

# 高齢者用コミュニケーションボックスの実用化

中嶋 勝也<sup>\*</sup> 伊藤 恵司<sup>\*\*</sup> 矢ノ倉 敏巳<sup>\*\*\*</sup>

## 1. 緒言

我が国が迎えようとする超高齢化社会において高齢者が豊かな生活を送るためには、高齢者の社会参加が大きな意義を持つと思われる。我々は、高齢者が社会との接点を維持していくために、コミュニケーション手段が重要であると考え、高齢者の電話による意思伝達を支援するための情報ツール「コミュニケーションボックス」の開発を行った<sup>1)</sup>。

ここでは、開発したコミュニケーションボックスの概要と、試作機を用いて実施した運用実験について報告する。

## 2. 高齢者の加齢変化とコミュニケーション

人間には加齢とともに、視覚、聴覚、記憶力、運動能力など、様々な身体的能力の低下が発生する<sup>2)</sup>。さらにこれらの変化は、様々な能力に対して全体的に発生するとともに、個人差も大きいなどの特徴がある。

これらの加齢変化は、電話や情報機器を利用する場合に障害となり、コミュニケーションを疎外する要因となっていると思われる。したがって、高齢者用のコミュニケーションツールには、これらの障害を考慮した機能が必要である。

## 3. コミュニケーションボックスの機能

高齢者が利用する情報ツールとして、本装置では、次のような機能を実現している。

### (1) 電話機能

一般の電話で利用できるコミュニケーション手段は、会話だけである。しかし高齢者が電話を利用する場合には、前述のような障害によって、意思の疎通ができにくくなると考えられる。このため、より正確なコミュニケーションを行うための手段が必要になる。

本装置では、コミュニケーション手段として、会話と手書きによる筆談を同時に利用できる機能を実装した。この機能により、場所や形などを図を描きながら説明することや、重要な事項を、会話とともに手書き文字で確認することなどが可能である。

### (2) 一对多の通信機能（メール機能）

趣味の会やボランティア活動などのグループ活動は、高齢者の社会参加の重要な形態である。

本装置では、通話者同士が一对一で利用する電話機能（図1）に加え、グループ活動での利用を想定した、一对多の通信機能（図2、以下“メール機能”と記す）を実装した。

その一つが、手書きの文や図を、グループ全員に同報通信する「お知らせ機能」である。また、特定の相手に手書きの文や図を送る「お便り」機能も併せて実装した。

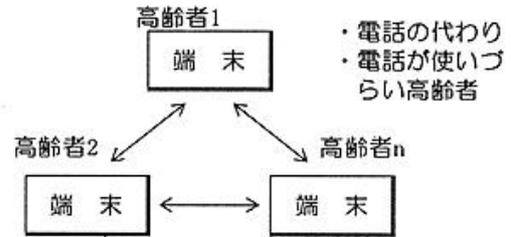


図1 電話機能の利用形態

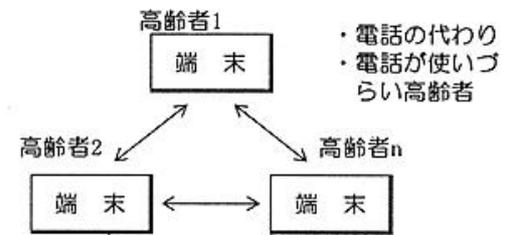


図2 メール機能の利用形態

### (3) 加齢変化の補助

前述のように、高齢者には様々な身体的能力低下が発生する。したがって高齢者用の情報ツールとしては、これらの障害を補助する機能を持つことが必要である。またこれらの障害は、加齢による変化や個人差も大きいと思われ、使用者の状況によって調節できることが重要である。

本装置では、視覚低下の補助機能として、文字の大きさ・文字色・背景色の設定機能、および聴覚低下の補助機能として、音量・音質の調節機能を実装した。また記憶力低下を補助する方法として、筆談内容の保持・再表示機能を実装した。

## 4. 試作

### (1) コミュニケーションボックス端末

コミュニケーションボックス端末（以下“端末”と記す）は、それぞれの利用者が使用する機器である。操作および手書き入力は、キーボードではなく、すべて画面上をペンでタッチすることによって行う。

試作した端末の外観を図3、電話機能の通話中画面例を図4、メール機能画面例を図5にそれぞれ示す。

試作した端末は、市販の携帯型パソコンを中心に構成した。

電話機能では、会話と手書きによる図を、通話者同士で同時に利用できる。この機能を実現するためには、会話音声と手書きデータを同時に送受信する機能が必要である。本端末では、コーデックユニットによってデジタル化された音声と、手書き図のデータを合成し、一つの通信回線（PHS）で同時双方向通信する機

能を実現している。

- (2) コミュニケーションボックス・サーバ  
コミュニケーションボックス・サーバ(以下“サーバ”と記す)は、メール機能を実現するためのものである。端末で作成した手書きによる文や図は、サーバに送信する。サーバはこれを一時記憶し、必要に応じて相手方(「お知らせ」の場合には全員、「お便り」の場合には指定された相手)に配信する。  
試作したサーバは、市販のパソコンで構成した。

## 5. 運用実験

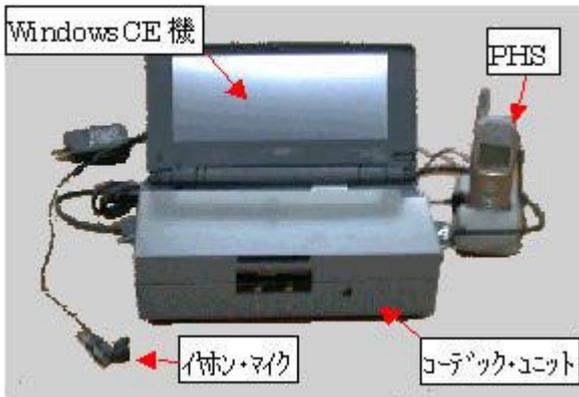


図3 試作した端末の外観



図4 電話機能画面の例



図5 メール機能画面の例

コミュニケーションボックスの完成度と有効性を確認するために、実環境での運用実験を実施した。

### 5.1 実験方法

被験者は、茨城県日立市内に在住の、60歳代の男性7名に協力をいただいた。実験に先立って使用法の説明会を行い、その後4週間に渡って自由に利用していただいた。

また管理者側からは、「天気予報」「今日の運勢」の情報を、お知らせ機能を使って毎日提供した。

実験に使用した機器の構成を、図6に示す。

## 5.2 結果

### (1) 電話機能

電話機能の利用件数は、実験期間内の合計が22件と少なかった。これは、一般の電話との接続ができない、音質が悪いなど、機器の完成度が低い。

被験者の多くが就労しており、日常的な電話によるコミュニケーションが少ない。などが原因と思われる。

### (2) メール機能

メール機能の利用状況を図7に示す。一日あたりの平均アクセス数は、受信要求24.5回、送信要求4.8回であった。

またメール機能の利用者数を、図8に示す。一日あたりの平均利用者数は3.8人であった。

送信要求は比較的少ないが、情報入手に関しては積極的な姿勢がみられる。

## 6. 考察

### (1) 機器の完成度

電子機器や情報機器では、操作の複雑さが問題になることが多い。しかし本装置では、この点に関する指摘はほとんどなかった。これは、ユーザインタフェースの工夫や操作にキーボードを使用しないことによって、良好な操作性が実現できたことによると思われる。

しかし電話機能については、接続性や音質に関する問題が指摘され、完成度を上げる必要がある。

### (2) コミュニケーションボックスの有効性

被験者は全員電子メールの利用経験がなかったが、メール機能が比較的多く利用され、聞き取り調査でも好評であった。

このことから、高齢者の情報手段としてメール機能が有効であると思われる。

また、内容を手軽に記述できることから手書き入力が好評であり、その有効性が確認できた。

## 7. 結 言

高齢者の特性を考慮し、電話機能とメール機能を持ったコミュニケーションボックスを試作した。また、試作機を用いた運用実験を実施した。

運用実験では、操作性がよいこと、高齢者の情報手段としてメール機能が有効であること、手書き入力が有効であることが確認できた。

本研究開発は、中小企業庁による地域産学官共同研究事業(平成7~9年度)、および中小企業事業団による高度化集積等技術開発事業(平成10年度)によって実施しました。関係各位に深謝いたします。

## 参考文献

- 1) 中嶋,他:生命工学工業技術研究所第4回人間工学・福祉技術シンポジウム資料集,pp.31-34,1997
- 2) 福田:「生体情報システム論」,産業図書,pp189-190(平成7年)

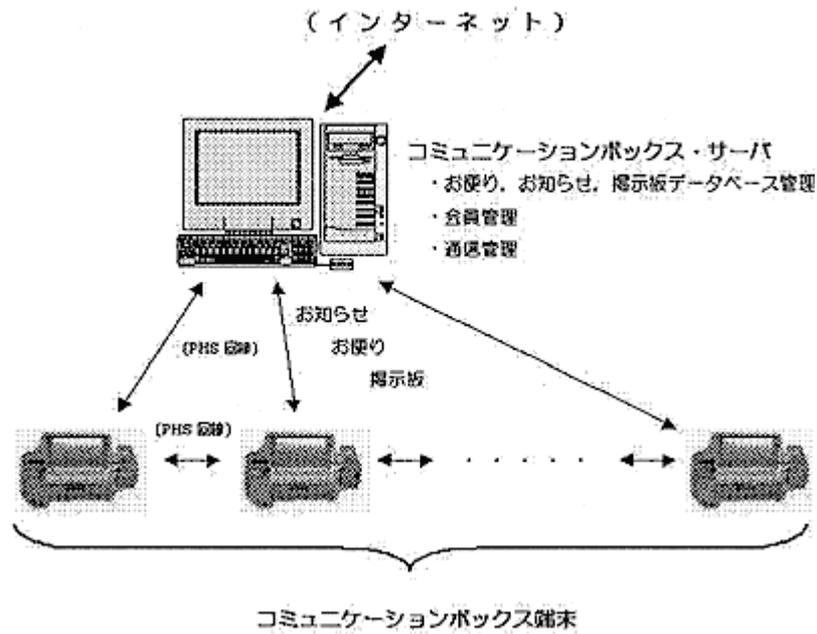


図6 運用実験のシステム構成

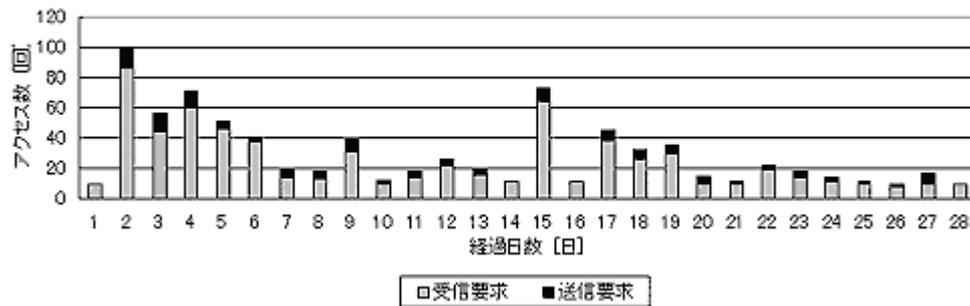


図7 メール機能の利用状況

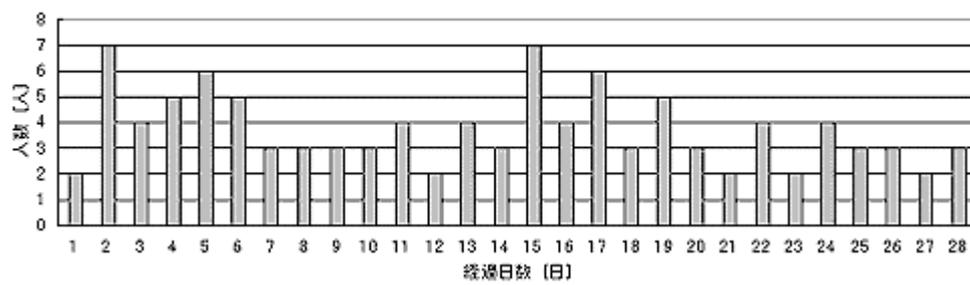


図8 利用者数の変化