

# 「びぶりおネット音声対話システム」の臨床評価

Clinical evaluation of an auditory interactive interface for BIBLIO-NET  
—The audio book library system for the internet-using visually impaired

青野 雅人<sup>1)</sup>・大場 純一<sup>2)</sup>・飯島 浩<sup>1)</sup>・高岡 守<sup>3)</sup>・松岡 豊<sup>3)</sup>・斉田 裕美<sup>3)</sup>

Aono Masato, Ooba Junichi, Iijima Hiroshi, Takaoka Mamoru, Matsuoka Yutaka, Saita Hiromi

## 1. はじめに

視覚障害者の読書環境は、図書館に対して希望図書をリクエストし、点字図書・録音図書(カセットテープ、CD)等を送付してもらう形式が古くから行われている。しかし、この方法は、図書の製作数や送付日数の問題があり、読みたいと思ったときにすぐに入手することが難しい。20年ほど前から通信環境の向上により、返却待ちの必要のない点字データのダウンロードを行うことができるようになってきたが、点字が読めない多くの視覚障害者には利用できなかった。また、5年ほど前に「びぶりおネット」のサービスが開始し、デジタル化された録音図書データに24時間アクセスできるようになったが、パソコンが使用できない人は利用が難しかった。

本システムは、(財)テクノエイド協会の助成金と日本点字図書館の協力を受け、(株)サン・データセンターが、より多くの視覚障害者に読書環境を提供できるようにパソコンのキーボードを使用せず、音声とテンキー操作で、図書検索からデータのダウンロード・再生まで行うことを可能にしたシステムである。

本報告では、視覚障害者2名により「びぶりおネット音声対話システム」のモニター評価を行った結果を報告する。

## 2. 本システムの構成、および動作

本システム利用者側の音声対話用PCの構成は、パソコン(びぶりおネット音声対話ソフト)、テンキー、ヘッドセットからなり、インターネットを介して「びぶりおネット」のサーバに接続して利用する(図1)。

パソコンを起動すると本システムが自動的に立ち上がる(設定の変更は可能)。図書検索は、スタートメニューの「著者名」、「書名」、「ジャンル」等の10項目の検索条件から条件を選択し、音声により入力を行う。検索は対話式となっており、検索条件を入力すると、その条件に合致するものの選択肢が表示され、読み上げられる。選択肢の中から自分の希望する図書を選択し、ストリーミング再生、あるいはデータのダウンロードを行う。

ダウンロードしたデータは再生プレーヤーによっ



図1 本システム操作場面

1) 横浜市総合リハビリテーションセンター  
地域リハビリテーション部 研究開発課  
2) 横浜市総合リハビリテーションセンター  
自立支援部 生活支援課  
3) (株)サン・データセンター

て再生可能である。再生は、音声で操作可能であるが、テンキーによるダイジェスト操作も可能である。

### 3. 評価方法

モニター2名のプロフィールを表1に示す。

モニター評価は、最初にシステム全体についての簡単な説明を行い、その後、分からない点は適宜説明を行いつつ被験者に使用してもらいながら、聞き取りを行った。聞き取りは当センターが作成した15項目の評価表(質問表)に基づいて行った。各項目は4段階評価で、4: 良い、3: だいたい良い、2: あまり良くない、1: 悪いとした。所要時間は、最初の説明から操作・聞き取りまで全て含めて1名につき約2時間で行った。

表1 モニターのプロフィール

	モニターA	モニターB
年代	40歳代	40歳代
性別	女性	女性
障害	視覚障害2級	視覚障害1級
PC使用経験	約20年	約10年
びぶりおネット 使用経験	PC…サービス開始以来 らくらくホン…なし	PC、らくらくホン ともになし
読書習慣	毎日(約2冊/月)	なし

### 4. 評価結果

モニターAは14項目中10項目(1項目は評価未実施)、モニターBは15項目中14項目で3、あるいは4の評価となっており、概ね好評であった。特に、電源ボタンを押すだけの起動や終了操作、音声入力による操作は2名ともに4の「良い」という評価であった。モニター2名による評価で1、あるいは2が付いたのは次の5項目であったが、2名共に評価が2以下の項目はなかった。

#### ●モニターA

- ①合成音声の聞きやすさ(評価2)
- ②ヘッドセットの使いやすさ(評価2)
- ③検索機能の応答速度(評価2)
- ④検索結果の表示の適切さ(評価2)

#### ●モニターB

- ⑤再生機能のヘルプ(評価1)

### 5. 考察

本システムは、「びぶりおネット」がより多くの視覚障害者に利用できることを目的としたもので、キーボード操作を極力減らし、基本的な機能はテンキーと音声で操作が可能としたことに特徴がある。多くの視覚障害者がパソコンを使用する際の問題の一つとして、キーボードのキーの数が多く、配置を覚えることが難しいという点がある。本システムは、その問題を改善し、テンキーを押しながら「著者名」や「書名」を発声するだけで、書籍を検索することができ、初心者でも簡単に操作が可能である。また、操作手順も対話形式で行うため、次に何をすれば良いのかが分かりやすい。

今後が期待される本システムであるが、一方でモニター評価によって改善点も指摘された。その点について以下に考察する。(4. 評価結果を参照)

①の合成音声は、モニターAが「アクセントや区切りに聞きにくい部分がある」であったのに対し、モニターBは「聞き分けはしやすい」と逆の評価になっている。これは、合成音声に対する慣れがかなり両者で異なることが要因として考えられる。より自然に近い音声望まれることは言うまでもないが、パソコン初心者は、何かの合成音声に慣れているということはあまりないと考えられ、実使用上大きな問題はないと思われる。

②のヘッドセットは、個人の好みが変われると思われる、基本はヘッドセットであってもオプションとして推奨するマイク(手持ち、据え置き等)を用意するなどの選択肢があると良い。

③の応答速度は、キーボードからの直接入力と比較すると音声認識の工程が入るため、応答が遅くなる場所は避けられないが、可能な限りの検索時間の短縮は必要である。特に、登録書籍が増加していくにつれ、検索時間が増大してしまうのであれば、問題となる可能性はある。

④の検索結果の表示は、件数が多い場合の絞り込みに改善が必要である。また、最初の検索条件が10項目と多いため、使用頻度の高い検索条件に

絞った方が分かり やすいと思われる。

⑤の再生機能のヘルプは、再生プレーヤーにヘルプ機能が存在しないために、モニターBからは1 という評価になった(モニターAは未評価)。視覚障害は、現状把握や解決方法を知ることにより労力を費やさなければならないことが多いため、ヘルプ機能は必須である。

## 6. まとめ

2007年7月1日に著作権法の改正が施行され、点字図書館等では、視覚障害者に対する録音図書のインターネット送信が著作権者の許諾なしに利用可能となり、録音図書が今後増大することが予想される。その点で本システムは、視覚障害者特にパソコン初心者や読書環境の向上のためには、非常に期待されるシステムである。また、将来的には視覚障害者だけでなく、肢体不自由者や高齢者など、パソコン利用に制限がある人なども音声操作によって配信サービスを容易に受けられるようになることが期待される。肢体不自由者や高齢者も利用できるようになると、利用対象者は非常に多くなるため、早期の実現が望まれる。

[ 第25回 ハ工学カンファレンス

( 2009年8月26日～28日、埼玉県所沢市)にて発表]