



特集

インフォメーション ハイディング

m e n u

- 編集にあたって
- インフォメーションハイディングの概要
- 画像を用いたステガノグラフィ
- 音声・音楽を用いたインフォメーションハイディング
- ドキュメントへのインフォメーションハイディング
- 通信におけるインフォメーションハイディング
- インフォメーションハイディングの社会的側面



編集にあたって

村瀬一郎 (株) 三菱総合研究所
murase@mri.co.jp

インターネットは社会に深く浸透し、その上に新たな社会基盤の構築が開始されている。それらは、遠隔コミュニケーション機能、遠隔教育機能、電子商取引機能、電子政府機能等として、我々の前に姿を現わしつつある。

このようなインターネットの社会への浸透は、技術の大衆化を加速させている。技術の大衆化とは、従来は専門家のみが利用していた技術を、一般大衆も利用することになったことである。電子メールやWWW等のアプリケーションレイヤの技術の大衆化は1990年代前半に起こった。それに伴って、TCP/IP、Ethernetというインターネットの中核的技術も大衆化した。1990年代後半には、インターネットの本格的商業利用が開始され、安全な通信や安全な取引を名目として、暗号技術やその多くの応用技術の大衆化が進展した。現在、インターネットの一般利用者が特定のサイトを閲覧する際はSSLというプロトコルにより、意識しないまま暗号技術を利用している。

現在大衆化が進んでいる技術として、電子透かし技術がある。電子透かし技術とは、主として画像や音楽に対して、著作権データ等を人間が感知できないように埋め込む技術である。音楽や静止画像での実用化は1990年代後半から開始されていたが、近年では動画における利用も進んでいる。デジタルコンテンツがインターネット上を流通する際、電子透かし技術の中核とした著作権を保護する技術が必須であるため、技術開発が急速に進んでおり、メーカーや業界団体により普及も積極的に進められている。一方、古くから軍事技術として秘匿通信技術が研究されてきた。これは、通信の存在自体を秘匿することを目的とした技術であり、今日においてはテロリストの利用も噂されている。

本特集では、電子透かし技術や秘匿通信技術等を総称して、インフォメーションハイディング技術（または情報ハイディング技術）と呼んでいる。これらに類する言葉は、ステガノグラフィ、カバートチャネル、サブリミナルチャネル、匿名通信等非常に多い。しかし、これら用語に関して統一見解はなく、現在は混沌とした状況にある。

ところで、インフォメーションハイディングという言葉を読めば、情報の秘匿または情報の隠蔽となる。しかし、情報の秘匿や隠蔽を目的とする技術として、暗号技術もある。あえて整理すると、インフォメーションハイディング技術は、情報の存在を秘匿することを目的とするが、狭義の暗号技術は情報の意味の秘匿を目的とする

技術であり、そして広義の暗号技術は、インフォメーションハイディング技術と狭義の暗号技術とを含んでいるといえる。ただしこの整理に関しても、必ずしも共通認識がある訳ではない。

こうした状況下において、本特集を企画した。そのため、本特集の目的は、第1にインフォメーションハイディング技術の全般動向について読者に知っていただくこと、第2に関連する用語の整理を行うことにより研究者間で共通認識を形成することである。

特集は、6つの記事から成る。

最初の記事は、インフォメーションハイディング技術の概要に関するものである。この記事により、関連する用語の整理を行うという目的をある程度は果たしたと考えている。これを基に、インフォメーションハイディングを取り巻く用語および概念の共通認識の確立に向けての一步が踏み出されることを期待したい。2番目～5番目の記事は、インフォメーションハイディングの技術的解説を、対象とするメディア別に行ったものである。この中で、ステガノグラフィという用語の使い方に関して、著者ごとに異なる点に注目していただきたい。また、ドキュメントへのインフォメーションハイディングと通信プロトコルへのインフォメーションハイディングは、音声・音楽、静止画、動画に比して、実用化が進んでいない分野であるが、多くの観点から意欲的な研究がなされていることを感じていただきたい。なお、通信プロトコルへのインフォメーションハイディングは、IPトレースバック技術により脚光を浴びている。そして、6番目の記事は、インフォメーションハイディングの社会的側面と今後の展望についての記事である。インフォメーションハイディングが、社会の幅広い局面で利用されていること、今後も技術が進展するだけでなく、応用領域が拡大していくことが読み取れるであろう。

本特集が、インフォメーションハイディング（または情報ハイディング）、電子透かし、ステガノグラフィ等の広い意味での暗号技術への興味と関心を引き起こすことになれば幸いである。

なお、本特集の編集に際し、執筆者を始め関係者の方々には多大なるご協力をいただいた。特に、和田英一編集長と情報処理学会綿谷氏には、記事の詳細個所までチェックをしていただいたとともに進捗に関して多大なるご心配をおかけした。この場を借りて深く感謝するとともに、ご心配をおかけしたことに対してお詫び申し上げたい。

(平成 15 年 2 月 5 日)