

重要度のルール化による電子メール到着通知エージェントの実現

横沢 邦一 中所 武司

明治大学大学院理工学研究科基礎理工学専攻情報科学系

{yokko, chusho}@cs.meiji.ac.jp

1 はじめに

インターネットの普及により電子メールを利用するエンドユーザが増えてきた。日々やりとりする電子メールの中には返答が必要な重要度の高いものから低いものまである。そのため、電子メールの重要度を見極めるという作業によるユーザの負担が増大している。

そこで本研究では、この作業を代行するエージェントを実現する。電子メールの重要度を自動的に判別するための学習機能や適応機能を持つエージェントが、電子メール到着通知を重要度に応じて自動的に行なうシステムを実現した。

2 従来の電子メール到着通知システム

現在、電子メール到着通知システムは多数存在し、実用化されている。しかしこれらは電子メールの有無やメール情報を表示するのみで、内容を解析しない。そのためメール到着時にユーザはどのメールが重要か判断しなければならない。

また研究段階のもので、ユーザの過去の行動からメールを読むか読まないかという行動を予測するシステム[1]も提案されているが、予測が間違っていた場合、ユーザは例題を用いてエージェントに再学習させなければならないのでユーザの負担が大きい。

3 重要度判別の自動化方式

以上の問題を解決するために、各メールの重要度を判断し、ユーザの状況にあったメール到着通知を行なう方式を実現した。また、ユーザが重要度をルール化し、それをエージェントの通知結果や使い勝手に合わせてユーザ自らが追加、変更、削除できるようにすることでユーザの要求を直接エージェントに反映させることができる。

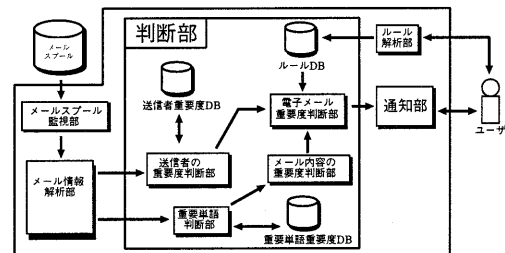


図 1: 電子メール到着通知エージェントの構成

3.1 システム構成

システム構成は図1のようになっている。システムはメールプールを監視することでメールの到着を判断する。メールが到着するとメール内容を解析し送信者情報とメール内容情報に分割、これらを判断部に渡す。判断部では以下の処理を行なう。

1. 送信者重要度 DB を用いて送信者重要度を判断
2. 重要単語重要度 DB を用いてメールに含まれる重要単語を分析し、メール内容重要度を判断
3. 上記の重要度とユーザ定義ルールからメール全体の重要度を判断

そして、その重要度を基に通知を行なう。

3.2 電子メール重要度の評価基準

本システムでは電子メールの重要度を決定するために、二つの重要度を用いる。

3.2.1 送信者重要度

メールアドレスによって判別される各送信者に「最重要」から「ゴミ」までの5種類の重要度をユーザが割り当てる。

3.2.2 メール内容重要度

システムは、重要度を付加した、ユーザが登録する「重要単語」の出現数に以下のルールを1番から順に評価し、最初に満たしたルールの重要度をメール内容の重要度とする。

1. 「最重要」単語が1個以上あれば「最重要」
2. 「重要」単語がn個以上あれば「最重要」
3. 「ゴミ」単語が1個以上あれば「ゴミ」
4. 「不要」単語がn個以上あれば「ゴミ」
5. 「重要」単語が1~n-1個ならば「重要」

6. 「不要」単語が1~n-1個ならば「不要」
7. 「通常」に設定

nは初期値が5となっているが、ユーザへ行なった通知に対するユーザの評価で動的に変更していく。変更手順は3.5節に示す。

3.3 ユーザへの通知スタイル

メールの着信を知らせる通知スタイルは、最終的に決定された5段階のメール全体の重要度により選択される。最も重要度が高い場合は、From、Subject、Date、本文の前半部分を表示し、ユーザが確認するまで表示し続ける。以下重要度が下がるにつれて表示する内容が減り、最も重要度が低い場合は通知を行なわない。

3.4 ユーザ定義ルール

3.4.1 基本判断ルール

以下の三つのルールから一つ選ぶことで重要度判断方法を決定する。

1. 送信者の重要度を重要視

送信者の重要度を基本に考えるが、内容の重要度が最重要なら+1、ゴミなら-1だけ重要度を変化させる。

2. メール内容の重要度を重要視

内容の重要度を基本に考えるが、送信者の重要度が最重要なら+1、ゴミなら-1だけ重要度を変化させる。

3. どちらも均等に扱う

どちらの重要度も重要視するため、どちらかが重要であれば重要なメールとして通知する。

3.4.2 詳細判断ルール

基本判断ルールだけでは表すことができない詳細な判断を実現するために、ユーザは送信者ルール、内容ルールを定義することで、電子メール重要度の判断方法をエージェントに教える。例えば送信者name@cs.meiji.ac.jpのメールを内容の重要度に関わらず重要として通知させる場合、ルールエディタ(図2)を用いて

送信者が「name@cs.meiji.ac.jp」のとき
「内容によらず」「重要で通知する」

と登録する。登録されたルールはルールDBに格納される。同様にユーザはルールの変更、削除を行なうことができる。競合解消にはユーザにとって最も理解しやすいと考えられるファーストマッチを用いている。

3.5 ユーザからのフィードバック

ユーザはメール到着通知を受けたときにその通知に関する評価をエージェントに与えることができる。評価は、ユーザが求める重要度をエージェントに通知す



図 2: 送信者ルールエディタ

ることで行なう。エージェントはその結果をもとに送信者重要度、メール内容重要度を変更し次回の通知に活かす。

3.2.2節で述べたメール内容重要度を決定するルールの中のnの値を決める場合を例にとると、基本判断ルールの「内容を重要視」が選択されている場合、現在のnの値が5で、重要単語を3個含むメールが到着したとき、システムは「重要」と通知する。しかし、それに対するユーザの評価が「最重要」であった場合、システムは初期値5と今回の重要単語数3の平均をとり4を新しいnの値に設定する。

4 適用評価

3節で提案したエージェントのプロトタイプをJavaを用いて開発した。基本判断ルールだけでは送信者やメール内容の重要度に片寄った通知が多く見られたが、詳細判断ルールを組み合わせることでそれを抑制できた。

例えば、基本判断ルール「送信者を重要視」では重要と定義した送信者からのメールがほとんど通知されてしまうが、ルール【送信者が「abcd@ef.ghi.ac.jp」のとき「内容が重要な時だけ」「重要で通知する」】を適用することにより、重要なメールだけを通知できたことを確認した。

また忙しいときに、メーリングリストのような頻繁にメールが来るものの通知を一時的にやめる場合も【送信者が「abcd@ef.ghi.ac.jp」のとき「内容によらず」「通知しない」】というルールを定義することで実現できた。

5 まとめ

本稿では、電子メール到着通知を重要度に応じて自動的に行なうエージェントシステムを提案し、その実現方式と適用評価について述べた。今後はルールをより高機能にし、より知的なエージェントの実現を目指す。

参考文献

- [1] Pattie Maes: Agents that Reduce Work and Information Overload, Communications of the ACM, Vol.37, No.7, pp.31-40,146, (Jul. 1994).