

銀行の自動支払機・自動預金支払機の マンマシンインタフェースの評価

森 泰子、石塚英弘、山本毅雄 (図書館情報大学)

1. はじめに

1.1 マンマシンインタフェース

計算機システムが世の中に現れたばかりの頃、それは専門家だけが使うものだった。人間は窮屈な思いをしながら、作られた機械に合わせて仕事をしてきた。

しかし、これからは、専門家ばかりでなく、一般の人がシステムを利用する機会がふえていくだろう。機械を作る側も、「これだけの新しい技術が開発できたから、こんなものを作りました。」と言っているだけでは済まされない¹⁾。常に利用者のことを考え、使いやすいものを作らなければならない。そこで登場したのが、マンマシンインタフェースの研究である。

専門家が使う計算機端末のマンマシンインタフェースについての調査・研究は今までもなされてきた。「情報処理」²⁾、「電気学会雑誌」³⁾等の特集、Albert Badre編の論文集⁴⁾、情報処理開発協会の報告書⁵⁾がある。

一方、一般の人が使うシステムについては、「情報処理」の前出の特集の中で、キャブテンシステム⁶⁾と銀行端末システム⁷⁾について、作る側から製品の説明がされている。切符の自動販売機を例にした「自動化」についての研究の必要性は、石川徹也が1980年に発表している⁸⁾。

銀行内部における専門家が使うシステムについては、マンマシンインタフェースという点からではないが、「FACOM ジャーナル」⁹⁾、「コンピュータピア」¹⁰⁾、「データ通信」¹¹⁾等の特集や、石崎純夫・藤田献のトータル・バンキング・システム¹²⁾に紹介されている。

機能や運用という面からは、「金融財政事情」¹³⁾¹⁴⁾で新製品の紹介があり、また、外国のエレクトロニック・バンキングについての報告書は、同誌¹⁵⁾と「金融」¹⁶⁾でされている。

私は、一般の人が使うシステムのマンマシンインタフェースについて、銀行の端末システムを例に、利用者サイドと設計・制作者サイドの両方から調べてみた。

利用者サイドからは、自分で実際にシステムの機械を使ってみて、機械の機能、操作手順や表示、音声案内などについて調査をした。

設計・制作者サイドからのアプローチとしては、銀行のシステム開発担当者と、機械の製造メーカーの端末機器の担当者を訪問した。直接利用者と接している支店の人からも話を聞くことができた。

また、外国の銀行に手紙を出し、機械の製造メーカー、外観、機能、利用者へのメッセージ、マンマシンインタフェースのどのような点に留意しているか、を聞いてみた。

1.2 銀行の自動化機器

顧客が自分で操作する銀行の自動化機器には、次の4種類がある。

① CD (Cash Dispenser)

現金自動支払機・・・残高の照会と預金の引出ができる。カードしか使えないものが多い。

② AD (Automated Depositor)

現金自動預金機・・・預金専用。ほとんど見られない。

③ ATM (Automated Teller Machine)

現金自動預金支払機・・・CDとADの両方の機能を持ち、通帳も使える。振込・振替ができるものもある。

④ 記帳機

通帳の記入専用。

1.3 自動化機器に要求される点

他のシステムと比較しての、銀行の自動化機器に要求される項目として、次のような点があげられる。

①操作性

*機械に慣れた人だけでなく、子供から老人までのあらゆる人が使うものであるから、誰もが簡単に操作できなければならない。

②正確さ

*入金或いは出金される紙幣の枚数は、1枚でも数えまちがえてはならない。

*入金された紙幣が本物であるかどうか、直ちに判別しなければならない。

*利用者が入力する金額や暗証番号は、まちがいがなく受け取らなければならない。

③安全性

*利用者が手をはさまれる恐れのある構造ではない。

*後ろに並んでいる人や通行人から、操作しているところが見え過ぎてはいけないが、密室でも困る。

*機械が簡単に壊されて、現金が盗み出されるような構造では困る。

④無人化機器

*利用者は銀行の人にいちいち使い方を教えてもらわなくても、1人で操作できるような機械でなければならない。

*窓口で人間が対応するよりも能率よく処理できなければならないので、必要以上に利用者を待たせないようにする。

*現金の取り忘れ、カードが使えない、といったトラブルがあっても、なるべく人手を介さずに、機械自身で対処して動き続けなければならない。

1.4 操作性を高めるための3原則

1.3で述べた項目のうち、マンマシンインタフェースから見て、特に重要なのは、①の操作性である。無人化機器であるということも、操作性と大きくかかわり合ってくる。ここでは、お年寄りにも使ってもらえるような使いやすい機械にするための3つの原則を考えた。

原則1 操作手順は可能なかぎり少なくする。

原則2 操作箇所は近くにまとめる。

*ボタンは一ヶ所にまとめる。

*カードや現金などの出入口をいっしょにする。

原則3 表示する情報は、必要かつ十分なものにする。

*利用者は、表示の内容は見ない傾向があるから、無駄な情報を与えても意味がない。

*ひと目で何をすればよいか分かる。

表1 調査した銀行支店出張所名

銀行名	支店出張所名
協和	土浦支店
三和	土浦支店
住友	下高井戸支店
第一勧業	北沢支店
太陽	土浦支店
神戸	世田谷支店
大和	下高井戸支店
東海	新宿支店
東京	経堂支店
富士	三井支店
三井	三菱支店
三菱	笹塚支店
関東	研究学園都市支店
常陽	研究学園都市支店
八十二	新宿支店
横浜	下高井戸支店
東京相互	北沢支店
日本信託	経堂支店
	土浦支店

2. 調査方法

2.1 利用者サイドから

表1の17銀行の17支店・出張所に設置されているCDとATM57台42種類を対象とした。調査した期間は、1984年6月8日から1985年1月22日である。

まず、各銀行に普通預金の口座をつくり、各支店の支店長宛に手紙を出した。手紙では、設置されているCDとATMの

①操作手順およびそれに対する出力メッセージ

②機械のメーカー、型、種類別の設置数

の調査の許可をお願いした。4行からは電話でOKとの返事をいただいた。

各支店にある機械の製造メーカー、型、設置数、取り

扱う機能、利用できる時間帯を調べた。機械の写真も撮影させていただいた。

次に、それぞれの機械について、以下のようなポイントから更に細かく見てみた。

- ①運用上の問題
- ②ハードウェアの設計
- ③操作手順に関する問題

操作手順とは、カードや現金の出入の順序の他に、音声案内、メッセージの表示の仕方やその内容の問題も含む。

2. 2 設計・制作者サイドから

2. 2. 1 日本の場合

都市銀行1行のシステム開発担当者と機械の製造メーカー2社の端末機器担当者に、設計の過程、機械の構造、銀行側の方針、利用者に対する考え方などをインタビューした。

また、利用者側として調べる時に、7行の支店の人から、利用者からの苦情、1日の利用回数、機械化によるメリット・デメリットなどを聞くことができた。

2. 2. 2 外国の場合

世界企業要覧-1974年版⁽⁷⁾に掲載されていた銀行75行の頭取宛に手紙を出し、返事が来た34行(表2)を対象とした。質問事項は、

- ①製造メーカー、機械の型
- ②外観(キー配列、ディスプレイ)
- ③取り扱う機能
- ④利用者へのメッセージ
- ⑤利用者が親しみやすくするために考慮されている点

である。このうち2行からは、まだ自動化機器は置いていないと答えてきた。1行は、専門の団体を紹介してくれた。

表2 調査した外国の銀行名

銀行名	国名
Australia and New Zealand Banking Group Limited	Australia
Commonwealth Banking Corporation	Australia
National Australia Bank	Australia
Westpac Banking Corporation	Australia
Creditanstalt	Austria
Societe Generale de Banque	Belgium
Banco do Brasil S. A.	Brasil
Canadian Imperial Bank of Commerce	Canada
The Bank of Nova Scotia	Canada
The Tronto-Dominion Bank	Canada
Barclays Bank PLC	England
Lloyds Bank	England
Midland Bank PLC	England
National Westminster Bank PLC	England
Dresdner Bank Aktiengesellschaft	F. R. Germany
Credit Lyonnais	France
The Hongkong and Shanghai Banking Corporation	Hong Kong
Banca Commerciale Italiana	Italy
Banca Nazionale del Lavoro	Italy
Bank of New Zealand	New Zealand
Den norske Creditbank	Norway
Philippine National Bank	Philippines
Bank of Ceylon	Sri Lanka
Credit Suisse	Switzerland
Union Bank of Switzerland	Switzerland
Bangkok Bank Limited	Thailand
California First Bank	U. S. A.
Chemical Bank	U. S. A.
Irving Trust Company	U. S. A.
Manufacturers Hanover Trust Company	U. S. A.
Mellon Bank	U. S. A.
The Chase Manhattan Bank, N. A.	U. S. A.
The First National Bank of Chicago	U. S. A.
Wells Fargo Bank N. A.	U. S. A.

3. 結果と考察・・・日本の場合

3.1 機械の設置数と機能

表3は、対象とした各支店・出張所における、銀行別で機械の型別の設置数と機能の一覧である。A～Qは銀行名の、a～gはメーカー名の仮名である。e-ATM-3-1、e-ATM-3-2とあった場合、この2つは型は同じだが、違う銀行にあるので識別するために、3-1、3-2として区別をつけた。

機能には、残高照会、カードだけ、或いはカードと通帳の両方を使っての預金の引出、カードだけ、或いは通帳だけによる預金の入金、通帳記入、振込、振替がある。クレジットカードでキャッシングができる機械もある。

単能機（カードでの残高照会と引出だけができる）を置くか、通帳も使えてさまざまな仕事が可能な多能機を置くかは、各銀行の方針による。57台のうち、単能機は21台で約4割を占める。

3.2 運用上の問題

運用上の問題としては、機械自身の運用と、機械に貼ってあるシールや注意書きの問題がある。

3.2.1 機械の運用

機能の一部の運用をしたりしなかったりする機械がある。

A銀行のATM3台は、「引出」ができないようになっている。（表3参照）機械の上部にはそのことが表示されている。但し、3台あるCDのすぐ隣の機械は、月末などの混雑時のみ「引出」も取り扱う。（図1）



図1

G銀行のATMは、窓口の営業時間中は、「カード入金の登録」をしていないカードでの入金は受けつけない。時間外には受けつけ、明細書には「カード ニュウキンノ トウロクヲ イタシマスノデ マドグチエイギョウ ジカンチュウニ オモウシツケ クダサイ」と書かれている。

機械の持つ機能をフルに生かすかどうかは、銀行の方針であるが、原則3からも、利用者のことを考えるととは言えない。

3.2.2 シールと注意書き

何も貼っていない機械がある一方で、機械の表面が見えないほどシールだらけの機械がある。

メーカー側は貼らないことを希望しているのだが、何でも書いて貼ってあった方が、銀行側にとって都合

表3 銀行別端末設置数と機能

銀行	端末の種類	設置数 *は営業 時間中のみ	残高 照会	引出 CARD	引出 通帳	入金 CARD	入金 通帳	通帳 記入	振込	振替
A	a-CD-1	3	○	○	-	-	-	-	-	-
A	a-CD-3	1*	○	○	-	-	-	-	-	-
A	a-ATM-1	1	○	○+	○+	-	-	-	○	○
A	a-ATM-2	1	○	○+	○+	○	○	○	-	-
A	a-ATM-3	1	○	○+	○+	-	-	-	-	-
B	d-CD-2	1*	○	○	-	-	-	-	-	-
B	d-CD-5	2	○	○	-	-	-	-	-	-
B	b-ATM-1	2*	○	○	-	-	-	-	-	-
B	b-ATM-2	1	○	○	-	-	-	-	○	○
B	b-ATM-3	1	○	○	-	-	-	-	○	○
C	c-CD-1	1	○	○	-	-	-	-	-	-
C	c-CD-2	1	○	○	-	-	-	-	-	-
C	c-ATM-2	1	○	○	○	○	○	○	○	○
D	d-CD-6	2	○	○	-	-	-	-	-	-
D	d-ATM-1-1	1	○	○	-	-	-	-	-	-
D	d-ATM-3-1	1	○	○	-	-	-	-	-	-
D	d-ATM-4	1	○	○	-	-	-	-	○	○
E	d-CD-1-1	1	○	○	-	-	-	-	-	-
E	d-ATM-2	1	○	○	-	-	-	-	-	-
F	a-CD-2	1	○	○	-	-	-	-	-	-
F	a-ATM-4	1	○	○	-	-	-	-	-	-
G	e-ATM-1	1	○	○	-	○+	○	○	○	○
G	e-ATM-3-1	1	○	○	-	○+	○	○	○	○
H	d-CD-1-2	2	○	○	-	-	-	-	-	-
H	d-ATM-5	4	○	○	-	-	-	-	-	-
I	b-CD-1	1	○+	○+	-	-	-	-	-	○+
I	e-ATM-2	1	○	○	-	-	-	-	-	-
I	e-ATM-3-2	1	○	○	?	-	-	-	-	-
J	f-CD-1	1,1*	○	○	-	-	-	-	-	-
J	f-ATM-1	3	○	○	-	-	-	-	-	-
K	d-CD-1-3	1*	○	○	-	-	-	-	-	-
K	d-ATM-3-2	1	○	○	-	-	-	-	-	-
L	e-CD-1	2	○	○	-	-	-	-	-	-
L	e-ATM-3-3	1	○	○	-	-	-	-	-	-
L	c-ATM-1	1	○	○	-	-	-	-	-	-
M	g-CD-1	1	○	○	-	-	-	-	-	-
M	e-ATM-3-4	1	○	○	-	-	-	-	-	-
N	d-CD-3	2	○	○	-	-	-	-	-	-
N	d-ATM-1-2	1	○	○	-	-	-	-	-	-
O	f-CD-2	2	○	○	-	-	-	-	-	-
P	d-CD-1-4	1	○	○	-	-	-	-	-	-
Q	d-CD-4	1	○	○	-	-	-	-	-	-

+は取り扱っていないことが多い

が良いため、なかなかなくなならないということである。

シールと注意書きの内容が多かったものは、

*操作手順の説明

*提携銀行のカードでも引出せませすという案内

*1回の操作で引出せる最高金額

である。

3.3 ハードウェアの設計

ハードウェア設計上の問題としては、キーの配列、操作手順やメッセージの表示部、カード・現金・明細書・通帳の出入口がある。

表4 数字キー

	配列		種類	数字の位置	他人から	スペース	採用の理由
横 一 列	0-9	タッチ キーボード	1	わかりやすい	見えやすい	ボタンよりは 狭くて済む	数字の 位置の わかり やすさ
		ボタン	16				
	1-0	ボタン	7				
テ ン キ ー	プッシュ ホン式	ボタン	12	わかりにくい	見えにくい	いちばん狭い スペースで 済む	他人からの 見えにくさ
	電卓式		6				

注：タッチキーボードは、CRT画面上に表示されたボタンの絵がそのままキーの役割をし、これに指で軽く触れるだけでボタンを押したことになる。

3.3.1 キーの配列

ここでは、数字キー、取引選択キー、を取り上げ、更に「取消キー」と「確認キー」の問題がある例を紹介する。

①数字キー

表4は、数字キーの種類の一覧である。

原則3から考えると、配列は横一列が良く、この中で最適なのは、横一列のタッチキーボードということになる。

②取引選択キー

表5は、取引選択キーの一覧である。

表5 取引選択キー

			種類	機能の拡張	ボタンの位置	
専 用 キ ー	ボタン	CD	12	不可能	わかり やすい	CDの場合は「残高照会」 だけ
		ATM	8			
	タッチ キーボード	ATM	1	可能		
汎 用 キ ー	ボタン	CD	2	可能	わかり にくい	
		ATM	8			
数 字 キ ー が 選 択 キ ー	ボタン	CD	1	可能	わかり にくい	表示の数字と実際のボタン が、ずれているものと ずれていないものがある
		ATM	6			
なし		CD	2	不可能		照会は0万円、0千円

図2のように、ディスプレイ中の数字と実際の数字キーの位置が合っているものとずれているものとは、わかりやすさがかなり違ってくる。

③ キー配列の問題がある例

図3は、汎用キーの問題がある例である。右上のランプがついているキーは、「確認」と表示されているが、左下のランプには何も表示がされていない。銀行の人が利用者に説明するのを聞いて、初めて「取消」だとわかった。画面に表示されなければわからない。

図4の機械は、「確認」の位置が非常にわかりにくい。他のキーはすべて右下にまとまっているのに、「確認」だけは、ディスプレイの下にある。

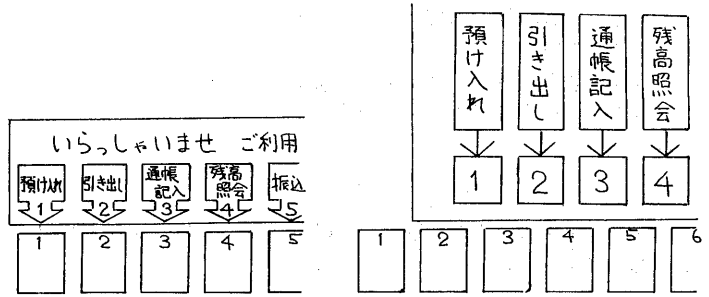


図2

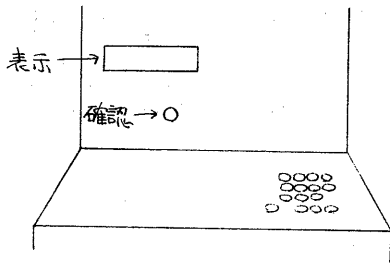


図4

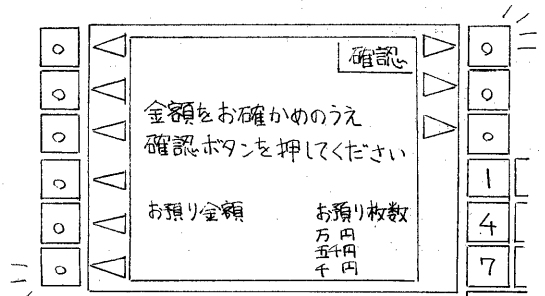


図3

3.3.2 操作手順の表示部

表6は、操作手順の表示部の一覧である。

原則3と照らし合わせると、CRTディスプレイにして、多くの情報を盛り込んでも、利用者の役には立たない。カラーのものは、色のセンスやコントラストにも気を配り、うるさくならないようにしなければならない。メーカーの話では、一括表示の機械は、

表6 操作手順の表示部

		種類	一画面の情報量	手順の一覧	表示の種類	
ロータリーステップ	CD	15	少ない	不可能	30と60	書かれたメッセージが機械的に回る
	ATM	10				
CRTディスプレイ画面	CD	2	多い	不可能	多い	カラーのものが多いイラストをつけることができる画面がすぐ変わるため、見にくい
	ATM	13				
一括表示	CD	1	少ない	可能	15くらい	順番に並んでいるメッセージの該当するものにランプがつく

イギリスに持って行った時に、非常に評判が良かったということである。

3.3.3 媒体の出入口

媒体（カード、現金、明細書、通帳）が、入れた口から再び出てくるか、それとも入れた口とは違うところから出てくるかは、機械の構造により異なってくる、と設計・制作者側から聞いた。

初期のCDでは、カードと現金と明細書が真ん中の扉が開いていっしょに出てくる。メーカーによると、これは、窓口で預金を引出す時に、現金と通帳と印鑑がいっしょにトレーに入って渡されるイメージでつくったということである。

次の時代になると、機能がふえ、出入口の数が5つもある機械も出現する。銀行とメーカーによると、その理由は、各パートがカセット式になっているため、異なるパートにものを運ぶことができなくなったからだということである。

メーカーによると、取り忘れられるといちばん困るカードの出入口は右上にしてあるとのことだ。これは、人間の視線が右上から左下に流れることを考慮に入れて、ということである。調査した42種類のうち、そうなっているものは20あった。また、最新機種は入金された紙幣を出金に回すリサイクル型になったので、出入金口が1つになり、少しすっきりしたとのことである。

出入口の数が多いことは、原則2に反しており、また、手順の数もふえるため、原則1にも反する。取り忘れを防止するためにも、見た目にも、出入口の数はなるべく減らした方が良い。出入口を目立たせるためのフリッカランプも役には立っているだろうが、なくてもわかるような構造になればもっと良い。

3.4 操作手順に関する問題

操作手順に関する問題としては、音声案内、取り引きに至るまでの操作の手順、媒体の取り出しの順序、暗証番号の桁の表示、表示の内容を取り上げる。

3.4.1 音声案内

設計・制作者側では、メーカーも銀行も、音声はない方が良いと思っているとのことである。しかし、銀行の上部と支店の人は、慣れない人にとっては、音声で教えてくれた方がわかりやすい、と思っているようである。42種類の機械のうち、音声案内がついているものは、11種類ある、どのような場合に音声を出すか、には次の3つのタイプがある。

①催促する時だけ・・・通常の場合は音声を出さず、次の動作をしなかった時に、一定時間たつと、動作を促す。

②通常は挨拶だけ・・・「いらっしゃいませ」と「ありがとうございます」は必ず言い、催促時にも音声を出す。

③手順を細かく説明・・・手順を1つ1つていねいに教えてくれる。

原則3から考えても、音声案内は不要と思われる。もし、入れるとしたら、催促時だけで十分である。

3.4.2 取引に至るまでの操作の手順

カードだけによる引出を例にして説明する。手順の流れには次の9通りがある。それぞれの言葉が表わす操作を示す。

*カード・・・カードを入れる

*選択・・・取引選択で「引出」を選択する。

*暗証・・・暗証番号を押す。

*金額・・・引出金額を押す。「何万何千円」というように、「円」まで押さなければならない。

*確認・・・押した金額が希望通りであるかどうかを目で見て「確認」或いは「○」を押す。金額が1万円以上の場合には、「両替」を押して、千円札で出すことができることもある。金額が違っていたら、「訂正」或いは「×」を押してから、金額を入れ直す。

「確認」或いは、「円」を押さなかったら、一定時間たつと押したとみなされて次に進むものと、カード

が戻って来て最初からやり直しになるものがある。

引き出し金額が預金残高を越えた場合に、残高を表示しないものと、明細書に表示されて出てくるものと、画面に表示されるものがある。

原則1からみると、確認はいらなないと思われる。金額が残高を越えた場合には、改めて残高照会をしなくても、当然現在の残高はわからなければならない。「確認」「円」を押し忘れたら、30秒位待ってから、押したとみなして次に進み、最初からやり直させる必要はない。

- ①カード→暗証→金額→確認
- ②選択→カード→暗証→金額→確認
カード→暗証→選択
- ③選択→カード→暗証→金額→確認
カード→選択
- ④選択→カード→暗証→金額
カード→選択
- ⑤選択→カード→暗証→金額
カード
- ⑥選択→カード→暗証→「×」を押す→金額→確認
カード→暗証
- ⑦選択→カード→暗証→「通帳なし」を押す→金額→確認
カード→選択
- ⑧選択→カード→暗証→金額→確認
- ⑨選択→カード→暗証→金額

⑥と⑦は、通帳を使用しない場合には、手順が1つふえ、最も利用頻度の高い操作であるにもかかわらず、原則1に反する。⑤と⑥は選択をせずにカードを入れると、自動的に「引出」になる。⑧と⑨は、カードを先にいれることができず、まず選択をしなければならないので、原則3に反する。このタイプの中には、

*先に選択をしないと、カードが中に入らないようになっているもの

*カードを先に入れると、いったん中に入ったカードが戻って来て、音声で選択を先にするよう注意するもの

がある。後者は、利用者1人が機械の前に立つ時間が長くなり、また、音声あまり良い印象を与えない。

3.4.3 媒体の取出の順序

カードだけで引出をする時のカードと現金と明細書を取り出す順序はさまざまである。

- ①いっしょに同じところから
- ②カード→現金と明細書
- ③カードと明細書→現金
- ④カード→現金→明細書
- ⑤カード→明細書→現金

どの機械も必ずカードから取り出すようになっている。メーカーによると、カードの取り忘れが、利用者にとっても銀行にとってもいちばん困るからということである。

メーカーによると、媒体を取り忘れた場合、一定時間がたつと機械の中に取り込むようになっているということである。初期の機械は1度取り込むと止まってしまったが、新しいものは、止まらずに次の人が使えるようになったということだ。何と何がいっしょに出てくるかは、3.3.3の媒体の出入り口の位置と大きくかかわってくる。

3.3.3でも述べたように、全部が一度にいっしょに出てくるべきであろう。

3.4.4 暗証番号の桁の表示

何桁まで押したかということがわかるものとわからないものがある。わかるものには、次の3種類があ

る。

- ①音だけ・・・ボタンを押すたびにピッと音がする。
- ②表示だけ・・・音はしないが、○や*で何桁めかがわかる。
- ③音と表示の両方

桁の表示は、何らかの形で必要である。機械によってキーの重さがかなり違って、本当に押せたかどうか不安になるものや、軽過ぎて1回押したつもりが2回になってしまうものがあるからである。

3.4.5 表示の内容

表示の内容には非常に多くの種類があるので、問題があると思われるものだけを取り上げることにする。

- ①最初に何も表示がでない。

*まずカードを入れるように、貼りつけられたシールには書いてある。

- ②引出金額の最後に「円」を押すように言ってない。

- ③金額確認の時に訂正をする場合の指示がない。

④引出金額が残高を越えた時に、カードが戻ってきてしまうのに、「もう一度金額ボタンで押してください」と出る。

⑤引出金額を訂正するために「訂正」を押すと、「一回のお支払い限度額を越えております。もう一度金額を押してください」とでる。前半は無用である。

3.5 インタビューのまとめ

都市銀行1行のシステム開発担当者、7の支店で毎日利用者に対応している9人から話を聞いた。ポイントは、設計過程、設置する機械の種類、機械の利用者からの苦情、お年寄りの利用、利用状況（預入と引出）、機械化によるメリットとデメリット、記帳機の設置などである。

利用状況では引出の方が多いこと、機械化すると人件費が1/2~2/3に節約できることや引出の所要時間が1/4~1/5に短縮できることは注目に値する。

メーカー2社の端末機器担当者から、初期の機械、AD、ATM、最近の機械などについて話を聞いた。初期の機械では使いやすさということから数字キーが一列になっていたこと、また、最近の機械は機能がふえたために操作が複雑になったことなどが注目される。

詳しくは、発表当日配布する資料を参照していただきたい。

4. 結果と考察・・・外国の場合

外国の銀行は34行から返事が来た。この中には、自動化機器をまだ設置していないところ、オフラインのものしかないところ、オンラインで日本と同じようになっているところがある。但し、外国には通帳がないので、すべてカードで取引される。このため、機械の外観および操作手順は日本のものよりもすっきりしている。

4.1で外国の機械の特色、4.2でその機能、4.3で利用者が使いやすいようにどのような工夫がなされているかを述べる。

4.1 外国の機械の特色

外国の機械には、日本のものと異なって、次のようなことが要求される。

*屋外で、しかも利用時間が長い（24時間というところもある）ので、機械と利用者の両方に対して、より一層の安全性が求められる。

*国によっては、利用者の使う言葉が1種類とは限らないため、複数の言語による表示が必要となる。

*紙幣の状態があまり良くないので、入金を受けつけることが困難である。そこで、封筒に入れたものを受けつけ、オフラインで人手で処理をしている。

4.2 外国の機械の機能

外国の機械はほとんどがATMで、CDがあるのは、アンケートに回答のあった31行中6行である。機能は日本のものと大体同じで、次のようなものがある。

- ①Withdrawal・・・引出。
 - ②Deposit・・・入金。現金の他に小切手を封筒に入れてもよい。
 - ③Transfer・・・振込。
 - ④Payment・・・ローンやクレジットカードの支払。やはり封筒を使う。
 - ⑤Balance Inquiry・・・残高照会。
 - ⑥Fast Cash・・・決まった金額を通常の引出の操作よりも少ない手順で引出す。
- その他、暗証番号の変更ができるものもある。

4.3 マンマシンインタフェース

機械を使いやすくするためにどのような工夫がなされているか、という質問に対する答えには、次のようなものが見られた。()の数は銀行数である。

①機能

*機能は最小限に押さえた(3)

②ハードウェア

*使いやすいキーボード(4)

*体の不自由な人も使えるものがある(2)

*見やすいディスプレイ(5)

*カードに登録されている国語で表示(2)

③操作手順

*わかりやすい表示内容(4)

*操作は簡単に(2)

④今後の改良

*フルサイズのCRTディスプレイにする。

*リサイクル型にして、硬貨も取り扱う。

*暗証番号が他人から見られる恐れのない水平の位置にキーボードを持ってくる。

*利用者が金種を指定できるようにする。

回収率50%ということからも、関心の高さがうかがえる。

5. 結論

以上、利用者サイドと設計・制作者サイドの両方から、銀行のCDとATMのマンマシンインタフェースについて見てみた。

随分と文句を言ってしまったが、全体的には、それぞれそれなりに工夫がされているのではないかと思う。毎日これらの機械がほとんどトラブルも起こさずに、多額の現金を取り扱って動いているという事実が何よりの証拠である。

媒体の出入口のように、利用者側の使いやすさと、機械の作りやすさ・銀行側の事情はしばしば反するため、両者が完全に満足できるシステムを作るとはむずかしいだろう。

ここに、私が考えた、現在の技術で可能と思われる理想的な機械の条件を紹介してみよう。

①CD

*機能は、カードでの引出と残高照会だけ。

*表示は一括表示。

*カードは右側から入れる。

*媒体は全部いっしょに出てくる。

*数字キーは0～9の一行(10万と押しやすいように0は1の前に)

*引出金額の確認はない。

- *残高照会でも明細書が出る。
- *キーを押す時には軽く音がする。
- *基本的な操作手順は図5に示す。

カード挿入→暗証番号→金額or照会→取出

図5

②ATM

- *機能は、残高照会、引出、入金、通帳記入、振込、振替。
- *カードだけでの入金と通帳だけでの引出もできる。
- *タッチキーボード。
- *カードを先に入れると自動的に引出になる。
- *通帳はどのページを開いて入れても、正しいページに記帳され、自動的にページがめくれる。
- *音声は、次の動作を催促する時にだけ出す。時間は30秒待ってからが良い。
「現金を・・・」ではなく「どうぞお受け取り下さい」
「確認ボタンを・・・」「金額をお確かめ下さい」ではなく、押したことにして次に進む。
- *リサイクル型で資金効率を上げる。
- *取出の動作は多くて2回。
- *振込と振替以外は、機械の利用時間内ならば、すべての取引ができるようにしておく。
- *基本的な操作手順は図6に示す。

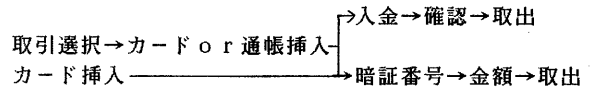


図6

ファームバンキング（銀行と企業のコンピュータを通信回線で結び、サービスを受ける）、ホームバンキング（家庭内の端末でサービスを受ける）、ICカードの発達などで、今後の銀行のイメージはどんどん変わっていくだろう。しかし、キャッシュレス社会になって、我々の手から現金が消えてなくなるのは、かなり先のことになるだろう¹⁸⁾。それまでは、当分CDやATMとつき合わなければならないのだから、これからも改良が続けられていくだろう。

最後に、この研究を進めるにあたってご協力いただいた銀行とメーカーの多くの方々に感謝の意を表したい。

6. 参考文献

- 1) 飯田経夫：4 先端技術は「幸せ」をもたらすか。「豊かさ」のあとに：幸せとは何か。東京，講談社，1984，p.103-131。（講談社現代新書）
- 2) 特集：計算機システムにおける人間的側面，情報処理．Vol.24，No.6，p.692-811(1983)
- 3) 小特集：マンマシンインターフェース．電気学会雑誌．Vol.104，No.4，p.249-276(1984)
- 4) Badre, Albert; Shneiderman, Ben, eds. Directions in Human/Computer Interaction. Norwood, Ablex Publishing, 1982, 225p. (Human/Computer Interaction, Vol.1)
- 5) マン・マシン・ユーザ・インタフェース研究会．第I部 マン・マシン・ユーザ・インタフェースの調査．マン・マシン・ユーザ・インタフェースに関する調査研究報告書．東京，日本情報処理開発協会，1981，p.1-66.
- 6) 稲田千樹：キャブテンシステム．文献2) p.775-780.
- 7) 浅見 宏、井口哲夫：銀行端末システムにおける人間的要素．文献2) p.781-784.
- 8) 石川徹也：「自動化」について考える：研究の必要性，専門図書館．No.83，p.5-8(1981)
- 9) 特集：金融システム．FACOMジャーナル，Vol.8，No.3，p.4-46(1982)
- 10) 特集：エレクトロニック・バンキング：金融情報革命の旗手．コンピュータピア．Vol.17，No.203，p.13-59(1983)
- 11) 特集：エレクトロバンキング地代．データ通信．Vol.14，No.5，p.29-72(1982)

- 12) 石崎純夫, 藤田 暲 : トータル・バンキング・システム. 改訂版. 東京, 産業図書, 1977, 356p.
(コンピュータ・サイエンス・シリーズ)
- 13) 活発化する新型自動振込機の導入. 金融財政事情. 59年7月2日号, p.51(1984)
- 14) 山一証券がATMを三カ店に導入. 金融財政事情. 58年8月15日号. p.16(1983)
- 15) 日本型エレクトロニクス革命の道. 金融財政事情. 59年1月2日号, p.120-132(1984)
- 16) 欧米エレクトロニック・バンキング調査団報告書. 金融. 1984年6月号, p.35-48(1984)
- 17) 通産省産業政策局, 大蔵省銀行局編. 世界企業要覧 産業編・金融編. 1974年版. 東京, 財経詳報社, 1974.
- 18) 特集: カード化ですすむ新コンピュータリゼーション. コンピュートピア. Vol.16, No.191, p.32-81(1982)