

S15 機械解読耐性の向上とユーザのメンタル負荷軽減を両立するCAPTCHA出題形式に関する検討（ポスターセッション：シニア部門）

著者	佐野 絢音, 藤田 真浩, 西垣 正勝
雑誌名	発表予稿集：情報学シンポジウム
巻	2017
ページ	19-20
発行年	2017-10-14
出版者	情報学シンポジウム実行委員会
著者版フラグ	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10297/10458

Slyware対策:

意図しないタップを誘発するWebサイトの脅威と対策に関する検討

向山浩平 (総合科学技術研究科), 藤田真浩 (創造科学技術大学院),

白井文晴 (総合科学技術研究科), 小林真也 (情報学研究科), 西垣正勝 (創造科学技術大学院)

明確な悪意を持って違法行為を行うソフトウェアは、マルウェアとして定義されてきた。しかし近年では、法に触れない範囲で脱法行為を行うものが出現してきている。著者らは、このようなソフトウェアを「Slyware」という概念で定義することを提案する。Slywareの代表的な例としては、スマートフォンサイト上のハイパーリンク（以下、リンク）要素に対し、ユーザの誤操作によるタップを誘発するように細工を施したもの（誤タップSlyware）が挙げられる。誤タップSlywareは、他の違法行為と組み合わせることで、不正者が効率的に違法行為を遂行する発火装置の役割として機能し得る。そこで、対策となるリンク操作方式を提案する。提案方式では、Webページ上のリンク要素がタップされた際にその要素を数秒間点滅させ、点滅中にユーザがもう一度同じ要素をタップした場合にタップのキャンセルを行い、何もしなければ数秒後にリンク先へ遷移する。基礎実験を通し、提案方式に対して利便性、安全性の観点から評価を行った。

[成果発表情報]

Mukaiyama, K., Fujita, M., Shirai, T., Kobayashi, S., & Nishigaki, M. : Slyware Prevention: Threat of Websites Inducing Accidental Taps and Countermeasures, Proc. The 20th International Conference on Network-Based Information Systems, pp. 539-552 (2017).

(西垣研究室)

機械解読耐性の向上とユーザのメンタル負荷軽減を両立する

CAPTCHA出題形式に関する検討

佐野絢音 (総合科学技術研究科), 藤田真浩 (創造科学技術大学院),

西垣正勝 (創造科学技術大学院)

CAPTCHA は人間には正解容易であり、機械には正解困難な問題をユーザに出題し、正解したユーザを人間と判定する技術である。CAPTCHAを利用することによって、Webサイトは、自動プログラムによるアカウントの自動取得やスパムコメントの自動投稿を防ぐことができる。近年、画像の意味を問うCAPTCHA（画像CAPTCHA）が注目を集めている。ただし、現在までに提案されている画像CAPTCHAには、総当たり数が小さい、機械学習を利用することで機械もある程度高い確率で解くことができるという二つの課題が存在する。これらの対策としては、現在までに画像CAPTCHAを解くというタスク（CAPTCHAタスク）をユーザに単純に繰り返し行わせる方法しか知られていない。しかし、タスクの単純な繰り返しはユーザのメンタル負荷を著しく向上させてしまうという問題があった。そこで本稿では、ユーザのメンタル負荷を増加させずに、ユーザにCAPTCHAタスクを繰り返させるCAPTCHA出題方式を模索する。その一実現例として、多数の3次元オブジェクトの正面方向をたどる、

迷路形式のCAPTCHA出題方式「Directcha-maze」を提案・実装・評価する。提案方式においては、ユーザに認識されるのは「迷路を解く」というタスクであり、経路上で実施する各オブジェクトの向きを識別するCAPTCHAタスクは、アンコンシャスなサブタスクとなるため、タスクを繰り返すことに対するユーザの負荷が低減される。提案方式のプロトタイプシステムを実装し、ユーザビリティに関する基礎実験を行い、その有効性を示した。本方式を採用することで、すべてのWebサイトは高い機械解読耐性を保ちつつ、ユーザにメンタル負荷を強くないCAPTCHAを利用することが可能となる。ただし、本方式は複数のタスクを一つの画像に組み込んでいる性質上、一問あたりの画像の大きさが大きくなってしまいう課題があるため、今後この課題を解決する必要がある。

[成果発表情報]

Ayane Sano, Masahiro Fujita, and Masakatsu Nishigaki: Directcha-maze: A Study of CAPTCHA configuration with Machine Learning Attack Defensibility and User Convenience Consideration, International Workshop on Security2017 (2017.9).

(西垣研究室)

S16

肌理を利用したマイクロ生体認証:プロトタイプシステムの構築

藤田真浩 (創造科学技術大学院), 眞野勇人 (情報学研究科), 佐野絢音 (総合科学技術研究科), 高橋健太 (日立製作所), 大木哲史 (情報科学科), 西垣正勝 (創造科学技術大学院)

マイクロ生体認証は、人間の微細生体部位を利用した生体認証メカニズムである。微細生体部位を利用することによって、なりすましに対する高い耐性を有し、かつ、プライバシー (追跡可能性) に対する配慮がなされた生体認証が実現される。静的な生体部位を利用することで、実用レベルの認証精度も達成可能である。発表者らは[眞野 15]にて、マイクロ生体認証の一事例として、マイクロスコープによって撮像される肌理画像を利用した「肌理を利用したマイクロ生体認証」を提案した。本発表は、肌理を利用したマイクロ生体認証に関して、プロトタイプシステムを構築するものであり、次の三つの内容から構成される。はじめに、肌理を利用したマイクロ生体認証について、その内容を説明する。次に、肌理を利用したマイクロ生体認証のプロトタイプシステムを構築し、その構成と動作を詳細に説明する。最後に、構築したプロトタイプシステムに関して考察を行い、実用化に向けた課題を議論する。なお、本発表はDICOMO2017 で発表した[藤田 17]を一部改訂したものである。

[成果発表情報]

眞野勇人, 兼子拓弥, 高橋健太, 西垣正勝, マイクロ生体認証の提案とその一事例報告, 電子情報通信学会技術研究報告, Vol.114, No.520, pp.153-157 (2015) .

藤田真浩, 眞野勇人, 村松弘明, 高橋健太, 大木哲史, 西垣正勝:肌理を利用したマイクロ生体認証:プロトタイプシステムの構築, マルチメディア, 分散, 協調とモバイルシンポジウム(DICOMO2017) 論文集, pp.1861-1866 (2017) .

▶受賞

- DICOMO2017 優秀論文賞 [藤田ら (2017) に対して]
- DICOMO2017 野口賞 第3位 [藤田ら (2017) に対して]

(西垣研究室)