

インターネット電子投票と 投票者の本人認証

日立製作所 長沼健



目次

- 背景
- 既存の本人認証技術の分類
- インターネット投票における本人認証の要件・課題
- インターネット電子投票方法に関する評価項目
- 既存の認証技術の評価結果
- 評価結果に対する考察
- システムアーキテクチャ提案

既存の本人認証技術の分類

番号	大分類	中分類	概要	備考
1	知識を用いた認証	ID/password, e-mail address	ユーザが事前に設定・登録したID/passwordでシステムログイン	
2		PIN認証	ユーザが事前に設定・登録した4~8桁の数字でシステムログイン	
3		本人基本情報	住所、氏名、生年月日などの個人情報で認証	
4		PKI証明書(ブラウザ)	ユーザのローカルストレージに保存した秘密鍵を用いて認証プロトコルを実施	
5		Cookie(ブラウザ)	ブラウザのcookie機能を利用	
6	生体を用いた認証	指紋認証	事前登録した指の指紋で認証	デバイス要
7		静脈認証	事前登録した指、手のひらの静脈で認証	デバイス要
8		顔認証	事前登録した顔写真で認証	デバイス要
9		その他	光彩など	デバイス要
10	ハードウェア、電子デバイスを用いた認証	ICカード認証	マイナンバーなど事前に配布したICカード内の秘密鍵を用いた認証プロトコルを実施	デバイス要
11		ワンタイムトークン	事前に配布したハードウェア、ソフトウェアトークンを利用	デバイス要
12	上記を複数利用した多要素認証	-	-	

インターネット電子投票における投票者認証の要件・課題

- 正当な投票者が正しく投票できるか
- 不正な第三者による、なりすまし投票を防げるか
- 老人など、ITリテラシが低いユーザでも利用可能か（インクルージョン）
- 投票者が特殊なデバイスを用意する必要がないか
- 通常投票（投票所に訪れて投票する）に比べ、投票者の負荷は低下しているか
- システムの運用コストはどの程度か、既存に比べ低下しているか

※（再掲）投票の機密性、個人情報保護などは本検討のスコープ外

インターネット電子投票方法に関する評価項目

前のページの要件・課題をベースに、以下の7項目を基準に評価、
既存技術のインターネット投票への適用可能性を評価する

番号	評価項目	概要	評価軸	備考
1	投票者本人の拒否	投票者本人が正しい操作を行った場合、システムに正しくログイン出来るか	○:ログイン可能 ×:出来ない場合あり	
2	投票者へのなりすまし	不正な第三者が投票者に代わって投票が出来ないか	○:現実的(通常の投票程度)に困難 △:いくつかの条件があれば不正可能 ×:通常の条件で不正可能	
3	インクルージョン	老人でも利用可能か、投票にあたって特殊な知識・デバイス等を利用しないか	○:ネット接続端末のみで投票可能 △:上記に加え普及デバイスを利用 ×:特殊な知識・デバイスを利用	
4	投票者の事前負荷	システムへの事前登録の負荷	○:負荷なし △:ネット申し込み程度の負荷 ×:ペーパーワークや生体登録が必要	
5	投票者の投票時負荷	投票実施時に発生する負荷	○:通常投票に比べ低い ×:通常投票程度の負荷	
6	運用システムのコスト	事前準備、投票日の運用サーバ側のコスト、その他の管理コスト	○:通常投票に比べ低い △:通常投票程度 ×:通常投票以上のコスト発生	
7	利用実績	インターネット認証での利用実績	○:ネット投票に実績あり △:ネット越しの認証に利用実績あり ×:実績(あまり)なし	

既存の認証技術の評価結果

既存の認証技術を7つの評価項目に対して評価した結果

	評価項目 認証技術	本人拒否	なりすまし	インクルー ジョン	事前負荷	投票時負荷	運用コスト	利用実績
1	ID/password, e-mail address	○	×	○	○	○	○	△
2	PIN認証	○	×	○	○	○	○	△
3	本人基本情報	○	×	○	○	○	○	△
4	PKI証明書 (ブラウザ)	○	×	○	△	○	△	△
5	Cookie(ブラウザ)	×	×	○	○	○	○	△
6	指紋認証	△	×	△	△	○	×	△
7	静脈認証	△	○	×	△	○	×	×
8	顔認証	△	△	○	△	○	△	×
9	ICカード認証	○	×	×	△	○	×	△
10	ワンタイムトークン	○	×	×	△	○	×	△

多要素認証する際に、この項目だけand条件ではなくor条件

評価結果に対する考察

- 既存の認証技術で全てを○に持つ技術は存在しない
⇒多要素認証を利用して○の数を増やす
- 「項目2:なりすまし」へのセキュリティを重く考えるならば…
⇒静脈認証が好ましい
⇒投票時に専用デバイスを必要とする、運用コストが高い

顔写真つきICカード(例:マイナンバーカード)と顔認証を組み合わせたら
※マイナンバーカードは普及済みと仮定し、インクルージョン、事前登録の
負荷、運用コストは○とすると、ほぼ△or○のシステムが可能

	本人拒否	なりすまし	インクルージョン	事前負荷	投票時負荷	運用コスト	利用実績
顔認証 + マイナンバーカード	△	△	○	○	○	○	×

システムアーキテクチャの提案

- ユーザは事前にマイナンバーカードを取得し、投票システムに登録
※専用アプリをスマホにインストール、ICカードリーダーが必要
- 投票時にはICチップ内の顔とスマホカメラ or Webカメラで本人確認を実施
※本人確認の方法は顔認証技術 or オペレータによる目視



マイナンバーカード

ALMEX
USEN-NEXT GROUP

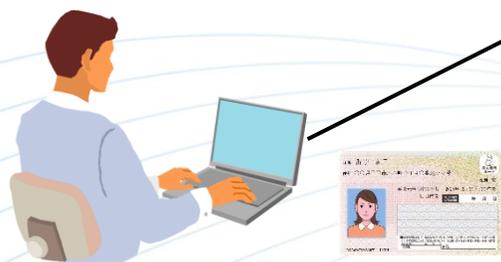


株式会社アルメックス メディコム事業部

オンライン資格確認対応
顔認証付きカードリーダー

 マイナタッチ

製品説明



マイナンバーカード

