

問いかけに基づく日常活動のウェアネス支援システムとその評価

大脇 佑平† 志築 文太郎† 田中 二郎†

†筑波大学システム情報工学研究科コンピュータサイエンス専攻

1 はじめに

研究室のように共通の目的をもつグループにおいて、より円滑に共同作業を進めるためには、メンバが取り組んでいる作業やメンバの予定といった情報をお互いに把握していることが重要である。このように周囲の人間の状態、行動を認識することをウェアネスという。

研究室での日常的な活動において、我々は他のメンバとの何気ない会話をしたり、他のメンバが作業に取り組んでいる様子を見ることによって、ウェアネスを得ている。しかし、メンバによって居室が異なったり、研究室に来る時間がまちまちであったり、作業場所や作業時間が分散しているような環境ではウェアネスを得ることが難しい。

そこで我々は、研究室に所属するメンバの活動の様子を取得し、その情報をグループ全体に提示するシステム ASK-a を開発し、運用を行っている。ASK-a は、メンバに電子メールを使って問いかけることで活動の様子を取得し、その情報を共有大画面を用いて提示する、という特徴を持つ。本稿では、問いかける手法について運用実験を行ったので、その内容について報告する。

2 問いかけに基づく日常活動のウェアネス支援システム

本稿では以降、活動の様子を表す情報をアクティビティと言う。

2.1 問いかけることによるアクティビティの取得

メンバに問いかける手段として、電子メールを用いる。システムはメンバにアクティビティについて問いかける内容のメールを送信し、メンバはそれに答えるように返信することで自身のアクティビティを送信することができる。

ASK-a では、アクティビティとして、メンバの作業の予定やその捗り具合といった情報を取得する。問いかけを行うタイミングは、メンバ個人の予定が登録さ

れたカレンダー情報を元にして決定される。授業やゼミといった予定を邪魔しないように、カレンダー情報から予定の入っていない空き時間を探し出し、その空き時間に問いかけを行う。ASK-a がメンバに対して行う問いかけの種類を以下に示す。

問いかけ 1 メンバに予定を問いかける。9時から18時の間に2時間以上の空き時間があった場合に問いかけを行う。なお、この2時間は、何かまとまった作業を行う空き時間の長さとして妥当だと考えられた時間として設定した。

問いかけ 2 メンバに作業の捗り具合を問いかける。3時間以上の空き時間があった場合、その空き時間の開始から3時間後に問いかけを行う。

問いかけ 3 18時以降、予定が入っていないタイミングで、明日何時に研究室に来るかを問いかける。

例えば10時に授業Aが終了し、次の授業Bが16時から18時半までだった場合、10時に「授業Bまでの予定は何ですか?」と問いかけ、13時に「調子はどうですか?捗ってますか?」と問いかけ、18時半に「明日は何時に研究室に来ますか?」と問いかける。

2.2 共有大画面でのアクティビティの提示

メンバのアクティビティは、共有大画面を用いて常に提示する。共有大画面とは、研究室の共有スペースに設置された大画面である。メンバは各自のデスクから共有大画面を眺めることができ、また室内を移動する際にも共有大画面を目にすることができるため、日常的生活の中で、メンバのアクティビティを知ることができる。

3 運用実験

問いかける手法の効果を確かめるために運用実験を行った。被験者は研究室内の学生10人で、システムを10日間利用してもらった。被験者には事前に、問いかけメールの送信先として、メールの受信に気づきやすく返信しやすいアドレスをシステムに登録してもらった。各被験者のカレンダー情報を考慮した問いかけを行い、自由なタイミングで返信してもらった。被験者

は二つの居室に分かれて活動しており、各居室で共有大画面によるアクティビティの提示を行った。実験終了後にアンケートを行った。

3.1 実験結果

実験期間中にシステムが送信した問い合わせメールの合計は 238 通、それに対する返信メールは全体で 61 通であった。また実験結果として、問い合わせに対する返信率と、平均応答時間を問い合わせの内容別に算出した(図 1,2)。返信率の算出方法を (1) に、平均応答時間の算出方法を (2) に示す。

$$\text{返信率} = \frac{\text{返信メール数}}{\text{問い合わせ数}} \quad (1)$$

$$\text{平均応答時間} = \frac{\sum(\text{返信時刻} - \text{問い合わせ時刻})}{\text{返信メール数}} \quad (2)$$

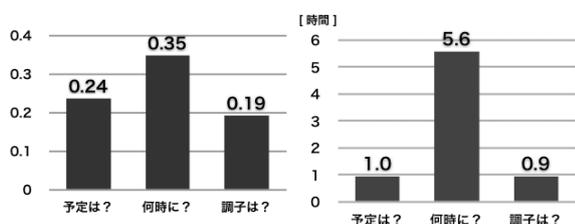


図 1: 返信率

図 2: 平均応答時間

3.2 考察

問い合わせ内容別の返信率は、「調子は？」の問い合わせが 0.24 と最も低く、「何時に？」の問い合わせが 0.35 と最も高いという結果が得られた。アンケート結果からは、「調子は？」については「アバウトな問い合わせで答えにくい」というコメントが、「何時に？」については「自分の中で決まっているので、答えやすい」というコメントが得られた。これらの結果から、問い合わせ内容による答えやすさの違いが、返信率に影響していることがわかった。

また、問い合わせ内容別の平均応答時間を見ると、「何時に？」の問い合わせが 5.6 時間であり、他の問い合わせと比べて大きな差があった。これは、問い合わせ内容によって、その問い合わせが意味をなす期間が異なることが影響していると考えられる。例えば 15 時までの予定を 12 時に問い合わせた場合、その問い合わせが意味をなすのは 3 時間であるが、18 時に明日研究室に来る時間を問い合わせた場合、その問い合わせが意味をなすのは 24 時まで、つまり 6 時間である。「予定は？」と「調子は？」の問い合わせと比べて、「何時に？」の問い合わせはその問い合わせが意味をなす期間が長いため、メールの確認が遅くなっても返信することができる。

4 関連研究

ユーザのアクティビティを取得し、グループ全体に提示することで、日常活動のアウェアネスを支援する研究が従来から行われている。

Sellen らは、メンバの所在情報と活動内容を、掛け時計メタファのデバイスで提示することでアウェアネス支援を行っている [1]。所在情報はシステムがメンバの携帯端末から自動的に取得し、活動内容は用意された項目からメンバが選択してシステムに入力する。また清水らは、メンバの所在情報と忙しさを共有大画面に提示することでアウェアネス支援を行っている [2]。所在情報はシステムが RFID を利用して自動的に取得し、忙しさは計算機の利用頻度から自動的に推定している。

これらの研究では、メンバのアクティビティを自動的に取得しているが、我々のシステムでは、問い合わせに対する返事としてメンバが入力したアクティビティを取得している。メンバにアクティビティの入力を求めることは、メンバにとって負担となってしまうが、メンバ自身によって他のメンバに伝えたい形で表現されたアクティビティはとても有益なものであると考えている。システムから問い合わせることで、メンバのアクティビティ入力をサポートする。

5 まとめ

電子メールを用いてユーザに問い合わせることでアクティビティを取得し、共有大画面でその情報を提示することで、研究室における日常活動のアウェアネスを支援するシステムを開発し、運用実験を行った。今後は、運用実験から得られた知見を取り入れた上でシステムの運用を続けていく予定である。

参考文献

- [1] Abigail Sellen, Rachel Eardley, Shahram Izadi, and Richard Harper. The Whereabouts Clock: Early Testing of a Situated Awareness Device. *CHI '06: CHI '06 extended abstracts on Human factors in computing systems*, pp. 1307–1312, 2006.
- [2] 清水健, 山下邦弘, 西本一志, 國藤進. キャラクターエージェントを用いた個人作業状況アウェアネスを提供するシステムの構築. 第 18 回人工知能学会全国大会, p. 3pages, 2004.