

# モバイル情報端末向け 健康管理支援システムの開発

浅野 彰伸

Akinobu Asano

名古屋文理大学 情報文化学部 情報文化学科 はせがわ研究室  
HASEGAWA Laboratory, Department of Information Culture, Nagoya Bunri University

平成19年1月28日 提出

## 要旨

携帯電話や携帯ゲーム機などのモバイル端末は今多くの人を持っている。Web機能が搭載された携帯端末を使用することも一般的になりつつある。また今日の健康ブームにより健康がとてもみぢかで重要なものとなっている。健康といっても様々であるが、まず自分の体格（肥満度）がわかることによって自分が置かれている立場も自然にわかってくる。そのためのシステムを開発して携帯端末でも利用可能にすればいつでもどこでも誰でも簡単に自分が置かれている健康上の状況について容易に考えることができる。

## 1. はじめに

携帯電話の普及はめざましく、2007年1月、携帯電話とPHSの契約台数の合計は、ついに1億台を超えた(図1)。人口普及率は78.5%という驚異的な数字に上り、現在、携帯電話をもっていない人はほとんどいないといえるほどである<sup>1)2)</sup>。

昔の携帯電話は、ただ電話をかけ話だけの機能であったが、技術が発展し今日の携帯電話にはさまざまな機能がついている。パソコンや電子メール、音楽プレイヤー、デジタルカメラ、ビ

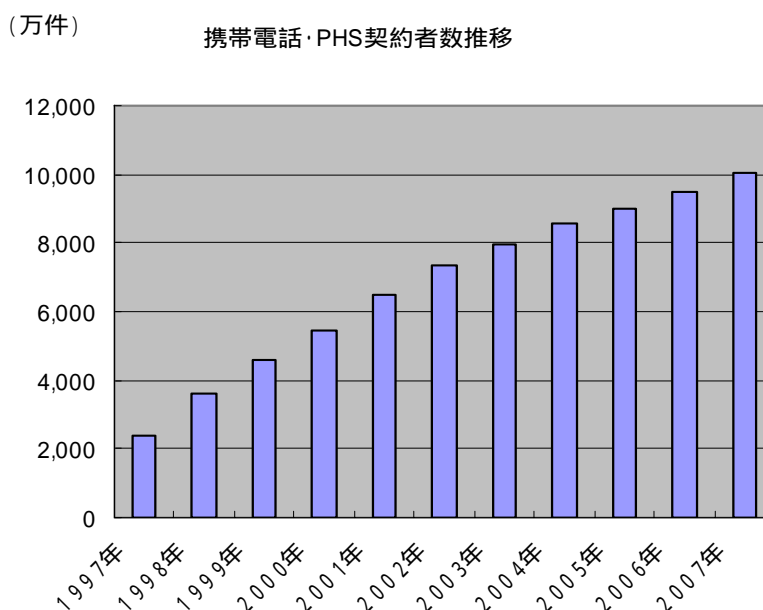


図1 携帯電話・PHS契約者数推移

デオカメラ、ゲーム機、GPS ( Global Positioning System ) 機能、財布 ( 電子マネー )、電子チケット、クレジットカード、鍵、定期券、赤外線リモコン、ラジオ、デジタルテレビ、電卓、手帳、辞書といった普段必要であろう機能がたくさん含まれている<sup>3)</sup>。特に Web アクセス機能が充実したことにより、いつでもどこでも携帯電話で Web にアクセスができるようになり、それを応用して、医療・健康管理<sup>4)</sup>・ゲームなどのアミューズメント・教育・福祉・防災・社会活動などさまざまな分野で活用が広がりつつある。

また最近のゲーム機は、通信機能が充実しており、全国の人とのやりとりができ、Web アクセス機能も普及しつつある。その例の一つとして、SONY Play Station Portable ( PSP ) といったものが始めている。

本研究では、Web アクセス機能を持つ携帯情報端末で、だれでも健康管理ができるシステムを提案し、システムを試作した。

## 2 . 健康管理システムの必要性

近年、高齢化や生活習慣病の増加により、普段から健康管理を要する人の数が増加している。しかし、健康管理は、食事療法などによる治療を要する患者のみに必要なものではない。栄養過多・運動不足・不規則な生活などによる生活習慣病の予備軍が増加しており、朝食を欠食する小中学生の増加、健康ブームによる情報の氾濫や誤った知識によるダイエットなどの危険性も指摘されている。このように、健康管理は、病気の人だけでなく、普段は健康に不安を感じていない各年代層の人にとって、一般に重要であるといえる。

例えば、2005 年 6 月には「食育基本法」が成立して、小中学校を始めとする日本の教育現場で「食育」すなわち、食事習慣の改善による健康管理への取り組みが始まっている。食育とは、「( 1 ) 生きるうえでの基本であって、知育、徳育および体育の基礎となるもの、



図 2 試作システムの実行画面

( 2 ) 様々な経験を通じて「食」に関する知識と「食」を選択する力を取得し、健全な食生活を実践することができる人間を育てること」である<sup>4)</sup>。

一般に、食生活の欧米化によりもともと日本食を食べていた私たちが外国食を食べることにより肥満度( 図 2 )が増してきた。一方、過度なダイエットによって、栄養のバランスを崩したり栄養失調に陥ったりするケースも見られる。健康管理を行う上で、まず、各個人の体の状態を知ることが重要である。

### 3. 試作システムについて

#### 3.1. 概要

今回、携帯電話や携帯ゲーム機からアクセスすることによって、いつでもどこでも誰でも自分で健康管理ができるシステムを目指して、まず各人の栄養状態(肥満度)を診断できるシステムを試作した(図2)。

このシステムでは、利用者は、携帯電話や携帯ゲーム機から、まず自身の身長と体重を入力する。システムは、入力された値を元に、その人の肥満度を求め、イラストによって分かりやすく表示する(図2)。

#### 3.2. システムの開発と肥満度について

システムの開発には、Java アプレット(図3)を使用し、ユーザからの身長と体重の入力を受け付けた。

体重 / (身長 × 身長) で BMI(Body Mass Index) 指数という数値がでる。その数値を範囲選択し、数値だけでは素人には理解しがたいため、Java プログラム(図3)を使用することによって、「太っているのか? やせているのか? それとも標準的なのか?」をそれぞれ6段階で表示し(図2) Web 上で表示できるようにした。

```
// 2007 健康管理システム < BMI 指数を顔で表現 >
// はせがわ研究室 浅野 彰伸
import java.applet.Applet;

public class Bmi extends Applet implements ActionListener{
    TextField tai, shi ;
    Button btn ;
    Label bmil ;
    double bmiv ;

    public void paint(Graphics g) {
        if( bmiv > 40 ){
            g.drawString("肥満度 太りすぎ",70,310);
            g.setColor(Color.green);
        }else if (bmiv > 35){
            g.drawString("肥満度 太っている",70,310);
            g.setColor(Color.red);
        }else if (bmiv > 30){
            g.drawString("肥満度 なかなかふくよか",70,310);
            g.setColor(Color.magenta);
        }else if (bmiv > 25){
            g.drawString("肥満度 ふくよか",70,310);
            g.setColor(Color.orange);
        }else if (bmiv > 18.5){
            g.drawString("普通 標準的",70,310);
            g.setColor(Color.pink);
        }else {
            g.drawString ("低体重 やせすぎ",70,310);
            g.setColor (Color.cyan);
        }
        int cx = 240/2;
        int cy = 320/2+30 ;
        int rx = (int)(2*bmiv) ;
        int ry = 50 ;

        g.fillOval(cx-rx,cy-ry,2*rx,2*ry) ; //顔を描く
        g.setColor (Color.black);

        int dx = (int)(40*(bmiv-22)/28) ; //目の位置
        int dy ; //目の高さ(口の高さは3*dy)
        if( bmiv > 36 ){
            dy = (int)(10*(bmiv-36)/14+1) ;
            g.drawArc(135+dx,160,10,dy,180,180); //右目
            g.drawArc(95-dx,160,10,dy,180,180); //左目
            g.drawArc(105,200,30,3*dy,0,180); //口
        }else if (bmiv > 22){
            dy = (int)(10*(-bmiv+36)/14+1) ;
            g.drawArc(135+dx,160,10,dy,0,180); //右目
            g.drawArc(95-dx,160,10,dy,0,180); //左目
            g.drawArc(105,200,30,3*dy,180,180); //口
        }else if (bmiv > 16){
            dy = (int)(10*(bmiv-16)/6+1) ;
            g.drawArc(135+dx,160,10,dy,0,180); //右目
            g.drawArc(95-dx,160,10,dy,0,180); //左目
            g.drawArc(105,200,30,3*dy,180,180); //口
        }else{
            dy = (int)(10*(-bmiv+16)/6+1) ;
            g.drawArc(135+dx,160,10,dy,180,180); //右目
            g.drawArc(95-dx,160,10,dy,180,180); //左目
            g.drawArc(105,200,30,3*dy,0,180); //口
        }
    }
}
```

図3 Java アプレットのソース(抜粋)

### 3.3. 試作システムの実行

最近はフルブラウザ対応の携帯電話が普及し始めている。よって普段パソコンでしか見られなかった画像データなどが容易に見られるようになり、BMI 指数により自分の状況をわかるようにした。本試作システムは Java アプレット (図3) を実行できるフルブラウザの環境に対応している。

### 4. 考察

健康管理システムは人とのかわりがとて強い。健康は人の永遠の課題である。また BMI 指数は人の肥満度を表しているの、はっきりと自分が置かれている立場がわかる。

それにより今からどうすればよいかかわるので、今回の試作システムは、健康管理システムとして発展させるための入口の機能として利用可能なのではないかと思う。

### 5. 今後の課題

はじめににもいったように携帯電話の普及率が約80%近くである。よって今後の課題として、Web は健康管理システムだけではなく、他にも利用目的がたくさんある。

今後は携帯電話の普及は頭打ちとなって、昨年開始された携帯電話のナンバーポータビリティ制度の影響もあって、携帯電話の方向性としては、今後、各社がこれまでより一層使いやすく便利で機能が充実したものを発表するだろう。コンテンツの面でも今の Web コンテンツよりもよいものが提供される可能性がある。

今後は、そうした状況に対応でき、有効に活用するだけの能力と知識が、ユーザ側にもコンテンツ提供側にも必要である。

### 謝辞

長谷川先生ありがとうございました。

### 参考文献

- 1) 電気通信事業者協会ホームページ  
<http://www.tca.or.jp/>
- 2) 朝日新聞 2007年2月8日付 朝刊  
('携帯' 1億台) より
- 3) 「携帯電話の不思議」、株式会社 SCC  
(2005)
- 4) 長谷川聡、吉田友敬、江上いすず、横田正恵、村上洋子:「ケータイ栄養管理システムによる食育と栄養教育」、コンピュータ&エデュケーション、p.107 (2006)