

個人情報空間フレームワークを用いた 電子メールの引用のハイパーテキスト化と暗号化メールの部分公開サービス

小早川隆嗣 †
北見工業大学

後藤文太郎 ‡
北見工業大学

1. はじめに

クラウドコンピューティングにより、CPUリソースの大半が、利用者のPCから、サービスを提供する企業側のサーバに移ってきている。その代表的なものがGoogleのメールサービスGmailや、カレンダーサービスGoogle Calendarである。現在、Gmailでは、ユーザが各々7GB以上のストレージを使用することができる。さらに、Googleの検索技術を搭載した高度なメール管理機能を備えている。

一見するとユーザにとって良いことづくめのように思えるが、コンテキスト型広告配信等において、ユーザのデータが処理されている点^[1]に注意が必要である。すなわち、これまでのクラウドコンピューティングでは、ユーザは自分自身が作成・収集した情報に対するコントロールを第三者に譲渡せざるを得ないという問題がある。

このような問題点を解決するために、我々はWebサービスにおけるパーソナルな情報の共有と蓄積を行う“個人情報空間フレームワーク”の提案を行った^[2]。

本稿では、電子メールのメーラーのサービスにおける、個人情報空間フレームワークの利用・応用として、

- (1) 暗号化メールの部分情報公開
- (2) 電子メールの引用のハイパーテキスト化について報告する。

2. 個人情報空間フレームワーク

個人情報空間フレームワークでは、データはユーザ側に置かれ、そのデータの管理はユーザ自身が行える。アプリケーションがインターフェースとなるWebサービスを利用するのは変わらないが、ユーザデータへのアクセスには、個人情報空間フレームワークのAPIを利用する(図1)。

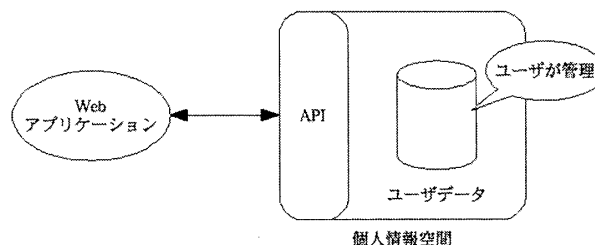


図1. 個人情報空間フレームワーク

3. 暗号化メールの部分公開サービス

Gmail等の従来のメールサービスでは、暗号化メールの場合は、アプリケーション側でその内容を処理することができないので、その内容と関連した広告を提供することはできない。

一方、個人情報空間フレームワークでは、暗号化されて送られてきたメールは、復号化されてユーザ側のデータベース中に置かれる。電子メールの内容すべてを単純に公開するのではなく、電子メールのどのデータ(キーワード等)を広告サービスに公開するかをユーザがコントロールして対処する、すなわち暗号化メールの部分公開が可能となる。

今回開発したサービスではPKIを用いてメッセージの暗号化を行う。送信者と受信者の個人情報空間にはそれぞれ、暗号化前の平文と復号化後の平文が保存される。

メールのコンテンツの部分公開にあたり、本文に形態素解析を行い、単語に分割する。それらの単語を事前に決定した公開度に基づき公開する単語、公開しない単語に分類する。アプリケーション側では、広告サービスにメールのIDを通知する。IDを受け取った広告サービスは、個人情報空間よりメールが公開するキーワードを受け取り、それに見合う広告をアプリケーションに返す。アプリケーションは受け取った広告とメールのコンテンツをユーザに提供する(図2)。

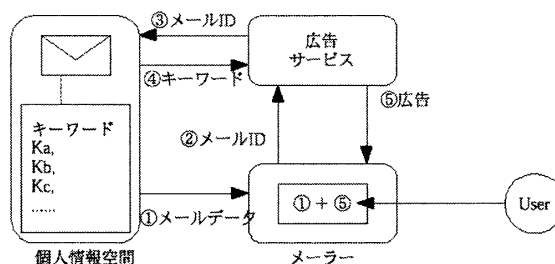


図2. 暗号化メールの部分公開サービス

Hypertextualization of E-mail with Quote and Partial Information Access Service for Encrypted E-mail using Personal Information Space Framework.

† Takashi KOHAYAGAWA,

Kitami Institute of Technology

‡ Fumitaro GOTO,

Kitami Institute of Technology

4. 電子メールの引用のハイパーテキスト化

4.1 電子メールの引用の問題

電子メールでのやり取りの際、「引用」を用いることで、対話的な返信文を能率よく作成することができる。

引用の際、わかりやすさのために、言及対象ではない部分の削除や編集が行われることがある。本来は、「わかりやすさ」のための削除や編集だが、そのせいで誤解を与えてしまったり、さらにはわざと誤解を与えるように引用の編集がされてしまう危険性や、引用文の改ざんといった問題がある。

上述の問題の原因は、受信者がもとのメールを持っていない限り、削除されてしまった部分がわからない点にある。そこで、我々は個人情報空間フレームワークを用いて、電子メールの引用のハイパーテキスト化を行うことで、この問題の解決を試みた。

4.2 開発したシステムの概略

個人情報空間フレームワークを用いることで、ユーザのデータが集約される。ユーザがやりとりするメールのデータもその一部である。

個人情報空間フレームワークにおいて、メールのデータはユーザ用のデータベース中のMailテーブルに、一意なidと共に保存される。そしてメールのデータの出し入れに用いるインターフェースとしてMailInterfaceが存在する。

引用メールの送信には、まず個人情報空間フレームワークのWebサービスを利用し、引用元のメールの情報を取得する。そして、送信メールのヘッダーに取得された情報をもとに参照情報を付加し、送信する(図3)。

参照情報には、引用元のメールが含まれる場所情報として前述のMailInterfaceのwsdlのURIが用いられ、メールを特定するためにidが用いられる。

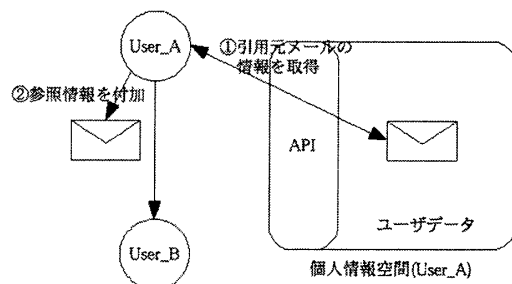


図3. 引用メールの送信

引用元のメールの参照には、受信したメールのヘッダーより参照情報を読み取り、それを利用して引用元のメールが保存されている個人情報空間のWebサービスを呼び出し、全文を取得する(図4)。

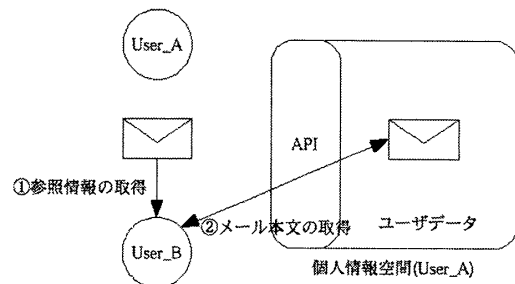


図4. 引用元のメールの参照

開発したプロトタイプでは、引用元のメールがさらに引用文を含んでいた場合でも、さらに引用元のメールを参照できる設計となっている(図5)。

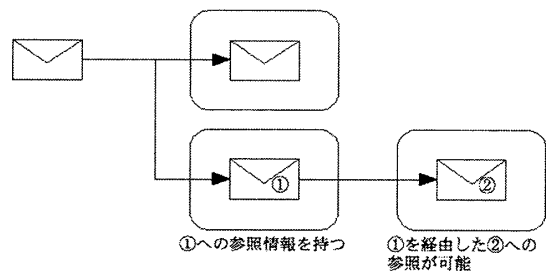


図5. 階層を持つ参照構造

5. まとめ

「暗号化メールの部分情報公開」と「電子メールの引用のハイパーテキスト化」について述べた。個人情報空間フレームワークの「データがユーザ側に置かれ、ユーザがそのコントロールを行える」という性質がこれらの実現を可能にした。

「暗号化メールの部分情報公開」では、公開する情報のコントロール手法、システムのGUIの検討が、今後の検討課題としてあげられる。

「電子メールの引用のハイパーテキスト化」では、引用元のメールへのアクセスコントロール、引用の視覚化、システムのGUIの検討が今後の検討課題としてあげられる。

参考文献

- [1] Google : Gmailプライバシーポリシー, 入手先 <<http://www.google.com/mail/help/intl/ja/privacy.html>> (参照2009-01-10) .
- [2] 岡野真也, 小岩秀和, 後藤文太郎 : Webサービスにおけるパーソナルな情報の共有と蓄積, FIT2007第6回情報科学技術フォーラム講演論文集 (2007) .