

# 生活空間でセキュリティを「感じる」ための情報提示環境

大橋 正興<sup>†</sup> , 塚田 浩二<sup>†</sup> , 小池 英樹<sup>‡</sup> , 安村 通晃<sup>†</sup>  
慶應義塾大学大学院 政策・メディア研究科<sup>†</sup>  
電気通信大学大学院 情報システム学研究所<sup>‡</sup>

## 1 はじめに

近年のブロードバンドネットワークの普及などにより、インターネットはさらなる広がりを見せている。これに伴い、コンピューターセキュリティ(以下セキュリティ)は家庭やオフィスのエンドユーザ(以下一般ユーザ)にとって身近な問題となってきた。

セキュリティの問題には、ウィルス検知や侵入検知などの技術的な問題と、教育やモラルといった人間側の問題がある。前者に対しては Windows Update<sup>1</sup> など一般ユーザがセキュリティを意識しないで済むように機能を隠蔽するアプローチがある。後者については個々の意識向上が必要となる。しかし、一般ユーザにとって日ごろからセキュリティを意識して、対策を取ることは負担となる。原因として、セキュリティを扱うには高度の技術/専門知識を要するため、一般ユーザにとってセキュリティの世界が「見えない」世界だということがある。実世界における「危険」は、人間が意識しなくても受動的に「感じる」ことが可能である。たとえば、周囲に不審者がいればそれは意識しなくても「異常」と判断できる。セキュリティは一般ユーザにとって敷居が高く、実世界の場合と同じようには知覚できない。

これらのことから、我々は生活空間の中でセキュリティを受動的に感じられる環境は、一般ユーザにとって大きな負担を伴わずにセキュリティをより身近に意識でき、有意義と考える。そこで、本稿では生活空間のインテリアや環境音にセキュリティ情報を埋め込み、提示することで一般ユーザがセキュリティを意識しないで「感じる」ことができる環境“Secure Sense”を提案し、これまでに試作したプロトタイプについて述べる。

Secure Sense: An Environment for Feeling Computer Security Information in Daily Life

<sup>†</sup>Graduate School of Media and Governance, Keio University

<sup>‡</sup>Graduate School of Information Systems, University of Electro-Communications

<sup>1</sup>Microsoft Windows Update <http://windowsupdate.microsoft.com/>

## 2 Secure Sense

Secure Sense は一般ユーザが意識しないでも実世界と同じようにセキュリティを「感じる」ための環境である(図1)。

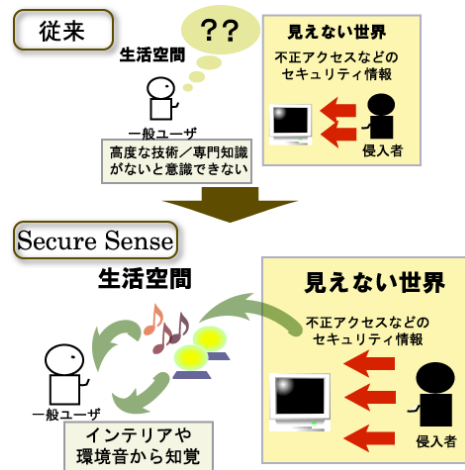


図 1: Secure Sense の概念図

Secure Sense の主要なコンセプトは (1) 生活空間に埋め込む、(2) やわらかい情報提示、の 2 つである。

(1) については、特別な機器を用いるのではなく、生活空間に存在するインテリア、環境音などを用い、セキュリティ情報を表現する。これらは日常生活において人間の認知の中心には存在せず、受動的に知覚できる対象となる。また、情報を埋め込む対象の本来の目的、デザインなどを害さないように設計する。

(2) については、「だいたい」や「おおよそ」といった、あいまいではあるが概要や雰囲気理解できるようなやわらかい情報により情報提示を行う。実世界においては「だいたい」や「おおよそ」といった情報を扱う世界でインタラクションが成立する場合が多くある[2]。従来の管理者向けのセキュリティ情報の提示では、分析や調査のための詳細で正確な固い情報を扱っている。Secure Sense の世界では、情報取得は一般ユーザ

によって受動的に行われる。この場合、固い情報提示よりやわらかい情報提示が有効である。よって、情報提示においてやわらかい情報を用いる。

### 3 実装

本研究では、Secure Sense のコンセプトに基づいて、プロトタイプシステムを構築した。情報を埋め込む対象にはインテリア用のランプ、スクリーンセーバー、環境音を用いた。

システムはイベント監視部、イベント変換部、情報提示部から成る(図2)。イベント監視部は不正アクセスなどのイベントを監視し、イベント変換部へイベント情報を送信する。イベント変換部はイベント情報の管理とイベント情報に基づいた情報提示部の制御を行う。情報提示部はイベント変換部の指示に従い、インテリア用のランプや環境音を用いてイベント情報を表現する。

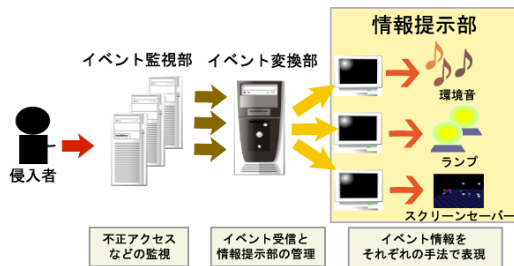


図 2: システム構成図

現在の実装ではイベント監視部を Linux 上に構築し、イベント情報には既存の侵入検知システム (snort<sup>2</sup>, iplog<sup>3</sup>) と Linux 上で標準的に利用されている警告情報 (syslog など) を用いる。

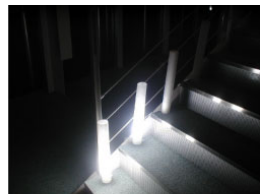
情報提示部はそれぞれの手法でセキュリティ情報を表現する。たとえば、インテリア用のランプでの表現には複数の光源を用意し、光の色や強弱を用いる(図3)。この場合、光の色や強弱で詳細な情報を表現するのではなく、光を用いて雰囲気や概要を伝えるやわらかい情報により提示する。それは、前述のように Secure Sense ではユーザは受動的に情報取得を行うため、インテリア用のランプは認知の中心にはないからである。

### 4 関連研究

Secure Sense に関連する研究として、ネットワーク情報の可聴化を行う Peep[3] がある。Peep は可聴化に

<sup>2</sup><http://www.snort.org/>

<sup>3</sup><http://ojnk.sourceforge.net/>



ある一定のイベントが多発しているとき一部の光源が強く光る



ポートスキャンなど不正アクセスが多発しているときはすべての光源が強く光る

図 3: ランプを用いた情報提示例

よって受動的知覚を用いる点では近いが、基本的に管理者を対象としており、音を用いた「監視」という概念に留まっている。これに対して、Secure Sense では一般ユーザを対象とし、日常生活の中で「感じる」ことを目的としており、本質的に考え方が異なる。また、日常での受動的知覚を用いるもので Tangible Bits[1] があるが、本研究ではセキュリティを「感じる」という明確な目的に基づいている点異なる。

### 5 まとめ

本研究では生活空間で「感じる」ためのセキュリティ情報提示環境 “Secure Sense” を提案し、プロトタイプを試作した。Secure Sense の実現により、一般ユーザーにとって「見えない世界」であったセキュリティがこれまでより意識しやすい対象となり、意識向上のための啓蒙的效果を期待できる。

今後は、家庭やオフィスなど対象となる環境ごとのユーザ特性、空間デザインを考慮した設計を行うとともに、Secure Sense の中で能動的な情報取得を図るユーザに対応できる環境を検討し、開発を行っていく予定である。

### 参考文献

- [1] Ishii, H. and Ullmer, B. Tangible Bits: Towards Seamless Interfaces between People, Bits and Atoms. *Proceedings of CHI '97*, pp. 234-241, 1997.
- [2] 伊賀聡一郎, 新西誠人, 明関賢太郎, 樋口文人, 安村通晃. やわらかインタラクション: 「やわらかい世界」を対象にしたユーザインタフェース. *インタラクティブシステムとソフトウェア VI*, pp.137-142, 1998.
- [3] Gilfix, G. and Couch, A. Peep (The Network Auralizer): Monitoring Your Network with Sound. *Proceedings of the 14th System Administration Conference(LISA2000)*, pp109-117, 2000.