

## ユーザビリティ評価支援システム DRESS を用いた 操作過程の分類に基づく操作履歴解析法

種田 圭吾、五十嵐 大士、須山 正隆、東 基衛

早稲田大学大学院理工学研究科 経営システム工学専門分野

2 J - 3

### 1.はじめに

DRESS は[1]を発展させた分散非同期評価支援システムであり、適応型情報システム Daisy プロジェクトの一環として位置づけられる[2]。本発表では DRESS を用いて画面表示内容（ラベルやステータスバーなどの表示内容）の評価を行うための操作履歴分析方法とその有効性について報告する。

### 2 画面表示内容の評価における問題点

画面表示内容の分かりにくい箇所は実際のユーザを利用したテスト方法により検出できる。このようなテスト方法には、(1)ビデオによる観察法、(2)事後インタビュー法があるが①データの記録・分析に手間がかかる、②改善すべき箇所が指摘できない、といった問題点がある。DRESS を利用し、画面表示内容の分かりにくい箇所を指摘することでこれらの問題が解決できる。

### 3.システム操作時におけるユーザの認知過程

ユーザはシステムを用いてタスクを行う際、最も細かいタスク（本稿ではこれをプリミティブタスクと呼ぶ）まで分割する。そして、各プリミティブタスクごとに以下のような Plan、Do、See の過程を繰り返していると考えられる。

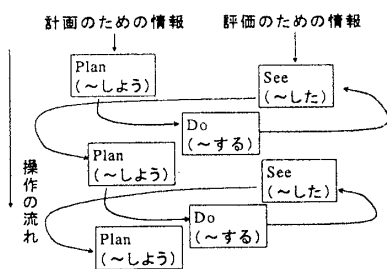


図1 ユーザの認知過程

“Plan”…あるプリミティブタスクを実行するのにどのような操作を行うかを計画する過程。

“Do”…“Plan”で決定された操作を実行する過程。

“See”…“Do”によってなされた操作列によって目的のプリミティブタスクを達成されたことを確認する過程。

このとき、画面表示内容もユーザの認知過程に応じて以下の2種類に分けられる。

「計画のための情報」…「あるプリミティブタスクを遂行するためにどのような操作するか」を計画するために必要な表示内容である。（例：ラベル）

「確認のための情報」…「あるプリミティブタスクが遂行できたかどうか」を確認するために表示内容である。

（例：メッセージ、ステータスバー）

### 4.提案する操作履歴解析方法

分かりにくい画面表示内容によって、ユーザは誤った Plan、See を行ってしまう。しかし、Plan、See は物理的な動作を伴わないため操作履歴から誤りを検出することができない。そこで、以下の①、②の方法を用いる。

①システムで想定された操作履歴とユーザの行った操作履歴を比較する。

②プリミティブタスクをユーザが終えたと確認したところで [Pause] ボタンを押してもらおう。

この方法により、(Case 1)、(Case 2) のように分かりにくい画面表示内容を検出できる。

#### (Case 1) 計画のための情報が分かりにくい場合

計画のための情報が分かりにくい場合は、Plan を誤ってしまうために、異なる操作を行ってしまう。（図2）

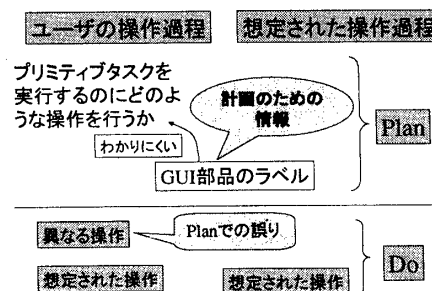


図2 計画のための情報が分かりにくい場合

#### (Case 2) 確認のための情報が分かりにくい場合

確認のための情報が分かりにくい場合、ユーザは想定さ

れた操作をした後も何らかの操作をしてしまう (図3)。

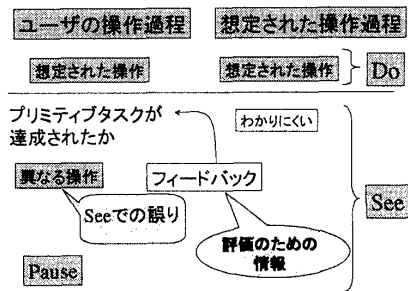


図3 確認のための情報が分かりにくい場合

### 5. 評価実験

提案する解析法によってインタビュー法と同様の問題が指摘ができるかを実験した。実験1では本手法とインタビュー法を用いて画面表示内容の問題点を探す、実験2ではその問題点を改善して抽出された問題点の改善効果を検証する。

評価対象：個人情報管理（フリガナ、氏名、住所などを管理する）システム

課題：レコードの作成→データの入力→レコードの検索→旧データの削除→旧レコードの削除→レコードのソートを順番に行う。

※課題の作成にあたって、以下の点を留意した。

- ①複数の操作手順が存在する場合、そのうちの一つしか選択しないように課題を設定した。
- ②システムの状態、インタフェースの状態によって結果が変化がしない課題を設定した。

被験者：6名（大学院生3名、学部生3名）

実験方法：プリミティブタスクを行う時 (Plan)、行ったことを確認する時 (See) にそれぞれ分かりにくい画面表示内容があったかどうかをインタビューした。また、テスト中は作業過程をビデオに収め、被験者には発話を促した。

#### 実験1 (画面表示内容に関する問題検出)

表1 Planでの異なる操作数 (実験1)

被験者	A	B	C	D
Primitive Task				
1.レコードの作成	12	0	5	8
2.データの入力	0	0	0	0
3.レコードのソート	0	8	0	0
4.データの削除	0	0	0	0
5.レコードの削除	27	17	40	12

表2 Seeでの異なる操作数 (実験1)

被験者	A	B	C	D
Primitive Task				
1.レコードの作成	0	0	0	0
2.データの入力	0	0	0	0
3.レコードのソート	24	8	23	29
4.データの削除	0	0	0	0
5.レコードの削除	3	8	17	17

インタビューから得られた問題箇所：

被験者 A、C：「5.レコードの削除」に関するラベルとフィードバック。

被験者 B：「4.データの削除」に関するラベル、「3.レコードのソート」、「5.レコードの削除」に関するラベルとフィードバック。

被験者 D：「5.レコードの削除」に関するフィードバック。

#### 実験2 (提案方法による計画のための情報の改善効果)

「1.レコードの作成」、「4.データの削除」、「5.レコードの削除」に関する GUI 部品のラベルを変更し、同じ課題を別の被験者に行ってもらった。

表3 Planでの異なる操作数 (実験2)

被験者	E	F
Primitive Task		
1.レコードの作成	0	0
2.データの入力	0	0
3.レコードのソート	0	0
4.データの削除	3	0
5.レコードの削除	0	5

インタビューから得た問題点：

※「1.レコードの作成」に関するラベルの問題はインタビューなどでは分からないが改善効果の見られた箇所である。

### 6. 考察および今後の課題

本手法によりインタビュー法と同様の画面表示内容に関する問題が検出できた。今後は、本手法に基づいた操作履歴解析ツールを開発し、DRESS に組み込むことを考えている。

#### 参考文献

- [1]種田圭吾、野中誠、長崎 等、東基衛、分散環境におけるプロトタイプ評価支援システム、第55回情報処理学会全国大会
- [2]五十嵐 大士、種田 圭吾、須山 正隆、東 基衛、操作履歴を用いた分散非同期プロトタイプ評価支援システム DRESS、第57回情報処理学会全国大会