

携帯電話を活用した個人認証方式の応用に関する検討

Consideration on Applications of A User Authentication Method by Utilizing Mobile Phones

田中 充 勅使河原 可海*

Summary. In this paper, we introduce a user authentication method SUAN which provides users with secure and easier way without any additional software and hardware into the users' PC environments. One of the feature in SUAN is to unite a web browser on a PC and a user's mobile phone easily. We consider the applications on the authentication method, such as personal information protection and face-to-face meeting supports.

1 はじめに

現在、日本国内における携帯電話の契約者数は9300万人を超え、IP接続可能な携帯電話の契約者数についても8000万人を超えるなど、携帯電話とそのインターネット利用は広く普及している[1]。また、その携帯電話の多機能化に伴って、携帯電話の様々な活用方法が考案されてきている。筆者らは、この携帯電話とそれに搭載された2次元コードリーダ機能を活用して、PC上での利用を前提としたWebアプリケーションの個人認証方式としてSUANを考案し、そのプロトタイプの実装とユーザビリティ評価を行ってきた[2][3]。このSUANは、利用者端末にユーザ名とパスワードの入力を一切行うことなく、Webアプリケーションの個人認証を実現する方式である。現在60%以上の携帯電話に搭載されているといわれるQRコードなどの2次元コードリーダを活用するため、多くの利用者は新たなハードウェアを手しなくてもSUANを使用できる。またSUANは、携帯電話とWebブラウザの関連付けを行うことことで個人認証を実現しているので、単に個人認証のみならず携帯電話とWebブラウザが連動した機能の提供の実現が容易である。本稿では、このSUANの概要を説明し、その応用方式について考察する。

2 個人認証方式 SUAN

SUAN(Secure User Authentication with Nijigen code)は、携帯電話の2次元コードリーダを活用した個人認証方式である。これは、図1のように認証サーバ上でワンタイムトークンを発行させて、それをWebブラウザ上において2次元コードとして表示させ、携帯アプリから、その2次元コードを読み取って、キャリアネットワーク経由で携帯電話

から認証サーバへ情報の伝達を行い、それを検証することによって実現する方式である。この方式は、従来の方式とは異なり、利用者PC上に新たなソフトウェアやハードウェアのインストールを必要としないため、低コストで導入が可能な方式である。

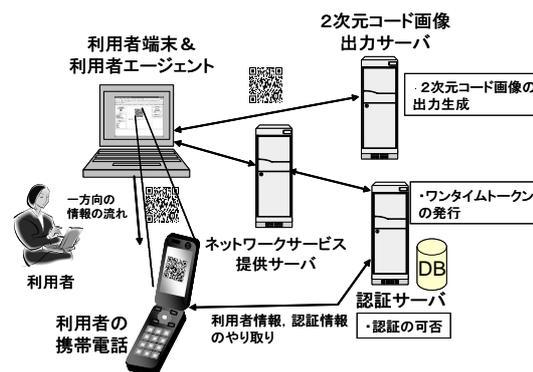


図1. グラフの例

3 SUANの応用に関する考察

SUANは携帯電話とブラウザの結合を実現する手法ともいえる。ワンタイムトークンとして表示された2次元コードを活用することによって、任意のWebブラウザ上で携帯アプリとの接続が容易に実現できる手法であるため、単に個人認証方式として用いることができるだけでなく、様々な応用が考えられる。以下にその応用例について検討する。

3.1 個人情報の伝達

SUANにおいて、PCと携帯電話間の通信で伝送されるのはトークンのみであり、PC上ではそれ以外の認証情報を扱う必要はない。図2のように、個人情報を携帯電話に記録し、SUANの認証方式と同様の方式でブラウザと携帯電話を関連付け、対象のネットワークサービスプロバイダ(NSP)の公開鍵

Copyright is held by the author(s).

* Michiru Tanaka, 岩手県立大学ソフトウェア情報学部, Yoshimi Teshigawara, 創価大学工学部

を用いて暗号化することができれば、複数の地点を経由したとしても安全な情報伝送が可能となる。特に Web 上で入力される個人情報をこの方式で伝送すれば、PC を経由せずに個人情報を NSP に伝達できるので、PC 上で発生しやすいフィッシングなどによる個人情報漏洩を防ぐことが可能となる。ただし、この方式を既存の Web アプリケーションで利用する場合は、そのプログラムの修正が必要となる。

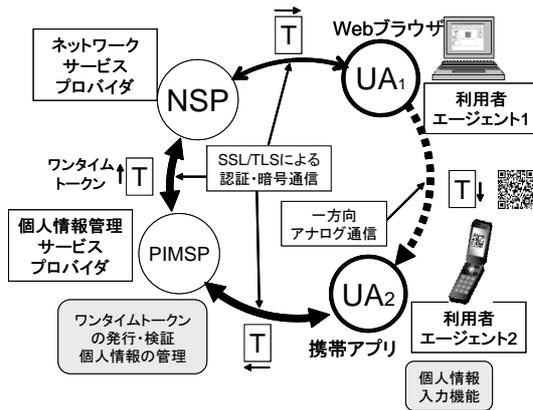


図 2. 個人情報伝達モデル

一方、Web ブラウザを拡張することで既存の Web アプリケーションに修正を加えることなく、比較的安全な個人情報の入力支援も可能である。一度携帯電話に個人情報を入力しておき、必要に応じて該当する個人情報を Web ブラウザ拡張機能のプロセスに伝達し、対象の入力フォームに自動入力させる方式である。類似した方式に、PC 上に個人情報を保存する形で実現するもの [4] があるが、個人認証 SUAN と関連付けること、個人情報自体は PC に保存せずに携帯電話上に保存しているという点等から、この方式はより安全な利用が可能である。個人情報保護方式に関して、前者の方式をタイプ 1、後者の方式をタイプ 2 とした場合、その特徴の違いを表 1 に示す。

表 1. 2 つの個人情報伝達手法の特徴

	タイプ 1	タイプ 2
既存のサービスの修正	必要	不要
PC へのソフトウェアのインストール	不要	必要
PC への個人情報の伝達	不要	必要

3.2 対面会議の支援

SUAN は、PC の画面上に表示されたトークンを携帯電話のカメラで読み取って携帯電話と Web ブラウザの関連付けを行っているため、例えば液晶プロジェクタによって投影された画面経由で対象の PC と携帯電話の関連付けを行うことが可能である。こ

のことによって、液晶プロジェクタを用いた会議で、仮にそのプロジェクタに接続された PC がインターネット接続できたとするならば、対象の Web サイトを開くだけで、携帯電話から Web ブラウザを一部制御可能になる。これまで SUAN は、1 つの Web ブラウザに対して、1 つの携帯電話のアプリケーションが対応していたが、これを 1 対 N の関係に対応可能にすることで複数人の携帯電話から同時操作できる環境が提供可能となる。テレビのリモコンでテレビを操作するのと同様に、携帯電話から PC 上の Web ブラウザの一部の操作が可能となる。また、ソフトウェアのインストールが許可されるならば、その他の多様な操作が実現可能である。

液晶プロジェクタの画面を共有した場合の実現可能な機能の一例として、携帯電話によるプレゼンテーションのスライドの表示切替、スライドに対するコメント投稿、共有ホワイトボード機能（複数人同時）、見づらいスライドの文字の携帯電話への取得と表示などが考えられる。

4 まとめ

本稿では、携帯電話と 2 次元コードを活用した個人認証方式 SUAN について紹介し、その応用例として、個人情報の伝達および対面会議の支援について考察した。SUAN の方式を応用すれば、広く普及している携帯電話を用いることで、一般の利用者の PC 環境に手を加えることなく個人情報をより安全に伝達できるのみならず、携帯電話と Web ブラウザの関連付けによって個人情報入力の手間の軽減や対面会議などでのスムーズな情報のやり取りを実現できることについて論じた。

謝辞

本研究のソフトウェア開発は、独立行政法人 情報処理推進機構の 2006 年度上期末踏ソフトウェア創造事業として支援を受けています。

参考文献

- [1] 社団法人電気通信事業者協会: <http://www.tca.or.jp>, 2006.
- [2] 田中充, 勅使河原可海: 携帯電話の 2 次元コードリーダを活用したユーザ認証方式とその個人情報入力機構, 情報処理学会 コンピュータセキュリティシンポジウム CSS2005, pp.691-696, 2005.
- [3] M.Tanaka, Y.Teshigawara, "A Method and Its Usability for User Authentication by Utilizing a Matrix Code Reader on Mobile Phones", in the Pre-Proceedings of International Workshop on Security Applications 2006, pp.503-514, 2006.8
- [4] WoodenSoldier Software: ID Manager, <http://www.woodensoldier.info/soft/idm.htm>