

4W-02 WWW上の戸口伝言板における手書きの評価

瀬川 典久[†] 村山 優子[†] 権藤 広海[†] 中本 泰然^{††} 宮崎正俊[†]

[†]岩手県立大学 ソフトウェア情報学部

^{††}広島市立大学大学院 情報科学研究科

1 はじめに

近年のインターネット技術の発達により、インターネット上で動作するコミュニケーションシステムが開発されている。特に、電子メール、WWW (World Wide Web) を用いた電子掲示板システムは、様々なシステムに搭載され幅広い人達に利用されている。

これらの電子掲示板システムは、基本的に文字情報を扱うシステムなので、情報の受け手と送り手とであらかじめ使用する文字コードについて合せる必要がある。また、文字だけではなく、図等を用いたコミュニケーションを行ないたい場合がある。

そこで、中本等によってWWWを利用した戸口伝言板システムUni Boardが開発された[1][2]。Uni Boardは、部屋の前に置いてある伝言板のような物を、WWW上に実現したシステムである(図1)。

本稿では、戸口伝言板における手書きシステムの評価について報告する。戸口伝言板は、図1に示す通り、WWWのブラウザを通し、ユーザがマウス等を用いて手書きでメッセージを作成し、その情報を利用者間で交換することによってコミュニケーションを行なう。よって、このUni Boardシステムの評価のためには、手書きの評価を行うことが重要である。以下の

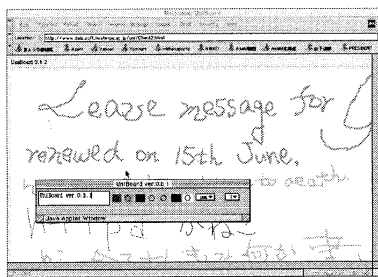


図1 Uni Boardクライアントシステム

Estimate the worth of the hand-writing method of On-Door Communication System.

Norihisa Segawa[†], Yuko Murayama[†], Hiromi Gondo[†], Yasunari Nakamoto^{††} and Masatoshi Miyazaki[†]

[†]Faculty of Software and Information Science, Iwate Prefectural University

^{††}Graduate School of Information Sciences, Hiroshima City University

章で、様々な評価ポイントを検討し、Uni Boardの手書きシステムの評価実験について述べる。

2 手書きシステムの評価

本章では、戸口伝言板における手書きシステムの評価を述べる。他の手書きシステムとの比較実験について述べる。

2.1 評価実験の対象

戸口伝言板システムUni Boardの手書きシステムの評価のため、次のような観点から比較実験を計画した。

(1)基本システムの影響

同じアプリケーションでも、動作するOS等の影響によって使いやすさが変わる。Uni Boardを違うOSで動作させた場合の、手書きの動作の変化を調べる。

(2)入力装置の影響

手書きシステムを考える際に、様々な入力装置を利用することが出来る。一般によく知られるのは、マウス、タブレット、液晶タブレット等である。これらの入力装置を変えることによって、手書きにどのような影響が出るかを比較する。

(3)アプリケーションの影響

現在、様々な手書きを利用したアプリケーションが利用されている。それらのアプリケーションとUni Boardを比較することによってUni Boardの手書きシステムを評価する。

2.2 評価実験の方法

前節の実験対象について、図2に示す8通りの環境で手書き実験を行った。実験方法は以下の通りである。

(1)被験者に、操作になれるために1分間自由に操作させる。

(2)「おはようございます」と画面に書かせる。

(3)全てのシステムで、(1)(2)を行い終了後アンケートに答えさせる。アンケートは、(A)図2にあげる環境で使いやすい順に順位をつけ、(B)使いやすさにつ

実験番号	基本システム	入力装置	アプリケーション
(1)	Windows95	マウス	UniBoard
(2)	Windows95	ペンタブレット	UniBoard
(3)	Windows95	マウス	ペイントツール
(4)	Windows95	マウス	一太郎の手書きツール
(5)	UNIX	マウス	Uni Board
(6)	Windows CE	液晶タブレット	ペイントツール
(7)	PalmPilot	液晶タブレット	ペイントツール
(8)	紙	ペン	紙による手書き

図2 実験に用いたシステム

いて自由にコメントをするという内容である。

実験グループは、被験者が行っている実験をビデオにとり、その録画データから被験者がどのような手書きを行ったかを分析する。

今回の実験では、岩手県立大学ソフトウェア情報学部の学生を被験者とした。これは、コンピュータの操作の慣れ、不慣れの影響が、実験結果に反映されないようにするためである。

2.2 実験結果

(1)「おはようございます」と書き上げるのに必要な時間の比較

実験結果は、図3に示す。紙にペンをを用いて書くのが一番効率が良い。次に良いのが、液晶タブレットを用いた場合である。

また、各被験者ごとに、所要時間についてシステム毎の順位をつけ、その平均順位を計算した。平均所要時間での評価と異なり、(2)のペンをを用いたUni Boardシステムの評価が高くなった。

(2) アンケートの使いやすい順番についての比較

アンケートの結果は、図4に示す。所要時間の平均順位と比較すると、紙に関してはあまり変わらないが、(7)のPalmPilotの順位点が非常に低くなっている。また、一太郎の手書きツールの評価が所要時間と比較して高くなっている。

実験番号	平均所要時間	標準偏差	順位点平均	標準偏差
(1)	28.85	3.22	5	0.71
(2)	28.61	20.86	3.6	2.88
(3)	32.74	5.32	6.4	0.55
(4)	30.50	7.78	5	0.00
(5)	34.80	4.27	7	0.71
(6)	21.20	2.95	3.4	0.55
(7)	18.76	2.49	2.4	0.55
(8)	14.94	2.14	1.4	0.55

図3 平均所要時間と所要時間に対する平均順位
の比較

実験番号	順位点平均	標準偏差
(1)	4.6	1.14
(2)	3.8	2.49
(3)	5.8	2.17
(4)	3.5	0.71
(5)	5.8	0.84
(6)	3.2	1.30
(7)	5	1.41
(8)	1	0.00

図4 アンケートによる使いやすいと思う順位の
比較

(3) アンケートの内容

全般的に、次のようなコメントが多かった。

(1)マウスによる操作は、細かい曲線が扱いにくい。(2)ペンタブレットは、ペン先に物が表示されないで、動作の確認が難しい。しかし、マウスよりは扱いやすい。(3)Unix用Uni Boardは、Windows Uni Boardより、システムのレスポンスが悪く扱いにくい。(4)Windows CE, Palm Pilotは、器具の小さくなるので、その取り扱いで書きにくい場合があった。

2.3 考察

この実験で、以下のことがわかった。

(1)紙の操作性の良さの再認識

紙の使いやすさは、どの環境もかなわない。この点は、今後システムを構築する際に考慮する必要がある。

(2)基本システムの影響

Uni Boardシステムに関して、Windows版とUnix版との評価の差が大きい。今後、基本システム(OS, Java Appletの性能差等)の差を考慮に入れて開発する必要があると認識した。

3 まとめ

今後、これらの実験結果を用い、よりよい戸口伝言板システムの開発をいきたい。基本システム、入力装置、Uni Board本体の改良を行うことによって、多数のユーザが、容易にUni Boardを利用できるようにしたい。

参考文献

- [1]村山 優子, 中本 泰然:WWW上の戸口伝言板の実現, 情報処理学会DICO'MO'99論文集, pp.339-344(1999)
- [2]村山 優子, 中本 泰然, 瀬川 典久, 権藤 広海, 宮崎正俊: WWWを用いた戸口伝言板システムUni Boardの概要, 第59回情報処理学会全国大会論文集CD-ROM, 3ZB-3, (1999)