

ファクシミリ装置のヒューマンインターフェースに関する研究

2J-8

平野祐介 志堂寺和則 松永勝也 合志和晃

九州大学大学院システム情報科学研究科

1. はじめに

日常使われる工業製品はますます多機能となり、その操作も複雑となってきた。そのために、機器を利用したくても利用できない人も出現しており、操作を容易とするインターフェースが望まれている¹⁾。

われわれは機器のインターフェース評価を実機ではなくパーソナルコンピュータ上のシミュレータを用いて行うことを目指し、今回は作成したシミュレータの有用性について検討した。

2. ファクシミリ・シミュレータ

本研究ではファクシミリ装置のインターフェースを検討対象とした。ファクシミリ装置は、広範囲の年齢層の人たちがその利用を希望していると思われるからである。

今回作成したシミュレータの実行画面を図1に示す。シミュレートしたファクシミリ装置は市販品（Panasonic:KX-PW10CL）である。このシミュレータは Borland JBuilder 2.0 Professional (Imprize) を用いて開発し、Windows95, 98 上で動作する。操作はすべてマウスでクリックして行うようにした。また、操作のログはファイルに記録した。

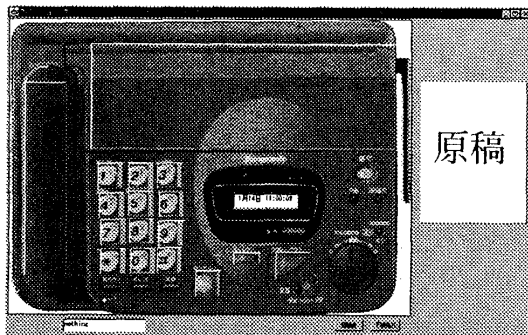


図1 シミュレータの実行画面

3. ファクシミリ・シミュレータの評価実験

3.1. 目的

開発したシミュレータを操作する場合にどの程度実機と類似した操作を行うかを調べるために、被験者になにも説明を与えずに操作させ、操作時間および操作手順についてシミュレータと実機を比較した。

3.2. 方法

3.2.1. 被験者

被験者は、ファクシミリ装置を使用した経験のない大学生8名、本研究でシミュレート対象とした機種以外のファクシミリ装置を使用した経験のある大学生6名と社会人1人の計15名であった。

3.2.2. 手続き

今回の実験では、被験者に実機やシミュレータの使用方法については何も説明をせずに、指示したFAX番号に原稿を送出することを要求した。

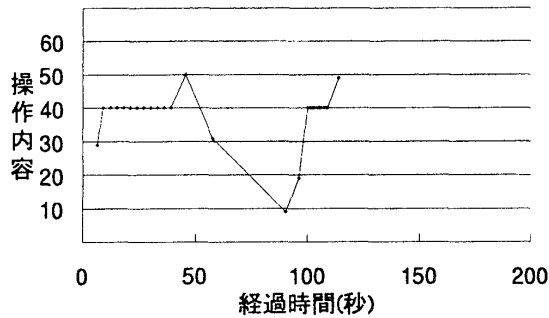
開始の合図を与えた後、被験者が各操作を実行するまでの時間及び操作ステップ数（ボタン押し回数）をそれぞれ計った。

ファクシミリ送出経験者でシミュレータの方を先に操作する群（群1）、実機の方を先に操作する群（群3）、無経験者においても同様に群2、群4の4群に被験者を分けた。

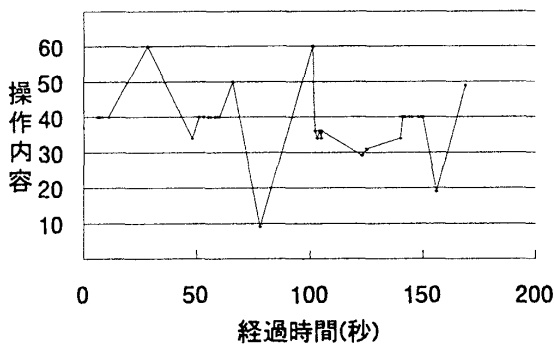
3.3 結果

ファクシミリ装置における送出成功までの操作の手順と時間の関係を示した図を図2に示す。(a)はファクシミリ無経験者が最初に実機を操作した場合の例であり、比較的無駄な操作がなく、送出完了していることがわかる。今回は被験者に行わせた課題が単にファックスを送信するというファクシミリ装置の基本操作であったため、比較的簡単に課題をこなすことができたと考えられる。しかしながら番号登録等の最近のファクシミリ装置に付加されている機能を使う場合には試行錯誤するであろうと予測

できる。一方 (b) はファクシミリ無経験者がシミュレータを最初に操作した場合の例である。かなり試行錯誤をしていることが読み取れる。



(a) ファクシミリ無経験者が実機を最初に操作した場合の操作例



(b) ファクシミリ無経験者がシミュレータを最初に操作した場合の操作例

図2 実験結果の例

- 図中縦軸（操作内容）の数字は
 10：ふたの開閉操作
 20：原稿の操作
 30：受話器の操作
 40：ダイヤルボタンの操作
 50：スタートボタンの操作
 60：その他の操作
 を示している。

原稿を送出するまでに要した所要時間と操作ステップ数の平均値を表1に実験群ごとに示す。表1を見ると、シミュレータの操作を先に行った場合の所要時間は、先に実機を操作した場合の所要時間よりも長くなっている。また、実機の後シミュレータを操作した場合のシミュレータの操作時間は、シミュレータの後実機を操作した場合の実機の操作時間よりも長くなっている。

表1 実験結果

		所要時間 (秒)	操作 ステップ数
群1	シミュレータ	183.5	35.0
	実機	34.5	17.8
群2	シミュレータ	144.5	26.0
	実機	30.3	14.5
群3	実機	84.0	18.5
	シミュレータ	59.3	15.8
群4	実機	77.3	20.0
	シミュレータ	141.3	34.7

3.4 考察

被験者がシミュレータを操作する手順は、実機を操作する場合の操作手順とはかなり異なっていると見える。つまり開発シミュレータをファクシミリ装置のインタフェース評価に使用することはまだ困難であることが伺える。

分析の結果、問題の多くは通常は把握すべき3次元物体として存在する送付原稿や受話器、ふたの操作に付随した問題であることが判明した。実機でふたを開け、原稿をセットする場合、本シミュレータではふたや原稿をクリックすればよいのであるが、そのことがわからず操作に戸惑っている被験者がみられた。同様のことが受話器を取る場面でも発生していた。このことから3次元物体を2次元平面に投影してシミュレートする場合は失われた情報をなんらかの形で与える必要があると思われる。

4. まとめ

機器のインタフェースに関する評価を実機ではなくパーソナルコンピュータ上のシミュレータで行うための基礎実験を行った。その結果、いくつかの問題を抱えていることがわかったが、問題を解決すれば、本シミュレータを用いてボタンの形状や配置、機能の割り当て方等に関するインタフェース評価をおこなうことができるのではないかと期待できる。

参考文献

1) ノーマン著、野島久雄訳、「誰のためのデザイン?」、新曜社、1997