

ユーザビリティ定量化手法の提案（1）

評価者による結果のぶれを排除するチェックリストの構築

池上 輝哉[†] 岡田 英彦[‡] 吉坂 主旬[†] 福住 伸一[†]NEC 共通基盤ソフトウェア研究所[†]京都産業大学 工学部 情報通信工学科[‡]

1. はじめに

システムの使い易さ（ユーザビリティ）をアピールする、あるいは更なる改善につなげるために、様々な評価手法が実践されている。しかし、いずれの手法を用いた場合も被験者や評価者の主観や知見によって結果にぶれが生じてしまうことが多く、第三者が再現できる信頼性の高い定量的な数値として結果を出すことは困難である。本稿では、ユーザビリティ定量化における課題について述べ、次に同課題を解決するチェックリストの構築について報告する。更に、構築したチェックリストの運用についての考察を述べ、最後に総括する。

2. 定量化における課題

ユーザビリティ定量化の手法を大きく分類した場合、ユーザビリティテストとチェックリストを用いた点数付けの2つの手法が挙げられる。前者はユーザが具体的なタスクを実行した際の数値を得ることができるが、被験者の主観やスキル、タスクの内容、環境等に大きく影響を受けるため、後日に第三者が同様の結果を再現することは困難になることが多い。筆者らは、被験者やタスクといった要素が影響しないため、比較的属人的な要素を制御し易いと考え、チェックリストを用いた評価手法について検討を進めた。

以下、主に PC での作業を行うシステムの評価に用いるチェックリストを構築するにあたり、設定した課題と対処方針を示す。

2.1 評価者の違いによる結果のぶれを抑制する

チェックリストを用いた評価では、評価項目に従って対象を確認し、適合度を点数付けすることが一般的である。ここで適合度を5段階評価などで設定した場合、評価者の裁量により適合度にぶれが生じることになる。また、評価者によっては項目に記載されている内容の意味を理解できない場合や誤った解釈をしてしまう可能性もある。加藤^[1]らは、評価者がある程度のユーザビリティに関する学習・実践経験を積んだ上でチェックリストを使用することで知識や経験の不足や補っているが、全ての評価者が同程度の学習を行うことは困難であり、また、例えばリストボックスといった UI 部品の呼称などの用語の解釈については熟練者の間でも異なることが多い。筆者らは、各項目について評価対象や手順を詳細に記載し、判断基準となる閾値を規定することで、可（問題なし）と不可（問題あり）、該当無し（項目の評価対象が

存在しない場合）のいずれかで適合度を判定できるようにした。更に、評価者によって理解度や解釈にぶれが生じることを抑制するため、チェックリスト内で使用する用語を統一し、用語や事例の説明集をあわせて構築した。

2.2 ユーザへの効果を分かり易く示す

一般的にチェックリストは UI 設計の専門家や開発者が使用することを想定している。このため、評価軸がレイアウトやボタンなど、設計・開発に直結する要素で構成されていることが多く、ユーザにとっての効果が分かり難いという問題がある。また、チェックリストの各項目を満たすことによりユーザに与える効果の内容や程度はそれぞれ異なり、項目への重み付けを妥当性の高い形で行うことが重要となる。

筆者らは、AHP (Analytic Hierarchy Process) 法^[2]を用いた重み付けを実施、評価結果を「学習し易さ」、「エラーの少なさ」、「記憶し易さ」、「効率性」の4つの観点で出力するようにした。

3. チェックリストの構築

3.1 構成

筆者らは、JIS^[3,4]や各種ガイドライン、業務でのノウハウをベースに5セクション、126項目で構成されるチェックリストを構築した（表1）。

表 1. チェックリストの構成

UI設計チェックリスト	基本: 89項目 拡張: 37項目
表示/操作の一貫性	基本: 16 拡張: 11
表示や操作方法がシステムを通して一貫しているか。視覚効果、レイアウト・画面遷移、データ出力、操作、応答・通知に関する。	
情報の見易さ・見分け易さ	基本: 14 拡張: 7
情報が見易さ、異なる情報が見分け易いか。視覚効果、レイアウト・画面遷移、データ出力、操作に関する。	
現在の状態の提示	基本: 19 拡張: 5
現在の画面（仕事）や操作の状態に応じた情報を提示しているか。データ出力、操作、応答・通知に関する。	
ユーザ / 環境への適合性	基本: 15 拡張: 7
ユーザや環境の特性に柔軟に適應できるか。操作、応答・通知、カスタマイズに関する。	
仕事への適合性	基本: 25 拡張: 7
ユーザの仕事に即した情報 / 操作手段を提供しているか。レイアウト・画面遷移、データ出力、操作に関する。	

チェックリストの各項目は、評価者の違いによる結果のぶれを排除するために評価手順を詳細化しているが、項目の中には評価対象の業務要件に関する知識や、ある程度の評価者のスキルが必要となるものもある。筆者らは、

Proposal of Quantitative Usability Evaluation Method (1) A Design of Checklist not to be influenced by Evaluator's Subjective Impression
Teruya IKEGAMI[†], Hidehiko OKADA[‡], Syuzyun YOSHIZAKA[†], and Shin'ichi FUKUZUMI[†]

[†]Common Platform Software Research Laboratories, NEC Corporation.

[‡]Faculty of Engineering, Kyoto Sangyo University.

手順通りに評価することで誰でも同程度の結果を出せる基本項目と、業務要件やスキルを要する拡張項目に分離して整備した。例えば基本項目の一つである配色のコントラストについては、テキストと背景色とのコントラストが十分に確保されているかを確認する手順と判定用の数式を記載し、誰でも業務要件に関わらず同じ結果を得ることができる。これに対し、画面上の情報の強調表現については、何が強調すべき重要な情報であるかを判断するために、業務要件が必要となるため拡張項目としている。また、UI 設計の初心者である学生を評価者とする実験^[5]を継続的に実施し、結果を項目や用語/事例説明に反映させることで、より使い易く精度の高いものへと改版を進めている。

3.2 項目の重み付け

チェックリスト各項目のウェイトを決定すると共に、設計・開発の観点により構成されている項目に従って評価した結果を、ユーザ効果の観点で算出するため AHP 法を用いた。AHP 法では、意思決定を行うにあたり、関連する要素を階層構造によって把握し、階層レベルごとにウェイトを数値化することで全体に対する各要素のウェイトを算出する。本手法の特徴は、ある基準（直接測定することが困難な基準に対しても適用可能）に従って評価対象に対し一対比較を行う点にあり、総合的に各要素のウェイトを決定することに比べ、妥当性の高いウェイトを算出できる。

筆者らは、Nielsen の提唱する 5 つのユーザビリティ特性^[6]における、「学習し易さ」、「エラーの少なさ」、「記憶し易さ」、「効率性」の 4 つの観点を基準とし、それぞれにおける全項目のウェイトを決定した（図 1）。尚、「主観的満足度」については、前述の 4 つの他に機能の充実度などの様々な要素を統合して定まるものであり、また、ユーザの嗜好や価値観によって結果が大きく変わるものであると考え、本件では除くこととした。

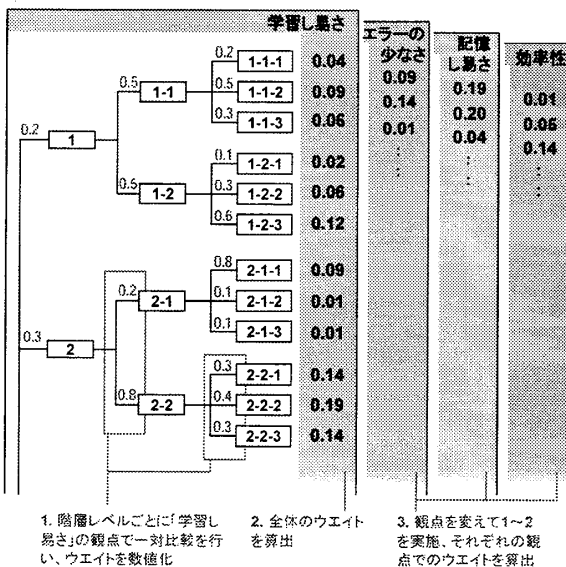


図 1. チェックリストの重み付け

これにより、本チェックリストを用いることで、前述の 4 つの観点から評価結果を算出することが可能となると

共に、製品のコンセプトに即した観点においてウェイトが高い項目を優先的に改善するといった効率的な改善が可能となる。

4. チェックリスト運用に関する考察

本チェックリストでは、評価手順をできるだけ詳細化しているが、結果として評価者の負担が非常に大きくなってしまおうという問題が生じる。また、評価手順を詳細化したとしても、評価者が人間である限りはチェック漏れや勘違いなどのヒューマンエラーが発生することは避けられない。例えば、情報の見易さに関する項目では、目視により判定することに比べ、全ての色や大きさを調べて数式を用いて判定することは非常に手間がかかり、結果、ミスも多くなる。これに対し、現時点では目視での判定を許す代わりに、複数名での評価を行った上で協議により結果を定めるといった現実的な使用に耐えうる使用形態を提示しているが、今後は評価者の作業を支援するツールを提供していくことも必要と考えている。

また、本チェックリストでは、項目への適合度を可と不可、該当無しのいずれかで判定可能としているが、判定基準に一箇所だけ満たしていない場合と全く満たしていない場合で、結果が同じ不可になってしまうといった問題もある。これに対し、評価対象とするシステム全体で一括して評価する他に、画面や機能単位での評価や部品点数を洗い出して可と不可の割合を算出するなど、評価対象の粒度が異なる評価/配点方法のバリエーションを設け、評価作業にかかる工数にあわせて選択可能とした。

5. おわりに

本稿では、各項目の評価手順を詳細化し、判断基準となる閾値を規定することで、評価者の違いによる結果のぶれを排除するチェックリストの構築について報告した。本チェックリストを用いることで、評価者の違いによることのない再現性の高い評価結果を、ユーザへの効果の観点から算出することができる。

今後、本チェックリストを用いた評価結果の信頼性を保証すると共に、継続して項目の追加・修正を進めるため、本チェックリストを公開し、誰でも利用できるものとする。また、チェックリスト自体のユーザビリティを高め、より使いやすい評価/配点方法の整備や各種ツールの提供についても取り組んでいく。

参考文献

- [1] 加藤, 堀江, 小川, 木村: HI 設計チェックリストとその有効性の評価, 情報処理学会論文誌, vol136, No.1, pp.61-69 (1995)
- [2] 刀根: ゲーム感覚意思決定法, (株)日科技連出版社, pp.8-46 (1986)
- [3] JIS Z 8520: 人間工学-視覚表示装置を用いるオフィス作業-対話の原則
- [4] JIS Z 8522: 人間工学-視覚表示装置を用いるオフィス作業-情報の提示
- [5] 岡田, 池上, 吉坂, 福住: ユーザビリティ定量化手法の提案 (2) ~チェックリストの有効性検証実験, 情報処理学会 第 70 回全国大会 (2008)
- [6] Nielsen, J.: ユーザビリティエンジニアリング言論, 東京電機大学出版局, pp.19-38 (2002)