

暇々手帳：疎な連帯感を支援するシステムの開発

吉野 孝 森 直人 宗森 純

和歌山大学システム工学部

1. はじめに

近年、携帯電話やPDAなどのモバイル端末の普及およびネットワーク接続サービスの充実により、時間や場所を問わずにコミュニケーションをとることができる環境が整備されてきた。しかし、相手の現在の状況（アウェアネス）や今後の予定がわからないため、例えば、電子メールを送っても返事がなかなか来ないといらいらする、といった問題も生じている。つまり、コミュニケーション手段の充実により、離れた場所にいる人の状況を把握することの重要性が増加してきたと考えられる。

これまでに、疎な連帯を支援するシステムの原型となる、PDAを用いて自己申告により状況情報を入力し、それらの状況情報を共有するシステムを開発してきた[1]。また、携帯電話においては、状況情報を入力することにより状況把握を行うサービス、例えば、NTT DoCoMoの「見るトモ」[2]やauの「Team Factory」[3]といったサービスが開始している。

従来のサービスは、状況情報を手動で入力する自己申告制のため、状況の更新が利用者まかせである。そこで、新しい要素を取り入れたシステム「暇々手帳」の開発を行った。

暇々手帳は、利用者がPDAあるいは携帯電話を持ち歩き、自分の状況を伝達したり、他の利用者の状況を取得したりすることで、利用者間の疎な（弱い）連帯感を支援するシステムである。暇々手帳は、一定時間ごとに利用者に入力を促す「半自己申告」機能を持ち、さらに現在の状況の伝達において、新しいコミュニケーションのパラメータとして、「暇度」という独自の尺度を併用して、利用者の状況を伝達する。

本稿では、開発した暇々手帳の概要と試用実験の結果について述べる。

2. 暇々手帳

2.1 システム構成

暇々手帳は、非リアルタイム型のシステムである。システムは、利用者が携帯する端末として携帯情報端末（PDA）あるいは携帯電話と、データを管理するサーバとから構成されている。利用者は、PDAあるいは携帯電話を携帯し、他の利用者とのコミュニケーションに利用する。

利用者が利用する端末を「暇々手帳クライアント」と呼び、サーバを「暇々手帳サーバ」と呼ぶ。

（1）暇々手帳クライアント

暇々手帳クライアントは、PDAあるいは携帯電話が利用可能である。PDAとして、PHS内蔵のWorkPad 31J（日本IBM）を用いた。データ送受信時に、PDA内蔵のPHSを用いてプロバイダに接続し、インターネットを介して一時的に暇々手帳サーバと通信する。PDAは、PalmOSが動作し、インターネット接続可能であれば、特に機種は問わない。携帯電話は、Web閲覧可能な携帯電話であれば、特に機種およびキャリアは問わない。

（2）暇々手帳サーバ

暇々手帳サーバは、他の利用者に伝える情報を管理している。暇々手帳クライアントは、暇々手帳サーバと通信し、状況情報や掲示板の内容等を受信する。サーバは、Macintoshで動作し、WWWサーバ（Quid Pro Quo 2.1.2, Social Engineering社）とCGIプログラム（HyperCard 2.4.1, Apple Computer）を利用している。

2.2 支援機能

図1に、PDA上で動作する暇々手帳の画面構成を、図2に、携帯電話上の暇々手帳の画面を示す。携帯電話上の暇々手帳では、暇度測定機能以外の、PDA上の暇々手帳とほぼ同様の機能が利用可能である。

ここでは、PDA上の暇々手帳を中心に、暇々手帳の支援機能について述べる。

（1）状況伝達機能

状況伝達機能は、各自が自分の現在の状況を自己申告で他の利用者に伝達する機能である。図1(a)

Hima hima tech: Development of a Weakly Sense-of-Community Support System

Takashi Yoshino, Naoto Mori, Jun Munemori

Faculty of Systems Engineering, Wakayama University

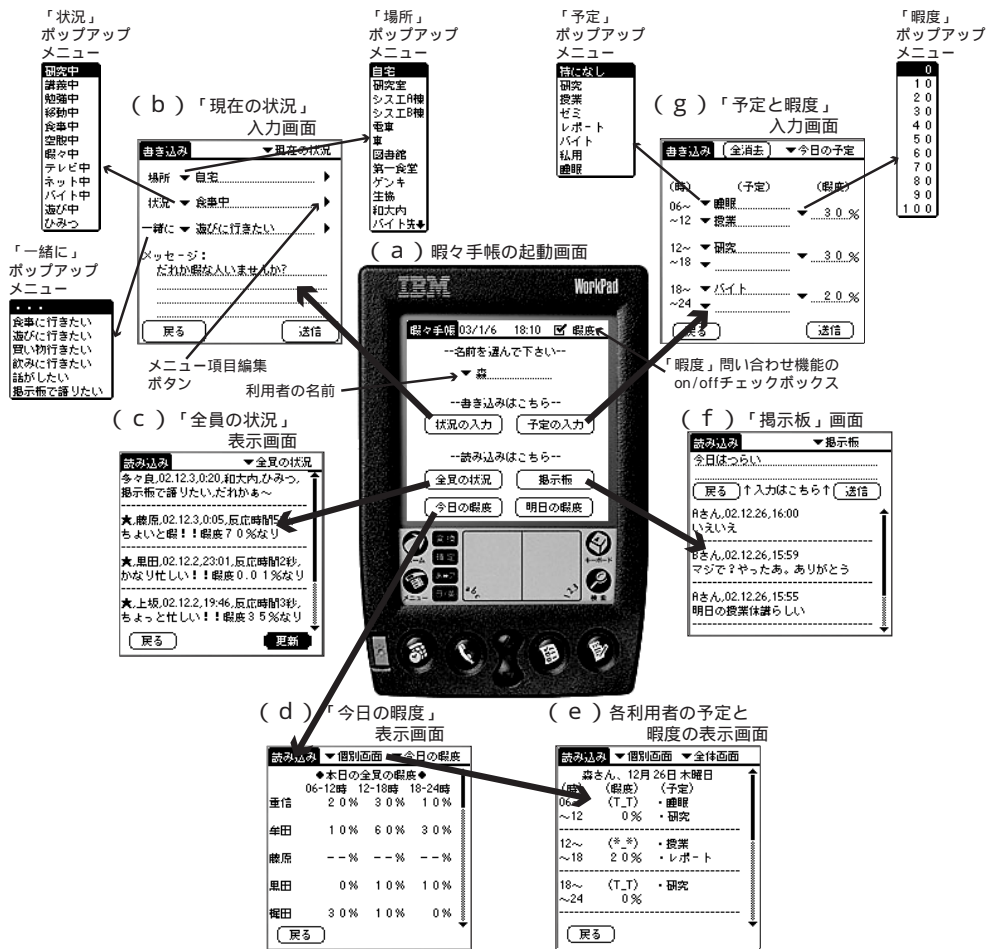


図1 PDA上の暇々手帳の画面構成

の起動画面で、「状況の入力」ボタンを押すと、図1 (b)「現在の状況」入力画面が表示され、この画面で入力を行う。入力項目は、「場所」、「状況」、「一緒に」、「メッセージ」の4項目である。「場所」は現在地を示す。「状況」は外面的あるいは内面的な状況を示す。「一緒に」は、「遊びに行きたい」など、一緒にやりたいことを他の利用者にアピールするために用いる。それぞれポップアップメニューで入力できる。ポップアップメニューにない項目は、入力フィールドに直接入力できる。また、ポップアップメニューの項目は、自由に編集することが出来る。「メッセージ」は、利用者間の簡単なコミュニケーションを支援するために用意している。他の利用者の状況は、図1 (c)「全員の状況」表示画面で閲覧できる。図1 (c)の内容に表示されている星マーク(★)は、状況を伝達した人以外の利用者が、「全員の状況」表示画面の内容を見た場合に付加される。つまり、状況を伝達した人は、星マークの有無により、自分の状況が他の利用者に見られているかどうか分かる。

(2) 暇度測定機能

暇度測定機能は、現在、暇か忙しいかを測定し、その測定結果を他の利用者に伝達する機能である。暇度測定機能は、半自己申告の機能で、1時間毎に利用者に入力を促す。暇度は、0%を忙しい、100%を暇と定義する。なお、暇度測定は、PDAを利用していている場合のみ行える。

暇度は、下記の手順で測定している。

(i) 1時間ごとに「暇度測定」機能を自動的に起動する。起動時に、アラーム音を鳴らし、利用者を選択を促す。図3の「暇度測定」選択画面を示す。画面には4つの大きなボタンがあり、直感的かつ簡単に選択できるようにしている。ボタンには、大きな文字で「忙」、「暇」、小さな文字で「忙」、「暇」が表示されている。各ボタンは、下記を意味している。

- ・大きな文字「忙」: かなり忙しい
- ・大きな文字「暇」: かなり暇
- ・小さな文字「忙」: 少し忙しい
- ・小さな文字「暇」: 少し暇

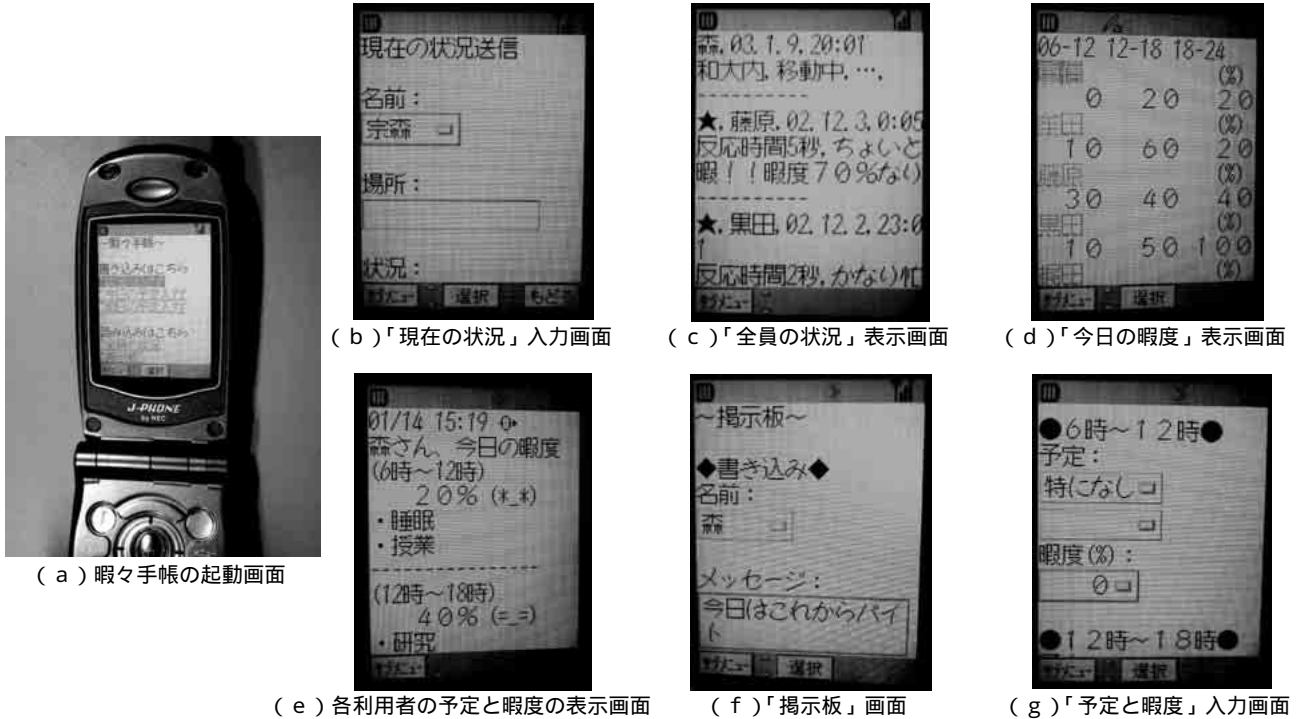


図2 携帯電話上の暇々手帳の画面

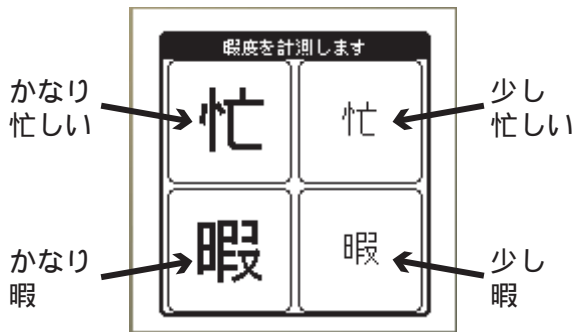


図3 暇度測定の選択画面

(ii) 利用者は、自分の状況に応じて、画面上のボタンを押す。

(iii) 利用者が選択したボタンとアラーム音が鳴ってからボタンを押すまでに要した時間（反応時間）の組み合わせとから、利用者の暇度（%）を決定し、その結果をサーバに送信する。表1に、暇度測定における選択ボタンを押すまでに要した時間と表示する暇度との対応を示す。利用者がボタンを押さない場合には、下記の判断を行う。

- ・ 直前の2回が同じ選択の場合は、同じ結果と判断する。
- ・ 上記以外の場合は、忙しい（0%）と判断する。

利用者の暇度は、図1(c)の「全員の状況」表示画面で閲覧できる。また、ボタンを早く押すことに面白みを出すため、ボタンを押すまでに要した時間を反応時間として表示している。

表1 暇度測定における選択ボタンを押すまでに要した時間と表示する暇度との対応

		ボタンを押すまでに要した時間	
		5秒未満	5秒以上2分未満
選択ボタン	忙(大)	0.01%	10%
	忙(小)	35%	40%
	暇(小)	75%	70%
	暇(大)	200%	100%

忙しい 0% → 暇 100%
 ・暇度「0.01%」と「200%」は意外性を表現するために利用。
 ・選択なし：直前の2回が同じ選択の場合は、その同じ結果を表示、それ以外は0%を表示。

(3) 暇予報機能

暇予報機能は、各自が予め自分の今日と明日の予定と暇度を入力し、それを他の利用者に伝達する機能である。図1(g)「予定と暇度」入力画面で入力を行う。入力は、6時～12時、12時～18時、18時～24時の3種類の時間帯に、それぞれ2つまで予定を入力できる。予定はポップアップメニューから選択できる。選択された予定には、それぞれ暇度を時間帯別に決めている。その2つの項目の暇度の大きい方を、その時間帯の暇度としている。表2に、暇予報における予定と暇度との対応を示す。また、暇度はポップアップメニューで、自由に数値を変更することが出来る。

表2 暇予報における予定と暇度の対応

時間 予定	6時～12時	12時～18時	18時～24時
特になし	70	90	80
研究	30	30	30
授業	20	20	40
ゼミ	10	10	20
レポート	30	30	30
バイト	20	20	20
私用	30	30	30
睡眠	30	80	50

(暇度の単位は%)

利用者の暇予報の状況は、「今日の暇度」、「明日の暇度」として閲覧できる。図1(d)は、全員の「今日の暇度」の表示画面である。各利用者の予定や暇度は、図1(e)で閲覧出来る。図1(e)では、その暇度に応じて顔文字が表示される。表3に、暇予報における暇度と顔文字との対応を示す。顔文字は、暇予報でのみ利用されており、暇度測定機能で用いている0.01%と200%に対応する顔文字はない。

予定と暇度との対応は、本学のシステム工学部学部3年生、4年生、大学院1年生、2年生の計15名に対して、表2に示す各時間帯の予定における暇度についてアンケート調査を行い、その結果の平均を用いている。

(4) 掲示板機能

掲示板機能は、利用者間でテキストベースのコミュニケーションを行うための機能である。図1(f)に「掲示板」画面を示す。

3. 試用

暇々手帳の試用を行った。その結果、下記のコメントが得られた。

- ・ 以前のシステム(文献[1]の状況の自己申告のみのシステム)より操作することが増えたのでそれが逆におもしろかった。
- ・ 反応時間の表示により、ボタンを押す楽しみがあった。
- ・ 自分の暇度の履歴を見て、だいたい、その時の状況の暇度になっていると思った。
- ・ お互いの暇度が分かってから、その後の行動を触発するような情報があったらよいと思う。
- ・ 多人数で実施できたらおもしろいと思う。
- ・ 顔文字を表示は、なんとなく雰囲気は伝わってくるが、微妙なので絵を使ってもっと分か

表3 暇予報における暇度と顔文字の対応

暇度(%)	顔文字
0	(T_T)
10	(>_<)
20	(*_*)
30	(+_+)
40	(=_=)
50	(-_-)
60	(^_-)
70	(^o^;
80	(^3^)
90	(^o^)
100	(^^)v

りやすくしてほしい。

- ・ 相手の暇度を見た時に暇度が100%なら暇だということがわかったが、40%などのあいまいな数字はどうかかわからなかった。

試用の結果、従来の状況伝達に加え、「暇度」という尺度で自己申告を行ったり、「暇度測定」によって、半自己申告で暇度を伝達したりするコミュニケーションは、好意的に受けとられていることがわかった。また、暇度の値については、その印象に個人差があったり、暇度40%がどのくらい暇かという数値の意味がわかりにくかったりする場合のあることが分かった。今後は、「暇度」の表現方法について工夫する必要があると考えられる。

4. おわりに

今回、PDAおよび携帯電話で使用可能な利用者間の疎な連帯感を支援するシステム「暇々手帳」を開発した。暇々手帳は、半自己申告により状況を伝達する機能を有し、「暇度」という新たなコミュニケーションのパラメータを利用して、状況伝達を支援する。

今後、本格的に適用を行い、より良いコミュニケーションを効果的に行うシステムの構築を行う。

参考文献

- [1] 吉野 孝, 牟田智宏, 森 直人, 宗森 純: PDAを用いた疎な連帯感支援システムの開発, 情報処理学会, 第64回全国大会講演論文集(4), pp.425-426 (2002).
- [2] <http://www.docomo-kansai.co.jp/i-mode/service/i-cio/mirutomo/index.html>
- [3] <http://www.au.kddi.com/ezweb/team/team.html>