

4 筆記具を使う際、他の補助具を使用する方は、次の中からお選びいただき、その用途をお知らせください。

弱視レンズ _____

拡大読書器 _____

携帯電話 _____

罫プレート _____

その他 _____

5 筆記具を使う際、授業の録音をする方は、次の中から機器を選び、その用途をお知らせください。

デジター専用機 _____

ICレコーダ _____

テープレコーダ _____

その他 _____

6 いいえの方

それは何故ですか。

PCを使うから

録音機器を使うから(機器名: _____)

PCと録音機器を使うから

ルーペや読書器を使っの筆記では間に合わないから

筆記具を使わなくても学習できる内容だから

その他(具体的に)

II 自習場面

- 1 自習時に筆記具を使いますか。 はい いいえ(→6へ)
- 2 「はい」の方。それは次のうちどれですか。机の上に出して使う物を全て選んでください。
点字盤 点字タイプライター 点字電子手帳(ブレイルメモ)
鉛筆 ボールペン サインペン マジック マーカーペン その他_____
- 3 それらはどのような使い方をしていますか。
点字盤_____
点字タイプライター_____
点字電子手帳(ブレイルメモ)_____
鉛筆_____
ボールペン_____
サインペン_____
マジック_____
マーカーペン_____
その他_____
- 4 筆記具を使う際、他の補助具を使用する方は、次の中からお選びいただき、その用途をお知らせください。
罫プレート_____
弱視レンズ_____
拡大読書器_____
携帯電話_____
- 5 筆記具を使う際、録音機器をする方は、次の中から機器を選び、その用途をお知らせください。
デジター専用機_____
ICレコーダ_____
テープレコーダ_____
その他_____
- 6 いいえの方。それは何故ですか。
PCを使うから_____
録音機器を使うから_____
PCと録音機器を使うから_____

ルーペや読書器を使っの筆記では間に合わないから _____
筆記具を使わなくても学習できる内容だから _____
その他(具体的に) _____

Ⅲ 試験場面

1 試験問題の種類をお知らせください。

点字 普通文字 拡大文字 超拡大文字 なし

2 試験時に使用する筆記具を選んでください。(複数回答可)

点字盤 点字タイプライター 鉛筆 ボールペン サインペンマジック
その他 _____

3 試験問題の音訳版を使用していますか。 はい いいえ

筆記試験全ての科目について使用する。

筆記試験のうち特定の科目について使用する。科目名 _____

機器 テープレコーダ _____

4 他の補助具を使用する方は、次の中からお選びください。

弱視レンズ _____

拡大読書器 _____

罫プレート _____

その他 _____

PCの使用について

1 PCを使用しますか。 はい いいえ 使えるが今は使っていない

2 学習とそれ以外のことに、どのくらい使いますか。

学習： 毎日 週____日 1日当たりの使用時間：____分

学習以外のこと： 毎日 週____日 1日当たりの使用時間：____分

3 使い始めたのはいつで、どこで使用方法を学びましたか。

見えていた頃から。視覚障害になってから。

今から 年前 歳の時から

どこで

4 PCの機種等をお知らせください。

メーカー：NEC 富士通 東芝 IBM SONY HP DELL その他_____

タイプ：ノートPC デスクトップPC

所有：自分の所有 借り物

5 ワードプロソフトは何を使っていますか。

メモ帳 ワードパッド ワード マイワード その他_____

6 入力方式は何ですか。

ローマ字 かな 6点

7 音声化ソフトは使っていますか。 はい いいえ

PC-Talker XP-Reader JAWS Focus Talk その他_____

8 画面拡大機能は使っていますか。 はい いいえ

Windowsの拡大鏡 Zoom Text その他_____

9 表計算ソフト(エクセル)は使っていますか。 はい いいえ

いいえの方。それは何故ですか。_____

使い方は知っていますか。 はい いいえ

10 PCでインターネットを使いますか。 はい いいえ

音声化ソフト： _____

何に使いますか。 医療・医学情報 就職情報 生活情報(ニュースなど)

行政的な情報(制度など) 余暇情報(趣味、イベント)

その他 _____

11 PCの周辺機器は使っていますか。 はい いいえ

スキャナ(ソフト： _____) プリンタ

その他 _____

12 上記以外にお使いのソフト等がありましたら、お書きください。

13 授業時にPCを使いますか。

はい 科目による(科目名 _____) いいえ(→15)

「はい」もしくは「科目による」と答えた方

14 どのような使い方をしますか。

ノートをとる メモをとる 板書を書きとる 教官の講義を書きとる 記憶の定着に使う

「いいえ」と答えた方

15 それは何故ですか。

PCで授業を書きとるほど、キーボード入力が早くないから

入力が面倒だから PCは重いから PCの起動時間や終了時間が長いから

教室間を移動した時、置き場所に困るから

PCで記録をとるほどの授業の量や内容ではないから

学習以外のものに使うから(余暇など)

その他 _____

16 自習時にPCを使いますか。 はい いいえ(→18) 使えるが今は使っていない

「はい」と答えた方

17 どのような使い方をしますか。

ノートを作る メモをまとめる 記憶の定着に使う ファイルを科目ごとにまとめる

授業の資料などをもらって整理する

その他 _____

「いいえ」と答えた方

18 それは何故ですか。

PCで書きとるほど、キーボード入力が早くないから PCは重いから
PCの起動時間や終了時間が長いから PCで記録をとるほどの授業の量や内容ではないから
その他_____

19 PCの使い方がわからない時やトラブルを解消する際、誰に相談していますか。

理教在籍者（クラスメート 同学年の知人 他学年の知人）

理教教官 自立訓練職員 外部の施設職員 ボランティア 友人 家族

その他_____

授業か自習場面でPCを使う方

20 現在、PCの使用方で学びたいことはありますか。ある ない

具体的に_____

全員の方に

21 これから先、学習のためにPCの訓練を受けたいと思いますか。 はい いいえ

22 あなたの就職希望は次のうち、どれですか。

ヘルスキーパー 特別養護老人ホーム 病院 治療院 開業 その他_____

就職しない(進学など)

23 就職に向けて、PCの技能が必要と考えることはありますか。 はい いいえ

24 ホーム教室で、自由に医学・医療情報や就職情報などを検索したいと思いますか。

はい いいえ

中途視覚障害者の筆記行動の支援を考える

第18回視覚障害リハビリテーション研究発表大会

ワークショップ

Sep. 26th, 2009

高知県立ふくし交流プラザ

伊藤 和之 (国立障害者リハビリテーションセンター 更生訓練所)

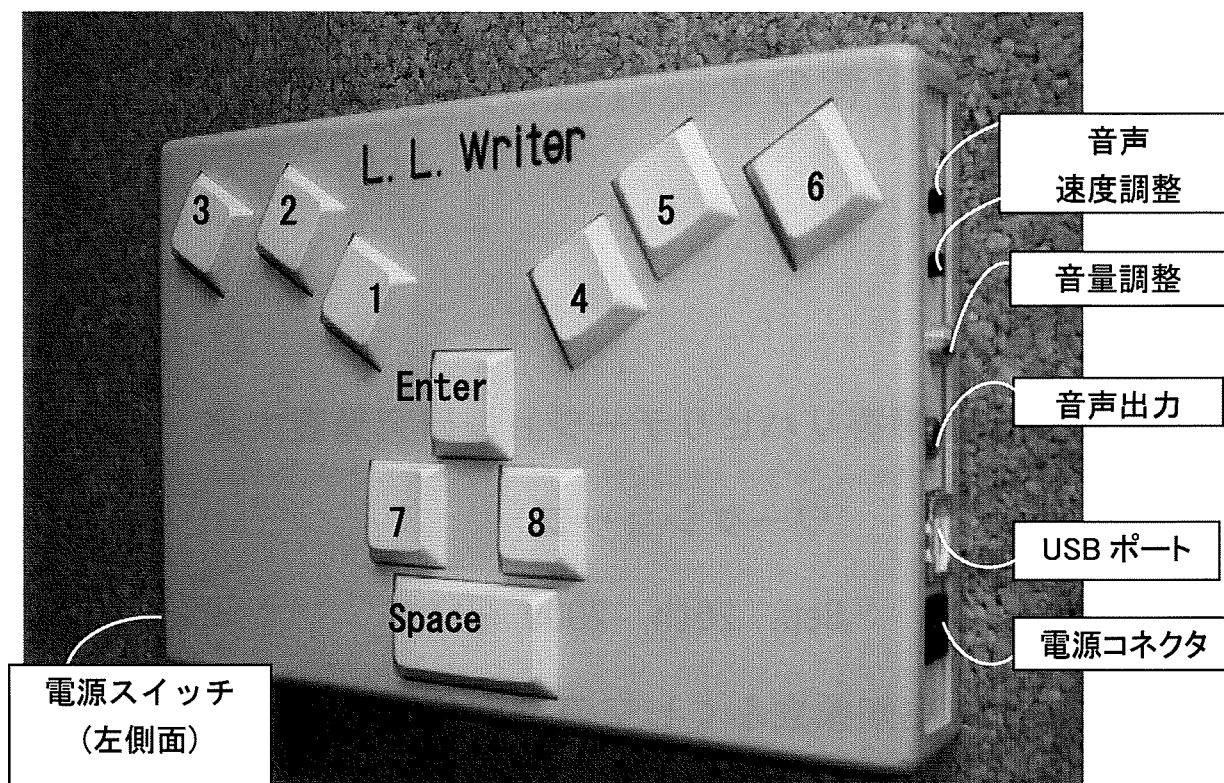
石川 充英 (東京都視覚障害者生活支援センター 指導訓練課)

伊藤 和幸 (国立障害者リハビリテーションセンター 研究所)

清田 公保 (熊本電波工業高等専門学校 情報通信工学科)

江崎 修央 (鳥羽商船高等専門学校 制御情報工学科)

点字タイプライター式文字入力システム “L. L. Writer”



“L. L. Writer”の外観

10 キー 100×160×28mm 348g
電源 On で直ぐに入力 Off で自動保存
8192 文字 ×16 ページ
肉声でフィードバック
USB キーボード機能(増設予定)
PC に接続 文書管理

I 読み上げ

操作	キー割り当て	
カーソル位置	7	Enter
現在行(全て)	8	SP
現在行(行頭から現在カーソル位置まで)	8	Enter
全文読み	7	SP
全文読み停止	Enter	SP
現在の時刻	7	8
最終ファイル更新日(Enter 入力時)	SP	78

II モードの切替え(通常はカナ入力)

操作	キー割り当て	
英字入力	SP	56
数字入力	SP	3456
情報入力	SP	6
カナ入力に戻る(2 通り)	SP	13
	SP	46
パソコン入力 2 回の操作 (1 回目):「ソウシン」「シマスカ」	SP	1234
(2 回目):「ゼンブン」「ソウシン」(全文字送信、確定あり) ・「ゼンブン・ソウシン」発声後に PC へ送信開始 ・文中の Enter は PC でも Enter 入力する	7	SP
「ソウシン」「チュウシ」(送信中断)	Enter	SP
(2 回目): 8+SP 入力ごとに、 ・文頭-SP 間、SP-SP 間、SP-Enter 間、文末の SP-Enter 間の文字を送信、 ・文字間の SP は入力しない、 ・文字間の Enter は Enter 入力を入れる	8	SP

Ⅲ 削除

操作		キー割り当て	
BS : カーソルの左削除		8	2
DEL : カーソル箇所の削除		7	5
1 行削除 2 回の操作 (1 回目) : 1 度押して「イチギョウサクジョ」「シマスカ」 (2 回目) : 再度押して実行「イチギョウサクジョ」「カンリョウ」		SP	メ (123456)
ファイル内の文字全削除 2 回の操作 (1 回目) : 1 度押して「ゼンショウキョ」「シマスカ」 (2 回目) : 再度押して実行「ゼンショウキョ」「カンリョウ」		7 8	メ

Ⅳ ファイル替え (文字の入っていないファイルは「ムダイ」と音声出力)

操作		キー割り当て	
戻る (ファイル No. 読み上げ)		7	レ (1245)
進む (ファイル No. 読み上げ)		8	レ

Ⅴ カーソル移動

操作		キー割り当て	
1 文字 左		7	1
1 文字 右		8	4
手前の SP		7	1 2
後ろの SP		8	4 5
現在行の行頭		7	3
現在行の行末		8	6
前の行の行頭		7	1 2 3
次の行の行頭		8	4 5 6

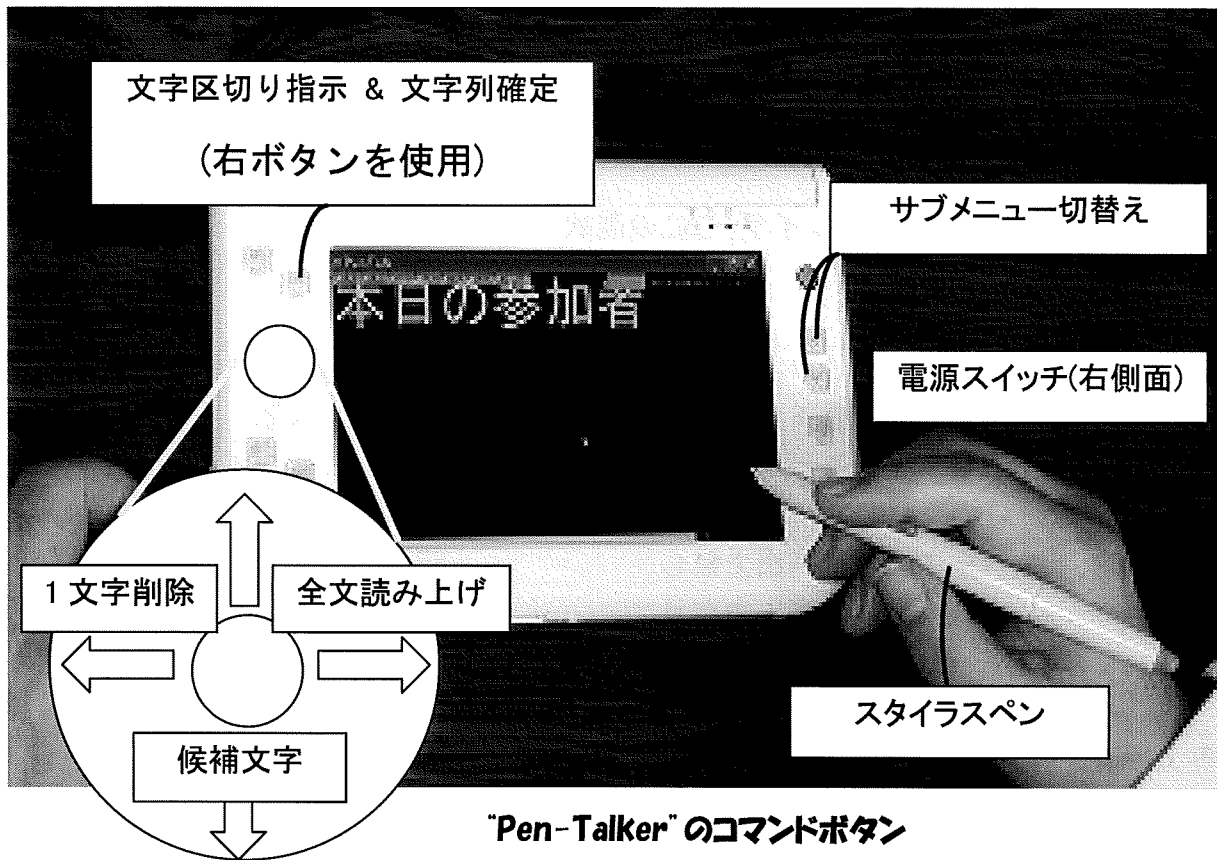
文章の先頭		Enter	1 2 3
文章末		SP	4 5 6
改行 (Enter)	Enter 入力	Enter	
空白 (SP)	Space 入力	SP	

VI 設定の切替え (キーを押しながら電源 ON)

操作	キー割り当て	
入力方式 (パーキンス式 ライトブレイラー式) の選択 (トグルで切り替え)		5 6
全文読み上げ時、「エンター」の音声出力無し 音声出力有り 音声出力をビープ音 (低い「ブ」)	Enter Enter Enter	4 4 5 4 5 6
全文読み上げ時、「スペース」の音声出力無し 音声出力有り 音声出力をビープ音 (低い「ブ」)	SP SP SP	4 4 5 4 5 6
全文読み上げ時、「,」「。」ともに音声出力無し 音声出力有り (「,」は「トウテン」、「。」は「クテン」) 音声出力をビープ音 (「トウテン」は、高い「プ」、「クテン」は「ブ」)		4 4 5 4 5 6
文字入力時の濁点や特殊音など、前置点のビープ音出力 (低い「ブ」) (トグルで出力の有無を切り替え)		5
カーソル位置の音声読み上げ		6
パソコン入力時の音声読み上げ (トグルで出力の有無を切り替え)	SP+ Enter	4 5

※ ページ白抜き

手書き式文字入力システム "Pen-Talker"



"Pen-Talker" のコマンドボタン

UM-PC 228×146×25.1mm 880g
CPU: 1.0GHz, RAM:512MB, HDD:40GB
800×480 タッチスクリーン Windows XP
画面に直接入力
ボタン操作で1文字から文字列入力まで
2種類のスクリーンリーダーに対応
Dドライブに.txtファイルで保存

Pen-Talker の使い方

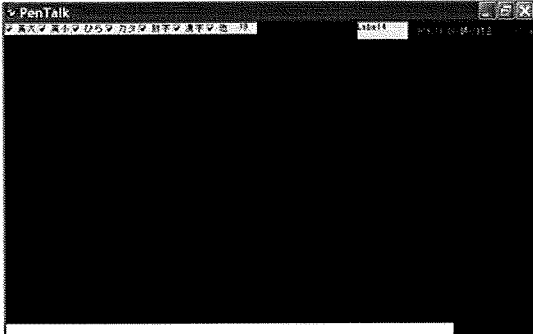
1. ペントーカーを立ち上げましょう。

(1) 電源を入れましょう

本体の左側面、手前から二つ目のスイッチをスライドさせて、電源を入れて下さい。

(2) ペントーカーが立ち上がります。

次の画面になったら、ペントーカーが使えます。

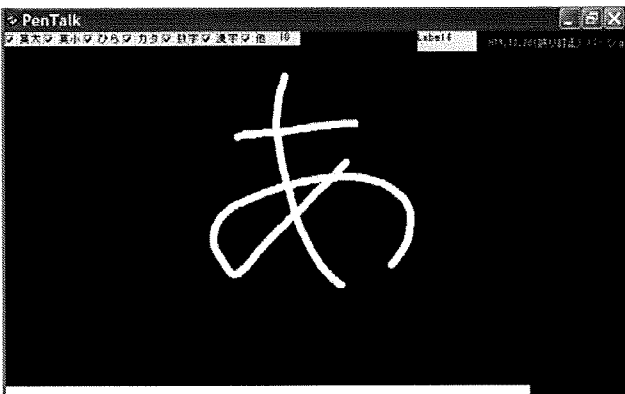


「ペントーカーのエディット」という声が聞こえたら、ペンを持ちましょう。左手の人差指は、文字区切りのボタンに乗せて下さい。

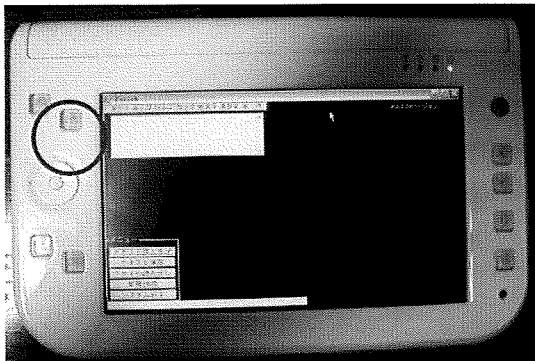
2. ペントーカーを使いましょう。

画面の黒いところであれば、どこにでも字が書けます。

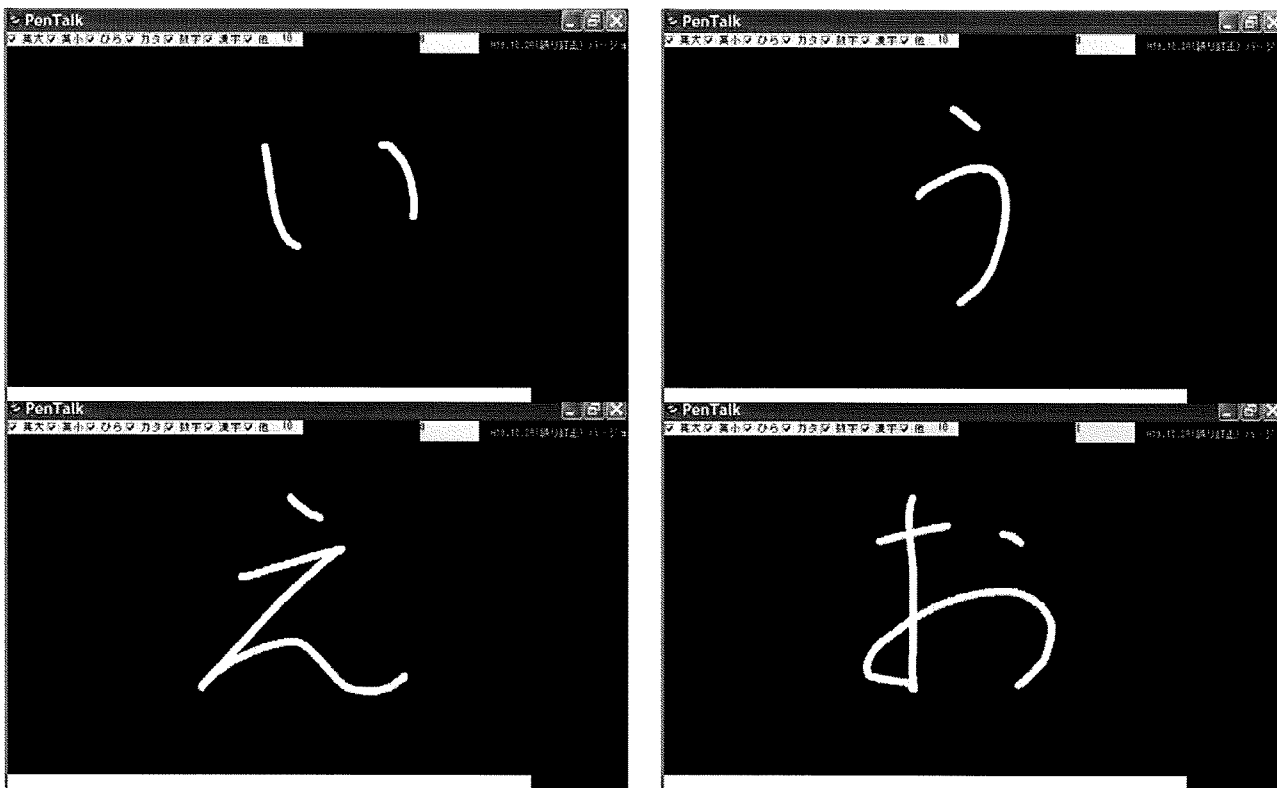
(1) 例として、ひらがなの「ア行」を書きましょう。



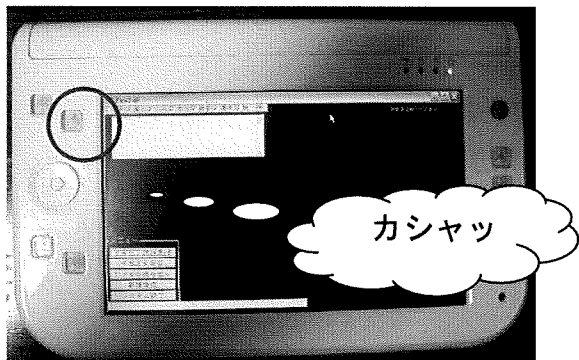
「あ」を書いたら、右ボタンを1回押しましょう。「ピン」と音がします。



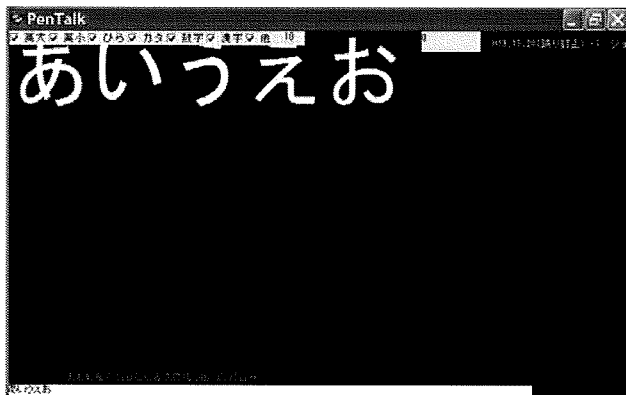
次に「い」を書き、右ボタンを押します。これを「お」まで繰り返します。



最後に、もう1回右ボタンを押しましょう。「カシャッ」と音がします。



そして、候補文字列の「あいうえお」が、画面左上に表示され、同時に音声発声します。



このように、1文字書くごとに右ボタンを押します。文字区切りを意味します。
最後に右ボタンを押して、「カシャッ」と音がすると、候補文字(列)が表示されます。

(2) 漢字を連続で書いてみましょう。

「横浜」と書くときも、「横」、右ボタン、「浜」、右ボタン、最後にもう1回右ボタンを押します。

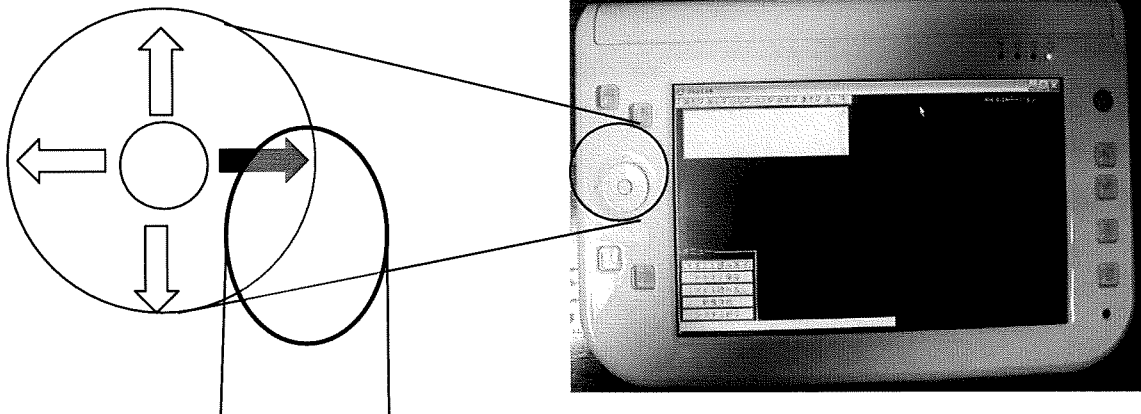
「カシャッ」と音がして、「横浜」の文字が画面表示され、「ヨコハマ」と読み上げます。



3. 円形カーソルを使いましょう。

全文読み機能

最初から最後まで全体を読み上げます。(文字は出てきません)



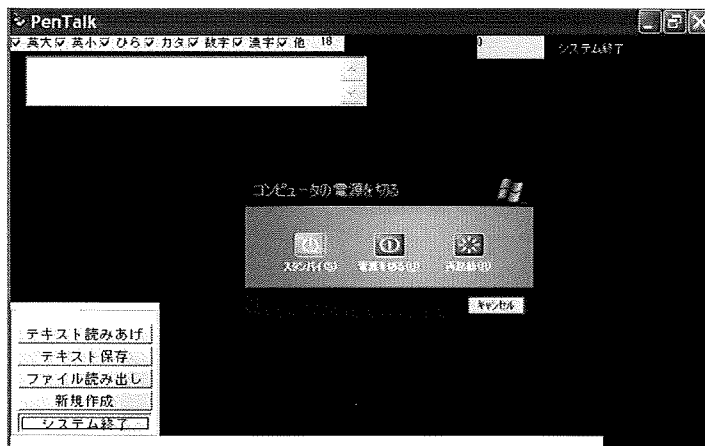
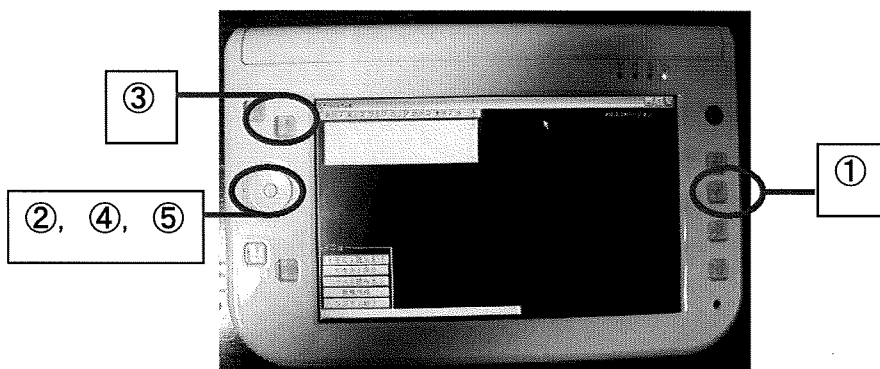
円形カーソルの青い部分を一度押して下さい。

それまで書いた全体を読み上げます。

4. ペントーカーを終了させましょう。

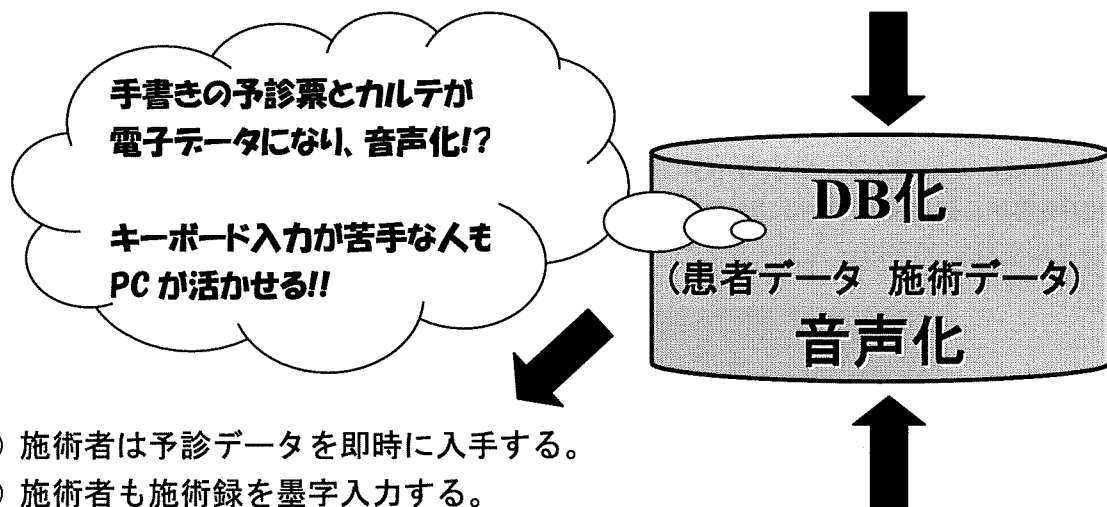
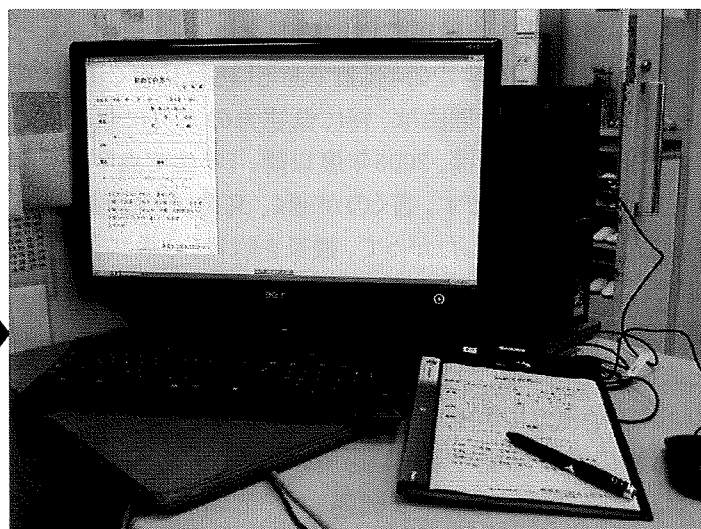
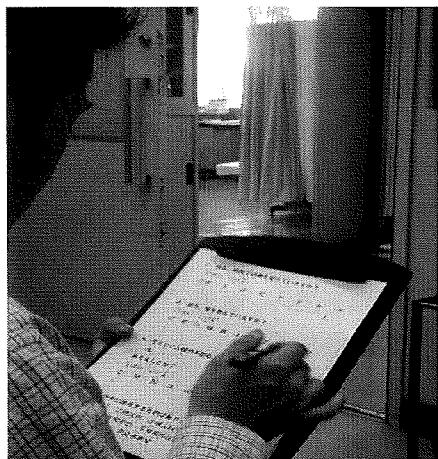
- ① 本体右側にある、「ページダウン」ボタンを押して下さい。メニュー画面に変わります。
- ② 円形カーソルの下部分を押し、メニューの「システム終了」を選択します。
- ③ 右ボタンを押すと、終了画面が出てきます。
- ④ 円形カーソルの右部分を押し、「電源を切る」を選択します。
- ⑤ 円形カーソルの真ん中、「へそ」の部分を押して下さい。
少し待つと、コンピュータの電源が切れます。

ペントーカーが終了しました。お疲れ様でした。

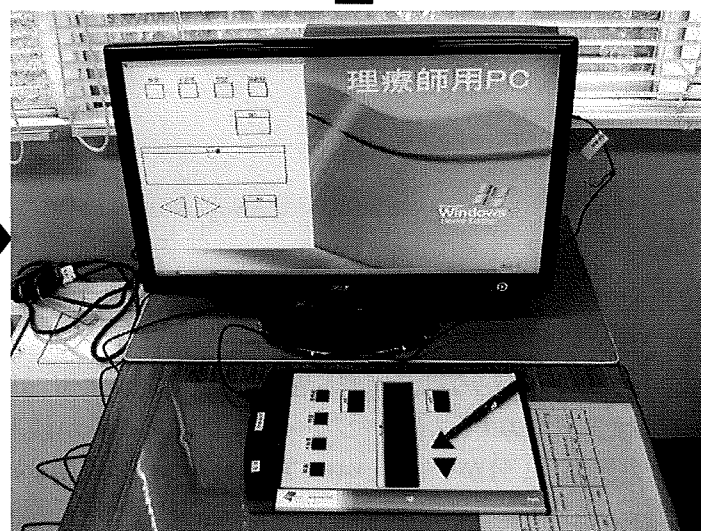
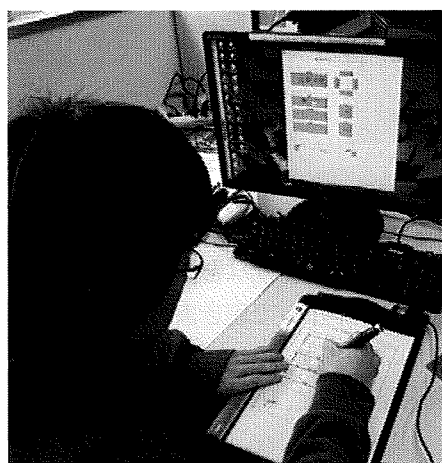


予診票・施術録入力システムの開発

- ① 初診患者は予診票に専用のボールペンで記入する（墨字も残る）。
- ② 筆記データがサーバーに取り込まれる。



- ③ 施術者は予診データを即時に入手する。
- ④ 施術者も施術録を墨字入力する。



中途視覚障害者の「書き」を支援する

—L. L. Writer, Pen-Talkerから予診票・施術録作成システムの開発へ—

理療教育・就労支援部 理療教育課 伊藤 和之

1. はじめに

理療教育課「学ぶ力の向上」の係は、当センター研究所福祉機器開発部並びに外部の専門家と連携し、2006年度～2008年度まで、厚生労働科学研究費補助金(長寿科学総合研究事業)の交付を受けて、「文字利用が困難な高齢中途視覚障害者のための理療教育課程における学習支援システムの構築に関する研究(H18-長寿-一般-011)」を実施しました。その成果と、これからの展開について御紹介いたします。

2. 背景—筆記具未使用率の増加傾向—

今回の研究では、学習の4要素である「読む」「書く」「聞く」「話す」のうち、理療教育在籍者の筆記行動の支援を核としました。理由は、特に低視力の方々に顕著にみられる「授業時、自主学習時の筆記具使用率の低下」です。たとえば、2005年度以降、1年生で点字使用者群33名の筆記具使用率は、授業時が48.5%、自主学習時が60.6%です。書くのが遅く、又書いても触読に時間がかかるために筆記を諦めてしまうというのが主な原因です。したがって、授業を録音し、教科書を聴くのが学習方法の中心となっています。

また、筆記行動を支援するPCの使用率は、自主学習時には57.6%と上昇傾向にありますが、授業時には15.2%に留まっていることがわかりました。授業の速度に入力が間に合わないのが主な原因です。

しかし、臨床実習、つまり実際の就労を想定した授業では、患者さんの予診票を読み、医療面接(問診)を行い、施術録(カルテ)を作成しなくてはなりません。ここで、再度、筆記手段の必要性を知ることとなります。日頃の学習場面で筆記具を用いている人とそうでない方との違いが生じるのです。

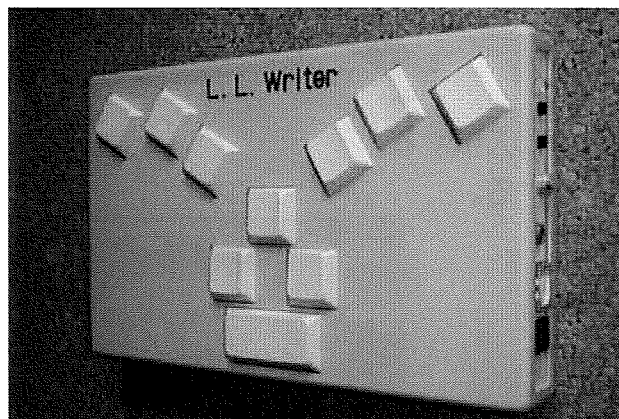
3. 筆記具の選択肢を増やす開発

本プロジェクトでは、点字タイプライター式、携帯電話式、モールス信号式、50音かな式、手書き式の中から、希望の多かった2種類の文字入力方式について、機器開発を行いました。

(1) 点字タイプライター式文字入力システム

“L. L. Writer”

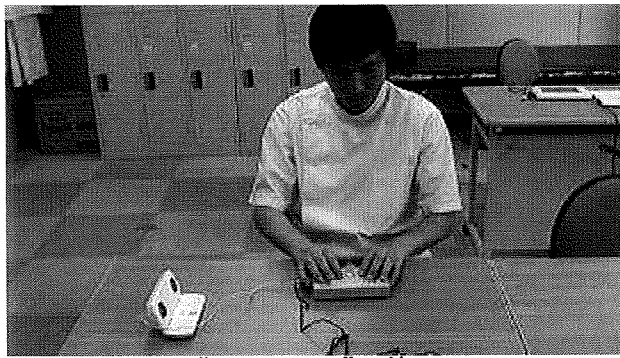
写真は、“L. L. Writer”の外観です。白衣のポケットに入れられるよう、開発当初から小型化を目指しました。仕様決定の段階から在籍者の方々に御協力をいただきました。大きさは縦10×横16×高さ3cm、重さは348g。16ファイルに各8200字ほど入力できます。操作音にも配慮しました。



“L. L. Writer”の外観

使用者は、電源スイッチを入れて、直ぐに点字タイプライターを使うように6点入力ができます。カーソル移動を含め編集機能は、4つの機能キーとの組合せで行います。検索、挿入、置換機能などは仕様から外しました。フィードバックは音声でなされます。写真のように外部スピーカーやイヤホンで聴きます。肉声の単音連続発声なので、スクリーンリーダのようななめらか読みなどの機能はありません。

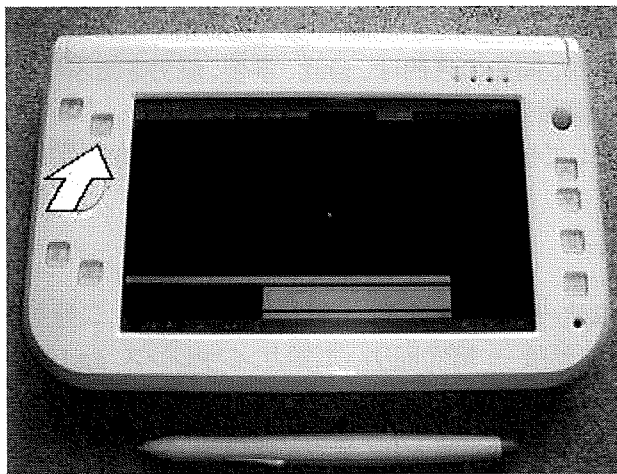
今後の課題は、分かりやすいキーアサイン(キーの組合せ)、音声支援機能の充実、PCとのデータの共有です。



“L. L. Writer”の使用

(2) 手書き式文字入力システム “Pen-Talker”

写真は、“Pen-Talker”の外観です。本システムは、ウルトラ・モバイルPCと呼ばれるタブレットPC(CPU: VIAC7-M1.0GHz, RAM: 512MB, HDD: 40GB, 800×480タッチスクリーンモニタ。大きさ: 縦14.6×横22.8 × 高さ25.1cm、重さ: 880g)を基本ハードウェアとしました。このPCに、文字入力を制御するインタフェース機能、スクリーンリーダー、手書き文字の認識エンジンを組み込み、試作しました。



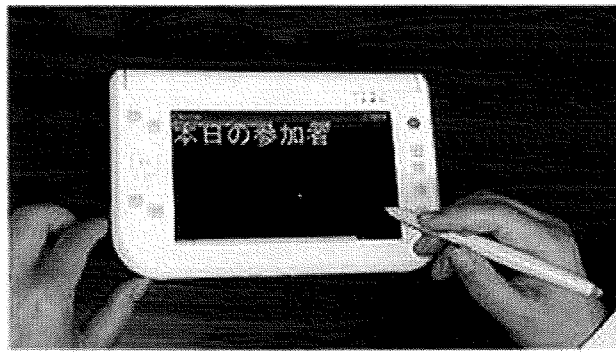
“Pen-Talker”を搭載したPCとスタイラスペン

使用者は、スタイラスペンでPCの画面に直接文字を書き込みます。1文字書く度に操作パネルのボタン(写真矢印部)を文字区切り用として押し、文節や文を入力した段階で、同ボタンを2度押しします。すると、運筆と筆跡の両方から文字認識を行い、候補文字列が画面表示され、音声で読み上げます。理療教育の在籍者20名による文字入力実験の結果、平均入力文字数は19.1字/分、文字認識率は平均で93.7%でした。入力文字はテキスト文書としてPCのハードディスクドライブに保存できます。

今後の課題はボタン操作の軽減、編集機能の充実などです。



“Pen-Talker”の使用①
PC画面に文字入力



“Pen-Talker”の使用②
候補文字列の画面表示と合成音声による確認

福祉用具満足度スケール第2版(QUEST 2.0)[1]並びに福祉機器心理評価スケール(PIADS)[2]を用いて両システムの試用評価を行った結果、“L. L. Writer”、“Pen-Talker”ともに、満足度は3点以上(5点満点)、心理評価では、効力感と積極的適応性の向上が確認され、実用化の目途を得ることができました。

4. おわりに—これからの展開—

さて、これらのシステムの改良と試用評価を継続するとともに、これからの展開として、デジタルペンを用いた「予診票・施術録作成システムの開発」を計画し、現在動き始めております。このシステムについては別の機会に御紹介いたしますが、開発の目的は、自立、学習、就労を結ぶことにあります。このシステムについても外部の専門家と共同開発して行く予定です。

本研究が、より質の高い、そして在籍者個々の特性に応じたきめ細かな学習支援の実現に寄与することを目指して参ります。

参考文献

[1] 井上剛伸, 佐々木一弘, 森浩一, 酒井奈緒美, 上村智子, 塚田敦史, 二瓶美里: 福祉用具の満足度評価スケールの開発—QUEST簡易版—; 第20回リハ工学カンファレンス, pp.10-11, 2005.

[2] Inoue, T., Kamimura, T., Sasaki, K., Mori, K., Sakai, N., et al.: Standardization of J-PIADS (Psychosocial Impact of Assistive Devices Scale); 第23回リハ工学カンファレンス, pp.145-146, 2008.

