

二画面ユニバーサルデザイン携帯電話に関する導入の取り組み

Introduction of a double-screen universal design mobile phone to persons with disabilities

上野 忠浩¹⁾・ 畠中 規²⁾・ 藤記 拓也¹⁾・ 飯島 浩¹⁾

Ueno Tadahiro, Hatakenaka Tadashi, Fujiki Takuya, Iijima Hiroshi

1. はじめに

2007年2月に(株)NTTドコモから発売された三菱電機(株)製の二画面ユニバーサルデザイン携帯電話(D800iDS)は、従来の折畳み型携帯電話の操作ボタンが配置されている部分にタッチパネル画面を採用し、3種類の操作方法(タッチパネル入力、2スイッチ入力、1スイッチ入力)が選択可能である。障害者、初心者・高齢者はそれぞれが自分に合った操作方法を選択することで利用しやすくなるよう配慮されている¹⁾。製品化の過程で、当センターが開発に参加した経緯もあり、使用希望者には積極的に導入支援を行ってきた。この2年間で導入した7名の疾患と選択した操作方法の内訳を表1に示す。本報告は、各操作方法別に代表的な導入事例を紹介し、導入に必要であった工夫と導入後の効果について解説する。

表1 疾患別の操作方法内訳

| 疾患名 | 操作方法 | 人数 |
|-----------|----------|----|
| 脳性まひ | タッチパネル入力 | 1 |
| 頸髄損傷 | 2スイッチ入力 | 1 |
| | 1スイッチ入力 | 1 |
| 筋ジストロフィー | 2スイッチ入力 | 1 |
| 筋萎縮性側索硬化症 | タッチパネル入力 | 1 |
| | 1スイッチ入力 | 2 |

1) 横浜市総合リハビリテーションセンター
地域リハビリテーション部 研究開発課
2) 横浜市総合リハビリテーションセンター
地域リハビリテーション部 地域支援課
泥亀福祉機器支援センター

2. 導入事例

2.1 タッチパネル入力操作

タッチパネル入力操作とは、携帯電話のタッチパネル画面を指などで触れることにより、数字や文字を入力していく操作方法である。この操作方法を選択した脳性まひ者は、右手でジョイスティック操作を行い、電動車いすにて外出する機会が多い。外出時の連絡手段として携帯電話の利用希望は以前からあったが、発声することが身体に負担をかけること、また従来の製品では操作ボタンが小さく、押下力が必要であるため、メールするための文字入力が困難で実用に至らなかった。

そこで、本携帯電話のタッチパネル入力方法(6キーマード)を紹介したところ、従来の操作ボタンに比べると無理なく入力できること、キーの大きさ(16×14mm)が適当で、正しく操作できることが確認できた。電動車いす上で画面の見やすさと入力のしやすさ、乗り降りのしやすさを考慮し、図1に示すような手でスイングアウトできる携帯電話操作テーブルを車いす製作者の協力で制作した。この工夫により、「電動車いすでの外出時にメールができるようになった」と好評であった。



図1 タッチパネル操作場面と携帯電話操作テーブル

2.2 2スイッチ入力操作

2スイッチ入力操作とは、2つの外部スイッチを利用して、本携帯電話の画面上の機能を1つのスイッチで選択し、もう1つのスイッチで実行するというステップスキャン入力を行う操作方法である。この操作方法を選択した筋ジストロフィー者は、日中電動車いす上で過ごすことが多く、右手の指先の随意的な動きを利用し、電動車いすのジョイスティックを操作している。

従来、比較的操作ボタンの配置範囲が狭い小型の携帯電話を利用していたが、ボタンを押すことが困難になり通信手段に困っていた。また、上肢を挙げるのが困難なため、手の位置を変えるには必ず介助が必要となる。普段、電動車いすを操作するため、右手はジョイスティック上にあり、その場合でも電話操作ができるようにしたいとの希望があった。

そこで、本携帯電話の2スイッチ入力操作方法を紹介し、人差し指に装着できる小型軽作動力のタクトスイッチ2個を当センターで製作した(図2)。この工夫により右手がジョイスティック上でも携帯電話の利用が可能となり、(音声通話時はイヤホンを利用)「緊急時に家族へ連絡できるようになった」「従来は音声通話のみでメール利用はほとんどできなかったが、最近ではメールする頻度の方が音声通話よりも増えた」とのことで、携帯電話の利用が継続できたことを非常に喜んでいた。



図2 ジョイスティック上での2入力操作

2.3 1スイッチ入力操作

1スイッチ入力操作とは、2スイッチ入力操作する際の「機能選択」する作業を携帯電話側が自動的に「送り動作」を行うことで、1スイッチ入力により選択した機能を実行するという操作方法(オートスキャン入力)である。また、画面表示がいかなるメニューを表示していてもスイッチを1秒以上長く押したままで保持することで、必ず“待受画面”に戻り、その画面でさらに1秒以上長く押すと登録した特定番号に自動発信する機能がある。

この操作方法を選択した頸髄損傷者は、日中ベッド上で過ごす時間が長く、人の声をやや聞き取りにくい傾向があった。そこで、外出中の妻と連絡を取りたいという希望を受け、1スイッチ入力操作方法を紹介し、比較的随意的に持ち上げることのできる左手首付近に市販のスイッチを1個設置した。また、外出先の妻から電話がかかった場合、自然に通話できるように自動車等で利用されているハンズフリーユニットも導入した(図3)。このユニットにより自動着信通話の実現し、ボリュームが調整できるため、聞き取りにくさにも対応することができた。その結果、「妻が外出した場合でも、連絡が取れることで安心である」との感想をご本人と妻、双方からいただき、概ね好評であった。



図3 操作スイッチ(左)とハンズフリーユニット

3. 利用者の感想

いずれの利用者もこの二画面携帯電話の利用により、従来製品では困難であった通信を自立して実行できたことを非常に喜んでいる。

さらなる要望として、タッチパネル入力操作している利用者からは、「カメラ機能をもっと活用したい」、また、スイッチ入力操作している利用者からは、「iモード操作もスイッチで行いたい」、「電話帳を閲覧する時、数件まとめて順送りできれば効率がよい」などの意見を伺った。

4. まとめ

発売から2年間の二画面ユニバーサル携帯電話(D800iDS)の導入事例をまとめた。携帯電話1機種の販売期間は短く、本携帯電話は現在はずでに在庫限りである。しかし、利用者に適合した外部スイッチにより、音声通話・メール送受信・登録番号への自動発信等ができる機能は非常に求められている。今後、さらにバリアフリーな携帯電話が再び開発され、市販されることを強く期待している。

[第24回リハ工学カンファレンス

(2009年8月26日~28日、埼玉県所沢市)にて発表]

参考文献

- 1) 城戸 恵美子 他: 二画面ユニバーサルデザイン携帯電話の開発—発案から商品化まで、上肢障がい者にも使いやすいケータイを目指して—、日本リハビリテーション工学協会誌22(3): 177-181, 2007