

障害者自立支援機器等開発促進事業

長時間使用しても疲労の少ない意思伝達装置の表示装置 の開発

(2年計画の1年目)

平成23年度 報告書

開発機関 ウィッツェル株式会社

平成24 (2012) 年 4月

全体の概要

弊社の現行製品「ねころビジョン」を利用することで、長時間使用しても疲労の少ない意思伝達装置の表示装置の開発が可能かを確認するため、現行製品のモニター評価と現行製品及びオペレートナビとの接続性評価を平行して行った。

現行製品のモニター評価では、寝ながら長時間画面を見る機会の多い被験者7人に、通常使用のモニターやテレビに比べ、疲労感や画質等について、ねころビジョンを評価して頂いた結果、7人の被験者の内、ねころビジョンを使用して疲労感を減らすことが期待できるユーザ4人を見つけることができた。

合わせて、画質、設置及び画像切り替えに関する課題などが明らかになった。

現行製品とオペレートナビとの接続性評価では、テレビと意思伝達手段を同じ画面に提示した場合の課題が確認された。

これらの課題については、次フェーズで要求仕様という形でまとめ、設計仕様に落とし込み・試作を行い、再度のモニター評価に進める予定である。

1. 意思伝達装置利用の被験者によるねころビジョン評価例

ALS被験者様に評価をしていただいている様子を図1（体位交換前）、図2（体位交換後）に示した。

本例では、視線の中央に画面を置くことのできる現行製品の長が活かされている。

本被験者の場合通常モニターに比べ、疲労感は「変わらない」、画像鮮明さは「同じ」という結果であったが、自分で画面位置を移動させたいというコメントがあり、疲労感改善の可能性がある。



図1：体位交換前評価



図2：体位交換後評価

2. テレビ用途の被験者によるねころビジョン評価例

本例の筋ジストロフィー被験者様は強度の側湾があるため、車いすに体を固定し、マウスを使って数時間グラフィック関連作業をすると極端に疲労する。

そのため、作業後リクライニング車いす上でテレビを見る機会が多いということで、ねころビジョンをテレビとして評価していただいた。

本被験者様の場合通常テレビに比べ、ねころビジョンの疲労感「少ない」、画像鮮明さは「良い」という結果であり、疲労感改善効果が確認された例である。

評価風景を図3に示す。



図3 テレビ用途の評価風景

目 次

I. 報告	1
長時間使用しても疲労の少ない意思伝達装置の表示装置の開発 ウィッツェル株式会社	
A. 開発目的	1
B. 開発する支援機器のユーザ	2
C. 開発体制	2
D. 試作した機器またはシステム	2
E. 開発方法	4
F. モニター評価	6
1. 評価手法	6
2. 評価項目	6
3. 対象者数	7
4. モニター評価時の環境条件	7
5. 倫理面への配慮	7
G. 開発で得られた成果	8
H. 予定してできなかったこと	9
I. 考察	9
J. 結論	10
K. 健康危険情報	10
L. 成果に関する公表	10
M. 知的財産権の出願・登録状況	10
II. 開発成果の公表に関する一覧	10
III. 開発成果の公表に関する刊行物・別刷	10
IV. 参考資料	11
1. 被験者ごとのモニター環境条件	11
2. 被験者ごとの評価結果	25
3. 日常生活状況集計表	34
4. コミュニケーション機器の操作方法集計表	35
5. 評価結果集計表	36
6. 倫理審査申請書	37
7. ヒトを対象とする支援機器の臨床的研究計画書	40
8. 被験者として「寝ながら長時間使用しても疲れにくい表示装置の研究」に ご協力いただくための説明書	49
9. アンケート	58
10. 身体機能とTV・パソコン・コミュニケーション機器の利用状況	61
11. 横浜市総合リハビリテーションセンターでのデモ・議事録	62
12. ねころビジョンカタログ	63

障害者自立支援機器等開発促進事業

報告書

長時間使用しても疲労の少ない意思伝達装置の表示装置の開発

ウィッツェル株式会社

開発要旨

弊社の現行製品「ねころビジョン」を利用することで、長時間使用しても疲労の少ない意思伝達装置の表示装置の開発が可能かを確認するため、現行製品のモニター評価と現行製品及びオペレートナビとの接続性評価を平行して行った。

現行製品のモニター評価では、寝ながら長時間画面を見る機会の多い被験者7人に、通常使用のモニターやテレビに比べ、疲労感や画質等について、ねころビジョンを評価して頂いた結果、7人の被験者の内、ねころビジョンを使用して疲労感を減らすことが期待できるユーザ4人を見つけることができた。

合わせて、画質、設置及び画像切り替えに関する課題などが明らかになった。

現行製品とオペレートナビとの接続性評価では、テレビと意思伝達手段を同じ画面に提示した場合の課題が確認された。

これらの課題については、次フェーズで要求仕様という形でまとめ、設計仕様に落とし込み・試作を行い、再度のモニター評価に進める予定である。

ウィッツェル株式会社

理事 松崎 敦志

部門長 茶位 利明

理事 鴨志田 真

前川 治朗

I. 報告

A. 開発目的

現在市販されている意思伝達装置の表示部分は、アームなどで強固に固定されており、微妙な位置調整が難しいという第一の課題がある。

また昨年の東日本大震災以後、強固に固定されていても大きな重量のある表示装置が顔や、体の上にあることで、利用者に不安を感じさせるという第二の課題がある。

さらに一部の意思伝達装置では、意思伝達のための文字入力画面とテレビ画面が別の位置にあ

り、利用者に不便をかけるという第三の課題があった。

以上の課題に対して、当社では仰臥、横臥のいずれの体位においても20インチサイズの軽量スクリーンを、顔の正面およそ70cm～90cmの位置に簡単に持ってくるのできる装置「ねころビジョン」を民生用に販売しており、これを応用することにより、上記の課題が解決できる可能性があると考えた。

なお第一の課題に関係する事項として、厚生労働省平成21年度障害者保健福祉推進事業（障害者自立支援調査研究プロジェクト）の「重度障害者用意思伝達装置の継続的利用を確保するための利用者ニーズと提供機能の合致に関する調査研究事業」事業報告書の18ページに記載されている図2-7によると、「画面が見にくい」ために意思伝達装置が利用できなくなったとの報告が複数件数なされている。

そこで、画面位置調整が簡単になることで、見易さを改善できる可能性があるのではと考え、横

浜市総合リハビリテーションセンター・地域リハビリテーション部・飯島部長に相談したところ、「数量が多く見込めるわけではないが、その可能性はあると思われる」とのコメントをいただき、開発を開始することを決定した。

また、第三の課題については、市販のテレビつきパソコンに、Windows操作支援ソフトウェアをインストールすることで、同じスクリーン上に意思伝達のための文字入力画面と、テレビ画面を切り替えて利用できる可能性があり、これも今回の開発テーマに加えた。

B. 開発する支援機器の想定ユーザ

以下の4種類のユーザを想定した。

1. 文字等走査入力方式の意思伝達装置の利用者
2. Windows操作支援ソフトウェアをパソコンにインストールしている利用者
3. 仰臥もしくは横臥してパソコン操作を行っている利用者
4. 座位でのパソコン操作が困難で、仰臥もしくは横臥でのパソコン操作を希望している利用者

C. 開発体制

1. 開発者

開発代表者：松崎 敦志	理事
ウィッツェル株式会社	
開発分担者：茶位 利明	部門長
ウィッツェル株式会社	
開発分担者：鴨志田 真	理事
ウィッツェル株式会社	
開発分担者：前川 治朗	
ウィッツェル株式会社	

2. 協力者

協力機関：
横浜市総合リハビリテーションセンター
アドバイザー：畠中 規
横浜市総合リハビリテーションセンター

課長

アドバイザー：上野 忠浩

横浜市総合リハビリテーションセンター
工学技師

D. 試作した機器またはシステム

今期は、現行製品のモニター評価及び現行製品とオペレートナビとの接続性評価を平行して行った。

現行製品のモニター評価では、ねころビジョンを意思伝達装置の表示装置として利用するために、どのような課題があるかを調査した。

調査の方法は、寝ながら長時間画面を見続けなければならない被験者7人に、必要に応じスタンドの試作を行い、ねころビジョンを評価して頂くことで行った。

そのための装置として、床置き用スタンドとベルト補助スタンドを試作した。

1. 床置き用スタンド

ねころビジョンの標準スタンドはベッド用であるが、被験者101様は日常、布団上臥位でパソコン操作をされているため、被験者101様向けに床置き用スタンドを試作した。

図4は床置き用スタンドを側面から撮影した写真である。

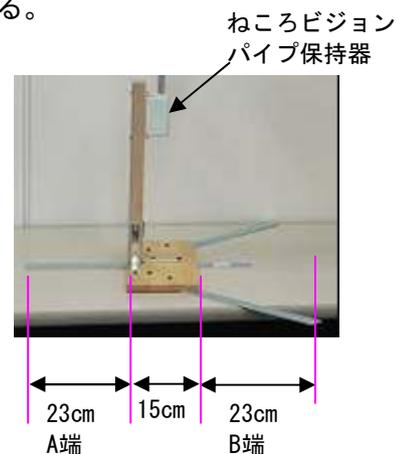


図4：床置き用スタンド（側面）

使用する際は、B端部の上に布団をのせ、ねころビジョンパイプ保持器にねころビジョンパイ

プを挿入する。

A端部は図4左部に十分空間がある場合の転倒防止用であり、被験者101様の場合には上記空間が十分無かったため、A端部の金属板を取り除いて使用した。

標準スタンドは利用者頭部と壁面との距離は最低25cm必要であるが、被験者101様の場合はこのスタンドを用いたため、同距離を15cmとすることができた。

図5は床置き用スタンドを正面から撮影した写真である。

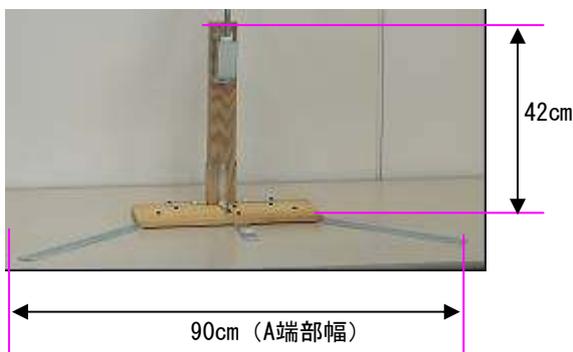


図5：床置き用スタンド（正面）

図示したようにA端部の幅は90cmであり、一般的なシングル敷き布団幅100cmの下側に収納できる。

2. ベルト補助スタンド

ねころビジョンの標準スタンドはベッド用で、ベッドヘッドボードの下にスタンドの脚が入り

込む空間が必要であるが、被験者103様のベッドにはその空間が無かったため、ベッドヘッドボードにベルトでくくりつける形式のベルト補助スタンドを試作した。

図6は試作したベルト補助スタンドとベッドの関係を示す図である。

ベルト補助スタンドは市販の木製ラック（アイリスオーヤマ ウッディラックスリム WOR-80S）の天板に、床置きスタンドと類似の構造の支柱を取り付けたものである。

ラックの寸法は、幅22.5cm、奥行き20cm、高さ80cmで、この上部にねころビジョンが来ることから、スタンドの自立は不安定になる。

従って、図示したように荷締めベルトを用い、ベッドのヘッドボードに、木製スタンドを結わえることで、スタンドの自立を図った。

なお、木製スタンドの結わえ方であるが、スタンドの4本の支柱のうち、ヘッドボードに近い側の2本の支柱のそれぞれに、荷締めベルトを周回させ、荷締めベルトと支柱の間の抵抗を増し、スタンド自立の安定化を図った。

また、ベッドヘッドボードと木製スタンドとの接触による傷を防ぐため、ヘッドボードと木製スタンドの間にエアクッションを挿入した。

本スタンドにより、標準スタンドで必要となっていたヘッドボードと壁の間の距離25cmを、20cmに縮めることができた。

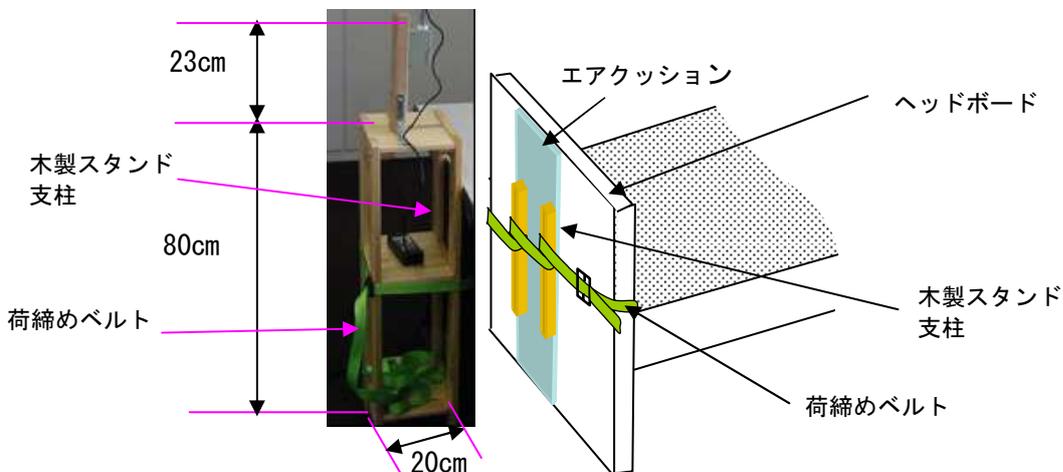


図6：ベルト補助スタンドとベッドの関係

なお、被験者106様でも同じベルト補助スタンドを用いたが、ねころビジョンが被験者から離れすぎる課題が見つかったため、被験者107様用に、図40に示すように、スタンド上部を変更し、ベルト補助スタンドV2も試作した。

現行製品とオペレートナビとの接続性評価では、上肢障害者向けWindows操作支援ソフトウェア「オペレートナビ」を、地上デジタルテレビ付きノートパソコンにインストールし、ねころビジョンとの接続評価試験を行った。

3. ねころビジョンとテレビ及びオペレートナビ搭載パソコンとの接続評価試験環境

図7は、ねころビジョンとテレビ及びオペレートナビ搭載パソコンとの接続評価試験環境である。

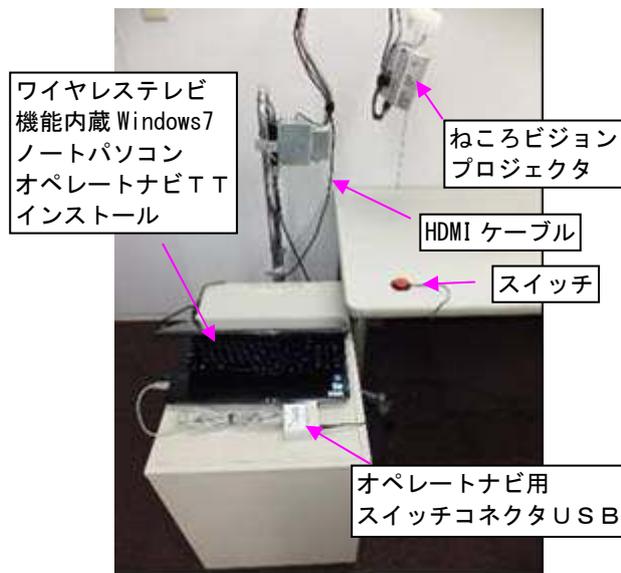


図7：ねころビジョンとテレビ及びオペレートナビ搭載パソコンとの接続評価試験環境

図7のノートパソコンはOSがWindows7でワイヤレステレビ機能付きモデル（機種名：LaVie S LS170/FS6B）で、オペレートナビTT評価版をインストールした。

パソコンのUSB端子のひとつにUSBケーブル（A

コネクタ-Bコネクタ）のAコネクタを接続、Bコネクタはオペレートナビ用スイッチコネクタUSB（テクノツール社）のUSB端子に接続、スイッチ（テクノツール社）からのミニプラグをスイッチコネクタUSBのミニジャック（1番）に接続した。

また、パソコンとねころビジョンプロジェクトのHDMI端子同士を、1.5m長さのHDMIケーブルで接続した。

また、ねころビジョンプロジェクト、パソコンともAC100V電源から、それぞれ専用ACアダプタを経由して直流電源を供給している。

さらに、本環境を構築するためには、図8のワイヤレステレビユニットも必要である。

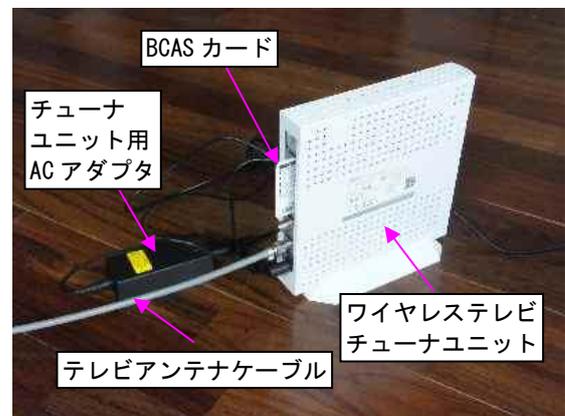


図8：ワイヤレステレビユニット

このワイヤレステレビユニットは、テレビアンテナケーブルからの放送波を受信かつ復調し、映像及び音声信号にして図7のパソコンに電波で送信するもので、ノートパソコンまで太いテレビアンテナケーブルを接続しなくて良い利点がある。

なお、パソコンとワイヤレステレビユニットの間の無線通信は通常の無線LANであり、両者間を約7m離して接続評価試験を行った。

E. 開発方法

1. 現行製品のモニター評価

今期の現行製品のモニター評価としては、ねこ

ろビジョンを改良して、長時間使用しても疲労の少ない意思伝達装置の表示装置とするための課題を抽出するために、寝ながら長時間画面を見続けなければならないユーザに、ねころビジョンを評価して頂き、意見を求めることとした。

実施経過は以下のとおりである。

- 1) 2011/10月上旬：一般公開資料をもとに、評価方法を検討。
- 2) 2011/10/13：横浜市総合リハビリテーションセンターにて評価方法、被験者候補等についてヒアリング。
- 3) 2011/10/18：東京都地域ITセンターにて評価方法、被験者候補等についてヒアリング。
- 4) 2011/11/01：倫理審査説明会参加。
- 5) 2011/11/月上旬：ヒアリング結果、倫理審査説明会をもとに、臨床的研究計画書・被験者への説明書案作成
- 6) 2011/11/07：横浜市総合リハビリテーションセンターにて、倫理審査打合せ及び被験者評価に関する協力を依頼
- 7) 2011/11/14：横浜市総合リハビリテーションセンター専門職向けに、標準スタンドに搭載したねころビジョンのデモを実施
- 8) 2011/11/E：倫理審査委員会審査申請書提出
- 9) 2011/12/12：有識者F様宅訪問、表示装置へのコメントを頂く
- 10) 2011/12/19：中間報告ヒアリング
- 11) 2011/12/26：倫理審査委員会出席、条件付合格連絡をいただく
- 12) 2012/1/10：倫理審査申請書（IV. 参考資料6.）、ヒトを対象とする支援機器の臨床的研究計画書（IV. 参考資料7.）、被験者として「寝ながら長時間使用しても疲れにくい表示装置の研究」にご協力いただくための説明書（IV. 参考資料8.）、アンケート（IV. 参考資料9.）の最終版を倫理審査委員会に提出し、審査合格。
- 13) 2012/1/10：東京都地域ITセンター関連の東京コロニー知人より、3名の被験者候補様を

推薦いただき、同日より被験者候補様と連絡を開始。

- 14) 2012/1/中旬：被験者101様用に床置きスタンド試作、被験者103様用にベルト補助スタンドを試作。
- 15) 2012/01/24-01/31：被験者101様評価
- 16) 2012/02/2-02/09：被験者102様評価
- 17) 2012/02/10-02/17：被験者103様評価
- 18) 2012/02/10：被験者104様評価
- 19) 2012/03/08：被験者105様評価
- 20) 2012/03/07-08：一般公開、最終報告ヒアリング
- 21) 2012/3/中旬以後：報告書作成
- 22) 2012/3/20：被験者106評価
- 23) 2012/3/27：被験者107評価

倫理面への配慮については、ヒトを対象とする支援機器の臨床的研究計画書に記載した、インフォームド・コンセントを評価開始前に行った。

具体的には、ねころビジョンの概要と実験の概要をご説明時、個別に文書（「被験者として「寝ながら長時間使用しても疲れにくい表示装置の研究」にご協力いただくための説明書、同意書、同意撤回書）を添えて口頭で説明し、ご理解をいただいた上で、同意書に署名いただき、その後評価を開始した。

2. 現行製品とオペレートナビとの接続性評価

上肢障害者向けWindows操作支援ソフトウェア「オペレートナビ」を、地上デジタルテレビ付きノートパソコンにインストールし、ねころビジョンとの接続評価試験を行った。

試験の経過は以下のとおりである。

- 1) 2012/2/08: テクノツール社訪問、ねころビジョンのご説明とオペレートナビ搭載PCとの接続試験に伴う機器貸し出しを依頼
- 2) 2012/2/23：テクノツール社より、オペレートナビ用スイッチコネクタUSB及びスイッチ、USB接続ケーブル及びUSBドライバソフトCDを借用
- 3) 2012/2/24：USBドライバソフト及びオペレ

ートナビTT評価版を、ワイヤレステレビ付きWindows7ノートパソコンにインストール、パソコン単体での動作確認

4) 2012/2/27: オペレートナビTTのキーボードファイルを編集

5) 2012/2/28: テレビ画像画面をねころビジョンスクリーン上に投射する試験失敗

①RGBケーブル

②HDMIケーブル

→パソコン画面とねころビジョン画面の両方に画像出力

6) 2012/2/29: テレビ画像画面をねころビジョンスクリーン上に投射する試験成功

→ねころビジョンにのみ画像出力

7) 2012/3/05: オペレートナビTTのキーボードファイルを再編集

8) 2012/03/07: 一般公開における展示

9) 2012/3/中旬以後: 報告書作成

F. モニター評価

1. 評価手法

被験者が通常使用しているモニター(画面)を、ねころビジョンに置き換え1週間使用していただく。利用内容はなるべく通常と同じとなるように、下記とした。

被験者101様: パソコンモニターとして使用

被験者102様: テレビとして使用

被験者103様: 主にパソコンモニターとして使用、テレビとしても利用

被験者104様: テレビとして使用(設置空間の問題で、評価は2時間のみ)

被験者105様: テレビとして使用(設置空間の問題で、評価は2時間のみ)

被験者106様: 意思伝達装置の表示装置として使用(評価日程の問題で2時間のみ)

被験者107様: 意思伝達装置の表示装置として使用(評価日程の問題で2時間半のみ)

2. 評価項目(1)~3)は通常使用している

画面と比較しての評価)

評価項目は、以下に示す1)~10)の10項目と、ねころビジョンは付属スクリーンを用いず、直接天井投射が出来る機能があるため、天井投射を試された被験者にはそのコメントをお聞きした。

また、評価項目以外の自由な意見もお伺いした。

q1. 画面の大きさ

良い、やや良い、同じ、やや悪い、悪いから一つ選択

q2. 画面の明るさ

良い、やや良い、同じ、やや悪い、悪いから一つ選択

q3. 表示の鮮明さ

良い、やや良い、同じ、やや悪い、悪いから一つ選択

q4. ねころビジョンの画面の位置を見やすい位置にセットできたか?

できた、できなかったから一つ選択

q5. 普段使用しているモニターに比べ動かしやすさは?

良い、やや良い、同じ、やや悪い、悪いから一つ選択

q6. 普段使用しているモニターに比べ疲労感はあるか?

少ない、やや少ない、変わらない、やや多い、多いから一つ選択

q7. 同位置継続時間(ねころビジョンの画面位置を一度移動してから、もう一度移動させたくなるまでの時間)

30分未満、30分~1時間未満、1時間~2時間未満、2時間~3時間未満、3時間以上

から一つ選択

q8. ねころビジョンを移動した角度・ピッチ角度から 度

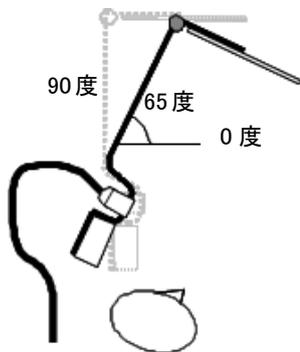


図 9 : ピッチ角説明図

q9. ねころビジョンを移動した角度・ロール角度から 度

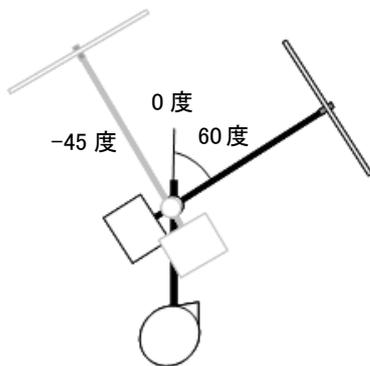


図 10 : ロール角説明図

q10. ねころビジョンを移動した角度・ヨー角度から 度

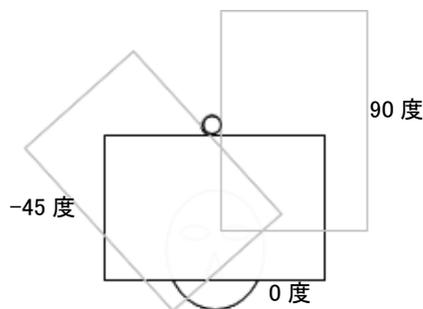


図 11 : ヨー角説明図

q11. 天井投射を行われた方の意見

q12. 自由意見

3. 対象者数

当初予定 9 人のうち、被験者合計は 7 名であった。

7 名の疾患名は 2 名が ALS で、そのほかはジストニー DYT 1, 筋ジストロフィー、慢性関節リウマチ、頸髄損傷 C5, ウエルドニヒ・ホフマン病各 1 名であった。

1 週間評価できたのは 3 人（被験者 101~103 様）であって、いずれも自宅でパソコンを用いた在宅勤務を行っている。

被験者 104, 105 様については、日常パソコンは利用するが、車いす上の座位でデスクトップパソコンを利用しており、寝ながらパソコンを利用したい要求は無い。

また被験者 104, 105 様はベッドヘッドボードと壁の間にねころビジョンを設置することにより、日常生活が不便になるため、1 週間評価が困難と判定し、2 時間の評価でコメントを入手した。

被験者 106, 107 様は、評価日程の関係で 2 時間の評価でコメントを入手した。

4. モニター評価時の環境条件

本評価の目標は、寝ながら長時間画面を見続けなければならない多様なユーザに、ねころビジョンを評価して頂き意見を求めるため、評価環境は被験者毎に大きく異なる。

従って、参考資料の 1. に被験者ごとのモニター評価の環境条件（日常の生活状況、コミュニケーション機器の操作方法、特記事項、及び評価環境）を記す。

5. 倫理面への配慮

1) 被験者に対する人権擁護上の配慮、不利益・危険性の排除や説明と同意などへの配慮については、横浜総合リハビリテーションセンター及び日本生活支援工学会のご指導をいただき、文書（被験者として「寝ながら長時間使用しても疲れにくい表示装置の研究」にご協力いただくための

説明書)を作成した。

2) 評価の前に同文書を被験者もしくは介護者にお渡しするとともに、読み上げて被験者本人にご理解をいただき、被験者もしくは介護者に同意書の記入をしていただいた。

3) 同時に同意撤回書も介護者の方にお渡しし、いつでも評価を中止できるようにした。

G. 開発で得られた成果

1. 成果のまとめ(現行製品のモニター評価)

1) 疲労感の評価はばらつきがあった(少ない1、やや少ない2、変わらない2、やや多い1、多い1)が7人の被験者の内4人に、疲労感改善の効果の可能性があることが分かった。(被験者122, 103, 106, 107)

また画面を自分で移動させたい被験者は7人中3人であった。(被験者102, 103, 107)

ALSの被験者106様の場合、体位交換による視野角変化がわずかで、画面の移動はごくわずかでも良いことも分かったが、被験者107様の場合は、自分で画面を移動させたいという希望があった。

2) 位置固定時間については最も短い時間が1時間~2時間(2件)で、他はそれより長いか、移動しないであった。

3) ピッチ角移動範囲は30度~90度とばらついており、特にねころビジョンを被験者に近づけられなかったケースでは、ピッチ角を小さくして使用するケースが多いことが分かった。

また、ピッチ角が小さい2人の被験者がいずれも、位置セットできなかつたと述べていることも興味深い。

4) ロール角移動範囲は被験者102様を除き、0度~±10度であった。

5) ヨー角は、被験者106様の±5度以外は0度であった。

6) 現状のねころビジョンを、意思伝達装置の表示装置やパソコンモニター(長時間作業用)として用いるためには、設置方法、画質に改良が必要であることが分かった。

①設置方法

被験者全般に言えることであるが、ねころビジョンを設置するためのスタンドの置き場所に苦勞し、標準スタンドが利用できない被験者のために、2種類のスタンドを試作し評価に利用した。

また試作したスタンドを用いても、ねころビジョンのスクリーンを最適な位置に置くことができないケースもあった。

さらに、介護の作業の邪魔にならない工夫も必要であることが分かり、改良のためには更なる使用環境での調査・検討が必要である。

②画質

被験者の殆どから、パソコンモニターとして用いるためには、画面の鮮明さの改善を求められた。

天井投射との比較により、これはねころビジョンの解像度(800×600)よりもパソコンの解像度(1024×768以上)が高いことによる解像度変換による画質劣化以外に、光学特性の課題もあると考えられ、今後の検討が必要である

またスクリーンの質感、目視距離についても、複数の被験者から改善を希望されており、これも検討課題である。

7) 臥位でのパソコンモニターを使用した長時間作業自体、ドライアイや睡魔の課題があることを認識した。(サンプル数が少ないので、追加検証が必要と考えられる)

8) テレビ用では、被験者全般から好意的な意見を得たが、チューナや配線などねころビジョン周辺の環境整備が必要であることを認識した。

9) テレビとパソコンの切り替え手段の提供が必要であることを認識した。

→この対応案が、図7に示した「意思伝達手段とテレビを同一画面で表示するシステム」である。

10) 天井投射に関しては、複数の被験者からスクリーンよりも見やすいという評価を得た。

設置場所の関係から、プロジェクタ単体をベッドヘッドボードに固定し、天井投射を行いたいというニーズがあることを認識した。

11) 上記の認識に基づき、「長時間使用しても疲労の少ない意思伝達装置の表示装置」の仕様を

決める際の事項がいくつか明らかになった。

8) 参考資料 2. に被験者ごとの評価結果を記す。

2. 成果のまとめ（現行製品とオペレートナビとの接続性評価）

上肢障害者向けWindows操作支援ソフトウェア「オペレートナビ」を、地上デジタルテレビ付きノートパソコンにインストールし、ねころビジョンにHDMIケーブルを用いて接続した。

図 1 2～1 4 に示すように、スイッチ操作だけで、同一のねころビジョン画面上に、意思伝達手段画面（図 1 2）、テレビ画面・キーボード表示あり（図 1 3）、テレビ画面・キーボード表示なし（図 5 3）の 3 画面が切り替えられることを確認した。

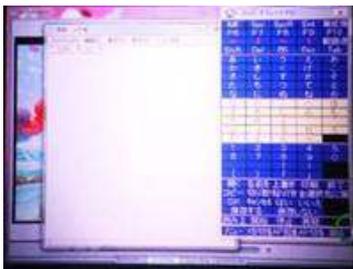


図 1 2 : 意思伝達手段画面

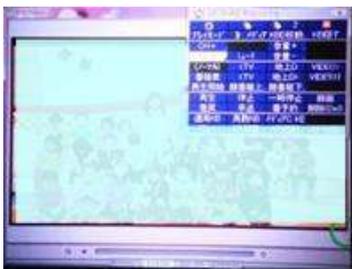


図 1 3 : テレビ画面・キーボード表示あり



図 1 4 : テレビ画面・キーボード表示なし
しかしながら、これらの画面はねころビジョン

画面上だけに表示されるため、同一画面を介護者がノートパソコン画面上で見られないという課題が残った。

H. 予定してできなかったこと

1. 現行製品のモニター評価では、9名の被験者による評価を計画したが、評価者選定が順調に進まず、評価者が7名にとどまった。

特に、意思伝達装置使用の被験者については、評価期間の終盤、関係者のご協力によりなんとか2名のALS被験者へのお願いが可能となったが、それ以外は被験者の確保ができなかった。

2. 当初計画していた1週間の評価ができた被験者は全7名のうち3名であった。

理由は、

1) 設置場所を長期間確保できない。（被験者104様、105様）

2) 評価期間の制約（被験者106様、107様）であった。

I. 考察

1. 画面位置設定が「できなかった」ALS被験者106様は、疲労感の評価が「やや多い」であり、画面位置設定が「できた」ALS被験者107様は、疲労感の評価が「変わらない」であるが、お二人のいずれも画面の移動範囲は大きくないものの、ピッチ角、ロール角及びヨー角データから、画面位置を移動させたい意思が有ると考えられる。

2. 自由意見と角度データから、被験者102様はロール角を、103様はピッチ角を自分で移動させることで、疲労感を低減できる可能性があると考えられる。

3. ねころビジョンの標準スタンドを1週間設置できたのは被験者102様宅のみで、他は標準スタンドを置くだけの空間が無かったことから判断すると、もっと狭い空間でも設置可能なスタンドが必要と考えられる。

その際、介護の邪魔にならない工夫も必要であるろう。

さらに仰臥ばかりでなく、ギャッチアップ※し

た状態でも適視できる位置にスクリーンを置けるような工夫も必要と考えられる。

(※ギャッチアップ Gatch Up, 床上安静を保ちながら上体を起こしたり膝を曲げたりすることができるベッドで、ここでは上体を起こす角度を指し、本文ではGUと略す場合がある。)

4. ねころビジョンをパソコンモニターとして使用する場合、画像の鮮明さ、色むら、明るさむら、ぎらつき感など、テレビ用途ではあまり問題にならなかった画質に対する要望が厳しくなったと考えられる。

5. ねころビジョンスクリーンへの投射に対し、天井投射では画質の評価が高く、スクリーン材質や光学特性、画面サイズ、目視距離などに改良のヒントがあると考えられる。

また、被験者107様は起きている間1日中、(16時間)15インチの画面を60cm程度の目視距離で見ているが、天井投射にした場合目視距離が180cm程度となり、目視距離が変わったことによる眼球の焦点調節が働き、見やすかったとも考えられる。

J. 結論

1. ねころビジョンの画面を、簡単に任意の位置に移動できる機能が、疲労感改善に寄与できる効果は期待できることは確認された。

2. 特にALS患者のように、全く自分では頭的位置を変えられないユーザの場合、網膜上に投影される画像位置を、自分の意思で変えられる機構が求められていることが分かった。

3. ただし、ねころビジョンを意思伝達装置の表示装置やパソコンモニターとして用いる場合の課題が抽出できた。

4. この場合、設置方法や画質の課題が大きいですが、被験者評価を通じ、改良のためのヒントをいくつか入手できた。

5. テレビとしての用途においても、周辺機器・環境の整備が必要なことが分かった。

6. 天井投射が設置場所や画質の観点から好評であった。

7. 天井投射については、眼球の焦点調節機構との関係について検討の可能性があることが分かった。

8. 以上の現行製品のモニター評価を通し、「長時間使用しても疲労の少ない意思伝達装置の表示装置」の仕様を決める際の事項が明らかになった。

9. 現行製品とオペレートナビとの接続性評価では、テレビと意思伝達装置を同じ画面に提示した場合の課題が確認された。

10. これらの課題については、フェーズ2で要求仕様という形でまとめ、設計仕様に落とし込み、試作を行い、再度のモニター評価に進める予定である。

K. 健康危険情報

本研究では、標準的な小型プロジェクタやノートパソコンを用いた評価であるため、開発者側、当事者側ともに、健康に及ぼす危惧は無い。

L. 成果に関する公表

厚生労働省主催の一般公開(平成24年3月7日)にて公開した。

M. 知的財産権の出願・登録状況

特許取得 第4665254号

II. 開発成果の公表に関する一覧

該当なし

III. 開発成果の公表に関する刊行物・別刷

該当なし

IV. 参考資料

1. 被験者ごとのモニター環境条件

1) 被験者101様

①日常の生活状況

性別	男	
年齢	40代前半	
疾患名	ジストニーDYT1	
障害名	両上下肢機能障害	
一般健康状態	良好	
精神状態	異常無し	
褥瘡	なし	
全身の痛み	なし	
身体機能	首左右振	できる
	首前後振	できる
	寝返り	できる
	画面移動	できる
生活状況	臥位時間	23H(ふとん)
	座位時間	0H
	立位時間	
TVリモコン操作	手指	
携帯電話操作	左横臥、右耳の上に携帯電話を乗せる	
意思伝達装置	使用しない	

②コミュニケーション機器の操作方法

パソコン	利用内容	業務・ホームページ作成
	操作方法	左横臥で、キーボードを垂直に立てかけて、左手だけで操作(マウスも)
モニター画面	使用目的	パソコン
	サイズ	19
	解像度	1280*1024
	目視距離	60cm
	置き方	ふとん脇テーブル上
	位置調整	自分でできる
	部屋照明	外光無し
	使用姿勢	左横臥位
使用時間	9	
テレビ	サイズ	37
	目視距離	200cm
	置き方	壁際
	位置調整	しない
	部屋照明	外光無し
	使用姿勢	左横臥位
	使用時間	3

③特記事項

被験者101様は1日のほとんどを2階の4.5畳間で、布団上臥位でパソコンを操作している。

常時不随意運動があるが、左手のみキーボード、マウスの操作が可能。外光は完全遮断で、天井からの室内照明のみ。

通常は臥位で、モニター画面は被験者の左側にあり、キーボードを縦に立てかけ、左手のみで操作をおこなっている。(図15参照)

テレビは1階にあり、食事やテレビ視聴するときは、階段を自身で這って移動する。

④評価環境

テレビ信号のケーブルはこの部屋まで配線されておらず、評価はパソコンモニターとしてのみ行った。(図16参照)

頭と壁との空間(約30cm)に床置き用試作スタンドを置き、そのスタンドの上にねころビジョンを設置した。

目視距離は約80cmであり、パソコンの信号をねころビジョンに接続し評価を行った。



図 15 : 通常モニター使用



図 16 : ねころビジョン使用

2) 被験者102様

①日常の生活状況

性別	男	
年齢	30代前半	
疾患名	筋ジストロフィー	
障害名	四肢体幹機能障害	
一般健康状態	24時間呼吸器使用	
精神状態	異常無し	
褥瘡	なし	
全身の痛み	体位交換が必要	
身体機能	首左右振	できない
	首前後振	できない
	寝返り	できない
	画面移動	できない
生活状況	臥位時間	10H(ベッド)
	座位時間	14H(車いす)
	立位時間	
TVリモコン操作	介助者	
携帯電話操作	介助者が機器を持つ	
意思伝達装置	使用しない	

②コミュニケーション機器の操作方法

パソコン	利用内容	業務・グラフィック
	操作方法	車いすに体を座位固定、両指のわずかな動きだけでマウスを操作
モニター画面	使用目的	パソコン
	サイズ	22
	解像度	1600*1200
	目視距離	60cm
	置き方	パソコンデスク上
	位置調整	しない
	部屋照明	外光無し
テレビ	使用姿勢	臥位
	使用時間	4
	サイズ	37
	目視距離	200cm
	置き方	壁際
	位置調整	しない
	部屋照明	外光無し
テレビ	使用姿勢	左横臥位
	使用時間	3

③特記事項

パソコン操作は1日4時間で、リクライニング車いすを起しベルトで体を固定して行う。親指と人差し指の指先しか動かないので、PCの操作はマウスで行うが、PCデスクの上に積み木などを用いて手の高さを毎度調整する。

座る位置が毎度少しずつ変わるため微妙な調整が必要。

体が側弯しているため作業の負担が大きく、作業後はリクライニング車いすを倒し、テレビを見ることが多い。

④評価環境

被験者様と話し合った結果、現在の状況では寝ながらマウスの操作を行うことは無理であると判断し、作業は通常と同じモニターを用い、作業後のテレビとしてねころビジョン+地デジチューナを用いて評価を行うこととした。

設置場所は北側の洋室で、外光はカーテンで調節され、天井照明があり、スタンドは標準スタンドを使用した。

被験者様リクライニング車いすの上に仰臥し、標準スタンドを用い、ねころビジョンを設置した。目視距離は約90cmで、設置状態は図17、図18である。



図17：ねころビジョン使用



図18：ねころビジョンテレビ画面

3) 被験者103様

①日常の生活状況

性別	女	
年齢	30代前半	
疾患名	慢性関節リウマチ	
障害名	四肢機能障害	
一般健康状態	やや不良	
精神状態	異常無し	
褥瘡	あり(臀部)	
全身の痛み	あり	
身体機能	首左右振	できない
	首前後振	30度角度制限
	寝返り	できない
	画面移動	できない
生活状況	臥位時間	19H(ベッド)
	座位時間	2H(車いす) 3H(通常いす)
	立位時間	
TVリモコン操作	手指	
携帯電話操作	ハンズフリー	
意思伝達装置	使用しない	

②コミュニケーション機器の操作方法

パソコン	利用内容	業務・ホームページ作成
	操作方法	キーボード、マウスを座位で操作
モニター画面	使用目的	パソコン
	サイズ	15インチノート
	解像度	1366*768
	目視距離	30cm
	置き方	ベッドサイドテーブル
	位置調整	介助者に頼む
	部屋照明	外光あり
テレビ	使用姿勢	座位
	使用時間	8
	サイズ	19
	目視距離	150cm
	置き方	ベッドサイドテーブル
	位置調整	介助者に頼む
	部屋照明	外光あり
使用姿勢	座位	
使用時間	1	

③特記事項

パソコンはノート型を利用し、1日8時間使用（ベッド、車いす、通常イスといずれも座位）。操作はマウスを用い、キーボードはソフトキーボードを用いる。

④評価環境

臀部に褥瘡があり、寝たままパソコンの操作ができるなら、ぜひ試してみたいという被験者様の意見を取り入れ、ノートパソコンの画面をねころビジョン画面に投射することとした。

また、テレビも寝ながら楽に見ることができるため、テレビもねころビジョンと接続し、ねころビジョンのリモコンでテレビとパソコンを切り替え、評価を行うこととした。

設置場所は2階南西角部屋洋室で、南面、西面それぞれ障子があるが、かなり明るい部屋である。

スタンドは、ベッド下に標準スタンドの脚が入る空間が無かったため、試作したベルト補助スタンド使用し、ベッド上臥位で評価した。目視距離は約90cmで、設置状態は図19、20、21である。



図19：ベルト補助スタンド



図20：ねころビジョン画像



図21：ねころビジョン使用

4) 被験者104様

①日常の生活状況

性別	男	
年齢	50代前半	
疾患名	頸髄損傷・C5	
障害名	四肢麻痺	
一般健康状態	良好	
精神状態	異常無し	
褥瘡	なし	
全身の痛み	なし	
身体機能	首左右振	できる
	首前後振	できる
	寝返り	できない
	画面移動	できない
生活状況	臥位時間	9.5H(ベッド)
	座位時間	13.5H(車いす)
	立位時間	0H
TVリモコン操作	自助具	
携帯電話操作	ひざ上で両手で押さえ、手の甲でタッチパネルを操作	
意思伝達装置	使用しない	

②コミュニケーション機器の操作方法

パソコン	利用内容	メール、ワープロなど
	操作方法	車いす座位。消しゴム付き鉛筆を自助具で手に装着、キーボード、トラックボール操作
モニター画面	使用目的	パソコン
	サイズ	15インチノート
	解像度	1366*768
	目視距離	40cm
	置き方	机上
	位置調整	介助者に頼む
	部屋照明	外光あり
	使用姿勢	車いす座位
	使用時間	不定
	テレビ	サイズ
目視距離		210 cm
置き方		ベッド右横壁際
位置調整		なし
部屋照明		あり
使用姿勢		臥位で首をやや右に向けて
使用時間		就寝前1時間

③特記事項

被験者104は平日の日中は車いす介助でアクティブに生活されており、休日は車いす座位でパソコンを操作しており、寝ながらモニターを見るのは、就寝前の1時間程度テレビを見る時間であった。

④評価環境

被験者は想定される用途として、テレビ視聴での使用を考えていたが、テレビアンテナは壁の奥でビデオやDVDなどと複雑に配線されており、取り出すことは困難であったので、ねころビジョンのプロジェクトにUSBに保存したテレビ映像を投影して評価した。(図22、23)

ベッドの位置を一時的に移動して、標準のねころビジョンをベッド頭側に置いた。

ベッドの足側に隙間が少なく、介助者が動くスペースがなくなるため、貸し出しをすることはできなかった。



図 2 2 : ねころビジョン使用



図 2 3 : 天井投影

5) 被験者105様

①日常の生活状況

性別	男	
年齢	30 代後半	
疾患名	ウエルドニヒ・ホフマン病	
障害名	四肢体幹機能障害	
一般健康状態	良好	
精神状態	異常無し	
褥瘡	なし	
全身の痛み	なし	
身体機能	首左右振	できる
	首前後振	できる
	寝返り	できない
	画面移動	できない
生活状況	臥位時間	15.0H (ベッド)
	座位時間	9.0H (車いす)
	立位時間	0H
TVリモコン操作	パソコンで視聴 リモコンもパソコンソフトで操作	
携帯電話操作	スイッチで操作できる携帯電話を使用	
意思伝達装置	使用しない	

②コミュニケーション機器の操作方法

パソコン	利用内容	インターネット、メール、ワープロなど
	操作方法	ベッド上臥位、マウス操作、画面キーボードを使用
モニター画面	使用目的	パソコン、TV
	サイズ	17
	解像度	1280*1024
	目視距離	65cm
	置き方	特注アームスタンドに固定
	位置調整	介助者に頼む
	部屋照明	外光あり
	使用姿勢	ベッド上 GU 75 度
使用時間	6H	
テレビ	サイズ	パソコンモニターと共用
	目視距離	同上
	置き方	同上
	位置調整	同上
	部屋照明	同上
	使用姿勢	同上
使用時間	同上	

③特記事項

被験者105様は電動車いすサッカーで活躍するなど、アクティブに生活されているが、外出しない日や夜間、休日は車いす座位でパソコンを操作しており、TV視聴も同じモニターで行う。

位置調整がしやすい特注アームスタンドにモニターを固定しており、その日の体調やベッド上の身体の位置に合わせてモニターの角度などを変えられる。(図 2 4)

④評価環境

パソコンのモニターとテレビの出力をねころビジョンにつないで、付属のスクリーンと、天井投影の両方を試用していただいた。(図25)

ベッドの位置を一時的に移動して、標準のねころビジョンをベッド頭側に置いた。

ふだん寝ている位置が足側にずれており、ねころビジョンのアーム長さは少々足りなかった。

パソコンモニターの解像度も使用しているものより低く、貸し出し期間中、置き換えることは無理があった。

またベッド周りに隙間が少なく、介助者が動くスペースがなくなるため、貸し出し評価をすることはできなかった。



図24：通常モニター使用



図25：ねころビジョン使用

6) 被験者106様

①日常の生活状況

性別	女	
年齢	30代前半	
疾患名	ALS	
障害名	四肢まひ 呼吸機能障害 音声言語機能障害 嚥下機能障害	
一般健康状態	良好	
精神状態	異常無し	
褥瘡	なし	
全身の痛み	なし	
身体機能	首左右振	数度
	首前後振	数度
	寝返り	できない
	画面移動	できない
生活状況	臥位時間	24 時間
	座位時間	0
	立位時間	0
TVリモコン操作	パソコン+ Windows 操作支援ソフト +スイッチ +赤外線リモコン送信機	
携帯電話操作	使用していない 会話は失声以前の声を 録音した音声ファイルを 添付したメールで行う	
意思伝達装置	使用している	

②コミュニケーション機器の操作方法

	利用内容	コミュニケーション
パソコン		Windows 操作支援ソフト、ピエゾセンサスイッチ(右口角)利用
	操作方法	
モニター画面	使用目的	パソコンモニター
	サイズ	14 インチ
	解像度	1366*768
	目視距離	60cm
	置き方	キャスター付きアームスタンドに固定
	位置調整	介助者に頼む
	部屋照明	外光あり
	使用姿勢	GU 25 度
	使用時間	12 時間
テレビ	サイズ	42 インチ
	目視距離	250cm
	置き方	壁際、ベッド足際 パソコンと体の間の 空間から視聴
	位置調整	介助者に頼む
	部屋照明	外光あり
	使用姿勢	GU 25 度
	使用時間	5 時間

③特記事項

被験者様は1日のほとんどを臥位（ギヤッチアップ25度）で、トリロジー（人工呼吸器）を装着し、生活されている。（図26）



図26：トリロジー等

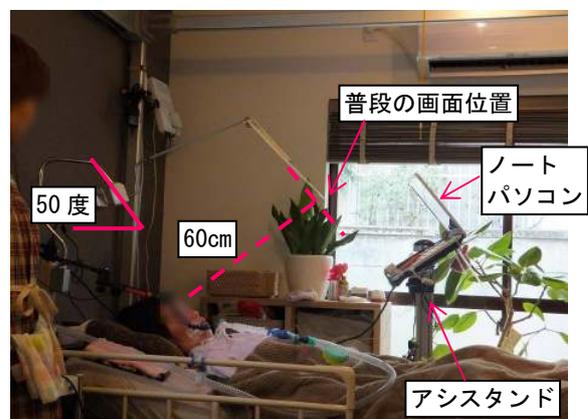


図27：画面角度50度

介護者との日常のコミュニケーションは、介護者が「あかさたな」とか、「いきしちに」などと発

声し、望みの音声の時にまばたきをすることで、意思の伝達をされている。

パソコンも意思伝達に重要な役割を果たしている。

パソコンは14インチワイド画面のノートパソコンを、商品名・アシスタンドと呼ばれるキャスター及びオーバヘッドアーム付きスタンドに、画面角度約50度で固定している。(図27)

この図では、ねころビジョンスクリーンがあるために、足側に移動しているが、普段はもっと顔の近くにあり、目視距離はおよそ60cmである。

パソコンへの入力手段は、ピエゾ素子(圧力を印加すると電圧を発生する素子)を利用したスイッチを右口角に貼りつけて使用している。(図28)

テレビはノートパソコンの下から、足方向の壁際にある42インチ液晶テレビを視聴されている。(図29)



図28：ピエゾ素子使用スイッチ



図29：テレビ視聴

パソコンにはWindows操作支援のフリーソフトウェアの「ハーティラダー」(※1参照)がインストールされている。

このソフトは文字や記号、マークが表示された画面上を、赤枠が一定速度で移動し、希望のタイミングでピエゾ素子スイッチを動作させて、マウスのクリックと同じ動作をさせるものであり、文字入力、メール、ホームページ閲覧などの動作をさせることができる。(図30)

また画面上にテレビを動作させるボタン表示が有り、このボタン表示位置でピエゾ素子スイッチを動作させることで、制御信号がパソコンからUSB経由で商品名・なんでもIRに伝送される。

なんでもIRはアシスタンドの支柱の上に装着されており、パソコンからの制御信号に応じた、テレビリモコンに相当する赤外線を発生させている。

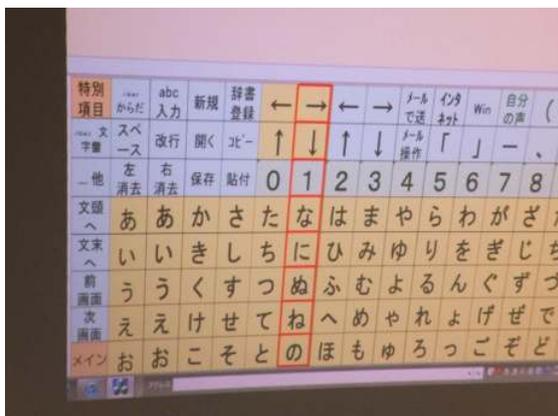


図30：ハーティラダー画面

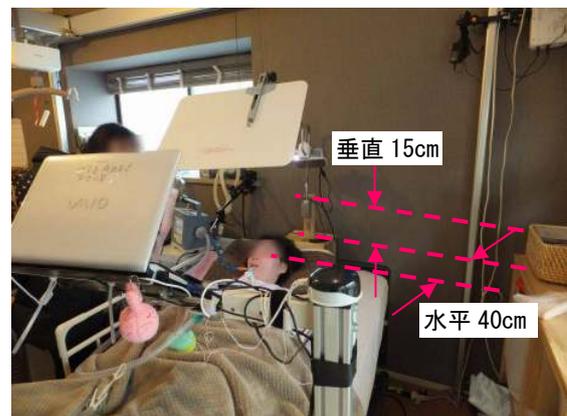


図31：目とポール穴位置までの距離

④評価環境

ヘッドボードと壁との間隔が25cm程度と狭いことから、ベルト補助スタンドを用いてねころビジョンを装着した。

ねころビジョン装着ポール穴位置と、目までの水平距離は30cmほどが望ましいが、使用したスタンドと被験者様の使用ベッドおよび体位置の関係から、同距離が40cmとなった。

また、ねころビジョン装着ポール穴位置と、目までの垂直距離はほぼ等しいことが望ましいが、目の方が15cm低くなった。(図3 1)

この関係から、ねころビジョンスクリーンアームとスクリーンの角度を、通常の90度から図3 2に示すように、110度に広げた。

図3 3に評価画面を示した。

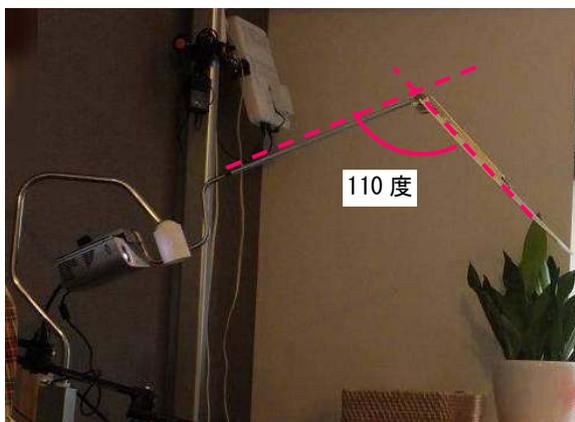


図3 2 : スクリーンアームとスクリーンの角度

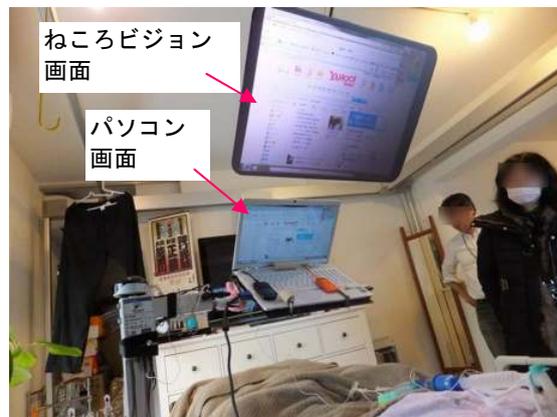


図3 3 : 評価画面

パソコン画面は、普段より遠い位置にあるが、ねころビジョンと同時に同画面を比較できる利点がある。

図3 4は評価中に吸引機を使用するケースがあったため、記録したものである。

この図では直接作業の障害にはなっていないが、ねころビジョンが被験者にさらに近づくと作業への影響が予想される。



図3 4 : 吸引機使用

図35、図36は体位交換前と体位交換後の被験者様を撮影したものである。



図35：体位交換前



図36：体位交換後

通常の体位交換の際のモニター移動はほとんどない、とのことであった。

被験者106様は、評価日程の関係から2時間の評価で終了した。

※1：ハーティラダー：Windows操作支援用のフリーソフトウェア。

作者は吉村様で、ホームページは<http://takaki.la.cocan.jp/hearty/>

7) 被験者107様

①日常の生活状況

性別	男	
年齢	50代後半	
疾患名	ALS	
障害名	四肢まひ 呼吸機能障害 音声言語機能障害 嚥下機能障害	
一般健康状態	良好	
精神状態	異常無し	
褥瘡	無し	
全身の痛み	肩の痛み 2W入院	
身体機能	首左右振	できない
	首前後振	できない
	寝返り	できない
	画面移動	できない
生活状況	臥位時間	24H
	座位時間	0H
	立位時間	0H
TVリモコン操作	パソコン+ Windows 操作支援ソフト +スイッチパソコン+ Windows 操作支援ソフト +スイッチ	
携帯電話操作	なし	
意思伝達装置	使用している	

②コミュニケーション機器の操作方法

	利用内容	コミュニケーション
パソコン		Windows 操作支援ソフト、クッション圧力センサスイッチ(右足膝)利用
	操作方法	
モニター画面	使用目的	パソコンモニター
	サイズ	16 インチワイド
	解像度	1366*768
	目視距離	60cm
	置き方	キャスター付きアームスタンドに固定
	位置調整	介助者に頼む
	部屋照明	外光あり
	使用姿勢	GU 15 度
	使用時間	16 時間
テレビ	サイズ	パソコンモニターと共用
	目視距離	同上
	置き方	同上
	位置調整	同上
	部屋照明	同上
	使用姿勢	同上
	使用時間	同上

③特記事項

被験者様は北側の居室で、頭を北側の窓側とし、1日24時間、臥位で生活されている。

睡眠時間以外は、図37に示したように15型ワイド画面を持つノートパソコンをスタンドに装着し、この画面上でブログ画面更新、メール、テレビ視聴などをなされている。

目視距離はおよそ60cmである。

パソコン操作のWindowsアプリ支援ソフトウェアはハーティラダーで、図38に示した右足膝の下に置かれたエアクッションの圧力変化を検出するスイッチ(商品名:PPSスイッチ)で操作をされている。



図37：通常使用モニター



図38：エアクッションスイッチ

④評価環境

被験者106様で用いたベルト補助スタンドでは、ねころビジョンの位置が理想的な位置から離れるという欠点があったため、図39、40で表わすようにベルト補助スタンドを改造してベルト補助スタンドV2とした。

ベルト補助スタンドではスタンド端面からねころビジョン支柱保持穴位置までの距離が75mmであったことに比べ、ベルト補助スタンドV2では同距離が17mm（穴位置が端面から外側に出ている）となった。

これに伴い、スタンド端面をベッドヘッドボードに押し当てた場合、ベルト補助スタンドV2はベルト補助スタンドに比べ、ねころビジョンの位置が92mm被験者に近づけることができた。



図39：ベルト補助スタンド上部



図40：ベルト補助スタンドV2上部

普段ヘッドボードは取り外されているが、ベルト補助スタンドV2を取り付けるために、急遽ヘッドボードを取りつけて頂いた。

図41が北側壁面とヘッドボードの間の空間幅約40cmに、ヘッドボードにベルトで固定したベルト補助スタンドV2に、ねころビジョンを装着した図である。

設置現場で、介護に支障の無い範囲でベッドの高さ上げていただいたが、まだねころビジョンの取り付け位置が高かったため、ベルト補助スタンドV2の天板をさらに70mm下げた。

被験者106様の時と比べ、ねころビジョンの位置が水平距離で被験者側に10cm程度近づき、垂直位置も13cm程度下げることが出来たため、ねころビジョンのスクリーンアームとスクリーンの角度は理想値の90度とすることができた。

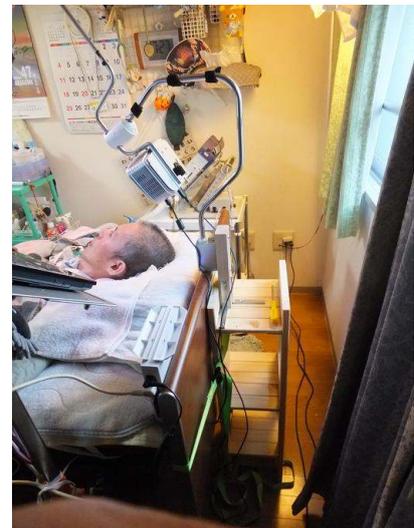


図41：ねころビジョン装着

体位交換は1日4回で、体位交換前と後を図4 2, 4 3に示す。



図 4 2 : 体位交換前



図 4 3 : 体位交換後

なおねころビジョンに投射する画像は、被験者様が普段使用のノートパソコン（便宜上元ノートPCと呼ぶ）の画像をVGA端子から取出し、複製して映し出すように設定を試みたが、設定が不可能であった。

そこで、ハーティラダー (V8. 0) をインストール済みの別のノートパソコン（便宜上代替ノートPCと呼ぶ、図7に示したもの）とねころビジョンを、HDMIケーブルを用いて接続し画だしを行った。

この際、代替ノートPCの画像設定は「プロジェクタのみに画像を表示する」とした。

また同時に、エアクッション圧カスイッチから引き出されているUSBケーブルを代替ノートPCに接続し、ハーティラダーの環境設定を元ノートPCと合わせた。

図4 4は被験者様自らが、ハーティラダーと、エアクッション圧カスイッチを用い、ハーティラダーの環境設定をされているときの画面である。

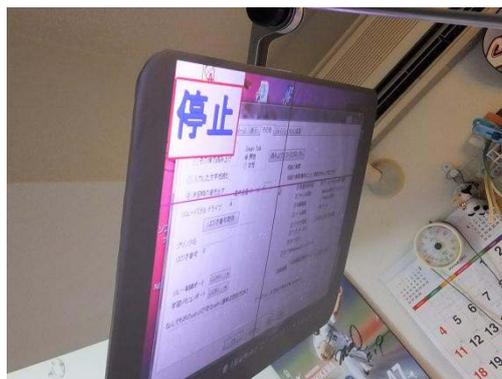


図 4 4 : ハーティラダー環境設定中

なお、被験者107様は、評価日程の関係から2時間半の評価で終了した。

2. 被験者毎の評価結果

1) 被験者101様

用途：パソコンモニター

①評価結果(評価期間:H24.1.24-H24.1.31)

Q11. 天井投射

実施せず

Q12. 自由意見

- a. プロジェクタの解像度が800×600ではやはり低い。1280×1024の解像度で慣れているので、作業領域が狭くなってしまう。解像度を上げて作業すると、文字がかすみ、目が疲れる原因になる。
- b. スクリーンの特性なのか、正確な色合いが判断しにくく、加えて光度も中央部分と周辺部分にむらがあり、画像処理関係の作業をするのは難しい。
- c. 色合いがはっきり分かるようなスクリーンがあると良いと思う。
- d. 折角プロジェクタを使用しているのだから、スクリーンをもっと大きくして、映写サイズを自分で変更できれば面白いのではないかと思う。
- e. 普段のデスクトップディスプレイよりもねころビジョンの方が、疲労感がある
- f. 天井への映写については、天井の照明器具が映写範囲に入ってしまうため、評価出来ずノーコメント
- g. ほとんどスクリーンを移動させることはなかったが、布団の上げ下げなどを考えると移動(ヨー角)できる方が便利
- h. 解像度を改善して欲しい(PC側で解像度を上げるとWebブラウジング時に横スクロールが必要になる)
- i. プロジェクタが意外と高価(3~4万円)だったので、解像度など見易さを優先するなら液晶の方がよいと思った
- j. 高価(6~7万円)だが高解像度のXGAのプロジェクタに変更する手もある
- k. プロジェクタを活かすなら画面サイズを自由に変えられるようにしたら面白い
- l. ギラつきを抑えるためにスクリーン面に紙を張るなどの工夫が必要
- m. 個人的に電動化は必要ない
- n. 仕事(特に画像を扱う)中心で使っているので、どうしても解像度や色合いが気になるが、単純にテレビを見たりする分にはねころビジョンの方が便利だと思う。

番号	評価項目	評価結果
Q1.	画面大きさ	同じ
Q2.	画面明るさ	やや悪い
Q3.	画面鮮明さ	やや悪い
Q4.	位置セット	出来た
Q5.	動かしやすさ	良い
Q6.	疲労感	多い
Q7.	位置固定時間	3時間以上
Q8.	ピッチ角	60-90度
Q9.	ロール角	0-0度
Q10.	ヨー角	0-0度

②確認できた事項

- a. 画面位置を見やすい位置に設定できてもSXGA(1280×1024)の高解像度画像を、ねころビジョンに使用しているSVGA(800×600)のプロジェクタで投射する場合、解像度が悪くなり、疲労感が液晶モニターに比べ多い、という結果であった。
- b. また、画像処理関係の仕事をするためには、輝度の均一性や色ムラなどのプロジェクタとスクリーンが持つ特性を改善する必要があることが、明らかになった。
- c. 被験者101様はブラインドタッチができないため、画面とキーボードの位置が近いことが望ましいが、ねころビジョンを用いると、通常よりも画面とキーボードが離れてしまい使いづらくなってしまった。
- d. これを改善するためには、キーボードと手の画像をUSBカメラ等で撮影し、ねころビジョン画面上

に重ねることで、改善は可能と考えられる。

(キーボードをカメラで撮影し、スクリーンに投射する実験は、特別なフリーソフトのインストールが必要だが、被験者使用のPCは会社管理でソフトのインストールは出来ないため、実験を断念した)

e. プロジェクタであるから、画面サイズが調整できて欲しいという要望と、画面サイズが液晶と同じという評価からも、もう少し大きな画面を望んでいることが理解できる。

2) 被験者102様

用途：テレビ

①評価結果(評価期間:H24.2.2-H24.2.9)

Q11. 天井投射

天井は白い壁紙

ちょっと映画館気分が楽しかった

Q12. 自由意見

a. の置き場が無く、少しの移動でも大変だった。

b. 願わくば、もう少しコンパクトであれば・・・配線も何本もあるので固定して使った方が良いように思う。

c. テレビを見る用途としては十分きれい。リハビリのために来宅された方も、「想像以上に画面がきれい」と言っていた。

d. PC画面の表示で、解像度が低いので長時間、文字を読むのは疲れるかもしれない。

e. PC画面の表示で、デザインの用途では難しい部分もあるが、WEBブラウジング等の遊びの用途であれば十分と思う。

f. 全身が動かない人の場合は、例え電動化されても、自分で画面を動かすことはできないだろう。

・電動化するなら、スイッチよりもJOYスティックの方が使いやすいと思う。

g. スクリーン部に「ここは触らないでください」の表示が有り、どこに触れてスクリーンを動かせばよいか、分からなかった。

e. ねころビジョンを使用して、寝たままPCを操作するのは難しいと思う。

f. 寝たまま、なんでも出来るようになっても良くない気がする。

g. 座ってある程度作業をすることも必要だと思う。

h. 車いすなどの介護機器は、個人の症状に合わせたカスタマイズが必要で、割に合わない商売ではないか。

番号	評価項目	評価結果
Q1.	画面大きさ	良い
Q2.	画面明るさ	良い
Q3.	画面鮮明さ	やや良い
Q4.	位置セット	出来た
Q5.	動かしやすさ	良い
Q6.	疲労感	少ない
Q7.	位置固定時間	1時間～2時間
Q8.	ピッチ角	70-90度
Q9.	ロール角	60-(-60)度
Q10.	ヨー角	0-0度

②確認できた事項

a. 寝ながらテレビを見る機能としては、画質、疲労感を含め、従来のテレビ視聴にくらべ高評価を得られた。

b. ただし、テレビを見るためのチューナやACアダプタの置き場所や配線処理が不十分で、改良の余地がある。

c. PCモニターとして用いる場合、WEBブラウジング程度ならこの画質で利用可能

d. 自由意見から、PCモニターとして用いる場合、デザイン用途では改善が必要であり、特に解像度の改善が必要であることが分かる。

e. 電動化しても、利用者自身が使えないケースがある。

f. 貸し出し機材に貼付されている注意書きに関して、十分な説明が必要であった。

g. リクライニングした車イスの下には大きな空間ができるため、ねころビジョンの標準スタンドを用いるには適したケースであった。

3) 被験者103様

用途：主にパソコン、一部テレビ

①評価結果(評価期間:H24.2.10-H24.2.17)

Q11. 天井投射

大画面になり、文字がくっきりして見やすくなった。

板の模様がある天井なので、無地の紙を貼ったほうが見やすくなった。

Q12. 自由意見

a. 寝たまま自分で角度やテレビとパソコンの切り替えができるが良い。

b. 文字がよりくっきりと見えると良い。

c. 横になったままで画面を見れるのはやはり楽(特に臀部に褥瘡ができていたため便利であった)

d. 仰向けで見るとドライアイになりやすく、自然と目を閉じることが多くなるため眠くなる(スクリーンを少し見下ろすように見たほうがドライアイになりにくい)

e. 横になると眠くなるため、仕事など集中して作業には不向きかもしれない

f. 入院中でテレビを見たい人には非常に喜ばれると思う

番号	評価項目	評価結果
Q1.	画面大きさ	同じ
Q2.	画面明るさ	同じ
Q3.	画面鮮明さ	やや悪い
Q4.	位置セット	出来た
Q5.	動かしやすさ	やや良い
Q6.	疲労感	やや少ない
Q7.	位置固定時間	3時間以上
Q8.	ピッチ角	65-80
Q9.	ロール角	0-0
Q10.	ヨー角	0-0

②確認できた事項

a. 疲労感評価が「やや少ない」で、仰臥しての作業が、座位での作業に比べて疲労感が少ない評価である。

b. テレビとPCの切り替えに改善が必要

→評価機では、テレビとPCの切り替えがねころビジョン付属の赤外線リモコンコマンダーで、寝た状態でプロジェクタに向けてリモコン操作を行うことはかなりの重作業である。

→図7のシステムで、テレビと意思伝達手段との切り替えは、容易に行えることを確認した。

c. 天井に投射すると鮮明度が上がることから、評価機の光学特性の再評価が必要と考えられる。。

d. 長時間臥位で作業するとドライアイになりやすい(被験者の数が少ないので、一般的かどうかは、今後の検証が必要)との評価を得た。

e. また、長時間臥位で作業すると、眠くなりやすいとのコメントがあった。

(本指摘は、東京コロニーの関係者から、以前指摘をうけたことがある)

f. 病室などでのテレビとしての使用には、前向きなコメントを得た。

g. 自分で積極的に画面を移動させたいというコメントと、ピッチ角の細かい指定、ドライアイなどから、電動化に関する一つのヒントと考えられる。

4) 被験者104様

用途：テレビ

①評価結果(評価期間:H24.2.10)

Q11. 天井投射

- ・ふだん使うのはスクリーンではなく天井投影がよい。
- ・天井は穴あきボードだったが、大きな映像をポーッと眺める分には天井材質は気にならない
- ・ベッドから天井の高さ 184cm

Q12. 自由意見

- a. 横を向かずに画面を見られるのはよい
- b. 必要ないときに折りたたんだり邪魔にならないようにスイングアウトする機構がほしい
- c. 早朝などに必要な位置にプリセットでさっと開くとよい
- d. WEBカメラなどと組み合わせて、周りの状態確認や、テレビ電話のモニタなどとして使えるのでは
- e. 普及のために低価格のレンタルなどがあるとよい
- f. 体調が悪くなければ、病院で使いたい

番号	評価項目	評価結果
Q1.	画面大きさ	よい
Q2.	画面明るさ	やや良い
Q3.	画面鮮明さ	やや悪い
Q4.	位置セット	できた
Q5.	動かしやすさ	TVは固定位置なので比較不可とのコメント
Q6.	疲労感	変わらない
Q7.	位置固定時間	実験できず
Q8.	ピッチ角	45度
Q9.	ロール角	0度
Q10.	ヨー角	0度

②確認できた事項

- a. 被験者104様には、疲れによってモニタ位置を調整することは必ずしも必要ではなかったが、むしろ決められた位置にさっとセットできることがこの機器の魅力だという意見であった
- b. スクリーンよりも大きな画面の天井投影で使いたいことと、その用途では画質や天井の材質はあまり問題にならないという意見だった
- c. 病室などでのテレビとしての使用には、前向きなコメントを得た。
- d. 画面大きさの評価は「良い」であるが、もう一回り大きいと良いというコメントを得た。
- e. 画面明るさの評価は「やや良い」であるが、「もう少し明るく、色合いももう少し濃いとよい」というコメントも有った。
- f. 疲労感は「変わらない」という評価であるが、ふだんは壁にあるTVの方に首を横に向けて見ているので、眠くなってくると上を向いて音だけを聞いおられると、考えられる。
- g. 位置固定時間は「実験出来ず」であったが、ふだん体位交換は不要で朝まで寝られているのであまり位置を変えなくても見えやすい位置にセットできればよいのではないかと考えられる。

5) 被験者105様

用途：テレビ、パソコン

①評価結果(評価期間:H24.3.08)

Q11. 天井投射

- ・天井は板材
- ・スクリーンだと解像度の問題なのか、画面に粒粒感があって気になるが、天井投影ではそれがなくて見やすい

Q12. 自由意見

- a. 設置の際、頭の位置では、スペースが足りず介助のじゃまになり難いが、ベッドの左、頭側、窓際は設置が可能なので、アームを左から回してくる方法があれば可能かもしれない
- b. プロジェクタには投影の想定距離があるのではないか
- c. そのため、スクリーンが目的近すぎると画面に粒子が見えてしまうのではないか
- d. 適当な距離が必要 天井投影だと距離があるので、粒子が目立たなくなる
- e. サブモニターやホームシアター的に使うのはよいと思う
- f. 一人で見たい場合に天井投影だとプライバシーの問題はある
- g. 軽い力で自由に動かせる機構は魅力的
- h. 何か他にも用途があるのではないか
- i. パソコンのように作業のために画面を注視することは、テレビ画面を眺める見方と違うのではないか
- j. PCモニターとしては解像度は不足。解像度を上げれば選択肢に入ってくる

番号	評価項目	評価結果
Q1.	画面大きさ	やや良い
Q2.	画面明るさ	やや悪い
Q3.	画面鮮明さ	悪い
Q4.	位置セット	できなかった
Q5.	動かしやすさ	良い
Q6.	疲労感	やや少ない(テレビとして見た場合)
Q7.	位置固定時間	移動しなかった
Q8.	ピッチ角	40度
Q9.	ロール角	45度
Q10.	ヨー角	0度

②確認できた事項

- a. 被験者105様には、2時間程度の試用だったが、特に位置調整を行わなくても、疲労を感じずに評価ができた。
- b. TV視聴には天井投影が適しているが、PCモニターとしては高解像度のプロジェクタが求められる
- c. 設置希望位置に合わせた柔軟な設置が可能な方法が求められる。(アームの長さが足りず、最適位置にセットができなかった)

6) 被験者106様

用途：意思伝達装置の表示装置

①評価結果(評価期間:H24.3.20)

Q11. 天井投射

- ・モニターより天井の方が見やすい
- ・映画など映像は迫力ありそう
- ・友達が来た時、文字を打ちながら会話に便利
- ・メールなど個人的な内容は適さない
- ・スクリーンと比べると、どこから見ても同じように見える(協力者コメント)

Q12. 自由意見

- a. 角度や場所を動かせることは便利
- b. 左端が切れたり、一部の場所が暗いのは改良点
- c. 文字は少しぼやけて見づらい、映像は良い
- d. 病室にあったら、テレビとして便利

②確認できた事項

- a. 画面大きさに関し、ねころビジョンスクリーンの方が物理的には大きいのが、見た目には同じとの評価であった。
- b. 画面の明るさは「やや良い」評価であり、パソコン画面に比べて、正面から見た画面が明るいことが評価された。
- c. 画面の鮮明さは「やや悪い」との評価であった。実画面を図45、46に示す。

番号	評価項目	評価結果
Q1.	画面大きさ	同じ
Q2.	画面明るさ	やや良い
Q3.	画面鮮明さ	やや悪い
Q4.	位置セット	できなかった
Q5.	動かしやすさ	良い
Q6.	疲労感	やや多い
Q7.	位置固定時間	1時間~2時間
Q8.	ピッチ角	30度
Q9.	ロール角	数度
Q10.	ヨ一角	±5度

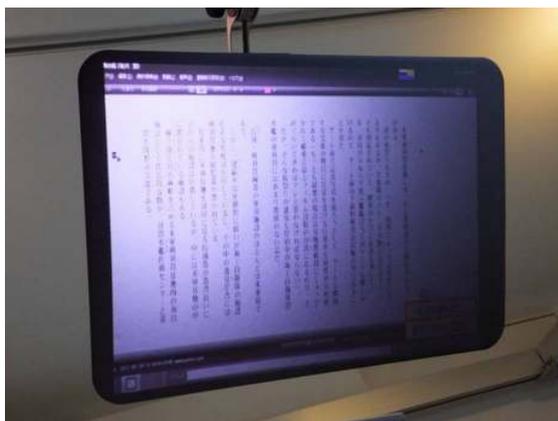


図45：電子ブック表示(ねころビジョン)

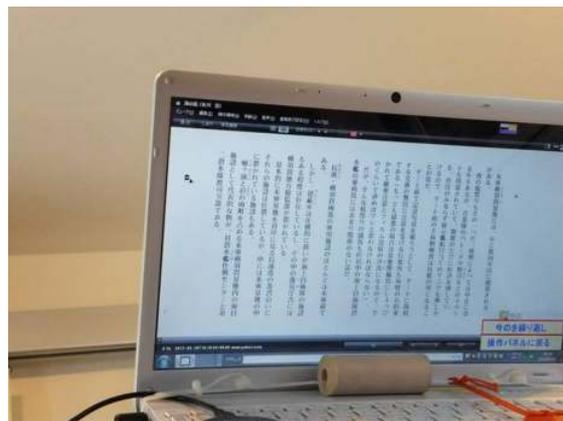


図46：電子ブック表示(パソコン)

d. 位置セットが「できなかった」理由は、通常のパソコン画面と同じ位置にできなかったためである。実験環境を図47に図面化した。

ここでAはノートパソコン画面で、Bはねころビジョン画面を表わし、Pは被験者眼であり同図面から、被験者様は普段のノートパソコン画面に比べ、上側16度を見ることを強いられた状況が分かる。

被験者が上側を見るのが困難な理由の一つは、ギャッチアップ角を25度としていることで、これにより、下側すなわち図26に示した、パソコンの下側からテレビ視聴をすることを容易にしている。

図48は、ねころビジョンの位置を107mm被験者側に近づけ、130mm下げた仮定の図面である。

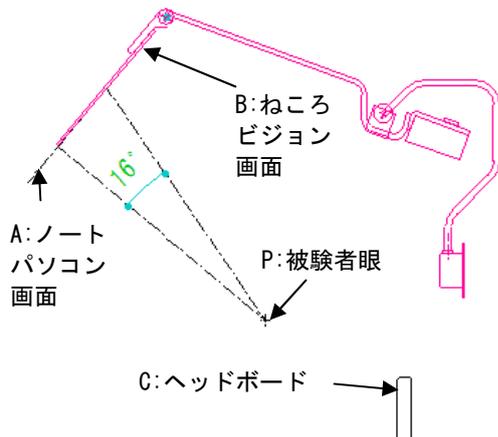


図47：106様実験環境図面

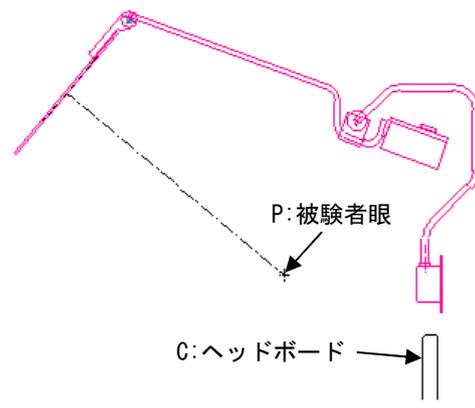


図48：106様設置改良案

同図から、スタンドの改良でねころビジョンをノートパソコンと同じ位置に設置できる可能性があることが分かる。

ただし、ねころビジョンを近づけた場合、図31に示したような介護時にじゃまになる恐れがあり、取り付けには工夫が必要と思われる。

e. 疲労感が「やや多い」評価は、文字が少しぼやけて見づらいこと、左端が切れる、一部分が暗いこととともに、位置セットが「できなかった」ことが大きく影響していると考えられる。

理由：天井投射の際、できるだけ足元側に投射するようにし、視線を下げる方向が使いやすいと考えられる。

f. 文字がぼやける、一部分が暗いは、プロジェクタ及びスクリーンの課題である。

g. 位置固定時間が「1時間～2時間」に対し、ロール角が数度、ヨー角が±5度であるのは評価が難しい。

長期に使用した場合、わずかに調整する必要があると考えられる。

h. 図35、36で体位交換の角度が思ったほど小さくなく（10度程度）、ロール角、ヨー角とも数度で良いとの意見は、開発者にとっては予想外であった。

（横臥の角度を大きくすると、体への負担が大きいことは、実際にALSの106様に評価を行って頂き、始めて理解できた。）

i. 天井投射はスクリーンより見やすいとのコメントから、評価スクリーンに対し、目視距離や明るさ、鮮明さに改善の余地があると判断した。

j. 天井投射は、友人とのコミュニケーションには便利であるが、メールなど個人的使用には不向きとのコメントは、使用する状況において、ねころビジョンとパソコンモニターを切り替えて使用することを示唆している。

k. 病室などでのテレビとしての使用には、前向きなコメントを得た。

7) 被験者107様

用途：意思伝達装置の表示装置

①評価結果(評価期間:H24.3.27)

Q11. 天井投射

実施したところ、評価者自ら感想を書いてくれました。(図49)

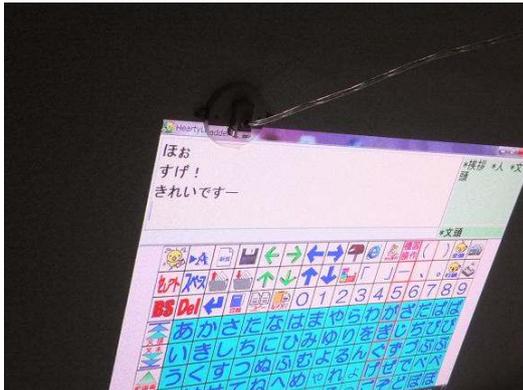


図49：天井投射感想

番号	評価項目	評価結果
Q1.	画面大きさ	同じ
Q2.	画面明るさ	やや良い
Q3.	画面鮮明さ	同じ
Q4.	位置セット	できた
Q5.	動かしやすさ	同じ
Q6.	疲労感	変わらない
Q7.	位置固定時間	位置変更しない
Q8.	ピッチ角	60度(GU 10度) 70度(GU 20度)
Q9.	ロール角	±10度
Q10.	ヨー角	0度

スクリーンよりもきれいです、と介護者を通じて言って頂けました。

Q12. 自由意見

- a. 自分で画面が動かせると良い(天井投射の場合も)
- b. 意思伝達装置、テレビの両方に使いたい
- c. 意思伝達装置のとき、PC画面とねころビジョン画面(天井投射含む)の同時表示は意味がある

②確認できた事項

- a. 画面大きさに関し、ねころビジョンスクリーンの方が物理的には大きいですが、見た目には同じとの評価であった。
- b. 画面の明るさは「やや良い」評価であり、パソコン画面に比べて、正面から見た画面が明るいことが評価された。
- c. 画像の鮮明さは「同じ」で、被験者106様と比べると、光学特性が改善(スクリーンアームとスクリーンの成す角が理想値90度にできたため)された可能性も考えられる。
- d. 位置セットは「できた」であり、動かしやすさ「同じ」である。

実際に動かすのは介護者であるが、現状のノートパソコンを装着しているスタンドも水平方向のみであるが、軽く動かすことができるため、動かしやすさは同じ評価と思われる。

- e. 疲労感は「変わらない」であった。

被験者様は体位交換前後で、通常パソコンの位置を変えていないとの介護者のコメントもあったが、下図50、51を見くらべると体位交換前後で、明らかに視線の角度が異なる(約30度)ため、次回機会があれば、もう少し長時間の評価をお願いしてみたいところである。

- f. 位置固定時間は位置を変更しないというコメントがあったが、1日4回体位交換を行うという事実と、図50、51で最も見やすい位置にねころビジョンを移動したことから、体位交換とともに、画

面位置変更を行うのではないかと推測できる。

ただし、ロール角で±10度、ピッチ角で60度～70度の範囲であろう。



図50：体位交換前ねころビジョン



図51：体位交換後ねころビジョン

g. 天井投射がスクリーンよりもきれいだというコメントからひとつヒントを得た。

被験者様は起きている間ほとんどノートパソコンの画面を見ており、眼球の焦点がいつも一定の位置にあると推察される。

これに対し、天井投射は目視距離がノートパソコン画面の3倍程度であり、眼球が普段注視しないところに焦点を合わせたため、普段とは異なった印象を持たれたとも推察が可能であり、次のフェーズの検討事項に加えるべきと考えられる。

h. 「天井投射が見やすい」、「自分で画面が動かせると良い（天井投射の場合も）」等のコメントから、ALS患者にとって「目が命」であることが分かる。

特に、頭が固定されており、モニターも固定されている場合、網膜に投影されるモニター画像は固定されるわけであることから、モニターが自分で移動できて、網膜に投影される画像が移動できることによる疲労軽減の可能性が感じられた。

i. 被験者様のノートパソコンの画面をねころビジョンの画面に投射できなかった理由の推定

図7の地デジチューナつきノートパソコンでは、地デジのアプリケーションソフトウェアの動作させているとき、ノートパソコン上の画面をVGAケーブルもしくはHDMIケーブルを通してねころビジョンに接続した時、画像を投射することができなかった。

ねころビジョンで投射可能になったのは、HDMIケーブルで接続し、ノートパソコンの画面設定で「画面をプロジェクタのみに表示する」を選択した場合のみであった。

今回被験者様のパソコンは常時、地デジのアプリケーションソフトウェアが動作していたことと、接続をVGAケーブルで接続したことが影響したと考えられる。

3. 日常の生活状況集計表

被験者	101	102	103	104	105	106	107
性別	男	男	女	男	男	女	男
年齢	40才代前半	30代前半	30代前半	50代前半	30代後半	30代前半	50代後半
疾患名	ジストニー DYT1	筋ジストロ フィー	慢性関節リ ューマチ	頸髄損傷・C 5	ウエルドニ ヒ・ホフマン	A L S	A L S
障害名	両上下肢機 能障害	四肢体幹機 能障害	四肢機能障 害	四肢麻痺	四肢体幹機 能障害	四肢まひ 呼吸機能障 害 音声言語機 能障害 嚥下機能障 害	四肢まひ 呼吸機能障 害 音声言語機 能障害 嚥下機能障 害
一般健康状 態	良好	24時間呼 吸器使用	やや不良	良好	良好	良好	良好
精神状態	異常無し	異常無し	異常無し	異常無し	異常無し	異常無し	異常無し
褥瘡	なし	なし	あり(臀部)	なし	なし	なし	無し
全身の痛み	なし	体位交換が 必要	あり	なし	なし	なし	肩の痛み 2W入院
首左右振	できる	できない	できない	できる	できる	数度	できない
首前後振	できる	できない	30度角度 制限	できる	できる	数度	できない
寝返り	できる	できない	できない	できない	できない	できない	できない
画面移動	できる	できない	できない	できない	できない	できない	できない
臥位時間	23H(ふとん)	10H(ベッド)	19H(ベッド)	9.5H(ベッ ド)	15.0H(ベッ ド)	24H	24H
座位時間	0H	14H(車いす)	2H(車いす) 3H(通常い す)	13.5H(車い す)	9.0H(車い す)	0H	0H
立位時間	0H	0H	0H	0H	0H	0H	0H
TV リモコン 操作	手指	介助者	手指	自助具	パソコンで 視聴 リモ コンもパソ コンソフト で操作	パソコン+ Windows 操 作支援ソフ ト+スイッ チ +赤外線リ モコン送信 機	パソコン+ Windows 操 作支援ソフ ト+スイッ チ +赤外線リ モコン送信 機
携帯電話 操作	左横臥、右耳 の上に携帯 電話を乗せ る	介助者が機 器を持つ	ハンズフリ ー	ひざ上で両 手で押さえ、 手の甲でタ ッチパネル を操作	スイッチで 操作できる 携帯電話を 使用	使用してい ない 会話は失声 以前の声を 録音した音 声ファイル を添付した メールで行 う	なし
意思伝達 装置	使用しない	使用しない	使用しない	使用しない	使用しない	使用	使用

4. コミュニケーション機器の操作方法集計表

被験者	101	102	103	104	105	106	107
性別	男	男	女	男	男	女	男
年齢	40才代前半	30代前半	30代前半	50代前半	30代後半	30代前半	50代後半
パソコン	利用目的	業務・ホームページ作成	業務・グラフィック	業務・ホームページ作成	メール、ワープロなど	インターネット、メール、ワープロなど	コミュニケーション
	操作方法	左横臥で、キーボードを垂直に立てかけて、左手だけで操作（マウスも）	車いすに体を座位固定、両指のわずかな動きだけでマウスを操作	キーボード、マウスを座位で操作	車いす座位。消しゴム付き鉛筆を自助具で手に装着、キーボード、トラックボール操作	ベッド上臥位、マウス操作、画面キーボードを使用	Windows 操作支援ソフト、クッション圧力センサスイッチ（右足膝）利用
モニター画面	使用目的	パソコン	パソコン	パソコン	パソコン	パソコン, TV	パソコン, TV
	サイズ(インチ)	19	22	15, ノート	15, ノート	17	14, ノート
	解像度	1280*1024	1600*1200	1366*768	1366*768	1280*1024	1366*768
	目視距離	60cm	60cm	30cm	40cm	65cm	60cm
	置き方	ふとん脇テーブル上	パソコンデスク上	ベッドサイドテーブル	机上	特注アームスタンドに固定	アシスタンド
	位置調整	自分で行える	しない	介助者に頼む	介助者に頼む	介助者に頼む	介助者に頼む
	部屋照明	外光無し	外光無し	外光あり	外光あり	外光あり	外光あり
	使用姿勢	左横臥位	臥位	座位	車いす座位	ベッド上 GU 75度	GU 25度
使用時間(H)	9	4	8	不定	6	12	
テレビ	サイズ	37	37	19	23	パソコンモニターと共用	42インチ
	目視距離	200cm	200cm	150cm	210 cm	同上	250cm
	置き方	壁際	壁際	ベッドサイドテーブル	ベッド右横壁際	同上	壁際、ベッド足際
	位置調整	しない	しない	介助者に頼む	なし	同上	壁際、ベッド足際
	部屋照明	外光無し	外光無し	外光あり	あり	同上	外光あり
	使用姿勢	左横臥位	左横臥位	座位	臥位で首をやや右に向けて	同上	GU 25度
	使用時間	3	3	1	就寝前1時間	同上	5

5. 評価結果集計表

被験者	101	102	103	104	105	106	107
性別	男	男	女	男	男	女	男
年齢	40才代前半	30代前半	30代前半	50代前半	30代後半	30代前半	50代後半
用途	パソコンモニター	テレビ	パソコンモニター・テレビ	テレビ	テレビ・パソコンモニター	意思伝達装置の表示装置	意思伝達装置の表示装置
位置セット	できた	できた	できた	できた	できなかった	できなかった	できた
スタンド	床置き	標準	ベルト補助	標準	標準	ベルト補助	ベルト補助 V2
動かしやすさ	良い	良い	やや良い	比較不可とのコメント※4	良い	良い	同じ
疲労感	多い	少ない	やや少ない	変わらない	やや少ない※1	やや多い	変わらない
位置固定時間	3時間以上	1時間～2時間	3時間以上	実験できず	移動しなかった	1時間～2時間	位置変更しない※2
ピッチ角	60-90度	70-90度	65-80	45度	40度	30度(GU 25度)※3	60度(GU 10度) 70度(GU 20度)
ロール角	0-0度	60-(-60)度	0-0	0度	45度	数度	±10度
ヨー角	0-0度	0-0度	0-0	0度	0度	±5度	0度
天井投射	実施せず	楽しかった	文字がくっきり	天井の方が良い	天井の方が良い	天井の方が良い	天井の方が良い
画面大きさ	同じ	良い	同じ	よい	やや良い	同じ	同じ
画面明るさ	やや悪い	良い	同じ	やや良い	やや悪い	やや良い	やや良い
画面鮮明さ	やや悪い	やや良い	やや悪い	やや悪い	悪い	やや悪い	同じ

※1：テレビとしての評価であり、パソコン作業用ではもっと解像度が高い必要があるとのコメント有り

※2：位置得変更しないとのコメントの一方、画面位置を自分で移動させたい、と言う希望もあり

※3：GU = Gatch Up（床上安静を保ちながら上体を起こしたり膝を曲げたりすることができるベッドで、ここでは上体を起こす角度を指す）

※4：TVは固定位置なので比較不可とのコメント

注：

背景色「水色」は評価点が高いもしくは改善要求が小さい事項

背景色「黄色」は評価点が低いもしくは改善要求が大きい事項

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	
----------	--

平成 23 年 11 月 25 日 提出

申請の種別	<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	長時間使用しても疲労の少ない意思伝達装置の表示装置	
臨床的研究にポイントを絞った研究課題名	寝ながら長時間使用しても疲れにくい表示装置	
研究期間	倫理審査承認日から平成 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 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 checked="" 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	松崎 敦志
	(所属・職)	(ウィツェル株式会社 リサーチャーズ部門 理事)
	連絡先	〒102-0072 東京都千代田区飯田橋4-8-13 Tel: 03-5212-7123 Fax: 03-5212-7126 E-Mail:p.a.matsuzaki@witswell.co.jp
役割	<input type="checkbox"/> 実質的研究推進 <input type="checkbox"/> 研究指導・助言 <input checked="" 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)	松崎 敦志 (ウィツェル株式会社 リサーチーズ部門 理事)	
	連絡先	〒102-0072 東京都千代田区飯田橋4-8-13 Tel: 03-5212-7123 Fax: 03-5212-7126 E-Mail:p.a.matsuzaki@witswell.co.jp	
実質的研究 推進リーダー	<input checked="" type="checkbox"/> 研究代表者と同じ <input 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)		
	連絡先		
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 3 名(その内医師 0 名) 分担研究者 0 名(その内医師 0 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	2 ヶ所 ・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 〃 ヶ所	
3. 研究実施機関・施設			
研究実施機関・施設数	・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 0 ヶ所 ・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 0 ヶ所		
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 type="checkbox"/> 研究者が所属する研究機関・施設内。 <input 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 checked="" type="checkbox"/> 研究実施機関・施設の外部(被験者自宅)。		
臨床研究実施機関・施設および研究責任者			
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)横浜市総合リハビリセンター (施設内倫理審査 <input checked="" type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし)	氏名	岸本 孝男(施設責任者) 畠中 規(実験担当研究者)	
	所属・職	地域リハビリテーション部	
	連絡先	045-473-0666	
(2)ウィツェル (施設内倫理審査 <input type="checkbox"/> あり <input checked="" type="checkbox"/> なし)	氏名	奥田 稔(施設責任者) 松崎 敦志(実験担当研究者)	
	所属・職	リサーチーズ部門	
	連絡先	03-5212-7123	
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)	9 名 <input type="checkbox"/> 男女の区別なし <input checked="" type="checkbox"/> 性別の区別あり(男性 6 名。女性 3 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 checked="" type="checkbox"/> その他(具体的方法 横浜市総合リハビリセンターの実験担当研究者、東京コロニー知人の紹介)		
被験者の選定	<input checked="" type="checkbox"/> 障害者(具体的な障害・疾患の種別 患者候補は①脊髄損傷、②筋ジストロフィー、③ALS、④筋肉難病、⑤若年性リウマチ) <input type="checkbox"/> 高齢者(具体的な特性) <input type="checkbox"/> その他(具体的な選定基準)		
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 30 歳～ 75 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	□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 2011年 11月
	・今回倫理審査申請する理由 厚労省・補助金支給の条件のため
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 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：) <input type="checkbox"/> 研究に関する参考資料（重要論文のコピー等） （内訳：) <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 ()	

7.

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 11 月 22 日

作成責任者 氏名 松崎 敦志

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:	長時間使用しても疲労の少ない意思伝達装置の表示装置
研究の種別	実証試験
臨床的研究にポイント を絞った研究課題名	寝ながら長時間使用しても疲れにくい表示装置
研究の期間 ・予算制度上の期間	平成 23 年 10 月 1 日から平成 25 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	倫理審査承認日から平成 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	松崎敦志	ウィッツェル	研究総括	
実験担当責任者	畠中 規	横浜市総合リハビリセンター	実験担当責任	
分担研究者	上野忠浩	横浜市総合リハビリセンター	実験研究担当	
総括責任者	松崎敦志	ウィッツェル		
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²⁾

機関・組織名	実施組織・場所	実施内容	倫理審査状況 ³⁾
横浜市総合リハビリセンター	地域リハビリテーション部・被験者自宅	「ねころビジョン」を1週間従来と同じ利用方法で利用し、従来使用していた固定位置のモニターと比べ、使用感の評価と改善提案を頂く。	11 月 14 日開催・承認

(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

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

苦しい姿勢で、あるいは重量物が頭上に有る不安と闘いながら、寝ながら画面を見ていた利用者が、安心してかつ自由に表示画面の位置を動かせる機器の候補として、民生用の寝ながらテレビを見られる装置(ねころビジョン)が考えられ、ベッドに寝たきりになりがちな重度障害者にとっては有効な表示装置と考えている。

用途としては、①寝ながら長時間パソコンを使用されている重度障害者用表示装置、②長時間使用しても疲労の少ない意思伝達装置の表示装置などが挙げられる。

対象とする障害は、脊髄損傷、筋ジストロフィー、ALS、筋肉難病、若年性リウマチである。

(B) 臨床的研究対象の支援機器の概要

臨床的研究対象の「ねころビジョン」は、寝ながら長時間使用しても疲れにくい表示装置であり、テレビ、パソコン、インターネットなどに利用できる。左横臥、仰臥、右横臥したときに、軽い力で画面(20インチ・スクリーン)を、最も見やすい位置に持ってくることができ、またスクリーンが200gと軽いため、数kgの液晶モニターと異なり、圧迫感が少なく、安心して利用できる特徴を持つ。

(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

臨床的研究の種別: 実証試験

臨床的研究の目的:

①寝ながら長時間利用する場合、ねころビジョンは固定位置のモニターに比べ疲労感が少ないことを確認する。

②疲労感を少なくするためには、頻繁に画面位置移動できるほうが好ましいことを確認する。

③被験者がより疲労感を少なくするために、移動させた画面位置のデータを収集する。

④上記①～③の研究成果を次期モデルの仕様に反映する。

臨床的研究の目標:

①被験者の通常の使用方法(パソコン操作、意思伝達装置、テレビ視聴など以下同じ)のいずれにおいても、従来使用している固定位置のモニターに比べ、ねころビジョンを利用したときの疲労感(下記定義)指標は、「やや少ない」もしくは「少ない」であること。

②被験者の通常の使用方法のいずれにおいても、ねころビジョンを利用したとき、同位置継続時間(下記定義)が1時間未満であること。

③被験者が使用した、ねころビジョンの画面位置の最大移動範囲(ピッチ角度、ロール角度、ヨー角度)をデータとして収集する。

(D) 臨床的研究計画の概要

①表示装置を従来のモニターから「ねころビジョン」に変えて、従来と全く同様に使っていただく。

②画面を見ている途中で疲労をわずかでも感じたら、画面位置移動するよう介護者に指示していただく。

前回画面位置移動を行ってから次に画面位置移動を行うまでの時間を、同位置継続時間と定義する。

③実際に画面位置移動を指示できない場合は、前回の画面位置移動から、次に画面位置移動をしたと感じたまでの時間を、同位置継続時間とする。

④疲労感を5段階(多い、やや多い、変わらない、やや少ない、少ない)で定義する。

⑤同位置継続時間を5段階(30分未満、30分以上1時間未満、1時間以上2時間未満、2時間以上3時間未満、3時間以上)で定義する。

⑥アンケート内にねころビジョンにおけるピッチ角度、ロール角度を図示し、その概念を理解していただく。

⑥モニター終了後、疲労感、同位置継続時間、ねころビジョンの画面位置の最大移動範囲(ピッチ角度、ロール角度)を、お答えいただく。

(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

横浜市総合リハビリセンターの実験担当責任者もしくは総括責任者が、モニター候補と面談し、臨床評価実験説明書・同意書・同意撤回書の説明後、ご理解いただき、同意書に署名いただく。

横浜市総合リハビリセンター担当のモニターの個人情報は同センターの方法で、ウィツェル担当のモニターの個人情報はウィツェルの方法で保護を行う(詳細は5-(J)に明記する。)

3. 機器の詳細

下図のようにねころビジョンは、左横臥、仰臥、右横臥したときに、軽い力で画面(20インチ・スクリーン)を、最も見やすい位置に持ってくることができ、またスクリーンが200gと軽いため、数kgの液晶モニターと異なり、圧迫感が少なく、安心して利用できる特徴を持ちます。



図1：左横臥



図2：仰臥



図3：右横臥

これは、図4に示したようにスクリーン、アーム、プロジェクタの重心中心が、ジンバル機構の回転中心に有るため、軽い力でスクリーン位置が移動可能で、移動した位置で自由停止する構造となっているためです。

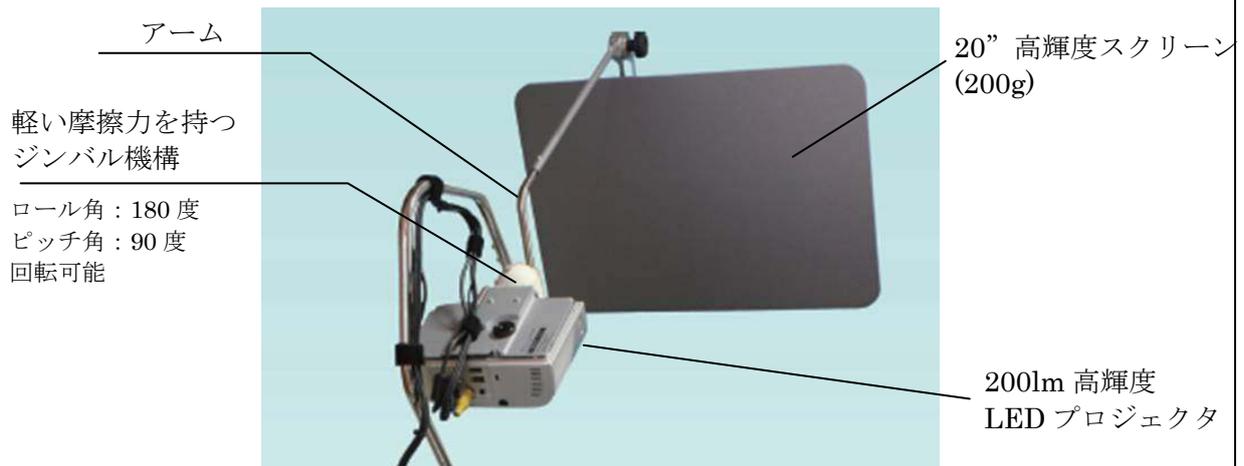
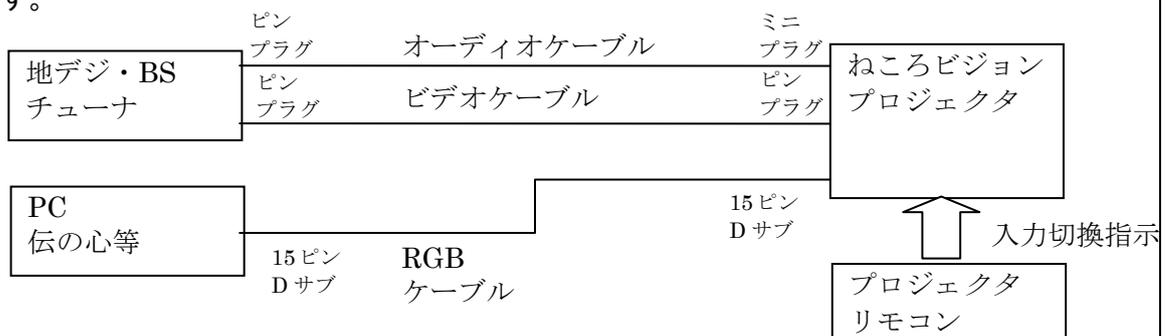


図4：ねころビジョンの構造

ア)ねころビジョンはスクリーンは手で角度を変え、プロジェクタは付属の赤外線リモコンで操作します。代替入力装置は用意しておりません。リモコンは本人または介助者が操作するか、お持ちであれば環境制御装置を介して操作します。

イ)テレビとPC(もしくは伝の心など)の切り替えは、プロジェクタリモコンを用い、入力を切り替えることで行います。



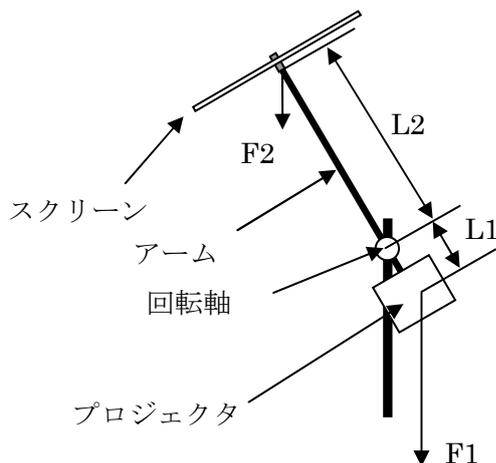
4. 研究方法

(A) 研究デザイン

被験者が通常使用している「固定位置のモニター及びそのスタンド」と「ねころビジョン」の、疲労感と見やすさ、使いやすさに関する前後試験。

(B) 仮説

①ねころビジョンは、軽い力で自分の最も見やすい位置に画面を持ってくることができるために、従来モニターに比べ疲労感が少ない。



左図はねころビジョンの模式図です。

この図で、F1はプロジェクタの重心位置と質量を表わしており、F2はスクリーンとアームを合わせた重心位置と質量を表わしています。

ここで図示したように

$$L2 * F2 = L1 * F1$$

の関係が成り立つと、重力のバランスがとれ、回転軸の周りに自由に回転でき、また任意の位置で止めることができます。

実際には、風が吹いた程度でスクリーンが動いては困るため、回転軸の中に摩擦を持たせており、軽い力(スクリーン位置で100g以下)で可動します。

また、スクリーンは軽量な発砲スチロール材を主体としており、金属構造物に複数点で接着してありますので、はがれ落ちそうになった場合、異常に気が付きますし、万が一はがれ落ちても、人体に衝撃を与えるものではありません。

②ねころビジョンは、画面を移動させるために手の力が必要で、重度障害者が利用するためには、電動化が必要である。

③最大画面位置移動角度は、ピッチ角度で45度から90度、ロール角度でマイナス60度からプラス60度である。

(C) エンドポイント

①疲労感5段階(多い、やや多い、変わらない、やや少ない、少ない)

②同位置継続時間5段階(30分未満、30分以上1時間未満、1時間以上2時間未満、2時間以上3時間未満、3時間以上)

③最大画面移動方向角度

④画面見やすさ(良い、やや良い、同じ、やや悪い、悪い)

(D) 実験の具体的手続き

1. 被験者候補には予め、ねころビジョンの概要と実験の概要のご説明と障害特性についてヒアリングを行った後、実験参加依頼を行う

2. 実験開始前に被験者が通常使用しているモニタ(画面)とテレビの使用状況について、ヒアリングを行う。

3. 被験者が通常使用しているモニター(画面)を、ねころビジョンに置き換え1週間使用していただく。

4. 利用内容は通常と同じ、パソコン操作、意思伝達装置操作、テレビ視聴、その他とする。

5. 画面を見ている途中で疲労をわずかでも感じたら、画面位置移動するよう介護者に指示していただく。

6. 画面位置移動の指示は、画面の左右方向か、上下方向かとおおよその距離で行う。

7. 前回の画面位置移動から、次に画面位置移動をするまでの時間を同位置継続時間とする。

8. 実際に画面位置移動を指示できない場合は(例:介護者不在の場合)、前回の画面位置移動から、次に画面位置移動をしたいと感じたまでの時間を同位置継続時間とする。

9. ねころビジョン使用后、アンケート用紙に用意された欄に a:疲労感(5段階)、b 同位置継続時間(5段階)、c: 最大画面位置移動角度を記入いただく。

10. アンケート用紙に、天井投射(実施された方のみ)の感想、改善提案などを記入していただく。

(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。

a:疲労感(5段階)、b: 同位置継続時間(5段階)、c: 最大画面位置移動角度、
d:画面の見やすさ(5段階)、e:障害特性、f: 通常使用しているモニタ(画面)とテレビの使用状況

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。)

日常の操作以外では、ねころビジョン設置時の使用説明(1時間)、介護者への画面位置移動依頼(1日10回1回1分=10分/1日×7日=約1時間)とアンケート記入(3時間)で合計5時間。

③ 音声、映像等を記録する場合の頻度と所要時間

ねころビジョン設置時に30分程度

※設置の状況や本人との位置関係が分かる映像を、被験者に協力していただいた証拠記録のために残します。

(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)

①アンケートに記載された内容が、直接エンドポイントである。

②疲労感については、エンドポイントが5段階で記載されており、その指標が改善方向の2段階であれば、仮説が証明できると考えられる。

③同位置継続時間については、エンドポイントが5段階で記載されており、その指標が1時間以内であれば、介護者の体位交換(通常2時間程度と考えられる)よりも画面位置変更の頻度が高いため、電動化が必要との仮説が証明できると考えられる。

④被験者が実際に使用した最大画面位置移動角度がエンドポイントであり、仮説と異なった場合は仮説を修正し、次期モデルの仕様とする。

(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:

寝ながら1日4時間以上パソコンもしくは意思伝達装置を利用している方もしくは寝ながら1日4時間以上テレビを視聴している方もしくは寝ながら1日4時間未満、画面を利用している方であっても、ねころビジョンにすることで4時間以上利用できそうな方使用中、介護者に画面移動の依頼ができる方が望ましい。

② 除外基準:寝ながらパソコンや意思伝達装置を利用しているが、利用時間が1日1時間以下の方、意思疎通の困難な方
リハビリテーション訓練によってある程度の自立の可能となる見込みのある人

③ 禁忌:

(B) 予定人数(年齢層、性別、疾患・障害別等)
9人

(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)

(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)
横浜市総合リハビリセンター(ウィッツェルと共同研究契約締結)
東京コロニー知人からの紹介(日常業務を通じ、寝ながら長時間表示装置を利用されている方をよくご存知の方)
- 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。
被験者と知り合いの横浜市総合リハビリテーションセンター研究者もしくは研究責任者がねころびジョンと実験の概要をご説明し、協力の意思を示していただいた方にモニターを依頼する。
- 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

被験者自宅にて実験のため、非該当。

【公募による場合】

- ④ 公募先
なし
- 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。)
非該当

(E) 被験者に関する事項の詳細

全施設合計	被験者総数 9名 うち、男性 6名、女性 3名 対象年齢層 30歳～75歳 対象とする障害の種類 脊髄損傷、筋ジストロフィー、ALS、筋肉難病、若年性リウマチ 被験者の実験参加期間 1週間 実験の期間 23年12月 - 24年3月
実験実施施設ごとの内訳	
(2)被験者自宅	被験者総数 9名 うち、男性 6名、女性 3名 対象年齢層 30歳～75歳 対象とする障害の種類 脊髄損傷、筋ジストロフィー、ALS、筋肉難病、若年性リウマチ 1回あたりの実験参加時間 非該当 被験者の実験参加期間 1週間 実験の期間 23年12月 - 24年3月

(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
従来のモニターよりも使いにくいと感じた時に利用中止とする

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、もしくは介護者からの中止要望

④ この研究のために健康被害が発生した時の措置
該当しない。

⑤ この研究によって被験者が直接受ける便益
「ねころビジョン」使用による疲労感の少なさ

⑥ この研究の結果社会が受ける便益
寝ながらの長時間パソコン作業ができなかった重度障害患者が、長時間作業ができるよう
なる。

(G) 被験者に提供する謝金、謝礼(1週間モニターに対し)
5,000 円。(商品券)

(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) 畠中 規 横浜市総合リハビリセンター
松崎 敦志 ウィッツェル

③ インフォームド・コンセントの具体的手順

ねころビジョンの概要と実験の概要をご説明時、個別に文書(「ねころビジョン」の臨床評価・実
験(説明書)、同意書、同意撤回書)を添えて口頭で説明し、同意書、同意撤回書に署名いただく。

(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:(本人が指定した人、例:家族、介助者、ボランティア)
- 代諾は不要

② 制限能力者を被験者とするのが不可欠な理由

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. 障害の概要

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:2012年1月

連結可能匿名化担当者(氏名・所属):松崎 敦志・ウィッツェル

連結表の管理者名:碓谷知子・ウィッツェル

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

研究終了後、開発の進展があり、再度被験者にモニターをお願いする可能性があるため。

④ 写真・動画の管理

写真あり 動画あり なし

保存媒体:SDカード

保存にあたっての加工の有無、加工する場合はその内容:

加工あり

加工内容:必要部分に分割

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:WW一能・ウィッツェル

保管場所 :ウィッツェル・経営管理室

保管方法 :電子データは用紙に印刷・鍵つきの倉庫に保管

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:2017年3月まで

保管責任者:WW一能・ウィッツェル

保管場所 :ウィッツェル・経営管理室

保管方法 :鍵つきの倉庫に保管

データ等の処分・破棄の方法:保管期間終了後廃棄

⑦ 同意書の保管

保管責任者:WW一能・ウィッツェル

保管場所:ウィッツェル・経営管理室

保管方法:鍵つきの倉庫に保管

破棄の時期:2017年3月

破棄の方法:シュレッダ

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
松崎敦志 畠中 規	ウィッツェル・理事 横浜市総合リハビリ テーションセンター・ 課長	大学・電子工学 大学院・生体医用工学	なし リハビリセンターで研究・臨床経験18 年
上野 忠浩	横浜市総合リハビリ テーションセンター・ 工学技士	大学院・機械制御学	リハビリセンターで研究・臨床経験23 年

8. 文献リスト

なし

8.

被験者として「寝ながら長時間使用しても疲れにくい表示装置の研究」 にご協力いただくための説明書

研究責任者：
所属：ウィットスウェル株式会社
役職：理事
氏名：松崎 敦志

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：寝ながら長時間使用しても疲れにくい表示装置の研究

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

本研究では、「手動ねころビジョン」をあなたにモニターしていただき、①現在お使いのモニターなどとは比べ、疲労感がどの程度低減できるのか、②どの程度頻繁に画面位置を変更する必要があるのか、③画面位置変更の範囲はどの程度必要か等についてアンケートにお答えいただき、その結果を元に次期「電動ねころビジョン」の仕様とすることを目的としております。

3. 研究の場所と期間

この研究は、2012年1月から2012年3月にまたがる予定です。あなたに参加していただく期間は2012年1月から3月の間の約1週間（ご相談させていただきます）で、場所はあなたのご自宅です。

4. 研究実施者

研究代表者： ウィットスウェル（株） リサーチャー部門 理事
松崎 敦志 03-5212-7123 p.a.matsuzaki@witswell.co.jp
実験担当責任者： 横浜市総合リハビリセンター・地域リハビリテーション部・担当課長
畠中 規 045-782-2988 hatakenaka.t@yokohama-rf.jp
分担研究者： 横浜市総合リハビリセンター・地域リハビリテーション部
上野 忠浩 045-473-0666 ueno.t@yokohama-rf.jp
総括責任者： 松崎 敦志

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

弊社の「手動ねころビジョン」は、仰臥、横臥したときに、見やすい位置に画面位置を移動できる装置で、テレビと接続すればテレビ画面を、パソコンのモニターに代えて使用すればパソコン画面を表示できるので、寝ながら長時間画面を利用される方の疲労感を低減できると考えております。

本研究の目的は、手動ねころビジョンを利用された方のコメントを元に、次機種の「電動ねころビジョン」の仕様を決めることです。

そのために、あなたに手動ねころビジョンを1週間程度使用していただき、現在お使いのモニターなどとは比べ、疲労感がどの程度低減できるのか、どの程度頻繁に画面位置を変更する必要があるのか、画面位置変更の範囲などについてアンケートにお答えいただきたいと考えております。

6. 協力の具体的手順と内容に関する詳しい説明

- ①最初に「ねころビジョン」と実験の概要について説明させていただき、またあなたの障害特性についてお伺いし、モニター実験への参加依頼をさせていただきます。
- ②参加依頼を受諾していただけたら、現在お使いのモニターとテレビについて、アンケートさせていただきます。
- ③「ねころビジョン」をご自宅のベッドなど使用機器（テレビ・パソコンなど）の表示部として設定させていただきます。設定環境につきましては相談協議のうえ決定いたします。同時に、天井投射の方法についても説明させていただきます。
- ④約1週間、実際に「ねころビジョン」をご使用いただきます。
- ⑤ねころビジョンの使用時に、少しでも疲労を感じ、その軽減のために画面を移動させたくない場合、ご自身で画面の移動を行って頂くか、介護者に画面の移動をお願いしてください。
- ⑥介護者をお願いできないときは、前回の画面位置移動から、次に画面位置移動をしたいと感じたまでの時間を記憶して置いてください。（概略で結構です）
- ⑦ねころビジョン使用后、所定のアンケートに答えていただきます。
- ⑧機器の設定から撤去まで約10日間のご協力をお願いいたします。
- ⑨設置時にビデオ撮影をお願いしますが、これは本研究報告作成時に参考にするもので、他の目的には決して流用いたしません。

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

この研究への参加に伴い、健康被害等の危険や、痛み等の不快な状態、その他あなたに不利益になることが生じる可能性はありません。

8. 研究に関する資料の開示について

個人情報保護や、研究の独創性に支障の無い範囲で、この研究の研究方法及び結果についての資料は開示いたします。

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

この研究に参加することによって、あなたに直接の便益は有りませんが、研究成果としてまとめた仕様を持つ「電動ねころビジョン」が商品化された場合、寝ながら長時間画面を使用する障害者や高齢者のQOL向上や、社会参加に寄与することが期待されます。

10. 研究のための費用

厚生労働省・平成23年度障害者自立支援機器等開発促進事業助成金およびウィッツェル株式会社の自己資金を合わせて、費用に充当しています。

11. 研究に伴うお礼

研究にご協力いただいたお礼として、クオカード(¥5,000)を提供させていただきます。

12. 知的財産権の帰属

この研究の成果により特許権などの知的財産権が生じる可能性がありますが、その権利はこの研究の責任機関であるウィッツェル株式会社にすべて帰属し、被験者の方には属しません。

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

あなたのデータや個人情報は、この研究を遂行し、その後検証するために必要な範囲においてのみ利用いたします。この研究運休グループの外部にデータを提供する必要があった場合は、改めて承認をお願いします。

あなたの個人情報が記された資料(同意書を含む)は、文書として鍵をかけて、ウィツェル株式会社・経営企画室が厳重に保管し、2017年3月～9月の間にシュレッダーにかけて廃棄いたします。

あなたの個人情報が記された資料は電子化いたしません。

14. 研究終了後の対応・研究成果の公表

これらのデータは報告書として厚生労働省に納品し、より多くの方に活用いただくとともに、製品の設計に活用します。(個人情報は一切含まれません)

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

長時間、寝ながら画面を見ておられる方のご意見をお伺いし、より使いやすい製品を開発するために、研究への参加をお願いしております。

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

研究期間中いつでも、参加を辞退できます。研究への不参加、辞退となっても研究の継続の促し、強要はいたしません。その際には、あなたにはいかなる不利益も発生いたしません。

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)

18. 介護の方への質問

別途、介護者の方にもねころビジョンがあることによる、介護への影響を訊ねさせていただきますので、ご了解をお願いいたします。

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

ウィツェル (株) リサーチャー部門 理事
松崎 敦志 03-5212-7123 p.a.matsuzaki@witswell.co.jp

この研究に関する苦情等の連絡先

同上

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: (ウイツェル株式会社 リサーチ部門 理事)
松崎 敦志 殿

私は、「寝ながら長時間使用しても疲れにくい表示装置」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: (ウィツェル株式会社 リサーチ部門 理事)
松崎 敦志 殿

研究課題名: 寝ながら長時間使用しても疲れにくい表示装置の研究

私は、研究計画名「寝ながら長時間使用しても疲れにくい表示装置の研究」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(代諾者用)

臨床的研究代表者: (ウィツェル株式会社 リサーチ部門 理事)
松崎 敦志 殿

研究課題名: 寝ながら長時間使用しても疲れにくい表示装置の研究

私は、研究計画名「寝ながら長時間使用しても疲れにくい表示装置」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、(被験者名) がこの研究に参加することに同意します。

平成.....年.....月.....日

代諾者署名

(注: 代諾は、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。)

被験者署名

(注: 被験者が16歳以上の未成年者である場合は、代諾者とともに被験者からの同意を得てください。)

被験者氏名

生年月日年.....月.....日 (未成年者の場合のみ)

被験者との続柄

代諾者の地位

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）

同意書(代筆者用)

臨床的研究代表者: (ウィツェル株式会社 リサーチ部門 理事)
松崎 敦志 殿

研究課題名: 寝ながら長時間使用しても疲れにくい表示装置の研究

私は、研究計画名「寝ながら長時間使用しても疲れにくい表示装置」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）

9.

アンケート

ねころビジョンをモニターしていただき、ありがとうございました。

ご利用いただき、以下の点でどのようなことにお感じになられたか、お聞かせいただければ助かります。

1. 普段お使いのモニター画面についてお聞かせください。

○使用目的： TV・パソコンモニタ・コミュニケーション機器

○インチサイズ： _____ インチ（画面对角）

○解像度：

○画面と目までのおおよその距離： _____ センチ

○現在のモニターの置き方：

ベッドサイドテーブル、オーバーテーブル、ベッド手すりに固定、他

○モニター画面位置の調節は： 自分でできる・介助者に頼む

○モニター使用時の部屋の明るさは： 外光あり・照明のみ

○モニターを見る姿勢： 臥位・ギャッチアップ角度 _____ ° / 座位

○一日何時間ぐらい使用しますか： _____ 時間

2. 普段お使いのテレビについてお聞かせ下さい。

○インチサイズ： _____ インチ（画面对角）

○テレビと目までのおおよその距離： _____ センチ

○現在のテレビの置き方：

ベッドサイドテーブル、オーバーテーブル、ベッド手すりに固定、他

○テレビ画面位置の調節は： 自分でできる・介助者に頼む

○テレビ使用時の部屋の明るさは： 外光あり・照明のみ

○テレビを見る姿勢： 臥位・ギャッチアップ角度 _____ ° / 座位

○一日何時間ぐらい使用しますか： _____ 時間

3. ねころビジョン画面の見やすさは普段お使いのモニターに比べていかがでしたか？

①画面の大きさ

1. 良い 2. やや良い 3. 同じ 4. やや悪い 5. 悪い

②明るさ

1. 良い 2. やや良い 3. 同じ 4. やや悪い 5. 悪い

③表示の鮮明さ

1. 良い 2. やや良い 3. 同じ 4. やや悪い 5. 悪い

4. ねころビジョン画面の動かしやすさについてお聞きします。

①一番見えやすい位置にセットすることはできましたか。

1. できた 2. できなかった

②普段お使いのモニターに比べて、動かしやすさはいかがでしたか？

1. 良い 2. やや良い 3. 同じ 4. やや悪い 5. 悪い

5. ねころビジョンは普段使用しているモニターに比べ疲労感はいかがでしたか？

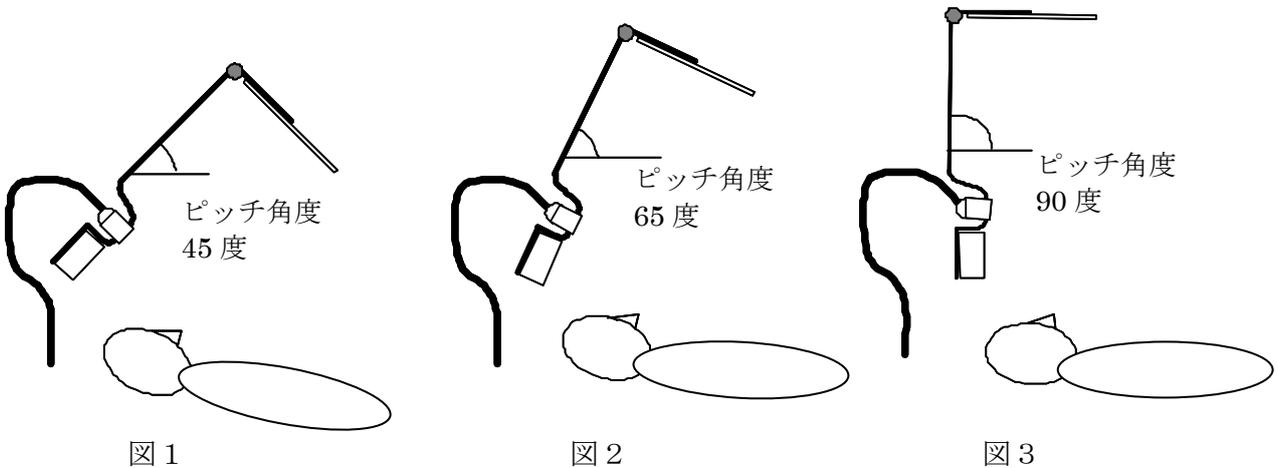
1. 少ない 2. やや少ない 3. 変わらない 4. やや多い 5. 多い

6. ねころビジョンの画面を1度移動してから、もう一度移動させたくなるまでの時間はどのくらいありましたでしょうか？

1. 30分未満
2. 30分～1時間未満
3. 1時間～2時間未満
4. 2時間～3時間未満
5. 3時間以上

7. ねころビジョンの画面を移動された角度についてお伺いします。

A. 下の図は仰臥して、ねころビジョンの画面を顔の正面に置いた場合、横方向から見た図です。ねころビジョンでは、図1をピッチ角度45度、図2をピッチ角度65度、図3をピッチ角度90度と呼んでいます。



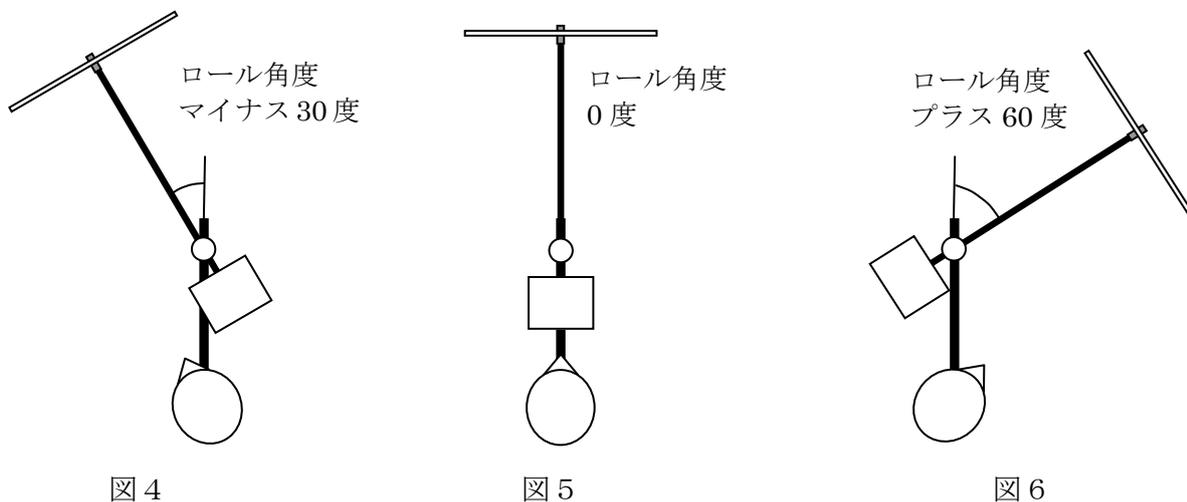
ここでお尋ねします。

あなたは、ピッチ角度何度から何度の中で、ねころビジョンをお使いになりましたか？（例 60度から90度の間）大体で結構です。

お答え：おおよそ 度から 度の間

B：下の図はねころビジョンのピッチ角度を90度にして、仰臥もしくは横臥した時に、足元からねころビジョンを見たときの図です。

ねころビジョンでは図4をロール角度マイナス30度、図5をロール角度0度、図6をロール角度プラス60度と呼んでいます。



ここでお尋ねします。

あなたは、ロール角度何度から何度の間で、ねころビジョンをお使いになりましたか？（例 マイナス 60 度からプラス 60 度の間）大体で結構です。

お答え：おおよそマイナス 度からプラス 度の間

C：下の図はねころビジョンのピッチ角度を 90 度にして、ロール角度を 0 度にして、上から見た図です。

ねころビジョンでは図 7 をヨー角度マイナス 45 度、図 8 をヨー角度 0 度、図 9 をヨー角度プラス 90 度と呼んでいます。

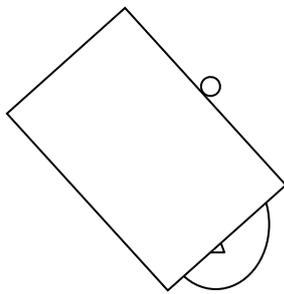


図 7

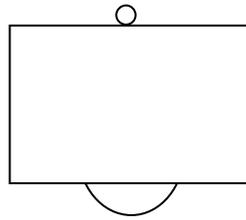


図 8

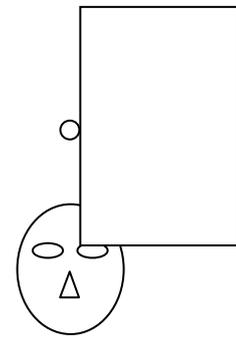


図 9

ここでお尋ねします。

あなたは、ヨー角度何度から何度の間で、ねころビジョンをお使いになりましたか？（例 マイナス 90 度から 0 度の間）大体で結構です。

お答え：おおよそマイナス 度からプラス 度の間

8. 天井投影を行われた方は感想をお聞かせください 参考のため天井の材質についてもお教えください。

9. ねころビジョンをもっと使いやすくするためには、どのようにしたらよいでしょうか？ 自由なご意見をお聞かせください。

ご協力、ありがとうございました。

身体機能とTV・パソコン・コミュニケーション機器の利用状況

(この用紙は実験担当者（機器設置・撤収）が記入してください。)

0. 疾患名 () 身体障害者手帳に記載されている名称
障害名 () 同上
1. 一般健康状態
1. 良好 2. やや不良 3. 不良
2. 精神状態
1. 異状なし 2. 異状あり ()
3. 身体機能
褥瘡なし 褥瘡あり (部位)
全身の痛みなし あり
首を左右に振ることができる 角度制限がある () できない
首を縦に振ることができる 角度制限がある () できない
寝返りを打てる 打てない
寝た姿勢で腕を上げられる (自分でスクリーンの角度を変えられる) 上げられない
4. 生活状況
一日のベッド上臥位の時間 ()
一日の車いす等の座位時間 ()
一日の立位時間 ()
5. テレビの操作
1. リモコンを手指で操作 2. リモコンを自助具で操作
3. 環境制御装置などから操作 4. 介助
介助以外は方法を具体的に記載
()
6. コミュニケーション
電話(携帯電話)を使用しているか
使用している場合は方法を具体的に記載
()
会話補助機器を使用しているか
使用している場合は機器名と使用方法を具体的に記載
()
会話 1. 良好 2. 軽度障害 3. 最低限可能 4. 不能
文字 1. 良好 2. 軽度障害 3. 最低限可能 4. 不能
他 1. 呼び鈴 2. 身体の動き 3. 絵図 (シンボル)
7. パソコンの利用 0. なし 1. あり
ある場合は方法を具体的に記載
()

1 1. 横浜市総合リハビリテーションセンターでのデモ・議事録

開催日 2011年 11月 14日
時間 自 16時 00分 至 16時 45分
場所 横浜市総合リハビリテーションセンターPT(理学療法士)室
出席者 下記参照
会議名 ねころビジョンモニター協力のためのデモンストレーション

■出席者（敬称略）

横浜市総合リハビリテーションセンター：飯島様、児玉様、畠中様、その他専門スタッフ。合計8名。
ウィッツェル：2名

■背景

来年3月までに現行「ねころビジョン」を、実際に障害者の方々にモニターをしていただき、不都合な点、改善すべき点をご指摘いただき、どのように改善すれば、実際役立つ製品になるかを明らかにするため、横浜市総合リハビリテーションセンターにモニターの選定や、改善点の助言をお願いしている。

今回は、出来るだけ多くの横浜市総合リハビリテーションセンターのスタッフに、ねころビジョンを説明し、体験して頂くため訪問した。

今回のデモの代表担当者であった、研究開発課の青野先生は、用事のため不参加だった。ねころビジョン用に使用していたテレビについているアンテナでは、放送用電波を受信できず、テレビを見て頂くことはできなかった。

■横浜市総合リハビリテーションセンター側から出た感想

- ・スクリーンが軽いから危なくない。
- ・22万円は少し高い。
- ・明るい部屋でも、画面が十分見える。
- ・これを使うと（背上げや車いすの乗車時間が減って）寝たままになりそう。
- ・天井をスクリーンにした状態がとて面白い。
- ・日立の介護用意思伝達装置のモニターは14インチなので、それよりも大きい。

■質疑応答

- ・画面の位置(奥行)は変えられるか。

ウィッツェル：変えられません。

- ・スクリーンを大きくできないか。

ウィッツェル：出来ませんが、現状でも22インチの大画面が目の前に広がります。

- ・値段はいくらか。

ウィッツェル：本体のみで22万円です。

- ・どこまでが製品か

ウィッツェル：キャスター、プロジェクタ以外の部分。キャスター、プロジェクタは既製品。

- ・ベッドの横に置いて見られるか。

ウィッツェル：見にくくなります。

- ・リクライニングベッドで上半身を起こしたときどうなるか。

ウィッツェル：画面が顔に近くなりすぎてしまうかもしれない。

- ・ねころビジョンだけで、意思伝達は可能か。

ウィッツェル：パソコンなどをつなげなければ可能。

ベッドサイドプロジェクター **ねころビジョン**

寝たままで、映画・テレビ・インターネット・
電子ブックなどを楽しめるベッドサイドプロジェクター



寝たままで、映画・テレビ・インターネット・電子ブックなど様々なコンテンツを楽しむためのベッドサイドプロジェクターのご提案です。

DVDプレーヤー、パソコン、テレビチューナーなどと接続して、病室で使えばそこがあなたのエンターテイメント空間に変わります。また、普段の生活シーンでも朝晩の寝床でのひと時を有効に使うことを可能にします。



かわさき起業家オーディション
ビジネスアイデアシーズ賞受賞

かながわビジネスオーディション入選

寝たままで、映像鑑賞が可能

療養中の方や障がいのある方でも、体を起こさず楽な姿勢のまま、映像を楽しむことができます。

スクリーン位置は簡単に移動可能

スクリーンは指一本で、上下左右、簡単に自由な位置に止めることができます。

明るい部屋でもくっきり

200lmのLEDプロジェクターと専用スクリーンで、明るい部屋でもくっきりとした映像を楽しめます。

ホームシアターも可能

スクリーンをたためば、部屋の天井などに大画面で映像を映し出すことが可能です。
(別途、スクリーンが必要です。)

スリープタイマー機能付き

スリープタイマー機能が付いていますので、テレビを見ながら寝てしまっても安心です。

省エネ

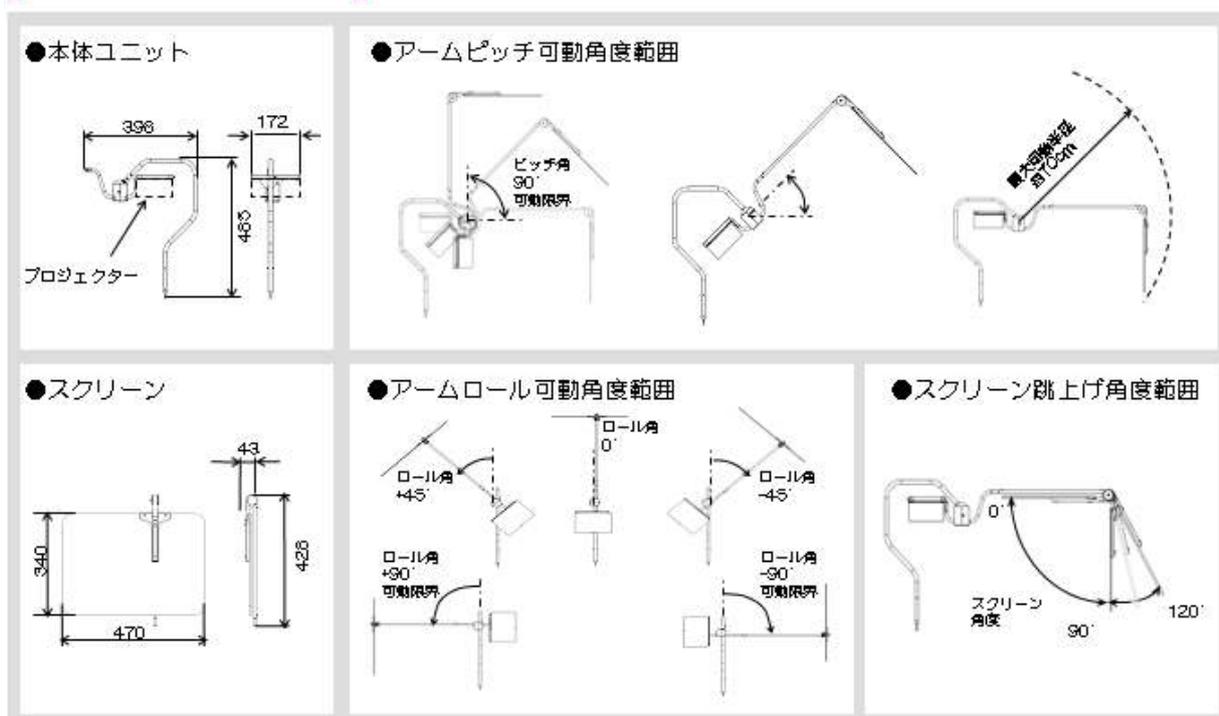
ランプ交換が不要なLEDプロジェクターを採用していますので、省エネルギーで発熱も少ないです。



どこでも止まる！
横向きOKの新機構！

構成部品図

可動部動作範囲



商品仕様

項目	仕様
型番	NV-303KGC
構成部品	本体ユニット、スクリーン、プロジェクター
スクリーン	サイズ：470mm×384mm (投影画線：20型相当) 質量：約200g
プロジェクター	型番：KG-PL011S ねころビジョン専用仕様 *1 (加算コンポーネント製) 光源：LED (寿命 約20,000時間) 投影レンズ：ズーム無、マニュアルフォーカス 明るさ：200lm (標準)、標準時の80% (エコモード) 色再現性：フルカラー (1,677万色) 運転音：30dB (標準)、24dB (省電力モード) 映像入力：FCA (ビデオ)、MICO-Sub (アナログRGB)、HDMI 音声入力：ステレオミニジャック 消費電力：8.0W (定格)、4.7W (エコモード)、1W以下 (待機)
組上りサイズ	約470mm(幅)×約815mm(長さ)×約384mm(高さ) 質量：約2.5kg (ACアダプター、取付器具除く)
アーム稼動範囲	ピッチ角度：水平 (0度) ~ 垂直 (+90度)、中間フリーストップ ロール角度：-90度~+90度、中間フリーストップ
その他機能	スクリーン跳ね上げ機構 (0度、90度、105度、120度)
付属品	プロジェクタ固定ローレットネジ、ユニット固定ローレットネジ、ネジ、面ファスナー、取扱説明書・保証書
別売オプション	キャスター付きスタンド (質量：約7kg)、地デジチューナー
消耗品	スクリーン

*1 通常のKG-PL011Sとは一部機能が異なります。

WITSWELL ウィットスウェル株式会社

〒102-0072
東京都千代田区飯田橋 4-8-13 タカラビル
TEL：03-5212-7123 (代表)
FAX：03-5212-7126
E-mail：info@witswell.co.jp
URL：http://www.witswell.co.jp

ねころビジョン専用 キャスター付きスタンド



●スタンドの高さ調節が可能

お使いのベッドの高さに合わせスタンドの高さ調節が出来ます。

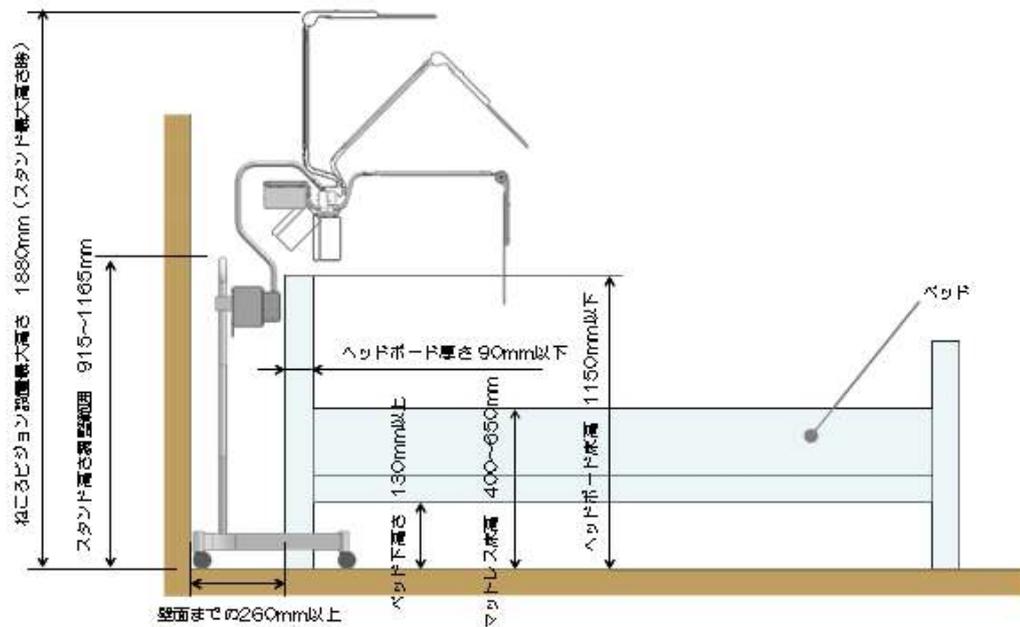
●キャスターロック付き

キャスターにはロック機能が付いているため、安全にお使いいただけます。



ベッドへのセッティングイメージ

●設置寸法



ウィットツェル株式会社

〒102-0072
 東京都千代田区飯田橋 4-8-13 タカラビル
 TEL : 03-5212-7123 (代表)
 FAX : 03-5212-7126
 E-mail : info@witswell.co.jp
 URL : <http://www.witswell.co.jp>