

스마트폰 NFC 기반의 출입관리 시스템

배상중 · 전순영 · 이상화 · 이찬호 · 정희경*

*배재대학교

Smartphone NFC based Access Control System

Sang-Jung Bae · Soon-Yeong Jeon · Sang-Hwa Lee · Chan-Ho Lee · Hoe-Kyung Jung*

Paichai University

E-mail : {basaju8242, lharu138, c_k_s_g_h}@naver.com, jkaae93@gmail.com, hkjung@pcu.ac.kr

요 약

최근 빅데이터 중요성이 증대됨에 따라 다양한 기업들이 대규모의 데이터를 수집 및 관리하기 위한 연구 개발을 진행하고 있다. 보다 나은 제조환경과 서비스 환경을 구축하기 위해 기업 내·외의 필요한 모든 데이터를 수집하고 있는 실정이다. 이로 인해 대규모의 비정형 데이터는 기업 내·외의 기밀사항에 해당하는 데이터를 포함할 수 있다.

본 논문에서는 사원들의 입, 출근 시간을 데이터화 하여 수집하고 스마트폰의 NFC UID를 사원정보와 연동하여 데이터베이스에 저장한다. 이를 통해 해당 사원의 출근 여부를 판단하여 기업 내의 데이터베이스나 자원에 자동으로 접근할 수 있는 권한을 부여한다. 제안하는 시스템은 기업 내의 데이터베이스나 자원으로의 접근성 및 효율성을 높일 수 있을 것으로 사료된다.

ABSTRACT

Recently a variety of companies as the growing importance of big data are in the process of research and development for large-scale data collection and management. In addition, a situation that collects all necessary data inside and outside the enterprise to improve the manufacturing environment and the service environment.

In this paper, we collect to ingest the mouth-time work for companies within the temple. Also, in conjunction with the NFC tag of the smart phone and employee information stored in the database. Utilizing this determines whether or not the employee attendance and the authority to automatically access to the database or resource within the enterprise. The proposed system is considered to be able to increase the accessibility and efficiency of a database or a resource in the enterprise.

키워드

Access System, Big Data, Database, Permission

I. 서 론

NFC(Near Field Communication) 기술의 발전으로 RFID(Radio-Frequency Identification)를 대체하여 사용되고 있다. 2002년 Sony, NXP가 개발하여 현재는 스마트폰에 내장되어 있는 기술이다. 약 10cm내의 센서를 인식하는 근거리 무선 통신으로 거리가 길어질 시, 인식할 수 없어 보안성이 우수하고, 가격이 비교적 저렴하다는 점에서 활용도가

높은 기술이다. 현재 출입시스템을 이용하고 있는 기업의 경우 지문을 이용하거나, RFID로 구성된 사원증을 이용하는 경우가 대부분이다. 사원증의 경우 분실우려가 우려되고 별도로 소지해야한다는 점이 단점으로 작용한다. 지문의 경우 손의 상태 등에 의해 재인식해야하는 경우가 생기므로 사람들의 이용 빈도가 높은 출·퇴근시간대에는 지연되는 상황이 발생할 수 있다. 출입시스템은 사원 또는 방문객들을 제한한다는 데에 그 의의

가 있다.

본 논문에서는 이를 해결하기 위해 지문, RFID 사원증의 대안으로 스마트폰의 NFC를 제안한다. 스마트폰의 경우 항상 소지한다는 점에서 별도로 소지해야 한다는 불편함이 없고, 사내 커뮤니티를 이용한 어플리케이션을 이용함으로써 업무활용도를 더욱 높이도록 한다.

II. 시스템 원리

본 장에서는 NFC를 이용한 출입 시스템의 설계 및 구현을 보여주며 그림 1은 출입시스템의 데이터 흐름도이다.

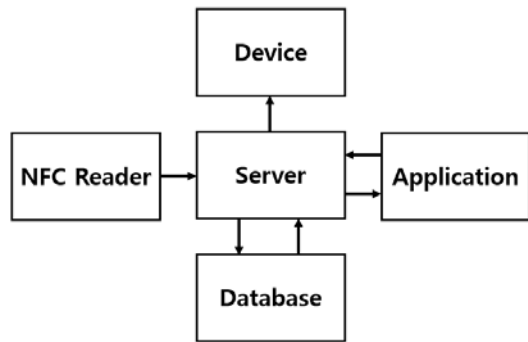


그림 1. 출입시스템의 데이터 흐름도

Server는 NFC Reader에서 명령 값과 NFC의 UID를, Application에서는 명령 값을 전달 받는다. 그리고 이 명령 값에 의해 Database에 각기 다른 쿼리를 전달하고 그 결과를 받는다. 이렇게 명령 값과 UID, ‘쿼리의 결과’ 라는 세 개의 데이터를 가지고 동작을 수행한다. 그리고 그 결과를 Device또는 Application에 전송한다. 그림 2는 태그 후 일어나는 동작을 흐름도로 나타낸 것이다.

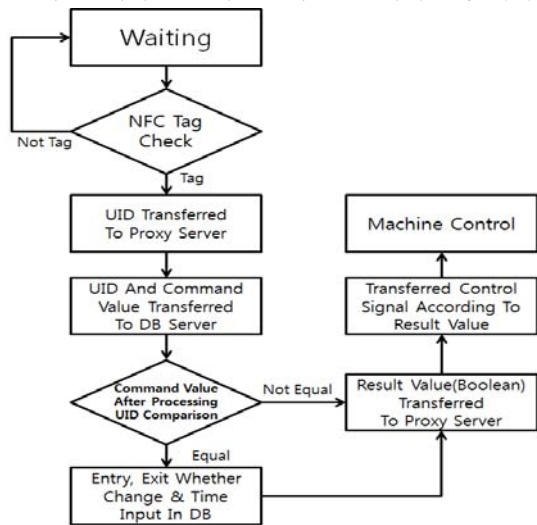


그림 2. 태그 후 시스템 흐름도

NFC Reader는 이벤트가 발생할 경우 NFC Reader에는 태그된 NFC의 정보가 저장된다. 이 정보 중 UID를 추출하여 이를 Proxy Server로 전달한다. Proxy Server는 UID의 출처를 파악하고 파악한 값에 의해 명령 값을 부여한다. 그리고 명령 값과 UID를 조합하고 이를 Database Server로 전달한다. Database Server는 명령 값에 따라 다른 쿼리를 Database에 전달하고 그 결과 값과 UID 비교한다. 수행한 결과가 같다면 Database에서 출·퇴 기록을 변경하고 해당 시간을 기록한다. Proxy Server에는 비교 결과만을 전달하며 Proxy Server는 그 결과 값에 따라 다르게 기계를 제어한다.

III. 결론

현재 사용되고 있는 출입 시스템은 대부분이 RFID로 구성된 사원증을 사용하고 있다. 이는 분실 및 보안에 취약한 문제가 있으며 별도로 항상 소지를 하고 있어야 하는 문제점이 있다. 또한 지문 인식의 경우 복잡한 보안 절차와 높은 초기 비용을 통해 시스템을 구성해야 하는 문제가 있다.

이를 해결하기 위해 본 논문에서는 스마트폰의 NFC를 이용한 출입관리 시스템 제안하였다. NFC를 이용하여 기존 시스템 대비 접근성과 보안성을 높이고, 효율적인 사용 환경을 제공할 수 있을 것으로 사료된다.

참고문헌

[1] J. H. Kim, J. S. Park, S. H. Han, "Design and implementation of product management system using NFC function," Journal of the Korea Institute of Information and Communication Engineering, vol. 18, no. 5, pp.1201-1206, 2014.5

[2] C. H. Kim, W. Y. Lee, M. T. Hwang, "Design and Implementation of Document Management System using Near Field Communication," Journal of Korea Multimedia Society, vol. 17, no. 5, pp.613-622, 2014.5

[3] J. B. Lim, Y. M. Lim, "The Vibration Bell System Development Using NFC Tag and Smart Phone," Journal of Korea Multimedia Society, vol. 18, no. 8, pp.968-979, 2015.8