

# アクセシビリティ向上 顧客操作型端末

森本 純 青木 優

昨今、CSRの観点から多くのステークホルダーとの関係を大切に、具体的な行動を取ることが求められている。OKIではCSRへの取組みとしてお客様の満足を得られる商品・サービスを提供するため、ユニバーサルデザインの推進活動に取り組んできた。

政府としても、「IT新改革戦略（h18.1）」<sup>1)</sup>において、ユニバーサルデザイン化されたIT社会として、『誰もが安心して利用でき、その恩恵を享受できる』ことを掲げている。

しかし、利用者が持つさまざまな条件（年齢、体格、障害の有無など）に必ずしも十分に対応できていないサービスやシステムが多いのが現状である。

情報へのアクセス手段として銀行ATM、コンビニKIOSK端末、鉄道券売機などの顧客操作型端末が日常生活を送る上で必要不可欠なものとなっているが、従来の端末では利用者として標準的な健常者を想定して機能やデザインが設計されており、さまざまな方への考慮があまりされていなかった。近年、高齢者や身体障害者の外出機会も増えており、早急に政府施策を具現化する必要があると考える。

当社では、アクセシビリティ向上に着目した顧客操作型端末デモ機を作成、展示、評価することで商品コンセプトの早期確定を図ることとした。

## 端末の開発コンセプト

当社ではATMをはじめ多くのメカトロ製品を販売した実績があり、使用・運用上のノウハウを蓄積してきている。また早い段階からユニバーサルデザインに向けた取組みを実施しており、利用者の範囲、コンセプトを以下のよう

### (1) 利用者の範囲

- 健常者
- 高齢者
- 健常な少数者（極端な体型の人など）
- 障害者

- 一時的な制限を持つ人（けが人、妊婦）

### (2) ユニバーサルデザインコンセプト

- わかりやすいコンセプト
- 心身ストレスが少ないこと
- 親しみやすく美しいこと
- 選べる操作方法

今回、我々は、必ずしも上記の“利用者の範囲”をすべて対象とする理想の端末ではなく、近未来の顧客操作型端末であり実現性の高いデモ機として車椅子利用者を含めた多くの方々が利用しやすいことを目標に検討を行った。

その結果、メカトロ技術を駆使して、端末の画面・操作部を操作しやすく見やすい高さまで移動させることで、端末を利用する際の心身ストレスが少なくなり、アクセシビリティ向上が期待できるという結論に達した。

以下に利用者に合わせて高さを変えることで、アクセシビリティ向上を図った顧客操作型端末デモ機の詳細について説明する。

## 人間工学に基づいた昇降可動範囲

端末の開発コンセプトを具現化するにあたり、サイズ、価格、総合的な使いやすさを考慮し、車椅子利用者から背の高い利用者まで対応可能な表示部および操作部の昇

## TIPS 【基本用語解説】

### CSR

Corporate Social Responsibility：「企業の社会的責任」

### アクセシビリティ

ユニバーサルデザインの一要素であり、さまざまな身体の特徴を持つ人が情報にアクセスしやすい設計上の配慮

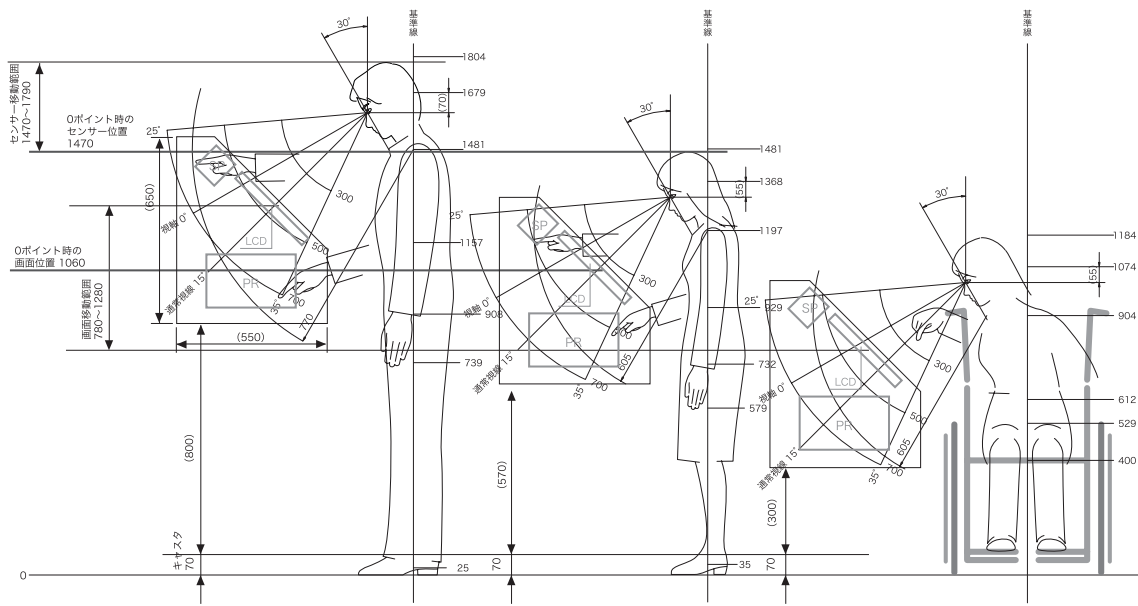


図1 人間工学検討図

降可動範囲を検討した。その範囲は、エルゴノミクス（人間工学）に基づいて求めた<sup>2)</sup>（図1）。

- 画面・操作部の基準位置：106.0cm  
成人女性の5パーセントタイル値（148.1cm）から操作しやすい位置を算出
- 画面・操作部の最高位置：128.0cm  
成人男性の95パーセントタイル値（180.4cm）から操作しやすい位置を算出
- 画面・操作部の最低位置：67.0cm  
一般的な車椅子利用者の操作しやすい位置を算出

### 昇降の仕組み

利用者が端末に近づいてから画面・操作部が昇降するまでの流れを以下に説明する（図2）。

- (1) 利用者が健常者の場合
  - 利用者が“ICカードリーダ”にICカードをかざす
  - “センサ”が利用者の身長的位置まで上昇する
  - “画面・操作部”が“センサ”の可動情報に基づいて利用者が操作しやすい位置まで上昇する
- (2) 利用者が車椅子を利用する場合
  - 利用者が“ICカードリーダ”にICカードをかざす

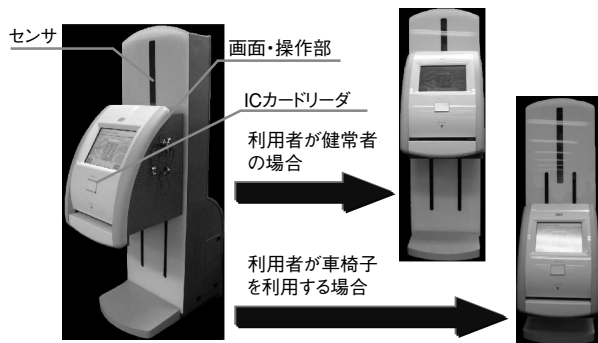


図2 昇降時の画面・操作部位置

- “センサ”は利用者を感知できず所定位置から動作しない（車椅子利用者は、“センサ”の所定位置より下方にいるため）
- “画面・操作部”は“センサ”の可動情報から車椅子利用者であると判断し、操作しやすい位置まで下降する

### 昇降機構の“人にやさしい”配慮

人にやさしい昇降機構の開発過程で発生した幾つかの問題点と対処策について紹介する。

### (1) 昇降開始のタイミング

銀行ATM等に代表される顧客操作型端末は、利用者が端末に近づいた時点で音声ガイダンスが流れる。開発当初、それと同じようなタイミングで画面・操作部が昇降開始すればよいと考えていたが、そうすると第三者が端末付近を通るだけで昇降することになる。対処策として、利用者各自が端末操作に際してICカードを使用することを前提とし、ICカードを端末のICカードリーダにかざしたタイミングで昇降を開始するように変更した。

### (2) 利用者の安全性

人間工学に基づいた検討によって、車椅子利用者が端末に対して正面を向いた状態での操作性が悪いことが判明していたので、横付けした状態での操作を前提とした(図1)。しかし、昇降する仕組みを知らない車椅子利用者が正面を向いた状態で端末を利用した場合、画面・操作部に足を挟まれる危険性が想定された。対処策として画面・操作部の下部に安全装置を設け、物体に触れると下降を停止し元の位置に戻る仕様とした。

## 昇降機構以外の“人にやさしい”配慮

昇降機構以外に配慮した“人にやさしい”を以下に説明する。

### (1) タッチパネル

デスクワークや家庭等で使用しているPCのマニージャ界面はキーボード、マウスが主流である。操作に慣れると高速な入力が可能となるが、高齢者やPC操作に不慣れな方には、わかりにくいインタフェースである。

今回開発した端末は、なるべく多くの方が使える端末をめざし、銀行ATM等の顧客操作型端末ではデファクトスタンダードなマニージャ界面となっているタッチパネルを採用した。

### (2) 音声ガイダンス/イメージによる説明

高齢者や視力の弱い利用者を考慮し、次に操作すべき内容、注意事項等を音声ガイダンスで知らせるようにした。同様に聴力の弱い利用者を考慮し、分かりやすいイラストで表現した(図3)。

### (3) 骨伝導レシーバー

音声ガイダンスを、スピーカーを使って流しているが、高齢者や聴力の弱い利用者を考慮し骨伝導レシーバーも装備した。



図3 昇降説明の画面

通常、音は空気の振動を、鼓膜を通じて感じるが、骨伝導は骨(頭蓋骨等)に振動を与え直接聴覚神経に伝える仕組みである。そのため、聴覚機能の一部に障害を抱えている方でも明瞭な音を感じる事が可能である。

## 利用者の反応

完成したデモ機をショールームや当社展示会で展示した結果、一般利用者からさまざまな反応を得ることができ、予想しなかった新たな利点と今後の課題を見出すことができた。

### (1) 新たに見出された利点

#### ●操作性の向上

昇降機構により、画面の隅々まで手が届きやすくなり、ボタンが多数ある画面(図4)の操作が容易になった。



図4 五十音選択の画面

## ●骨伝導レシーバーの健常者利用

健常者も骨伝導レシーバーを利用することで、周囲に騒音のある環境でも音声ガイダンスが聞き取りやすい。

## ●セキュリティ向上

昇降機構により、画面が操作しやすい位置に近づくだけでなく、第三者にパスワードが覗かれにくい。

## (2) 今後の課題となった点

## ●サイズが大きい

デモ機のサイズは幅：530mm、奥行き：970mm、高さ：1,810mmであった。当社の標準的な顧客操作型端末の幅・奥行き・高さの1.2倍～1.7倍のサイズとなった。今後、昇降機構の小型化、センサの見直しを実施し、サイズを小さくすることに努めていきたい。

## ●誤動作

端末正面に立たず、斜めの位置からICカードをかざすとセンサが利用者を確認できず、車椅子利用者と判断して画面・操作部が下降してしまうことがあった。音声ガイダンスによる呼びかけ、筐体両脇に衝立を設ける等して利用者が端末正面に立つようにガイドすることを検討する必要がある。

## 昇降機構を有する端末の利用シーン

昇降機構を有するこの端末の利用シーンを以下に考察する。

## (1) 設置数が限られる場所での端末

複数台設置できる広い環境では、背の高い人用、車椅子用の専用端末を併設することでより多くの人々が利用しやすい状況を作り出せるが、コンビニエンスストアのように設置エリアが狭くて端末の設置台数が限られる場所では専用端末を設置できない。このような場所では昇降機構を有する端末を設置することで、1台でより多くの人々のアクセシビリティ向上が可能となる。

## (2) 操作時間の長い用途での端末

自動販売機や改札機のように、操作回数が少ない、または操作内容が単純な用途で端末を利用する際は、多少無理な体勢での操作でもさほど問題はないが、高速サービスエリアのインフォメーション端末のように端末との会話形式での操作が必要で、操作時間の長い用途においては、扱いやすい体勢確保のために昇降機構を有する端末が望ましい。

## 今後の取組み

今回試作したデモ機では、車椅子利用者を含めた多くの方々にとっての高さに関するアクセシビリティ向上が図れたと思う。

実際にデモ機を作成して多くの方に利用してもらって、予想していなかった利点と今後の課題を知ることができた。今後の課題となった点については順次改善作業を進めていきたい。

今後は、昇降機構のみならず「できるところをできる限り」という思想のもと、ハードだけでなくソフト、システムも視野に入れ、より広い層の利用者にやさしいユニバーサルデザインの端末作成に取り組んでいきたい。



## 参考文献

- 1) IT戦略本部, “IT新改革戦略”, <http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/060119honbun.pdf> (平成18年1月19日)
- 2) 社団法人 人間生活工学研究センター: 日本人の人体計測データ 1992-1994, 1997年

## ●筆者紹介

森本純: Jun Morimoto. システムソリューションカンパニー 社会情報ソリューション本部 SE第二部  
青木優: Hiroshi Aoki. システムソリューションカンパニー 社会情報ソリューション本部 SE第二部