

生体情報として感情情報を活用するセキュリティシステムの検討

ジャルワン・プティカルコット[†] 野地 保[†] 木下 善皓[†] 松浦 純士[†]
東海大学

1. はじめに

現在、インターネットにおけるクレジットカード使用時に本人確認プロセスが少なく、個人認証システムにおいてのセキュリティ面で様々な問題が起きている。そのうえで指紋や顔、声紋、眼球などの生体情報による個人認証システムの構築も行われている。しかしながら、生体情報そのものも複製される危険性がある。そこで複製されにくい、あるいは複製を見破るシステムを考える必要がある。

本稿では、個人認証情報として感情情報に注目し、その情報を用いて信頼性の高い個人を認証するセキュリティシステムの構築を目的とする。

2. 従来の認証システム

従来のインターネットでクレジットカードを使う際のシステム例を図1に示す。クレジットカードを使うシステムの処理の流れは、

- ① カード番号 16 桁と CCV コード（カード偽造対策用のセキュリティコード）3 桁とカードの期間を入力
- ② クレジットカード使用可能

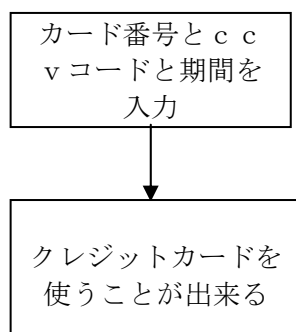


図1 クレジットカードを使うシステム

「A proposal of a security system utilizing feelings information as living body information」

[†] 「Jaruwon Puttikarukot, Tamotsu Noji, Yoshihiro Kinoshita, Junji Matsuura. Tokai University」

2.1 問題点

従来のシステムでは問題点が3つあり以下に示す。

- ①複製されてしまうこと。
- ②参加組織が増加するために本人の認証が難しい。例えば、クレジットカードを使う時に暗証番号等で使用可能なため本人確認ができない危険性がある。
- ③クレジットカードを使った人に不安を与える。以上のような問題点を解消させる、感情情報を活用したセキュリティシステムについて検討する。

3. 感情情報

表情に表出される感情には Ekman らの提唱した基本6感情（怒り、嫌悪、恐怖、幸福、悲しみ、驚き）がある。本システムでは感情を創出した表情の画像を分析することによって、基本6感情の中から選んで認識を行う。

3.1 先行研究

我々は先行研究において音声进行分析し、色感情情報へと転移させるシステム⁽²⁾について行ってきた。

4. 提案するシステムの特徴

本システムは2.1で述べた従来の問題点を解消するための感情情報を活用するセキュリティシステムである。

信頼性の向上をさせるために、従来の認証システムに3.で述べた表情に表出される感情の認識と先行研究のシステムを複合させる。

以下に本システムのフローを示す(図2)。

- ①カード番号16桁とCCVコード3桁とカードの期間を入力
- ②ウェブカメラで顔画像入力を行う
- ③入力された画像の顔領域を切り出す
- ④入力された画像の特徴を処理する
- ⑤画像補正処理を行う
- ⑥顔特徴量の抽出を行う
- ⑦顔画像データベースと顔の感情情報データベースに照合し、認証された場合は⑧に進み、認証に失敗した場合は②に戻る
- ⑧音声の入力

- ⑨ 先行研究のシステムを用いて、音声感情情報を抽出する
- ⑩ 音声感情情報データベースと照合を行い、認証された場合は⑪に進み、認証に失敗した場合は⑧に戻る
- ⑪ クレジットカード使用可能となる

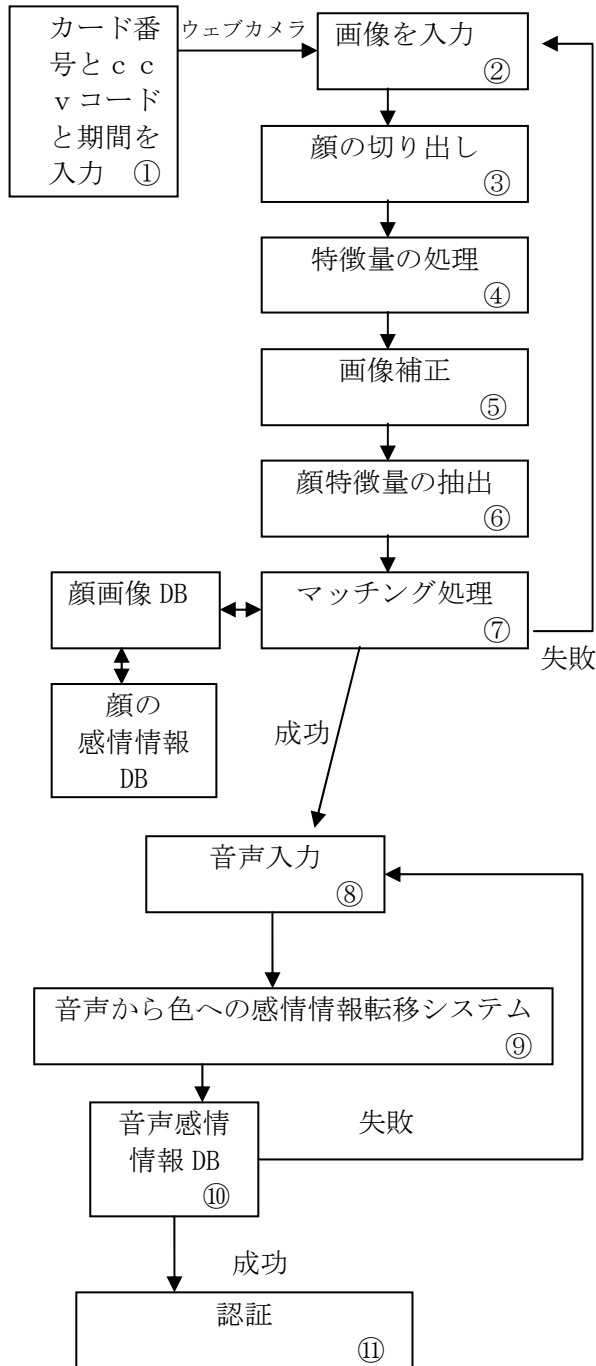


図2 提案するシステムの処理フロー図

5. 考察

本システムは画像入力用のウェブカメラや音声入力用のクレジットカードユーザ側が用意しなければならないシステムとなっている。そのため、クレジットカードユーザの皆が使えるシステムとならず、受け入れられないものとなることが考えられる。しかし、本システムを指紋照合などの他の個人認証システムと並列的に組み合わせることによって、ユーザ側にセキュリティ段階を選ばせることも可能となる。それによってセキュリティ強化を望むクレジットカードユーザには受け入れられるものになると考えられる。

6. むすび

本稿では、インターネットにおけるクレジットカード使用時のセキュリティ面を強化し、信頼性の高い個人認証システムについて提案を行った。

今後の課題を以下に示す。

- ・安全性が高いシステムの研究
- ・使いやすいシステムの研究
- ・システムの実現性、実用性の調査

生体情報として感情情報を活用するセキュリティシステムの検討を行う。

参考文献

- (1) 瀬戸洋一：“サイバーセキュリティにおける生体認証技術”、共立出版、(2002)
- (2) 松浦純士、野地保、郭春皓：“音声から色への感情情報転移システム”、FIT2005 第4回情報科学技術フォーラム、pp477-pp478(2005)
- (3) 松浦純士、野地保：“音声情報に基づく色感情情報の構成設定”、2005 ソサイエティ大会講演論文集、pp225(2005)
- (4) 野地保、高穎、小野田誠：“顔の表情による感情情報伝達システムの提案”、FIT2005 第4回情報科学技術フォーラム、pp475-pp476(2005)