

手話専門用語辞書の構築に関する一検討

山西 妙子

伊藤 孝佳

鎌田一雄

宇都宮大学 工学部 情報工学科 宇都宮大学 大学院 工学研究科 宇都宮大学 工学部 情報工学科

〒 321 栃木県宇都宮市石井町 2753

Tel./Fax. (028)689-6251

あらまし

我々の日常生活では多くの情報が溢れている。しかし、これらの情報の多くは、健聴者にとっては必要に応じて入手が可能であるが、主に手話をコミュニケーション手段として使用しているろう者、難聴者にとっては入手が困難なこともある。このため、ろう者、難聴者と健聴者の間に「情報格差」が生じている。さらに、この「情報格差」が、ろう者、難聴者の社会進出の妨げとなっているとも言われている。

本文では、ろう者、難聴者の情報獲得の一つの方法として、手話による専門用語の説明を行う辞書の検討とその構築を行っている。このシステム(手話専門用語辞書)は、職場などで必要な専門用語に関する情報を日本語と手話で提供することを目的としている。すなわち、日本語による説明文と併せて手話を映像によって提示することで専門用語の学習、または職場での導入教育、の支援を目指している。

キーワード：専門用語辞書、手話による説明文、導入教育

A COMPUTERIZED SIGN DICTIONARY FOR TECHNICAL TERMS

Yamanishi Taeko

Itoh Takayoshi

Kamata Kazuo

Dept. of Information Science
Utsunomiya University

Graduate School of Engineering
Utsunomiya University

Dept. of Information Science
Utsunomiya University

2753 Ishii-machi Utsunomiya, 321 Japan

Tel./Fax. (028)689-6251

Abstract

Many people say that we live in an "information-intensive society". Normal hearing people can make full of information in every occasion, but deaf and heard hearing people are not able to make the most of information in certain situation. One of the ways to solve this problem is to increase the opportunity to get information in signed language, because it is the most appropriate means for them.

In this study, we have built a computer controlled sign dictionary as an assistive device for the deaf to get information at workplace. The system supports introductory education for them to work at the workplace. The system contains certain technical terms together with Japanese sign language exposition and Japanese one.

key words : computer dictionary, signed exposition, introductory education

1 まえがき

現代社会は「高度情報化社会」と呼ばれ、我々の周りには多くの情報が溢れている。しかし、これらの情報の多くは健聴者にとっては必要に応じて容易に入手できるが、日常生活で主に手話を使用しているろう者、難聴者にとっては入手が困難なことも多い。

このため、ろう者、難聴者と健聴者との間に情報獲得の格差（「情報格差」）が生じていると言われている。さらに、これがろう者、難聴者の社会進出に大きな妨げの一つとなっているとも言われている。

日常生活のコミュニケーションに手話を利用している多くのろう者、難聴者にとって、最も利用しやすい情報伝達メディアは手話である。しかし、現在のところ、手話による情報獲得の機会は多くない。例えば、職場で仕事をする際、必要な専門用語、専門知識などは、手話による情報として入手することはほとんどないようである。従って、ろう者、難聴者が社会で生活していく上で、特に職場で、必要な情報の獲得の機会を増やすことが、両者の「情報格差」を解消する方法の一つであると考えられる。

本報告で検討している辞書システムは、ろう者、難聴者の情報獲得手段の一つとして、職場などで働いているろう者、難聴者を対象とし、職場内での学習支援システム、あるいは指導（教育）支援システムとして、また、導入教育の一環として利用することを目指している。すなわち、手話と日本語の双方により職場で必要な専門用語の情報提供（専門用語の説明）を行なうシステムの検討と構築の結果を示す。

まず、2章でろう者、難聴者のための情報伝達メディアの現状について簡単に述べ、3章で具体的な辞書システムの説明を行う。4章でシステムを実際に利用した職場のろう者、難聴者、および聴者から得られた意見とその考察を行う。最後に、5章でまとめを述べる。

2 ろう者、難聴者のための支援システム

手話を日常生活のコミュニケーション手段として使用しているろう者、難聴者にとって、最も利用しやすい情報伝達メディアは、手話に代表されるような視覚的に受容できるものである。手話と日本語（書きことば）は、ともに視覚的なメディアであるが、日本語の文章よりも、手話が効果的であることが多い[10]。

現在までに、手話を対象とした多くの検討があるが、そのほとんどが手話学習を目的としたものである[1, 4, 6, 7]。その中には、手話単語を学習するための辞書や、手話の表現方法の学習のための用例集などがある。手話単語を扱った辞書、またはそれに関連するものは、以下の2つの形式に分けることができる。

(1) 音声語から手話表現（手話単語）を検索する
音声語の見出し単語からそれに対応する手話表現をイラスト、写真、記号、文章、あるいは手話映像などで表示したものを検索する形式である。既存の手話辞書などは、ほとんどがこの形式に相当する。

(2) 手話表現から音声語を検索する
手話表現をイラスト、写真、記号、文章、手話映像などで表したもものから、音声語を検索する方法である。この形式の検討は、多くないようである[5, 8]。この形式は、手話の表記方法が完全に確立されていない現状から考えると、難しい点も多い。なお、ろう者、難聴者、手話を学習する健聴者にとっても利用価値が高く、今後の研究が望まれるものである。

上述のように、手話学習のための辞書類の構成はいくつかある。ところで、最初に述べたように、これらが対象としている手話（手話単語）は、日常生活のコミュニケーションを意図したものである。

ろう者等が職場等で必要となる専門用語を対象とした日本語、手話についての検討は多くないようである[2, 11]。

3 手話専門用語辞書

3.1 背景

昭和51年に身体障害者雇用促進法が改正されて以来、行政のさまざまな障害者雇用対策が行われてきた。これにより、各企業内で身障者雇用制度を導入するなど、大企業を中心に積極的な雇用が行なわれ、ろう者、難聴者にとっての雇用状況も、徐々に改善されている[9]。しかし、採用後のコミュニケーション環境などの理由で、採用を控えてしまう企業も少なくないようである。

職場に手話通訳者が常駐している企業はまだ少ない。また、手話通訳者が配置されている場合でも、常に、ろう者、難聴者の通訳等を行うことができるとは限らない。職場での教育等におけるコミュニケーション手段も、筆談や前述の手話通訳者などにごく限られている。さらに、これらの手段も効率的に行われていない場合もあり、ろう者、難聴者にとって十分に有効なものとはいえないのが現状である。

当然のことではあるが、健聴者もろう者、難聴者も、それぞれの職場で仕事をこなすためには、職場での専門的な知識、作業内容を学習しなければならない。つまり、健聴者と同等の情報獲得手段が保証されている環境を、ろう者、難聴者のためにも充実させる必要がある。このような状況にありながら、ろう者、難聴者のための職場教育、または、能力開発のための支援機器等の研究、開発は、あまり多くないようである[11]。

3.2 システムの概要

上述のように、手話を日常生活のコミュニケーション手段として使用しているろう者、難聴者にとって、日本語による情報獲得は難しいこともある。

しかし、専門用語の説明を行う上で、理解を容易にするには、手話説明映像と日本語説明文の両方を用意し、利用者が自由に選択できることが必要であると考えられる。この理由は、手話による情報提供を行うメディアを構築する際に、手話のみではなく、手話、日本語の2つの言語媒体で提供す

ることは、ろう者、難聴者の専門用語理解、また日本語による専門的知識の獲得の二つを支援できる効果が得られると考えたからである。

ここで検討するシステムが提示する情報は、それぞれの専門用語に関する日本語による用語説明文、手話映像、および資料画像である。さらに、用語説明文中の特定な用語については、その孫引き検索も可能であり、それに関する説明文、手話映像も提示する。

本検討では、一つの例として、企業の協力を得て、通信機製造工場で使用されている専門用語の辞書を作成している。用語は、職場に必要な用語の中から選んだ20単語である。用語説明文の作成について3.3節で述べ、対応する手話映像については3.4節で説明する。

システムは、Macintosh上でHyperCardを用いて構成している。使用した機器、ソフトウェア、システム構成(図1参照)を以下に示す。

ハードウェア Apple Power Macintosh 8500/120
SONY LVR3000AN
(レーザーディスクプレーヤ)

ソフトウェア HyperCard
Serial Port Toolkit

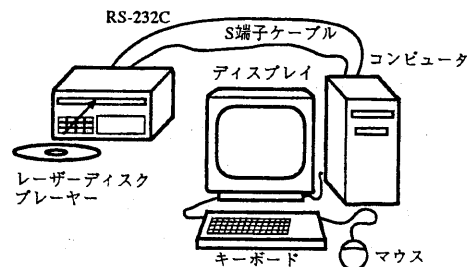


図1. システム構成

3.3 用語説明文の作成

用語説明文は、利用者であるろう者、難聴者にとって容易に理解できるものでなければならない。

ろう者、難聴者が、理解しやすい日本語説明文を、これまでの報告等 [10, 3] を参考にしながら作成している。文章の作成で留意した項目を、以下にまとめて示す。

- 文節の少ない簡単な文構造をもつ文章にする。
- 主語、述語を明確にし、主語はできる限り省略しないで書く。
- 二重否定や倒置は使わない。
- 特殊な読みや難しい読みの漢字にはルビを振る。
- 擬態語、擬声語の使用は避ける。

用語説明文の作成にあたって、参考にした説明文は、企業側から提示された文章である（書換え前）。その文章を上記の項目を考慮して作成した（書換え後）。以下に、実際に作成した説明文の中から専門用語 2 語について、書換え前、書換え後の文章例を示す。

(例 1) 専門用語「抵抗」の説明文

書換え前 電流の流れを小さくする部品。

書換え後 電流の大きさを小さくする部品を抵抗と呼ぶ。抵抗が大きいかほど、電流は小さくなる。抵抗の大きさを抵抗値と呼ぶ。

(例 2) 専門用語「コンデンサ」の説明文

書換え前 2 枚の金属板を向かい合わせた構造で、電気を一時的に蓄えておく部品。

書換え後 少しの間、電気を貯めておくための部品をコンデンサと呼ぶ。コンデンサは、2 枚の板を向かい合わせにしたものが入っていて、電気を貯めておくことができる。

3.4 手話映像の作成

システムで提示する手話映像は、作成した説明文の日本語をできるだけそのまま手話表現したも

のを採用している。理由は、主として次の 2 つである。(1) システムの使用対象者としたろう者、難聴者が、いわゆる日本語の影響を強く受けた手話を職場の中で使用する場合が多い。(2) システムでは説明文と手話映像を同時（交互）に見ることができるので、語順などが異なっていると読みとりや、理解に悪い影響を与える可能性がある。

なお、用語説明文は専門用語を多く含んでおり、広く認められている手話表現がないものもある。今回、聴覚障害者に依頼して、専門用語に対する手話を検討した。その結果、構築する辞書システムの目的から、以下のような方法で新しい手話表現を作ることが好ましいとの結論（聴覚障害者の提案）を得た。

- (a) 写像性の利用 対象物の形や特徴を表す。
- (b) 複合手話の利用 対象物を表す単語を既存の手話を組み合わせて表す。
- (c) 指文字の利用 日本語の五十音に対応する指文字だけ、あるいは手話との組合せで表す。

これらの手法を用いて、解説文に含まれる専門用語の手話表現を決めた。以下に、実際に決めた専門用語の手話表現の例をいくつか示す。

3.4.1 写像的な手話の例

「抵抗」回路記号の抵抗の形を指で描いて表現する。

「コイル」回路記号のコイルの形を指で描いて表現する。

「ダイオード」回路記号のダイオードの形を手で表現する。右手で三角形を作り、左手のひらにつける。

3.4.2 複合手話の例

「構成品表」 「組立」 + 「品物」 + 「表」

「回路図」 「地図」 + 「絵」

「実装図」 「本当」 + 「絵」

3.4.3 指文字利用の例

「トランジスタ」トランジスタの略称である TR を指文字「T」と「R」で表す。

「IC」IC を指文字「I」と「C」で表す。

「LSI」LSI を指文字「L」、「S」と「I」で表す。

「布線表」指文字「ふ」、「せ」、「ん」と、手話「表」を組み合わせて表現する。

3.4.4 その他

上述の3つの方法を組み合わせた手話としては、次のようなものがある。

「コンデンサ」コンデンサの回路記号から、左手のひらを立て、右手でコンデンサの頭文字の C を指文字で表す。

3.5 システムの機能と操作方法

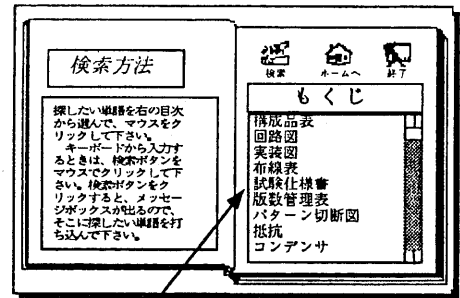
辞書システムの操作は、基本的にはマウスを用いて行う。システムは、前述のように Macintosh 上の HyperCard を利用している。カードには「単語検索カード」と、「単語情報カード」の2種類がある。システム動作の基本操作は、カードの検索となっている。単語検索カードで検索したい単語を選択し、それに対応する単語情報カードへ移動する。以下に「単語検索カード」と、「単語情報カード」について説明する。

(1) 単語検索カード

この単語検索カード（図2参照）で、利用者が検索したい専門用語を選択する。検索には以下に示す2つの方法（a）見出し目次による選択、（b）検索ボタンによる選択）がある。

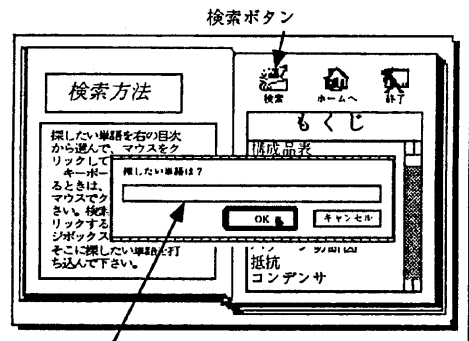
(a) 見出し目次による選択

単語検索カード中にある「見出し目次」の中から、検索したい単語を選択する。検索したい単語部分をマウスでクリックして、その単語に対応する単語情報カード（図3参照）へ移動する。



見出し目次

検索 (a)



ダイアログボックス

検索 (b)

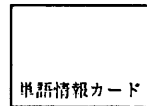


図2. 単語検索カード

(b) 検索ボタンによる選択

検索ボタンをクリックすると、ダイアログボックスが表示される。キーボードから検索したい単語を入力する。該当する単語が辞書項目に存在すれば、その単語に対応する単語情報カード（図3参照）へ移動する。

なお、単語が存在しない場合は、検索モードの開始の状態に自動的に戻る。

(2) 単語情報カード

単語情報カード(図3参照)には、あらかじめ、その用語の説明文と資料画像が表示されている。資料画像(イラスト)の詳細、あるいは拡大画像、および手話映像はボタンの操作によって表示できる。すなわち、ボタンの選択によって用語説明文中の孫引き検索、資料画像の拡大、および手話映像再生ができる。用語説明文本文のみが提示されているときは、この説明文に対応する手話映像が再生される。

また、新たに別の用語を検索したい時は、カードの右上にある目次ボタンをクリックすることによって単語検索カードへ移動する。続いて、検索ボタンをクリックすることによって、単語検索カードのところで説明した検索(b)の状態に移動する。

次に、孫引き検索は、用語説明文本文中の用語または、資料画像上にある孫引き検索ボタンを選択(クリック)することによって行う。なお、資料画像上にある孫引き検索ボタンの場所は、本文中の用語が示している場所と対応している。

図4に示すように孫引きの説明文が提示されているときは、孫引き用語に対する説明文(同時に2つ以上提示されることはない)の手話映像が再生される。

4 構築システムの考察

今回、試作したシステムを実際に工場で働いているろう者、難聴者、および職場の聴者に使用してもらい、意見を頂いた。ここでは、それらの意見の検討結果をあわせて示す。

4.1 ろう者、難聴者の意見

(1) 日本語、手話の両方の説明があり分かりやすい。

これは、利用者が手話と日本語の両方から説明文を参照して理解を補い合うことによって、理解

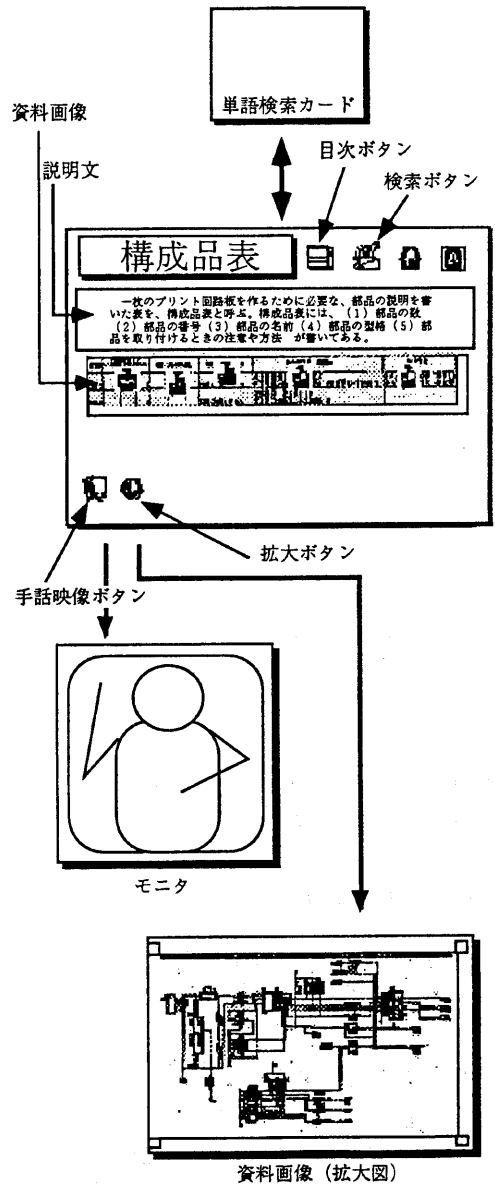


図3. 単語情報カード

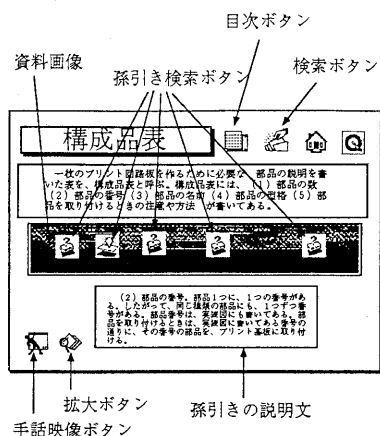


図 4. 孫引き検索の例

度が高まったという意見である。手話と日本語の両方による説明文を提供したことによる有効性が確認できたと考える。

(2) キーボード入力は実際の利用では使わない。

構築した辞書システムでは、用語選択の方法がキーボードとマウスの両方で可能である。しかし、利用者はマウスによる操作のみを行っていた。これは、現在登録してある単語数が 20 単語と少なく、目次からの直接選択（マウス操作）が容易であったと考えることができる。今後、登録単語を増やした場合には、キーボードからの文字検索が利用される可能性がある。

(3) 手話表現が分かりづらい。

手話表現には、個人差があることから、今後、一つの説明文に対し、幾つかの手話表現映像を作成することによって、利用者の手話の選択度を高めて対応していく必要があると考える。

(4) 専門用語の手話表現は指文字の方が分かりやすい。

項目 (3) で述べたように、現場で実際に使われている専門用語の手話表現は指文字によるもの

が多い。このため、ここで検討したシステムで採用した指文字をほとんど用いない手話表現に対して、戸惑いがあったと思われる。職場でのコミュニケーションで利用される手話も多様と考えられるが、今後、現場で用いられる手話表現を再調査し、検討する必要がある。手話説明映像にどのような手話を利用するかは、理解の容易さなどの点から重要である。職場のろう者、難聴者自身が手話説明を行うことも一つの解決方法として考えられる。

(5) 説明文の中にも専門用語がある。

辞書では、用語説明文中にもいくつかの専門用語がある。これらの用語に対する孫引き機能（説明）の充実が必要がある。

4.2 職場教育担当者（聴者）等の意見

(1) 導入教育に有効である。

専門用語を手話で説明することは容易でない。この辞書システムを用いながら教育することによって、効率の向上、質の向上が得られるとの意見を待た。

(2) 通常は表面的な内容しか教えられないが、理解力が高まり作業の多様化が図れる。

項目 (1) で分かったように、職場における導入教育で有効である。これまでよりも広い範囲の作業知識を持つような教育が可能となる。さらに、このことは職種の拡大につながる可能性もある。

(3) 説明部分の特徴化（色表示など）がほしい。

利用者が実際にどの部分の説明文を見て、専門用語の学習を行っているかを把握しにくかったようである。システムのインターフェースの点で、今後、検討する必要がある。

(4) 一般の用語と工場独自の用語を分けて、辞書を作成する必要がある。

今回作成した辞書システムは、用語を提供頂いた工場内での専門用語を対象とした。用語は、かなり狭い分野に限定されており、一般的な用語（抵

抗、コンデンサなど)は、別の辞書として作成した方が良いとの意見を頂いた。

(5) 手話と同時に日本語も画面下部に同時表示すれば良いのでは。

この意見は、聴者(教育担当者)からのものである。実際には、手話と日本語を同時に読みとることは負荷が大きいと考えていたので、当初の設計では、日本語説明文と手話映像を同時に見ることはないと考えていた。

5 あとがき

本報告ではろう者、難聴者のための手話および日本語による専門用語辞書の構築に関する検討を行った。本システムは登録単語が20単語と少なく、辞書としては決して十分であるとは言えない。しかし、手話映像による説明を行う情報提供メディアとして、そのプロトタイプは構築できたものと考えている。

システムで用いた手話表現は、工場のろう者、難聴者に検討してもらったところ、今回新たに使った手話表現も含め、幾つか分かりづらかったところもあったが、専門用語の理解はおおむね得られる、との評価を得た。

今後は登録単語を増やすことにより、システムの充実を図ると共に、システムの評価実験を行い、使いやすさの面からも、ろう者、難聴者に検討してもらおう予定である。

謝辞

本検討は、一部、富士通キヤドテック株式会社の援助を受けて行ったものである。システム構築の過程で有益な議論を頂き、システム評価にご支援、ご協力頂いた関係各位に感謝する。

参考文献

- [1] 藤森,長嶋:”手話電子化辞書のマルチメディア化の検討”,1996年電子情報通信学会総合大会論文集基礎・境界, A-338,339(1996-3).
- [2] 長谷川洋:”コンピュータ用語の手話”,中央法規出版(1996).
- [3] 井原,草薙,都築:”聴覚障害児の語彙、読み、作文指導”,明治図書出版(1982).
- [4] 池田,崎山,佐川,大木:”手話アニメーション編集ツールの開発”,1996年電子情報通信学会総合大会論文集基礎・境界,A-337,338(1996-3).
- [5] 岩谷産業:”日本手話電子辞書ムサシa”(1995).
- [6] 鎌田,伊藤,若松,田村:”手話学習のための手話データベースの構築に関する検討”,信学技報,HCS95-6(1995-06).
- [7] 鎌田,若松,伊藤:”手話表現学習用データベース構築に関する基礎検討”,信学技報,HCS95-17(1995-09).
- [8] 加藤,内藤,神田,中:”手の形態から検索する手話電子化辞書の試作”,第9回ヒューマン・インターフェイス・シンポジウム論文集,pp.331-336(1993).
- [9] 小泉哲雄:”聴覚障害者の雇用対策について”,聴覚障害,43,3,pp.6-11(1988).
- [10] 野澤克哉:”聴覚障害者の社会生活における言葉の齟齬と援助対策”,聴覚障害,44,12,pp.36-43(1989).
- [11] S.Prillwitz, and R.Schulmeister:”A Computer Dictionary for Subject Specific Signs”,in submitted Interactive Learning Technology for the Deaf,pp.215-230,Springer-Verlag(1993).