

動的な操作をサポートする情報フロー管理インタフェース

小林 正朋 五十嵐 健夫

1 はじめに

現代はユビキタスネットワーク時代とも呼ばれ、ネットワークが単なる“道具”ではなく日常生活を常に取り巻く“環境”となりつつある。このような時代においては、空間的な観点からも時間的な観点からもあらゆる地点で情報が発信・共有されるため、情報の送受信者双方に関して「適切なプライバシー管理」および「他の作業を妨害しない自然なコミュニケーション手法」が従来以上に重要となっている。ネットワーク上を流通する情報は個々のユーザが能動的に送受信するものばかりではなく、能動的に発信されず意図や操作を介することなく“環境”として常にネットワーク上に存在しつづけるものも多い。

環境的な情報は、適切に利用されれば良好なコミュニケーションを促し、新たな情報利用形態を生み出す可能性があるものの、旧来のインタフェースの上では適切な活用が困難である。なぜなら、既存のコミュニケーションツールはユーザの能動的な送受信操作の存在を前提として設計されていることが多いため、上記のような情報を共有するために使用された場合、発信側ではプライバシーの管理が煩雑になり、受信側では価値の不明な情報に絶えず晒される結果となるからである。

本研究では、環境的な情報の柔軟な運用を支援するため、空間メタファとアイコンを用いたユーザインタフェースを提案する。提案の目的は、以下に挙げる3つの機能を統一されたモデルで提供することである：

- 情報の内容に応じた個別の送信／受信設定
- 状況の変化に応じた設定の動的な変更
- 適用されている設定状態の容易な確認

これらを達成するためには、単純な発信する／しないあるいは受信する／しないの二極問題ではなく、

状況に適応してそれらの中間的な状態を流動的に推移させるような制御が必要となる。ここでは、そうした制御を実現するためにアイコン操作を主体としたグラフィカルなインタフェースを設計する。

本システムは主として環境的な情報（能動的な送信操作を経ずに共有され、時系列に沿って変化する情報）を扱うために設計されているが、能動的に送信された情報や不変の情報を取り扱うことも可能である。そうした伝統的な情報に対しても、このシステムは従来のメールのような“送信 - 受信”型のコミュニケーションや Web パブリッシングのような“公開 - 閲覧”型のコミュニケーションの枠に留まらない中間的な形態のコミュニケーション手段を提供する。

2 実装の概要

提案するインタフェースの特質を検討するためのプロトタイプ実装として、ローカルエリアネットワーク内で種々の情報を共有するためのアプリケーションを作成した。

2.1 実体アイコンとエイリアスアイコン

ユーザおよび情報はいずれも平面上のアイテムとして表現されるが、すべてのアイテムは主となるひとつの実体アイコンと付随する任意の数のエイリアスアイコンを持つ。基本的には、実体アイコンを移動することができるのはそのユーザ自身（ユーザアイテムの場合）もしくはその情報の元所有者（情報アイテムの場合）のみである。エイリアスアイコンは複製可能であり、通常の状態においてはすべてのユーザが操作できる（図1）。

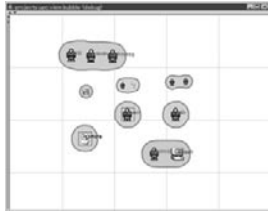


図 1: 大きなアイコンは実体アイコンであり，小さなアイコンはエイリアスアイコンである．



図 2: 情報（ライブカメラ映像）のアクセス条件設定．

2.2 アイテムのグループ化

平面上での距離が近いアイコン同士はグループ化される．同じグループ内に存在する場合，ユーザは情報にアクセスできる．ユーザに対応するアイコンをひとつずつ操作すれば，個々のユーザに関するアクセスの可否を状況に応じて動的に変更できる．逆に，情報に対応するアイコンを操作すれば，特定の情報に関するアクセスの可否を同様に変更できる（図 2）．

2.3 プライベート領域とパブリック領域

各アイテムは“プライベート”もしくは“パブリック”の属性を持ち，前者の場合はそのアイテムを含むグループ内のアイテムを所有者以外が外へ持ち出したり，グループ内へ新たにアイテムを追加したりする操作が不可となる．グループ内のアイテムがすべてパブリックであればそのグループに対しては任意の操作が許可される．アイテムのプライベート／パブリック属性は所有者のマウス操作によって随時変更可能である．

2.4 ユーザ主体の情報発信と情報主体の情報発信

情報アイテムをユーザアイテムの実体を含むグループに投入する操作は，従来のメールによるコミュニ

ケーションと同様，特定のユーザに対する明示的な情報送信に対応する．また，パブリック属性をもつ情報アイテムを平面中の任意の点に置く操作は，従来の Web パブリッシングと同様，不特定のユーザに対する情報公開に対応する．そのほか，平面上での距離や実体／エイリアスの別などを組み合わせることで，様々なニュアンスを持つコミュニケーションを表現することができる．

2.5 割り込み通知制御

以上の節は情報送信者側から見たプライバシー制御に着目してシステムを説明したが，情報受信者側から見た割り込み通知制御も同一のインターフェースで対応できる．すなわち，実体／エイリアスの別，プライベート／パブリックの別，平面上での距離などを条件として，情報が送信もしくは変更された場合にアラームなどによってユーザに通知するかどうかを設定する．

2.6 設定状態の確認

本システムでは情報流通に関する設定がアイコン／グループとして常に可視化されているため設定の把握は容易である．また，ユーザは自分自身を示すユーザアイテムのエイリアスアイコンを一時的に任意の場所へ移動させることで，“仮にその位置に他のユーザアイコンが置かれた場合，そのユーザからある情報は可視か否か”という観点から設定を確認することもできる．

3 おわりに

本研究では，空間メタファを用いたインタラクティブな情報流通制御インターフェースを提案した．ユーザはアイコンとグループを操作することで情報の送受信時におけるプライバシーや割り込み通知を動的に制御することができる．現在の実装は基本的な機能のみを持つプロトタイプアプリケーションであり，今後このプロトタイプの運用を通してコミュニケーションの形態や変化を分析するとともに，新たな応用可能性を探っていく計画である．