

**障害者自立支援機器等開発促進事業  
分担開発報告書**

**1. アプリケーションソフトに関する開発**

**株式会社バンダイナムコゲームス**

**開発要旨**

従来のトーキングエイドの機能をタブレット型情報端末で実現するために、i P a d用アプリケーションソフトの開発を行った。又、対象ユーザを文字の理解が困難な知的障害児や失語症患者に拡張するために、シンボルを利用したアプリケーションソフトの開発も行った。さらに、発達障害児・者の生活を支援するためのアプリケーションソフト開発も行った。

**開発分担者氏名・所属開発機関名及び所属開発機関における職名**

小野雄次郎：(株)バンダイナムコゲームス  
研究開発センター 研究部 研究員

**A. 開発目的**

専用機器として作られた携帯用会話補助装置「トーキングエイド」の機能を、一般に普及している汎用型のタブレット型情報端末（i P a d）をプラットフォームとしたi O S上で動作するアプリケーションソフトにより実現する。又、電子メール、絵文字利用といった機能を付加して、従来のトーキングエイドユーザの利用の幅を広げる。

さらに、従来のトーキングエイドには無かったアプリケーションソフトを付加することで、対象ユーザの拡大を図る。

シンボルキーボード

文字の理解が困難な失語症患者等を対象としたユーザの拡大

大型キーボード

標準のキーボードが小さすぎて利用が困難な重度身体障害者及び弱視者を対象としたユーザの拡大

オートスキャン

キーボード操作が困難な、ALS、筋ジストロフィー等の進行性神経難病患者を対象としたユーザの拡大

録音再生V O C A

文字の理解が困難でかつ選択可能な種類に制約のある知的障害児等を対象としたユーザの拡大

スケジュール、タイマー

発達障害児（者）の利便性拡大

一般の汎用機器をプラットフォームとして利用した福祉機器は既にパソコンを利用した重度意志伝達装置やP D Aを利用した携帯

用会話補助装置などが製品化されており、我々も年々高まるユーザのニーズを満たすために、タブレット型パソコンを利用してトーキングエイドを開発することを従来から検討していた。

しかしながら、従来のタブレット型パソコンでは、価格、バッテリーでの動作時間、重量等がトーキングエイドとして利用するには問題があった。

今回プラットフォームとして選択した iPad は、価格、重量、バッテリー動作時間、外形寸法、液晶サイズ等が十分トーキングエイドとしての機能を満足できる仕様であったため、開発するに至った。

## B．開発する支援機器の想定ユーザ

- 言語障害を有する脳性麻痺者（児）
- 言語遅滞を有する発達障害児（者）
- 脳血管障害による言語障害者
- 喉頭摘出による言語障害者
- 自閉症児
- 知的障害児
- 進行性神経難病による重度身体障害者

## C．開発体制

統括報告書の欄に記載する。

## D．試作した機器またはシステム

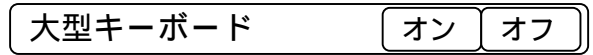
### 1．トーキングエイドアプリ

#### (1) 各種設定

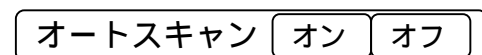
ユーザの身体レベル、知的レベルに応じて以下の設定が可能。尚、設定は指導者又

は介助者が行うことを前提に、iPad に標準で搭載されている設定アイコンから行う。

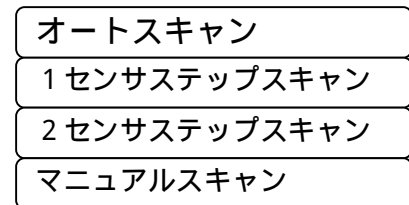
#### 大型キーボードの設定



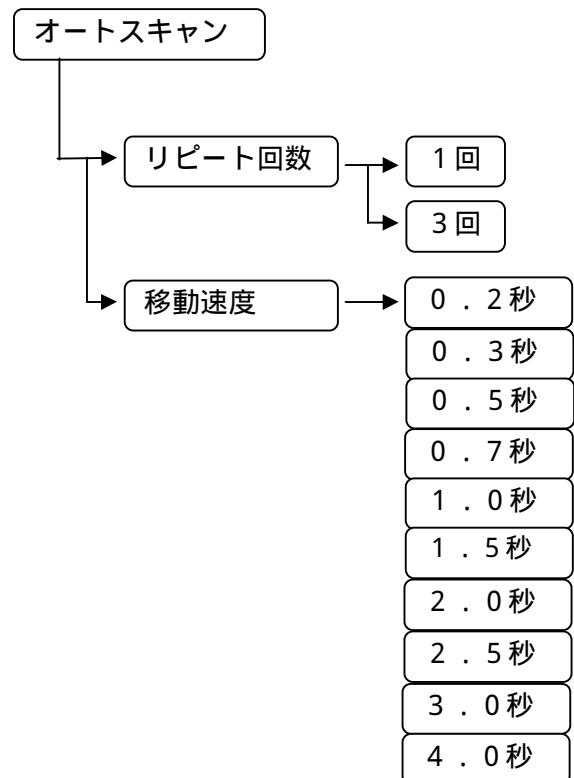
#### オートスキャンの設定



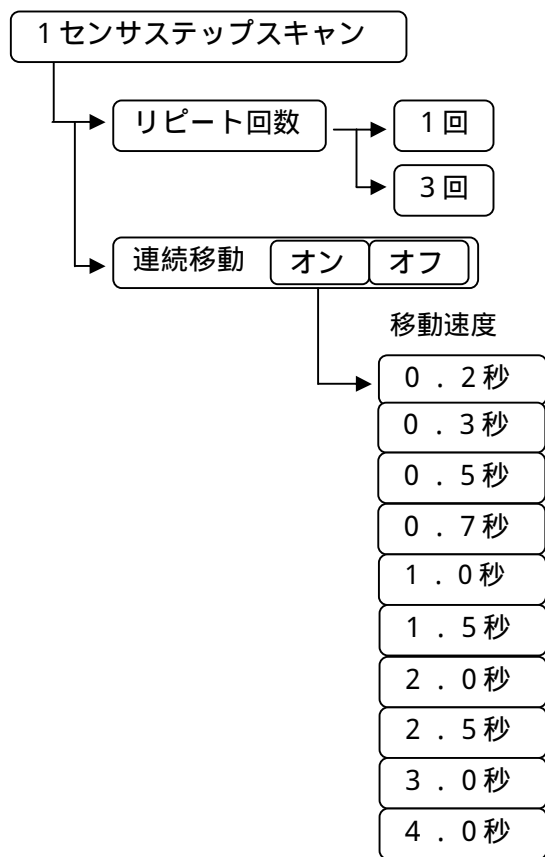
操作方法の選択



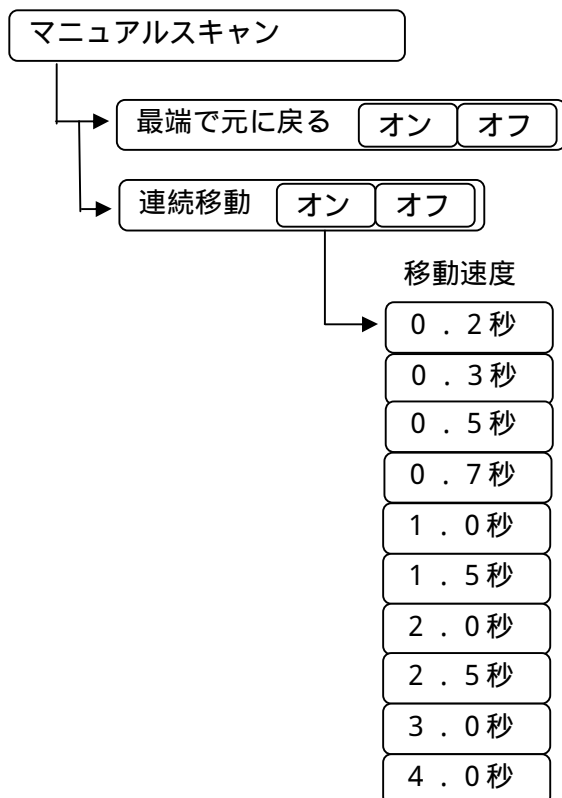
#### ・オートスキャンが選択された場合



・ 1 センサ又は2 センサステップスキャン  
が選択された場合



・ マニュアルスキャンが選択された場合



日本語変換の有無

日本語変換  オン  オフ

予測変換の有無

予測変換  オン  オフ

表示文字サイズの変更

表示文字サイズ

標準 ✓

大

小

カスタマイズ設定

カスタマイズ設定  オン  オフ

無効時間

指の振るえがあった場合に、二度打ちを防ぐ機能。指をキーから離してから設定された無効時間以内にキーに触れても、入力されない。

無効時間

なし

0.1秒

0.2秒

0.3秒

0.4秒

0.5秒

0.6秒

0.7秒

0.8秒

0.9秒

## 保持時間

入力する際に不随意運動により、他のキーに触れて誤入力をしてしまう場合、設定された保持時間以上キーを触れ続けないと入力されない。

保持時間	なし>	→	なし
			0.1秒
			0.2秒
			0.4秒
			0.7秒
			1.0秒
			1.5秒
			2.0秒
			2.5秒
			3.0秒

## キーロックの有無

使わない任意のキーの操作が出来ないようにロックする。ロックするキーの指定は、メニュー画面より行う。

キーロック	オン	オフ
-------	----	----

(2) ひらがな入力画面



図 - 1 - 1 . ひらがな入力画面

50音のひらがなキーボードから文書を入力することで文書画面に表示される。

標準キーボードのキーの大きさは、直径15mm。

濁音、半濁音については、もとなるひらがなを入力後に濁音キー又は半濁音キーを入力する。

“た”キー+“゛”キー “だ”

発声キーを入力すると、任意に設定された音声で作成した文書が発声される。

文書画面がタッチされると、文書画面に表示された文書が上下反転表示され、向かい合った相手に見易くなる。



図 - 1 - 2 . 上下反転画面

文書の訂正はカーソル移動キー及び一字削除キーで行う。クリアキーで文書作成画面にある文書を全て消去する。

“はい”“いいえ”キーは、文書作成に関係なく常時入力されることで発声する。

“ ”キー入力後に50音キーを入力すると、その50音キーに登録された語句が即座に表示される。

“戻す”キーは、ひとつ前の操作まで戻すことができる。

### (3) ひらがな入力画面 (予測変換有)

予測変換を有りにすることで、ひらがなを1文字入力すると、利用頻度を考慮した単語が表示される。希望の単語が表示されない場合には、2文字目、3文字目と入力することで、予測される単語が絞り込まれていく。

希望の単語が表示されたら、その単語を直接触れるか、矢印キーで反転表示させ決定することでその単語が入力される。

メニュー画面のユーザ辞書編集で、単語を登録、編集することが可能。

### (4) カタカナ入力画面

50音のカタカナキーボードから文書を入力することで文書画面にカタカナで表示される。

### (5) 英数字大文字画面

英数大文字キーボードから入力することで、文書画面に英数大文字が表示される。



図 - 1 - 3 . 予測変換画面



図 - 1 - 4 . カタカナ入力画面



図 - 1 - 5 . 英数字 (大文字) 入力画面

### (6) 英数小文字画面

英数小文字キーボードから入力することで、文書画面に英数小文字が表示される。

### (7) シンボル画面

シンボルキーボードから入力することで、文書画面にシンボルが表示される。

シンボルは、10種類のジャンル分けがされており、それぞれのジャンルのタブを選ぶことでそのジャンルに所属するシンボルがキーボードに表示される。

又、写真や他のシンボルを読み込み、シンボルキーボードのキーとして利用することができる。



図 - 1 - 6 . 英数字（小文字）入力画面



図 - 1 - 7 . シンボル入力画面（1）



図 - 1 - 8 . シンボル入力画面（2）

( 8 ) 大型キーボード

キーの直径が24mmで、それに伴いキー  
トップ表示も大きいキーボード。

表示できるキー数が少なくなるため、まず  
各行の先頭の文字を選び、その行が表示され  
た後に希望の文字をタッチすることで文字入  
力される。



図 - 1 - 9 . 大型キーボード画面



図 - 1 - 10 . 大型キーボード画面  
( た行を選択後の画面 )



図 - 1 - 11 . 大型キーボード画面  
( 英数大文字キーボード )

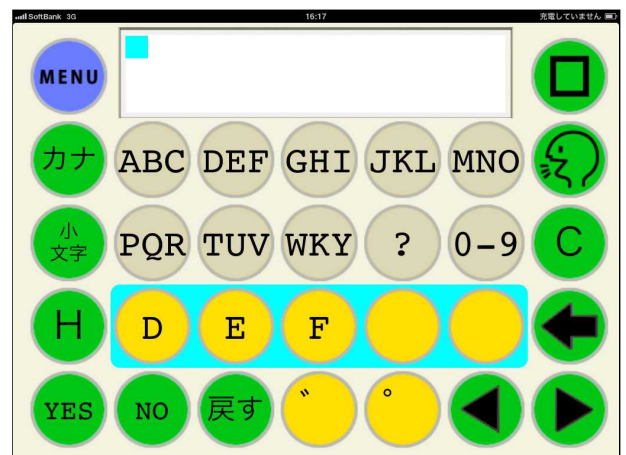


図 - 1 - 12 . 大型キーボード画面  
( DEF行選択後の画面 )



## (9) オートスキャン

スイッチ I/F ボックスを介した外部からのスイッチ入力により、オートスキャンモード、1 センサステップスキャンモード、2 センサステップスキャンモード、マニュアルスキャンモードの4通りの操作方法で入力が可能となる。

### オートスキャンモード

外部スイッチ1個で操作を行う。

#### <操作方法>

外部スイッチ入力により、右から左に設定された速度でマーキングが移動する。

希望の文字を含んだ列がマーキングされたら、スイッチを入力する。

列の先頭から、下に順次縦移動でキーがマーキングされる。

希望の文字がマーキングされたらスイッチ入力をする事で、そのキーが選択される。

この際に、スイッチ入力が無い場合には1回又は3回(介助者設定)上から下へ縦移動でスキャンし、右から左への列移動に戻る。

右から左への列移動は、その後スイッチ入力が無い場合には、1回又は3回(介助者設定)スキャンして止まる。

キーが入力された後は最右列に戻り、右から左に設定された速度で列が移動していく。

### マーキング



図 - 1 - 13 . オートスキャン画面

### 1 センサステップスキャンモード

外部スイッチ1個で操作を行う。

#### <操作方法>

外部スイッチを入力することにより、列が右から左にマーキングされていく。この際に、1入力で1列進み、入力し続けると設定された速度で連続移動する。

希望の文字を含んだ列がマーキング後、スイッチの入力を止めてから設定された待機時間が経過するとその列が選択される。

列選択後、外部スイッチを入力することにより、列の先頭から下に順次縦移動でキーがマーキングされる。

希望の文字がマーキング後、スイッチの入力を止めてから設定された待機時間が経過するとそのキーが入力される。

この際に、キーが入力されない場合には、スイッチ操作により1回又は3回(介助

者設定)上から下へ縦移動し、最右列に戻り、右から左への列移動となる。

キーが入力された後は最右列に戻り、スイッチ操作で右から左に列が移動していく。

## 2 センサステップスキャンモード

外部スイッチ2個で操作を行う。

### <操作方法>

外部スイッチAを入力することにより、列が右から左にマーキングされていく。この際に、1入力で1列進み、入力し続けると設定された速度で連続移動する。希望の文字を含んだ列がマーキングされたら、スイッチBを入力することでその列が選択される。

スイッチAを入力すると列の先頭から、下に順番に縦移動でキーがマーキングされる。

希望の文字がマーキングされたらスイッチBを入力することで、そのキーが選択される。

この際に、スイッチB入力が無い場合には、スイッチAの操作により1回又は3回(介助者設定)上から下へ縦移動でスキャンし、最右列に戻り右から左への列移動となる。

キーが入力された後は最右列に戻り、スイッチ操作で右から左に列が移動していく。

## マニュアルスキャンモード

上、下、左、右、決定の5つの外部スイッチで操作を行う。

### <操作方法>

キーのひとつ(ホームポジションはキー)がマーキングされており、上、下、左、右スイッチを入力すると、その方向にマーキングが移動する。この際に、1入力で1キー分進み、入力し続けると設定された速度で連続移動する。

希望の文字がマーキングされたらスイッチBを入力することで、そのキーが選択される。

キーの最左(右)列にマーキングが移動し、さらに左(右)スイッチ入力がなされた場合には、設定によりその場に留まるか最右(左)列に移動する。

キーの最下(上)行にマーキングが移動し、さらに下(上)スイッチ入力がなされた場合には、設定によりその場に留まるか最上(下)列に移動する。

キーが入力された後は、入力されたキーがマーキングされ、スイッチ入力待ち状態となる。