

発話障害者向け意志伝達装置に関する 7N-4 利用者インタフェースの検討

北風 晴司

日本電気(株) 関西C&C研究所

1. はじめに

利用者個々に柔軟に適應するインタフェース研究は、幅広い利用者層への「使いやすさ」を実現する。我々はこれを「パーソナルインタフェース」とよび、利用者間で動作特性が幅広く、生きがいや日常生活に利用要求の高い身障害者を対象に研究を進めている。

本稿では、ALS(筋萎縮性側索硬化症)などの発話・動作障害者の意志伝達支援機器の開発に際しての「パーソナルインタフェース」の分析及び意志伝達支援装置「トーキングパートナー」の開発に関して報告する。

2. パーソナルインタフェース分析

我々は、個々の利用者に適應したインタフェース構築のために、利用者の運動・知覚の分析(利用者特性)と利用内容の分析(用途特性)からのインタフェースを統合した「パーソナルインタフェース」を提唱している⁽¹⁾。

本分析を意志伝達装置に関して行うと以下のとおりである。

(1) 利用者特性

運動機能障害なので、入力(スイッチ)操作の分析を行う。表1に示すように、複数キー操作可能と1キーのみとに大別され、1キーの場合はカーソルを自動スキャンして入力、複数キーならカーソルの任意移動などがある。

(2) 用途特性

意志伝達の文章作成が目的なので、文の形態の分析を行う。表2に示すよ

表1. 利用者特性

打鍵	入力方式	入力デバイス
複数	カーソル移動 スキャン制御	複数スイッチ→タッチパッド、 ジョイスティック……
1	スキャン入力	1スイッチ→各種センサー、押しボタン

表2. 用途特性

会話	インタフェース
常用会話	会話分野選択→会話文章選択→発話
通常会話	単語文字選択→会話文章作成→発話

うに、目的により、定形会話や緊急会話からなる「常用会話」と普通の会話からなる「一般会話」に大別し、文章単位や語句からの選択を導出した。

3. トーキングパートナーの開発

分析をもとに「トーキングパートナー」を開発した。外観及び機器構成を図1、図2に示す。スイッチはマウス端子に接続し、語句選択を行う。

会話文は以下のように、目的によって「常用会話」と「通常会話」に分類し、インタフェースを考案した。

(1) 常用会話

緊急性の高い会話や、よく用いられる会話を対象とした。これらの会話はより早く発話する必要がある、そのためには少ないスイッチ操作で完了する必要がある。そこでこの「常用会話」に関しては、以下の2過程での文章による選択をインタフェースとした。

①分野選択(図3)……「緊急」や「食事」などの会話を行う分野

A Study on User Interface of Communication System for the Disabled

Seiji KITAKAZE

NEC Corporation

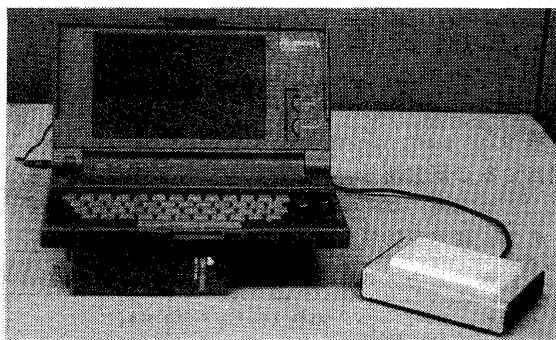


図1. トーキングパートナー外観

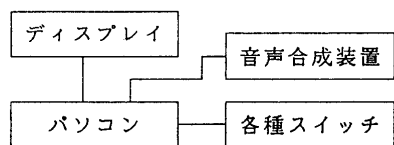


図2. トーキングパートナー機器構成

を利用者の生活を分析して設定し、選択を行う。

- ② 発話文選択… 各分野に格納されている発話文から発話文を文章単位で選択し、発話を行う。

(2) 通常会話

さまざまな内容で、時間をかけても正確・詳細に発話したい会話を対象とした。これらの会話は、以下の2つのモードを設け、頭文字選択からの単語の選択や1文字単位の選択から文章を作成するインタフェースとした。

- ① 単語の頭文字・1文字選択、発話文作成(図4)… 文を構成する単語の先頭の1文字の選択や、1文字単位入力時の選択を行い文章の作成及び発話を行う。

- ② 単語選択… 初期画面で選択された単語の先頭の1文字に対応する単語群を表示、選択を行う。

さらに、「はい」「いいえ」などの返事や挨拶などの特によく用いられるいくつかの会話は、どの場面からも発話ができるようにした。

5. 試用評価と高度化

現在、ALS協会近畿ブロックの協

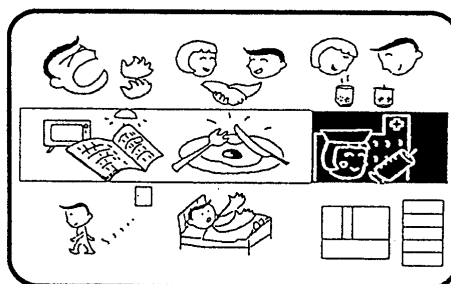


図3. 常用会話初期画面

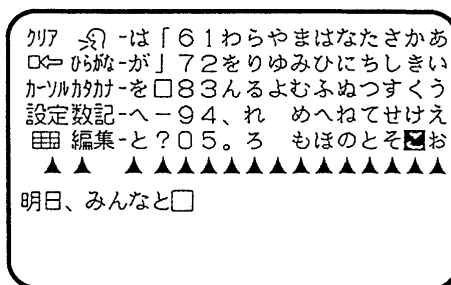


図4. 通常会話初期画面

力で数名の患者による評価を行っている。よりコミュニケーション能力を高める高度化ポイントを以下にあげる。

(1) エディタの開発

発話分野、文章、語句は利用者個々に特有で、自由に設定する機能の開発は、より個人への適応性を向上する。

(2) 常用会話の絵表示利用

常用会話は「(身体各部が)痛い」や「(上下左右方向へ)移動したい」など、身体部位や方向と要求を重ねた形態が多い。よって、迅速・効率的な発話には、身体絵表示からの選択などのインタフェースが考えられる。

6. おわりに

本稿では、意志伝達支援機器の開発に関する分析及び開発を行った。今後は試用評価の継続とともに、コミュニケーションの検討と最適なインタフェース構築の検討を行っていく。

参考文献

[1]北風:身体特性を用いたパーソナルインタフェースの研究、第7回ヒューマンインタフェースシンポジウム講演論文集、pp351-356、1991