2A1-B3 自閉症・知的障害者向け PDA 型 VOCA の画面表示法の検討

An ergonomic analysis of display design of PDA-based VOCA used by people with autism and/or intellectual disabilities

○林 豊彦, 南 徹治, 土井あゆ, 中村康雄, 久保田健*

新潟大学工学部福祉人間工学科, *新潟大学教育人間科学部附属養護学校

Toyohiko Hayashi, Tetsuji Minami, Ayu Doi, Yasuo Nakamura, Takeshi Kubota

Dept. of Biocybernetics, Faculty of Engineering, Niigata Univ.

*Attached School for the Mentally Handicapped, Faculty of Education and Human Sciences, Niigata University

1. はじめに

知的障害や自閉症をもつ人の中には、コミュニケーションに障害をもつ人が多い¹⁻⁴⁾。それを補う支援機器として、音声出力コミュニケーション機器 (VOCA) があり、その有効性が知られている¹⁾。しかし、知的障害の多様性に対して、現在の VOCA は、マン・マシンインタフェースとカスタマイズ機能の制約から必ずしも対応できていない。その解決策のひとつとして、ソフトウェアで表示形式が変更可能で、かつ携帯性に優れた“PDA 型の VOCA”が注目されている。しかし、シンボル数が増えると表示の階層化が必要になり、表示の理解や操作が難しくなるという欠点がある。階層表示法としては、市販の VOCA では“リンク形式”が一般的であるが、著者らは先行研究で、症例によっては“タブ形式”も利用可能であることを実験的に示した⁵⁾。

知的障害や自閉症をもつ人には、さらに音声出力状態を認知するのが難しいという問題がある。そこで本論文では、視覚的に音声出力状態を認知しやすいように、試作した PDA 型 VOCA に「押したシンボルを“拡大表示”する機能」を与え、その有効性を実験的に検証した。

2. 実験方法

実験の目的は、音声出力状態の認知のしやすさについて「表示なし」、「赤枠表示」(シンボルを赤枠で囲む)、「拡大表示」(図1)の表示形式間で比較することである。まず音声出力状態の認知度評価のための要件とその解決策を示す: 1) シンボルの意味の理解が不要: シンボルの統一; 2) 音声出力状態が判別可能: 音声出力ボタン1個、非音声出力ボタン5個をランダムに配置; 3) 音声出力中に特定の行動: 音声出力ボタンを押したら、直ぐにスタイラスを置く。

被験者は養護学校3年生8名(軽度3名, 中度1名, 重度1名, 最重度3名)とした。実験中の指導・観察者は、生徒らをよく知る養護学校教員1名とした。本実験前に、被験者に従来型 VOCA を使って操作に慣れてもらい、3種類の画面表示も理解してもらった。その後、本実験の内容を理解してもらい、実験用 VOCA で練習を行った。

記録データは次の2つとした: 1) 正反応率: 「音声出力ボタンを押したらスタイラスを置く」反応を“正反応”としたとき、全試行中における正反応の割合、2) 正反応時間: 音声出力ボタンを押してからスタイラスを置くまでの時間。試行回数は 3×(3~5)回とした。実験後、被験者に3種類の画面表示の「音声出力状態の認知しやすさ」について順位をつけてもらった。

3. 結果と考察

軽度3名を軽度群, 中度1名と重度1名を中度群, 最重度3名を重度群とした。軽度群の正反応率は、表示なしが93%, 赤枠・拡大表示が100%であった。中度群では、表示なしと赤枠表示が75%, 拡大表示が88%であった。重度群では、表示なしが60%, 赤枠表示と拡大表示がそれぞれ83%, 85%であった。全体では、表示なし76%, 赤枠表示88%, 拡大表示91%であった。一方、1試行当たりの平均正反応時間は、被験者群間で有意な差は見られなかった。アンケートでは、8名中7名の被験者が「拡大表示」、「赤枠表示」、「表示なし」の順に認知しやすいと回答し、軽度群の1名だけが「表示なし」、「拡大表示」、「赤枠表示」の順で回答した。

上記の結果を踏まえて、拡大表示の有効性について論じる。軽度群では、どの画面表示でも正しく音声を認知でき、中度・重度グループ群では拡大表示のとき音声出力状態の認知度が高かった。従って、音声出力中の拡大表示は、誤操作や音声の多重再生を低減できるものと考えられる。特に難聴を併せもつ被験者では、拡大表示によって正反応率が飛躍的に向上した。正反応時間の結果からすれば、VOCA に拡大表示機能を付けても、コミュニケーション時間は従来型とほとんど変わらないと考えられる。アンケート結果からも、「拡大表示」が最も認知しやすいことが裏付けられた。

文 献

- 1) 中邑賢龍: 知的障害及び自閉の傾向を持つ子どもの VOCA 利用可能性に関する研究, 特殊教育研究, pp.33-40, 1997.
- 2) 安藤忠: 子どものための AAC 入門, 協同医書出版社, pp.43-44; pp.58-64, 1998.
- 3) 太田昌孝: 発達障害児の心と行動, 放送大学教育振興会, 2002.
- 4) 中邑賢龍: AAC 入門, こころリソースブック出版会, pp.64-73; pp.91-93, 2003.
- 5) 増沢由美, 林豊彦ほか: 知的障害者の音声コミュニケーション支援用 PDA 型 VOCA の画面表示法の人間工学的検討, 第19回日本リハ工学カンファレンス講演論文集, pp.281-282, 2004.

Fig. 1 Magnification of a selected symbol during voice output