

GUI のユーザビリティ・マップの開発

6 B-9

岡田英彦, 旭敏之

NEC ヒューマンメディア研究所

h-okada@hml.cl.nec.co.jp, asahi@hml.cl.nec.co.jp

1 はじめに

著者らはグラフィカル・ユーザ・インタフェース (GUI) のユーザビリティ評価手法の研究, 及びその計算機支援ツールの開発を進めている^[1,2]. ユーザビリティを評価するときには様々な項目を評価する必要がある. 例えば Ravden ら^[3]はこのような評価項目を列挙したチェック・リストを開発した. しかし評価項目の全体集合が明確化されていないため, どれだけの項目を評価すればユーザビリティの総合評価に十分であるのかが明らかでない. この課題を解決するため, 著者らは GUI のユーザビリティ評価項目の全体集合を示すマップを開発した.

2 ユーザビリティ・マップ

2.1 評価項目の定義

ユーザビリティの評価項目は評価の観点と評価の対象で表現できる. 例えば「部品の位置の一貫性」という評価項目は, 「一貫性」が評価の観点で「部品の位置」が評価の対象である. すなわち一貫性という観点で部品の位置を評価することを表す. この評価観点と評価対象を「ユーザビリティ属性」及び「GUI 設計要素」と定義する.

2.2 評価項目の抽出方法

上述のように定義した評価項目を網羅的に抽出するために, 次のような方法を考えた. これまでに様々なユーザ・インタフェース (UI) 設計ガイドラインが開発されている (例えば Smith & Mosier^[4]). これらのガイドラインに記載された各項目は, 設計された UI を評価する際にチェック・リスト項目として利用できる. したがって, 既存の UI 設計ガイドラインを網羅的に分析し, 各ガイドライン項目が表しているユーザビリティ属性と

GUI 設計要素を考えることで, UI 設計ガイドラインから評価項目を抽出できる.

また, 著者らはこれまでに様々な製品のユーザビリティ評価を行ってきた. それぞれの評価で見つかった使いにくさの問題点は, ある 1 つ以上の評価項目について評価した結果見つかったものである. したがって, 設計ガイドライン項目と同様に過去の評価事例で見つかった問題点を分析し, 各問題点に対応するユーザビリティ属性と GUI 設計要素を考えることで, UI 評価事例からも評価項目を抽出できる.

2.2.1 分析した UI 設計ガイドライン

上述のように様々な UI 設計ガイドラインが存在するが, ここでは, NASA が WWW 上で公開しているガイドライン^[5]を分析することにした. その理由は, 本ガイドラインが代表的な Smith & Mosier のガイドライン^[4]を含む計 60 件もの文献に記載されているガイドライン項目をまとめて開発されたものであり, 項目の網羅度が非常に高いと考えたからである. 分析したガイドライン項目は計 546 項目であった.

ガイドライン項目と, そのガイドライン項目が表すユーザビリティ属性及び GUI 設計要素の例を示す. ただし GUI 設計要素の A/B という表記は, B が A の下位区分であることを表している.

ガイドライン = 7.1.1 Number of Colors: Limit the number of colors to be used. Preferably, use four or less.

→ユーザビリティ属性 = シンプルさ

GUI 設計要素 = 画面/色/配色

2.2.2 分析した UI 評価事例

著者らがこれまでに行った UI 評価事例をもとに, 各評価事例で見つかった問題点を分析した. 例えばある事例では, GUI テスタ^[1]を用いて email ソフトを評価した結果, 14 個の問題点が発見されていた. すべての事例分を合わせた問題点の数は 150 個であった.

問題点と, その問題点が表すユーザビリティ属

性及び GUI 設計要素の例を示す。

問題点＝中止操作ができない。
 →ユーザビリティ属性＝柔軟性
 GUI 設計要素＝操作／手順

2.3 評価項目の整理

上述した方法により抽出した評価項目はユーザビリティ属性と GUI 設計事例の組合せであるので、これらを二軸とする表を作成すれば評価項目を整理できる。ユーザビリティ属性の集合及び評価項目の集合をそれぞれ表 1、表 2 に示す。評価項目は全部で 166 個であった（表 2 はその一部のみを示している）。表 2 で○印のあるセルが評価項目であり、これをユーザビリティ・マップと定義する。

3 計算機ツールで評価可能な項目

ユーザビリティ・マップをもとに、著者らが開発したツール^[1,2]で評価可能な項目を考察する。GUI テスタ^[1]を用いた評価では、ユーザにテストタスクを与えて実際に操作させ、その履歴を記録・分析する。もし単語の意味や操作手順などが不明確であれば、ユーザは操作を間違えたり、考え込んで時間間隔が長くなる。このような操作ボタンは操作履歴から抽出できるので、GUI テスタでは主に明確さに関する項目の一部を評価できる。またマウス操作距離やウィンドウ管理操作の分析により操作手順の連続性も評価できる。一方 GUI テスタⅡ^[2]は、画面設計データの分析によって、画面のシンプルさ・一貫性・見やすさ・標準・安全性に関する項目の一部を評価することを目的としている。これまでに一貫性の評価機能を実現したが、今後は他のユーザビリティ属性に関する項目の評価機能を開発しなければならない。

しかしツールで機械的に評価するのが困難な項目も存在する。例えば適合性に関する項目の評価ではタスクの内容や情報の意味を考慮しなければならず、機械的に記録できるデータだけでは不十分である。このような項目は評価者がチェックリストに従って手作業で評価する必要がある。

4 まとめと今後の課題

ユーザビリティ・マップにより GUI の評価項目

表 1：ユーザビリティ属性

ユーザビリティ属性	内容
明確さ	意味や機能がはっきりしていること
シンプルさ	余分なものが少ないこと
連続性	位置の近さや応答時間が適切であること
一貫性	デザインを統一すること
柔軟性	ユーザ主導である、文脈依存であることなど
見やすさ	部品やテキストが見やすく読みやすいこと
標準	デザインが標準的であること
適合性	デザインがタスクに合致していること
充足性	必要な情報が不足していないこと
安全性	危険なエラーが起こりにくくすること

表 2：ユーザビリティ・マップ（一部のみ）

GUI設計要素	ユーザビリティ属性									
	明	シ	連	一	柔	見	標	適	充	安
画面										
単語	○	○		○			○	○		
アイコン・図・記号	○	○		○			○	○		
レイアウト										
位置			○	○	○		○	○		○
サイズ		○		○	○	○		○		
配色		○		○		○				
操作										
手順	○	○	○	○	○			○		
方法・手段	○	○	○	○	○		○	○		○
応答										
状態変化	○				○					
応答時間	○		○							
階層										
メニュー	○	○								
ウィンドウ		○						○		
状態										
操作制御	○			○	○			○		○
デフォルト	○				○			○		

が明確になった。今後は評価項目集合の妥当性や網羅性を検証する必要がある。また評価項目数が多いので、重要な項目を絞り込むために重み付けが必要である。

参考文献

- [1] 岡田英彦, 旭敏之: 操作性評価ツール「GUI テスタ」の UI 開発サイクルにおける有効性と課題, Human Interface N&R, Vol.12, pp.77-84 (1997).
- [2] 岡田英彦, 旭敏之: GUI 設計の一貫性を評価するツール「GUI テスタⅡ」の提案, 情報処理学会研究報告, Vol.97, No.63 (97-HI-73), pp.7-12 (1997).
- [3] Ravden, S. and Johnson, G.: Evaluating usability of human-computer interfaces (1993). (邦訳) 東基衛監訳, 小松原明哲訳: ユーザインタフェースの実践的評価法, 海文堂 (1993).
- [4] Smith, S. L., and Mosier, J. N: Guidelines for designing user interface software, ESD-TR-86-278, [ftp://archive.cis.ohio-state.edu/pub/hci/Guidelines/guidelines](http://archive.cis.ohio-state.edu/pub/hci/Guidelines/guidelines) (Aug., 1986) (邦訳) 田村博監訳: 利用者インタフェース・ソフトウェア設計ガイドライン, フジテクノシステム (1990).
- [5] NASA Goddard Space Flight Center: User-interface guidelines, http://groucho.gsfc.nasa.gov/Code_520/Code_522/Documents/UG_96/newfrontmatter.html (Jan., 1996).