

본인인증코드관리를 통한 고령층 정보화교육 관리시스템 설계 및 구현

최민지*

*고려대학교 컴퓨터정보통신대학원
디지털정보미디어공학과
e-mail:asarane@korea.ac.kr

Design and Implementation of management system for elderly informatization education using personal identification management

Min-Jee Choi*

*Department of Digital Information & Media Engineering, University
Graduate School Computer Information and Communication, Korea
University

요 약

정보화시대에 접어들어 따라 많은 공공기관에서 고령층을 위한 정보화교육을 실시하고 있다. 대부분의 공공기관에서 정보화교육을 신청하기 위해 회원가입 또는 본인인증을 요구하고 있고 회원가입을 위해서는 본인인증이 본인인증을 위해서는 본인명의의 휴대폰 또는 아이핀이 필요하다. 하지만 휴대폰을 이용한 본인인증의 경우 본인명의의 휴대폰이 없을 경우 본인인증을 받을 수 없고 아이핀 발급의 경우 고령층 사용자가 발급하기에는 복잡한 것이 사실이다. 따라서 본 논문에서는 비회원 신청을 기반으로 신규 신청자와 재신청자를 구분하여 본인인증정보를 관리하는 시스템을 설계 및 구현하였다.

신규 신청자의 경우 휴대폰인증, 아이핀인증, 방문인증 중 인증방법을 선택할 수 있으며 추첨 시 선정자의 성명, 생년월일, 성별을 조합하여 인증코드를 생성하여 저장 후 재신청시 해당 인증코드를 확인하여 본인인증 없이 교육신청이 가능하도록 구현하였다.

1. 서론

현재 우리나라는 고령층 인구의 급속한 증가로 인해 이미 고령화 사회에 진입한 상태에서 향후 필요한 정보의 습득여부와 실생활간의 관계가 밀접해지면서 이들의 정보소외 현상은 사회문제화 소지를 내포하고 있다.[1] 이에 따라 많은 기관에서 고령층의 정보격차를 해소하기 위해 고령층을 대상으로 한 정보화교육을 실시하고 있다.

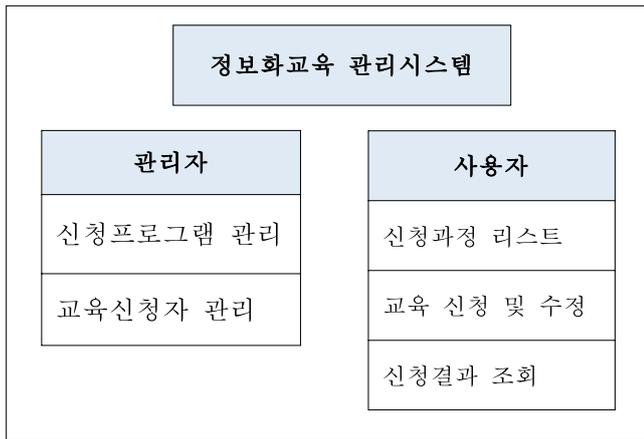
2000년부터 실시해 온 고령층 정보화교육 현황을 살펴보면 2012년 말까지 총 53만여 명의 어르신에게 정보화교육을 실시하였으며 정보화교육 참여 경로는 '시, 군, 구청, 복지관의 홈페이지 교육안내 게시판을 통해서'가 57.7%로 가장 많아 공공 매체를 통한 교육 참여가 높았다.[2][3] 대부분의 공공기관에서는 정보화교육 신청을 위해 회원가입 또는 휴대폰을 이용한 본인인증이나 아이핀을 통한 본인인증을 요구하고 있다. 신청 시 본인인증을 요구하지 않을 경우에는 선정된 교육생에 한해 교육 첫날 교육장에서 신분증을 별도로 확인한다. 그러나 회원가입을 통한 신청은 회원가입 시 휴대폰을 이용한 인증이나 아이핀을 통한 본인인증을 요구하고 휴대폰 인증의 경우 본인명의의 휴대폰을 가지지 않은 경우 사용할 수 없고, 아이핀을 통한 인증의 경우 복잡한 발급 절차와 사용법 때문에 고령층을 위한 인증방법으로는 효용성이 떨어진다. 그리고 신청 시 본인인증을 요구하지 않는 경우에는 신청 법은 간단하지만 재수강을 하거나 다른 과정을 신청할 때 마다 재신청임에도 불구하고 첫 수업 시 모든 수강생의 신분증을 확인해야 하는 번거로움이 있다. 이에 본 논문에서는 비회원

신청을 기반으로 신청 시 본인인증코드를 생성하여 신규 신청자의 경우에만 본인인증을 받는 고령층 정보화교육 관리시스템을 구현하였다.

2. 정보화교육 관리시스템 설계 및 구현

본 논문에서 설계 및 구현하는 정보화교육 관리시스템은 정보화교육을 관리하기 위한 관리자 시스템과 정보화교육을 신청하기 위한 사용자 시스템으로 구분된다. 관리자 시스템은 신청프로그램 관리, 신청자 관리로 구성되고, 사용자 시스템은 신청과정 리스트, 교육 신청 및 수정, 신청결과 조회로 구성된다.

관리자가 신청프로그램 관리에 신청 가능한 프로그램을 등록하면 신청자가 신청과정 리스트에서 조회 후 교육을 신청한다. 신청자는 교육신청자 관리에서 조회가 가능하며 추후 확정자와 대기자로 구분된다. 신청자는 신청결과 조회에서 본인이 확정자인지 대기자인지 확인할 수 있다.



[그림1] 정보화교육 관리시스템

2.1 신청프로그램 관리

신청프로그램 관리에서는 사용자가 신청 가능한 프로그램을 등록, 수정, 삭제하는 기능을 제공한다. 과정명과 강사명, 신청기간과 수업기간, 교육인원, 대기인원, 수업장소, 비용, 프로그램 진행상태, 수업에 관한 상세 내용 등을 입력받는다. 입력받은 내용은 데이터베이스에 저장하여 프로그램 진행상태가 교육종료 상태로 변경될 때 까지 사용자 신청과정 리스트에 노출된다. 리스트에 접수된 신청자 수를 노출하고 클릭 시 교육신청자 관리 페이지로 링크되도록 구현하였다.

The form is titled '정보화교육 (교육과정관리)'. It contains various input fields for registration details such as '교육명' (Course Name), '강사명' (Instructor Name), '모집기간' (Recruitment Period), '교육기간' (Education Period), '교육대상' (Target Audience), '수업료' (Fee), '교육장' (Venue), '교육형태' (Education Type), '교육상태' (Education Status), '최소한 학부' (Minimum Department), '교육구분' (Education Category), '교육형태' (Education Type), and '교육상태' (Education Status). There are also checkboxes for '신청가능' (Application Available) and '신청불가능' (Application Not Available).

[그림2] 신청 프로그램 등록 화면

2.2 교육신청자 관리

교육신청자 관리에서는 해당 교육과정에 신청한 신청자 리스트를 확인할 수 있다. 신규 신청자를 우선으로 고령자, 신청일자 순으로 정렬하여 교육인원수 만큼 신청자 리스트로, 교육인원수 보다 초과될 경우 대기자 리스트로 표출한다. 신청자의 상태를 신청, 대기, 확정, 취소 상태로 변경할 수 있으며 신청자중 취소자가 발생할 경우 최상단 대기자가 신청자 리스트에 자동 표출되도록 구현하였다. 순번, 신청자명, 재수강이력, 연락처 등을 리스트에 노출한다. 그리고 편리한 현장인증을 위해 신규 신청한 확정자

중 현장인증을 선택한 신청자 목록을 엑셀로 다운받는 기능을 구현하였다.

The interface shows a list of education applicants. It includes search filters for '번호' (No.), '이름' (Name), '재수강 학력' (Retake Education Level), '강제배부' (Mandatory Distribution), '교육종료' (Education Completion), '거주지' (Residence), and '연락처' (Contact). The main table lists applicants with columns for No., Name, Education Level, Department, Education Status, and Contact Info. There are buttons for '신청' (Apply) and '삭제' (Delete) for each row.

[그림3] 교육신청자 관리 화면

The screenshot shows an Excel spreadsheet titled '컴퓨터 왕초보 2015년 / 1기 현장인증자 목록' (Computer Beginner 2015 / 1st Term On-site Certification List). The table contains the following data:

| 번호 | 이름 | 재수강 학력 | 거주지 | 연락처 |
|----|----|----------|-----|------|
| 1 | 최민 | 미수0/미이수0 | 중구 | 010- |
| 2 | 김민 | 미수0/미이수0 | 중구 | 010- |
| 3 | 김은 | 미수1/미이수0 | 중구 | 010- |

[그림4] 현장인증자 엑셀 저장 결과 화면

2.3 신청과정 리스트

관리자 신청프로그램 관리에서 등록된 프로그램 중 해당 년도의 교육이 종료되지 않은 프로그램의 리스트를 표출하도록 구현하였다. 관리자에서 등록된 교육 상태와 모집기간에 따라 노출되는 프로그램의 상태를 [표1]과 같이 정의하였다.

| 조건 | 상태 | |
|-------|-------|------|
| 모집기간전 | 접수대기 | |
| 모집기간 | 신청 | |
| 모집기간후 | 교육기간전 | 접수완료 |
| | 교육기간 | 교육중 |
| | 교육기간후 | 교육종료 |

[표1] 조건에 따른 프로그램 상태

신청 상태일 때 교육을 접수할 수 있으며 과정명과 접수기간, 교육기간, 편성반, 현재 접수인원을 확인할 수 있도록 구현하였다.

The interface shows a list of application courses. It includes search filters for '번호' (No.), '과정명' (Course Name), '구분' (Category), '접수기간' (Application Period), '교육기간' (Education Period), '편성반' (Class), '신청' (Apply), and '상태' (Status). The main table lists courses with columns for No., Course Name, Category, Application Period, Education Period, Class, and Status. There are buttons for '신청' (Apply) and '삭제' (Delete) for each row.

[그림5] 신청과정 리스트

2.4 교육 신청 및 수정

교육 신청은 신청자의 기본 정보와 선정자 선정 시 고려되는 신청정보를 입력하도록 구현하였다. 신청자 정보는 이름, 생년월일, 성별, 연락처, 주소를 받도록 구현하고 신청 정보는 재신청여부, 장애여부, 기초생활 수급정보를 선택하도록 구현하였다. 장애여부와 기초생활 수급정보는 신청자 선정 시 우선 선정되도록 구현하였다. 신규 신청자의 경우 휴대폰인증, 아이핀인증, 현장인증 중 인증 방법을 선택해야 하며 휴대폰인증이나 아이핀인증의 경우 선택 시 팝업창을 띄워 바로 인증이 가능하도록 구현하였다. 휴대폰인증이나 아이핀인증시 중복가입정보인 DI(Duplication Information)과 이용자의 연계정보인 CI(Connecting Information)을 본인인증코드로 제공한다.[4] 하지만 DI(Duplication Information)과 CI(Connecting Information)은 현장인증 선택 시 사용할 수 없으므로 본 논문에서는 사용할 수 없다. 따라서 본 논문에서는 신규 신청자의 이름, 생년월일, 성별을 조합한 후 행정자치부에서 권고한 ‘안전한 암호알고리즘’ 중 하나인 SHA-512 알고리즘을 사용하여 암호화 한 본인인증코드를 생성하여 신청정보와 함께 데이터베이스에 저장하도록 구현하였다. ‘안전한 암호알고리즘’이란 국내외 전문가에서 권고하는 알고리즘을 의미하며 내용은 [표2]와 같다.[5]

| 구분 | 알고리즘 명칭 |
|-------------|-------------------------------|
| 대칭키 암호 알고리즘 | SEED |
| | ARIA-128/192/256 |
| | AES-128/192/256 |
| | Blowfish |
| | Camelia-128/192/256 |
| | MISTY1 |
| 공개키 암호 알고리즘 | KASUMI 등 |
| | RSA |
| | KCDSA(전자서명용) |
| | RSAPES-OAEP RSAPES-PKCS1 등 |
| 일방향 암호 알고리즘 | SHA-224/256/384/512 |
| | Whirlpool 등 |

[표2] 안전한 암호 알고리즘(예시)

본인인증코드는 재신청자 확인, 이수/미이수 여부 체크 시에만 사용되므로 복호화가 필요 없다. 따라서 일방향 암호화 알고리즘인 SHA-512 알고리즘을 사용하였다. 아래 [그림6]은 생성한 본인인증코드를 데이터베이스에 저장한 그림이다.

```

1 | 0e8e3e723959a25d08d7e246718f1bb4c2cad1f58c9a5e7f8b20ce9123a518e178ce578e77a3767b8ed84c4f0ab1df7bb97a5ce59d60314f97e86fe17eb
2 | 0e8e3e723959a25d08d7e246718f1bb4c2cad1f58c9a5e7f8b20ce9123a518e178ce578e77a3767b8ed84c4f0ab1df7bb97a5ce59d60314f97e86fe17eb
3 | f59d5642ec6a5d39c7b8ba1791c9f36f49e3a923e22f509e11979c72b97866754a55f3eed884a7b363f9e5c55e37f49cd1ba97c1b9e82889921b2
4 | 718f8051722deb985b35808b769f2893f68d1262510ae1f5127701608d4d3d5e9f4d15ed765e4b744386e3f7cc1d7840f6ab5943f6c8b94b719c7005ff
5 | 700a5167ede0ff53e59f49521014de0630fc21619228af08c8561606193f0c548c8bb09db15020f6e0ee8a1478b557da401019a611ecdf7ed7128272c660606
    
```

[그림6] 본인인증코드

재신청자의 경우 별도의 인증 없이 본인인증코드를 확인하여 등록된 본인인증코드가 있을 경우 데이터베이스에

저장하고 일치되는 본인인증코드가 없을 경우 다시 신청 화면으로 돌려보내도록 구현하였다.



[그림7] 교육 신규 신청



[그림8] 교육 재신청

2.5 신청결과 조회

신청결과 조회 페이지는 신청자의 선정 여부와 신청정보 수정 및 취소가 가능하도록 구현하였다. 비회원 신청을 기본으로 구현하였기 때문에 신청자의 이름, 생년월일, 성별 정보를 이용하여 신청자가 신청한 프로그램의 목록을 조회한다. 신청 내용을 연도별로 검색이 가능하며 신청한 프로그램명, 교육기간, 신청 현황을 확인할 수 있다. 신청 현황은 관리자에서 설정해 주는 상태에 따라 신청, 취소, 확정, 대기로 표출된다. 신청기간 중에는 수정버튼이 활성화 되어 신청정보 수정 페이지로 링크가 되도록 구현하여 신청정보 수정과 신청내용 삭제가 가능하도록 하였다.



[그림8] 신청결과 조회

3 결론

본 논문에서는 기존 회원가입이나 휴대폰인증, 아이핀인증을 통한 방식이 아니라 신청자의 개인정보를 조합하여 암호화된 본인인증코드를 생성함으로써 회원가입절차를 생략하고 휴대폰이나 아이핀이 없어도 정보화교육을 신청할 수 있고 재신청시의 불필요한 인증절차를 생략할 수 있었다. 또한 현장인증자 엑셀 저장 기능을 통해 모든 비회원 신청자의 신분증을 확인하는 것이 아니라 해당 인증자만 추려 신분증을 확인함으로써 교육장에서의 인증시간이 단축될 것을 기대한다.

향후 연구 과제로는 강사관리 기능과 교육과정관리 기능을 추가할 예정이다 강사관리 기능을 추가함으로써 강사의 연혁과 이력을 관리하고 교육신청 시 신청자에게 교육을 진행하는 강사의 프로필을 제공함으로써 교육 신청 시 선택의 폭이 더 넓어질 것으로 예상된다.

참고문헌

- [1] Chun-suk Kim “A Study on Improve of Information Difference for Advanced Age” 한국전자통신학회 논문지 제3권 제4호 2008.12 pp.205-214
- [2] 한국정보화진흥원 2013 국가정보화백서 2013.12
- [3] Ki-Hyuk-Kim, Young-Sik-Park, Dek-Kil-Jung “A Study on the present state of the Elderly informatization Education and the practical plan for creating jobs through human training” 한국정보통신학회 VOL 18 NO. 02 2014.10
- [4] 한국인터넷진흥원 I-pin 2.0 도입 안내서 2010.06
- [5] 행정자치부 개인정보 암호화 조치 안내서 2012.10