

1K-6

助言型プロトコル解析による使いやすさ評価
-評価効率の実験的検討-

伊藤 真美, 旭 敏之, 井関 治

日本電気(株)関西C&C研究所

1. はじめに

筆者らはこれまでプロトコル解析を応用した製品の使いやすさ評価(ユーザビリティテスト)手法の研究を進めてきた。助言型プロトコル解析は、プロトコル解析の効率化と解析手順の確立を目的としたテスト手法である。今回、この手法を適用する際の効果を検証するための実験を実施し、従来の方式と比較した。

本稿では、助言型プロトコル解析を簡単に紹介した上で、比較実験の内容及び結果を示し、これに基づいてこの手法の効果を考察する。

2. 助言型プロトコル解析^[1]

プロトコル解析を応用したユーザビリティテストでは、被験者(以下ユーザ)に評価対象を使って作業させ、操作中の口述内容や操作状況を観察する。そこからユーザが操作に行き詰まった状況(トラブル)を抽出し、トラブルの原因となる製品のUI問題点を分析する。

助言型プロトコル解析では、テスト中、ユーザの側に操作上の知識を持ったアドバイザーを配置し、ユーザがトラブルに陥った状態で助言を与えるという手順を追加した。これは以下のような改善を図ることを目的としている。

・テスト時間の短縮

助言によって時間がかかるトラブルを短縮し、テスト時間を短縮する。

・解析手順の確立

助言を発話データの一部とし、非専門家でも実施できる解析手順を提供する。

助言を含む発話データを解析するとき、指標としてアドバイザーモデルを利用する。アドバイザーモデルは、製品のUI問題点と助言内容の分類を対応づけたもので、助言方針や助言の与え方などを発話データから判定することで、ユーザトラブルおよびUI問題点を推定できる。

本手法を実際に評価テストに適用するに当たって、以下のような項目を検証する必要がある。

・効率化の効果と解析手順の実用性

上で述べた目的が達成されているかどうか。

・問題点抽出能力

トラブル時に助言を与えることで、抽出できるUI問題点の量や質に変化がないか。

3. テスト効率比較実験

上記の項目を検証するために、2種類の評価対象(ファクシミリ)に対して、それぞれ従来のプロトコル解析及び助言型プロトコル解析を適用し、結果を比較検討した。各機種に6名(1手法3名ずつ)、計12回のテストを行った。

被験者別のテスト時間、トラブル数および助言数を表1に示す。

表1. テスト結果

機種	No.	手法	時間	トラブル数*
FAX1 (タスク数: 10)	1	助言型	30(分)	15(18)
	2		30	12(14)
	3		39	19(35)
	4	従来型	30	13(0)
	5		38	17(0)
	6		39	19(0)
FAX2 (タスク数: 8)	7	助言型	38	22(22)
	8		26	17(10)
	9		23	13(4)
	10	従来型	30	10(0)
	11		37	9(0)
	12		24	16(0)

*()内は助言数

4. 結果の分析

以下に、実験結果に基づいて、助言型プロトコル解析(以下助言型)の効果について検討する。

4-1. 効率化の効果

表1では、両手法のテスト時間に明確には差が見られない。これは、両機種ともローエンド向けであるために作業内容が比較的単純で、ユーザが正解を発見しやすかったためであると思われる。このため作業が複雑な評価対象に適用する場合の効果期待される。

例えば、FAX1の比較的複雑なタスクに注目すると、表2のように、助言型による時間短縮の効果が明白に見られる。A, Bのタスクはそれぞれ暗証番号の登録や、暗号を使った通信機能など、ユーザにとって未知の機能であったため、正しい操作を簡単に発見することができなかった。例えば機能の名前が発見できない

場面や、必要な前提条件に気づかない場面が観察された。またそのために間違っ操作したり、その操作の応答を見て別の間違いをするなど、トラブルが複雑化しやすいと考えられる。助言型の場合、トラブルが複雑化する前に適度に助言を与えることで、時間の延長を抑えている。このことから、タスクが複雑な評価対象の場合、助言型による時間短縮の効果が期待できる。

表2. タスクが複雑な場合の作業時間

手法 No.	タスク				
	A (暗証番号)		B (暗号の設定)		
	時間	平均	時間	平均	
助言型	1	5:00	3:25	2:30	2:50
	2	3:15		2:00	
	3	2:00		4:00	
従来型	4	3:40	6:43	3:00	4:43
	5	8:30		3:10	
	6	8:00		8:00	

4-2. 解析手順

助言型では、解析の指標としてアドバイザーモデルを提供することによって、解析手順を規定する。

従来方式ではユーザの発話データを主観的に解析していくことによって、ユーザの心理状況やトラブル内容、トラブルの原因となるUI問題点を抽出していた。助言を含む発話データを解析するとき、まずアドバイザーモデルを参照しながら助言部分(図1の網掛け部)を抽出し、助言の与え方を特定する。そこで、例えばユーザが「調査中」に「操作対象を提示する」という助言がなされている場合、「調査中に操作対象に関する記述を発見したが、それが何を指すのかわからない」といった状態が推定できる。この状態を、助言の示す情報とともに観察することで、ユーザのトラブル原因を抽出できる。助言型では、以上のように解析手順を規定でき、これに準拠することで評価対象のUI問題点の抽出が可能である。

001:06	うんっ? この①②③というのは?①、②、③。③、②、②は何だ。何か上げると書いてある……	
001:32	あっ、これを。	→操作対象提示
001:33	ああ、これをね。これを上げなさいという感じがする。	
002:00	もうちょっとこう、こっち側に出るまで	→操作指示
002:10	こっちへ出るまで? ここへ?	
002:40	いや、押しているぞ、出口から出てきますから。	→操作結果提示
002:45	出口ってどこよ?	
002:50	ここんところは、こんな難しかったかなあ…	

図1.助言型の発話データ

4-3. 問題点抽出能力

また、表1で示したように、助言型で抽出できるトラブルの数は従来とほとんど差がない。ユーザがタス

クを遂行するためには、作業の実行イメージや場面毎の手順、ルール、前提条件など、各種の知識が必要となる。アドバイザーは、その時点でどの知識がユーザに欠けているかを推定して助言している。ここでの助言は必ずしも必要な知識全てを表すものではなく、トラブルの直接の対象となる知識に限られる。つまり、ある助言が与えられた後もユーザがその他の知識を持っていない場合は、同一タスクの実行中にトラブルは再び生じる。従って、助言型で抽出できるUI問題点が従来に比べて極端に減少することはない。

4-4. 解析作業への効果

発話データを解析する手順においては、さらに以下のような効果が得られる。

①複雑なトラブル原因の解析

助言型では、トラブルの原因が複雑な場合にも比較的簡単に個々の原因を抽出していくことができる。タスクが複雑な場合、作業を進める上で必要な操作上の条件や知識が、個々の作業や操作の間で相互に関連していることがある。従来方式では、発話データを解析し、ユーザの発話内容や行動からユーザに欠けている知識を抽出していく。このとき、作業に必要な知識が複雑化すると、トラブル原因の特定が難しくなる。助言型では、助言が示す情報から、ユーザに欠けていた知識を個別に抽出することができる。

②トラブル範囲の特定

また、トラブルの範囲を特定していく手順が容易である。複数のトラブルが連続して起こった場合、従来型ではユーザの発話が次第に変化していく様子を追跡するが、助言型ではユーザの発話の話題と助言の話題を比べると、話題の転換によってユーザのトラブル対象が変化していることが明白になり、トラブルの範囲がわかりやすい。

5. 考察

以上のように、助言型プロトコル解析の効率向上の効果を検証するために、テスト効率比較実験を実施し、結果を検討した。

今回の実験では、解析手順確立の効果や問題点抽出能力、およびタスクが複雑な場合のテスト時間短縮効果などについて検証することができた。今後は、本手法の実用化に向けて、作業内容が複雑な場合などについて実験を実施し、事例の蓄積も兼ねて検討を続けていく予定である。

参考文献

[1]伊藤,旭,井関:アドバイザーモデル利用プロトコル解析-ユーザビリティテストの効率化-,第7回ヒューマンインタフェーション・シウム論文集,(1991)