

オフィス環境における「忙しさ」と 複数タスクによる時間的切迫感との関係

宮柱 知愛 倉本 到 渋谷 雄 辻野 嘉宏

京都工芸繊維大学

1. はじめに

人との対面を伴わない非対面コミュニケーションでは、相手に直接接することができないため、「話しかけてよい状態かどうか」というアウェアネス情報が取得しづらく、コミュニケーションの円滑な開始に問題が生じやすい。この問題を解決するため、筆者が所属する研究グループでは、ユーザの「話しかけられたくない度合い」を「忙しさ」と定義し、「忙しさ」の判定に関する研究を行ってきた。本稿では、スケジュールされた複数のタスクの時間的切迫感と「忙しさ」との関係について調査する。

2. アウェアネス情報としての「忙しさ」

2.1. 情報の入出力に基づく「忙しさ」

先行研究では、オフィス環境において、ユーザのキーボード打鍵数、マウス移動量、ペン使用の有無、そして会話の有無をそれぞれ検出し、それらを総合して「忙しさ」を判定する方法を提案し、その有用性を示した[1]。

2.2. ひとつのタスクを考慮した「忙しさ」

文献[1]のように、人の情報の入出力に注目した「忙しさ」判定法では、その時々瞬間の「忙しさ」を判定しており、情報入出力の頻度によって「忙しさ」は細かく変動する。しかし、抱えているタスクの締め切りが迫っている時、人は時間に追われていて常に忙しい状態に置かれていると考えられる。そのような状態でも、手の止まる瞬間はあるが、その瞬間に話しかけられることは不都合なものになる。このように、人の抱えているタスクの時間制約による切迫感は「忙しさ」に影響を及ぼすと考えられる。

そこで、筆者が所属する研究グループでは、タスクを抱えていることによる「忙しさ」の指標として「忙閑度」を定義し、文献[1]の判定と組み合わせることによって「忙しさ」判定の精度が向上することを示した [2]。

2.3. 複数のタスクを考慮した「忙しさ」

文献[2]では 1 つのタスクのみを考慮していたが、実際には、複数のタスクを抱えていることが多い。複数のタスクを抱えている場合、あるタスクの忙閑度は他のタスクの影響を受けて変わると考えられる。

タスクの締め切りが十分先であっても、既存のタスクやスケジュールの影響で、そのタスクの締め切りまでの時間を全てそのタスクの遂行に充てることができるとは限らない。このような状況では、タスクの遂行に充てられる時間は短くなるため、忙閑度は高くなると考えられる。

つまり、忙閑度に影響を与える要素として、「タスクの遂行に充てることができる時間」が考えられる。そこで、あるタスクの締め切りまでの時間からすべてのタスクの見込み時間と他のスケジュールの時間を除いた、タスクの遂行に充てても充てなくてもよい時間を「空き時間」と定義し、空き時間とタスクの締め切りまでの時間、そのタスクの見込み時間の 3 つの要素から忙閑度を推定する方法を提案した[3]。

本稿では、実環境において、文献[3]で提案された手法を用いて忙閑度の推定を行い、その推定値と「忙しさ」との関係进行调查する。

3. 実験

3.1. 目的

推定された忙閑度と「忙しさ」との関係を実環境において調査する。

3.2. 方法

被験者は学生 2 名、教員 3 名の計 5 名で、実験期間は約 1 カ月である。被験者には研究室の作業用 PC 上で、空き時間の管理ができるスケジューラである「タイムラインナビ」[4]を用いて、自身のスケジュール・タスク管理を行ってもらい、これにより、忙閑度推定に必要な情報を取得する。実験期間中、被験者には通常通り作業を行ってもらい、ランダムなタイミングで提示されるダイアログで、その時の「忙しさ」を答えてもらう。回答の選択肢は、レベル 3(話しかけられたくない)、レベル 2(急用なら話しかけられてもよい)、レベル 1(話しかられてもよい)の 3 段階である。ダイアログ回答時には、その 10 秒前からのキーボード打鍵数、マウス移動量、ペン使用の有無、会話の有無のデータも取得する。また、文献[3]で提案された忙閑度推定式を用いて、この時の忙閑度を推定する。本稿では、この値を忙閑度推定値と呼ぶ。忙閑度推定値は、値が大きくなるほど、「忙しさ」のレベルが高くなると考えられる。

3.3. 結果と考察

全被験者から得られた有効なデータの忙閑度推定

値を 0.1 刻みで分け、分けた区間毎の「忙しさ」の内訳を図 1 に示す。図より、忙閑度推定値から「忙しさ」が単純には決定されないことがわかる。

各データのタスクに着目すると、「仕事・研究に関係がない」場合があった。そのようなタスクを図 1 のデータから除くと、図 2 のようになった。図 2 を見ると、忙閑度推定値が「 ~ 1.0 」の時、「忙しさ」がレベル 3 となる場合は約 23%で、「忙しさ」がレベル 1 となる場合の約 41%を下回る。この原因として、以下の 4 点が挙げられる。

1. 回答時が予定・作業の切れ目であった
2. 完成度を自分で設定できるタスクであった
3. 締め切りを自分で設定できるタスクであった
4. 見込み時間の管理ができていなかった

1.は、「忙しさ」を答えたタイミングが、他の予定を済ませて帰ってきた時である。この時は、予定・作業の切れ目であったため、「話しかけられてもよい」と判断したと考えられる。よって、忙閑度推定値が高くても、「忙しさ」が低かったと考えられる。

2.に関して、被験者にインタビューを行ったところ、その時に抱えていたタスクに対して「できるところまででよい」と考えて取り組んでいたことがわかった。このように、タスクの完成度を自分で決めることができる場合は、忙閑度推定値が高くても「忙しさ」が低くなると考えられる。

3.は、締め切りを自分で延期させることができるタスクも登録されているということで、空き時間がなくなれば締め切りを延ばすという行為が見られた。そのため、締め切りを厳密に守る必要がなく、忙閑度推定値が高くても「忙しさ」が高くならなかったと考えられる。

そこで、図 2 のデータから、2.や 3.のようなタスクを除いた結果を図 3 に示す。図 3 より、忙閑度推定値が「 ~ 1.0 」の時、「忙しさ」がレベル 3 となる場合が約 56%に上がった。このことから、タスクの性質を考慮することで、忙閑度推定値を用いて「忙しさ」を推定できると考えられる。

最後に、4.の原因として、次の 2 点が挙げられる。

- a. 見込み時間を随時更新することが難しい
- b. スケジューラのタスク管理機能を ToDo リストとして扱っていた

a.の場合について考える。タイムラインナビでは、作業フォルダを登録すると、そのフォルダが開いている時は作業をしていると見なし、見込み時間を自動的に減らす。しかし、PC 上で作業しないタスクの場合はそれができない。この点に関しては、見込み時間を自動的に減少させる方法について検討する必要がある。

b.の場合、見込み時間を入力しても、その情報を利用しないので、入力以降は修正しない。このような被験者に対しては、入力されている情報が正しく

ない可能性が高く、忙閑度推定値を「忙しさ」判定に用いることは難しいと考えられる。

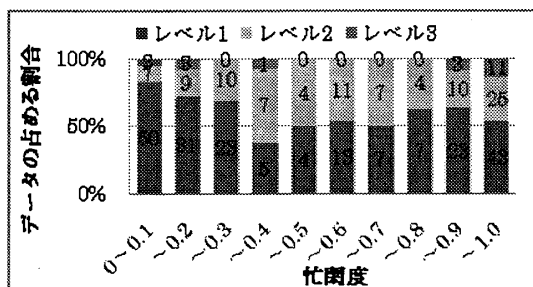


図 1: 忙閑度推定値の区間毎の「忙しさ」

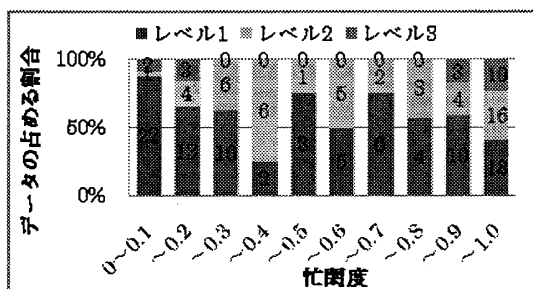


図 2: 仕事に関係のあるタスクに関する忙閑度推定値の区間毎の「忙しさ」

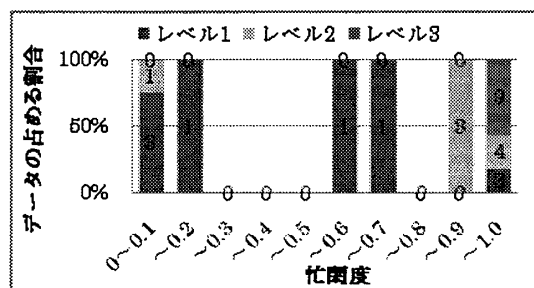


図 3: 完成度と締め切りを自分で設定できるタスクに関する忙閑度推定値の区間毎の「忙しさ」

4. まとめ

本稿では、「忙しさ」と忙閑度推定値との関係を調べるため、実環境での実験を行った。実験結果より、「忙しさ」を判定する際にタスクの性質を考慮することで、忙閑度推定値を実環境での「忙しさ」判定に用いることができると考えられる。また、今回はデータ数が少ないため、今後も実験を継続し、検証する必要があると考えられる。

参考文献

- [1] 水口, 竹内, 倉本, 渋谷, 辻野: デスクワークにおける忙しさの自動推定; HI 学会論文誌, Vol.6, No.1, pp.69-74 (2004).
- [2] 松田, 倉本, 渋谷, 辻野: オフィス環境におけるタスクの時間制約による切迫感を考慮した「忙しさ」判定法; HI 学会論文誌, Vol.7, No.3, pp.409-416 (2005).
- [3] 宮柱, 堤, 倉本, 渋谷, 辻野: スケジュール情報に基づく忙閑度の推定; 情処学会研究報告 2006-HI-119, pp.39-46 (2006).
- [4] 堤, 倉本, 渋谷, 辻野: 空き時間とタスク間関係を利用したユーザのスケジューリング支援手法; 情処学会論文誌 Vol.48, No.12, pp.4064-4075 (2007).