

IT 弱者向け電子メールインターフェイスの提案

Proposal of an E-mail Interface for the IT weak

小林 孝浩^{*1}、竹谷 康彦^{*2*3} 一柳 哲也^{*3} 栗田 佳代^{*1}

KOBAYASHI Takahiro, TAKEYA Yasuhiko, ICHIRYU Tetsuya, KURITA Kayo

Abstract The forms taken by existing analogue tools have strong affordance and are firmly established within our memories. Focusing on the strength of affordance in the design of certain tools and the materials used therein, we attempted to use these as the basis for the weak of an IT device. By doing so we aimed to reduce the cost to the user in remembering how to operate the device and its features. This paper offers an example of a concrete proposal for a system focused on the sending and receiving of emails. We produced a trial device that uses the affordance of mailboxes and postcards to create an email transmission system that imitates the special characteristics of the postal service. The user can send postcards by inserting them into the mailbox-like device, and can receive emails as if they were receiving postcards from the mouth of the device as well.

Keyword e-mail interface, IT weak, mailbox, affordance, user interface

1. はじめに

1.1 背景と目的

従来のアナログな道具は、その形状に固有な強いアフォーダンスを有し、我々の記憶に定着している。道具のデザインやそこで使用される媒体の持つ、こうした強いアフォーダンスに着目し、これを IT 機器そのもののデザインや作業手順として活かすことを試みた。これにより、装置の機能や操作方法を覚えるためのコスト軽減、苦手意識などといった敷居の低下を狙っている。

携帯電話においてさえも電子メールが使える現代であるが、高齢者をはじめとする

IT 弱者の多くは、その恩恵に浴することができていない。携帯電話や PC などの装置は IT 弱者にとっては全く新しい概念であり、その概念の獲得に時間を要するためであると考えられる。

そこで本研究では、具体的タスクとして、「電子メールの送受信」を対象として研究を行っている。これまでに、ポスト（郵便受け）の外見形状や機能的割り当てを踏襲し、メッセージの作成や、やり取りに物理的なハガキを使用することで、直感的に操作できる電子メールインターフェイスを提案してきた[1]。

本稿では、提案する装置に関して、ユーザテストを経た試作の段階を示しつつ、現時点で理想とする一つの形態を提示する。また、その過程で得られた、この装置の持つ可能性や、今後の課題を明確にすることを目的とする。

*1: 情報科学芸術大学院大学 (IAMAS)

*2: 岐阜大学大学院 工学研究科

*3: (株) ファースト

*1: Institute of Advanced Media Arts and Sciences

*2: Graduate School of Engineering, Gifu University

*3: First Co. Ltd.

1.2 関連研究

関連の研究としては、高齢者向の特性を考慮したインターフェイスの研究[2],[3]や、高齢者向けの電子メールソフトウェアやコミュニケーション専用ハードウェアの研究[4]-[6]については多数行われている。これらの多くは「新しいツール」を使いやすく提供するという視点である。

一方で、fax と電子メールの乗り入れを便利にするような商品も販売されている。例えば、送信された fax の内容を、携帯電話の画面サイズにマッチした添付画像に変換する機能を特徴としたものが存在する。海外では、手書きで書いた宛先を認識して、fax から電子メールに送信する機器も販売されている。これらは、既に使い慣れた装置を使いやすくする、という提案である。

一方で、本研究の提案は、郵便ポストやハガキが持つ強いアフォーダンスを利用しシステムのデザインを行うこと、そして、これにより装置の機能や操作方法を自然に連想させることを目的としており、これによって得られる利点と、そこで発生する問題点を明らかにするものである。

2. 提案手法と設計指針

2.1 対象とする操作

電子メールを送受信する操作を対象とし、PC や携帯電話と乗り入れしつつ、これらの操作を置き換えるような体系を、提案する概念の下で設計する。電子メールでの操作は、送信と受信に加え、送信相手の選択や、アドレス交換（送信相手のアドレス取得、自身のアドレス通知）などのタスクが存在する。これらタスクについて、実現するための方針を立てる。

2.2 想定する使用者

本研究で想定する装置の主な使用者は IT 弱者とした。FAX や携帯メールといった IT 機器を使用しているユーザであっても、提案する装置の良さを感じ、使用したいと思うユーザであれば対象としている。これはいわ

ゆる「乗り換え需要」を持つユーザであり、提案する装置の潜在的なユーザであるからである。さらに、「IT 機器に慣れていない」または「PC や携帯電話等の IT 機器に触れさせるには抵抗のある児童」なども、ユーザ対象として想定している。

2.3 実機の設計指針

従来からの郵便ポストまたは郵便受けの形状、郵便ハガキへのインタラクションをメタファーとして再利用できる（演出する）よう設計する。具体的には以下のとおりである。

メッセージの媒体

電子メールのメッセージ媒体として、従来の「郵便ハガキ」のメタファーを採用することとした。実在して手に取ることができ、慣れた方法でメッセージの作成ができるからである。郵便ハガキ同様の、厚手の紙を使用し、これに直接書き込むことでメッセージを作成する。受信するメッセージは、同様な用紙に記された形で手元に届くものとする。

送受信装置

電子メールの送受信を行う装置は、郵便ポスト、ないしは、郵便受けを模したデザインとする。すなわち、ハガキの送信部（投函口）を持ち、それとわかるようなデザインの演出を行い、加えて、ハガキを投函するかのような操作性を演出する。さらにハガキの受信に関しては、受信部（受取口）とわかるように演出された機構を持ち、送られてきたメッセージが、ここに届けられたような演出を行うものとする。

送信相手の選択

送信相手の選択は次のように考える。まず、メッセージを送ることができるのは、あらかじめ何らかの方法で登録された相手に限定するものとした。送信相手の特定は、「宛先シール」により指定する方法と、「あらかじめ宛先が書かれたハガキ（送信用ハガキ）」を選択する方法を考案した。後に詳しく述べるが、これらを試作したところ、宛先シール

の場合、シール出力装置の実現のために、比較的大きな容積が必要であることから、「宛先のみが書かれたハガキ」そのものを使用する方法を採用し、改良を行う方針とした。以降、送信用ハガキ方式を中心に説明する。

最初手元には、相手の名前と住所だけが書かれた送信用ハガキが、あらかじめ何らかの方法で用意されているものとする。送信用ハガキは登録された相手の数だけ存在することになる。これにより使用者は、この送信用ハガキを住所録カードのようにして使用することができ、送りたい相手の選択は、目的の送信用ハガキを探し出すことで成し遂げられる。

メッセージの作成と送信

選択した相手の送信用ハガキに、直接記入することでメッセージを作成する。作成したメッセージは、送受信装置の投函口に投函することにより送信される。システムは、投函された相手先を認識し、電子メールとしてメッセージを送信する。

また送信と同時に、送信相手へのブランクハガキが作成され、受取口に出力される。これは、次回使用するための送信用ハガキとなる。

アドレス交換

アドレス交換は次のように考える。「電子メールが開通した」ことを知らせる案内書類をあらかじめ用意しておき、装置の使用者は、これを相手に渡すことで必要な作業を成し遂げる。本提案では案内書類を郵便ハガキの形態とした。案内ハガキを受け取った相手は、本装置を持っていれば、これに投函することでお互いの登録が完了する。PCや携帯電話の使用者の場合は、書かれている指示に従って、自身の登録作業を完了する。

登録作業が完了したら受信装置に通知され、その相手に送るためのブランクハガキが作成される。

その他

郵便ハガキは、両面を使用できることがごく自然である。そこで両面を使用できるバージョンを試作した。しかし、入手できる部品では、大変大きくなってしまったため、片面バージョンを軸に改良を行うこととした。

メッセージの送受信では、電子メールの代替インターフェイスとして機能することや、電子メールとの乗り入れを前提としているため、プロトコルには SMTP/POP を採用する。

送信相手の登録方法や装置の導入、使用時のメンテナンスなどについては、別途議論する。

3. 試作装置 1 号機

基本的な機能を実現する試作機を 2 種類作製した。この外見を図 1 および図 3 に、それぞれの諸元を表 1 および表 2 に示す。

これらのシステムは大きく分けて、投函されたハガキを読み取るスキャナ、受信時にハガキに内容を印刷するプリンタ、これらを制御しネットワーク接続するための小型 PC、および、これらを格納する筐体からなる。

筐体容積の都合により、試作 1 号機では、いずれも制御用 PC は外付けとした。

3.1 片面ハガキタイプ

図 1 は、ハガキの片面のみを使用する試作装置である。家庭の郵便受けをイメージして作成された。投函操作と受信動作の印象を検証することと、機構が機能することの確認や、提案した機能が一般的に受け入れられるかの基本的な調査を目的としている。

送信相手の選択方法は、送信ハガキ方式とした。細部のデザインまでは詰められていないが、暫定的に次のような構造とした。前面に扉を設け、これを開くと投函口が現れる。使用者の便利を考え側面には、送信用ハガキ、案内ハガキ、ペンを保管する機構を備えた。写真で見える開口部は受取口である。本機を使用した投函の様子を図 2 に示す。



図 1 試作 1 号機 (片面ハガキタイプ)
Fig.1 Prototype Version1 (Single-Side Postcard Type)

表 1 試作 1 号機 (片面) の諸元

Table1 Specification of the Prototype Version1 (Single-Side)	
サイズ	W215 / H262 / D300 mm
重量	5.2 kg
材質	MDF
読取時間	約 18 秒
出力時間	約 30 秒



図 2 投函の様子
Fig.2 Mailing a Postcard

3.2 両面ハガキタイプ

図 3 は、ハガキの両面を使用するタイプである。部品の入手性のため、スキャナとプリンタが占める容積が大きくなった。そこで装置全体を文機の形態とし、机内部に機構を納めた。机上部の箱が投函口となっており、机中央部が受取口である。

送信相手の選択は、本機では、宛名シール式とした。右下に見える小さな引き出しの中に宛名シールが出力され、ハガキとともに保管できる。図 4 は引き出しを開けた様子、図 5 は本機での投函の様子である。

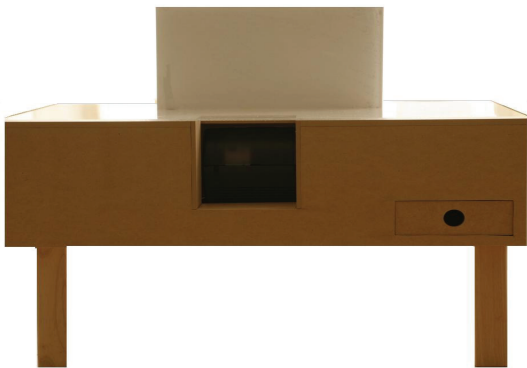


図 3 試作 1 号機 (両面ハガキタイプ)
Fig.3 Prototype Version1 (Both-Sides Postcard Type)

表 2 試作 1 号機 (両面) の諸元

Table2 Specification of the Prototype Version1 (Both-Sides)	
サイズ	W630 / H540 / D470 mm
重量	19.7 kg
材質	MDF (筐体) アクリル (天板、投函口)
読取時間	約 5 秒
出力時間	約 45 秒



図 4 宛名シール
Fig.4 Address Stickers



図 5 投函の様子
Fig.5 Mailing a Postcard

投函時の読み取り時間や、受信時の印刷時間は、表1および表2に示したとおりである。これらは、内蔵する装置の仕様に直接依存する。また、実際の投函から受信までには、この間にメール転送処理や受信処理などを行う時間が必要である。ネットワーク環境やメールクライアントのポーリングタイミングにもよるが、e-mobile サービス（移動体による無線インターネット接続）を使用して30秒程度であった。

3.3 システム概要

試作したシステムを e-post と名付けた。e-post の構成と、制御用 PC が担う処理内容を図6に示す。

e-post はごく一般的な PC と周辺機器から構成されている。e-post の動作には、このシステム以外に、登録処理を行うためのウェブサーバ、および一般的なメールサーバから構成される。

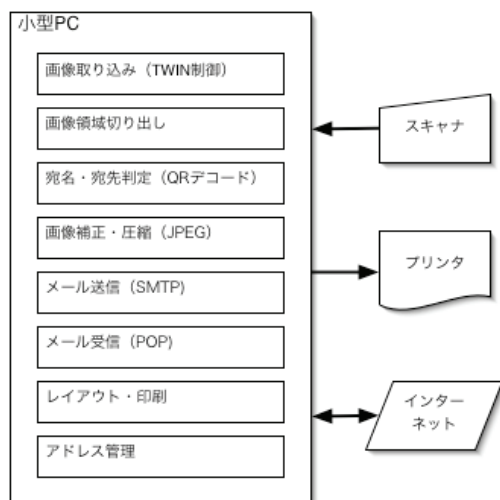


図6 システム構成

Fig.6 Construction of the System

試作した2つのシステムは本質的に大きな違いはないが、「ポスト」として使用するには、両面タイプは大きすぎると判断し、片面タイプを対象にユーザテストを行い、開発を進めることとした。そのため、以降では主に片面タイプの試作機について説明する。

メール送信

記入前の送信用ハガキを図7に示す。電子メールを送信するには、送信したい相手の送信用ハガキを探し、これにメッセージ等を記入し e-post に投函する。送信用ハガキの入手方法については「登録処理」の節で説明する。



図7 送信用ハガキ

Fig.7 Postcard for Writing

投函されたハガキはスキャナで読み取られ、相手先情報とメッセージとに分離される。スキャナが片面对応のため裏表を正しく投函する必要がある。宛て先情報は QR コードにエンコードされ、切手のようにレイアウトされているため、これをデコードすることにより読み取る。その際 QR コードの位置から、投函されたハガキの天地方向を決定する。

メッセージはハガキ下部の枠内に記載するものとしている。この範囲を画像として切り出し電子メールの添付ファイル形式で送信する。実際に送信される電子メールが、画像のみとならないように、e-post からのメールであることを示すタイトルや「添付の写真をご覧ください」という本文を付加する。

投函されたハガキは装置内に保存される。また同時に、投函した相手の送信用ハガキが作成され受取口に出力される。これによって、手元には常にブランクの送信用ハガキが残ることになる。

図 8 に e-post 使用者から見た送信フローを示す。

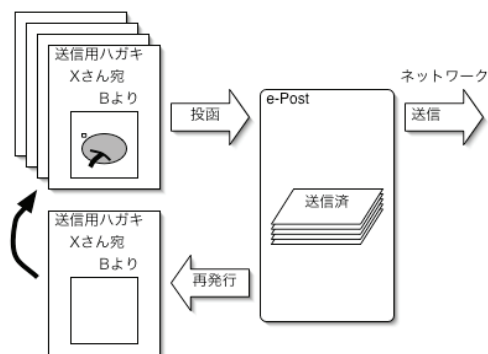


図 8 送信フロー

Fig.8 Flow Diagram of Sending

メール受信

電子メールを受信すると、システムはまず登録された差し出し人からのメッセージであるか確認する。登録されていなければ印刷せず、メールそのものを削除する。登録されていればハガキとして印刷され受取口に届く。図 9 に受信ハガキの例を示す。

受信ハガキには、受取人の住所氏名とともに、差出人の住所氏名が記載されている。切手の位置には、色を変えた QR コードとともに、消印に似せた記号が印刷される。QR コードの色は、送信ハガキが緑色、受信ハガキが茶色とした。

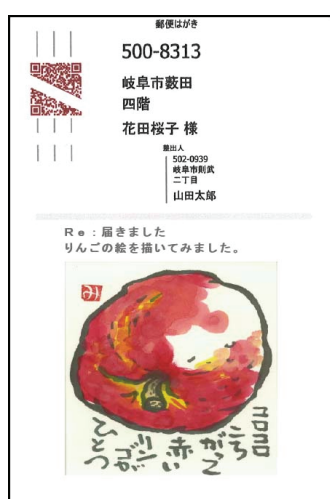


図 9 受信ハガキ

Fig.9 Received Postcard

電子メールのメッセージは、ハガキの下半分の領域に印刷される。これは、e-post からのメッセージ（画像）がそのまま印刷される大きさである。受信した電子メールにテキストが含まれている場合は、まずこれが配置される。写真が貼付されていれば、最初の一つだけが余白に合わせて配置される。

使用したスキャナとプリンタはカラーに対応するが、使用する用紙や添付された画像によっては、発色や解像度に影響を与える。今回は染料インクと普通紙を使用した。

ところで、切手の位置の QR コードには（受信ハガキであることを示す符号とともに）差出人の情報を入れている。これにより、例えば、返信するためのブランクハガキが見付からない場合に、この受け取ったハガキを投函することで、送信用ハガキを生成する、というように使用できる。ただし、これは「投函したハガキをどのように管理するか」ということと密接に関係しており、現時点では明快な手順が提案できていないため、一つのアイデアに留まる。

登録処理

e-post を使用開始するためには、装置のネットワークへの接続やメール送受信の設定と同時に、所有者の情報を登録する必要がある。これらについては運用方法として後で検討する。ここでは、新しい相手と電子メールをやり取りするための方法を説明する。

ある所有者の e-post に対して、メッセージを送信するためには、一度このシステムに通信相手を認識させる必要がある。これを登録処理と呼ぶ。登録処理を容易に実現する方法として「案内ハガキ」の考えを採用した。案内ハガキの一例を図 10 に示す。

e-post に所有者情報が登録されると案内ハガキが複数作成され、受取口に届く。案内ハガキには、所有者が e-post を導入したことを知らせるメッセージが、登録方法と共に記されている。通信したい相手にこの案内ハガキを手渡すことで、e-post 所有者側のアクションは完了する。

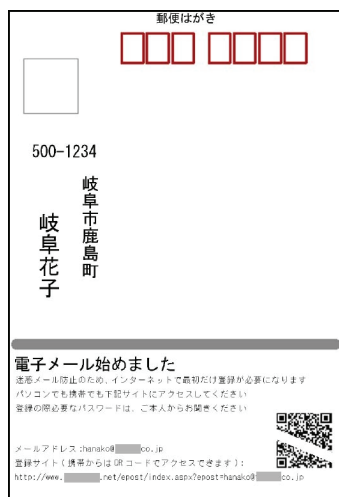


図 10 案内ハガキ

Fig.10 Invitation Postcard

一方、案内ハガキを受け取った相手は次のように登録処理を行う。

e-post を所有していれば、案内ハガキを自身の e-post に投函することで登録が完了する。片方のユーザが相手を登録すると、両者の e-post で登録が完了し、それぞれにお互いの送信用ハガキが出力される。

e-post を持っていなければ、PC もしくは携帯電話を使用して、案内ハガキに書かれた URL に接続し登録作業を行う。URL は QR コードでも印字されているため、これを読み取ることで URL に接続することもできる。ウェブでの登録画面を図 11 に示す。

電子メールで必要な情報は、メールアドレスだけであるが、相手の便利のため、氏名と住所を入れられる。登録作業をよりセキュアにするために暗証番号を入力するものとした。なお、暗証番号は直接本人から聞くことを想定している。

登録処理が完了すると、所有者の e-post には相手の住所氏名が書かれた送信用ハガキが送出される。同時に登録した相手方にも登録されたことが知らされる。このように登録処理は登録相手の送信用ハガキを手に入れるための作業であるが、この行為によってスパムメールなど希望しない相手からの通信を防止する機能も果たしている。

ePost登録によるこそ

ePostメール

hanako@...co.jp

あなたのメール

郵便番号

住所1

住所2

氏名

暗証番号

送信

クリア

図 11 ウェブでの登録画面

Fig.11 Registration on the Web

4. 聞き取り調査と試作機の改良

4.1 聞き取り調査と考察

試作 1 号機（片面ハガキタイプ）を用い、33 名に対してアンケート調査を行ったところ、22 名から有効な回答が得られた。女性 12 名、男性 10 名。30 代から 70 代。平均年齢 50 歳であった。

「使用したハガキに対する違和感」について、21 件の回答があり 2 名が「違和感あり」と否定的に答え、他はふつうもしくは肯定的に答えた。違和感の理由として、「普通裏面に文書を書くものである」「メッセージ欄が狭い」との意見があった。ハガキの形態に似せることそのものに対しては、理解が得られていると考えられる。

「ハガキの大きさ」については、21 件の回答のうち、4 名が「やや小さい」と答え、他はふつうまたは肯定的に答えた。前記同様に、記入エリアについての自由記述が含まれていた。

総じて判断すると、ハガキという媒体やサイズについては問題ないものと考えられる。

「ハガキの投函や受け取り」については、21 件中 2 名が「ややわかりにくい」と回答し、他はふつうまたは肯定的に答えた。

「ハガキがスムーズに投函できるか」については 22 件中、7 人（32%）が「ややスー

ズでない」などと答え、他はふつうもしくは肯定的に答えた。

「ハガキがスムーズに出てくるか」については 20 件中、2 名が「ややスムーズでない」と答え、他はふつうもしくは肯定的に答えた。

「装置の使いやすさ」については、3 名が「やや使いにくい」と答え、他はふつうもしくは肯定的に答えた。

総じて判断すると、投函の操作は十分わかりやすいが、投函動作のぎこちなさが目立った。また印刷されるのが見えると、じれったいという意見を耳にした。

4.2 試作機の改良

得られた意見のうち、特に次の二つに焦点を当てた。

- 1) 投函する感じがしない（読み込み動作が遅く、スムーズでない）
- 2) プリンタの動作が見えるため、じれったい

1 については投函機構の配置に問題があった。投函口から近距離にスキャナが配置されており、投函完了までに読み取りの時間が含まれ、投函したはずのハガキが「すっ」と入っていかないためである。また、機構の作り込みのため、内部のスキャナにしっかり挿入されにくい現象も確認された。

2 については、プリンタの出力部が直接、受取口に接続されており、印刷されている様子が見えてしまうためであった。これらを踏まえ 2 号機を作成した。

4.3 試作 2 号機

アンケートおよび聞き取り調査を踏まえ、2 号機を設計した。主要な使い勝手や演出を改善すべく、2 号機の設計指針を次のとおりとした。

- 1) ハガキを「すっ」と投函できる演出をする
- 2) ハガキが「すんと」と届く演出をする
- 3) 投函口をわかりやすくする

1 については、投函口から読み取り装置までを、ハガキサイズ程度とすることで、体験

上の操作性を実現する。また、ガイドを設けて、挿入しやすくする。2 は、プリンタでの印刷が見えないような機器レイアウトとする。3 については、郵便ポストの投函口を模することや、全体としてポストのような外見となるようなデザインとすることで対応する。

製作した試作 2 号機の動作モデルを図 12 に、諸元を表 3 に示す。

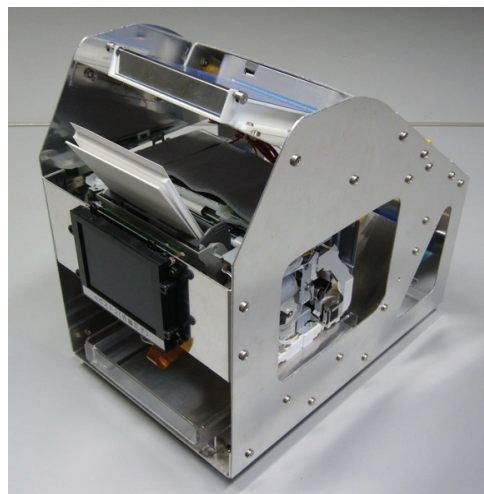


図 12 試作 2 号機

Fig.12 Prototype Version 2

表 3 試作 2 号機の諸元

Table 3 Specification of the Prototype Version 2

サイズ	W220 / H315 / D335 mm
材質	アルミニウム

さらに、装置の外形デザインの一案として、機構サイズを考慮したデザインモックアップを作製した。これを図 13 に示す。8 つの部品に分割し、それぞれについてケミカルウッドを切削加工のうえ、塗装した。長時間使用しても飽きにくくするよう、主張を抑えた配色とした。

2 号機の内部構成を図 14 に示す。プリンタには EPSON 社製 Colorio me E-330 を、スキャナにはメディアドライブ社製名刺管理ソフト付属のスキャナを使用した。これらは、1 号機と同じものである。電源アダプタや制御用 PC、USB ハブ等も、1 号機同様に本体

外部にて接続している。本体後背部には、送受信時のハガキの挙動を整理する仕組み(仕切り板)と、送信したハガキを保管するエリアが設けられている。また、エラーや動作メッセージの必要性を検討するためにモニタを設けた。

ると投函口の蓋が閉じる設計とした。これにより瞬時に投函が完了した印象を与える。取り込まれたハガキは装置後背部に保管される。なお、投函口はハガキの短辺が余裕をもって入る程度の幅である。

投函後の動作は、1号機と同様である。



図 13 試作 2 号機のモックアップ

Fig.13 Mockup of the Prototype Version 2

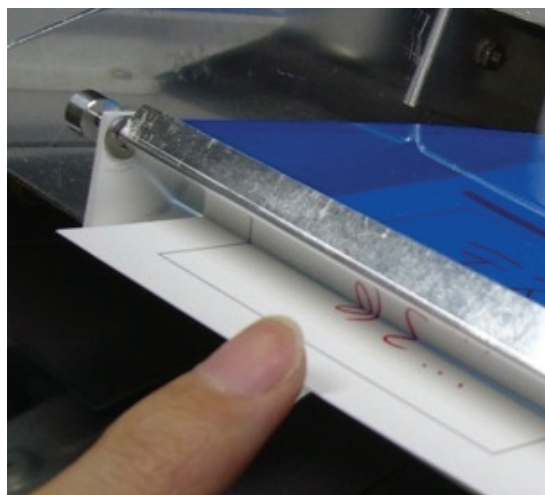


図 15 投函部の様子

Fig.15 Mouse Part of the Device

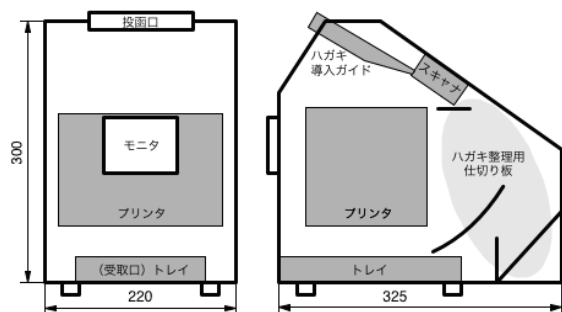


図 14 試作 2 号機の構成

Fig.14 Construction of Prototype Version 2

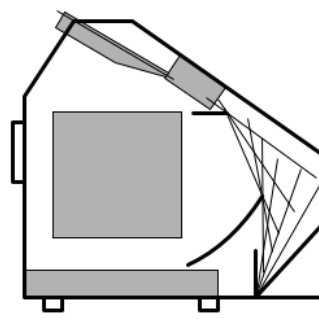


図 16 投函の様子

Fig.16 Insertion of a Postcard

4.4 送信

図 15 に投函部の様子を、図 16 に投函時のハガキの挙動を示す。ここで使用したスキャナは、下面側で読み取りが行われるため、投函の際、ハガキを上向きに挿入できるよう、上下を反転し、投函角度に合わせた角度で取り付け。投函されるハガキは、蓋付きの導入ガイドを介してスキャナ入口に到達する。スキャナは自動に挿入を感知し、取り込みを開始する。ハガキが 2~3mm ほど引き込まれ

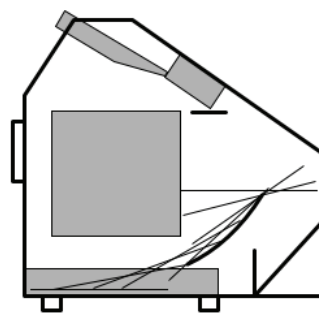


図 17 受信時の様子

Fig.17 Reception of a Postcard

4.5 受信

図 17 に受信時のハガキの挙動を示す。印刷動作を見せないようにする方法として、用紙を一度、後ろ方向に排出させるよう、プリンタを後ろ向きに設置した。印刷後、排出されたハガキは落下し、仕切り板に沿って前面に滑り出る。これにより、受取口にハガキが届けられたかのような動作を演出した。

5. ユーザテスト

5.1 ユーザテストの対象

ユーザテストを次の二つの団体に対して、それぞれ異なる日に行った。

A) 絵手紙の会（6 名）

B) IT の会（7 名）

実験 A では、女性 5 名、男性 1 名（50 代 1 名、60 代 5 名）であった。また、実験 B では、女性 2 名、男性 5 名（40 代 1 名、50 代 1 名、60 代 2 名、70 代 3 名）。合計 13 名であった。

携帯メール、PC メール、fax の使用率は、図 18 のとおりであった。これらいずれも使用しない人が 3 名含まれていた。また 1 名は携帯メールのみを週に 3 回程度使用することであった。他の 9 名については、いずれかの機器を日常的に使用していた。

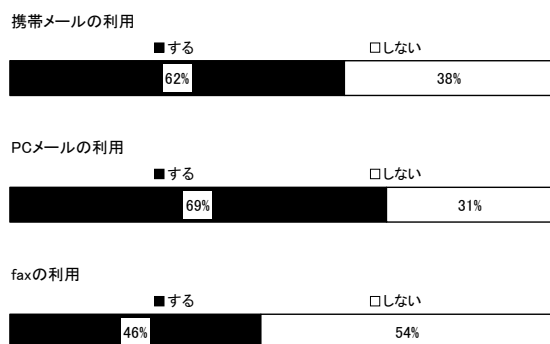


図 18 ユーザの IT 利用について

Fig.18 IT Device Usage in a Life

5.2 ユーザテストの方法

最初に装置や実験の趣旨についての説明を行い、実際の機器を見てもらいながら、または送受信の体験をして、アンケート項目に

答えてもらった。その際、アルミの装置には簡易な筐体をかぶせ、実験を行った。図 19 にその様子を示す。携帯電話は、あらかじめ登録したものを用意した。いずれの回も、意見交換等を含め、2 時間程度であった。



図 19 実験の様子

Fig.19 User Test

5.3 ユーザテストの項目

提案するコンセプトが伝わっているか、また、装置の問題点などを把握するため、次の項目について調査した。

1. 郵便受けやポストのように見えるか
2. 投函口がわかりやすいか
3. ハガキ受けはわかりやすいか
4. 投函する感じがするか
5. ハガキが届いたような感じがするか
6. 送受信のハガキは区別できるか
7. 郵便ハガキと区別できるか
8. 相手の登録方法はわかりやすいか
9. 「絵手紙」の送信にも使いたいのか
10. 投函したハガキはどうなることが望ましいか
11. 一人でも使えそうか
12. 自宅で使用したいか

5.4 ユーザテストの結果と分析

それぞれの項目についての結果を、図 20 に示す。

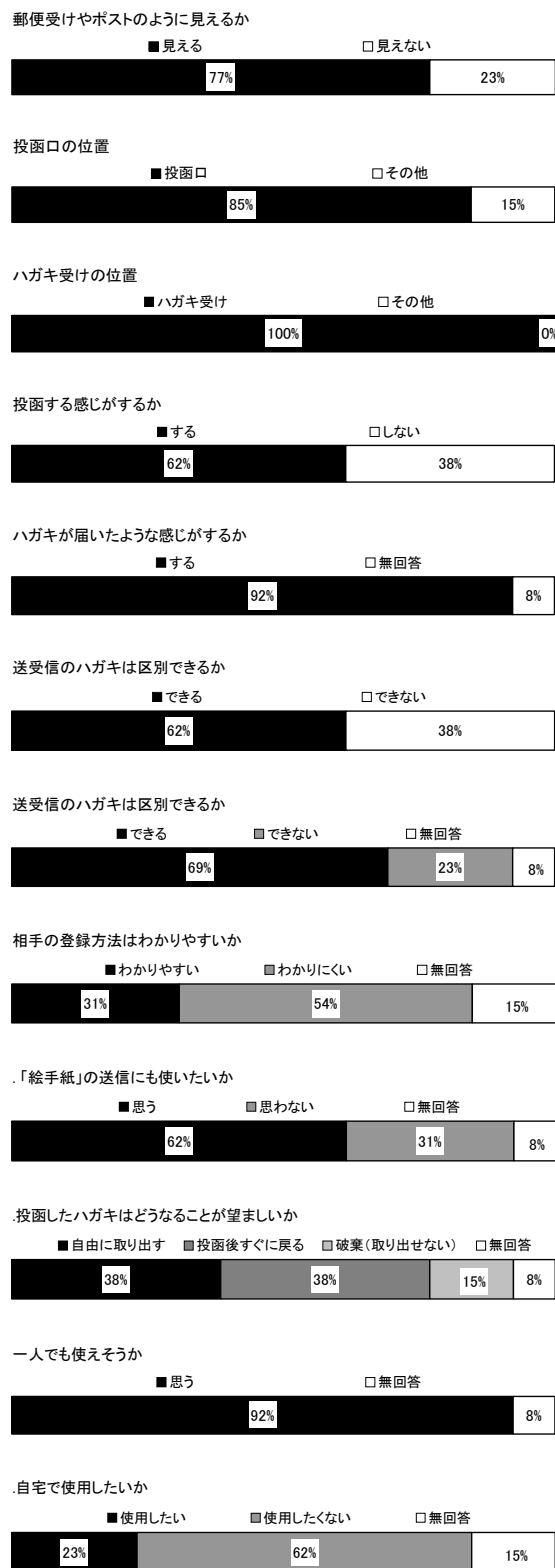


図 20 ユーザテストの結果

Fig.20 Result of the User Test

以下それぞれの項目について考察する。

郵便受けやポストのように見えるか

77%がそう見えると答えた。一方、そのように見えない意見としては、「自分のイメージと違う」、「色が違う」という意見があった。室内で存在感を主張しないような色を選したが、「赤色」が好まれる可能性もあることが示唆される。赤色は、ワンポイントに使用することも考えられる。

投函口がわかりやすいか

投函口について説明する前に、筐体を見せたうえで、投函口の位置を図示にて答えてもらった。85%が意図した場所を答えた。15%は、受取口の場所を図示した。

ハガキ受けはわかりやすいか

同様に、ハガキ受けに付いても図示してもらった。全員が正しい位置を図示した。

投函する感じがするか

62%が「投函する感じがする」と答えた。そう感じない理由としては「FAX 的な感じがするため」という意見があった。また、「ハガキが入りにくい」「初めてで、コピーをするように感じた」など、慣れないことに起因すると考えられる意見も見受けられた。1号機と比べ「ハガキが入りにくい」という感想は大幅に減った。

ハガキが届いたような感じがするか

92%がそう感じると答えた。「郵便受けに配達されたような現れ方だったから」、「感動しました。こんなことが日常的に使えようになればいいと思います」、「音とハガキが見えた」という意見も頂いた。

送受信のハガキは区別できるか

62%ができると答えた。できない意見としては、「色分けをしてほしい」と答えていたが、e-post のハガキは送信と受信とで色分けされている。実験の際、説明不足であった可能性が考えられる。

郵便ハガキと区別できるか

郵便はがきと似せたために、それとの区別

が可能か気になるところである。23%が「区別できない」と答えているため、対策が必要であると考ええる。

相手の登録方法はわかりやすいか

54%がわかりにくいと答えた。登録については説明に留めており、実際に登録作業をしてもらってはいない。より実際的な実験が必要であると考えられる。

「絵手紙」の送信にも使いたい

印刷されたものがどの程度受け入れられるかを調べるために問うた。62%が使いたいと答えた。絵手紙の会では、意見が半々に別れていたが、思った以上に良い印象であると感じた。良いと答えた理由としては「カラーだから」、「(オリジナルが)手元に残るから」という意見があった。一方、反対意見では「本物の方がよい」、「印刷になるから」など、想定される意見であった。

投函したハガキはどうなることが望ましいか

これは、「送信したハガキをどのように処理すべきか」について意見を伺った。結果から、使用するユーザに応じて対応できる形式にする必要があると言える。「破棄する」に対して15%もの回答があったことは意外であった。

一人でも使えるそうか

92%が「一人でも使える」と回答した。「(すぐには)わからないが使い方を覚えればできそう」、「メールアドレスが不要だから(便利)」との意見もあった。

自宅で使用したいか

前述のように「一人でも使える」という意見が大半を占めていたが、一方で「自宅で使用したい」人は23%に留まった。その理由としては「いろいろな装置が家にあふれているから」、「電話で連絡する」、「必要性を感じない」、「電子メールを使用する」、「費用面から」などが挙げられた。IT機器を使用しない、もしくはあまり使用しない人からは、「使用

したくない」もしくは「無回答」となっており、本研究での利用を期待するユーザに対して、必ずしもよくアピールできているとはいえない可能性がある、という結果となった。

6. 考察

前章で記した項目について検証した。装置の特徴や操作方法をわかりやすく伝えられていることを確認することができた。特に、装置に持たせた、ポスト(または郵便受け)の特徴は、よく伝わっていると言える。

しかし、その一方で、より深い調査が必要であることがわかった。例えば、通信相手の登録方法や、送信後のハガキの扱いなどは、日常生活に溶け込んで初めて、実際に直面する事柄であるためである。

検証のために取り付けた筐体全面の「モニタ」については、深く調査をしていないため、今後の課題である。

なお、本装置は東京で行われた国際福祉機器展(H.C.R.)等で展示を行い、多くの方に好印象を持って頂くことができた。その際、文字を大きくするという意見だけでなく、「黒地に白文字」などが選べると、弱視者には都合良い、などアドバイスを頂いた。そういった設定も初期導入の際などに、容易に設定できることも、本機のメリットであると考えている。

6.1 e-post 導入に関して

本機の導入シナリオの一つとしては、ITに長けた息子らが、親にプレゼントするケースを想定している。その場合は、初期導入や設定、日常メンテナンスは、日頃のコミュニケーションの範囲で対応可能であると考えられる。息子らに対するインターフェイスは、例えばウェブにて提供し、用紙やインクの残量、送信ハガキの再出力、その他、より進んだ設定なども実現可能である。

一方で、お年寄りらが自身のために購入するような場合を想定すると、初期設定はサービスに含まれていることが望ましい。そこで本機をレンタルとし、日常メンテナンスを含

め対応することが考えられる。実際の郵便サービスと乗り入れられれば、より理想的である。

その他、案内ハガキのデザインを吟味し、文字を大きくしたり、記述エリアを広めるなどの改良が必要であると認識している。

7. まとめ

本稿では、郵便ポストと郵便ハガキをメタファーとしてシステムを設計し、これに似せた筐体で投函や受信の体験を演出する装置を製作した。ユーザテストや展示では、ハガキの形で電子メールを送受信するアイデアに対して多くの賛同を頂いた。また投函や受信に関しては、よりポストらしい演出を施すことで、より受け入れやすく改良できたという感触を得た。電子メールとの乗り入れができるため、電話や郵便でのコミュニケーションしか選択できなかった相手に対しても、慣れ親しんだ方法でのやり取りが可能となった。

一方で次のような課題や確認検討事項が存在する。今回は、筐体のデザインを優先したため、ハガキのデザインについては詰められていない。記載エリアを大きくしたり、受信の際、大きめに出力する機能が望まれた。送信用ハガキの取り扱いや、案内ハガキへの理解については検証の必要がある。実際の郵便ハガキに似せたため、これらとの混乱がないかについても、より深い調査が必要である。装置の初期設定から、消耗品補充、トラブル対処などについても今後の課題であると認識している。

謝辞

e-post の開発およびユーザテストを実施するにあたって、多くの方々にご協力を頂きましたことに心より感謝の意を表します。試作1号機の開発にあたりましては、独立行政法人情報通信研究機構平成19年度高齢者・障害者向け通信・放送サービス充実研究開発助成対象事業の助成金を受けることができた。

ました。試作機の外見デザインおよびワーキングモックアップの製作には、(有)インターデザイン研究所、および、(有)トリガーデバイスの協力を頂きました。ユーザテストにおいては関係者のみなさまをはじめ、「ぎふマナビスト IT サポーター倶楽部クラブ」、「絵手紙の会」の皆様にご協力頂きました。

参考文献

- [1] 小林 孝浩, 竹谷 康彦, 一柳 哲也, 栗田 佳代: IT 初心者向け電子メールインターフェイス; ヒューマンインタフェースシンポジウム 2009 論文集, **Vol.10**, pp.431-434 (2009).
- [2] 清水 麻衣子, 佐藤 稔久, 大門 樹, 川嶋 弘尚: 高齢者の特性を考慮した情報家電ヒューマンインタフェースに関する基礎的研究; ヒューマンインタフェースシンポジウム 2004 論文集, pp.11-16 (2004).
- [3] 高谷 玲子, 鎌田 実, 小竹 元基: 情報機器使用時における高齢者の行動特性の抽出; ヒューマンインタフェースシンポジウム 2007 論文集, pp.49-52 (2007).
- [4] 中嶋 勝也, 伊藤 恵司, 矢ノ倉 敏巳: 高齢者用コミュニケーションボックスの実用化; 茨城県工業技術センター研究報告, **No.27**, pp.30-32 (1999).
- [5] 和氣早苗: 高齢者向け手書きメールソフト“吟メール”の開発と高齢者のメール利用; ヒューマンインタフェース学会誌, **Vol.9**, No.2, pp.71-78 (2007).
- [6] 南部 美砂子, 原田 悦子, 赤津 裕子, 澤島 秀成, 石本 明生: 高齢者の IT 機器ユーザビリティテスト (2): L-mode 電話機を対象とした事例分析; 日本人間工学会第 43 回大会講演集, **Vol.38**, pp.246-247 (2002).