

1. 研究開発概要

【目的】

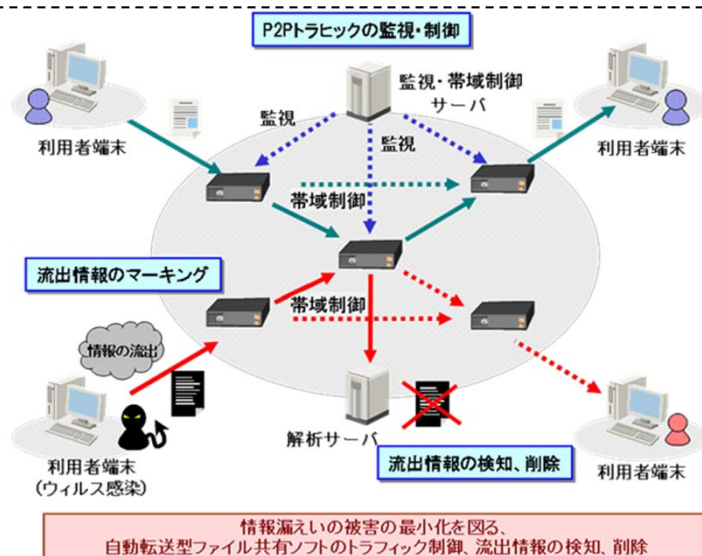
自動転送型ファイル共有ソフトの優れた特長を損なうことなく、情報通信ネットワークを通じた情報漏出の検知技術、及び当該漏出情報の自動流通停止技術を確立し、安心・安全なネットワーク利用環境の実現に資する。またそれにより、今後の自動転送型ファイル共有ソフトの適正利用、ソリューション創造を加速することで、情報の電磁的流通の促進や社会経済活動の活性化を図り、世界最先端のIT国家実現に大きく寄与する。

【政策的位置付け】

セキュア・ジャパン2006（平成18年6月15日、情報セキュリティ政策会議）において、「情報セキュリティの一層の向上を図るべく、2006年度より、ネットワーク自身及びネットワーク上を流通する情報の安全性・信頼性を確保するためのセキュリティ技術と、大規模災害時にも切れずに防災・減災情報を瞬時に、かつ的確に利用できる技術と併せて、総合的な情報のセキュリティを確保するための技術に関する研究開発を実施する」こととされている。

【目標】

情報通信ネットワークを通じた情報流出が起きてしまった場合の被害を最小限にとどめ、自動転送型ファイル共有ソフトに起因する情報漏えいのリスクを最小限にすることで、国民が情報通信ネットワークをより安心して利用可能とするため、すべてのトラフィックの中から自動転送型ファイル共有ソフトのトラフィックのみを抽出・制御する技術、また自動転送型ファイル共有ソフトにより交換される情報の中から、特定の特徴を有する情報を検知、削除する技術、および新たな自動転送型ファイル共有ソフトの出現を早期に把握可能とする技術を確立する。



2. 研究開発成果概要

(1) 自動転送型ファイル共有ソフトトラフィック制御技術

① 自動転送型ファイル共有ソフト通信検知技術

WinnyやShare等、主要な8種類の自動転送型ファイル共有ソフトの動作原理、機能を明確化し、その結果を踏まえて、8種類のソフトの通信プロトコルを解析。また、自動転送型ファイル共有ソフトに特有のコネクション特性を解析。これにより、既存のソフトだけでなく、今後新たに出現するソフトを検知可能。さらに、P2Pネットワークを観測可能な観測用ツールを開発。

② 動的トラフィック制御技術

通信プロトコルとコネクション特性の解析結果を用いて、自動転送型ファイル共有ソフトのトラフィックを検知する検知エンジン(1Gbps、10Gbpsのトラフィックを処理可能)を開発。これを用いて、広域ネットワーク上を流れる10GbpsのトラフィックをIPアドレス別に把握し、特定のIPアドレスのトラフィックのみをミラーリングして検知エンジンにかけ、それによって抽出された特定の自動ファイル共有ソフトのトラフィックに対して経路制御や帯域制御をかける、という一連の動作を行うシステムを実現。

(2) 流出情報の検知・削除技術

① 情報マーキング技術

ファイル形式に依存せず機密属性を付与し、端末の異常(機密属性付きファイルが流出しそうになった等)が検知された際に、端末から送出されるパケットに保護マークを付与するモジュールを開発した。また、ワード、エクセルに関する計10種のファイル形式について、情報を特徴部分と無特徴部分に区分し、特徴情報を抽出する技術を開発した(流出情報(亜種ファイル含む)を特徴情報に基づいて検知可能)。

② マーク付き情報検知・削除技術

ネットワーク機器やユーザ端末内で保護マーク付与パケットを検知し、ポリシーに基づいた処理を行う技術を開発し、ホームゲートウェイへの実装を可能にした。また、特徴情報に基づいて、高速に流出ファイル、及びその亜種ファイルをネットワーク上で検知する高速P2Pパケット処理装置を開発。

3. 研究開発成果の社会展開の状況

(1) 経済的・社会的な効果

- ・アラクサラAXシリーズでの製品化（P2Pトラフィックの高速かつ柔軟な帯域制御、遮断を実現）。
- ・日立論理ネットワークオペレーティングシステムでの製品化（ネットワーク構成、通信トラフィック情報の可視化などネットワーク管理・運用の効率化を実現）。
- ・P2Pネットワーク(Winny、Share)への抑止キー注入による情報流出ファイルの拡散抑止（神奈川県立高校生個人情報流出事故における流出ファイルの流通を抑止）。
- ・P2P通信の検出や流出情報の検出技術など基礎となる特許の取得（8件）

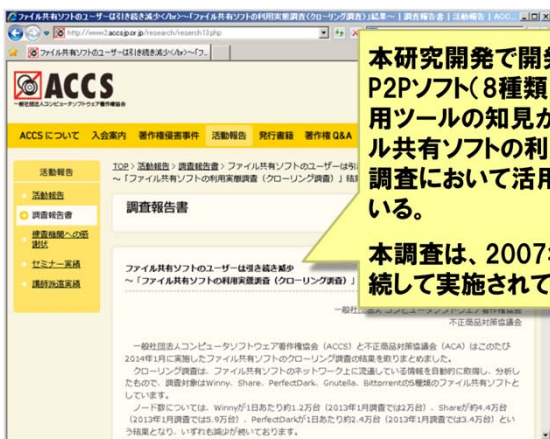


(2) 科学的・技術的な効果

- ・国内で利用されている主要なP2Pソフト8種類(Winny、Winnyp、LimeWire、Cabos、WinMx、Share、BitTorrent、PerfectDark)の動作原理、機能を解析し、観測用ツールを開発。
- ・安心・安全インターネット推進協議会(P2P研究会)を中心とした、P2Pネットワーク上のコンテンツ流通調査、実態調査、技術調査を通じ、P2Pネットワーク可視化ツールなどへの技術適用を推進。

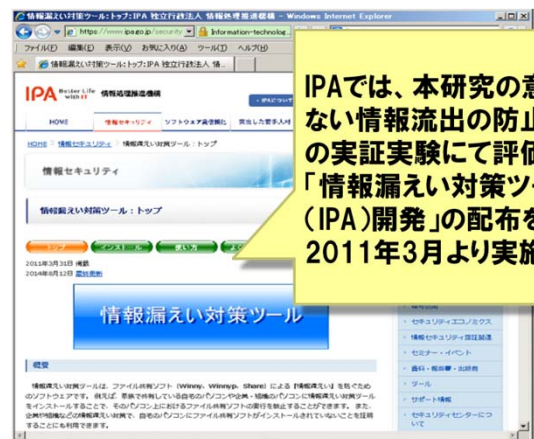
(3) 波及効果

- ・安心・安全インターネット推進協議会(P2P研究会)を基点とした本研究開発成果の普及・啓発活動により、関係者間での情報交換、異分野間の交流、社会的コンセンサスを醸成。
- ・本研究開発成果であるP2Pソフトの動作原理、機能、観測用ツールの知見が、以下のように複数の次プロジェクトで活用されている。
 - コンピュータソフトウェア著作権協会(ACCS)「ファイル共有ソフトの利用実態調査」(2007年～)
 - 情報処理推進機構(IPA)「情報漏えい対策ツール」の配布(2011年～)
 - 総務省「P2Pファイル共有ソフトによるコンテンツ不正流通の抑止に係る実証実験」(2012年、2013年)



本研究開発で開発したP2Pソフト(8種類)の観測用ツールの知見が、ファイル共有ソフトの利用実態調査において活用されている。
本調査は、2007年より継続して実施されている。

一般社団法人 コンピュータソフトウェア著作権協会(ACCS)
ファイル共有ソフトの利用実態調査(クローリング調査)



IPAでは、本研究の意図しない情報流出の防止技術の実証実験にて評価した「情報漏えい対策ツール(IPA)開発」の配布を2011年3月より実施中。

独立行政法人 情報処理推進機構(IPA)
「情報漏えい対策ツール」

(4) その他

- ・学会発表等において研究成果の普及活動を積極的に実施。

4. 政策へのフィードバック

- ・本研究開発では、P2Pソフトの利用実態の把握、漏えい情報の削除が可能となり情報漏えい被害を最小限に抑さえることが出来た好事例である。今後も引き続き、成果展開に向けた取り組みを行うとともに、著作権保護等の他研究開発事業の成果展開等の参考となるよう本事業の取組を適宜フィードバックすることが重要である。