

# 障害者自立支援機器等開発促進事業

## 中・高齢の中途視覚障害者向け簡易電子メモ装置の開発

(1年計画の1年目)

平成23年度 報告書

開発機関 エクセルオブメカトロニクス株式会社

平成24(2012)年 4月



## 中・高齢の中途視覚障害者向け簡易電子メモ装置の開発 概要

エクセルオブメカトロニクス株式会社 【 報告書PDF 2,997 KB 】

### ※全体の概要

中・高齢になってから視力が低下し筆記行動に支障をきたす中途視覚障害者を対象に、音声出力機能を有する簡易型電子メモ装置である。機器の特徴として、6点入力方式をベースに、高度な機能は盛り込まず、音声フィードバック、簡易編集機能、入力済み文字のパソコン転送機能に機能を絞り、小型軽量で操作性を追求する。さらに、必要最小限の機能に的を絞ることで低価格化を目指している。

### ※試作した機器またはシステム 6点入力による簡易メモ機

開発した機器は、自立訓練時の6点タイプライターを使用する初級段階からPCや高機能PDAが使えるようになるまでの間を取り持つ機器として位置づけており、

- ・ 6点入力方式をベースに文字入力を行う。
- ・ 電源を入れると即時に起動する。
- ・ 入力した文字は保存操作を必要とせず、電源を落としてもメモリ内に保存される。
- ・ 6点入力を行うと、該当する音声をフィードバックされる。点字入力の練習機にもなる。
- ・ 簡易編集機能（カーソルの移動（1文字ごと、Spaceごと、Enterごと）、バックスペース、デリート機能）だけを持ち合わせ、メモ書きに機能を特化している。
- ・ 入力済みの文字はワードやメモ帳などパソコンのワープロアプリケーションへ一括コピーできるので、漢字変換などの作業は後から行うものとする。
- ・ ラバースイッチの採用により、入力の際にキー操作音はほとんどないため、他の人に迷惑をかけない。という機能を持ち合わせている。



図1 装置の外観（上から見た概観）



図2 操作の様子

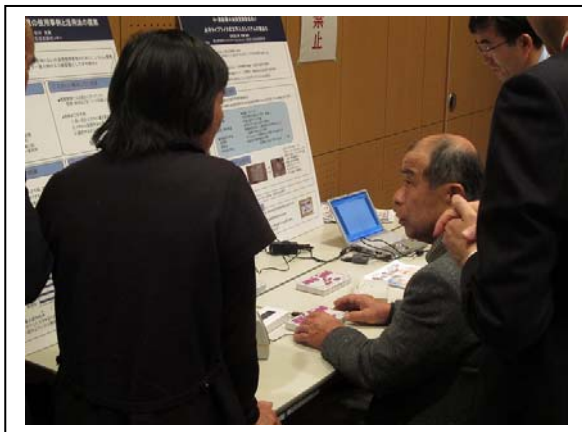


図3 機器評価の様子（鹿児島フォーラム）



機器評価の様子（他機器との比較）

## 目 次

I. 報告		
中・高齢の中途視覚障害者向け簡易電子メモ装置の開発	-----	1
代表機関名 エクセルオブメカトロニクス株式会社		
A. 開発目的	-----	1
B. 開発する支援機器の想定ユーザ	-----	3
C. 開発体制	-----	3
D. 試作した機器またはシステム	-----	3
E. 開発方法	-----	5
F. モニター評価	-----	6
G. 開発で得られた成果	-----	7
H. 予定してできなかったこと	-----	7
I. 考察	-----	7
J. 結論	-----	8
K. 健康危険情報	-----	8
L. 成果に関する公表	-----	8
M. 知的財産権の出願・登録状況	-----	8
II. 開発成果の公表に関する一覧表	-----	9
III. 開発成果の公表に関する刊行物・別刷	-----	9
付録	-----	10
倫理申請書	-----	24



# 障害者自立支援機器等開発促進事業

## 報告書

### 中・高齢の中途視覚障害者向け簡易電子メモ装置の開発

開発機関 エクセル・オブ・メカトロニクス株式会社

#### 開発要旨

開発機器は、中・高齢になってから視力が低下し筆記行動に支障をきたす中途視覚障害者を対象とした、音声出力機能を有する簡易型電子メモ装置である。機器の特徴として、6点入力方式をベースに、高度な機能は盛り込まず、音声フィードバック、簡易編集機能、入力済み文字のパソコン転送機能に機能を絞り、小型軽量で操作性を追求した。さらに、必要最小限の機能に的を絞ることで低価格化を目指した。

#### I. 報告

開発者氏名：

金澤恒雄：エクセル・オブ・メカトロニクス株式会社、代表取締役

伊藤和之：国立障害者リハビリテーションセンター、自立支援局、厚生労働教官

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、福祉機器開発部第2福祉機器試験評価室長

#### A. 開発目的

中・高齢になってから視覚機能に障害を受傷した視覚障害者は、点字・普通文字を問わず筆記行動に困難をともない、手書きしても読み返すことができない場合や機器操作に習熟しない場合、筆記をせずに録音機器に頼る傾向が多い。既製品の小型 PDA(ブレイルメモ・ポケット、ボイスセンス)や安価なノートパソコンも存在するものの、出力が点字のみであるため利用できないケース(ブレイルメモ・ポケット)や、高機能ではあるがその操作を十分習得できない(ボイスセンス、パソコン)というケースは多く、中途視覚障害者をと

りまく実情に見合った機器は少ないのが現状である。

これまでの調査から、小型 PDA やパソコンの利用が困難な視覚障害者にとっては、音声フィードバックが必要であることや小型軽量化は勿論、起動・終了時間が短く(電源の ON-OFF 操作のみで完了)、複雑な操作が不要な簡易的なメモ機へのニーズが高いことが判明しており、本計画の事前の研究活動では、筆記行動の復元を目的として、音声出力機能を付加した6点入力式簡易メモ装置を試作した。

試作においては、国立リハセンター理療教育課程在籍者や自立訓練施設通所者からのニーズ調査、宮城から鹿児島まで10府県の施設におけるワークショップの開催、生活訓練施設等の地域モニターによる試用評価などから、実利用場面を想定した仕様を決定した。

本事業で開発する機器の特徴としては、6点入力方式をベースに、高度な機能は盛り込まず、音声フィードバック、簡易編集機能に機能を絞り、小型軽量で操作性を追求するものとする。さらに、必要最小限の機能に的を絞ることで低価格化を目指す。

漢字変換やカルテへの入力等が必要な利用者向けには、その作業をパソコンで行えるよう、入力済みの文字をパソコンへ転送できる機能を付加する。

(流れ図)

開発する機器は、自立訓練時の6点タイプライターを使用する初級段階からPCや高機能PDAが使えるようになるまでの間を取り持つ機器として位置づける。

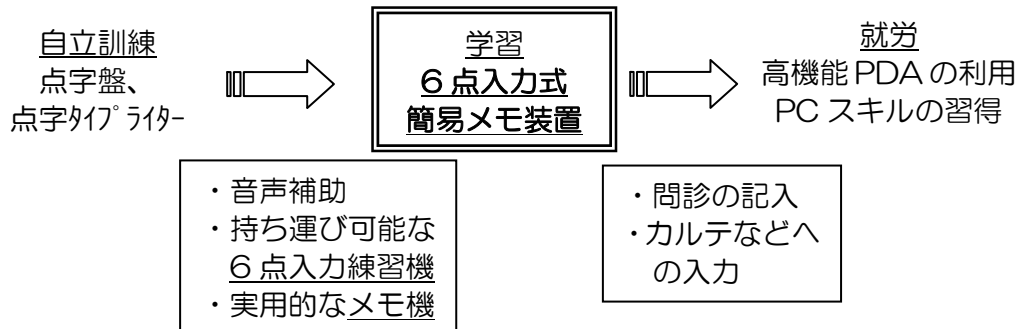


図1 開発機器の位置づけ

筆記行動をおこなうことにより、地域生活への復帰・就労場面における筆記作業が実現する。

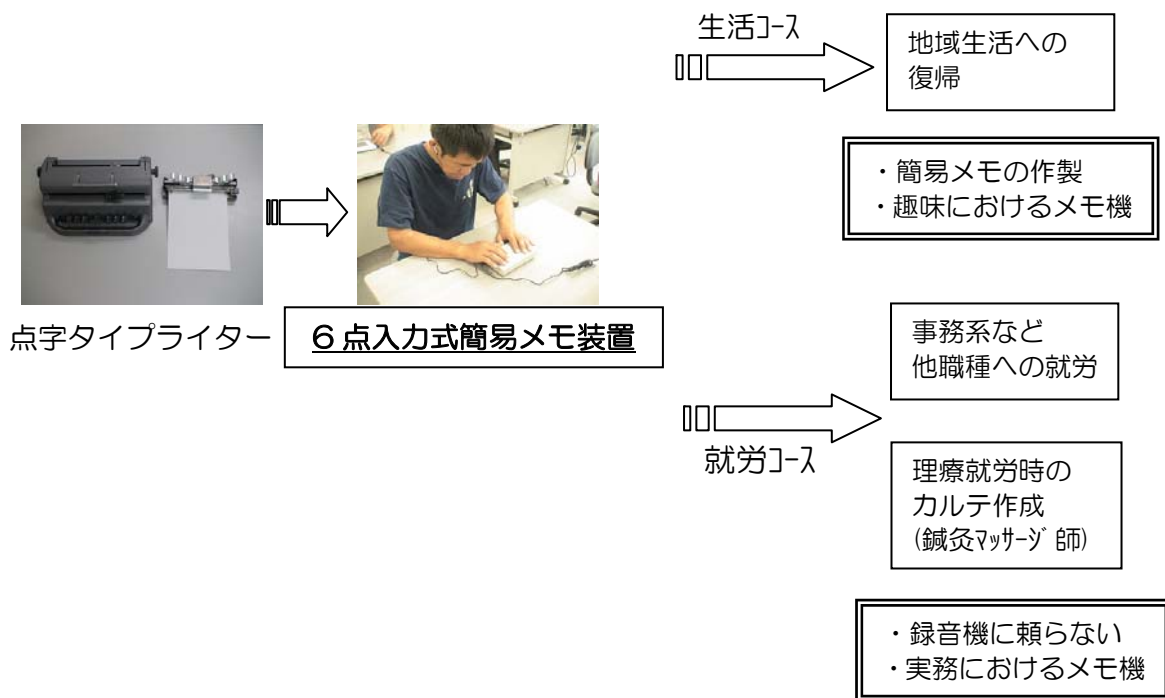


図2 機器利用による筆記行動の改善



## B. 開発する支援機器の想定ユーザ

機器の想定ユーザとしては、6点入力を習得している、もしくは習得中の視覚障害者（全盲・弱視）とするが、6点入力を習得している点訳ボランティアやこれから6点入力を習得しようとする晴眼者（福祉系専門学校などの学生）も視野に入れる。

使用想定ユーザと使用場面は、以下の通りである。

- ・就労支援移行施設利用者  
授業の記録、自習時で活用・・・文字入力手段確保による学習履行上の躓きや不安を解消する。
- ・就労場面（はあき師）  
鍼灸師のカルテ作成（録音機は利用不可）や、企業内マッサージ師（カルテ・社内文書の作成など）のメモ機として利用する。
- ・自立訓練施設、盲学校、福祉系専門学校の学生  
音声フィードバックによる6点点字入力練習機として利用する。
- ・地域生活者  
趣味（俳句や短歌の作成）、余暇活動、生活場面でのメモとして利用する。

## C. 開発体制

<開発者>

- ・エクセル・オブ・メカトロニクス株式会社  
金澤恒雄  
佐藤武  
柏木ひろ子

<開発協力>

- ・国立障害者リハビリテーションセンター  
伊藤和之  
伊藤和幸

<アドバイザー>

- ・産業技術総合研究所  
井野秀一
- ・株式会社 ラビット  
荒川明宏

<モニター評価協力者>

- ・東京都視覚障害者生活支援センター  
石川充英
- ・鹿児島県視聴覚障害者情報センター  
良久万里子
- ・社会福祉法人 桜雲会  
甲賀金夫

## D. 試作した機器またはシステム

開発した機器は、自立訓練時の6点タイプライタを使用する初級段階からPCや高機能PDAが使えるようになるまでの間を取り持つ機器として位置づけており、

- ・6点入力方式をベースに文字入力を行う。
  - ・電源を入れると即時に起動する。
  - ・入力した文字は保存操作を必要とせず、電源を落としてもメモリ内に保存される。
  - ・6点入力を行うと、該当する音声が入力された瞬間にフィードバックされる。音声フィードバックを元に点字入力の練習機にもなる。
  - ・簡易編集機能（カーソルの移動（1文字ごと、Spaceごと、Enterごと）、バックスペース、デリート機能）だけを持ち合わせ、メモ書きに機能を特化している。
  - ・入力済みの文字はワードやメモ帳などパソコンのアプリケーションへ一括コピーできるので、漢字変換などの作業は後から行うものとする。
  - ・ラバースイッチの採用により、入力時のキー操作音はほとんどないため、他の人に迷惑をかけない。
  - ・USBケーブルでPCへ接続すると、入力した文字をPCへと一括でコピーできる。また、6点キーを使いキーボードインターフェースでPCへ文字入力できる。Spaceキー、Enterキー、上下左右カーソルキーとして利用することも可能である。
- という機能を持ち合わせている。

図3に機器の外観図（上から）、図4にキー配置、図5に機器前面図、図6に機器背面図を示す。

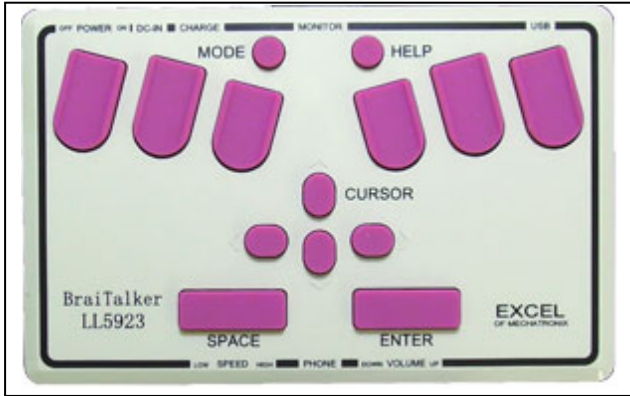


図3 開発機の外観

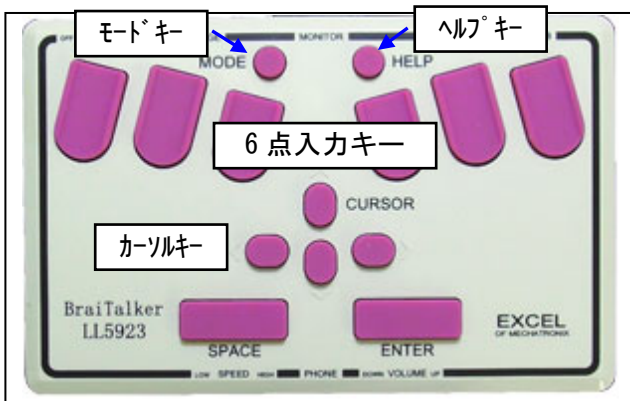


図4 キー配置



図5 機器前面

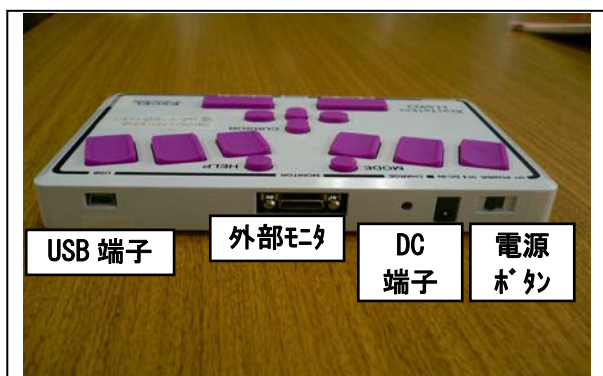


図6 機器背面

各キーの機能は下記の通りである。

○6点キー

6点入力により文字を入力する。カーソルキーやSPACEキー、ENTERキーと組み合わせてカーソルの移動(1文字ごと、SPACE文字ごと、ENTER文字ごと)

○カーソルキー

カーソルキーを移動させる。6点キーやSPACEキー、ENTERキーと組み合わせてページの変更、文字の消去(1文字ごと、1行ごと、ページ内の文字全体)を行う。

○SPACE、ENTERキー

SPACE、ENTERの文字として入力する。6点キーと組み合わせて各種操作を行う。

○モードキー

カナ、数字、外字(アルファベット)、情報の各モードを切り替える。

○ヘルプキー

各機能を行うにはどのような操作を行えばよいのか、全て音声ファイルにしておき、ヘルプモードに入ること確認できる。

○カーソルの移動

カーソルキー操作単独の操作、および6点キーを組み合わせた操作によりカーソルの移動を行う。

- ・1文字ごとの移動：

左右1文字ずつ移動する

- ・Space文字ごとの移動：

前後のSpace文字を検索し、Space文字ごとに移動する。

- ・Enter文字ごとの移動：

前後のEnter文字を検索し、Space文字ごとに移動する。Enter文字に関しては、文頭・文末への移動機能も持ち合わせる

○読み上げ機能

- ・カーソル位置：

カーソル位置の文字を読み上げる。

- ・1行読み：

カーソルのある行(Enter文字とEnter

文字で囲まれた文字)の文字を全て読み上げる。

- ・カーソルまでの文字：  
カーソルのある行(Enter 文字と Enter 文字で囲まれた文字)の前方 Enter からカーソル位置までの文字を読み上げる。
- ・カーソル以降の文字：  
カーソルのある行(Enter 文字と Enter 文字で囲まれた文字)のカーソル位置から後方 Enter 文字までの文字を読み上げる。
- ・全文読み上げ  
ファイル内の文字を全て読み上げる。停止操作により、途中で読み上げることも可能である。

#### ○削除機能

- ・1文字ごとの削除：  
カーソル前の文字を削除(BackSpace 機能)、カーソル位置の文字を削除>Delete 機能)できる。
- ・1行ごとの削除：  
カーソルのある行(Enter 文字と Enter 文字で囲まれた文字)の文字を全て削除できる。
- ・全文削除：  
ファイル内の文字を全て削除する。一度目の操作で音声により確認し、二度目の操作で削除を行なう。

#### ○入力した文字の PC への一括コピー機能

本機はキーボードインタフェースで PC へ文字入力を行うことが可能である。PC でワープロアプリケーションを起動させておけば、一括コピー操作により、入力してある文字がワープロアプリケーションへコピーされる。

#### ○キーボード代用機能

一括コピー機能のほかに、キーボード代用装置として文字入力が可能となるとともに、Space キー、Enter キー、上下左右カーソルキーとして利用することも可能である。

#### E. 開発方法

H18-20 年度の事前研究により、ニーズの抽出はある程度進行している状態であったため、

製品化に向けての作業に専念できたといえる。

事前研究による試作機を用いて試用評価した結果、Space キー、Enter キーを独立させ、カーソル移動に対して割り当てをはっきりさせた方が良いことがわかり、製品版に反映させた。

本事業では、製作にあたり、作業を内部回路の製作、外部ケース製作、スイッチ製作、プログラム製作に分け、各進捗状況を確認しながらの実施とした。

各工程の具体的な作業は、

#### ○内部回路製作：

- ・評価基板策定
- ・回路設計
- ・パーツの選定
- ・回路図作成
- ・部品手配

#### ○外部ケース製作：

- ・モックによる1次試作
- ・外観設計
- ・金型製作

#### ○スイッチ製作

- ・モックによる1次試作
- ・基板アートワーク
- ・基板作成
- ・部品手配

#### ○プログラム製作：

- ・プログラム作成(点字入力文字と音声化の整合、点字表記との整合性)
  - ・プロトコル確認
- である。

入力用のスイッチは操作中の音を静穏化させるためラバースイッチとした。

内部回路とプログラム製作が進んだ段階で、バラックによる動作確認と点字入力文字と音声化の整合、点字表記との整合性のチェックを行った。同時に、評価用機器の組み立てを開始し、回路の見直しと省電力化のための回路設計を再検討した。

モニター評価は2月下旬より順次開始し、改善項目の抽出を行った。

モニター評価に関する倫理面への配慮としては、下記の事項に対する配慮を行った。

- ・当該対象者(モニター者)に対して、インフォームド・コンセントを行う。
- ・視覚障害者をモニター者とするため、適宜、説明文書の読み上げや音訳版を提示し、同意書への記入時も介助を実施する。
- ・視覚障害者をモニター者とするため、機器の特徴や概要の説明は被験者の目視に頼らず、口頭による説明を十分に行ったうえで理解してもらい、モニター評価を行う。
- ・視覚障害により署名箇所への自筆が困難な場合には、対象者の指定した代筆者による署名をいただく。
- ・モニター評価時間は1時間以内とし、時間内であっても疲労の度合いを見極め、適宜終了する。
- ・評価時の環境条件は特段の設定はしないが、騒音のない環境で、椅子に座り落ち着いた状態で機器操作を行っていただく。

## F. モニター評価

### F-1. 評価手法、評価項目、対象者数、時間、モニター評価時の環境条件など

評価手法は、従来機と製品化を目指した新規開発機とを比較して、操作性が劣らないことの比較試験とアンケート調査であり、

評価項目は、従来機と比べて、

- ・重量、大きさ、操作音とも劣らないこと、
- ・起動性(起動と終了)が劣らない(起動と終了にかかる時間が少ない)こと、
- ・操作性が劣らない(保存操作の簡便さ、入力文字のPCへのコピー機能が簡便であること)こと、

などの比較と、

- ・6点入力スイッチの押し心地、
- ・各スイッチの配置と押しにくいかどうかのチェック

などを行った。

対象者は、6点入力を習得済み、または、習得中の中途視覚障害者とし、

- ・国立障害者リハビリテーションセンター(10名)
- ・東京都視覚障害者生活支援センター(7名)

- ・鹿児島県視聴覚障害者情報センター(5名)
- ・社会福祉法人 桜雲会(5名)

で行った。

各自モニター評価時間は1時間程度であり、評価時の環境条件は特段の設定はしないが、騒音のない環境で、椅子に座り落ち着いた状態で機器操作を行っていただいた。

その他、平成23年度厚生労働科学研究費補助金研究成果発表会(3月、鹿児島開催)での機器展示時や視覚障害者向け機器販売会社の方から意見をいただいた。

### F-2. 検証・確認できた事項

検証・確認できた事項は、

- ・重量、大きさ、操作音に支障がないこと
- ・各スイッチ位置の触り心地、配置の分かりやすさ、
- ・起動性能と保存操作に関して操作が必要なく、安心感が得られること、
- ・入力した文字のPCへのコピー操作に関して安心感が得られること、
- ・希望する価格

である。

ボイスセンスを利用した場合、起動した際にワープロアプリケーションに入っていればすぐに文字入力が可能になったが、他のアプリケーションからワープロアプリケーションへ移行するには、ほぼ全てのモニター者が2分以上の時間を要した。開発機は機能を限定している分、文字入力モードしかないため、電源を入れ起動すればすぐに文字の入力が可能であった。

また、入力した文字をPCへとコピーする際も、メモリ経由でファイル操作しようとする、全てのモニター者が2分以上の時間を要している。開発機では、PCでワープロ系のアプリケーションを立ち上げておけば、キーボードインタフェースで文字をコピーできるため、ファイル操作は不要である。メモ書き時にはまず文字を入力するだけとすれば、変換作業は後でも良く、本機の文字入力機能で十分といえる。

### F-3. その他モニターからの意見

(機器等に対するコメント、新たに分かった課題など)

モニター評価から得られた意見として、

- ・ 薄さ、重さは良い
- ・ 電源を入れると、すぐに使用できるのが良い
- ・ スイッチの操作音が少なく、ほかの人の邪魔にならない
- ・ 好みもあるが、スイッチの押し込みが浅く、軽く感じる（もう少し硬い感じでも良いのかも）
- ・ ボリューム、スピード調節のボタンが押しにくい
- ・ 音声は聞きやすい、メモを取るだけの機器なら、音声合成を採用して価格が高くなるよりはよい
- ・ PC 側の準備は必要（Word やメモ帳などを立ち上げておく）だが、PC にコピーする手間がない
- ・ バックスペース、デリート操作、読み上げ操作に対するキーの組み合わせは使いながら覚えるしかないか
- ・ これまでの試作機に比べると、Space、Enter キーが大きくなり、カーソル移動に対しても割り当てがはっきりしたので、わかりやすいのではないか
- ・ ヘルプキーがあり、説明書を見返さなくてもある程度の操作を聞いて理解することができた
- ・ モードの切り替えがボタンでできるので、数符、外文字を打たなくてもよい
- ・ 標準モードでモードの切り替えを打たなくても、かな入力に戻れるのは楽である
- ・ 機能を上げていくときりがないが、最低限の機能はある
- ・ 日常生活用具として補助が出るようになると、5000 円程度の負担で購入できるので購入してもよい

という点が挙げられた。

今後、当事者だけではなく、点訳ボランティアの感想や、キーボードとして直接入力できることのメリットに関して、他の展示会などでの感想を頂きながら評価していく予定である。

## G. 開発で得られた成果

- ・ 簡易電子メモ装置の製品版の製作を行い、

小型、軽量化を実現できた。事前研究では試作の域を超えなかったが、販売可能な製品として製作できた。

- ・ 点字表記法すべてではないが、6 点入力と音声出力の整合性（複数マスの点字入力に対応して、入力の都度文字に対応する音声出力を行い文字へと変換する）をとるアルゴリズムを作成できた。
- ・ 点字表記法すべてではないが、カナモードへの切り替え時に特別な入力をしなくても切り替えが可能となるアルゴリズム（つなぎ符の入力によりモードを切り替えることが可能になる）を作成できた。
- ・ 本機はメモ機内の文字を PC へ一括コピーできる機能を備えているが、同時にキーボード代用機としてリアルタイムに PC へと文字入力することも可能である。モニター時に、ファイルの上書き保存機能（CTRL+S）や終了（alt+F4）、などの機能を付加させては、という意見もあり、ある程度の拡張性を持たせる可能性を見出すことができた。機能の追加により、視覚障害当事者だけではなく、晴眼の点訳ボランティアの利用も見据えることが可能である。

## H. 予定してできなかったこと

特になし。

## I. 考察

電源を入れるとすぐに起動し、保存操作なく電源を落とせることに関して安心感が得られていた。また起動の速さについても満足感が多く、当初の狙いを実現できた。

入力用スイッチにラバースイッチを採用したが、操作中の静音化につながり、目標の一つであるキー操作音の低減を実現することができた。モニター評価でも操作音がしないことについては好評であった。また、すばやい入力に対してもラバースイッチは対応でき、ハードスイッチによる入力と遜色なく使用できることも判明した。

スイッチの硬さに関しては好みが別れ、もう少し固めの感触を好むモニター者も居た。1 時間程度のモニター時間では表面化しな

ったが、長時間の利用による疲労の度合いに関しては別途の課題としたい。主観評価としては、機械式タイプライターと比較して疲労度は少ないのではないかと、という感想が多かった。

文字入力時の音声フィードバックは問題ないが、入力した複数の文字を読み上げる際の音声は聞きにくいという意見もあった。当初から音声合成機の搭載は予定してはいないが、音声の出力方式は課題である。現状では価格面や性能面、入手の安定面から適切な音声合成チップを選択できず録音音声の再生方式を選択したが、音声合成チップの搭載は今後の課題である。価格を考慮すれば許容範囲であり、無理に搭載しなくても、という意見もあるが、今後、音声合成チップの動向（価格や入手の安定性）を見ながら搭載を検討したい。

また、すべての点字表記法を音声対応で網羅することは不可能であり、どこまでの範囲までを対応するかをはっきりさせ、製品化する必要があると考える。

## J. 結論

小型、薄型、軽量の簡易電子メモ装置を製品し販売の目途を立てることができ、事業目的を達成できたと考える。

電源 ON により即時起動し保存操作なく即時電源 OFF できる特徴は、機器操作に慣れない視覚障害者にとって有効であると考えている。

視覚障害者のニーズに合わせ、自立訓練時の 6 点タイプライターを使用する初級段階から、順次高機能 PDA や高機能なノートパソコンなどへの利用につながれば、本機の IT 機器の導入機としての役割が発揮できると考える。

モニター評価は継続して行い、4 月末を目処に修正項目の改善を行い、H24 年夏頃を目標に販売体制に入る予定である。

## K. 健康危険情報

健康に害の及ぶ危険性はない。

## L. 成果に関する公表

2012 年 3 月 7 日に厚生労働省主催の自立支援機器開発促進事業一般公開にて成果の公表

を行った。

また、3 月 10 日にハートピア鹿児島にて「平成 23 年度厚生労働科学研究費補助金障害者対策総合研究事業(感覚器障害分野)、中・高齢層中途視覚障害者の自立・学習・就労を支援する文字入力システムの開発と有効性の実証に関する研究に伴う研究成果発表会(研究代表:伊藤和之)」を行い、これまでの開発経緯の紹介と実機の展示を行った。

## M. 知的財産権の出願・登録状況

出願・登録の予定なし。

## Ⅱ. 開発成果の公表に関する一覧表

発表者氏名	展示会名	主催者	開催期間	開催場所
金澤 恒雄	一般公開	厚生労働省	2012 年 3 月 7 日	厚生労働省 中央合同庁舎5号館 2 階講堂
伊藤 和之 伊藤 和幸	平成23年度厚生労働 科学研究費補助金障 害者対策総合研究事 業(感覚器障害分野) 「中・高齢層中途視覚 障害者の自立・学習・ 就労を支援する文字 入力システムの開発 と有効性の実証に関 する研究」に伴う研究 成果発表会	伊藤 和之	2012 年 3 月10 日	鹿児島市小野 1-1-1 ハートピア鹿児島

## Ⅲ. 開発成果の公表に関する刊行物・別刷

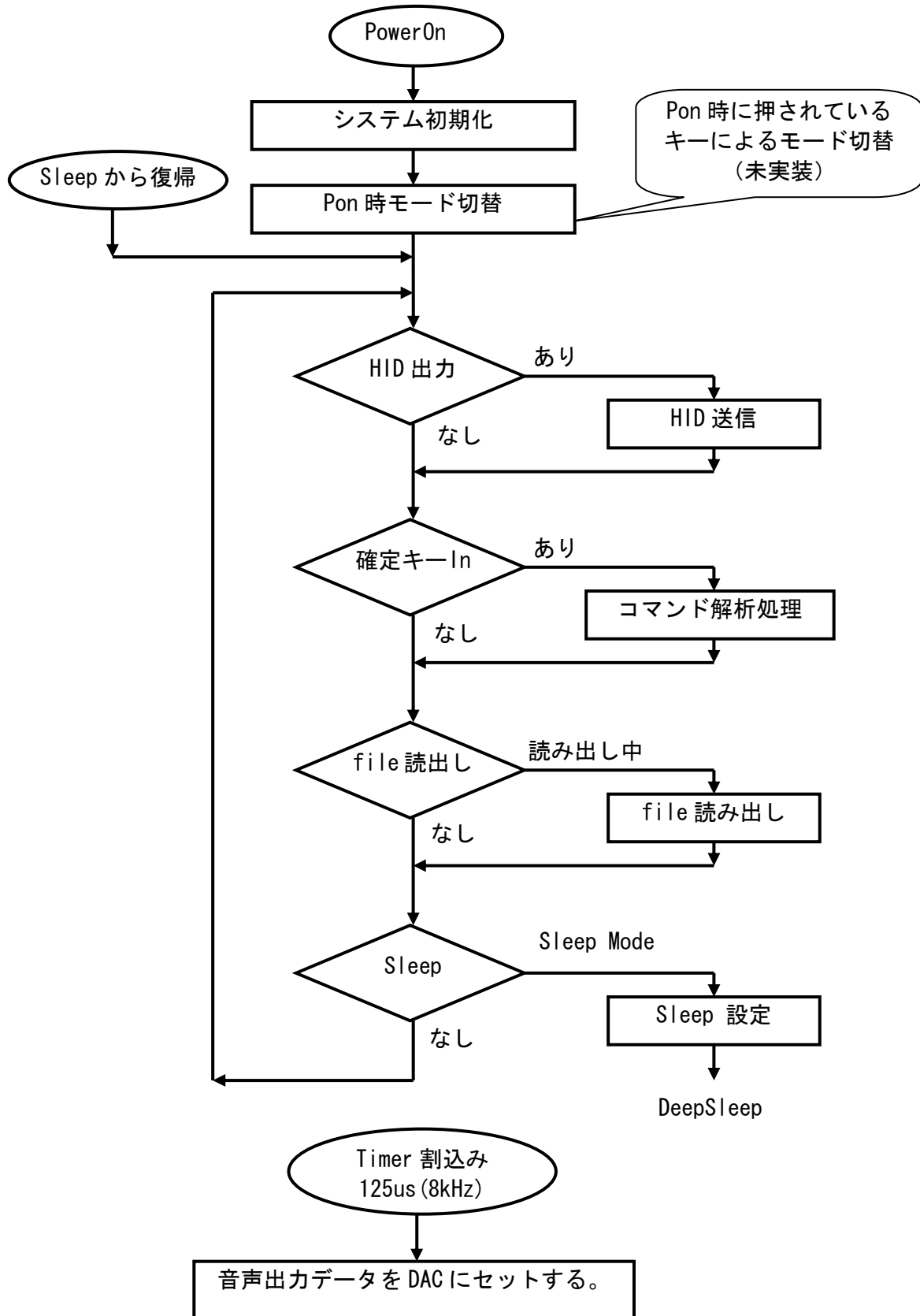
刊行物・別刷での開発成果の公表は行っていない。

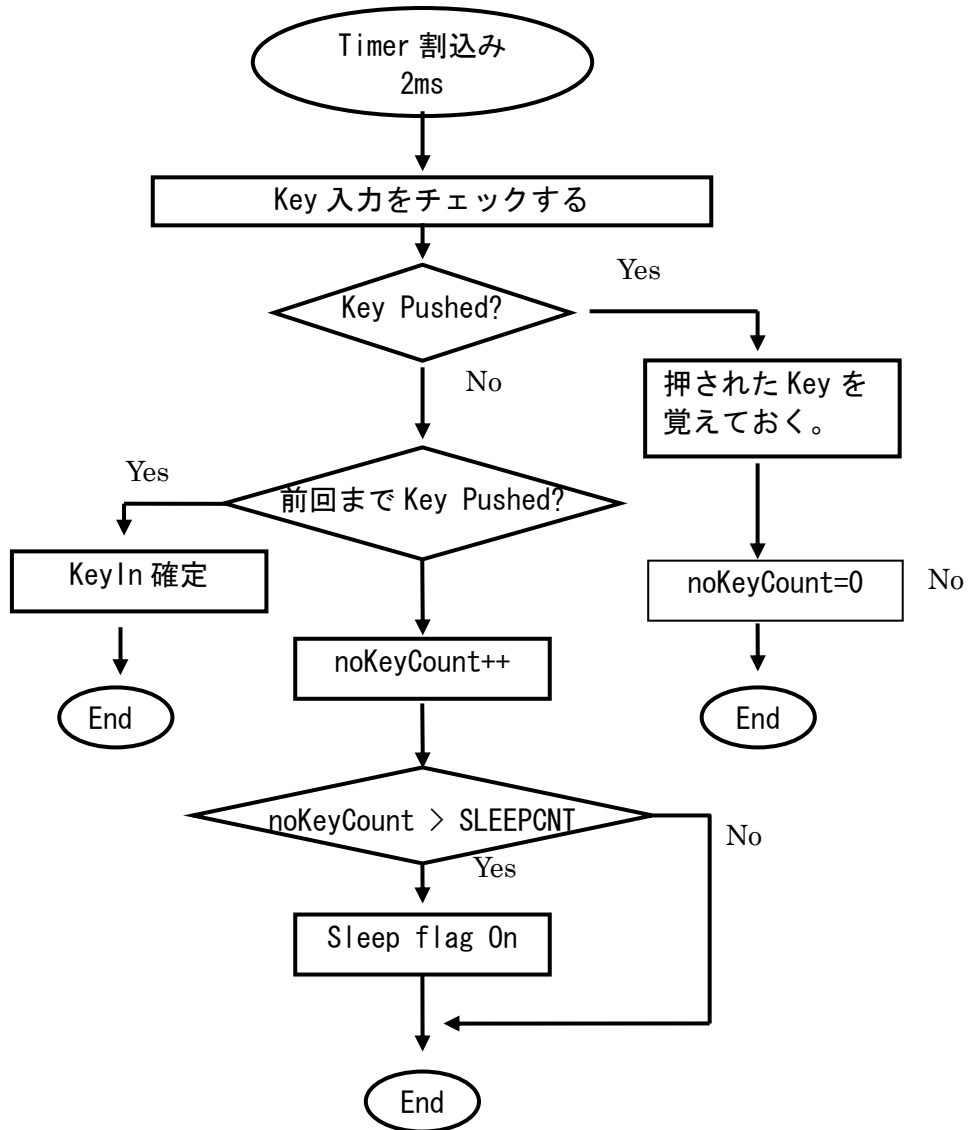






(2)プログラムの動作フロー





## (3)入力モード (M キーにより切り替わります)

モード	動作
情報固定	情報処理モード固定 (Key 60 でも設定)
カナ固定	カナモード固定 (Key 130 or 460)
数字固定	数字モード固定 (Key 34560 )
外字固定	外字モード固定 (Key 560 )
ノーマルモード	ノーマルモード (Key 2340 )

モード	動作
キーボード On	キー入力時に、PC へのキーボード出力あり
キーボード Off	キー入力時に、" なし

## (4)ヘルプ

	動作
H キー入力	Help モード On/Off

モード	動作
9 (上)キー	大項目を上へ移動
0 (下)キー	大項目を下へ移動
7 (左)キー	小項目を上へ移動
8 (右)キー	小項目を下へ移動
E (Enter)キー	同じ項目を再度出力

Key の組み合わせは暫定的であり、モニター評価の結果を通して再検討する。

大項目	小項目	Key	内容
1			読み上げ
	1	79	カーソル位置
	2	80	現在行 (全て)
	3	89	現在行 (行頭から現在カーソル位置まで)
	4	70	全文読み
	5	90	全文読み停止
	6	78	現在の時刻
	7	789	現在の日付
2			最終ファイル更新日 (Enter 入力時)
			パソコン操作 2 回の入力で実行する
	1	0+1234	PC への文字送信 (1 回目)
	2	0+7	全文字送信、確定あり (2 回目)
	3	0+9	文字送信中止
4	0+8	Space ごとの文字送信 (2 回目)	

大項目	小項目	Key	内容
3			削除
	1	8+2	カーソルの左削除 (バックスペース)
	2	7+5	カーソル位置削除 (デリート)
	3	0+123456	1 行削除
	4	78+123456	ファイル内の文字全削除
4			ファイル換え
	1	8+1245	ファイルNo. 進む
	2	7+1245	ファイルNo. 戻る
5			カーソル移動
	1	7	1 文字 左

	2	8	1文字 右
	3	Sp+7	手前の SP
	4	Sp+8	後ろの SP
	5	E+7	手前の Enter
	6	E+78	後ろの Enter
	7	E+9	文章の先頭
	8	E+0	文章末
6			設定切り替え (Key を押しながら電源 ON)
	1	56	入力方式(パーキンス式 ライトブレイラー式)の選択
	2	E+4	全文読み上げ時、「Enter」の音声出力無
	3	E+45	全文読み上げ時、「Enter」の音声出力有
	4	E+456	全文読み上げ時、「Enter」の音声出力を Beep 音 低「ブブ」
	5	Sp+4	全文読み上げ時、「Space」の音声出力の無
	6	Sp+45	全文読み上げ時、「Space」の音声出力の有
	7	Sp+456	全文読み上げ時、「Space」の音声出力の Beep 音 低「ブ」
	8	4	全文読み上げ時、「,」「。」ともに音声出力の無
	9	45	全文読み上げ時、「,」「。」ともに音声出力有
	1 0	456	全文読み上げ時、「Space」の音声出力の Beep 音
	1 1	5	文字入力時の濁点や特殊音など、前置点のビーブ音 出力
	1 2	6	カーソル位置の音声読み上げ
	1 3	E+Sp	Space←→Enter の切り替え

(5)日時設定法

(1) 現在行に、日時設定データ (下記) を、入力する。
(2) Key 入力 780E 1回目 ==> 音声応答『日時設定しますか?』
(3) Key 入力 780E 2回目 現在行が解析され、日時が設定される。

日時設定データの書き方

◎日付

／ 2 0 1 1 ／ 1 1 ／ 2 3      日付   2011 年 11 月 23 日

◎曜日

— 0

曜日   0 : 日曜   1 : 月曜   2 : 火曜   3 : 水曜  
4 : 木曜   5 : 金曜   6 : 土曜

◎時刻

: 2 1 : 1 5 : 3 0

時間   21 時 15 分 30 秒

全部を設定しなくても良い

例    ／ 1 1 ／ 2 3

1 1 月 2 3 日    (月日のみ変更される)

      ／ 2 3

2 3 日            (日のみ変更される )

      — 1

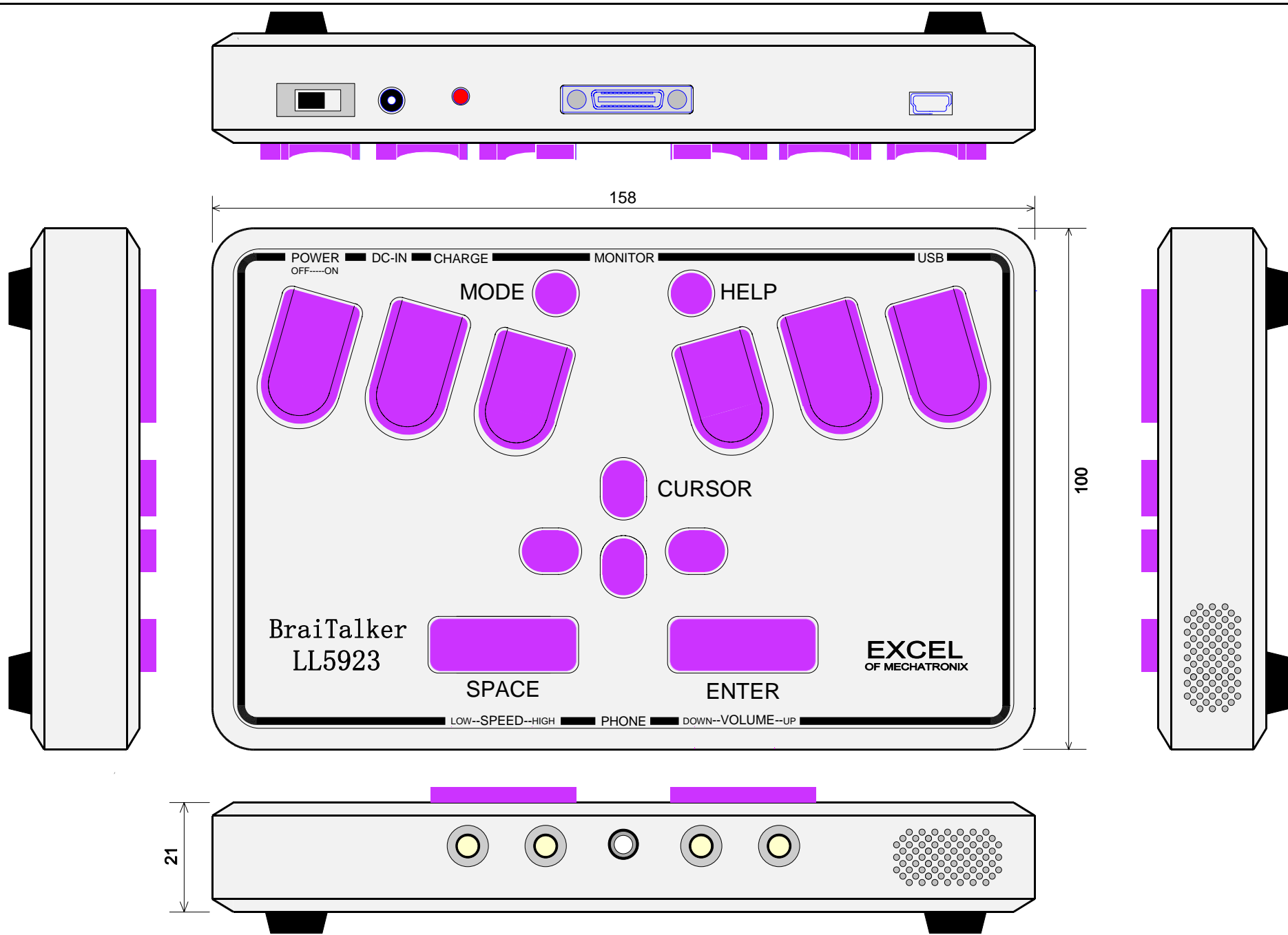
曜日のみ変更

      : 1 5 : 1 0

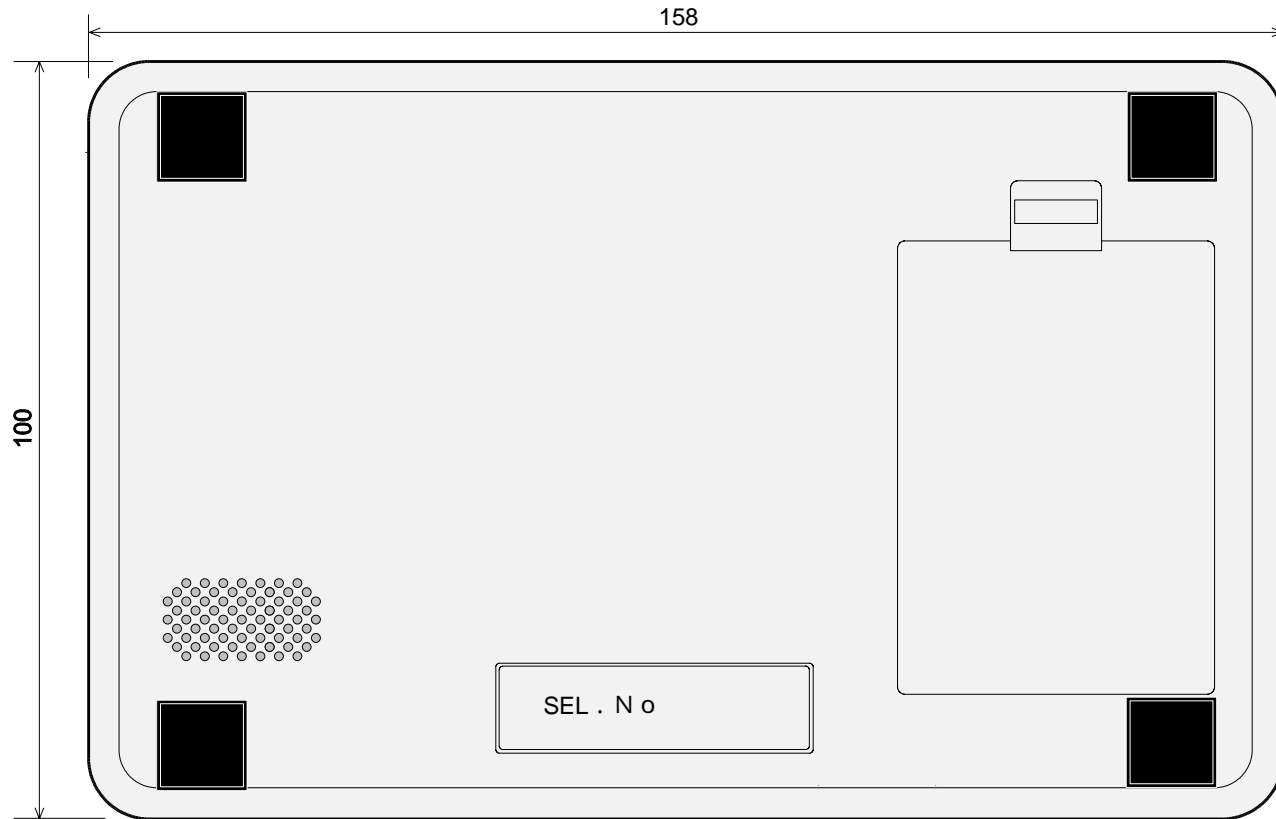
分秒のみ設定

      : 1 0

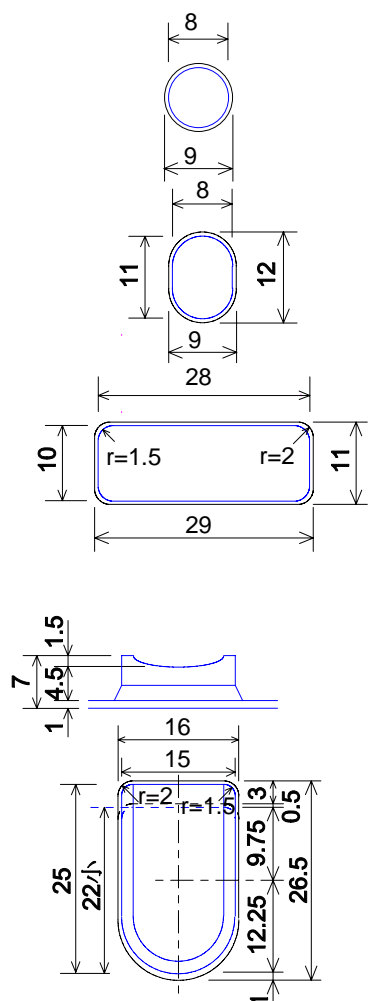
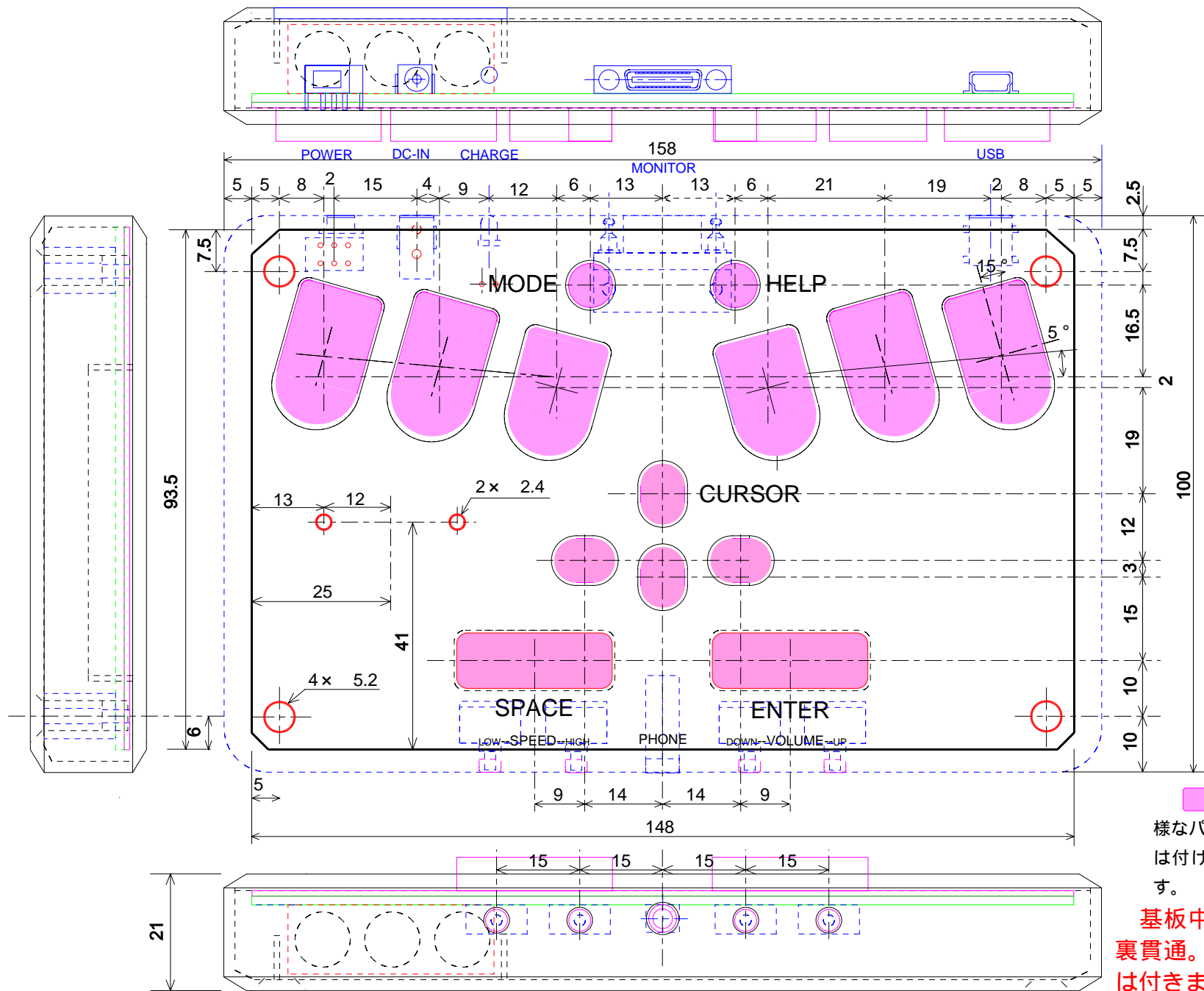
秒のみ設定



EXCEL OF MECHATRONIX				1		4		TITLE	LL5923 外觀図(案)
SCALE	1 / 1	DATE		2		5		DWG No	A4-1 1 0 1 4 0 1-6
				3		6			



EXCEL OF MECHATRONIX				1		4		TITLE	LL5923 外觀図底 (案)
				2		5		DWG No	A4-1101701-1
SCALE	1 / 1	DATE		3		6			



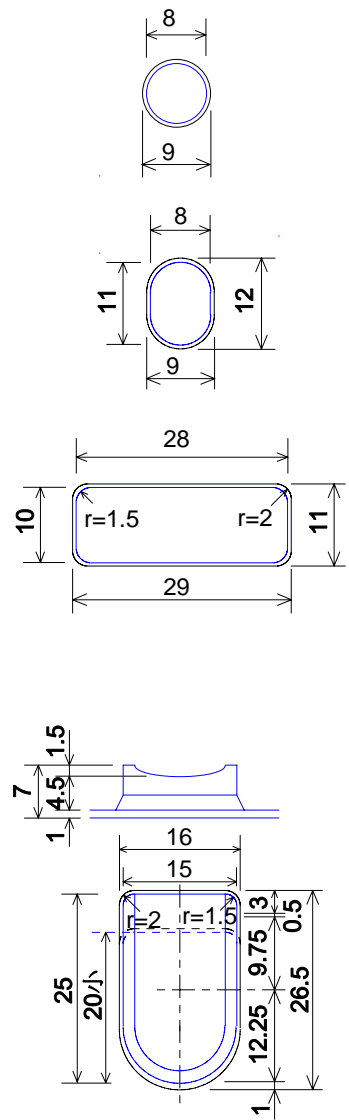
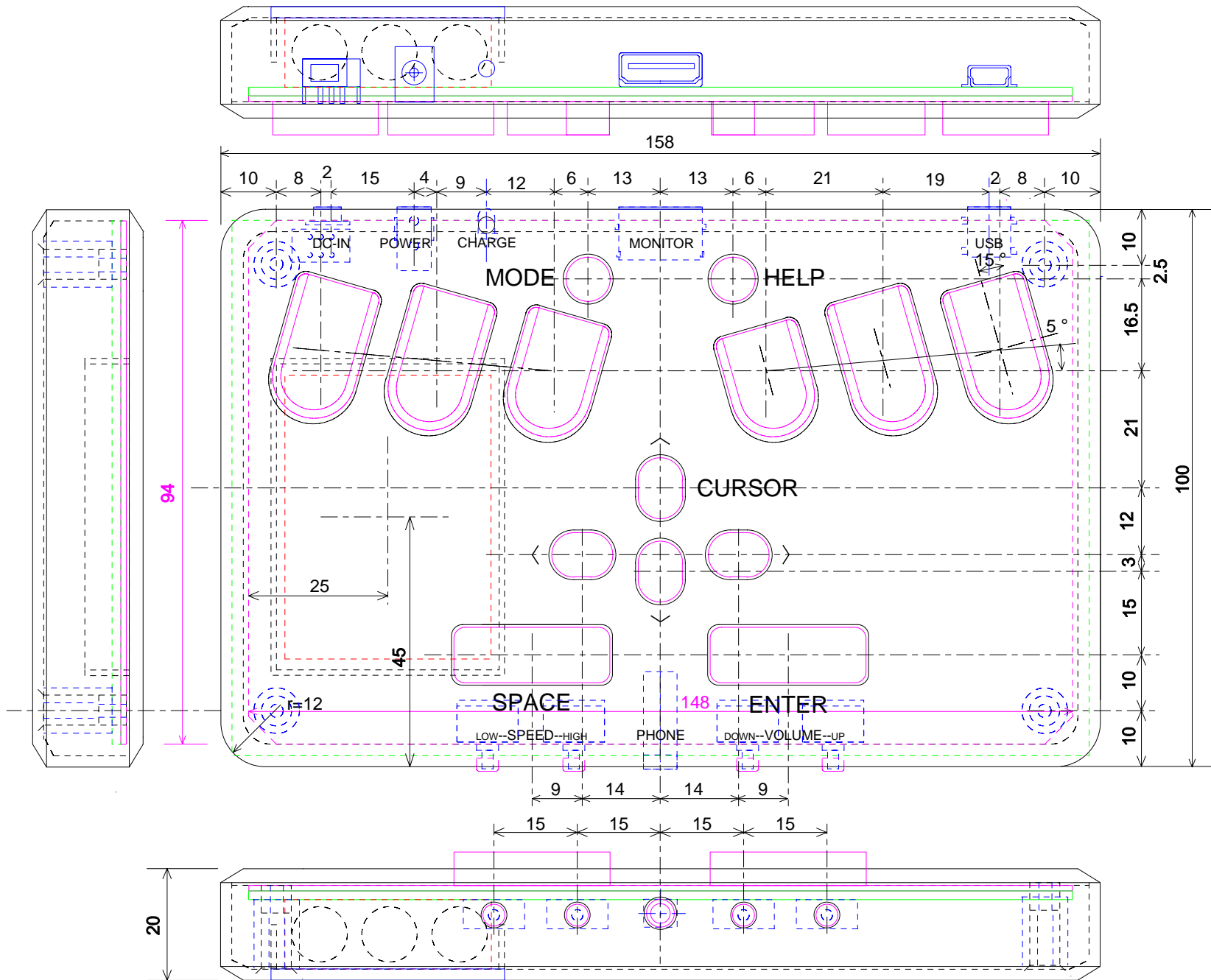
パターン例

この色の部分は右図の様なパターンが付きます他の部品は付けられません。金メッキです。

基板中赤印は基板の表裏貫通。この面には部品は付きません

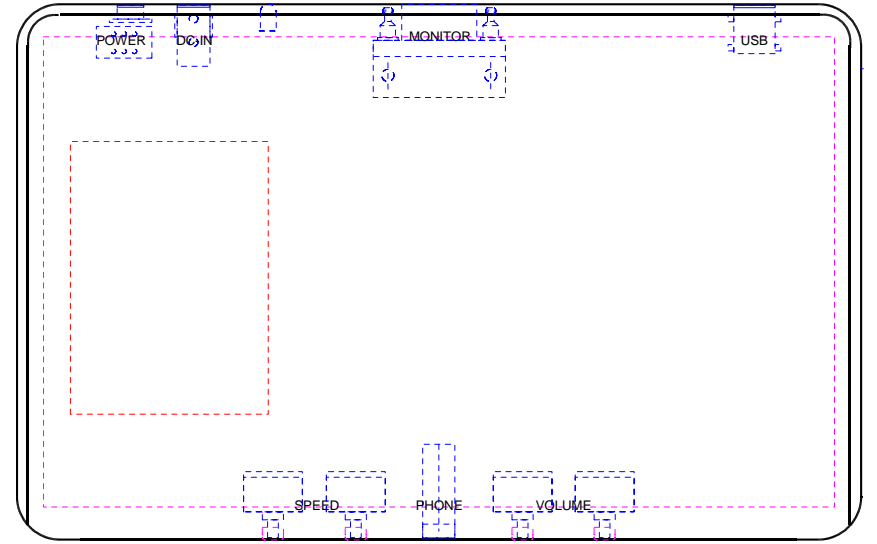
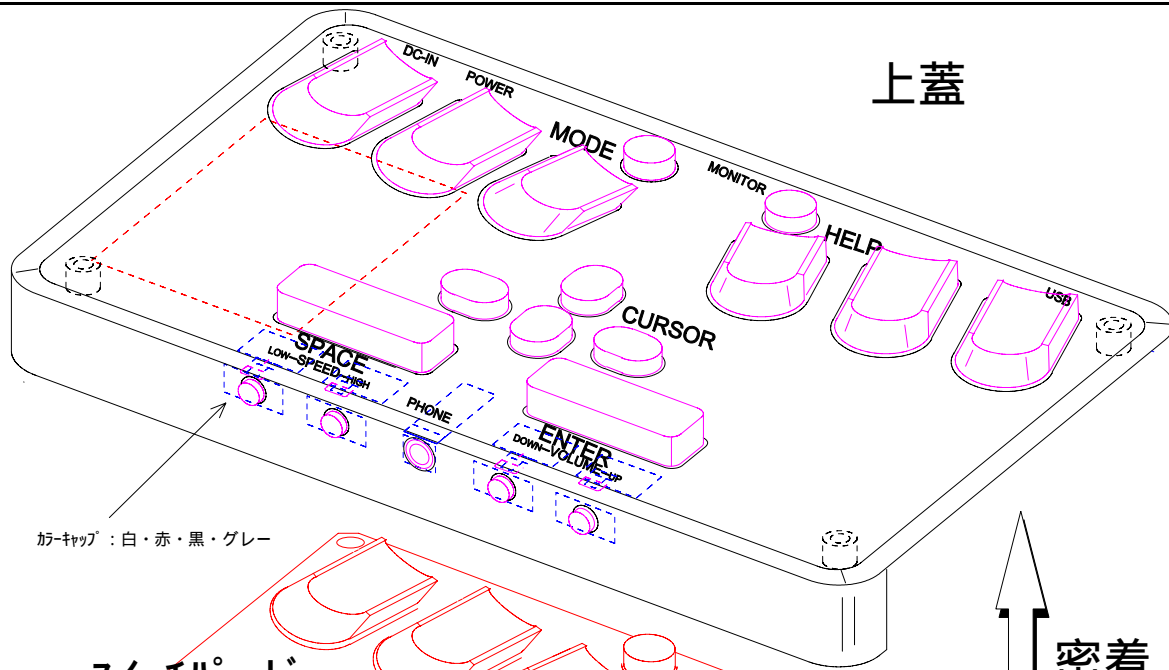
17 パワースイッチとDC入力入れ替わりました

EXCEL OF MECHATRONIX				1	4	TITLE	LL5923 基板部品面
SCALE	1 / 1	DATE		2	5	DWG No	A4-1 1 0 2 1 0 1
				3	6		



<b>EXCEL OF MECHATRONIX</b>				1		4		TITLE
SCALE	1 / 1	DATE		2		5		DWG No
				3		6		<b>A4-0 0 0 0 0 0</b>

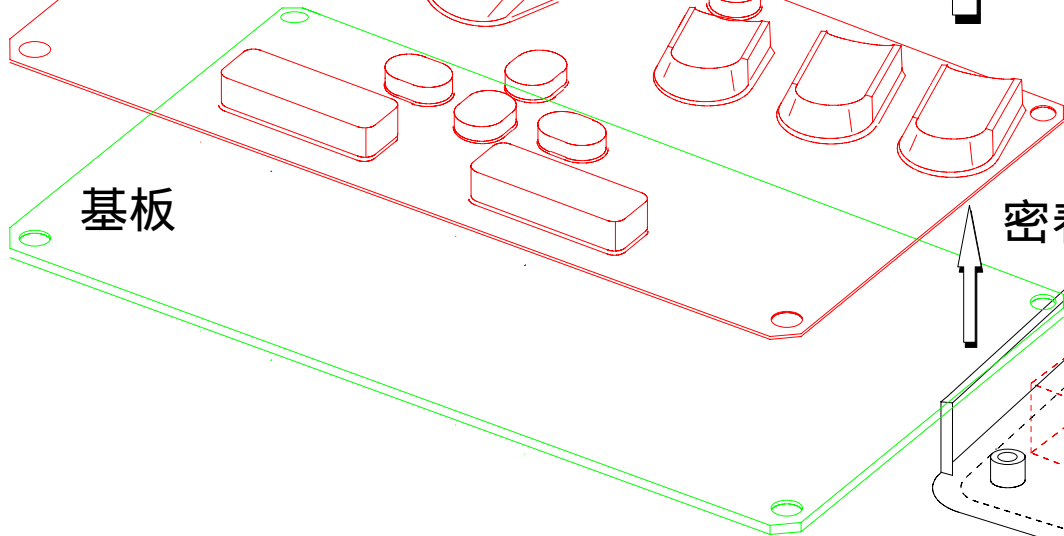




ボタンキャップ : 白・赤・黒・グレー

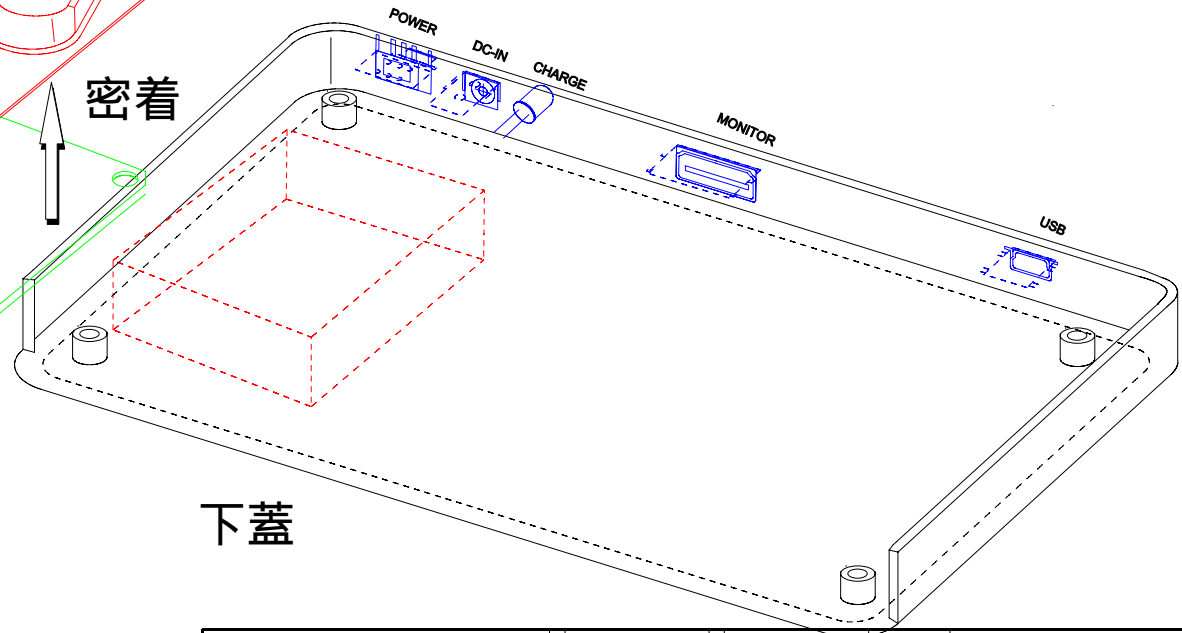
スイッチパッド

密着



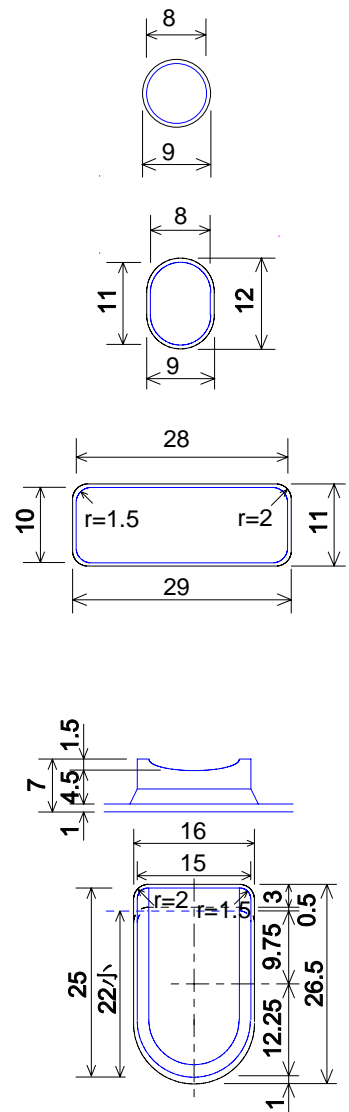
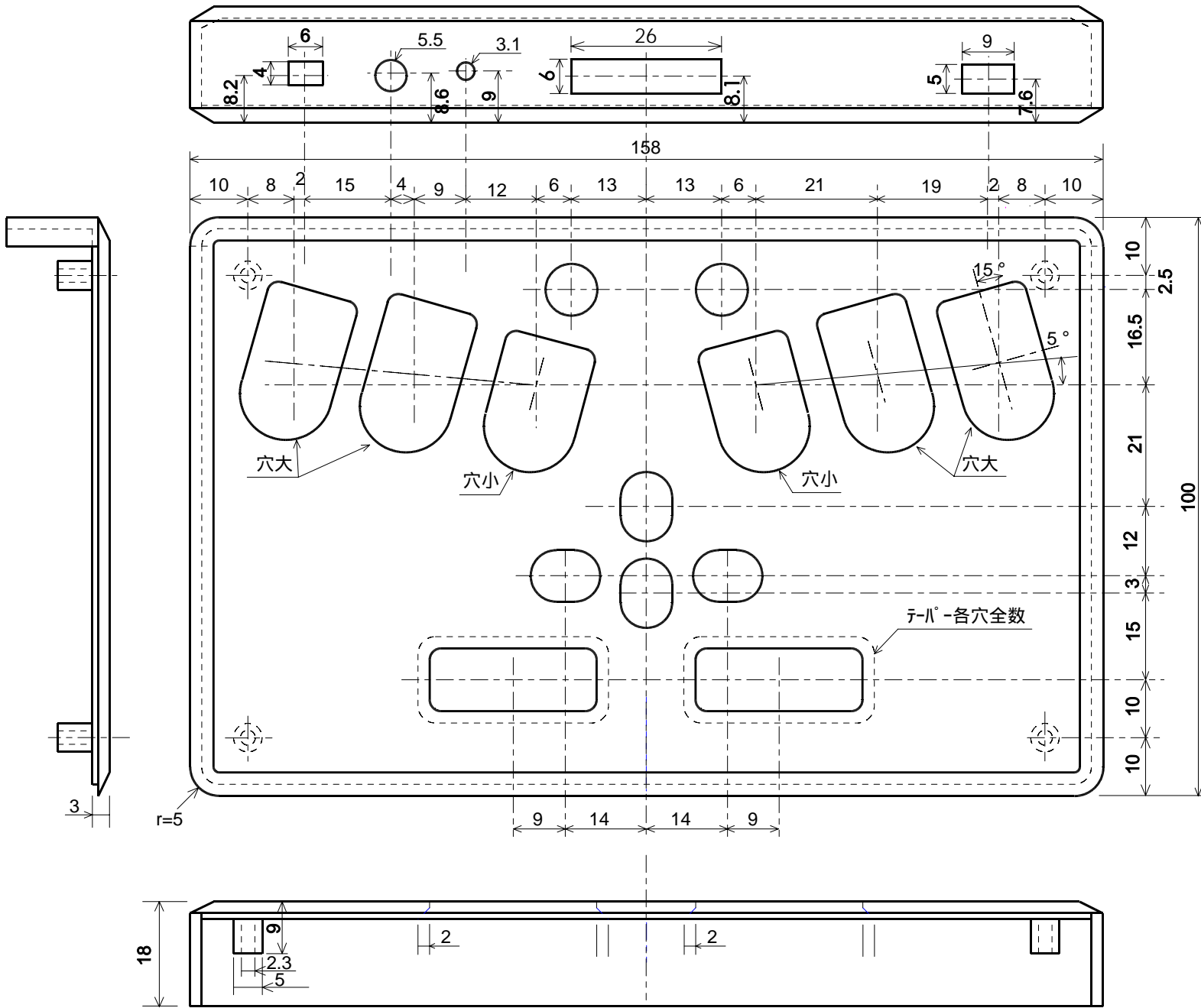
基板

密着

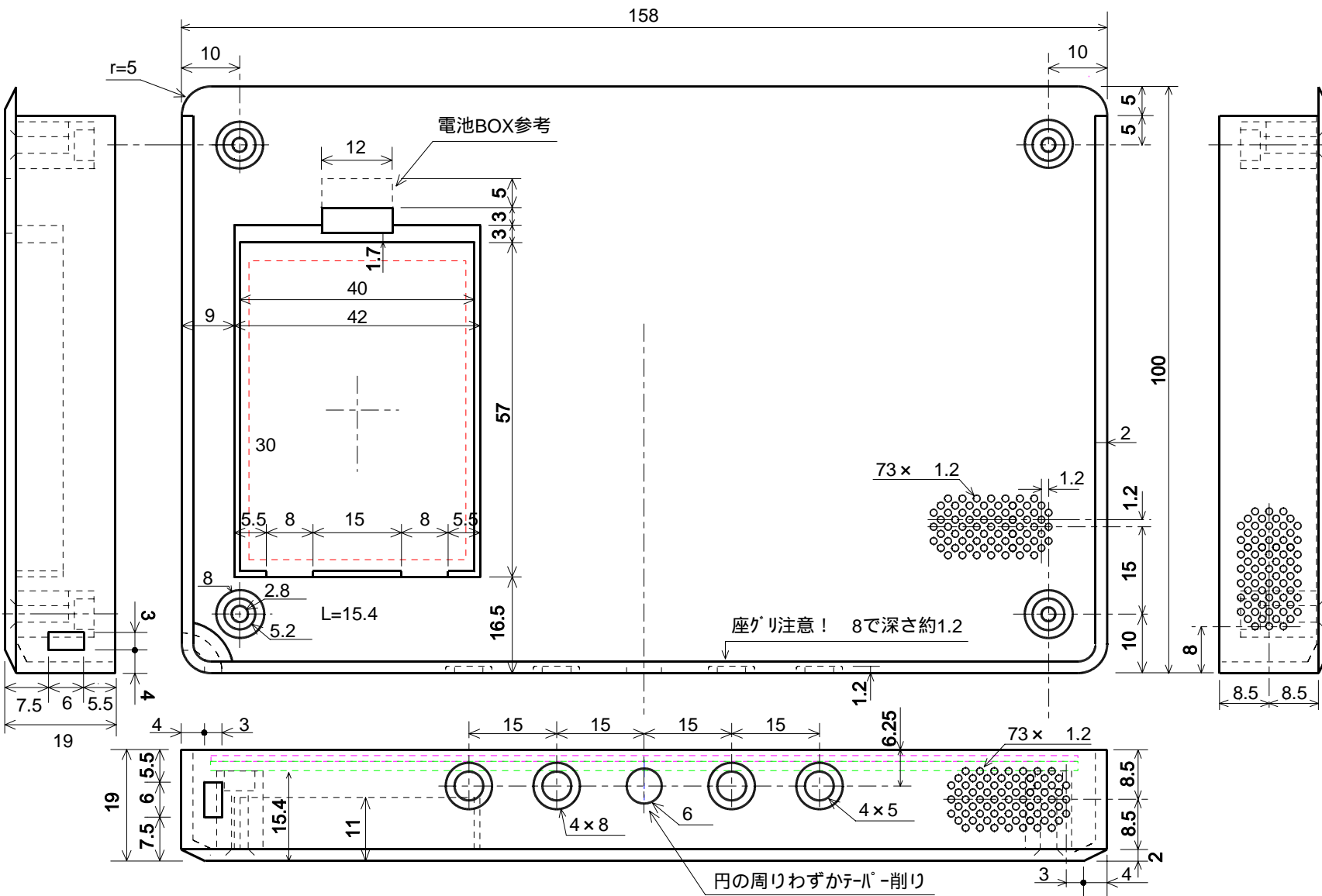


下蓋

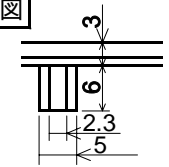
EXCEL OF MECHATRONIX		1	4	TITLE	LL5923 構造図 (案)
SCALE	1 / 1	2	5	DWG No	A3-1102401-1
DATE		3	6		



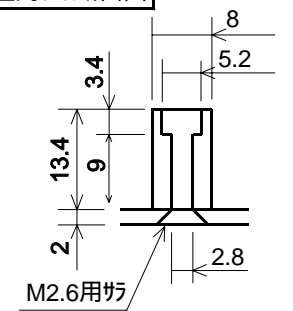
EXCEL OF MECHATRONIX				1		4		TITLE	LL592 上蓋図
SCALE	1 / 1	DATE		2		5		DWG No	A4-1 1 0 2 4 0 1-2
				3		6			



上蓋用ボス断面図

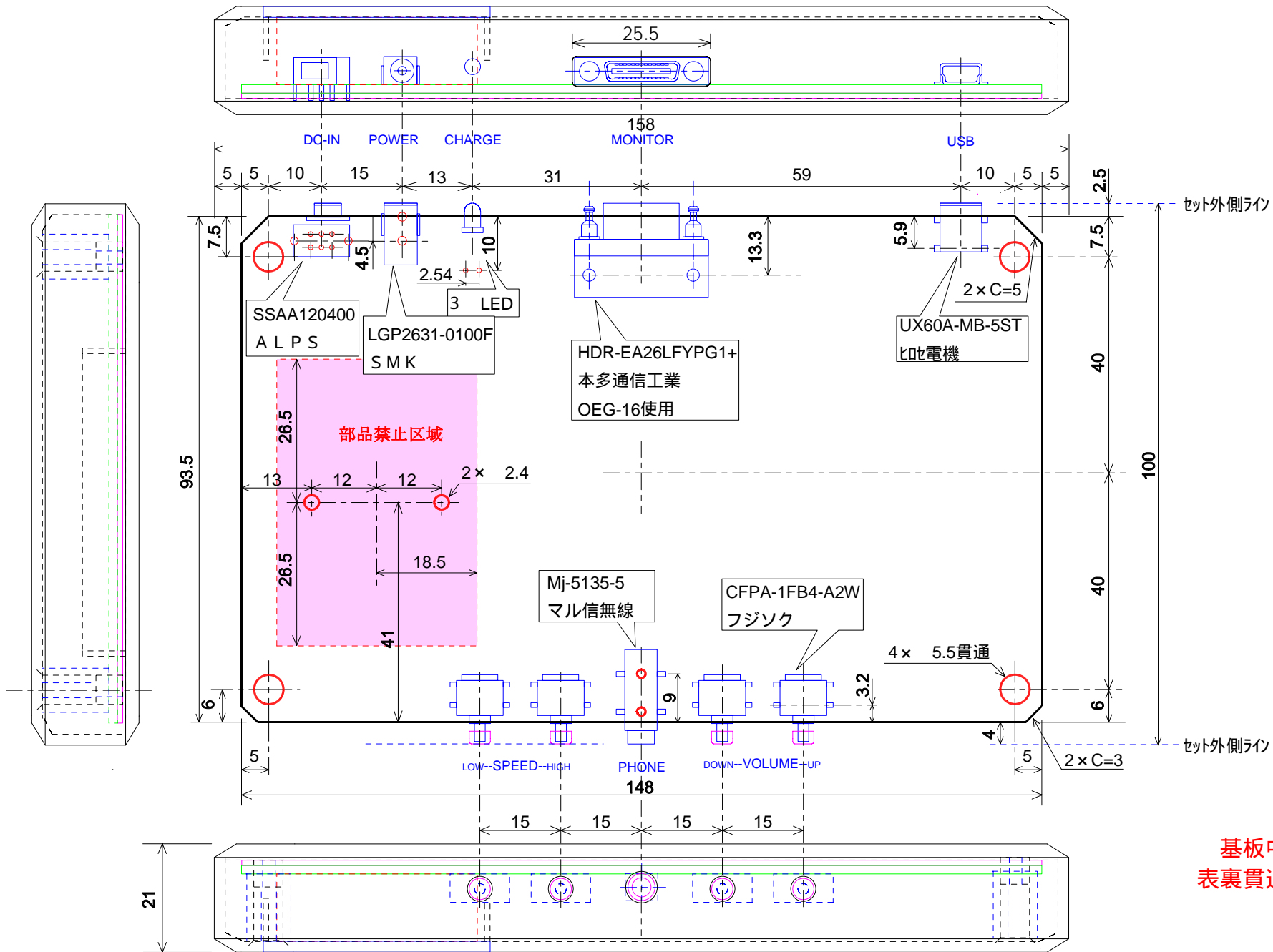


下蓋用ボス断面図



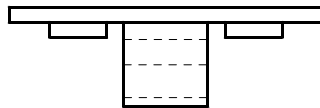
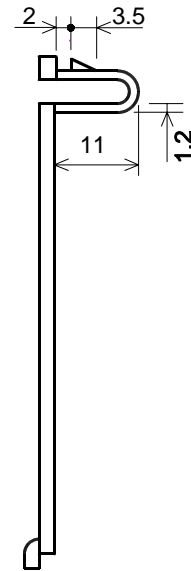
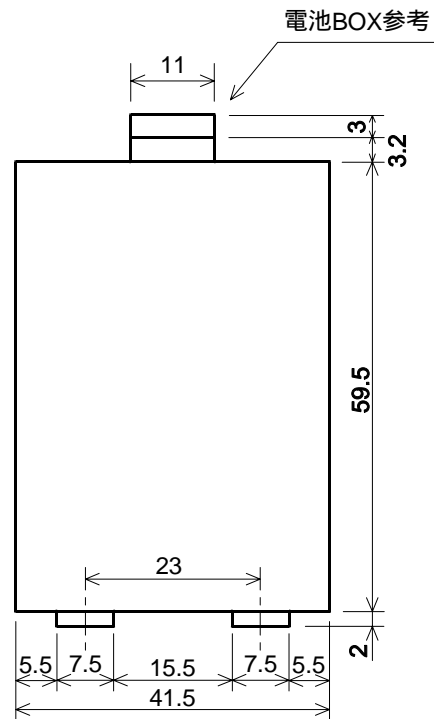
上蓋用ボスは1mmのスリットパッドと1.6mmの基板を挟んで下蓋用ボスの中に入る

EXCEL OF MECHATRONIX				1	4	TITLE	LL592 下蓋図
SCALE	1 / 1	DATE		2	5	DWG No	A4-1101301-2
				3	6		



基板中赤印は基板  
表裏貫通

EXCEL OF MECHATRONIX				1		4		TITLE	LL5923 基板裏面
SCALE	1 / 1	DATE		2		5		DWG No	A4-1102102
				3		6			



EXCEL OF MECHATRONIX				1		4		TITLE	LL592電池蓋図
SCALE	1 / 1	DATE		2		5		DWG No	A4-1101901
				3		6			

(ヒトを対象とする支援機器の臨床的研究)  
倫理審査申請書受付  
番号

2011年 9月 30日 提出

申請の種類	<input checked="" type="checkbox"/> 新規申請 <input type="checkbox"/> 継続再申請 (先行申請の受付番号 ) <input type="checkbox"/> 軽微な変更申請 (既承認課題の受付番号 )
-------	---

被験者の協力を必要とする下記の臨床的研究課題につき、倫理審査を申請いたします。

1. 臨床的研究課題の概要		
研究課題名	中・高齢の中途視覚障害者向け簡易電子メモ装置の開発	
臨床的研究にポイントを絞った研究課題名		
研究期間	平成 23年 11月 1日から平成 24年 3月 31日まで	
研究の種別	<input checked="" type="checkbox"/> 実証試験 (プロトタイプ機の性能評価・適応/適合の確認・選好確認) <input type="checkbox"/> パイロット試験 (試作機の動作確認・適応範囲の評価・適合技術の開発) <input type="checkbox"/> 改良研究 (先行開発機の機能・性能向上のための改良点発見/確認研究) <input type="checkbox"/> 基礎データ収集研究 (利用者の障害特性、機器に必要なヒトの特性に関するデータ、評価尺度構築) <input type="checkbox"/> 上記以外の目的 (具体的に: )	
研究の属性	<input checked="" type="checkbox"/> 介入あり <input checked="" type="checkbox"/> 侵襲性なし <input type="checkbox"/> 侵襲性あり <input type="checkbox"/> 介入なし (観察研究) <input type="checkbox"/> 疫学的研究 (十分な数の被験者、実験群と対照群)	
研究予算の出所	<input checked="" type="checkbox"/> 公的研究助成金 (制度名称:平成23年度 厚生労働省障害者自立支援機器等開発促進事業) <input type="checkbox"/> 民間研究助成金 (制度名称: ) <input type="checkbox"/> 所属組織の資金/予算 <input type="checkbox"/> その他 (具体的に: )	
臨床的研究課題の位置づけ	<input checked="" type="checkbox"/> 支援機器開発プロジェクトの成果物の実証試験 <input type="checkbox"/> 支援機器開発プロジェクトの部分的課題 (サブテーマ) として <input type="checkbox"/> 支援機器の効果・適応・適合などの評価技術開発の一環として <input type="checkbox"/> 支援機器のニーズに関連した探索的観察研究として <input type="checkbox"/> その他 (具体的に: )	
2. 研究組織		
研究代表者	氏名	金澤 恒雄 印
	(所属・職)	(エクセル・オブ・メカトロニクス株式会社 代表取締役)
	連絡先	〒177-0052 東京都練馬区関町東2-14-4 Tel: 03-3928-8599 Fax: 03-3928-6488 E-Mail: info@excelmec.com
役割	<input checked="" type="checkbox"/> 実質的研究推進 <input type="checkbox"/> 研究指導・助言 <input type="checkbox"/> 研究組織統括 <input type="checkbox"/> 研究予算調達 <input type="checkbox"/> 上記以外 (具体的内容: )	

連絡担当者	氏名 (所属・職)	柏木 ひろ子 (エクセル・オブ・メカトロニクス株式会社 )
	連絡先	同上 E-Mail: h-kashiwagi@excelmec.com
実質的研究推進リーダー	<input type="checkbox"/> 研究代表者と同じ	
	<input checked="" type="checkbox"/> 研究代表者と別人(下記に氏名、所属・職、連絡先を記入してください)	
	氏名 (所属・職)	伊藤 和之 国立障害者リハビリテーションセンター 自立支援局 厚生労働教官
	連絡先	TEL: 04-2995-3100 E-Mail: itou-kazuyuki-0303@rehab.go.jp
研究参加者 (被験者としてではなく研究者としての研究参加者)	研究参加者	総 数 1 名 (その内医師 0 名) 分担研究者 名 (その内医師 名) [分担研究者: 予算の配算を受けサブテーマを担当する研究者]
	研究参加者の所属機関・施設総数	<u>1</u> ケ所 ・ そのうち、施設内倫理審査体制の整っている施設・機関数 1 ケ所
<b>3. 研究実施機関・施設</b>		
研究実施機関・施設数	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ そのうち、研究者が所属しないで実験のみを委託する施設 <u>3</u> ケ所</li> <li>・ 実験のみを委託する施設で、施設内倫理審査体制の整っている施設 <u>      </u> ケ所</li> </ul>	
被験者参加の実験の場所	<input type="checkbox"/> 実質的研究リーダーの所属する機関・施設で被験者実験は行わない。 <input checked="" type="checkbox"/> 研究者が所属する研究機関・施設内。 <input checked="" type="checkbox"/> 研究者が所属しないで実験のみを委託する施設内。 <input type="checkbox"/> 研究実施機関・施設の外部 (公共の場、交通機関等)。	
<b>臨床研究実施機関・施設および研究責任者</b>		
施設名	施設責任者(研究者で無い場合は実験担当研究者名を併記)	
(1) 国立障害者リハビリテーションセンター (施設内倫理審査 <input checked="" type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし)	氏 名 所属・職 連絡先	伊藤和之 自立支援局 厚生労働教官 TEL: 04-2995-3100 E-Mail: itou-kazuyuki-0303@rehab.go.jp
(2) <u>東京都視覚障害者生活支援センター</u> (施設内倫理審査 <input type="checkbox"/> あり <input checked="" type="checkbox"/> なし)	氏 名 所属・職 連絡先	<u>石川充英</u> (実験担当研究者: 伊藤和之、伊藤和幸) 主任生活支援員 TEL: 03-3353-1277 E-Mail: ishikawa@tils.gr.jp
(3) <u>鹿児島県視聴覚障害者情報センター</u> (施設内倫理審査 <input type="checkbox"/> あり <input checked="" type="checkbox"/> なし)	氏 名 所属・職 連絡先	<u>良久万里子</u> 視聴覚課長 TEL 099-220-5896 E-Mail:
(4) <u>社会福祉法人 桜雲会</u> (施設内倫理審査 <input type="checkbox"/> あり <input checked="" type="checkbox"/> なし)	氏 名 所属・職 連絡先	<u>甲賀金夫</u> (実験担当研究者: 伊藤和之、伊藤和幸) 点字情報部 TEL 03-5337-7866 E-Mail: ounkai@nifty.com

4. 被験者の概要	
被験者総数 (複数の施設で実施する 場合はその総数)	<u>25</u> 名 <input checked="" type="checkbox"/> 男女の区別なし <input type="checkbox"/> 性別の区別あり (男性 名。 女性 名)
募集方法 (該当する方法を全て)	<input checked="" type="checkbox"/> 機縁募集 <input type="checkbox"/> 公募 <input type="checkbox"/> その他 (具体的方法 )
被験者の選定	<input checked="" type="checkbox"/> 障害者 (具体的な障害・疾患の種別 中途視覚障害者 ) <input type="checkbox"/> 高齢者 (具体的な特性 ) <input type="checkbox"/> その他 (具体的選定基準 )
被験者の年齢層	<input type="checkbox"/> 年齢に関係なく採用 <input checked="" type="checkbox"/> 対象年齢層を設定 <u>40</u> 歳 ~ <u>70</u> 歳
5. 倫理審査の状況	
他の倫理審査委員会での 承認の有無	<input type="checkbox"/> 他の倫理審査委員会の審査はまだ受けたことが無い
	<input checked="" type="checkbox"/> 既に倫理審査 委員会 (IRB) の承認を得てい る
	<input type="checkbox"/> 研究代表者の所属する機関のIRB <input checked="" type="checkbox"/> 研究参加者の所属する機関のIRB <input type="checkbox"/> その他 (具体的に記載してください)
	・承認の時機 H23 年 11 月
	・今回倫理審査申請する理由
添付書類	
<input checked="" type="checkbox"/> カバーシート (本様式) <input checked="" type="checkbox"/> 研究実施計画書 (様式2) ) <input checked="" type="checkbox"/> 被験者への説明文書 (様式3) <input checked="" type="checkbox"/> 被験者または代諾者の同意書 (様式4) <input type="checkbox"/> 被験者あての依頼状 (必要に応じて) <input checked="" type="checkbox"/> 質問紙調査を含む場合の質問紙 (質問紙調査を含む場合必須) <input checked="" type="checkbox"/> 被験者を機縁募集する場合の主治医等への依頼状、添付すべき資料 (宛先: ) <input type="checkbox"/> 被験者を公募する場合に用いる広告・文書等 (内訳: ) <input type="checkbox"/> 研究者が主治医等である場合に、インフォームドコンセントの取得のための説明者に対する依頼状、添付すべき資料 (内訳: ) <input checked="" type="checkbox"/> 共同研究者から所属機関等に提出 (予定) の倫理審査申請書のコピー、倫理委員会による承認を証明する文書等 (内訳: 倫理審査申請書のコピー ) <input checked="" type="checkbox"/> 研究に関する参考資料 (重要論文のコピー等) (内訳: 厚生労働科学研究費補助金「文字利用が困難な恒例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-H20 年度総合報告書 (H18-20_総合報告 1. pdf、H18-20_総合報告 2. pdf) ) <input type="checkbox"/> 国外で実施予定実験に関する資料 (内訳: ) <input type="checkbox"/> その他 ( )	



## ヒトを対象とする支援機器の臨床的研究計画書

作成日 平成23年 9月 30日

作成責任者 氏名 金澤 恒雄

## 1. 臨床的研究課題・研究資金・研究組織並びに共同研究体制・研究協力期間

## (A) 臨床的研究課題と研究資金

研究課題名：	中・高齢の中途視覚障害者向け簡易電子メモ装置の開発
研究の種別	実証実験
臨床的研究にポイントを絞った研究課題名	
研究の期間 ・予算制度上の期間	平成 23年 7月 1日から平成 24年 3月 31日まで
・今回申請している臨床的研究の実施期間	平成 23年11月 1日から平成 24年 3月 31日まで

## (B) 研究組織（公的研究助成金の交付を受けている場合は、交付申請の内容に基づいて記載する。）

研究担務	氏名	所属・役職・職種	分担項目	連絡先
研究代表者	金澤恒雄	エクセル・オブ・メカトロニクス株式会社・代表取締役	事業統括・機器開発	東京都練馬区関町東 2-14-4 Tel: 03-3928-8599
実験担当責任者	伊藤和之	国立障害者リハビリテーションセンター自立支援局・厚生労働教官・	機器の試用評価フィードバック、ソフトウェア要求総括	埼玉県所沢市並木4-1 Tel: 04-2995-3100
	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・福祉機器開発部	機器の試用評価フィードバック、ハードウェア要求総括	埼玉県所沢市並木4-1 Tel: 04-2995-3100
	良久万里子	鹿児島県視聴覚障害者情報センター視聴覚課長	実験責任者と試用評価者との調整、操作介助	鹿児島県鹿児島市小野1-1-1 ハートピアかごしま3F Tel: 099-220-5896
分担研究者 研究指導教員 総括責任者				
助言を担当する 医師				

(C) 共同研究実施機関・組織・施設・研究実施場所<sup>2)</sup>

機関・組織名	実施組織・場所	実施内容	倫理審査状況 <sup>3)</sup>

(D) 研究協力機関

機関・組織名	実施組織・場所	実施内容	倫理審査状況
国立障害者リハビリテーションセンター	自立支援局	試作機の試用評価・実証実験	承認済み
東京都視覚障害者生活支援センター		試作機の試用評価・実証実験	
鹿児島県視聴覚障害者情報センター		試作機の試用評価・実証実験	
社会福祉法人桜雲会		試作機の試用評価・実証実験	

## 2. 臨床的研究の概要 (1 ページ以内にまとめること)

### (A) 臨床的研究対象の支援機器の必要性／用途

中・高齢になってから視力が低下し筆記行動に支障をきたす中途視覚障害者を対象に、音声出力機能を有する簡易型の電子メモ装置を開発する。現状、文字入力に関する支援機器としては、高機能の 6 点入力方式 PDA が存在するものの、触読の点字を習得していない場合には使用できないことや、高機能ではあるが操作に習熟できずに使いこなせないケース、高価なため購入されないケースも多く見受けられる。スクリーンリーダーを使用したパソコンの利用も増加しつつあるものの、キーボード操作やファイル操作の習熟時間が自立訓練時間の大半を占めてしまうという難点もあり、現状では中途視覚障害者の実情に見合った機器は提供されていない（重量が重く持ち運びに不便であったり、高価であったり、日常的な使用が難しく、点字の習得および機能を使いこなすに至っていない）。こうした実状を踏まえ、今回開発する機器は自立訓練時の初級段階から PC や高機能 PDA が使えるようになるまでの間を取り持つ機器として位置づけ、高度な機能は盛り込まずに、6 点入力方式をベースに、音声フィードバック、簡易編集機能、入力文字のパソコンコピー機能に機能を絞り、小型軽量で操作性を追求した簡易電子メモ装置とする。

### (B) 臨床的研究対象の支援機器の概要

縦 100mm 横 160mm 高さ 30mm、重量約 300g 程度の簡易電子メモ機であり、6 点入力による文字入力を行い、カーソル移動、文字削除程度の簡易編集機能を有する。触読の点字の習得が困難で PC や高機能 PDA を使いこなせない中途視覚障害者が簡易的に文字入力を行うことのできる機器である。本機は、PC や高機能 PDA とは逆に、高度な機能は盛り込まず、6 点入力方式をベースに、音声フィードバック、簡易編集機能、入力済み文字のパソコンコピー機能に機能を絞り、小型軽量で操作性を追求することを優位とする。

### (C) 臨床的研究の種別、並びにその種別における当該臨床的研究の目的と目標

研究種別は実証実験であり、従来から存在する機械式タイプライターや高機能 PDA であるボイスセンスと比較して、新規に開発した機器の操作性が劣らないことを実証することを目的とする。従来機器と新規開発機器において、携帯性（重量と大きさ）、起動性（起動と終了時間の早さ）、編集操作性（保存操作と PC への文字コピー操作手順の少なさと操作時間）を比較することを目標とする。

### (D) 臨床的研究計画の概要

対象者には下記の試験を実施していただく。

- ・従来機（機械式タイプライター、ボイスセンス）と新規機器において重量と大きさ、操作音を比較する。
- ・従来機（ボイスセンス）と新規機器について、装置の電源投入・電源 OFF の操作を行ってもらい、装置が起動するまで、および装置の電源 OFF となるまでの操作手順、操作時間を比較する。
- ・従来機（ボイスセンス）と新規機器において入力した文章の保存および、入力文字の PC へのコピーの双方の操作手順、操作時間を比較する。
- ・試験の終了後、対象者にアンケートを実施し、試験結果の補足情報を収集する。

### (E) インフォームド・コンセントの取得方法、個人情報保護の方法の概要

インフォームド・コンセントは当該対象者（被験者）に対して行う。適宜、説明文書の読み上げや音訳版を提示し、同意書への記入時も介助を実施する。また、プライバシー保護について、眼疾患や視力の区別は行うが対象者（被験者）は連結可能匿名化する（被験者 A、B など）。

データ保存、処理方法については、実験担当者（伊藤和之）がインターネットに接続していないパソコン経由で電子メディア（CD、DVD 等）に保存し、外部に公表しないこととする。データは必要時にメディア上で削除・フォーマットを行う。

3. 機器の詳細

本研究の最終目的は、日常生活、学習、就労の各場面において自立を目指す中途視覚障害者の筆記行動を促進する、簡易電子メモ機の開発である。中途視覚障害者の自立訓練施設では点字や PC の操作訓練が行われているが、加齢に伴い点字触読や PC の習得が困難な者が存在する<sup>[1][2]</sup>。文字の読み書き、特に筆記行動の困難を解決しないまま就労移行支援(鍼灸等理療教育)に移行すると、学習は授業の録音や音訳教材に依存せざるを得なく、臨床実習時の施術録作成も困難となる<sup>[3]</sup>。就労場面においてもカルテ管理に困難をきたすことになる。

現状、文字入力に関する支援機器として高機能の 6 点入力式 PDA が存在するものの、点字を習得していない中途視覚障害者は使用できないケース (ブレイルメモ・ポケット)、高機能ではあるが操作に習熟できずに使いこなせないケース (ボイスセンス)、高価なため購入されないケース (ブレイルメモ・ポケット、ボイスセンス) が多く見受けられる。スクリーンリーダを使用したパソコンの利用も増加しつつあるものの、キーボード操作やファイル操作の習熟時間が自立訓練時間の大半を占めてしまうという難点もあり、現状では中途視覚障害者の実情に見合った機器は提供されていない。

下記に、既存の高機能の 6 点入力式 PDA の概要を示す。

メーカー	ケージーエス株式会社	商品名	ブレイルメモ・ポケット
仕様	点字による入力・再生(音声出力なし)、 重さ 300g、大きさ縦 168×横 80×高さ 20mm		
備考	<a href="http://www.kgs-jpn.co.jp/b_bmpk.html">http://www.kgs-jpn.co.jp/b_bmpk.html</a>  価格 249,000 円		

メーカー	有限会社エクストラ	商品名	ボイスセンス
仕様	点字による入力・再生、ワードプロセッサ機能やインターネット接続機能、DAISY 形式デジタル録音図書や音楽データの再生機能など。 重さ:266g、横 18.8cm、奥行 7.7cm、高さ 2.5cm		
備考	<a href="http://www.extra.co.jp/voicesense.html">http://www.extra.co.jp/voicesense.html</a>  価格 249,000 円		

そこで、伊藤らは H18-20 年度厚生労働科学研究費補助金「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」において、即時性を要する筆記行動が容易となる点字タイプライター式の文字入力システムを開発、実用化の目的を立てている<sup>[4][5]</sup>。

本研究で開発を行う装置は、縦 100mm 横 160mm 高さ 30mm、重量約 300g 程度の簡易電子メモ機であり、6 点入力による文字入力を行い、編集用キーとの組み合わせでカーソル移動、文字削除程度の簡

易編集機能を有する。触読の点字の習得が困難な者か、PC や高機能 PDA を使いこなせない中途視覚障害者が簡易的に文字入力を行うことのできる機器である。

性能・機能は、

- ・ 6点入力による文字入力（点字タイプライターと同じ入力方法で1-6キーにより入力）
- ・ 他数点のキーとの組み合わせによる簡易編集機能  
（カーソルの1文字ごとの移動（左右カーソルキーで移動）、Space文字（Spaceキー+左右カーソルキーにより前後のSpaceへ移動）、Enter文字ごとの移動（Enterキー+左右カーソルキーにより前後のEnterへ移動）、ページ替え（1245キー+左右カーソルキーで前後のページへ切り替え）など）
- ・ USBケーブルによるパソコンとの接続機能（メモリ内の入力済み文字をパソコンにコピー）
- ・ USB接続によるパソコンのキーボードとしての機能
- ・ 音声支援による入力文字内容および操作内容の確認機能

である。キーアサインについては、先行研究における評価結果により、直感的で覚えやすいキーアサインを採択する。

・ 利用対象者：

6点入力を習得済み、または、習得中の視覚障害者。他、6点入力を習得しており簡易的にメモ書きを必要とする人。

・ 使用環境：

理療教育課程授講時（座学、臨床実習、医療面接、カルテ管理など）。生活訓練施設における点字訓練時

・ 使用方法：

6点入力方式による文字入力し、音声により入力文字と操作内容の確認を行う。文字入力時には、誤字の修正、カーソル移動のみ行い、後にパソコンと接続し、漢字変換などの編集操作を行う。

・ 既存の高機能PDAとの違い：

電源投入後、即使用可能となる。入力した文字は全て入力時に保存されるので、電源切断時の保存操作は不要である。漢字変換を行わないカナ文字のみの入力機能、最低限の編集機能に機能を絞ることで低価格化を実現する。機能を絞ることにより、低価格化(40,000円程度)を目指す。

・ 使用効果：

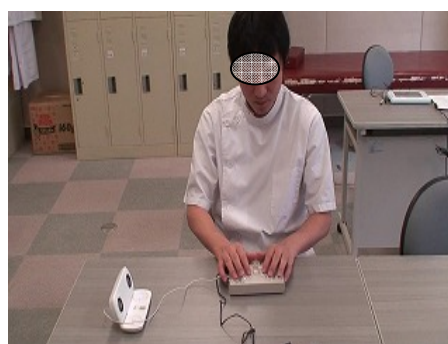
理療教育課程では、授業を容易に記録し、自主学習時に活用でき、文字入力手段を基盤とする学習手段／学習方法を獲得できる。入所後早期に、文字手段を持たない者の筆記具での躓きをなくし、学習遂行上の不安を軽減し、学習効果を高めることが期待される。

また、患者に対するカルテ管理、更に企業内マッサージ師の場合は社内用文書の作成など、就労以後の臨床場面でも応用の途が拓かれている。

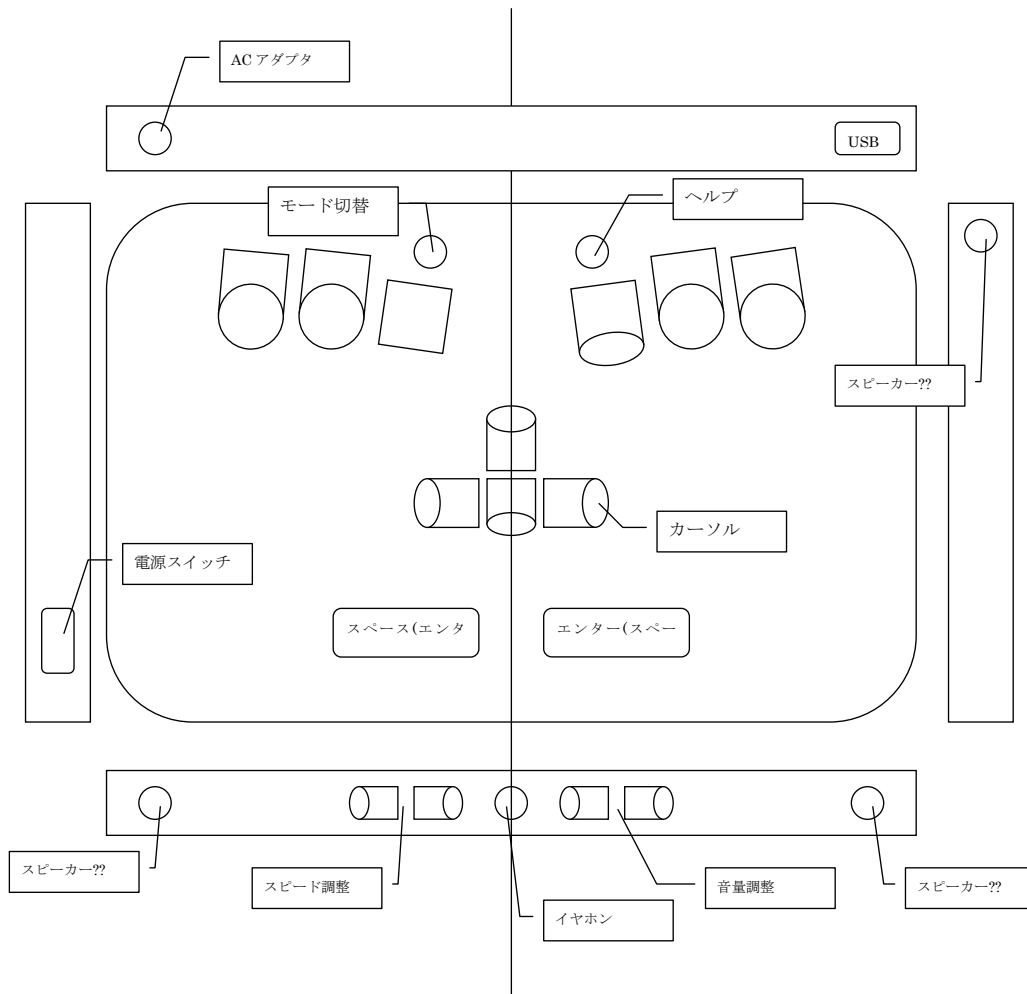
自立訓練施設等では、点字訓練にも利用することができる。

である。

H18-20年度研究による試作が終了した時点での具体的な装置を下記に示す。スピーカーは試作機では付属品であるが、開発する装置では内蔵予定であり、イヤホンの併用も可能とする。



新規開発機器では、下図のように Space キー、Enter キーを独立させ、カーソルの移動に関して直感的な操作で移動できるようなキーアサインを採択する。



【参考文献】

- [1] 管 一十：視覚障害者と点字；身障リハ・シリーズ(23)， pp. 19-20(1988).
- [2] 石川充英：視覚障害者のパソコン利用の現状と課題；第13回視覚障害リハビリテーション研究発表大会論文集， pp. 68-71(2004).
- [3] Itou, K., Kato, B., Taniguchi, M., Otogawa, T., Itoh, K., Kiyota, K., Ezaki, N., Uchimura, K.: Learning Support System Based on Note-Taking Method for People with Acquired Visual Disabilities; Proc. of the 11th International Conference on Computers Helping People with Special Needs, pp. 813-820(2008).
- [4] 伊藤和之，伊藤和幸，清田公保，江崎修央，内村圭一：中途視覚障害者の学習を支援する点字タイプライター式ノートテイキングシステム”L. L. Writer”の開発と評価；ヒューマンインタフェース学会研究報告集，Vol. 11, No. 2, pp. 227-232(2009).
- [5] H18-20 年度厚生労働科学研究費補助金「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」

## 4. 研究方法 試験 1

## (A) 研究デザイン

従来機と製品化を目指した新規開発機とを比較して、操作性が劣らないことの比較試験とアンケート調査

## (B) 仮説

従来機の機械式タイプライターや高機能 PDA であるボイスセンスと比較して、新規開発機は同等もしくは優位な操作性を有する。

## (C) エンドポイント

- ・新規に開発した機器は、従来機（機械式タイプライター、ボイスセンス）と比べて、重量・大きさ、操作音とも劣らない。
- ・新規に開発した機器は、従来機（ボイスセンス）と比べ、起動性（起動と終了）は劣らない（起動と終了にかかる時間が少ない）。
- ・新規に開発した機器は、従来機（ボイスセンス）と比べ、操作性は劣らない（保存の扱いやすさ、入力文字の PC へのコピー機能が簡便であること）。

## (D) 実験の具体的手続き

## 準備 [所要 5 分]

- ・実験担当者は、従来機である機械式タイプライター、ボイスセンス、ノート PC を準備する。
- ・実験担当者は、開発機を準備する。
- ・実験担当者は、実験の概要を説明する。
  - ⇒従来機の機械式タイプライター、ボイスセンス、開発機の重量・大きさ・操作音を比較する
  - ⇒従来機のボイスセンス、開発機の電源投入・電源 OFF の操作手順、操作時間を比較する
  - ⇒従来機のボイスセンス、開発機における保存操作手順、PC への文字コピー手順、それぞれの操作時間を比較することを伝える
- ・実験担当者は、ボイスセンスの電源投入・電源 OFF の操作手順を説明する。
- ・実験担当者は、ボイスセンスの保存操作、PC への文字コピー操作を説明する。
- ・実験担当者は、開発機器の電源投入・電源 OFF の操作手順を説明する。
- ・実験担当者は、開発機器の保存操作、PC への文字コピー操作を説明する。
- ・試験の終了後、対象者の感想があれば実験担当者に話してもらったことを伝える。

## 手順

## 実験 1 : [所要 5 分]

1. 実験者は機械式タイプライター、ボイスセンス、開発機を対象者の前に置く。
2. 実験者の指示により、対象者はそれぞれの機器を持ち、重量、大きさを比較し、アンケートに比較結果を記入する。
3. 実験者は、ボイスセンスと開発機の電源を入れる。
4. 実験者の指示により、対象者は機械式タイプライター、ボイスセンス、開発機により 6 点入力により 20 文字程度入力し、操作音を比較し、アンケートに比較結果を記入する。
5. 実験者は、一旦ボイスセンスと開発機の電源を OFF にする。

実験 2 : [所要 15 分]

6. 実験者の指示により、対象者はボイスセンスの電源を入れる。実験者は対象者が行った操作手順を記録するとともに、電源が入るまでの時間を計測する。電源が入るまでに 2 分を超える場合には、その時点で操作を中断する。
7. 実験者の指示により、対象者はボイスセンスの電源を OFF にする。実験者は対象者が行った操作手順を記録するとともに、電源が OFF になるまでの時間を計測する。電源が OFF になるまでに 2 分を超える場合には、その時点で操作を中断する。

(6-7. で 5 分)

8. 実験者は、ボイスセンスの電源、ノート PC の電源を入れる。
9. 実験者の指示により、対象者はボイスセンスへ指示された文字を入力する。
10. 実験者の指示により、対象者は入力した文字を保存する。
11. 実験者は対象者が行った保存手順を記録するとともに、保存が完了するまでの時間を計測する。保存が完了するまでに 2 分を超える場合には、その時点で操作を中断する。
12. 実験者の指示により、対象者は保存した文字をノート PC にコピーする。
13. 実験者は対象者が行ったコピー手順を記録するとともに、コピーが完了するまでの時間を計測する。コピーの完了までに 2 分を超える場合には、その時点で操作を中断する。

(8-12. で 10 分)

5 分休憩

実験 3 : [所要 15 分]

13. 実験者の指示により、対象者は開発機の電源を入れる。実験者は対象者が行った操作手順を記録するとともに、電源が入るまでの時間を計測する。電源が入るまでに 2 分を超える場合には、その時点で操作を中断する。
14. 実験者の指示により、対象者は開発機の電源を OFF にする。実験者は対象者が行った操作手順を記録するとともに、電源が OFF になるまでの時間を計測する。電源が OFF になるまでに 2 分を超える場合には、その時点で操作を中断する。

(13-14. で 5 分)

15. 実験者は、開発機の電源、ノート PC の電源を入れる。
16. 実験者の指示により、対象者は開発機へ指示された文字を入力する。
17. 実験者の指示により、対象者は入力した文字を保存する。
18. 実験者は対象者が行った保存手順を記録するとともに、保存が完了するまでの時間を計測する。保存が完了するまでに 2 分を超える場合には、その時点で操作を中断する。
19. 実験者の指示により、対象者は保存した文字をノート PC にコピーする。
20. 実験者は対象者が行ったコピー手順を記録するとともに、コピーが完了するまでの時間を計測する。コピーの完了までに 2 分を超える場合には、その時点で操作を中断する。

(15-19. で 10 分)

5 分休憩

20. 対象者は感想があれば実験担当者に伝える。
- (10 分)

(E) 仮説の立証のために記録する事実

- ① 記録事項。記録する予測因子とアウトカム。記録のために用いる機器・医薬品。

・実験はビデオにより、被験者の操作の様子（被験者の手元と顔の様子（うつむいていても構わない））を映像とともに音声で記録する。



- ・ボイスセンスと新規機器について、対象者が行った装置の電源投入・電源 OFF の操作手順と所要時間（計測はストップウォッチを利用）
- ・ボイスセンスと新規機器について、対象者が行ったファイル保存手順と所要時間、PC へのコピー手順と所要時間（計測はストップウォッチを利用）

② 上記の記録のために被験者に課す負荷の見積もり（被験者の受ける負担、全期間における一人あたりの回数と 1 回あたりの所要時間。研究開始時・終了時の計測も含めること。）

- ・実験は、各被験者につき、1 回 1 時間程度を予定する。
- ・説明（5 分）、実験 1（5 分）、実験 2（15 分）、休憩（5 分）、実験 3（15 分）、休憩（5 分）、アンケート記入（10 分）

③ 音声、映像等を記録する場合の頻度と所要時間

- ・実験前の準備から実験初期から実験終了まで約 1 時間とする。準備時間、休憩時間には記録を停止し、実験中のみ音声、映像の記録を行う。
- ・実験 1：5 分、実験 2：15 分、実験 3：15 分

(F) 記録した事実からエンドポイントを導出する手続き（複数の場合はそのすべてについて記載してください。エンドポイントから仮説の成立を立証するための判定基準とその理論的根拠もふくめること）

- ・重量と大きさ、操作音について、対象者の主観的な評価から比較する。統計的な結論の導出が困難なので、付帯するアンケートに回答していただき、対象者の主観的な感想と実験者の客観的視点での感想を考慮に入れる（アンケートは、別紙アンケート 1）。
- ・電源投入、電源 OFF 操作において対象者が行った操作の回数、操作完了時間を比較する。
- ・ファイル保存操作において対象者が行った操作手順（操作方法、操作回数）、操作時間を比較する。
- ・PC へのファイルコピー操作において対象者が行った操作手順（操作方法、操作回数）、操作時間を比較する。

(G) 国外の施設における臨床的研究の実施予定の有無（有りとした場合の相手国における研究倫理に関する対策）

なし

5. 被験者

(A) **被験者の選定基準** (選択基準、除外基準、禁忌)

① 選択基準: 視覚障害者を有し、6点点字入力による文字入力方法を理解しており、最低限、カナ、数字、英字を6点入力により入力できる人で、これまでに高機能PDAを利用していない人  
視覚の障害程度(全盲・弱視)は問わず、中途視覚障害者とする。

② 除外基準: 認知症を伴う場合、盲ろう者(難聴、全難聴とも)

③ 禁忌: なし

(B) **予定人数** (年齢層、性別、疾患・障害別等)  
25人(40歳～70歳)  
 男女性別は問わず。  
 視覚の障害程度(全盲・弱視)は問わず、中途視覚障害者とする。(弱視者であっても墨字の読みに問題を有し、6点点字入力により筆記行動をとっている場合があるため、弱視者を含む)

(C) **被験者への特別の配慮** (未成年者、高齢者・障害者他の「特別の配慮を要する被験者」を含む場合、その理由(そのような被験者が必要不可欠である理由)とこれら特定の被験者に対する配慮)

開発機器の使用対象者が主に中高齢の中途視覚障害者であり、実利用者(中高齢の中途視覚障害者)の操作により開発機の操作感を確認する必要があるため。  
 視覚障害者を被験者とするため、機器の特徴や概要の説明は被験者の目視に頼らず、口頭による説明を十分に行ったうえで理解してもらい、実験を行う。説明書、同意書の説明も口頭により伝え、十分な理解を得たうえで同意書への署名をいただく。  
視覚障害により署名箇所への自筆が困難な場合には、対象者の指定した代筆者による署名をいただく。

(D) **被験者の募集・選定手続き** (■機縁募集 □公募)  
 (機縁募集、公募のいずれか[または両方]をチェックし、以下の項目にしたがって記入)  
**【機縁募集による場合】**

① 機縁募集先、機縁先との関係(機縁先への依頼状等を添付すること)

国立障害者リハビリテーションセンター、H18-20年度研究時の協力機関  
 東京都視覚障害者生活支援センター、H18-20年度研究時の協力機関  
 鹿児島県視聴覚障害者情報センター、H18-20年度研究時の協力機関  
 社会福祉法人 桜雲会、顧客が所属する団体

② 被験者候補との接触方法。主治医、担当セラピスト、担当ソーシャルワーカー等と研究者の関係、役割分担。

機縁先の担当者(施設責任者):  
 依頼状に基づき、対象者を調査・選出し、実証実験の概要を説明する。  
 実験担当者:  
 インフォームドコンセントを実施して対象者と面談の上、実験内容を説明し、同意書を手渡す

③ 施設の入所者、病院等の入院患者を被験者とする場合、威圧、強制などを伴わないための特別の配慮

機縁先担当者が被験者候補に該当すると判断した後、研究者が面談し、禁忌などに該当しないことを確認するとともにインフォームド・コンセントの手続きをとる。

機縁先担当者には、以下の事項について周知させる

- ・当該試験への参加が対象者の自由意思によるものであり、いつでも参加を取りやめることができること。また、取りやめたことを理由に、不利益な処遇をしないこと。
- ・試験対象者は、当該試験の依頼状に記された背定期順に従って選出すること。
- ・同意書への署名が困難である場合には、対象者が指定した代筆者により署名を行うことができること。

【公募による場合】

④ 公募先

⑤ 公募手続き（公募媒体、公募方法、公募の文書・電話原稿など、具体的な選定の手順。）

(E) 被験者に関する事項の詳細

全施設合計	被験者総数 <u>25</u> 名 うち、男性 名、女性 名 対象年齢層 40 歳～ 70 歳 対象とする障害の種類 視覚障害者 被験者の実験参加期間 実験の期間 平成 23 年 11 月 – 平成 24 年 3 月
実験実施施設ごとの内訳	
(1) 国立障害者リハビリテーションセンター —	被験者総数 10 名、女性 名 対象年齢層 40 歳～ 70 歳 対象とする障害の種類 視覚障害者 1 回あたりの実験参加時間 1 時間 被験者の実験参加期間 1 日、 実験の期間 平成 23 年 11 月 – 平成 24 年 3 月
(2) 東京都視覚障害者生活支援センター —	被験者総数 5 名 うち、男性 名、女性 名 対象年齢層 40 歳～ 70 歳 対象とする障害の種類 視覚障害者 1 回あたりの実験参加時間 1 時間 被験者の実験参加期間 1 日、 実験の期間 平成 23 年 11 月 – 平成 24 年 3 月
(3) 鹿児島県視聴覚障害者情報センター —	被験者総数 5 名 うち、男性 名、女性 名 対象年齢層 40 歳～ 70 歳 対象とする障害の種類 視覚障害者 1 回あたりの実験参加時間 1 時間 被験者の実験参加期間 1 日、 実験の期間 平成 23 年 11 月 – 平成 24 年 3 月

<p>(4) 社会福祉法人 桜雲会</p>	<p>被験者総数 5 名 うち、男性 名、女性 名 対象年齢層 40 歳～ 70 歳 対象とする障害の種類 視覚障害者 1 回あたりの実験参加時間 1 時間 被験者の実験参加期間 1 日、 実験の期間 平成 23 年 11 月 - 平成 24 年 3 月</p>
---------------------------	---

(F) 被験者の被る危害と便益 (リスクとベネフィットの可能性)

① この研究に必然的に伴う侵襲

なし。

② 予見される身体的・心理的・社会的不利益、危害とそれへの被験者保護対策

操作に不慣れな機器を試用していただくので、手指の疲れが生じる可能性がある。  
その場合は、実験時間の短縮、実験時の休憩、実験の中断などによって対処する。

③ 危害・有害事象のために被験者を除外あるいは中断するための判断基準

被験者の申告により外傷があった場合、もしくは実験者が被験者の外傷を確認した場合。

④ この研究のために健康被害が発生した時の措置

身体への侵襲のない試験であるため、補償はない

⑤ この研究によって被験者が直接受ける便益

特になし

この研究の結果社会が受ける便益

本研究成果により、中途視覚障害者向け簡易電子メモ装置が製品化される。点字や普通文字、PC での文字入力に困難を有し、筆記行動に苦慮されている方々にとって福音となる。

(G) 被験者に提供する謝金、謝礼

1 回最大 1 時間程度の実験を行う。1 回 1000 円相当のプリペイドカードを進呈する。

(H) インフォームド・コンセントの手続き

① 説明の方法

- 個別に文書を添えて口頭にて説明する
- 集団で文書を添えて口頭にて説明する
- 文書の配布・掲示のみで口頭による説明はしない  
(パイロット試験の時には可の場合がある)

② 説明の実施者 (氏名、所属)

伊藤 和之 (国立障害者リハビリテーションセンター 自立支援局)  
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)

- ③ インフォームド・コンセントの具体的手順  
被験者ごと、個別に説明書の内容を口頭で説明し、同意書に執筆していただく。

(I) 代諾者による同意の場合

- ① 代諾者の選定方針：  
 法定代理人（親権者、成年後見人、保佐人、補助人）  
 法定代理人のいない場合、親族であって本人の利益を代弁できる者  
 その他：（ ）  
 代諾は不要
- ② 制限能力者を被験者とすることが不可欠な理由
- ③ 制限能力者のための特別の配慮

(J) 被験者の個人情報保護・収集したデータのための安全管理

- ① 収集する個人情報  
 ①氏名  
 ②住所  
 ③生年月日  
 ④その他（具体的に）  
 ・全盲、弱視の区別  
 ・6点入力を習得した時期とその後の6点入力機使用歴（高機能 PDA 使用は除く）

- ② 匿名化の措置  
 匿名化しない。  連結可能匿名化する。  連結不能匿名化する。  
 連結可能匿名化する場合  
 連結可能匿名化の時期： 各被験者実験終了後  
 連結可能匿名化担当者（氏名・所属）：  
 伊藤和之（国立障害者リハビリテーションセンター）  
 連結表の管理者名： 伊藤和之  
 連結不能匿名化する場合、連結可能匿名化の後ある時点で連結不能匿名化する場合：  
 連結不能匿名化の時期：  
 連結不能匿名化担当者（氏名・所属）：
- ③ 匿名化しない場合および連結可能匿名化する場合、その理由

実験結果の解析により再実験の必要が生じた場合、もしくはアンケートの自由記述部分の不明箇所について、後日確認するケースがあるため。

- ④ 写真・動画の管理  
 写真あり  動画あり  なし  
 保存媒体： DVD ディスク  
 保存にあたっての加工の有無、加工する場合はその内容：  
 加工なし
- ⑤ 研究期間中の個人情報、データ・試料等の保管  
 保管責任者：伊藤和之  
 保管場所： 国立障害者リハビリテーションセンター自立支援局  
 保管方法： 映像はインターネットに接続されない PC 経由で DVD ディスクに保存  
 被験者特性を整理したデータはインターネットに接続されない PC 経由でハー

ドディスクに保存

⑥ 研究終了後の個人情報、データ・試料等の保管法、

保管期間：平成29年 3月まで

保管責任者：伊藤和之

保管場所：国立障害者リハビリテーションセンター自立支援局

保管方法：被験者特性を整理したデータはインターネットに接続されないPC経由でハードディスクに保存

データ等の処分・破棄の方法：

DVD ディスクはシュレッダーにて破棄、ハードディスクはフォーマットによりデータを破棄する

⑦ 同意書の保管

保管責任者：伊藤和之

保管場所：国立障害者リハビリテーションセンター自立支援局

保管方法：自立支援局内の鍵のかかる机に保管

破棄の時期：平成29年 3月

破棄の方法：シュレッダーにて破棄

6. 特記事項

--

7. 研究者の素養

氏名	現職	最終学歴・専攻	この分野の研究歴、臨床経験等
金澤 恒雄	エクセル・オブ・メカトロニクス株式会社 代表取締役	山口県立下関工業高校 電子科	
伊藤 和之	国立障害者リハビリテーションセンター 自立支援局 厚生労働教官	熊本大学大学院自然科学研究科、平成22年卒、博士(学術)、視覚障害リハビリテーション	視覚障害リハビリテーション研究歴13年
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 福祉機器開発部第2福祉機器試験評価室長	北海道大学大学院工学研究科(生体工学専攻) 修士課程、平成3年修了、博士(工学)、リハビリテーション工学	肢体不自由者向けコミュニケーション機器開発研究歴20年
良久万里子	鹿児島県視聴覚障害者情報センター 視聴覚課長	1982年3月鹿児島女子短期大学教養学科卒業	視覚障害者歩行訓練士(1982年～) 視覚障害者の生活訓練(点字 パソコン 歩行 調理等)を担当

## 8. 文献リスト

## —伊藤和之—

**厚生労働科学研究費(長寿科学総合研究事業)**

- ◆ 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、2006-2008

**論文**

- ◆ 伊藤和之, 佐島毅, 香川邦生, “理療教育課程入所者の学習手段の実態について,” 弱視教育, 第 43 巻, 第 4 号, pp.5-11, 2006

**学会**

- ◆ Kazuyuki Itou, Baku Kato, Masaru Taniguchi, Toshio Otagawa, Kazuyuki Itoh, Kimiyasu Kiyota, Nobuo Ezaki, Keiichi Uchimura. Learning Support System Based on Note-Taking Method for People with Acquired Visual Disabilities. ICCHP2008, LNCS5105, pp. 813-820, 2008
- ◆ K Ito, K Itoh, K Kiyota, N Ezaki “Development of Pen-based Note-Taking System for Blind People” Proceedings of Second International Conference on Innovative Computing, Information and Control CD-ROM 2007
- ◆ 伊藤和之, 佐島毅 理療教育課程在籍者の学習手段の実態(第 2 報) 日本特殊教育学会第 45 回大会発表論文集 p825 2007
- ◆ 伊藤和之, 加藤麦, 谷口勝, 乙川利夫, 伊藤和幸, 清田公保, 江崎修央 中・高齢層中途視覚障害者の学習方略構築の支援を目指して—理療教育課程在籍者の学習手段の実態調査から— 第 7 回日本ロービジョン学会学術総会第 15 回視覚障害リハビリテーション研究発表大会合同会議論文集 p97-100 2007
- ◆ 伊藤和之, 佐島毅, 香川邦生 理療教育課程に在籍する中途視覚障害者の学習手段の実態—書字と読字に困難を有するケースを中心に— 日本特殊教育学会第 44 回大会発表論文集 p183 2006
- ◆ 伊藤和之, 香川邦生. 中途視覚障害者の学習方略の現状と課題—学習手段の活用状況を中心に— 日本リハビリテーション連携科学学会第 5 回大会論文集. 2004; 102-103.

**理療教育部**

- ◆ 伊藤和之, 乙川利夫, 加藤 麦, 南場榮二. 中途視覚障害者の学習手段モデルの作成に関する調査(第 2 報). 平成 15 年度版理療教育部研究業績集臨床・教育研究編. 国立身体障害者リハビリテーションセンター更生訓練所理療教育部. 2004; 第 14 号: 9-20.
- ◆ 伊藤和之, 乙川利夫, 加藤 麦, 中村 治. 中途視覚障害者の学習手段モデルの作成に関する調査(第 1 報). 平成 14 年度版理療教育部研究業績集臨床・教育研究編. 国立身体障害者リハビリテーションセンター更生訓練所理療教育部. 2003; 第 13 号: 40-58.

## —伊藤和幸—

**厚生労働科学研究費(感覚器障害 研究事業)**

- ◆ 点字利用が困難な盲ろう者のための文章作成システムの開発に関する研究、2001-2003

**科学研究費補助金**

## 『特定領域研究』

- ◆ 「障害者・高齢者のコミュニケーション機能に関する基礎的研究(略称 情報福祉の基礎)」分担課題: コミュニケーション支援のための肢体不自由者の身体特性に関する研究、2004-2006

『基盤 C』

- ◆ 脳インタフェースによるコミュニケーション機器操作方法の開発、2007-2009

論文

- ◆ Sakajiri, M., Okada, S., Ito, K., Sadakane, A., Sugiyama, N., Tomita, H., Ifukube, T. "A Tactile Display System in the Use of a PC for Individuals Who Are Deaf-Blinds". 9th International Conference, ICCHP 2004, Paris, France, 2004-07-07/7-09, p.1129-1136.
- ◆ 伊藤和幸,伊福部達:"ビデオキャプチャ画像処理による視線検出および意思伝達装置への応用", 電子情報通信学会論文誌(D), Vol.J88-D- I (2) ,2005,p.527-535
- ◆ Itoh, K. Light Spot Operated Mouse Emulator for Cervical Spinal-Cord Injured PC Users. Proc. of the 10th International Conference on Computers Helping People with Special Needs. 2006, p.973-980 伊藤和幸"レーザ光線を利用した頸髄損傷者向けマウスポインティングデバイス", 電子情報通信学会論文誌(D), Vol.J90-D- I (2) ,2007, p.771-779

著書

- ◆ 情報福祉の基礎研究会編著:情報福祉の基礎知識、ジヤース教育新社, 2008(執筆者数 44: 飯田建夫、飯塚慎司、石本明生、伊藤英一、伊藤和幸、市川熹、植野彰規、岡本明、奥英久、河合俊宏、川端秀仁、神田和幸、木村貴彦、黒川隆夫、権藤恭之、篠原一光、白井良明、高原美和、田中久弥、田中芳則、寺師良輝、中園薫、中山泉、中山剛、長嶋祐二、西田昌史、西本卓也、野城真理、畠中規、畠中順子、林昌俊、原田悦子、樋口宜男、堀内靖雄、前田義信、三浦利章、宮川道夫、宮城愛美、村田厚生、森大毅、森本一成、築田明教、山岡俊樹、渡辺哲也) ISBN978-4-921124-90-8

学会

- ◆ K Ito, K Itoh, K Kiyota, N Ezaki "Development of Pen-based Note-taking System for Blind People" Proceedings of Second International Conference on Innovative Computing, Information and Control CD-ROM 2007
- ◆ Itou, K. Kato, B. Taniguchi, M. Otagawa, T. Itoh, K. Kiyota, K. Ezaki, N. Uchimura, K. Learning Support System Based on Note-taking Method for People with Acquired Visual Disabilities. Proc. of the 11th International Conference on Computers Helping People with Special Needs. 2008, p. 813-820
- ◆ 伊藤和幸: 文字保存機能を付加した透明文字盤による意思伝達、第 23 回リハ工学カンファレンス講演論文集、p.233-234, 2008
- ◆ 伊藤和幸: 透明文字盤による意思伝達時の作業軽減に関して. 電子情報通信学会技術研究報告. WIT2008-48, Vol.108, No. 332, 2008, 49-54
- ◆ 吉野和芳, 日向野和夫, 伊藤和幸, 松田靖史. スムーズな意思伝達のための簡易会話補助装置の試作. 第 24 回リハ工学カンファレンス. 2009-8-28. 講演論文集. 2009, p.261-262.
- ◆ 伊藤和幸: 肢体不自由者支援技術研究のレビューと将来への展望. 電子情報通信学会技術研究報告. WIT2009-80, Vol.109, No.359, 2010, 73-78
- ◆ 岡さち子, 森浩一, 丸岡稔典, 伊藤和幸: 重度身体障害者の在宅脳インターフェイス(BCI)試験. 電子情報通信学会技術研究報告. WIT2009-86, Vol.109, No.467, 2010, 27-30
- ◆ 伊藤和幸: 地域における障害者 IT サポートの現状と課題 —国立障害者リハビリテーションセンターの場合—. 電子情報通信学会技術研究報告. WIT2010-17, Vol.110, No.53, 2010, 87-90
- ◆ 伊藤和幸, 井村保, 河合俊宏, 柴田邦臣, 畠中規: 補装具としての重度障害者用意思伝達装置に関する機器調査・分類、第 25 回リハ工学カンファレンス講演論文集、p. 249-250, 2010
- ◆ 伊藤和幸: 事例から考える肢体不自由者意思伝達装置の適合、第 26 回リハ工学カンファレンス講演論文集、p.26-27, 2011



## 別紙 研究方法

アンケート1	被験者番号				
<p>開発機器を持った感想をお聞かせください。当てはまるものに○をつけてください。何かコメントがありましたらそれもお聞かせください。</p>					
<p>開発機は機械式タイプライターと比べて重いと思いますか？</p>	<p>1: かなり重い</p>	<p>2: やや重い</p>	<p>3: ほぼ同じ</p>	<p>4: やや軽い</p>	<p>5: 非常に軽い</p>
<p>コメント： (その理由など)</p>					
<p>開発機はボイスセンスと比べて重いと思いますか？</p>	<p>1: かなり重い</p>	<p>2: やや重い</p>	<p>3: ほぼ同じ</p>	<p>4: やや軽い</p>	<p>5: 非常に軽い</p>
<p>コメント： (その理由など)</p>					

別紙 研究方法

アンケート2		被験者番号			
開発機器を持った感想をお聞かせください。当てはまるものに○をつけてください。何かコメントがありましたらそれもお聞かせください。					
開発機は機械式タイプライターと比べて大きいと思いますか？	1: かなり大きい	2: やや大きい	3: ほぼ同じ	4: やや小さい	5: 非常に小さい
コメント： (その理由など)					
開発機はボイスセンスと比べて大きいと思いますか？	1: かなり大きい	2: やや大きい	3: ほぼ同じ	4: やや小さい	5: 非常に小さい
コメント： (その理由など)					

## 別紙 研究方法

アンケート3		被験者番号			
開発機器と機械式タイプライター、ボイスセンスにより入力を行った際の操作音に関して感想をお聞かせください。当てはまるものに○をつけてください。何かコメントがありましたらそれもお聞かせください。					
開発機の操作音は機械式タイプライターの操作音と比べて大きいと思いますか？	1: かなり大きい	2: やや大きい	3: ほぼ同じ	4: やや小さい	5: 非常に小さい
コメント： (その理由など)					
開発機の操作音はボイスセンスの操作音と比べて大きいと思いますか？	1: かなり大きい	2: やや大きい	3: ほぼ同じ	4: やや小さい	5: 非常に小さい
コメント： (その理由など)					

## 被験者として研究にご協力いただくための説明書

研究責任者：	エクセル・オブ・メカトロニクス
所属、役職	代表取締役
氏名	金澤 恒雄

### I. 研究内容、協力事項の概要、研究の実施体制の説明

1. 研究課題名： .....中・高齢の中途視覚障害者向け簡易電子メモ装置の開発...

2. 研究の趣旨と概要、並びに協力していただきたい事項のポイントの説明

中途視覚障害者用の実情に見合った文字入力支援機器の提供を目的として、簡易電子メモ装置を開発します。装置は、高度な機能は盛り込まずに、6点入力方式をベースに、音声フィードバック、簡易編集機能、入力済み文字のパソコンコピー機能をもち、小型軽量で操作性を追求するものとなります。

協力していただきたい事項は、既存の機器従来から存在する機械式タイプライターや高機能 PDA であるボイスセンスと比較して、新規に開発した機器の操作性が劣らないことを検証していただきたいことです。

3. 研究の場所と期間

この実証試験は、東京都視覚障害者生活支援センター.....において全期間が平成23年11月1日（または「実証試験の実施が承認された日」）から平成24年3月31日までにまたがる予定です。ただし、対象者の方に参加していただく期間は1日間です。

4. 研究実施者

実証試験研究代表者：	エクセル・オブ・メカトロニクス株式会社	金澤 恒雄
実験担当責任者：	国立障害者リハビリテーションセンター 自立支援局	伊藤 和之
	国立障害者リハビリテーションセンター 研究所	伊藤 和幸
分担研究者：		
総括責任者：		

### II. 協力事項に関する具体的な説明

5. 開発しようとしている支援機器の研究の背景と目標、被験者に協力を依頼する目的

現状、視覚障害者用の文字入力に関する支援機器としては、高機能の6点入力式 PDA や安価なノートパソコンが存在するものの、触読の点字を習得していない場合には使用できないことや、高機能ではあるが操作に習熟できずに使いこなせないケースや高価なため購入されないケースも多くみ

### 様式 3

られます。スクリーンリーダを使用したパソコンの利用も増加しつつあるものの、キーボード操作やファイル操作の習熟時間が自立訓練時間の大半を占めてしまうという難点もあり、中途視覚障害者の実情に見合った機器は提供されておられません（重量が重く持ち運びに不便であったり、高価であったり、日常的な使用が難しく、点字の習得および機能を使いこなすに至っていない）。

そこで、本研究では中・高齢層中途視覚障害者の方々向けの簡易電子メモ装置の開発を目的とします。本装置の活用によりさまざまな場面で簡易的にメモを取ることができ、日常生活での自立、学習、就労に結びつくと考えています。

実証実験では、参加していただく方の協力により、従来から存在する機械式タイプライターや高機能 PDA であるボイスセンスと比較して、新規に開発した機器の操作性が劣らないことを実証することを目的としています。実証実験では、従来機器と新規開発機器において、携帯性（重量と大きさ）、起動性（起動と終了時間の早さ）、編集操作性（保存操作手順と操作時間の少なさ、PC への文字コピーの操作手順と操作時間の少なさ）を比較することを行います。

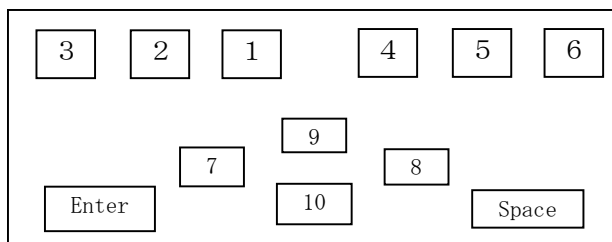
## 6. 協力の具体的手順と内容に関する詳しい説明

準備として、

- ・実験担当者は、従来機である機械式タイプライター、ボイスセンスを準備します。
- ・実験担当者は、開発機を準備します。
- ・実験担当者が、実験の概要を説明します。
  - ⇒従来機の機械式タイプライター、ボイスセンス、開発機の重量・大きさ・操作音を比較します。
  - ⇒従来機のボイスセンス、開発機の電源投入・電源 OFF の操作手順、操作時間を比較します。
  - ⇒従来機のボイスセンス、開発機における保存操作手順、PC への文字コピー手順、それぞれの操作時間をを比較します。
- ・実験担当者は、ボイスセンスの電源投入・電源 OFF の操作手順を説明します。
- ・実験担当者は、従来機のボイスセンスの保存操作手順、PC への文字コピー手順を説明します。
- ・実験担当者は、開発機器の電源投入・電源 OFF の操作手順を説明します。
- ・実験担当者は、開発機器の保存操作手順、PC への文字コピー手順を説明します。

ここまでの所要時間は約 5 分です。

開発機のキー配列は下記の図の通りですが、実験参加者には実機に触れていただき、キーの位置を確認していただきます。



次に、実験 1 を行います。

1. 実験者は機械式タイプライター、ボイスセンス、開発機を実験参加者の前に置きます。
2. 実験者の指示により、実験参加者はそれぞれの機器を持ち、重量、大きさを比較していただきます。アンケートに比較結果を記入していただきます。
3. 実験者は、ボイスセンスと開発機の電源を入れます。
4. 実験者の指示により、対象者は機械式タイプライター、ボイスセンス、開発機により 6 点入力により 20 文字程度 6 点入力していただき、操作音を比較していただきます。アンケートに比較結果を記入していただきます。

5. 実験者は、一旦ボイスセンスと開発機の電源を OFF にします。  
ここまでの所要時間は約 5 分です。

次に、実験 2 を行います。

6. 実験者の指示により、実験参加者にボイスセンスの電源を入れていただきます。実験者は対象者が行った操作手順を記録するとともに、電源が入るまでの時間を計測します。電源が入るまでに 2 分を超える場合には、その時点で操作を中断します。
  7. 実験者の指示により、実験参加者ボイスセンスの電源を OFF にしていただきます。実験者は対象者が行った操作手順を記録するとともに、電源が OFF になるまでの時間を計測します。電源が OFF になるまでに 2 分を超える場合には、その時点で操作を中断します。
  8. 実験者は、ボイスセンスとノート PC の電源を入れます。
  9. 実験者の指示により、実験参加者はボイスセンスへ指示された文字を入力していただきます。
  10. 実験者の指示により、対象者は入力した文字をファイルとして保存していただきます。
  11. 実験者は対象者が行ったファイル保存手順を記録するとともに、ファイルの保存が完了するまでの時間を計測します。ファイルの保存が完了するまでに 2 分を超える場合には、その時点で操作を中断します。
  12. 実験者の指示により、対象者は保存したファイルをノート PC にコピーしていただきます。
  13. 実験者は対象者が行ったコピー手順を記録するとともに、コピーが完了するまでの時間を計測します。コピーが完了するまでに 2 分を超える場合には、その時点で操作を中断します。
- ここまでの所要時間は約 15 分です。

5 分休憩していただきます。

次に、実験 3 を行います。

14. 実験者の指示により、実験参加者に開発機の電源を入れていただきます。実験者は対象者が行った操作手順を記録するとともに、電源が入るまでの時間を計測します。電源が入るまでに 2 分を超える場合には、その時点で操作を中断します。
15. 実験者の指示により、実験参加者に開発機の電源を OFF にしていただきます。実験者は対象者が行った操作手順を記録するとともに、電源が OFF になるまでの時間を計測します。電源が OFF になるまでに 2 分を超える場合には、その時点で操作を中断します。
16. 実験者は、開発機とノート PC の電源を入れます。
17. 実験者の指示により、実験参加者は開発機へ指示された文字を入力していただきます。
18. 実験者の指示により、対象者は入力した文字をファイルとして保存していただきます。
19. 実験者は対象者が行ったファイル保存手順を記録するとともに、ファイルの保存が完了するまでの時間を計測します。ファイルの保存が完了するまでに 2 分を超える場合には、その時点で操作を中断します。
20. 実験者の指示により、対象者は保存したファイルをノート PC にコピーしていただきます。
21. 実験者は対象者が行ったコピー手順を記録するとともに、コピーが完了するまでの時間を計測します。コピーが完了するまでに 2 分を超える場合には、その時点で操作を中断します。

ここまでの所要時間は約 15 分です。

5 分休憩していただきます。

22. 最後に実験参加者の感想があればお聞きします。  
所要時間は約 10 分です。

- ・実験は、各実験参加者につき、1 回 1 時間程度を予定しています。

### 様式3

- ・1時間内に適宜5－10分程度の休憩を入れるものとします。

なお、実験の様子は・実験はビデオにより、参加者の操作の様子（手元から上半身（うつむいていて構わない））を映像とともに音声で記録します。休憩を入れる際には記録を停止し、実験中のみ音声、映像の記録を行います。

同時に、試作機、新規開発機器の両機における操作手順と操作時間を記録します。

#### 7. この臨床的研究への参加に伴う危害の可能性とについて

操作に不慣れな機器を試用いただくので、手指の疲れが生じる可能性がございます。その場合は、試用時間の短縮、試用時の休憩、試用の中断などによって対処いたしますので、お申し出下さい。

#### 8. 研究に関する資料の開示について

御回答いただいた情報は全て電子データ化して保存いたします。その際、個人が特定されないようにシリアル番号による管理を致し、共同研究者以外の閲覧を認めません。研究成果を公開する場合は、個人を特定できないように配慮し、プライバシーの保護を厳守いたします。

あらかじめ希望いただいた方には、データが集積された段階で、御本人もしくは御家族に結果の概要を御報告申し上げます。

### Ⅲ. 協力事項に関するその他の事項について

#### 9. 研究により期待される便益

便益は特にありません。

#### 10. 研究のための費用

本研究は、厚生労働省 H23 年度 障害者自立支援機器等開発促進事業により遂行いたします。

#### 11. 研究に伴う被験者謝金等

本研究は、厚生労働省 H23 年度 障害者自立支援機器等開発促進事業により遂行いたします。本研究では1回最大1時間程度の実験を行います。参加いただいた方々には、1回1000円相当のプリペイドカードを進呈します。

本調査の回答内容及び回答の有無が記入者の不利益になることはございません。

## 12. 知的財産権の帰属

知的財産権は特に無く、調査結果について利害は発生いたしません。

## IV. 個人情報の保護・研究成果の公表について

### 13. 個人情報の取り扱い

参加者のプライバシーの保護には最大限配慮いたします。プライバシー保護については、眼疾患や視力の区別は行いますが、参加者にはシリアル番号を付け(参加者 A、B など)、個人を特定する情報の対照表を作成して連結可能匿名化します。

また、実験中の参加者の操作の様子をビデオにより撮影します。実験中の映像と御回答いただいた情報は全て電子データ化して保存いたします。その際、個人が特定されないようにシリアル番号による管理を致し、共同研究者以外の閲覧を認めません。

個人を特定する情報の対照表、および電子データは伊藤和之（国立障害者リハビリテーションセンター）が管理し、情報の対照表は自立支援局内の鍵のかかる机に、電子データは自立支援局内のインターネットに接続されない PC 経由でハードディスク内に、平成 29 年 3 月末まで保管します。

平成 29 年 4 月以降、上記対照表はシュレッダーにて破棄、電子データはハードディスクのフォーマットにより破棄いたします。

### 14. 研究終了後の対応・研究成果の公表

本調査を含む研究の結果は、事業報告書において個人が特定できないように集計された形式で公表いたします。

## V. この研究への参加の任意性と承諾手続き等についての説明

### 15. この研究への参加をお願いする理由

中途視覚障害を有され 6 点入力により文字入力を行っており、各種操作に対してご意見を伺うことができるためです。

### 16. 研究への協力・参加の任意性および協力・参加の中断について

本研究への参加は任意であり、参加を希望されない場合にはその時点で拒否願います。本研究に参加しないことで不利益な対応を受けることはございません。

また、研究参加に関して中断を希望される場合には、その旨お伝えください。中断の希望はいつでも可能であり、中断を希望してもなんら不利益をこうむることはございません。



17. この研究への参加への同意書への署名(代諾手続きの場合の参加が不可欠である理由の説明)

本研究へ参加される場合には、同意書への署名をお願いします。視覚障害により署名箇所への自筆が困難な場合には、代筆者による署名をお願い致します。代筆者は、実験参加者が指定する方といたします。

18. この研究への参加を中断する場合について

研究への参加に関して中断を希望される場合には、その旨お伝えください。中断の希望はいつでも可能であり、中断を希望してもなんら不利益をこうむることはありません。

**VI. 連絡先など事務手続き上の情報**

**問い合わせ先・苦情等の連絡先**

この研究に関する問い合わせ先

エクセル・オブ・メカトロニクス株式会社

金澤 恒雄

〒177-0052 東京都練馬区関町東2-14-4

Tel: 03-3928-8599 Fax: 03-3928-6488 E-Mail: info@excelmec.com

国立障害者リハビリテーションセンター

自立支援局 伊藤 和之

〒359-8555 埼玉県所沢市並木4-1

Tel: 04-2995-3100 Fax: 04-2995-3132 E-Mail: itou-kazuyuki-0303@rehab.go.jp

研究所 伊藤 和幸

〒359-8555 埼玉県所沢市並木4-1

Tel: 04-2995-3100 Fax: 04-2995-3132 E-Mail: itoh-kazuyuki-0923@rehab.go.jp

-----  
この研究に関する苦情等の連絡先

エクセル・オブ・メカトロニクス株式会社

金澤 恒雄

〒177-0052 東京都練馬区関町東2-14-4

Tel: 03-3928-8599 Fax: 03-3928-6488 E-Mail: info@excelmec.com

国立障害者リハビリテーションセンター 自立支援局

伊藤 和之

〒359-8555 埼玉県所沢市並木4-1

Tel: 04-2995-3100 Fax: 04-2995-3132 E-Mail: itou-kazuyuki-0303@rehab.go.jp

国立障害者リハビリテーションセンター 研究所

伊藤 和幸

〒359-8555 埼玉県所沢市並木 4-1

Tel: 04-2995-3100 Fax: 04-2995-3132 E-Mail: itoh-kazuyuki-0923@rehab.go.jp

---

以上の内容をよくお読みになってご理解いただき、この研究に参加することに同意される場合は、別紙の「研究への参加についての同意書」に署名し、日付を記入して担当者にお渡し下さい。

### 同意撤回書

研究代表者:

..... エクセル・オブ・メカトロニクス株式会社 金澤恒雄 殿

私は、「中・高齢の中途視覚障害者向け簡易電子メモ装置の開発」の研究に被験者として参加することに同意し、同意書に署名しましたが、その同意を撤回することを担当研究者

..... 氏

に伝え、同意書は返却され、受領いたしました。ここに同意撤回書を提出します。

平成 年 月 日

(被験者本人による同意書を提出された場合は以下に署名、捺印をお願いします。)

被験者氏名 (自署) .....

生年月日

住所・連絡先

(代諾者による同意書を提出された場合は以下に署名、捺印をお願いします。)

代諾者 (家族等) 氏名 (自署) .....

(注) 家族等とは、後見人、保佐人、親権者、父母、配偶者、成人の子又は兄弟姉妹等をいう。

被験者 (患者) との続柄

生年月日

住所・連絡先

本研究に関する同意撤回書を受領したことを証します。

担当研究者..... 印

所 属

職

## 同意書

臨床的研究代表者:

.....エクセル・オブ・メカトロニクス株式会社 代表取締役.....金澤 恒雄 殿

試験課題: .....中・高齢の中途視覚障害者向け簡易電子メモ装置の開発.....

私は、研究計画名「中・高齢の中途視覚障害者向け簡易電子メモ装置の開発」に関する以下の事項について説明を受けました。理解した項目については自分で□の中にレ印を入れて示しました。

- 研究の背景と目的 (説明文書 項目 2)
- 研究の場所と期間 (説明文書 項目 3)
- 研究を実施する研究者 (説明文書 項目 4)
- 開発対象の支援機器の概要と、被験者に協力を依頼する目的 (説明文書 項目 5)
- 協力の具体的手順と内容 (説明文書 項目 6)
- この試験への参加に伴う危害の可能性について (説明文書 項目 7)
- 研究に関する資料の開示について (説明文書 項目 8)
- 研究により期待される便益について (説明文書 項目 9)
- 研究のための費用 (説明文書 項目 10)
- 研究の参加に伴う被験者謝金等 (説明文書 項目 11)
- 知的財産権の帰属 (説明文書 項目 12)
- 個人情報の取り扱い (被験者のプライバシーの保護に最大限配慮すること) (説明文書 項目 13)
- 研究終了後の対応・研究成果の公表について (説明文書 項目 14)
- 私がこの研究への参加を依頼された理由 (説明文書 項目 15)
- 研究への参加が任意であること (研究への参加は任意であり、参加しないことで不利益な対応を受けないこと。また、いつでも同意を撤回でき、撤回しても何ら不利益を受けないこと。) (説明文書 項目 16)
- 研究への参加への同意書への署名 (代諾手続きの場合の参加が不可欠である理由の説明) (説明文書 項目 17)
- この調査への参加を中断する場合 (説明文書 項目 18)
- 問い合わせ先・苦情等の連絡先

なお、この実証試験において撮影・記録された私の映像 (静止画、動画)・音声の公開につきましては以下の□の中にレ印を入れて示しました。(説明文書 項目 6)

- 公開に同意しない
- 研究者を対象とする学術目的に限り、下記条件の下に公開に同意する。
  - 顔部分など個人の同定可能な画像も含んで良い
  - 顔部分や眼部などを消去・ぼかすなど個人の同定不可能な状態に限る
  - その他 (特別な希望があれば、以下にご記入ください)

これらの事項について確認したうえで、被験者として研究に参加することに同意します。

平成.....年.....月.....日

被験者署名.....

本研究に関する説明を行い、自由意思による同意が得られたことを確認します。

説明担当者 (所属・職名・氏名) .....

## 同意書(代筆者用)

研究代表者: (所属・職名・氏名)

.....エクセル・オブ・メカトロニクス株式会社 代表取締役.....金澤 恒雄.....殿

研究課題名:.....中・高齢の中途視覚障害者向け簡易電子メモ装置の開発.....

私は、研究計画名「.....中・高齢の中途視覚障害者向け簡易電子メモ装置の開発.....」に関する以下の事項について説明を受けました。理解した項目については自分でレ印を入れて示しました。

- 研究の背景と目的 (説明文書 項目 2)
- 研究の場所と期間 (説明文書 項目 3)
- 研究を実施する研究者 (説明文書 項目 4)
- 開発対象の支援機器の概要と、被験者に協力を依頼する目的 (説明文書 項目 5)
- 協力の具体的手順と内容(説明文書 項目 6)
- この試験への参加に伴う危害の可能性について (説明文書 項目 7)
- 研究に関する資料の開示について (説明文書 項目 8)
- 研究により期待される便益について (説明文書 項目 9)
- 研究のための費用 (説明文書 項目 10)
- 研究の参加に伴う被験者謝金等 (説明文書 項目 11)
- 知的財産権の帰属 (説明文書 項目 12)
- 個人情報の取り扱い (被験者のプライバシーの保護に最大限配慮すること) (説明文書 項目 13)
- 研究終了後の対応・研究成果の公表について (説明文書 項目 14)
- 私がこの研究への参加を依頼された理由 (説明文書 項目 15)
- 研究への参加が任意であること (研究への参加は任意であり、参加しないことで不利益な対応を受けないこと。また、いつでも同意を撤回でき、撤回しても何ら不利益を受けないこと。) (説明文書 項目 16)
- 研究への参加への同意書への署名 (代諾手続きの場合の参加が不可欠である理由の説明) (説明文書 項目 17)
- この調査への参加を中断する場合 (説明文書 項目 18)
- 問い合わせ先・苦情等の連絡先

なお、この実証試験において撮影・記録された私の映像 (静止画、動画)・音声の公開につきましては以下の□の中に入れて示しました。(説明文書 項目 6)

- 公開に同意しない
- 研究者を対象とする学術目的に限り、下記条件の下に公開に同意する。
  - 顔部分など個人の同定可能な画像も含んで良い
  - 顔部分や眼部などを消去・ぼかすなど個人の同定不可能な状態に限る
  - その他 (特別な希望があれば、以下にご記入ください)

これらの事項について確認したうえで、被験者として研究に参加することに同意します。

平成.....年.....月.....日

被験者氏名.....

生年月日 .....年.....月.....日 (未成年者の場合のみ)

代筆者署名 .....  
(注：代筆は、成年後見人、保佐人、補助人、親権者等の法定代理人が行えます。法定代理人のいない場合、親族であって本人の利益を代弁できる方をお願いします。)

住所 〒 .....  
電話 .....

被験者との続柄 .....  
代筆者の地位 .....

本研究に関する説明を行い、自由意思による同意が得られたことを確認します。  
説明担当者署名（所属・職名・氏名） .....