

金融業務用 GUI の画面デザインの評価

7R-1

山下 安雄[†] 篠崎 勉[‡] 山崎 伸一[†][†]日本大学[‡]沖電気工業（株）

1. はじめに

オブジェクト指向の GUI 開発ツールが利用できるようになり、計算機の画面デザインの自由度が飛躍的に増大した。画面デザインの方向性を示す各種のガイドラインが提案されているが、当該業務に関してレベルの異なる知識と経験を持つユーザを想定すると、操作上の効率のみでなく、画面の外的印象や操作内容の全体的連続的理解を支援する環境も必要となる。本研究では、数種類の GUI 画面を使用して上記の観点から主観的評価を行ない、評価因子を抽出した。さらに数量化理論を用いて、これら評価因子を客観的な画面属性や呈示属性などの属性アイテムで説明することを試みた。

2. 金融業務用 GUI の画面デザインについて

今回は、以下に示す 5 種類の金融業務に使用する GUI の画面評価を行なう。

通常取引:一般的なオンライン取引操作

複数画面取引:1 取引複数画面のオンライン取引操作

複数取引:複数の取引に対するオンライン操作

複数業務取引:複数業務によるオンライン取引操作

オーバーラップ取引:オンライン取引中に他の取引画面の入力が可能になる操作

画面評価に使用するウィンドウには、取引入力用ウィンドウ、エラーや注意を促すメッセージウィンドウ、取引入力データの詳細を表示する項目照会ウィンドウ、操作を支援するヘルプウィンドウなどがある。MSWindows 上で、各取引に適した GUI 画面を作成した。

画面の見やすさ、画面内容の理解の容易さ、操作の容易さなどを評価するための用語を選び、表 1 に示すアンケートを作成した。GUI 画面の評価にはアンケート 16 項目 x(0)~x(15) の他に、実験システムの実測値 5 項目 x(16)~x(20) (順に、エラー入力回数、操作に要した時間、BS キーの打鍵回数、TAB キーの打鍵回

表 1: GUI 画面評価用アンケート質問項目

x(0)	TAB キーによる項目の移動はしやすいか
x(1)	HELP キーを押して項目照会ウィンドウを出し項目を選択するのはやりやすいか
x(2)	TAB キーによるエラー箇所への移動はしやすいか
x(3)	誤操作をしやすいか
x(4)	項目照会などの操作方法は覚えやすいか
x(5)	操作してみて、操作方法に対しどのように思ったか
x(6)	操作方法をあらかじめ勉強する必要があるか
x(7)	操作中に次に何をしたら良いか迷わず操作できるか
x(8)	操作中の入力方法に対して、イライラしないか
x(9)	誤入力時のメッセージウィンドウの意味が分かるか
x(10)	取引ウィンドウ(データ入力画面)は見やすいか
x(11)	誤入力時のメッセージウィンドウは見やすいか
x(12)	項目照会ウィンドウ内の項目は見やすいか
x(13)	取引ウィンドウの下に出るメッセージは見やすいか
x(14)	画面上の入力数字は見やすいか
x(15)	ウィンドウの大小や項目間隔など画面構成は良いか

数、項目照会の回数)の計 21 項目を利用した。

3. GUI 画面の評価因子

被験者には、計算機や GUI には慣れていないが金融業務については知識のない 10 人を選んだ。被験者は上記の 5 種類の取引を実行した後にアンケートに答えた。上述の 21 評価項目の相関行列に基づいて主因子解法による因子分析を適用し、固有値 > 1 の基準で 5 つの因子を抽出した。さらにバリマックス回転を行ない、因子として特徴的な第 1~第 4 因子を採用した。

図 1 に因子分析の結果を示す。第 1 因子 a(1) の因子負荷量は x(10)~x(15) で大きく、ウィンドウの見やすさ、画面構成の良さなどの項目が含まれ、画面の視認性に関する因子と解釈できる。第 2 因子 a(2) の因子負荷量は x(5)~x(8) で大きく、勉強の必要性、操作の容易性、イライラ感の項目が含まれ、使用感や操作法の理解の容易さに関する因子であると解釈できる。第 3 因子 a(3) は x(17):操作時間、x(19):TAB 回数、x(20):項目照会回数で大きく、操作性を説明する因子と解釈できる。第 4 因子 a(4) は x(0):項目の移動、x(1):項目の選択、x(2):エラーの訂正で大きく、項目間の移動操作に関する因子と解釈できる。

各因子負荷量にもとづく被験者それぞれの因子得点の散布図を見ると、複数業務取引では、第 3 因子の因子得点がどの被験者も一側に大きく、操作性が悪いこ

Evaluation of Screen Design Used in GUI for Banking Business

Yasuo Yamashita[†], Tsutomu Shinozaki[†] and Shin-ichi Yamazaki[†]

[†]Nihon University College of Industrial Technology
1-2-1 Izumicho, Narashino, 275 Japan

[‡]Oki Electric Industry Co., Ltd

1-2-12 Toranomon, Minato-ku, 105 Tokyo

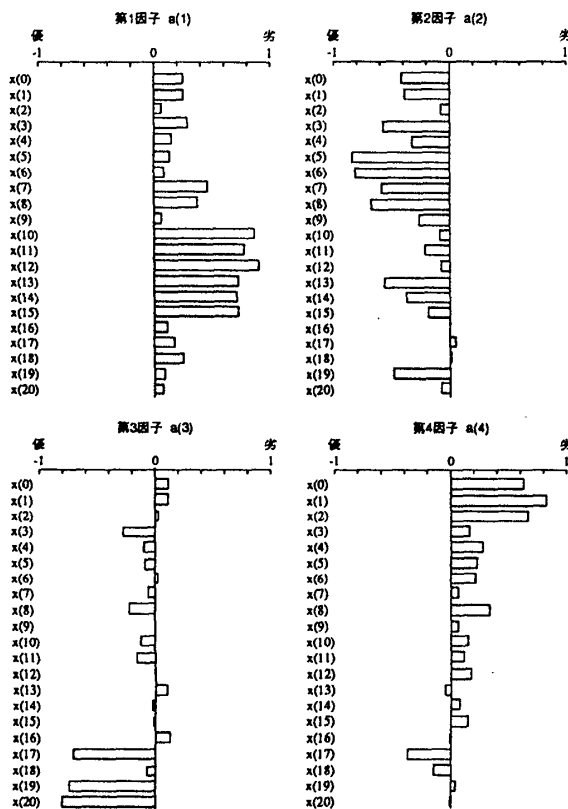


図1: 21 評価項目に対する各因子の因子負荷量

とが分かった。複数業務取引は、画面を切替えて内容の異なる操作が要求されるためであると考えられる。一方、複数取引では全面的に第3因子の因子得点が+側に散布しており、操作性に優れていた。これは同一画面を複数取り扱うので操作性が容易と考えられる。今回は各業務の画面にバリエーションが少なく、他の視認性や操作内容の理解の容易性などの評価に関しては業務間での差異が見られなかった。

4. 評価因子と画面・操作属性との関係

アンケートを主にした被験者の主観的評価を画面デザインや操作性に関する客観的要因により説明する目的で、数量化理論I類を用いて評価因子と画面・操作属性との関係を分析した。

画面デザインや操作性に関する客観的要素を列挙し、各業務の画面に適用して比較検討した。今回は、画面表示のバリエーションが少なく、最終的に表2に示す8アイテムとした。数量化理論I類においてこれら8アイテム・カテゴリーを独立変数とし、各業務に対する因子得点の(10人の)平均値を外的基準の値とした。

表2に、第1～第3因子を外的基準とした数量化理論I類による分析結果を示す。第1～第3因子のい

表2: 評価因子と画面属性・操作属性の関係

Item Category (freq)	第1因子	第2因子	第3因子
	Range Score	Range Score	Range Score
1. 項目の数	0.097	0.007	1.501
1: 20以下 (2)	-0.058	-0.004	0.901
2: 21以上 (3)	0.098	0.003	-0.601
2. ウィンドウの数	0.025	0.031	0.602
1: 1 (1)	-0.020	0.025	0.481
2: 2 (4)	0.005	-0.006	-0.120
3. アイコンの有無	0.291	0.376	1.264
1: 無し (4)	-0.058	-0.075	0.253
2: 有り (1)	0.233	0.301	-1.011
4. 項目照会の回数	0.226	0.206	0.615
1: 7回以下 (3)	0.090	0.082	-0.246
2: 8回以上 (2)	-0.136	-0.123	0.369
5. 文字数	0.289	0.306	1.875
1: 99字以下 (4)	-0.058	-0.061	0.375
2: 100字以上 (1)	0.231	0.245	-1.500
6. 画面切替の操作	0.621	0.856	3.966
1: 無し (2)	0.373	0.513	-2.380
2: 有り (3)	-0.249	-0.342	1.586
7. 画面の順序	0.277	0.308	1.964
1: 連続 (3)	-0.111	-0.123	0.785
2: 不連続 (2)	0.166	0.185	-1.178
8. 入力項目の平均	0.356	0.546	1.914
1: 10以下 (1)	-0.285	-0.437	1.531
2: 11以上 (4)	0.071	0.109	-0.383

れも第6アイテム「画面切替の有無」のレンジが比較的大きい。カテゴリースコアから判断すると、画面切替があるほど、「視認性」と「操作性」は良いが、「操作法理解の容易性」は劣ることが示唆される。第3因子「操作性」に関しては、第7、8、5、1アイテムでも大きなレンジを示した。画面切替があり、切替が連続的で、画面当たりの項目および入力項目数が少ないほど操作性が良いことになる。1画面当たりの入力項目を少なくし、画面切替の順序を連続的にすれば、操作性を高め、操作法理解も容易になると考えられる。

5. おわりに

金融業務における取引データの入力用 GUI 画面の評価を行なった。評価因子として、視認性、操作法理解の容易さ、操作性などが抽出された。評価因子と画面属性との関係を検討した結果、画面切替を適当に設計すれば、操作性を向上させることが示唆された。しかし視認性や操作法理解の容易さの因子は今回の属性アイテムでは説明できず、さらに画面表示の属性のバリエーションを多くして再検討する必要がある。

参考文献

黒須正明・鹿志村香：画面デザインの評価構造の研究, Human Interface, vol.8, No.4, pp.345-354, 1993.