

# 스마트워크 환경에 적합한 사용자 인증 시스템에 관한 연구

진광윤\*, 최신형\*\*, 서장원\*\*\*, 조정원\*\*\*\*  
\*강원대학교 컴퓨터공학과  
\*\*강원대학교 제어계측공학과  
\*\*\*동서울대학 컴퓨터소프트웨어과  
\*\*\*\*제주대학교 사범대학 컴퓨터교육과  
e-mail:cshinh@kangwon.ac.kr

## A Study on the Proper Authentication System for Smartwork Environment

Kwang-Youn Jin\*, Shin-Hyeong Choi\*\*, Jang-Won Seo\*\*\*, Jungwon Cho\*\*\*\*  
\*Dept of Computer Eng., Kangwon National University  
\*\*Dept of Control & Instrumentation Eng., Kangwon National University  
\*\*\*Dept of Computer Software, Dong Seoul College  
\*\*\*\*Dept of Computer Education, Jeju National University

### 요 약

본 논문에서는 스마트워크 환경에 적합한 인증 방법으로써, QR code를 이용하여 사전에 이동통신사로부터 인증 받은 단말을 이용하여 비 인가된 장비를 통해 접근을 하는 사용자를 인증할 수 있도록 하였다. 이를 위해, 기존의 사용자 인증 시스템보다 안전하고 복잡하지 않은 연산처리를 통해 상호간의 인증이 가능한 경량화 된 프로토콜을 설계하였다.

### 1. 서론

최근 네트워크 환경과 IT 기술의 발달함에 따라 전 세계적으로 이들 분야에 대해 고도화가 진행되고, IT를 활용한 저탄소 녹색성장에 대한 관심이 높아지면서 주요 선진국을 중심으로 스마트워크 추진이 활발하게 이루어지고 있다.

최근 국내 기업에서도 스마트워크 도입에 많은 관심을 가지고 있으며 스마트워크 도입은 기업의 비용 절감, 업무 생산성 향상 및 고객만족도 증가, 우수한 인재 확보 및 활용, 조직의 전문성 강화 등 기업에 긍정적인 영향을 기대할 수 있다.

스마트워크는 시간과 장소에 얽매이지 않고 언제 어디서나 편리하게 근무할 수 있다는 장점으로 도입 기업수가 늘어날 전망이다. 이에 따른 부작용 또한 무시할 수 없다.

본 논문에서는 스마트워크 환경에 적합하도록 QR code를 이용한 사용자 인증 시스템을 제안한다. 스마트워크는 다양한 기종을 통해 어떤 상황에서도 외부 접근이 가능하기 때문에 사용자와 서버간의 상호 인증이 필수적이다. 따라서 비 인가된 장비를 통해 사용자가 외부에서 접근을 할 경우 사전에 인가된

장비를 이용하여 사용자를 인증할 수 있는 방식을 제안하며 특히, 인증을 할 때 매번 인증서를 사용하지 않고 사용자와 서버간의 상호 인증이 가능한 방법을 제시하고 있다.

### 2. 관련연구

#### 2.1. 스마트워크

스마트워크는 종래의 지정된 업무공간인 사무실 개념이 아닌 다양한 장소와 이동환경에서도 업무를 효율적으로 처리할 수 있도록 하는 미래지향적인 업무 환경으로서, 현장에서 신속한 업무처리를 통해 업무속도와 생산성이 향상된다. 또한, 원격 협업을 통한 실시간 협업이 가능해져 신속한 의사결정과 빠른 문제해결이 가능해지며, 근무형태의 유연화로 인해 근로 취약계층의 취업기회 확대 등 긍정적인 효과를 기대할 수 있다.

#### 2.2 QR 코드

QR(Quick Response) 코드는 흑백 격자 무늬 패턴

턴으로 정보를 나타내는 매트릭스 형식의 2차원 바코드이다.

QR 코드는 종래에 많이 쓰이던 Bar code의 용량 제한을 극복하고 그 형식과 내용을 확장한 2차원의 Bar code로 중형의 정보를 갖기 때문에 숫자 외에 문자의 데이터를 저장할 수 있으며, 보통 디지털 카메라나 전용 스캐너로 읽어 들여 활용되고 있다.

### 2.3 사용자 인증

인증 기술은 임의의 정보에 접근할 수 있는 주체의 능력이나 주체의 자격을 검증하는 것으로 시스템이 접근을 요청한 사용자가 그 본인이 맞다고 인정해 주는 모든 과정을 의미한다. 이러한 인증은 해당 서비스를 사용하고자 하는 사용자 인증과 전달되는 정보에 변경이 없음을 보장하는 메시지 인증으로 구분되며 패스워드, 공인인증서, 생체인증 등과 같은 기술의 안정성에 의존한다.

### 3. 시스템 설계

본 논문에서 제안하는 시스템은 스마트워크 환경에서 발생하는 보안 위협을 방지하기 위해 기존의 사용자 인증 기술을 사용하지 않는 다중요소 방식의 사용자 상호 인증 기술이다.

다음 그림 1은 제안 시스템의 구조도를 나타낸 것이다.

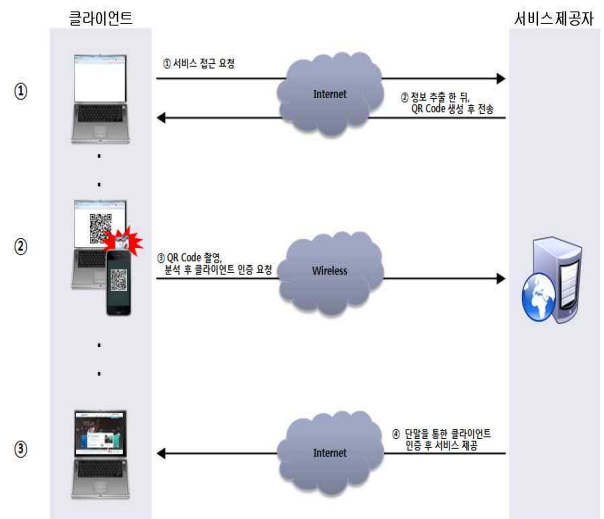


[그림 1] 시스템 구조도

제안하는 시스템은 스마트워크 환경에서 서비스

외부접근이 진행 될 때 클라이언트에서 인증정보를 입력하는 것이 아니라, 사전에 인가된 단말을 통해 클라이언트를 대신 인증 하는 방식으로, 비 인가된 클라이언트에 인증을 위해 필요한 어떤 정보도 입력하지 않기 때문에 기존의 인증시스템에서 발생할 수 있는 보안 문제점을 해결하여 안전하게 사용자 인증을 할 수 있다.

이와 같은 시스템 구조도를 기반으로 사용자 인증 과정을 제시하면 다음 그림 2와 같이 나타낼 수 있다.



[그림 2] 사용자 인증과정

사용자 인증과정의 단계별 설명은 다음과 같다.

① 사용자가 외부에서 인가되지 않은 클라이언트를 통해 서비스 제공자에게 서비스 접근 요청을 하면, 서비스 제공자는 외부 접근 요청을 한 클라이언트의 정보를 추출한 뒤, QR 코드를 생성한 후 전송한다.

② 클라이언트 화면에 QR 코드가 나타나면 사용자는 사전에 단말 등록과정을 통하여 등록된 단말로 QR 코드를 촬영하여 분석한 후, 서비스 제공자에게 클라이언트 인증을 요청한다.

③ 클라이언트 인증을 요청 받은 서비스 제공자는 단말을 인증 후 클라이언트를 인증하여 서비스를 제공한다.

#### 4. 결 론

최근 국내 기업에서도 스마트워크 도입에 많은 관심을 가지고 있으며 스마트워크 도입은 기업의 비용 절감, 업무 생산성 향상 및 고객만족도 증가, 우수한 인재 확보 및 활용, 조직의 전문성 강화 등 기업에 긍정적인 영향을 기대할 수 있다. 스마트워크는 시간과 장소에 얽매이지 않고 언제 어디서나 편리하게 근무할 수 있다는 장점으로 도입 기업수가 늘어날 전망이다. 이에 따른 부작용 또한 무시할 수 없다.

본 논문에서는 QR 코드를 이용하여 비 인가된 장비를 통해 기업 서버에 접근 하는 사용자에게 사전에 인가된 단말을 통해 안전하게 사용자 인증을 할 수 있는 방안을 제시하였다.

기존의 인증 방식은 해킹의 위협이나 분실 시 발생하는 위험도가 높은 취약성이 존재하지만, 제안하는 시스템은 비 인가된 클라이언트에서는 아무런 입력을 하지 않고 사전에 인가된 단말을 통해 사용자를 인증 할 수 있는 값을 생성해 내기 때문에 기존의 인증 방식 보다 안정성 측면에서 뛰어나다.

또한 제안하는 방식은 양방향으로 상호 인증을 하기 때문에 보안 위협에서 벗어날 수 있다.

#### 참고문헌

- [1] 방송통신위원회, “기업을 위한 스마트워크 도입 운영 가이드북”, 보고서, 2011
- [2] 이윤경, “익명 인증 기술과 동향”, 전자통신동향분석 제23권 제4호, 2008
- [3] 데이코산업연구소, “스마트워크 모바일오피스 실태와 추진전략”, 2011
- [4] 한국정보보호학회, “공인인증서 보안문제 진단 및 대책마련을 위한 토론회”, 발표자료집, 2010.03.