

richbiff: 電子メールのリッチな通知

richbiff: informative notification of email messages

水口 充*

Summary.

本稿では、電子メールに対してとるべきアクションの判断材料となる程度の情報量を周道的に提示するために、文字アニメーション、特徴語抽出、閲覧可能性の推定、文字の確率的な伏せ字化、の手法を利用した実装について述べる。

1 はじめに

電子メールの普及によって大量のメールを受け取るようになり、受信メールのチェックが煩雑となっている。受信数が少ない状況では単純に新着メールの存在のみの通知で事足りていた。しかし現状では、この方法では頻繁に通知し続けたり、有用でないメールまで通知するため、ほとんど有効でない。biff コマンドはメールの概要をターミナル上に表示していたが、割り込み性が過度に高いという問題があった。

一方で、メールの内容に逸早く気づきたいという要求は少なからずある。例えば、送信者は時には迅速な返答を期待する。あるいは、タイムサービス情報のように、素早く情報を得て対応することで利益を得られるメールもある。しかし、メールの全文を読むことは労力が大きい。

そこで、電子メールに対してとるべきアクションの判断材料となる程度の情報量を周道的に提示するアプリケーション richbiff を提案する。

2 方針

richbiff の特徴と実現方法を以下に述べる。

動きを伴う視覚メディアの利用 電子メールは基本的に文字情報を扱うものであるから、内容を通知するには文字をそのまま表示に使うことが簡便である。そこで文字のアニメーション表現を利用することにした。文字アニメーションは、静的な文字に比べて可読性は落ちるものの、変化は周辺視野などでも気づくことができユーザの注意をひくことができる。また、動きのボタンで情報の属性を表現することで情報の取捨選択を支援できる可能性がある、楽しく美的である、という特徴を持つ [2]。

内容を推測可能な程度の情報量 通知ツールとしては、詳細情報へのアクセスの要否を一瞥して判定可

Copyright is held by the author(s).

* Mitsuru MINAKUCHI, 京都産業大学コンピュータ理工学部

能であることが必要な要件である。

電子メールメッセージを読むべきかどうかの判断材料としては、送信者、宛先、件名、本文、添付ファイルが主に挙げられる。今回の実装では、特に重要と考えられる送信者、件名、本文中の特徴語を表示の対象とすることにした。

また、過去の閲覧履歴から新着メールを読む可能性を推測することは、確実ではないにしてもある程度は可能と考えられる。この推測された可能性に応じて通知の強さを制御することによってユーザの判断を支援することにした。

情報の隠匿化 通知が共有空間内で行われる場合には、提示内容が他人にも見られる可能性がある。そこで、他人が見ても問題がない程度に提示内容を隠匿化する機能をつけることにした。

当事者以外の他人にとって内容を理解困難とするためには、当事者のみが持ち合わせる知識で欠落した情報を補完する方法が考えられる。例えば、図1の文章¹は英語に堪能な人なら難なく読み進めることができる。一方、英語に慣れていない人にとっては理解不能であることは想像に難くない。

Aoccdrnig to a rscheearch at Cmabrigde Uinervtisy, it deosn't mttar in waht oredr the ltteers in a wrod are, the olny iprmoent tihng is taht the frist and lsat ltteer be at the rghit plcae. The rset can be a toatl mses and you can sitll raed it wouthit porbelm. Tihs is bcuseae the huamn mnid deos not raed ervey lteter by istlefl, but the wrod as a wlohe.

図 1. 単語中の文字の順序を入れ替えた英文

同様に、メールの文章の一部を隠すことによって、ユーザが心当たりのある内容ならば類推可能であるが、他人には類推困難にすることができると予想した。この手法は、共有空間内で表示することを憚られるような語を隠匿する効果も期待できる。

¹ 出典不明。http://www.mrc-cbu.cam.ac.uk/~matttd/Cmabrigde/に由来と考察がまとめられている(2008年10月に所在を確認)。

3 実装

図 2 に richbiff の構成を示す．メールユーザエージェントは，メールサーバと通信して新着メールのチェックや読み込みを行う．メールの本文は自然言語処理モジュール²によって形態素解析され，キーワード抽出モジュール³によって特徴語を抽出される．特徴語の抽出には，過去の受信メールの本文を対象として tf/idf 法を用いた．また，閲覧可能性判定モジュール⁴はメールの送信者および件名と本文中の単語と，過去の閲覧履歴とから Bayesian フィルタで学習した結果から，新着メールの閲覧可能性を判定する．

文字アニメ生成モジュールはメールの送信者，件名，およびキーワード抽出モジュールによって抽出された特徴語のうち上位のものを使って表示アニメーションを生成する．送信者は具体的な名前を隠匿するためにメールアドレスのみを表示することにした．件名は文節に切り分け，下から上にスクロールする動きをつけた．また，閲覧可能性判定モジュールが閲覧する可能性が高いと判定したメールについては視認しやすいように件名を黒で，閲覧可能性が低いと判定したメールは灰色で表示した．特徴語は，それぞれの語の重要度に応じて最終ズーム率が大きくなるように，ポップアップする動きを付けて，所定の範囲内でランダムな色と角度を設定して表示した．また，ユーザが設定する「伏せ字率」に応じた確率でランダムに，件名と特徴語の各文字を記号（今回の実装では \star ）に置き換えた．

richbiff は生成された文字アニメーションを再生して⁵メールの概要を通知する（図 3）．一方で，通知中のメールは詳細ビュー生成モジュールによって Web ページ化され，Web サーバ上に自動的に配置される．ユーザは手元にある携帯型端末などの Web ブラウザでメールの全文を読むことができる．

4 議論

試験的に運用し，以下の効果を定性的に確認した．

動く文字は周辺視野にあってもユーザの注意を強く惹く一方で，常に動き続けることは環境的な雑然さが高かった．推測された閲覧可能性に応じて動きを変化させる改良が考えられる．

提示内容は，メールの概要を知るには十分であった．件名は多くの場合で内容の推測に有用であったが文章を読むために注視を強いられることもあった．

² sen (<https://sen.dev.java.net/>) を利用．

³ Word Vector Tool (<http://nemoz.org/joomla/content/view/43/83/lang,en/>) を利用．

⁴ Classifier4J (<http://classifier4j.sourceforge.net/>) を利用．

⁵ 再生には Lee らの kinetic typography engine[1] をカスタマイズしたものを使用．

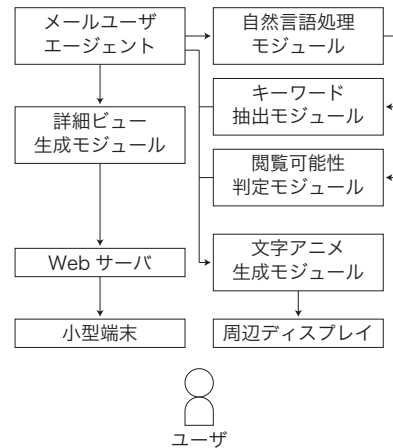


図 2. richbiff の構成



図 3. richbiff の画面例

特徴語はポップアップする表示方法によってイメージとして感じさせることができた．

ランダムな文字の伏せ字化は，経験的には 0.25 ~ 0.5 程度の伏せ字率で「なんとなく理解可能」な程度に隠匿化できる感触を得た．当事者と他人との理解可能性の違いの検証は今後の課題である．

richbiff は読み漏らしたり，対応を忘れているメールを気付かせる上でも有用であると思われる．そのようなメールを閲覧履歴や返信履歴などから推定して提示する方法を検討したい．

謝辞

本研究の一部は科研費 (20500120) の助成を受けたものである．

参考文献

- [1] J. C. Lee, J. Forlizzi, and S. E. Hudson. The kinetic typography engine: an extensible system for animating expressive text. In *UIST '02: Proceedings of the 15th annual ACM symposium on User interface software and technology*, pp. 81–90, New York, NY, USA, 2002. ACM.
- [2] M. Minakuchi and Y. Kidawara. Kinetic typography for ambient displays. In *Proceedings of the 2nd International Conference on Ubiquitous Information Management and Communication (ICUIMC 2008)*, pp. 54–57, 2008.