

読み書き時間を用いた片手間メールの送信確認支援

後藤啓太[†], 倉本到[†], 辻野嘉宏[‡], 水口充[‡]京都工芸繊維大学[†] 京都産業大学[‡]

1. はじめに

近年, 電子メールはコミュニケーションだけでなく, 組織におけるタスクの管理や委任などの用途に使われている[1]. このため, ユーザが取り扱うメールの数が急激に増え管理することが難しくなっている. この困難さによって引き起こされる問題のひとつに, メールを送信したかどうかを忘れるという問題がある. 会議等への参加意思確認を例にとると, ユーザは受信後すぐに参加か不参加という内容でメールを返信するが, 後になってどちらで返信したか, あるいは返信したかどうかすら忘れてしまう場合がある.

メールを管理する際にはキーワードによる検索, 個人でタグ付けする方法が多く用いられる. これ以外にも, 同じ部署や研究室等の似た環境の者同士が持つ共通のメールに対して, 皆で協力的にタグ付けすることでタグ付けの負担を減らす手法[2]や, 返信が必要かどうか, 添付が必要かどうかを予測する手法[3]などの従来研究がある. しかし, 上記の例では返信メールを探すための手がかりをユーザが覚えていないことが多いと予想されるため, これらの手法は有効ではない.

そこで, 本研究では, メールに携わった時間の長さが, 送信したかどうかを忘れる可能性に影響するという仮説を立て, 読み書き時間が短いメールを片手間メールと定義する. この仮説をメールの送信ログの調査から検証し, 片手間メールを自動抽出することで送信確認を支援する手法について述べる.

2. 片手間メール

2.1 片手間メールの問題点

片手間メールは読み書き時間が短いという特性を持っていることから, 記憶に残りにくく忘れやすいだけでなく, 内容が少ないことが多く, 利用可能な検索キーワードも少ないことが予想される. このことから, アクセスの必要が発生した場合に, 他のメールと比べてアクセスが困難と考えられる. Did I reply to you?: Quick confirmation of instant e-mail with reading and writing time.

[†] Keita Gotoh, Itaru Kuramoto, Yoshihiro Tsujino : Kyoto Institute of Technology

[‡] Mitsuru Minakuchi : Kyoto Sangyo University

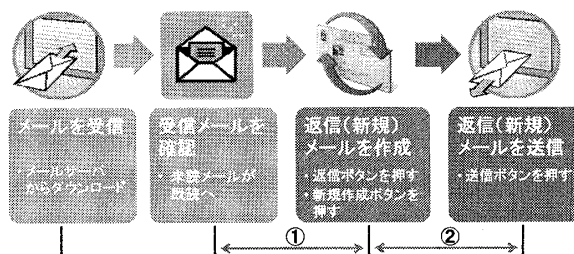


図1: メールを受信から返信までの流れ

2.2 読み書き時間の定義

本論文では, メールを読み書き時間を, ①受信メールを読んでから返信し始めるまでの時間(メールを読むために要した時間)と, ②メールを書き始めてから送信するまでの時間(メールの作成に要した時間)の2種類に分割して扱う(図1)。

2.3 片手間メールの判別

返信メールの場合は①あるいは②の時間が, 新規作成メールの場合は①の時間がある閾値以下の場合に片手間メールと見なす. この閾値は, ユーザ調査の結果から決定する.

3. ユーザ調査

片手間メールはどの程度の比率で存在するのか, また, 前章で述べた片手間メールの閾値を明らかにするためにユーザ調査を行った.

3.1 調査環境

被験者は情報系の研究室に属する大学生・大学院生15名と教員3名の計18名である. また, 各被験者のメール使用状況を記録するために, Mozilla Thunderbirdのアドオンを実装し, 各被験者の計算機にインストールする.

3.2 調査方法

被験者には, Mozilla Thunderbirdを利用して普段どおりのメールの送受信を行わせた. また, 週末にその週に自分が送信した各メールについてアンケートに回答させた. アンケートは「このメールは, 今後必要になったときに忘れていそうなメールですか?」という問に対して, (1. はい, 2. たぶんはい, 3. たぶんいいえ, 4. いいえ, 5. 覚えていない)の5択から選択する.

3.3 結果と考察

調査結果をROC曲線で表したグラフを図2に, 各評価がどの程度存在したかを表1に示す. 今回の分析では, 片手間であるかそうでないかが曖昧

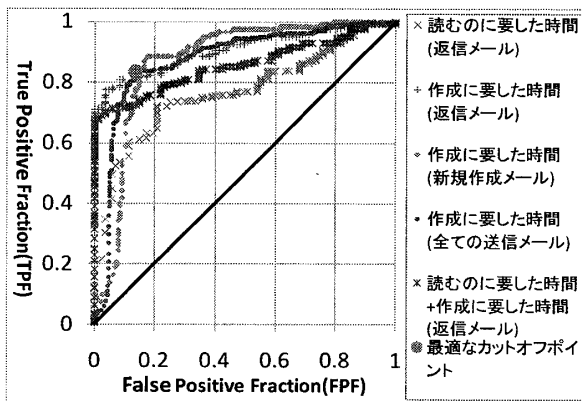


図 2: 送信メールの特徴ごとにおける ROC 曲線
 なメールを除くため、被験者の回答の 2 と 3 を除外し、1 と 4 の回答のみを使用して分析を行った。なお 5 の回答は存在しなかった。

3.3.1 片手間メールの判断に最適な指標

ROC 曲線はグラフの左上にプロットがあるほど良い指標であることを示す曲線である。これを踏まえて図 2 を見ると、読むために要した時間よりも、作成に要した時間の方が片手間メールであるかどうかを表すのに適していることがわかる。

また、返信メールと新規作成メールを比較すると、返信メールの方は特異度が高く、新規作成メールの方は感度が高い傾向にあることがわかる。

3.3.2 片手間メールの閾値

最適な指標であるメールの作成に要した時間の曲線上の点の中で最も左上の点をカットオフ値として選択すると、このカットオフ値の元になった時間である「作成に要した時間: 93 秒」が閾値となり、感度が 83.4%、特異度が 86.5% となった。このことから、メールに携わった時間による片手間メールの分類は高精度であり、仮説が正しかったことが検証された。さらに、メールの読み書き時間を利用することで片手間メールの送信確認の際のアクセスを支援可能であると考えられる。

3.3.3 作成に要した時間の方が良い指標になった理由

読むために要した時間よりも作成に要した時間のほうが優れている結果になった原因として、メール転送機能を使用しているユーザが多かったことが挙げられる。メール転送機能を利用しているユーザは、Mozilla Thunderbird 上でメールを読む前に転送先の端末で事前にメールを読んでいる場合があり、実際の読むために要した時間とは異なった結果が記録されている可能性が考えられる。実際に被験者に転送機能を使用しているかどうかを尋ねたところ、全員が使用していると答えた。

読むために要した時間を正確に測定するために

表 1: 被験者の総メール件数の分布

| メール種別 | 返信メール | 新規メール | 合計 |
|-----------|-------|-------|-----|
| 1(はい) | 204 | 122 | 326 |
| 2(たぶんはい) | 68 | 70 | 138 |
| 3(たぶんいいえ) | 50 | 64 | 114 |
| 4(いいえ) | 87 | 173 | 260 |
| 5(覚えていない) | 0 | 0 | 0 |
| 合計 | 409 | 578 | 837 |

は、携帯電話を含む全てのメールクライアント上で読むために要した時間を測定するための機構を用意するか、転送機能を使用していない被験者のみで調査を行うことが必要になる。

4. 片手間メールへのアクセス支援

片手間メールと判定されたメールを片手間メールフォルダに格納することで、ユーザが片手間なメールを送信したかどうかを確認したい場合に、このフォルダの中を探すことで、検索対象の数が減り探しやすくなることが考えられる。

また、送信メールフォルダが選択されている間は、各メールが片手間メールかどうかを示す列を追加し、受信メールフォルダが選択されている間は、片手間メールを返信したかどうかを示す列を追加する。これらの列を追加することで、各メールが片手間メールかどうか容易に判断できる。

本提案手法を実現するシステムとして、前章で述べたユーザ調査のためのアドオンに、これらの機能を追加することでプロトタイプを実装した。

5. おわりに

本論文では、読み書き時間の短いメールを片手間メールと定義し、片手間メールかどうかを識別するための指標や閾値と片手間メールへのアクセス支援手法について示した。今後は、提案手法を実装したシステムにおいて、長期利用時におけるユーザビリティ調査が必要であると考えられる。

参考文献

- [1] V. Bellotti, N. Ducheneaut, M. Howard, I. Smith: Taking email to task: the design and evaluation of a task management centered email tool, CHI 2003, pp. 345-352 (2003).
- [2] M. Tungare, M. A. Pérez-Quifones: You Scratch My Back and I'll Scratch Yours: Combating Email Overload Collaboratively, CHI EA 2009, pp. 4711-4716 (2009).
- [3] M. Dredze, T. Brooks, J. Carroll, J. Magarick, J. Blitzer, F. Pereira: Intelligent email: Reply and attachment prediction, IUI 2008, pp. 321-324 (2008).