

SNS における情報漏洩を防止するための情報フィルタの適用

木下研究室

内野 雄策 (200402735)

1 はじめに

近年、ネットワークの拡大と共に、インターネットの利用も増え、mixi を始めとした SNS が浸透してきている。SNS ユーザーの増加に伴い、SNS には趣味から、政治、経済、教育など、様々な遷移を遂げる。しかし、Web 上での個人情報などのやり取りは、利便性の向上と、それと同時に情報改竄や情報漏洩、および不正アクセスという問題が発生する。故に、安全性の確保が重要視されてきた。本研究では SNS 上での情報流出を防ぐ、情報フィルタの適用法を考案し、オープンソースの SNS エンジン openPNE に実装することを目的とする。

2 Covert Channel

Covert Channel とは、ある object に権限がないのに、関わらず意図しない経路から情報が流出してしまう現象の事を言う。間接情報フローが発生する場合、メカニズムは図 1 のようになる。図 1 の場合、object とはアクセスされる客体（データなど）の事をいい、subject とは object にアクセスする主体（ユーザーなど）である。R は read 権、W は write 権、 ϕ は権限なしの事である。矢印の流れで Subject1 が本来読めないはずの Object1 を読めてしまう。

	S1	S2	S1,S2: subject
O1	R	ϕ	O1,O2: object
O2	W	R	

図 1: Covert Channel

図 2(1) ~ (4) のいずれかを適用した場合、図 1 の Covert Channel は解消される。

3 アクセス規則

ユーザーとプライバシー情報に競合・階層・役割・所有・プライベートのいずれかが 5 つを付与し、属性と属性の関係からアクセス権限の決定をする。5 つの属性の組み合わせにより、場合分けを行い、SNS 内にて、図 2(1) ~ (4) の 4 つのフィルタを選択する。

図 3 において、ユーザーを主体、ユーザの集合を Community、Community 内のプライバシー情報を客体と定義する。ある 2 つの Community 1、2 にお

	S ₁	S ₂
O ₁	ϕ	ϕ
O ₂	R	W

(1) (s1,o1)のread権限を削除

	S ₁	S ₂
O ₁	ϕ	R
O ₂	R	ϕ

(2) (s1,o2)のwrite権限を削除

	S ₁	S ₂
O ₁	ϕ	R
O ₂	ϕ	W

(3) (s2,o1)にread権限を付与

	S ₁	S ₂
O ₁	R	R
O ₂	R	W

(4) (s2,o2)のread権限を削除

図 2: 情報フィルタ

いて、2 つの Community に所属しているユーザー B からコミュニティのプライバシー情報が流出することがある。この場合、ユーザー B が 2 つのコミュニティの、アクセス権を持っているため発生する。この Covert Channel を解消しようとした場合、「Community1 へのアクセスをユーザー A、B 共に禁止する。」とすると、図 2(1) の情報フィルタを適用することでアクセス制御する。また、「Community1、2 に同時に所属できなくする。」とすると、図 2(2)、「2 つの Community に対するユーザー A、B どちらかのアクセスを禁止にする。」とすると、図 2(3)、「Community にプライバシー情報を書き込まないことを前提に、ユーザー A、B のアクセスを許可する」とすると、図 2(4) を適用する。

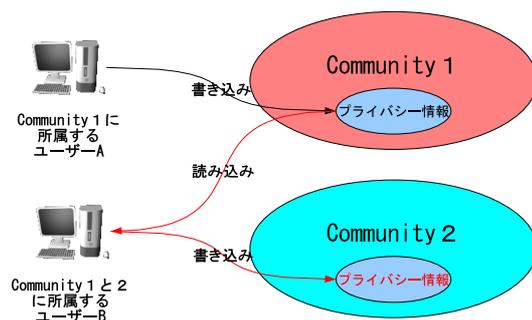


図 3: Community 間での情報漏洩

4 まとめ

本稿では、SNS 上での Covert Channel の制御を実現するためのアクセス規則を提案した。情報フィルタの構成は、アクセス行列を用いて情報にアクセスする主体の属性とアクセスされる客体の属性から、アクセス規則に基づいてフィルタリングを行う。