

キャラクターエージェントを用いた個人作業状況ウェアネス提供

清水健[†] 伊藤直己[†] 山下邦弘[‡] 西本一志[‡] 國藤進[†]

[†]北陸先端科学技術大学院大学 知識科学研究科

[‡]北陸先端科学技術大学院大学 知識科学教育研究センター

E-mail {k-simizu, naoki-i, kunihiro, knishi, kuni}@jaist.ac.jp

1 はじめに

オフィスや研究室では、作業中に他のメンバーの作業状況を知りたいことがある。仕事を依頼したい場合や、作業が一段落して休憩に誘いたい場合などである。このような時、メンバーの作業状況を知るためには直接会いに行く、もしくはメールで確認するといった方法をとる必要がある。しかし、集中して作業を行っている人は、作業に関係のないことを聞かれて作業効率が下がることを嫌がる。一方で、状況を聞く方も「状況は知りたいが、作業の邪魔をしたくはない」というような心の葛藤が起こってしまう。

そこで、情報を発信する側、受け取る側の両方が負担を負うことなく状況を知ることができるシステムを構築する必要がある。作業状況を知らせるシステムでは、MSN Messenger などがあるが、これは「取り込み中」などといったような情報を自分で設定する必要がある。これでは、入力に手間がかかり情報を発信する側のユーザに負担がかかってしまう。

そこで、本稿ではユーザの作業状況を自動的に判断する、個人作業状況ウェアネスシステムを構築した。次章にシステムの概要を示す。

2 システム概要

2.1 概要

本システムでは、ユーザの使用している計算機の使用頻度を検出することで、自動的に作業状況を取得することが可能になっている。これによって、ユーザは作業を中断することなく、作業状況を発信することができる。さらに、作業状況のほかに、ユーザの在・不在情報、位置情報も同時に表示できるようになっている。

作業状況の表示は、2段構成になっており、第1画面では在・不在情報、第2画面では「忙しさ」情報、位置情報がキャラクターエージェントによって表示される。

2.2 室内ウェアネスディスプレイ

本システムでは、RICOH 社のメディアサイトというタッチパネル付き背面投射型ディスプレイを用いた。ディスプレイは、XGA (1024x764 ドット) 互換表示が可能である。メディアサイトを室内に設置することによって、来訪してきた部外者にも容易にメンバーの在・不在情報が確認可能となっている。メディアサイトは常時起動させておくので、インテリアとしても使えるインタフェースに表示デザインにした。メディアサイトで表示する情報は、各自の計算機でも閲覧可能である。

2.3 位置情報検出システム

位置情報、特に在・不在情報を表示することで、メンバーは室内でのにぎやかさといったようなものを感じとることができる。また、位置情報を取得すれば、直接本人に会う必要がある場合に、フロアを探し回ることなく容易に居場所を突き止めることができる。

本稿で利用している位置情報検出システムは上田日本無線社のスパイダー・システムである。これは、電波を利用した長距離型非接触 ID 認識システムで、RFID タグから定期的に発信されるタグ情報を、読み取り可能範囲にあるアンテナが受信することで位置を検出するというものである。室内にスパイダー・システムのアンテナを8台設置し、ユーザに RFID タグを常時携帯させることで、リアルタイムに位置情報をモニタリングすることができるようになっている。

2.4 「忙しさ」の定義

本稿では、作業者の集中の度合いを「忙しさ」として定義する。「忙しさ」の判定は、キーボードの打鍵数、マウスの移動量という2つの情報をもとに自動で行う。これは、通常コンピュータで作業する場合、入力インタフェースがキーボードとマウスのみだからである。

これらの情報から「忙しさ」を判定する場合、作業者が自分の仕事に従事して忙しいのか、それともブラウジングなど本来の作業とは関係ないことに集中しているのかという判断ができない。そこで、作業者が使用している計算機の、アクティブになっているアプリケーションの種類を検出し「忙しさ」の判定に用いた。オフィ

A System that provides Personal Workload Awareness using Character Agent.

[†]Ken Shimizu, [†]Naoki Ito, [‡]Kunihiro Yamashita, [‡]Kazushi Nishimoto and [†]Susumu Kunifuji

[†]Japan Advanced Institute of Science and Technology School of Knowledge Science

[‡]Japan Advanced Institute of Science and Technology Center for Knowledge Science

スでは作業の形態によって使用するアプリケーションがある程度決まっていると予想される。よって、これを判定に用いることによって「忙しさ」の信頼性が向上することが期待できる。

本システムにおいて「アイドル時間の割合」は、1秒毎に、その1秒間にキーボードおよびマウスからの入力があったか・なかったかを調べ、全体の作業時間に対する入力のなかった時間と定義した[1]。作業と関係ないアプリケーションがアクティブになっている状態でのキーボード・マウスでの入力は判定には用いない。

3 情報表示インタフェース

3.1 アウェアネスディスプレイ

本システムの表示インタフェースは2段階で構成されている。第1画面では、室内の在・不在状況を提示している。この画面は、図2で示しているようにプラネタリウムをモチーフにしている。各星座が各メンバの在・不在を表していて、一見しただけで感覚的に室内のにぎやかさが認知できるようになっている。各星座1つ1つにメンバ1人1人が割り当てられているが、この画面では誰が在室で誰が不在かという説明は表示されない。



図1：アウェアネスディスプレイ

3.2 キャラクターを用いた状況情報の表示

図2の第1画面をクリックすると図3の画面に切り替わる。この画面では、各メンバの状況情報がワンクリックで表示されるようになっている。各メンバの位置情報と「忙しさ」情報の表示はキャラクターエージェントを用いている。キャラクターエージェントは、人間や動物など多様であるがどれも擬人化された振る舞いをするのが特徴である。さらに、親しみやすい外見を持つためユーザが親しみ易さを感じる事が期待できる [2]。

本稿では、各星座をモチーフにデザインしたキャラクターエージェントを作成した。知りたいメンバのウィンドウをクリックすることで、メ

ンバに割り当てられたキャラクターエージェントが登場し、位置情報と「忙しさ」情報を身振りや表情などの動作で提示してくれる。キャラクターの動作は、人型なら手を上下させる、動物なら尻尾を振る、鳥型なら羽を羽ばたかせるといったものである。「忙しく」なればなるほどこのキャラクターの動作は速さを増すようになっている。この画面は、一定時間放置しておくると自動的に第1画面に戻るようになっている。

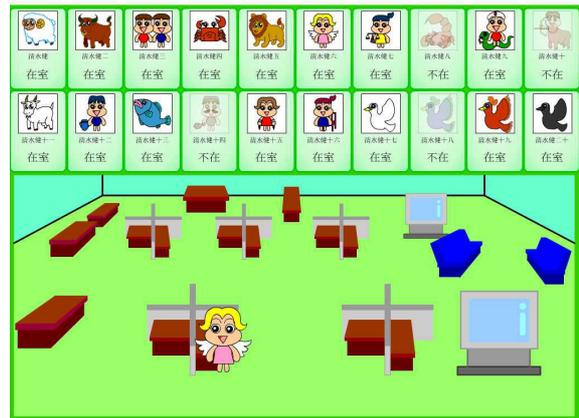


図2：状況情報の表示

4 おわりに

本稿では、位置情報と「忙しさ」情報を提供することを目的とした個人作業状況アウェアネスシステムを構築した。今後は、詳細な評価実験を行い本システムの有用性を検証したい。さらに、今回は、「忙しさ」の定義をデスクワークの場合のみに限定したが、それ以外の状況においても「忙しさ」を判断できるよう改良していきたい。

謝辞

本研究の一部は、株式会社リコー・グループ技術企画室との共同研究「知識創造支援のためのコミュニケーション空間構築に関する研究」の成果の一環として得られたものである。

参考文献

- [1] 本田新九郎, 富岡展也, 木村尚亮, 岡田謙一, 松下温: 「作業者の集中度に応じた在宅勤務環境の提供—仮想オフィスシステム Valentine」, 「情報処理学会論文誌」, Vol. 39, No. 5, pp. 1472-1483, 1998
- [2] 伊藤京子, 神月匡規, 石井裕剛, 吉川榮和: キャラクターエージェントをアバタとナビゲータとして利用したネットワークコミュニティの実験, 情報処理学会論文誌, Vol. 44, No. 7, pp. 1812-1827, 2003.