

# オートスキャン型コミュニケーション支援アプリケーションの開発

佐賀孝博・太田 緑

---

## ●要約

ディスプレイ上に表示された3つの画像を順に移動させ、単純な操作で画像選択を行うオートスキャン型のコミュニケーション支援アプリケーション開発を行った。

本アプリケーションを使用することにより、操作者が画像や音声を設定でき、利用者と簡単なコミュニケーションをとることが可能となる。

本稿では、本アプリケーションの使用方法と障害児支援として使用した事例について述べる。

## ●キーワード

オートスキャン

コミュニケーション支援アプリケーション

障害児支援

## 1. はじめに

本アプリケーションはディスプレイ上に表示された3つの画像を順に移動させ、単純なマウスやキー操作によって画像選択を行うものである。

このように一定時間あるオブジェクトを選択可能状態にして、複数のオブジェクトを順次表示していき、利用者の意思で特定のオブジェクトを決定するようなシステムはオートスキャン型と呼ばれており、キーボード操作の困難な肢体不自由の障害者が意思表示をするためのソフトキーボードでの文字確定をするなどの利用がされている。<sup>1)2)3)</sup>

本アプリケーションは肢体不自由児を対象に考え、声掛けなどを行いながら対象児に画像を選択してもらうことを想定した。画像選択の結果、コンピューター上には何らかのリアクションが現れるので、対象児と家族などのコミュニケーション手段として利用してもらうことを目的としている。

## 2. アプリケーションの概要

本アプリケーションは声掛けなどのコミュニケーション活動を行いつつ、3つの画像から特定の画像を選択してもらい、その結果コンピューター上に何らかのリアクションが現れるものとした。

また、選択やリアクションで使用する画像や音声については、本アプリケーションを操作者が簡単に設定できるようにテキストファイルとして保存・読み込みできるようにした。

なお、本アプリケーションはJavaで制作した。

## 3. ファイル構成とファイルのデータ構造

アプリケーションを実行するには、3つの画像を順次表示していく間隔の秒数の指定と、最初に表示される3つの画像およびそれぞれの画像を選択した場合に表示される画像と音声が必要となる。

これら設定は後述するようにアプリケーション実行時に指定することも可能であるし、あらかじめデータを保存しておき、それを読み込むことでも可能である(以下、使用する画像などを記録したファイルをデータファイルとする)。

扱える画像形式はPNG、GIF、JPEGで、音声形式はau、WAVE、MIDIである。

データファイルは使用者が簡便に取り扱えるように以下のような1行に1つの項目を記す単純なテキストファイルとした。このことにより、アプリケーションを実行してから保存のためのデータファイルを生成することなく、テキストエディタなどで柔軟にデータファイルを作成することも可能となる。[図1]

```
3
C:\data\円.png
C:\data\正解.png
```

移動時間の指定秒数

初期表示の選択肢1の画像データ

選択肢1を選択した場合の表示される画像データ

C:\data\ 正解 .wav	選択肢 1 を選択した場合に鳴る音声データ
C:\data\ 四角形 .png	初期表示の選択肢 2 の画像データ
C:\data\ 不正解 .png	選択肢 2 を選択した場合の表示される画像データ
C:\data\ 不正解 .wav	選択肢 2 を選択した場合に鳴る音声データ
C:\data\ 三角形 .png	初期表示の選択肢 3 の画像データ
C:\data\ 不正解 .png	選択肢 3 を選択した場合の表示される画像データ
C:\data\ 不正解 .wav	選択肢 3 を選択した場合に鳴る音声データ

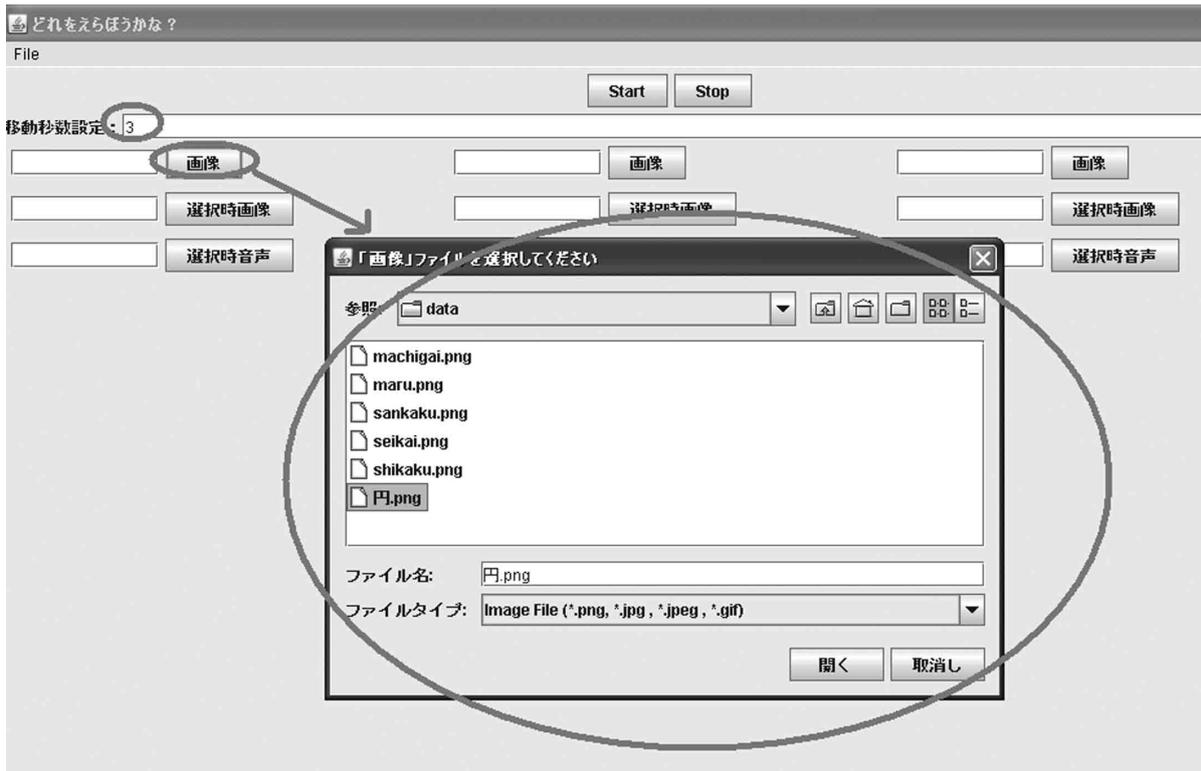
【図 1. データファイルの内容】

## 4. アプリケーションの起動

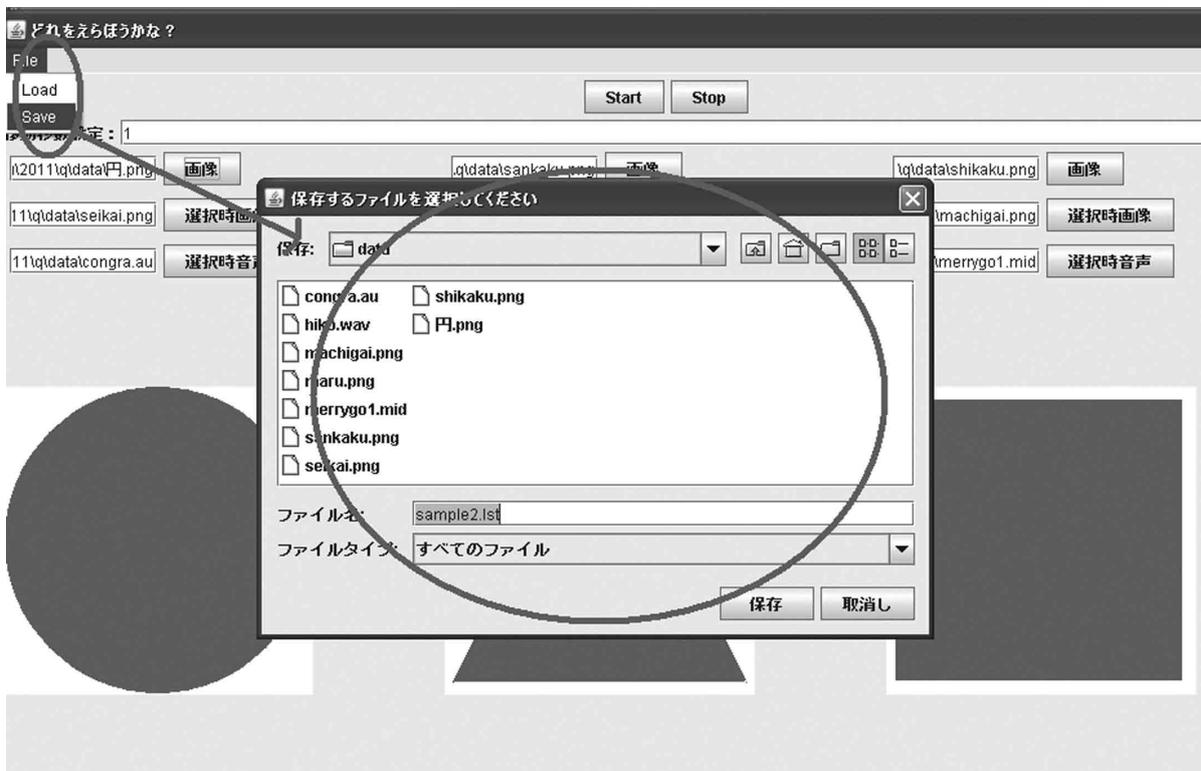
- ① アプリケーションを起動すると、初期画面となる。[図 2]
- ② 移動時間を設定し、画像・音声のファイルを選択する。[図 3]
- ③ 設定した時間やファイルを保存する場合は、「File」メニューから「Save」を選択(保存してあるデータファイルを利用する場合は「File」メニューから「Load」を選択)。[図 4]
- ④ 「Start」ボタンを押すことで、オートスキャンとなり、選択対象以外の画像はモノクロ表示となる。「Stop」ボタンを押すことでオートスキャンはオフとなる。[図 5]
- ⑤ 適当な選択画像で Enter キーあるいはマウスの左ボタンクリックをすることで、選択画像と対応付けられた画像が中央に表示され、音声が出力される。[図 6]
- ⑥ 数秒で画像中央の選択画像が消去され、「Stop」ボタンを押すまで、オートスキャンが継続される。



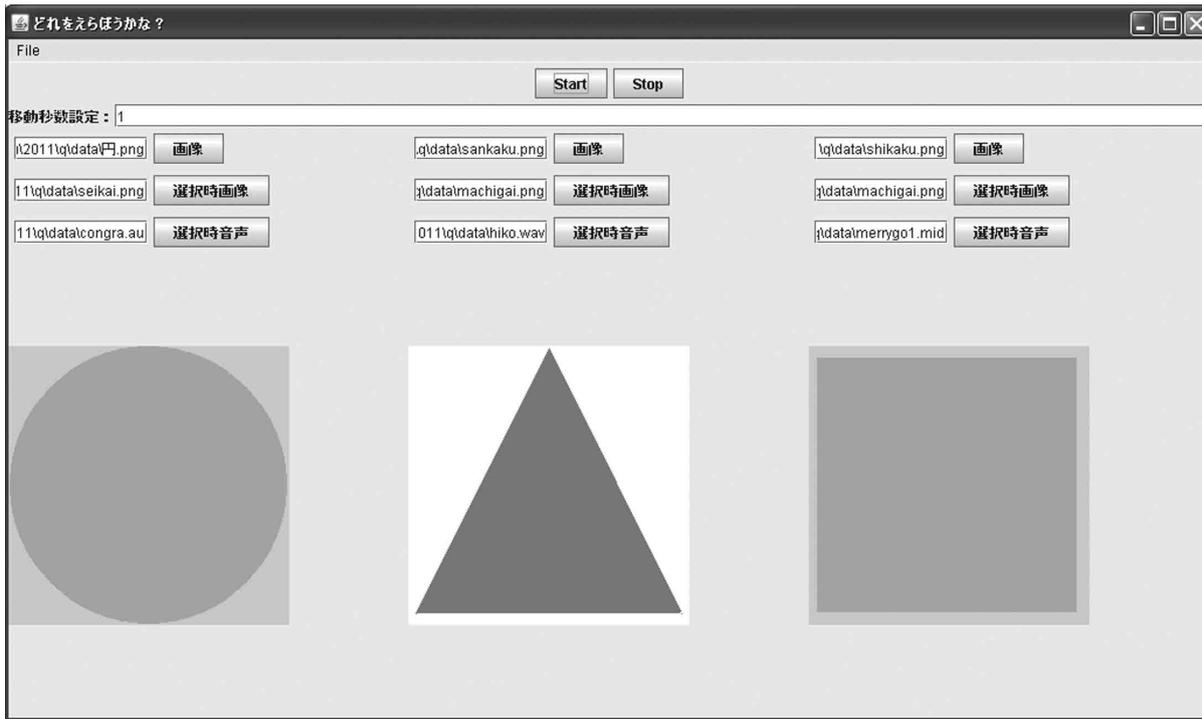
【図 2. 起動時の初期画面】



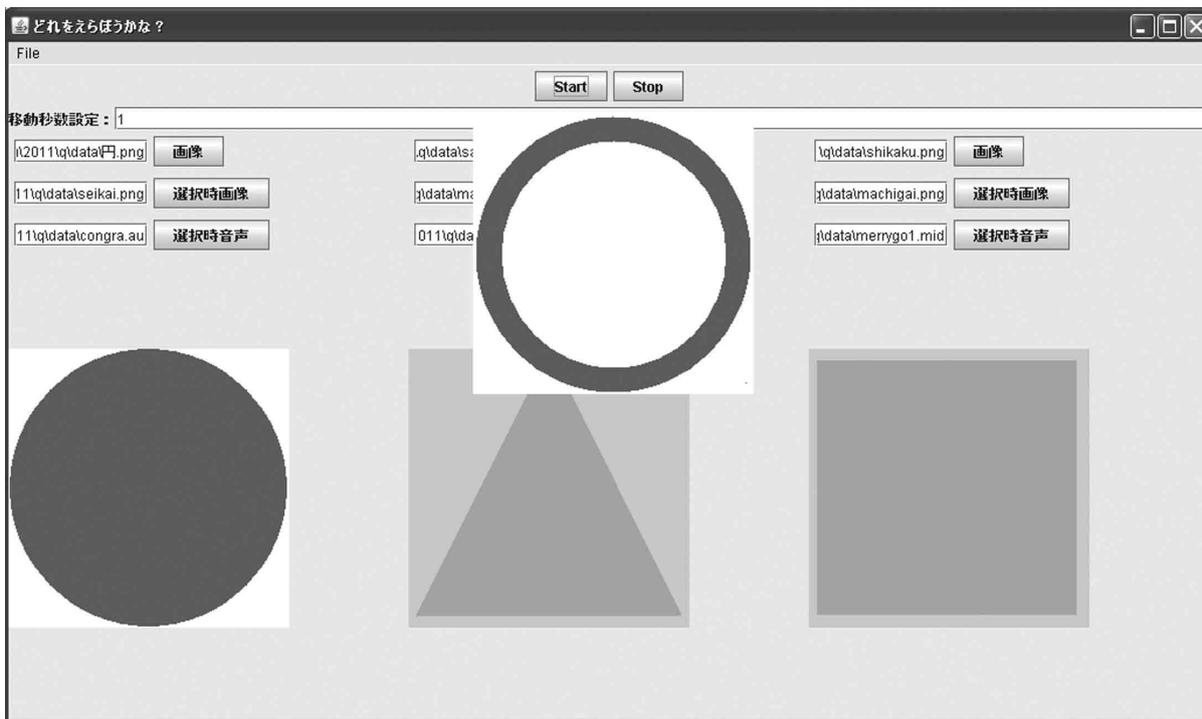
【図3. 移動秒数の設定と、各種データファイルの選択画面】



【図4. 保存メニューの選択と保存ファイルの指定画面】



【図 5. Start 画面】



【図 6. 選択画像の決定画面】

## 5. 使用事例

本アプリケーションを脊髄性筋萎縮症Ⅰ型（Werdnig-Hoffmann病）の2歳6ヵ月女児に対して使用した。既存のキー操作のままでは使用できないので、キーと連動させるスイッチを使用した。スイッチ操作の設定に問題はありつつも、児は画面の変化や音の変化に笑顔や驚いたような表情を見せ、何度も繰り返し操作を行なった。母親は児に声を掛け、上手くできると喜んで褒めていた。母親は今後も操作継続を希望し、コミュニケーションツールとしての利用を期待していた。

なお、使用事例の詳細については筆者の太田が2011年度卒業研究で「重度障害児へのIT支援に関する研究」として他のICT機器の利活用も含めて発表する予定である。

## 6. まとめ

本アプリケーションは、コミュニケーション支援ツールとして一定の成果を上げることができた。

本アプリケーションはデータファイルも簡単に生成することができるので、障害児支援に限らず他の場面での活用の可能性も考えられる。その一端として、今後は、健常な幼児にも試行してみて、障害児との反応の違いなどを観察していくつもりである。

また、必要があれば、選択肢の数を設定によって変更するなどの機能強化も考える。

### ●参考文献

- 1) 小山智史：スキャン方式による肢体不自由者用キーボードエミュレーションプログラムの開発，情報処理学会研究報告・HI，ヒューマンインタフェース研究会報告 93(80)，pp.49-55（1993）
- 2) 岡本明，山田邦博，高木幹雄：制御感を重視した重度肢体不自由の人のための入力装置，電子情報通信学会論文誌・D-II，情報・システム，II-情報処理 J80-D-2(7)，pp.1870-1877（1997）
- 3) 宮永敬市・田中勇次郎 編著：作業療法士が行うIT活用支援，医歯薬出版株式会社，pp.82-83（2011）

### ●英文タイトル

The development of a communication support application with the automatic scanning method

### ●英文要約

We developed an application to support communication with the automatic scanning method.

When you run this application in order to move the three images displayed on the display. Then, select an image in a simple procedure. This application has the ability to set their images and sound operations. This application is able to support communication with users.

In this paper, the use of this application and to report cases of handicapped children helped with this application.