

匿名経路に適したシミュレーションツールの提案

木下研究室

原木 章成 (200702957)

1 はじめに

現在 P2P ネットワーク等を介し、映像や音楽ファイルの不正流通が社会問題となっている。恒久的な再生が保障されていないなど消費者の権利に対する不当な制限等改善すべき点が多い。これらを改善するための要素技術のひとつとして匿名通信とその経路制御が必要。しかし、従来のネットワークシミュレーションでは使用目的が異なる。そこで匿名経路制御に適したシミュレーションツールを提案することを目的とする。

2 情報カプセル

従来方法では配布や譲渡によって移動するコンテンツを保持するノードを匿名で追跡可能であったりそのノードからコンテンツの権利者への匿名経路制御できることが必要。

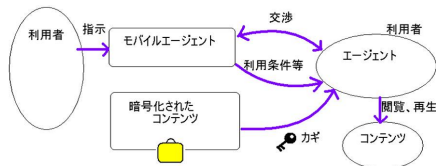


図 1: コンテンツの流れ

カプセル化コンテンツ自体は超流通的、自由にコピー、転送ができ、電子鍵と組み合わせることで閲覧、再生が可能となる。

3 著作権管理に必要な経路制御

経路制御として以下のものをあげる。

・ Initial Routing

配布元から消費者へのコンテンツの配布、譲渡を行う際に使用。

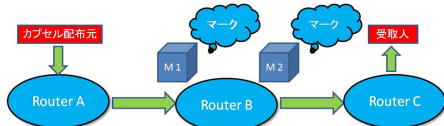


図 2: Initial Routing

・ Forward Routing

配布元から消費者へのコンテンツの更新、削除等を行う時使用。

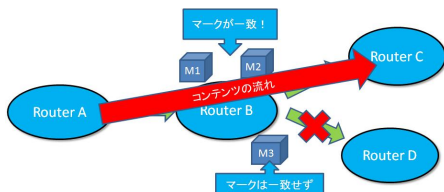


図 3: Forward Routing

・ Backward Routing

コンテンツを提示されている目的以外に使用する時利用条件等について権利者に連絡する。

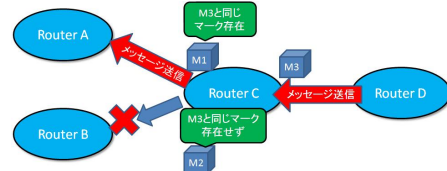


図 4: Backward Routing

・ シミュレーションについて

提案するシミュレーションの構造として図のように提案する。

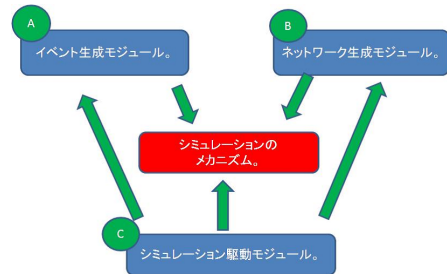


図 5: シミュレーターの構造

・ イベント生成モジュール

どのタイミングでどのノードでどのイベントが発生するか決める。

・ ネットワーク生成モジュール

コンテンツを流通させるための物理的、仮想的なネットワークの構成を決定する。

・ シミュレーション駆動モジュール

シミュレーション全体を制御し、観測結果を収集する。

コンテンツの配布時に発生するイベントには確率的に発生するようにポアソン分布を使い行う。発生させるイベントについては以下のものを考える。

・ InitialRouting

・ ForwardRouting

・ BackwardRouting

・ コンテンツ

・ 配布、利用条件等の変更

・ 二次著作物を作り配布

主な流れとしてはコンテンツの配布が行われた後ポアソン分布を使いイベントを確率的に発生させる。後にノードの状態がイベントが発生したらノードの状態を変化、しなかった場合は変化しないものとする。

4 まとめ

InitialRouting についてシミュレーションを行い実際にルータがどのようにして動作するか確認し、有効性を検証した。提案したシステムは個人情報保護へ応用できるものと考えたので具体的なプロトコルを使い行った。