

メニュー選択領域の制限が 操作性に与える影響について

Effects Analysis of Restriction on
Menu Selection Area

株式会社ノーバス

○神田 周一 笹川 祐一郎

NOVAS Inc.

Shuichi Kanda , Yuichiro Sasagawa

0. 目次



2

1.背景

2.実験

3.実験結果

4.考察

5.おわりに



1.背景

タッチパネルディスプレイは情報端末のデバイスとして多用されている

メリット

- ・レイアウトの柔軟性が高い
- ・ソフトの変更が容易で、きめ細かなニーズに対応可能
- ・操作と表示が一体であるため、視点移動が少なく、省スペース化に有効
- ・目的自体に触れる直感的な操作のためトレーニングの必要がない
- ・50音入力など、配列化された多数の選択肢から素早く選択できる

デメリット

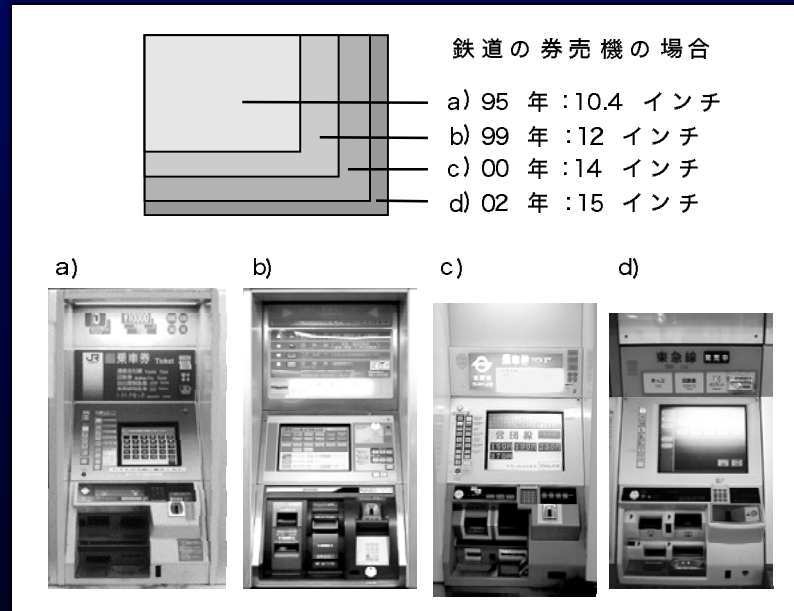
- ・触覚情報がないため、視覚のみで確認しなければならない
- ・フィードバックが弱い
- ・指以外の部位や、衣類等に反応し、誤押下することがある
- ・画面を柔軟に変更できるため、ユーザーが混乱しやすい
- ・見る角度によって生じる視差で押下ミスを起こす場合がある

画面レイアウトの柔軟性と、メンテナンス性の高さが、情報端末の複雑性に対応可能

ディスプレイサイズは拡大化してきている

より多様で複雑なサービスを提供したいという提供者のニーズ

- ・ ステップ数の多い複雑な操作の実現
- ・ 項目数の多い選択項目の一覧性の向上





2.実験

2.1 実験の目的

2.2 実験の概要

2.3 使用機材と被験者

2.4 シミュレータの画面構成

2.5 「枠あり」と「枠なし」の比較

2.6 時間の計測方法

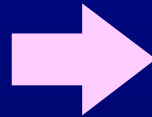
2.7 余白部分の変化

2.8 条件の統一

2.1 実験の目的

7

ディスプレイサイズ
の拡大化



操作時の
視点の移動距離が大きくなる

要素が少ない画面では
むしろ使いにくくなる？

仮説：

大画面で要素が少ない場合は、必要以上に視点を動かさないように
注目する範囲を明示することで、操作性が向上するのではないか？

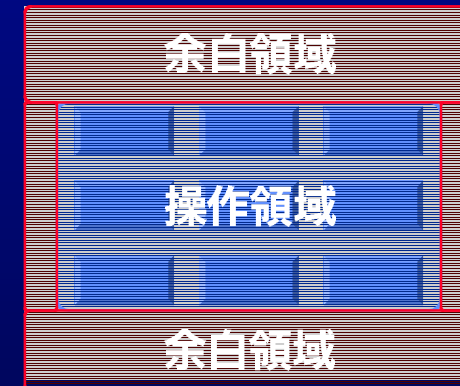


「押下可能な領域」とそれ以外の「余白」との関係に注目、余白
部分の扱いについて提案、検証を行った。

2.2 実験の概要

8

- ボタン操作を行う画面を想定
 - ボタン押下等を行う操作領域と、余白領域を明確に区別
- 余白領域を仮想の「枠」としてボタン領域と区別



「枠」の有無による違いを、簡易シミュレータ、タッチパネル内蔵モニタを用いてテスト

- 操作時間を計測、分析
- 操作後に好みを聞き取り
- 枠あり/なし切換時の違和感

2.3 使用機材と被験者

9

ハードウェア

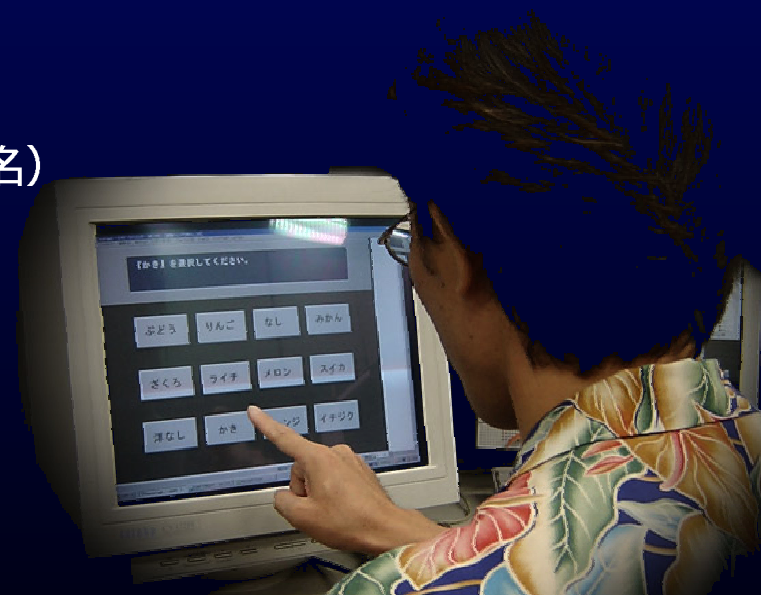
- ・ WindowsPCと17インチタッチパネルディスプレイ
- ・ 画面は15インチのLCDタッチパネルディスプレイを想定し、サイズを設定

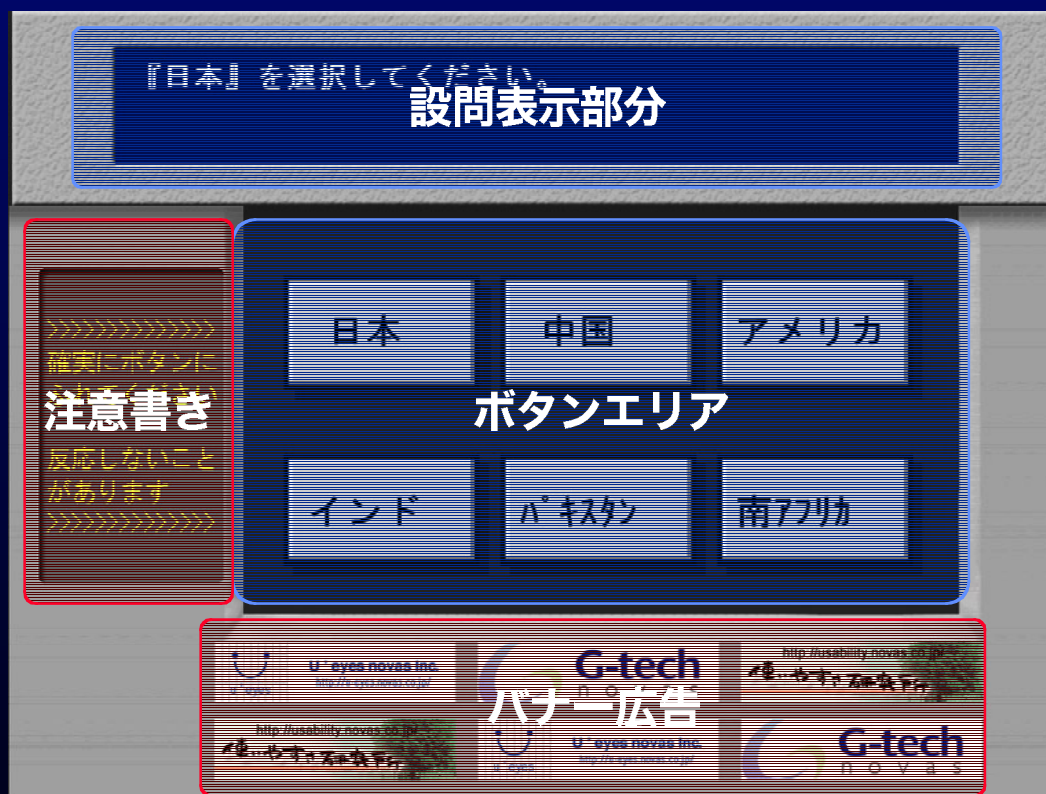
ソフトウェア

- ・ プロトビルダー（ガイオ・テクノロジー株式会社製）
- ・ ギャップファインダー（株式会社ユー・アイズ・ノーバス製）
簡易シミュレータ作成、ログの出力

被験者

- ・ 弊社スタッフ男女10名（内訳：男性9名、女1性名）
- ・ 年齢：20～30代







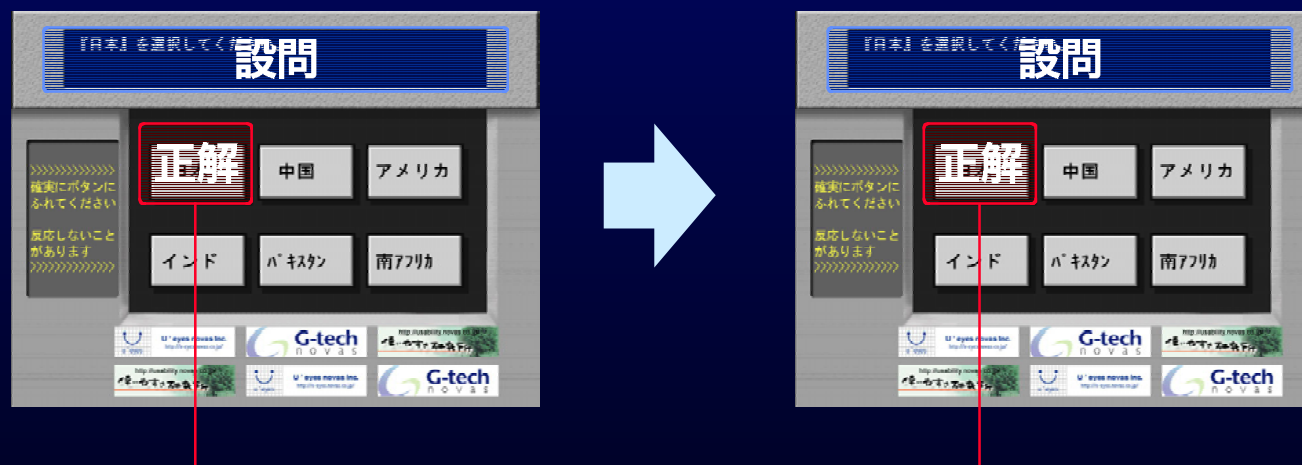
2.6 時間の計測方法

14

画面上部に設問に対して、正解のボタンを選択、押下する作業を連続して20回行う。

→ **枠あり/なしで明確な差を生じるか？**

- ・ ボタンを押下してから、次のボタンを押下するまでの時間を測定、分析。（対象は最初と最後を除いた計18回）



時間計測

(プロトビルダー/ギャップファインダー) による



移動距離の操作時間に与える影響

- ・ 正解ボタンの位置の違いにより生じる移動距離の差が、操作時間に与える影響大。

→移動距離の条件を揃えた：

テスト前半と後半で設問は異なるが、
比較のため正解ボタンの位置は同じとした。



3.実験結果

3.1 実験結果の概要

3.2 実験結果 - 習熟効果について

3.3 実験結果 - 「粹」の有無についての有意差

3.4 実験結果 - 余白部分の変化について

3.1 実験結果の概要

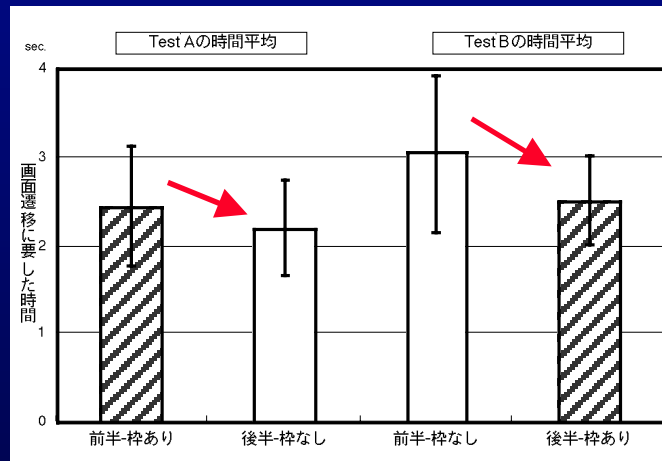
18

単位：sec																		
画面	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
TestA	前半-枠あり									後半-枠なし								
SS1	2.14	2.17	1.77	2.61	1.56	2.27	2.01	1.52	1.5	1.79	1.93	2.29	2.08	1.89	1.96	2.26	1.72	2.03
SS2	3.02	3.28	4.17	3.99	2.34	3.38	3.67	2.17	3.83	3.06	2.88	3.78	2.59	1.73	2.24	2.76	1.88	1.86
SS3	2.95	2.85	3.14	2.2	2.11	2.34	3.08	1.74	2.01	2.53	2.89	2.85	2.05	2.46	2.18	2.87	3.3	2.17
SS4	2.36	2.77	2.31	2.5	2.25	1.98	1.74	1.59	1.92	1.66	1.62	2.99	1.83	1.62	1.42	2.78	1.83	1.94
SS5	3.39	2.72	2.36	2.23	1.89	2.19	2.38	1.9	2.33	1.55	1.93	1.82	2.15	2.61	1.61	2.42	1.69	2.14
TestB	前半-枠なし									後半-枠あり								
SS6	2.21	2.25	2.04	3.11	1.85	2.28	2.22	1.97	2.06	1.9	2.07	2.68	2.43	2.81	2	3.23	1.49	1.48
SS7	3.4	2.55	3.6	2.96	1.8	2.63	4.09	2.17	2.17	2.57	2.57	3.18	2.37	2.24	2.4	2.28	2.27	1.65
SS8	4.59	4.14	3.36	5.27	3.75	3.92	2.97	3.38	2.87	3.45	3.96	2.37	2.42	2.89	2.66	3.3	2.26	2.67
SS9	4.66	2.64	4.14	3.05	2.32	2.71	3.51	2.24	2.87	3.27	2.65	3.29	2.39	2.12	2.42	3.3	2.25	2.25
SS10	4.12	3.83	4.26	4.83	2.69	2.52	2.54	2.36	2.71	2.12	2.13	3.14	2.37	2.59	2.29	2.4	2.52	2.48

- 習熟効果によって、テスト前半部分より後半部分の時間の方が速くなった。
- 「枠」の有無について：主観評価において有意差が認められた。
- 余白部分の変化について：テスト途中で枠を消滅/出現させたが、ほとんどの被験者は気付かなかった。

3.2 実験結果 - 習熟効果について

19



- 枠のあり/なしに関わらず、Test A、Bとも、テストの前半部分より後半部分の操作時間が短くなっている。
- テスト後のインタビュー「初めは画面全体を見るが、画面構成がわかると質問とボタンしか見ないようになった」

1. 初めは全体の構成を把握するため、探索に時間がかかる
2. 構成を把握すると、必要な部分のみ見るようになる



探索時間の短縮

操作時間の短縮は習熟効果の影響によるもの大きい

3.3 実験結果 - 「枠」の有無についての有意差

20

- テスト前半部分について、Test AとTest Bとでt検定を行ったが、有意差は認められなかった。
- テスト後に「枠あり」「枠なし」のイメージを見せ、どちらが使いやすそうかをたずねたところ、10人中9人が「枠あり」を選択。

2点嗜好法において5%水準で有意差が認められた。

理由：「エリアが明確に分かれて選びやすそう」等

	枠あり	枠なし
SS1	○	
SS2	○	
SS3	○	
SS4	○	
SS5	○	
SS6	○	
SS7		○
SS8	○	
SS9	○	
SS10	○	

主観評価においては5%水準で有意差が認められた



「枠あり」画面の有効性

3.4 実験結果 - 余白部分の変化について



21

- ・テスト途中で枠の表現が変化したことについては、ほとんどの被験者が気付かず。

(Test A：枠が途中で消滅、Test B：枠が途中で出現)



**操作に直接関係のない余白部分が途中で変化しても、
操作に与える影響は少ない**

※固定されたボタンエリア内に余白が入り込まない場合



4. 考察

- 今回の実験では、「枠なし」と「枠あり」の操作時間差などの明快な結果は出ないものの、主観的な評価に対する有意差が認められた

→感性的な部分において「注目する範囲を明示する枠」は、有効であると考えられる

- 枠の表現が途中で大きく変化したにもかかわらず気がつかなかった

→実操作に影響を与えずに表現に特色を出すことが考えられる
(ex.季節ごとに枠を変える)



5. おわりに

課題：シミュレーターや、実験条件、分析方法を改良し、より明確な傾向の確認を目指す

- 情報量の多少と探索作業の関係性
- 枠のサイズが途中で変化した場合の影響
- 視野狭窄者等、視覚障害者に対する有効性
- ユーザーの視野外への情報の提示方法

特に様々な属性の人が触れる公共端末において、大画面化による情報過多に配慮した画面設計が重要であり、そのためには何が必要かを今後も検討。

