

高齢者・障害者用緊急連絡システムの開発

The Development of The Urgent Contact System for The Elder or Impaired People

— 携帯電話を利用した聴覚障害者向け緊急連絡システム —

— An urgent contact system for hearing impaired -Use mobile phone —

宇根 正美、尾田 継之
UNE Masami , ODA Tsuguyuki

キーワード：携帯電話、インターネット、WEB、チャット、電子メール

Keywords : mobile phone , the internet , WEB , chat , email

Abstract:

In the former report, it is known that the mobile phone is popularizing among the handicapped person in the town. It is considered that it becomes established as a novel communication method, especially in the hearing impaired. Then the urgent contact system which used mail is being introduced in each place.

But, there is a problem such as "It is hard to input fast in emergency." "The contact is one way.", then it is hard to handle the messages fast in emergency. In this development, the experimental system is made that can give the answer using the internet technologies like web and chat that can be used by mobile phone. The system without the communication turn going wrong is constructed, but it does not reach the practical speed using the present mobile phone.

1. はじめに

先の報告¹⁾²⁾などで、町中で行動する障害者に携帯電話が普及していることがわかってきた。特に聴覚障害者では新しいコミュニケーション手段としてかなり定着してきたように思われ、携帯電話メールからの緊急連絡を受けるシステムが各所の警察や消防で導入されつつある。しかし、携帯電話からのメールでは「緊急時に素早い文字入力難しい」「連絡は一方通行」などの問題があり、緊急連絡に求められる素早いメッセージのやり取りが難しい。そこで、

この研究開発では携帯電話でも利用できるWEBやチャットなどのインターネット技術を利用して、応答の返せるシステムを試作し、その可能性を確認した。

2. 実験システムの概要

基本的な考え方は以下の二点で、図1のように携帯電話の文字通信機能を利用して双方向のやり取りができるシステムを考えた。インターネット上にあるメモ帳を介して筆談するイメージとなっている。

a) ことばをWEBに用意

よく使うことばをWEBに準備し、選択だけでメッセージを構築できるようにする。

b) チャットの利用

a)で選択されたことばだけでは分からない内容をチャットで確認する。また、応答を返すことで安心感が得られることを期待している。

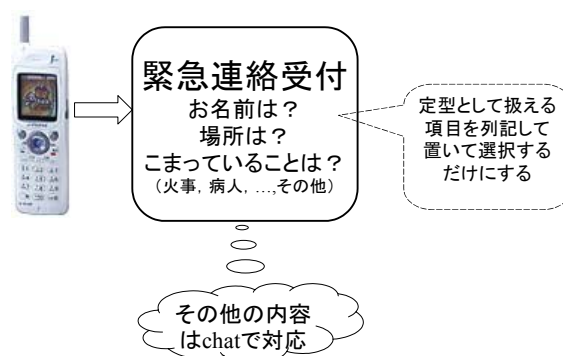


図1 携帯電話の文字通信による緊急連絡

Fig.1 Urgent contact by the character communication of the mobile phone

2.1 システム構成

主立った携帯電話会社で利用できる図2のようなシステムを構築した。通報者と通報受信者がWEBサーバにある仮想メモ帳で筆談するようなシステム

になっている。今回の試作ではこのWEBサーバに利用料金の安いレンタルサーバを利用してシステムを構築した。

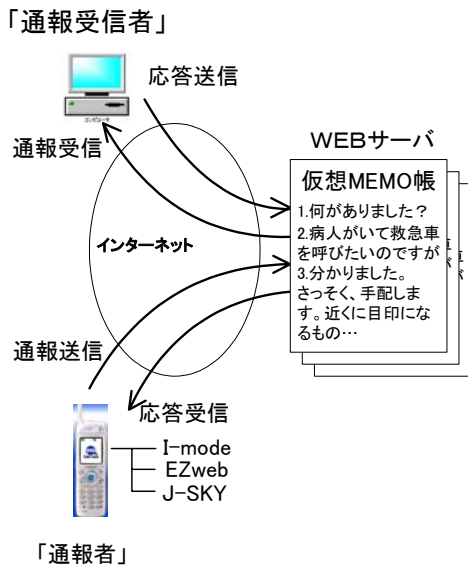


図 2 試作緊急連絡システムの概要

Fig.2 The abstract of the trial urgent contact system

なお、このシステムでは通報受信者のインターネット接続自体が障害を受けて緊急通報を受けられない可能性がある。それを避けるには通報受信者をWEBサーバと直接つなく構成も考えられたが、この試作システムでは通報受信者を複数にして別々の場

所からサーバにアクセスすることにした。仮に一部の通報受信者が対応できないときでも別の人が代行して対応できるようなる。また、このサーバにハードウェアを共有するレンタルサーバを使えば、サーバの維持管理費を安くするメリットもある。

2.2 通報者側の操作

通報者からの操作画面は、図3のように構築した。すでに北海道警察³⁾でWEB上のことばを選ぶ方式が実施されており、それを参考にWEBに用意することばを選んだ。

「ことばの選択の簡略化」

なお、このシステムではチャットのやり取りで、通報内容の意味をすぐに確認することができる。そこで、ことばの選択を早くするため、すべてのことばを選ばなくても通報受信者は受け付けるシステムとした。

「携帯電話組み込みブラウザの制約」

現在の携帯電話には限られたリソースで動作する簡単な仕様のブラウザが搭載されており、画面を自動的に更新することができない。そこで、今回の試作システムでは操作性が悪くなるが、画面更新を手動で行うことにした。

2.3 通報受信者側の操作

通報を受ける受信者側は図4のような内容とした。

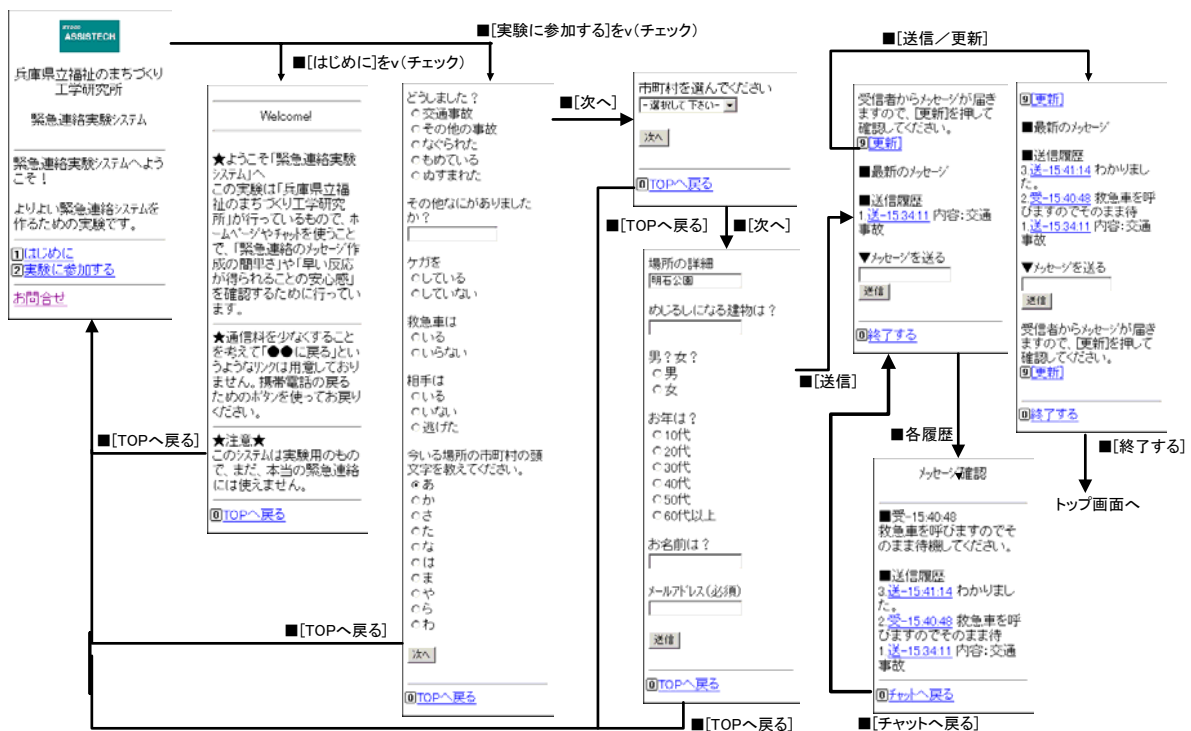


図 3 通報者側の操作画面 (携帯電話の画面)

Fig.3 The operation screen of the user side (mobile phone screen)

「通報受信者間の情報共有」

通報を別々の場所で別々の人が受けても通報受信者間の情報を共有できるように、すべての通報受信者が同じ待ち受け画面を見えるようにした。また、通報者とのチャット対応に主担当者を決め、通報者ごとに受信側の主担当を切り替えることで受信者の対応が偏らないようにした。なお、主担当者の対応が遅れているときは他の担当者が対応することができる。

「通報者ごとのチャット」

一般的なチャットでは参加者が同じチャット画面を共有するが、この試作システムでは通報者ごとのチャット画面とした。通報者と通報受信者しか見えないチャットとすることでプライバシーに配慮し、通報者とのやりとりを円滑にする目的を持っている。

3. 試用評価

試作システムを機能確認したときには、すでにメッセージのやり取りに時間がかかる問題が浮かび上がっていた（一回のメッセージのやり取りに1～3分要する）。しかし、この試作システムではメールのような遅れがないため、やり取りの順序が損なわれることはない。そこで、やり取りの早さが十分かどうか確かめるために聴覚障害者による評価実験を行った。

しかし、実験期間中、聴覚障害者に普及している

J社の携帯電話でWEBサーバに繋がりにくくなる状態になり、十分な評価を得ることはできなかった。それでも実験を通して以下の課題がわかった。

「携帯電話からのインターネット接続の課題」

携帯電話でインターネット上の実験WEBを見る時、接続先のWEBサーバまでの経路の混み具合でWEBをまったく見ることができないことがあった。特にJ社の携帯電話は回線を占有しやすい方式であるため、WEBサーバに繋がりにくかったようである。なお、この現象はサーバ間のタイミングに問題があるようで、処理能力に余裕のあるサーバでは接続できない問題は生じなかった。

なお、実験用のWEBにアクセスできた人は少ないが、その中でも通報受信者からの返事を確認してくれた人はほとんどいなかった。返事が返ってくるまでに待ちきれなかったようである。やはり、試作したシステムの応答速度ではチャットによるやり取りは難しそうである。

4. 考察

現在使われている主立った携帯電話会社で利用できることを前提に、今回の試作システムの制作を進めた。その結果、「チャットで応答の返せる」「やり取りの順番が狂わない」システムを構築できたが、十分な応答速度を得ることはできなかった。

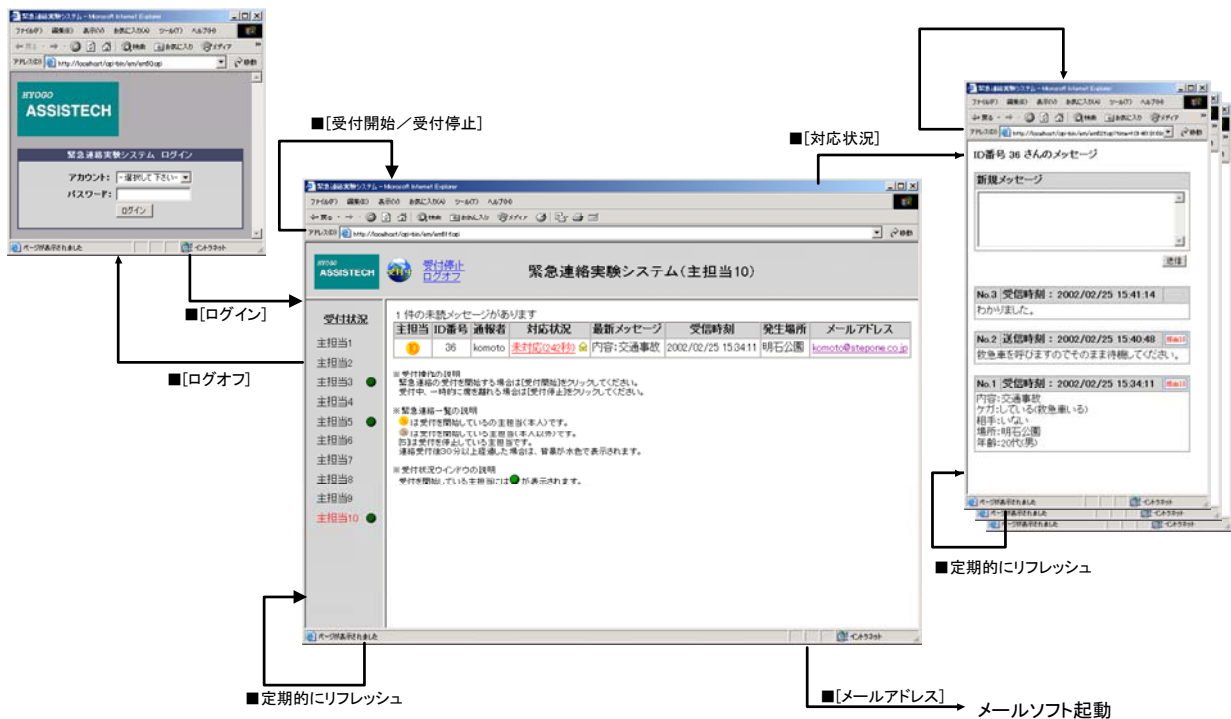


図 4 通報受信者側の操作画面 (PC 画面)

Fig.4 The operation screen of the receiving person side (PC screen)

「表示速度の改善」

一部の携帯電話を除いて、現状使われている多くの携帯電話のデータ転送速度は9600bps程度とかなり遅い状態にある。基本的にはこれが原因で表示が遅くなっている。しかし、携帯電話の表示内容にも遅くなる要因がある。

図5は携帯電話にメッセージのやり取りを表示するときのソースコードの例である。左図のような簡単な内容を表示するものだが、その表示のためには右側の図のようなデータが必要となる。文字の大きさや配色、字体、文字入力枠などを表示するための制御符号が付け加わっている。この例では表示文字自体は290バイト程度のデータであるが、制御符号が910バイトほど加わって遅くなる要因になっている。また、メッセージのやり取りを行うには、本来更新された文字データだけを送れば良いが現在携帯電話に搭載されているブラウザではこういった使い方はできない。メッセージの内容が更新されるたびに制御符号を含めたデータすべてを送り直しているために時間がかかる結果になっている。

既存の携帯電話でこの状況を改善することは難しい。しかし、比較的新しい機種では携帯電話に独自のプログラムを組み込むことが可能になっている。このプログラム機能を利用すれば、更新された文字だけのデータ転送で済むシステムが可能で、自動的にメッセージ画面を更新することも可能になる。次年度の研究で検討してみたい。

「現状の携帯電話を中心とした緊急連絡」

現状の携帯電話による聴覚障害者向けの緊急連絡としては、遅れを生じないということからWEB利用による連絡が最も望ましい方法と考えられる。さら

に最近の携帯電話では「写真撮影機能」「GPS機能」「最寄りの局情報」など、通報者の所在地確認に役立つと思われるものがあり、これらを適宜組み合わせたシステムが実用的になると考えられる。

5. おわりに

当初目論んでいたチャットによるやり取りは、現状では実用的に使えないことがわかった。しかし、WEBを使った連絡は遅れが発生しない点でメールよりも優れており、充分実用になると考えられる。そこで、次年度は緊急連絡を受ける立場の関係部署と連携を深めながら、さらに現状の携帯電話で利用できる機能をフルに利用して、より実用的なシステム開発を進めたい。

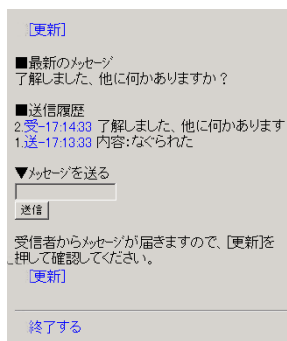
謝辞

最後に本研究の実験に協力いただいた兵庫県聴覚障害者協会、兵庫県難聴者福祉協会の方々、さらにシステム制作に尽力いただいた(株)ステップワンに感謝の意を表します。

参考文献

- 1) 尾田継之, 宇根正美:「聴覚障害者用コミュニケーション機器の開発」, 福祉のまちづくり工学研究所報告集平成12年度版(2001).
- 2) 宇根正美, 尾田継之:「高齢者・障害者用緊急連絡システムの開発(障害者への携帯電話普及アンケート調査)」, 福祉のまちづくり工学研究所報告集平成13年度版(2002).
- 3) 北海道警察のURL
<http://www.police.pref.hokkaido.jp/>

「携帯電話の表示画面」



「表示のためのソースコード」

```
<html>
<head>
  <title>緊急連絡実験システム</title>
</head>
<body>
  <form action="http://www2.movenet.or.jp/users/rab01/em21.cgi" method="get">
    &#63887;<a href="http://www2.movenet.or.jp/users/rab01/em21.cgi?time=1017303280&actid=3&accid=61" accesskey="9">[更新]</a><br>
    <br>
    ■最新のメッセージ<br>
    了解しました、他に何かありますか?<br>
    <br>
    ■送信履歴<br>
    2.受-17:14:33 了解しました、他に何かありますか<br>
    1.送-17:13:33 内容:なぐられた<br>
    <br>
    ▼メッセージを送る<br>
    <input type="text" name="msg" size="20"><br>
    <input type="submit" value="送信">
    <br><br>
    受信者からメッセージが届きますので、[更新]を押して確認してください。<br>
    &#63888;<a href="http://www2.movenet.or.jp/users/rab01/em21.cgi?time=1017303280&actid=3&accid=61" accesskey="9">[更新]</a>
    <br>
    <input type="hidden" name="time" value="1017303280">
    <input type="hidden" name="actid" value="2">
    <input type="hidden" name="accid" value="61">
  </form>
<br>
  &#63888;<a href="http://www2.movenet.or.jp/users/rab01/em00.cgi?time=1017303280" accesskey="0">終了する</a>
</body>
</html>
```

図5 携帯電話の表示例

Fig.5 The display example of the mobile phone