

失語症患者用聴覚的把持力検査・訓練ツールの開発

(指導教員 世木 秀明 准教授)
世木研究室 0931050 川上奈穂

1.はじめに

私達が音声言語を聴取し、その内容を理解する処理過程は、聴覚系から入力された音声言語情報を一旦、ワーキングメモリに保存し、聞き手の知識を参照しながら逐次理解処理を行なっていると考えられている。一方、脳血管障害などで言語処理部位に障害を受けた失語症患者は、音声言語の理解や表出処理過程に大きく関与していると考えられるワーキングメモリの容量が充分でないことが言語処理能力低下の一要因であるという意見もある。このようなことから、失語症患者の言語訓練の一つとしてワーキングメモリの機能回復を目的とした訓練が行われている。

本研究では、このような背景を踏まえ、ワーキングメモリの処理能力推定や回復に有効であると考えられている聴覚的把持力検査・訓練ツールの開発を目的とした。さらに、手軽にネットワーク上にあるコンテンツを参照することが可能で、操作も容易なタブレット型情報端末を利用して検査・訓練システムを構成することとした。

2. 検査・訓練ツールのシステム構成

本研究で開発した聴覚的把持力検査・訓練ツールのシステム構成を図1に示す。聴覚的把持力の検査・訓練を行う失語症患者はタブレット型情報端末から無線LANを介して検査・訓練プログラム提供用WWWサーバに接続し、検査・訓練を行う。サーバ側では、訓練条件、出題内容、解答結果、解答にかかった時間をデータベースに保存する。言語聴覚士は患者の検査・訓練結果を参照し、検査・訓練の評価を行うことができる。

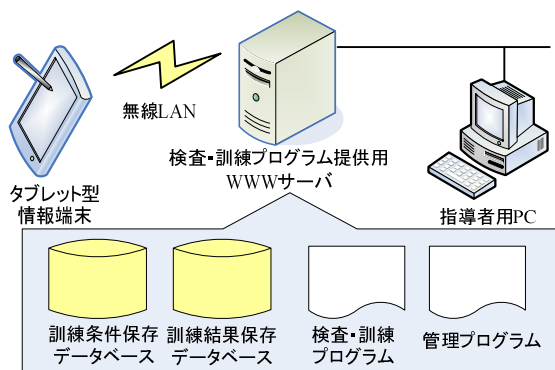


図1 検査・訓練ツールのシステム構成

ここで、本検査・訓練ツールでは、一度に音声提示する単語数、音声提示間隔、選択肢の絵カード枚数、解答待ち時間を変更することができる。このため、利用者の言語能力に合わせた検査・訓練を行うことが可能である。

本研究ではWWWサーバにApache、データベースサーバにMySQLを使用した。また、検査・訓練プログラム、管理プログラムの開発にはHTML5、JavaScript、PHPを使用した。

3. 検査・訓練ツールの動作

本研究で開発した検査・訓練ツールの画面例を図2に示す。図2は、一度に音声提示する単語数2、選択肢の絵カード枚数3の例である。

具体的なプログラムの動作は以下のとおりであり、実際に言語訓練施設で言語聴覚士が失語症患者に対して行なっている聴覚的把持力検査・訓練とほぼ同一である。

- ①検査・訓練条件を設定する。
- ②プログラムが開始すると画面を黒一色にした後、「アイロン」、「バケツ」など設定した個数の音声単語刺激を提示する。
- ③解答待ち時間経過後、②で提示された単語音声刺激に対応する複数枚の絵カードを提示する。被験者は、②で提示された音声単語刺激と同じ順序で絵カードをポインティングする。
- ④プログラムが訓練モードの場合は③での被験者の反応に対して正誤判定を表示する。
- ⑤②～④を設定した回数繰り返す。

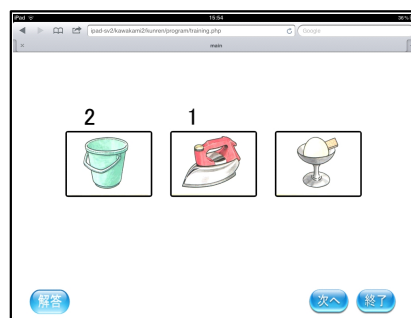


図2 検査・訓練ツールの解答画面例

4. まとめ

本研究で開発した検査・訓練ツールを都内の言語相談室に通う失語症患者と言語聴覚士に試用してもらい、次のような意見を頂いた。

- ・ゲーム感覚で利用することができる。
- ・言語聴覚士は、正誤判定やストップウォッチ等を使用した時間計測から開放され、患者の行動を注意深く観察することができる。
- ・検査・訓練結果を参照し、ワーキングメモリの状況を推定することができる。

これらのことから、本研究で開発した検査・訓練ツールは失語症患者の聴覚的把持力の検査・訓練に有用であると考えられる。