

3T-5

ユーザモデルを用いたオンラインヘルプのメッセージ生成

小林 祐治, 永田 守男
慶応義塾大学 理工学部

1. はじめに

今日パソコンに代表される対話型システムは、会社や事務所、家庭などに広く普及している。このようなシステムでは、ユーザの助けとなる道具、例えばマニュアルなどをシステムの中に備えたオンラインヘルプが増えてきた。

現在のオンラインヘルプは、E m a c s エディタのように様々な機能を持ったシステムが現れてきている。しかし、やっとの思いで調べたのに示されたメッセージがコメント程度でよくわからないとか、難しい専門用語の羅列で理解できないなどの現象がしばしば起きる。これは、メッセージが画一的なものであるからだ。⁽¹⁾有効なオンラインヘルプを考えると、ユーザが要求しているものを適切な形で与えることが望ましい。

本研究では、オンラインヘルプのメッセージ生成に対象を絞り、ユーザに必要な情報を適切に示す方法について考える。具体的にはエディタのオンラインヘルプに対して、ユーザの習熟度と利用状況とを反映させたユーザモデルを導入する。このモデルを使ってユーザの意図を判断したうえで、明確かつ適切なメッセージを示す。実際にこのようなシステムを作成し、そのときのメッセージがもつべき特徴や、これを生成する方法、さらには、ユーザモデルの手法や特徴について提案する。

2. オンラインヘルプのメッセージ

2.1 オンラインヘルプの問題点

オンラインヘルプは、紙のマニュアルと異なりその時々に応じたさまざまな使われ方に対応できるはずだが、「画面上の文字は紙に比べて読みにくく、一度に示せる情報量が少ない」という指摘⁽²⁾などから、多量の情報画面で示すのは不可能である。そこで、ユーザのケースに応じた適度な情報量のメッセージが必要になってくる。本研究では、こうした観点からどのようなメッセージを用意すればよいかを提案する。

2.2 ユーザの習熟度とメッセージ

ユーザに適切な情報を与える第1歩として、オンラインヘルプの各コマンドごとにユーザを初級者、中級者、上級者の3段階の習熟度に分けてそれぞれに対応するメッ

ッセージを示すことを提案する。⁽³⁾初級者にはコマンドの基本的な動きや使い方、中級者にはコマンドをより良く使うための方法やコマンドの意味するところなどを与える。上級者には単にコメント程度の簡潔な文を示す。

なお、このユーザの分類は状況に応じて変化し、画一的なものではない。

2.3 利用状況とメッセージ

次に、オンラインヘルプを利用する状況に応じたメッセージを考える。例えば長い間使っていないコマンドをヘルプした場合、上級者でも初級者並のメッセージを示す。ただ、各利用状況ごとにメッセージを用意すると効率が悪いので、数タイプのメッセージの組み合わせによって表現する。以下に、ここで想定した7つの利用状況を挙げる。

- ①オンラインヘルプの連続使用
- ②エラーコマンドのヘルプ
- ③長時間使用していないコマンドのヘルプ
- ④連続使用したコマンドのヘルプ
- ⑤関連コマンド未使用のコマンドのヘルプ
- ⑥直前に使用したコマンドのヘルプ
- ⑦その他

なお、1つの状況がこれらの複数に該当するときのために、これらに優先順位を付けて分類する。

2.4 関連コマンドの表示

2.3の利用状況に応じたメッセージとして、オンラインヘルプに関連するコマンドの情報を表示することを提案する。ここでは基本的と発展的の2段階に分けてメッセージを示す。基本的とは似たようなコマンド、例えば逆の動きをするコマンドなどの情報である。発展的とはより高度な動きをするコマンドの情報である。

これ以外にも誤って使った時の対処法などのメッセージも用意した。そして、2.2で挙げたメッセージとこれらのメッセージの組み合わせでユーザの要求を満たす。

3. メッセージの生成法

以上に提案した形のメッセージを生成するために、状況モデルと習熟度モデルの階層的組み合わせによって表現するユーザモデルを提案する。状況モデルでユーザ

置かれている状況を決定し、それに応じて習熟度モデルでユーザの意図を決め、必要なメッセージを表示する。

また、このモデルの実現のため次のパラメータを使用した。

- ・ユーザの識別名
- ・コマンドの使用回数
- ・全コマンドの使用履歴
- ・コマンドのエラー回数
- ・コマンド別の使用履歴
- ・コマンドの使用時間

これらのパラメータはユーザの識別名を除いて常に更新が行われている。(4)

4. システムの実現と評価

4.1 システムの実現

以上の考えに従ったオンラインヘルプシステムを、既存のテキストエディタ(9)に付加する形でKCLによって作成した。習熟度モデルは使用回数とエラー比率の平面空間で作成、さらに関連するコマンドの習熟度によって判断基準を変化させた。例えば関連するコマンドに習熟していれば、判断基準を甘くするなどである。

4.2 評価実験と結果

本システムの有効性を評価するために、従来型のオンラインヘルプとの比較実験(実験1)と適切なメッセージが表示できたかの確認実験(実験2)の2種類の評価実験を行った。手順は、エディタの初心者(学生)にLispのプログラミング課題を与え、オンラインヘルプ機能を使いながらこれを解いてもらった。課題は実験1,2共通とし、数式のポーランド記法変換を再帰的に関数定義して解く問題で、以下の2つの小問から成っている。

- ① 数式を完全括弧式に直す。
- ② 完全括弧式をポーランド記法に直し、全体を1つの関数にまとめる。

実験1では4人の被験者をA, B 2人ずつの2つのグループに分け、Aグループは、小問①(本システム)→小問②(従来システム)の順で、Bグループは、小問①(従来システム)→小問②(本システム)の順で課題を行った。なお、括弧内は使ったシステムを指す。この実験結果を表1に示す。

表1 コマンド数の比較

被験者	A ₁	B ₁	A ₂	B ₂
C-Iコマンド	83	196	199	432
C-bコマンド	184	359	180	209
C-nコマンド	10	4	14	6
C-pコマンド	24	13	36	21
小計	301	572	429	668
助動的コマンド	45	5	24	14
ヘルプコマンド	23	4	10	8
合計	369	583	463	690

実験2では2人の被験者にオンラインヘルプのメッセージから必要な情報が得られたかどうかをオンラインヘルプを使うたびに判定してもらった。この実験結果は図1に示す。

4.3 考察

以上の実験は小規模なもので統計的結論までは導けないが、次のように考察することができる。

表1はユーザごとのコマンド使用回数を示したものである。被験者によって実験時間が異なる(A₁とB₁, A₂とB₂は同じ)ので単純には比較できないが、本システムを初めに使ったユーザの方が少ないコマンド数で作業を行え、コマンドの偏りも少なかった。これは本研究に有利な結果であったといえる。また、図1でも正解が約7割を占めたことから、必要な情報が得られたといえる。これも有利な結果であった。

5. おわりに

本研究では使いやすく有効なオンラインヘルプとしてユーザのコマンドの習熟度や利用状況に応じたメッセージを示すものを提案した。この提案をエディタのヘルプ機能という形で実現し、評価実験と考察により、本研究の有効性が確かめられた。

今回の研究では、メッセージ生成に対象を絞り、実験も小規模であったが、より有効なオンラインヘルプとするためには、使い方やコマンド検索などの機能面の充実についても考えていかなければならず、多くの研究課題が残されている。

文献

- (1) E. Rich: "Users are individuals: individualizing user models", Int. J. Man-Machine Studies, 18, pp. 199-214 (1983)
- (2) Ben Shneiderman著, 東 基術, 井関 治監訳 『ユーザー・インタフェースの設計』 日経 マグロウヒル社 (1987)
- (3) 永田 守男, 中島 覚: 『知識利用モデルに基づく知識的ソフトウェア生成』 電子情報通信学会論文誌D, Vol. J70-D, No. 11, pp. 2077-2082 (1987)
- (4) Robert B. Allen: "User models: theory, method, and practice", Int. J. Man-Machine Studies, 32, pp. 511-543 (1990)
- (5) 湯浅 太一, 萩谷 昌己著 『Common Lisp入門』 岩波書店 (1986)

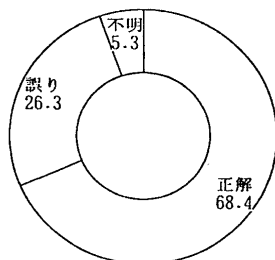


図1 表示メッセージの妥当性評価