

情報の公開度をグラフとして扱うインタフェース

糸賀裕弥（茨城県工業技術センター・筑波大学先端学際領域研究センター）

三浦元喜 田中二郎（筑波大学先端学際領域研究センター）

1 はじめに

近年, Personal Digital Assistants (PDA) や携帯電話など, ネットワークへの接続機能を持った個人向けの携帯情報端末が一般的になってきている. これらの機器はアドレスや予定表など, 個人のプライバシーに関わる情報を数多く蓄えている.

それぞれのユーザの好みや行動履歴などの情報を用いた, きめ細かいネットワークサービスが充実するにしたいが, 個人情報を厳重に保護するだけでなく, そのようなサービスを楽しむために必要な個人情報を, ユーザが十分に納得したうえで適切に扱うための仕組みが必要となる[1,2,3].

そこで本システムでは, WWW やユビキタス機器によって実現されるネットワークサービスに対してプライバシー性の高い情報を提供する場合を想定し, それぞれの情報ごとに, 公開する相手や目的ごとの公開・非公開の選択, すなわち公開度の指定を簡単に行えるインタフェースを作成した.

2 情報の公開度をグラフとして扱うインタフェース

本システムは次の2つの点を特徴とする.

1. 公開・非公開情報の区別と, 公開度の異なる情報の閲覧・編集を単一画面で行うために, レイヤ構造を用いた表示を行う.
2. 情報ごとの公開・非公開の指定の手間を軽減するために, 情報どうしの関係をグラフで表現し, 必要な情報が自動的に公開・非公開と設定される.

2.1 レイヤ構造による選択

本システムは, ネットワークと情報をやりとりする場面ではすべて統一された操作で情報の公開・非公開の設定が行えることを目標としている. 現在の閲覧・編集機能には可能な限り影響を与えずに公開度を選択できるインタフェースとするた



図1: レイヤ構造による選択

めに, グラフィカルエディタなどで用いられているレイヤ構造の仕組みをフィルタのように用いた. つまり, 情報を公開する相手や目的に応じてレイヤを用意しておき, これを切り替えることでレイヤごとに情報の公開・非公開の選択を行う.

情報ごとに細かく公開度を設定するために, 画面上の文字列や図形などをそれぞれ個別の部品として扱い, 公開度を区別する最小単位とした. これらの部品の公開・非公開はレイヤ別に, 常に設定可能である. 従来の携帯情報端末と異なり, データの入力時ではなくサービスに情報を提供する際に公開度を指定できる利点がある.

図1はレイヤ表示の例である. 名刺 (BizCard) として情報を公開する場合には, 公式のメールアドレスや電話番号, 編集中の所属情報を公開していることがわかる.

なお, 編集機能に影響を与えないように, 公開度の変更は次で述べる公開度グラフ画面で行う.

2.2 公開度の自動伝播機能

画面上のすべての情報に対して, 相手や目的を考慮しつつそれぞれ公開・非公開の設定を行う使い方は設定する項目が多く現実的ではない.

ある情報に対して公開度を指定した時, 同時に公開してもよい情報の公開度の設定が, システムにより自動的に行われることで使い勝手が改善さ

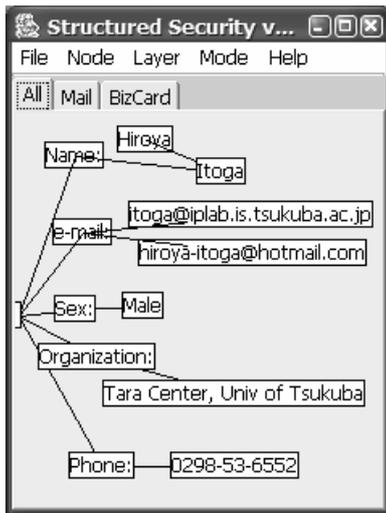


図 2：公開度グラフ表示

れる。例えばサービスに対して住所を提供する場合、同時に郵便番号を提供することによって問題が生じることは少ない。

このような同時に公開・非公開の設定が可能な情報同士の関係を、常に公開状態である基点から伸びるグラフとして表現し公開度の自動設定に用いる。図 2 は公開度グラフ表示画面である。情報ごとの公開・非公開の設定はトグル状になっており、この画面でノードをクリックすることによって切り替えることができる。このグラフでは電話番号を公開に指定すると基点に向かう方向の Phone: タグも自動的に公開に設定される。逆に電話番号のタグを非公開にすると基点と逆の方向の電話番号も非公開となる。

メールアドレスを公開すると名前も同時に公開するなどの基点からの距離が変わらないエッジに関しては、トポロジカルソートしたグラフから公開度を決定することで、従来[4]よりも複雑な公開度グラフに対応できるように改良を行った。

これらのグラフについては、アドレスなど情報の種類ごとに、あるいはサービス側からテンプレートとして提供されることを想定している。

3 実際の使用例

本システムは、利用者の好みや行動履歴などを利用したネットワークサービスにおいて、プライバシーとサービス品質とのネゴシエーションを行なうために利用することができる。

例えば、街角のディスプレイにおいて男女別、年齢別の広告サービスを享受できるとき、自身の

性別と年齢の情報からの的確な情報が得られることは非常に便利である。しかし、年齢別の的確な情報を得られないという不便さがあっても、年齢の情報を相手に提供したくない、といった個人情報提供の選択肢をユーザが簡単に認識し、操作できることがより重要である。

また、アドレスの例にとどまらず、共同作業において個人の作業メモと共有の掲示内容を混在させて作業し、公開できる情報のみを共同作業空間に提示するなど、システムのグループウェア的な利用においても実際の情報どうしの関連から共有する情報を自動的に選別する仕組みとそのインタフェースが必要となる。

4 関連研究

互いに依存関係を持つ情報のアクセス権の再設定に関する技法が提案されている[5]。

本研究は、P3P[2]プロトコルのインタフェースとして、また個人作業用の PDA と共同作業用の大画面機器を連携させるシステムにも有用である[6]。

5 まとめと今後の課題

本システムは、携帯情報端末における個人情報の公開・非公開を適切に操作するためのインタフェースである。今後は、公開度グラフがより複雑となる場合について考察をすすめ、実際の携帯情報端末上で評価を行うつもりである。

参考文献

- [1] M. Langheinrich, "A Privacy Awareness System for Ubiquitous Computing Environments," *UbiComp2002*, Springer-Verlog LNCS 2498, pp. 237-245, Sep. 2002.
- [2] L. Caranor, M. Langhinrich, M. Marchiori, M. Presler-Marshall and J. Reagle, "The Platform for Privacy Preferences 1.0 (P3P 1.0) Specification," W3C Recommendation, HTML Version at <http://www.w3.org/TR/P3P/>, Apr. 2002.
- [3] 加藤文彦, 岡田渡, 北川和裕, 萩野達也. "Web Privacyのための CC/PP と P3P の調和," 信学技報 DE-2001-8, pp. 57-64, 2001 年 6 月.
- [4] 糸賀裕弥, 三浦元喜, 田中二郎. "情報の公開度を構造化して扱うインタフェース," WISS2002 講演論文集, pp. 147-148, 2002 年 12 月.
- [5] 亀井俊之, 依田和也, 田島敬史, 田中克己. "依存関係を持つデータに関するアクセス権の管理," 情報処理学会研究報告, Vol. 98, No. 58, 98-DES-116(2)-71, 1998 年 7 月.
- [6] S. Greenberg, M. Boyle and J. LaBerge, "PDAs and Shared Public Displays: Making Personal Information Public, and Public Information Personal," *Personal Technologies*, Vol. 3, No. 1, pp. 54-64, Mar. 1999, Elsevier.