ユーザインタフェースの評価に関する研究(2)
日本語ワードプロセッサの操作性評価

○窪田 悟(成蹊大) 大倉元宏(成蹊大) 飯田裕康(労科研) 大久保堯夫(日本大)

Study on User Interface(2), A Comparative Evaluation
of Japanese Word-Processors

S.Kubota, M.Ohkura(Seikei Univ.), H.Iida(Inst. Science for Labour),
and T.Ohkubo(Nihon Univ.)

1. はじめに

4種類の日本語ワープロソフトの編集機能の操作性をノビスユーザの作業パフォーマンスから比較評価した。その結果をもとにワープロの操作性を左右している要因について検討した。

2. 方法

(1)被験者

ワープロの使用経験がない学生20名。

(2)装置

パソコン(NEC PC98XL ノーマルモード)のハードディスクに、以下に示す4種類のワープロソフトを組み込んだ。

(3)比較したワープロソフト

一太郎 Ver. 3.0, 新松, VJE-pen Ver. 2, QUEEN3の4種で、以下それぞれJXW, MAT, VJE, QUEとする。

(4)被験者に課したベンチマーク作業

比較的使用頻度が高いと思われる以下の8つの編集課題を設定した。すなわち、置換、センタリング、移動、倍角変換、削除、網掛、複写、罫囲である。編集すべき文書はディスプレイ上に表示される。被験者は、この文書のハードコピー上に記入された校正記号に従って、ディスプレイ上の文書を編集する。

(5)手続き

実験に先だって、被験者にそのワープロの基本的な操作方法を教えた。各被験者は、上記の8課題を1セッションとして2セッション、計16課題遂行する。これを4種のワープロについて順次おこなう。第1セッションでは、各課題開始後2

分以内に目的の機能を選択できない場合は、実験者が指示をあたえた。ただし、第2セッションは独力で遂行させた。なお、順序効果を相殺するために、被験者によってワープロの提示順をかえた。実験終了後、被験者から各ワープロの使いやすさなどの主観評価を聞き取った。

3. 結果と考察

(1)課題遂行時間

作業パフォーマンスは、キーストロークからすべて分析した。編集作業の遂行過程を以下の4つの段階にわけて検討した。

- ① 問題の解釈と目標の設定
- ② 目標を達成するための機能の検索と選択
- ③ 機能の実行
- ④ 実行結果の評価

図1にワープロ別の各課題遂行時間(第2セッションにおける20名の平均値)を示す。課題遂行時間は、機能選択時間(上記①と②)と、機

図1 第2セッションにおけるワープロ別の課題遂行時間

能実行時間（③と④）にわけて示した。ワープロ間の課題遂行時間の差は、置換を除き、主に機能選択時間に依存している。したがって、ノビスユーザにおけるワープロの操作性は、目的とする機能の検索と選択のしやすさに依存すると考えられる。

(2)機能選択時のエラー

表1は、倍角変換と移動について、被験者が最初に選択した機能名の分布を示している。すなわち、目標を達成しようとして、最初に選択した機能名を20名の被験者の分布で示した。

●印が付いた機能名が選択すべき正しい機能である。たとえば、倍角変換で第1セッションの最初から正しい機能を選択できた被験者は、JXWは20名中わずか3名であり、QUEは6名である。これは、機能名の付け方とコマンドメニューの構造が適切でないためである。また、移動で最初から正しい機能を選択できた被験者は、MATは20名中わずか1名であり、VJEは3名である。MATは、削除を実行したあとに貼込みを実行することによって、文字列を移動する。VJEについては、J=移動とBM=移動の2つの移動があり、機能名だけでは区別できない。J=移動はカーソルの移動機能であり、J=カーソルのような制御の対象を表わす機能名にすべきだろう。

(3)コマンドメニューの構造とパフォーマンス

図2は、倍角変換における各ワープロのコマンドメニューの構造を示している。一次メニューの項目名は、それぞれ文字飾り(JXW)、倍角(MAT)、変換(VJE)、文字種(QUE)とすべて異なっている。このようなソフト間での一貫性のなさは、使い慣れたソフトから他のソフトへの移行を困難にしている。このコマンドメニューの構造と

コマンドメニューの構造とパフォーマンスの関係が明らかとなる。すなわち、メニューの広さと深さが機能選択時間に及ぼす影響が認められる。ただし、これは倍角変換という機能にだけ注目した場合である。

今後、ユーザの認知構造と作業の性質（各機能の使用頻度など）に基づいたコマンドメニューの構造を明らかにする必要がある。

表1 移動と倍角変換において最初に選択された機能名の分布（S1:第1セッション、S2:第2セッション、数字は被験者数を示す、●:正しい機能）

編集課題	一太郎 Ver3.0		新松		VJE-pen Ver2.0		QUEEN3	
	機能名	S1 S2	機能名	S1 S2	機能名	S1 S2	機能名	S1 S2
倍角変換 (全角文字列の倍角変え)	文字種類	9 4	●倍角	15 19	●_=変換	12 12	→倍角	11 2
	書式設定	6 3	↔変換	3	V=飾り	3 4	●文字種	6 18
	●文字飾り	3 12	半角変	2	N=配置	2 1	→半角	3
	一括変換	2 1	文字列	1	B=編集	1		
					Z=割付	1 1		
移動 (文字列の移動)	●移動	18 17	差込み	5	J=移動	9 3	●移動	19 19
	削除	1 1	編集	4 1	●BM=移動	3 12	罫編集	1
	組込み	1 1	貼込み	3	BD=削除	3 1	複写	1
	ジャンプ	1	編集it	2	T=転送	2 1		
			複写	1	BP=貼込	1		
			●削除(注1)	1 19	○B=編集	1		
			ギャップ	1	Z=割付	1		
			行貼込	1	BC=複写	1		
			整形	1	K=検索	1		
			割付け	1	_=変換	1		

(注1)後に貼込みを実行する ○:編集からも実行できる

図1の課題遂行時間を対応づけてみると、コマンドメニューの構造とパフォーマンスの関係が明らかとなる。すなわち、メニューの広さと深さが機能選択時間に及ぼす影響が認められる。ただし、これは倍角変換という機能にだけ注目した場合である。