

개인 인증 체계의 발전 방향

양기철*

목포대학교

Development Direction of Personal Authentication System

Gi-Chul Yang*

Mokpo National University

E-mail : gcyang@mokpo.ac.kr

요 약

본 논문에서는 개인 인증 체계의 유형별 장단점을 살펴보고 개인 인증 시스템의 발전 방향을 제시한다. 현재 흔히 사용하고 있는 개인 인증 시스템은 텍스트 기반의 패스워드 시스템이다. 하지만 현재 대부분의 텍스트 기반 패스워드 시스템은 사용성이나 보안성이 취약하다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 텍스트 기반 패스워드 시스템을 대체할 수 있는 개인 인증 체계가 요구되고 있다. 본 논문에서는 최근 개발된 그래픽 패스워드 시스템을 예로 들어 텍스트 기반 패스워드 시스템을 대체할 수 있는 조건과 가능성을 찾아보고 개인 인증 체계의 발전 방향을 제시한다.

ABSTRACT

In this paper, the strengths and weaknesses of each type of personal authentication system are examined and the development direction of the personal authentication system is presented. Currently, the personal authentication system commonly used is a text-based password system. However, most of the current text-based password systems are weak in usability and security. In order to solve this problems a personal authentication system that can replace the text-based password system is required. In this paper, we take the recently developed graphical password system as an example to find the conditions and possibilities to replace the text-based password system, and present the development direction of the personal authentication system.

키워드

개인 인증, 정보보호, 그래픽 패스워드

1. 서 론

개인 인증 체계는 크게 토큰 기반 인증, 생체 인식 기반 인증, 그리고 지식 기반 인증으로 나눌 수 있다. 토큰 기반 인증 체계의 예로는 주민등록증 또는 학생증을 사용하여 개인 인증을 수행하는 것이다. 생체 인식 기반 인증 체계의 예로는 지문, 홍채 또는 얼굴 인식을 사용하여 개인 인증을 수행하는 것이다. 지식 기반 인증 체계의 예로는 비밀번호를 사용하는 것을 들 수 있다.

토큰 기반 인증 체계는 주민등록증이나 학생증

과 같은 물리적인 것을 사용하여 인증을 처리하는 체계이다. 여기에는 열쇠처럼 무언가를 가지도 가녀야 한다는 단점이 있다. 생체 인식 기반 인증 체계는 지문, 홍채, 얼굴 등 신체의 특징을 이용하여 개인 인증을 수행한다. 생체 인증 시스템의 경우 신체의 특징을 이용하여 비밀번호 도용이 어렵다. 그러나 몇 가지 단점이 있다. 별도의 고가 장비가 필요하고, 암호가 도난당하면 사용자는 암호를 변경할 수 없다. 이러한 생체 인증 시스템은 신뢰성, 응답 속도 및 사용 용이성 측면에서 이점이 있습니다. 그러나 시스템 구축이 어렵고 운영비가 비싸다는 단점이 있다. 지식 기반 인증 체계는 사용자

* corresponding author

의 인지 능력을 기반으로 한다. 지식 기반 인증 체계에서는 흔히 암호가 사용된다. 암호는 사용자가 기억하기 쉽고 다른 사람들이 추측하기 어려워야 한다. 여기에서 사용하는 암호는 텍스트 기반 암호 및 그래픽 암호가 있다.

현재 많은 곳에서 사용하고 있는 텍스트 기반 암호는 여러 가지 문제점 때문에 세계 여러 곳에서 이를 대체할 수 있는 암호 시스템으로 그래픽 패스워드 시스템이 연구되고 있다 [1, 2]. 다음 장에서는 최근 개발된 그래픽 패스워드 시스템 GTPass를 살펴보고, 3장에서 텍스트 기반 패스워드 시스템을 대체할 수 있는 조건과 가능성을 찾아본다. GTPass 시스템은 텍스트와 그래픽을 동시에 이용하는 패스워드 시스템으로 보안성과 사용성이 좋은 시스템으로 텍스트 기반 개인 인증 시스템을 대체할 수 있는 가능성을 보여준다. 그리고 4장에서 결론을 맺는다.



그림 1. GTPass 시스템 로그인 인터페이스

II. 최신 그래픽 패스워드 시스템 GTPass

GTPass는 텍스트 기반 패스워드 시스템과 달리 이미지와 숫자를 함께 사용하여 암호를 기억하기 쉽고 사용성을 높인 시스템이다. 사용자는 암호 생성 시 화면에 나타나는 25개의 이미지 가운데 몇 개를 선택하여 암호 이미지로 사용한다.

로그인 시 사용자는 텍스트 기반 암호 시스템처럼 로그인하기 위해 숫자만 입력하면 된다. 예를 들어, [그림 1]의 예에서 암호 이미지가 '연필'이면 아래(빨간색) 숫자판을 이용하여 가로와 세로의 숫자 위치인 3과 2를 입력한다. 암호 이미지의 수는 암호를 만들고 싶은 만큼 선택할 수 있다.

사용자가 숫자를 입력할 때마다 모든 이미지가 무작위로 재배치된다. 따라서 로그인할 때마다 같은 이미지에 대해 다른 번호를 입력하게 되어 훔쳐보기 공격에 강하다. 따라서 누군가가 사용자의 로그인 프로세스를 보고 사용자가 터치한 번호를 기억하더라도 안전하다.

GTPass는 강력한 보안을 유지하면서 사용성이 편리하다. 로그인을 쉽고 빠르게 하여 사용성을 높인다. 사용자는 텍스트 기반 암호 시스템과 같이 숫자만 입력하면 된다.

GTPass는 시스템 내에서 이미지와 숫자 간의 관계를 사용하여 강력한 보안을 유지한다. GTPass는 그래픽과 텍스트를 모두 사용하여 기억하기 쉬운 이점을 활용하고 텍스트 기반 암호 시스템의 기억하기 어려운 단점을 제거하였다. 따라서 GTPass는 사용하기 쉽고 다양한 공격에 대한 저항력이 높다 [3].

III. 텍스트 기반 패스워드 시스템을 대체할 수 있는 조건과 가능성

텍스트 기반 패스워드 시스템의 단점은 기억하기 어렵고 훔쳐보기 공격에 약하다는 것이다. 현재의 정보화 사회를 살아가는 많은 사람은 복수의 계정을 가지고 있다. 계정마다 다른 암호를 갖는다면 기억하는데 부담이 크다. 어떤 이는 하나의 암호를 서로 다른 계정에 사용하기도 한다. 하지만 이는 보안 측면에서 위험성이 너무 크다. 따라서 기억하기 쉽고 보안성이 높은 개인 인증 체계가 요구되고 있다. 즉 하나의 개인 인증 체계에 보안성과 사용성을 동시에 만족하는 개인 인증 체계가 필요하다.

2장에서 예제로 살펴본 그래픽 패스워드 시스템 GTPass는 텍스트 기반 패스워드 시스템을 대체할 수 있는 조건과 가능성을 보여주고 있다. 즉 문자나 숫자 대신 그림을 기억하고 입력은 기존 시스템과 같이 숫자로 하면 된다. 사용자는 기억하기 쉬운 그림만 기억하면 되니 사용성이 높아지고 같은 그림에 대해서 입력해야 하는 숫자는 매번 달라지니 훔쳐보기 공격에 강하다. 이러한 GTPass와 같은 시스템이 개발되고 발전한다면 현재의 텍스트 기반 패스워드 시스템을 대체할 수 있을 것이다.

IV. 결 론

본 논문에서는 텍스트 기반 패스워드 시스템을 대체할 수 있는 가능성이 있는 GTPass 시스템을 알아보고 GTPass가 어떤 면에서 텍스트 기반 패스워드 시스템을 대체할 수 있는 가능성이 있는지 논하였다. 사용성을 생각하지 않는다면 보안성이 아주 높은 시스템을 쉽게 만들 수 있다. 반대로 보안성을 생각하지 않는다면 사용성이 높은 시스템을 쉽게 만들 수 있다. 하지만 보안성과 사용성은 함께 만족 되어야 좋은 개인 인증 시스템이 될 것이다. 따라서 지금까지 살펴본 대로 앞으로의 개인 인증 체계의 발전 방향은 사용성과 보안성을 동시에 만족하게 시킬 수 있는 쪽이어야 할 것이며 GTPass는 그 좋은 예이다.

Acknowledgement

이 논문은 2017년도 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업임(2017R1D1A1B04032968).

References

- [1] G. Yang, "Development Status and Prospects of Graphical Password Authentication System in Korea," KSII Transactions on Internet and Information Systems, vol. 13, no. 11, pp. 5755-5772, 2019. DOI:10.3837/tiis.2019.11.026.
- [2] S. Akula and V. Devisetty, "Image Based Registration and Authentication System," in Proceedings of Midwest Instruction and Computing Symposium, 2004.
- [3] G. Yang, "A Multimodal Password System based on Graphics and Text," Engineering Letters, vol. 28, no.2, pp300-305, 2020.