

## 인지저하 노인들의 금융생활 라이프 향상을 위한 ATM 사용성 평가

최유정<sup>1</sup> · 최훈<sup>2\*</sup>

### Evaluation of ATM usability test for improving financial life of Impaired elderly

Yoo-jung Choi<sup>1</sup> · Hun Choi<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Lecturer, School of Business Administration, Pusan National University, Pusan 46241, Korea

<sup>2\*</sup>Associate Professor, Department of Management Information Systems, Catholic University of Pusan, Pusan 46252, Korea

#### 요 약

우리나라는 고령화시대로 접어들면서 노인들의 수단적 일상생활활동(IADL)을 향상시키고자 하는 사회적 노력이 더욱 증가하고 있다. 본 연구에서는 노인들이 특히 부담감을 느끼는 금융관리활동의 수행능력을 향상시키기 위해, 노인들이 ATM을 원활하게 사용할 수 있도록 ATM 시뮬레이션 교육 콘텐츠를 통해 노인들을 학습시키고자 한다. 이를 위해 노인들을 대상으로 인터뷰를 진행하여 주요 금융활동 4가지(입금, 출금, 예금조회, 통장정리)를 도출하고, 기존의 은행 ATM 인터페이스와 동일한 태블릿 PC 기반 ATM 교육용 콘텐츠를 개발하였다. 노인데이케어센터 소속의 노인 20명을 대상으로 실험을 진행하였으며, 교육 전후의 만족도, 피로도 및 성과를 측정하였다. 본 연구 결과는 ATM기기 사용에 어려움을 느끼는 노인들을 위한 ATM 디자인 설계 가이드라인을 제공할 수 있을 것이다.

#### ABSTRACT

As Korea enters an aging age, social efforts to improve the IADL of the elderly are increasing. In this study, to improve the performance of financial management activities that the elderly is particularly burdened, we aim to learn the elderly through ATM simulation education contents so that they can use ATM smoothly. To this end, interviews were conducted with seniors to derive four major financial activities (deposits, withdrawals, deposit inquiries and bank account arrangements), and developed tablet PC-based ATM education contents identical to the existing bank ATM interfaces. The experiment was conducted on 20 elderly people in the Elderly Day Care Center, and their satisfaction, fatigue and performance were measured before and after education. The results of this study can provide ATM design guidelines for the elderly who have difficulty using ATM.

**키워드** : 노인, 금융활동, IADL, 교육콘텐츠, 사용성 평가

**Keywords** : Elderly, Financial Management, IADL, Training Contents, Usability Evaluation

Received 19 September 2019, Revised 22 September 2019, Accepted 30 September 2019

\* Corresponding Author Hun Choi(E-mail: chlgn@cup.ac.kr, Tel: +82-51-510-0892)

Associate Professor, Department of Management Information Systems, Catholic University of Pusan, Pusan 46252, Korea

Open Access <http://doi.org/10.6109/jkiice.2020.24.1.77>

print ISSN: 2234-4772 online ISSN: 2288-4165

©This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.  
Copyright © The Korea Institute of Information and Communication Engineering.

## I. 서 론

우리나라의 노인 인구는 급격하게 증가함으로써 현재 대한민국은 고령 사회에 진입하였으며, 지금과 같은 증가세를 볼 때 인구의 20% 이상이 노인인구가 되는 초고령 사회가 2026년이면 도달할 것으로 전문가들은 예측한다. 현재 우리나라는 1인 가구가 증가하고 있으며, 이러한 형태를 띠게 된 것은 평균 수명의 증가와 핵가족화 되는 환경을 원인으로 보고 있다. 1인 가족형태에는 노인 1인으로 구성된 가구도 포함된 것으로, 그 비율 또한 증가하고 있어 노인들이 스스로 많은 활동을 수행해야 함을 의미한다.

오늘날의 금융환경을 살펴보면, 인터넷전용은행도 등장하고 있으며, 시중의 은행들은 지점 내 서비스를 온라인 및 모바일로 전환하여 제공하고 있다. 이러한 트렌드 속에서 노인들의 금융활동에 위기가 발생하고 있다. OECD와 캐나다 통계청에서 조사한 ‘국제성인문해능력조사’의 결과, 우리나라가 OECD 국가들 중에서 문서해석능력 기준의 실질적 문맹률이 하위그룹에 속하는 것으로 나타났다. 즉 글자는 알고 있다 하더라도 내용의 의미를 파악하지 못하여 일상생활에 어려움을 느낄 수 있다는 것이다. 이러한 상황은 노인의 경우 더욱 심각성이 커질 수 있다. 홀로 생활하는 노인들도 금융활동은 반드시 수행해야 하며, 인터넷, 모바일, IT를 활용한 금융활동이 트렌드가 된 현재의 사회변화에 노인들 또한 적응하는 훈련과정을 거칠 필요가 있다.

기존의 노인의 금융활동을 위한 국가의 정책 및 지원 현황을 살펴보면, 노인들이 ATM을 사용할 수 있도록 음성 크기 및 글자 크기만을 확대하는 등의 단순한 방법만으로 노인의 금융활동 장애를 해결하려고 한다. 하지만, 노인들이 원활하게 금융활동을 수행하기 위해서는 노인들이 스스로 적극적인 학습을 진행하고, 또한 노인들을 위한 전용 ATM 인터페이스가 개발될 필요가 있다. 오늘날 다양한 분야는 기술 발전으로 인해 디지털화되고 있으며, 고령화되고 있는 상황에서 노인들은 디지털화된 사회에서 생활하기 위해 적응훈련이 반드시 필요하다.

최근에는 정보기술을 이용하여 노인들의 사회적 고립감, 외로움, 우울감 등을 감정을 완화시키고자 하는 사회적 분위기가 조성되고 있다. 또한 스마트폰이 확산되면서 노인들의 스마트폰 이용 빈도가 증가하고 있

며, 국내 유명 회사들은 노인 고객들을 위해 노인 전용 앱도 출시하고 있다. 하지만 노인들은 디지털화와 관련된 사회적 변화에 대해 제대로 적응하지 못하고 있으나 노인들의 정보통신기술을 이용한 사회 적응에 대한 연구는 현재 거의 이루어지지 않고 있다.

노인들은 금융활동을 수행할 때 대부분 은행에 직접 방문하여 은행 직원의 도움을 받아 업무 처리를 하고 있으며, ATM, 모바일을 활용한 업무처리를 거의 하지 못하고 있어 노인들이 ATM 등을 활용하여 금융활동을 수행할 수 있도록 지원하는 국가적 노력 및 학술적 연구가 필요하다. 따라서 본 연구에서는 노인들이 ATM이 제공하는 혜택을 누릴 수 있도록 기존 은행의 ATM 인터페이스와 동일한 시뮬레이션 콘텐츠를 개발하고, 해당 콘텐츠를 이용하여 노인을 대상으로 교육을 실시한 후, ATM 시뮬레이션 교육 콘텐츠를 활용한 성과를 측정해 보고자 한다.

## II. 이론적 배경

### 2.1. 수단적일상생활활동 (IADL:Instrumental Activities of Daily Living)

일상생활활동은 살아가는데 필요한 기능을 수행함으로써 기본적인 일상생활을 가능토록 하는 능력의 정도를 의미하며, 이는 ADL(Acivities of Daily Living, 기본적인 일상생활활동)과 IADL(Instrumental Activities of Daily Living, 수단적 일상생활활동)으로 구분된다. 기본적인 일상생활활동은 자기관리기술 즉, 밥먹기, 걷기, 화장실 사용하기, 옷입기 등의 활동이 포함되며, 수단적 일상생활활동은 ADL보다 높은 수준의 복합적 기술 사용을 의미하는 것으로서 자동차 운전하기, 금융활동하기, 장보기, 음식 조리하기 등의 활동이 포함된다. 노인들의 건강 생활 정도를 확인하기 위해 ADL과 IADL가 척도로 활용된다.[1]. 수단적 일상생활활동에 따르면 노인들은 젊은이들에 비해 인지 능력이 일반적으로 낮으며, 따라서 노인들은 수단적 일상생활활동에 어려움이 있으며, 이는 결과적으로 삶의 질을 떨어뜨리는 결과를 초래하는 것으로 나타났다.

우리나라의 65세 이상의 노인들에게 문제가 되는 수단적 일상생활활동에는 돈관리, 물건 구매하기, 이동하기인 것으로 나타났으며, 이처럼 어려움을 느낄 수 있는

IADL을 향상시킴으로써 노인들의 삶의 질을 향상시킬 수 있다.

## 2.2. 사용성과 사용성 평가

사용성은 ‘사회적, 기술적, 물리적 환경을 포함하는 다양한 실제 환경에서 시스템을 통하여 과업을 수행할 때 느껴지는 품질’을 의미한다[2]. 또한 ISO 9241-11 표준에 따르면 사용성은 “특정 사용자가 특정 사용 환경에서 효과, 효율성 및 만족도를 의미하는 것으로, 특정 목표를 달성하기 위해 제품을 사용할 수 있는 정도”로 정의한다. 사용성을 평가할 때는 효율성 및 효과성과 함께 만족도가 선행되어야 한다[3]. 사용성 평가는 특정 제품이나 서비스를 쉽고 유용하게 사용할 수 있도록 사용자 인터페이스를 개발 및 개선을 위한 문제점 발견 활동을 뜻한다[4]. 사용성을 평가하기 위해 최종 사용자가 특정 제품 및 서비스와의 상호작용과 관련된 데이터 수집 방법에 대해 상세히 정의하고, 사용성의 적정 수준에 근사하기 위해 해당 제품 및 서비스의 특성을 조정, 관리하는 방법에 대해 설명한다. 사용성 평가 방법론에는 필드 연구, 문헌 연구, 통제된 실험, 전문가 평가, 휴리스틱 평가 방법 등이 있으며, 해당 방법은 크게 두 카테고리로 나뉘어진다. 그 중 한 방법은 실제 소프트웨어 및 서비스 등을 사용하는 과정에서 사용자를 직접 평가하는 방법이며, 나머지 한 가지 방법은 전문가들로 구성된 평가자 그룹이 실제적 사용자의 참여 없이 전문적 지식 및 판단에 따라 평가하는 방법이 있다[5]. 사용성을 측정할 때는 이해가능성, 개인화 차원, 사용자 주도성의 하위 개념을 평가한다[6].

## 2.3. 노인을 위한 사용성 평가

젊은이들과는 달리 노인들은 인지 능력 및 신체적 능력이 다소 낮은 경향이 있다. 최근 젊은이들이 많이 사용하고 있는 태블릿 PC는 터치스크린 방식을 이용하는 가장 대표적인 디지털 디바이스로서, 이것의 사용에 가장 큰 영향을 미치는 것은 시지각 능력이다. 노인들은 젊은이들에 비해 조명도에 적응하는 시간이 오래 걸리므로 조명 반응 속도가 느린 편이다[7]. 이로 인해 노인들은 은행을 가더라도 터치 방식의 ATM 보다는 창구의 직원을 찾게 된다. 또한 노인들은 인지 능력이 다소 낮아지면서 일상생활능력 및 수단적 일상생활능력이 저하될 뿐만 아니라, 자신이 속한 상황에 대한 파악이 어

렵고, 의사결정을 해야 하는 과정에서도 힘들어한다. 노인들은 인지 능력이 다소 떨어지는 경향으로 인해 정보를 받아들여서 처리하고 저장하는 것이 쉽지 않으며, 기억력, 주의력, 문제해결 능력 등에도 문제를 겪게 되어 많은 노인들이 집중력이나 기억력이 부족한 경향이 있다.

노인들은 저하된 능력 특성들로 인해 그들을 대상으로 사용성 평가 및 인터뷰 등을 진행할 때는 일반적인 성인을 대상으로 할 때와는 달리 특별히 주의할 사항이 있다. 첫째, 실험대상 노인들에게 접근할 때 모든 노인들에게 표준화되고 일관된 방식을 적용시키는 것은 삼가도록 해야 한다. 노인들은 오랜 시간 동안 굳어진 자신만의 가치관, 생활습관 등이 있으며, 신체적인 특징 및 장애가 나타날 가능성도 높기 때문에 각자의 개별적 특이사항 및 성향을 고려해야 한다. 둘째, 실험을 시작하기 전부터 ‘디지털’, ‘기계’, ‘컴퓨터’ 등과 같은 노인들이 거부반응을 일으킬 수 있는 IT 용어는 가급적 사용을 자제하도록 한다. 노인들은 IT에 익숙하지 않기 때문에 해당 용어들을 접하게 되면 부담감을 느껴 실험을 거부할 수도 있다. 셋째, IT 용어 외에도 노인들이 쉽게 이해할 수 있는 용어들을 선택해야 한다. 젊은이들에 비해 인지능력이 낮은 경향이 있기 때문에 간단하고 쉬운 단어를 이용하는 것이 좋다. 넷째, 실험이 종료되면 실험에 대해 부분적으로라도 설명해주는 것이 좋다. 본인이 어떠한 일을 겪었는지에 대해 불안감을 느끼기 때문이다. 다섯째, 본인들이 테스트 당하는 것이 아니라는 것을 인지할 수 있도록 언급해주어야 한다.

## III. 연구방법

### 3.1. 과업 분석을 위한 노인 인터뷰

본 연구에서는 금융업무에 대한 사회적 적응력을 높이기 위해 ATM 사용 방법을 교육하기 이전에 노인들을 대상으로 사전 인터뷰를 실시하였으며, 인터뷰 대상자는 노인데이케어센터에 입소한 노인들이었다. 원활한 인터뷰 진행을 위해 노인데이케어센터 근무자에 대해 연구 목적 및 방법 등을 사전 교육하여 인터뷰 진행방법을 숙지시킨 후, 근무자들은 노인과의 1대1 면담을 통해 인터뷰가 진행되었다.

현재 데이케어센터에 입소해 있는 총 38명의 노인을 대상으로 금융 업무와 관련한 인터뷰 진행을 실시하였

다. 인터뷰 대상자의 노인데이터케어센터의 평균 입소연수는 2년 2개월이었으며, 평균 연령은 81세로 나타났다. 인터뷰 결과 노인들은 주로 금융업무를 볼 때 직접 은행에 가서 창구를 통해 진행하였으며 ATM기를 활용해 업무처리를 수행한 사람은 2명에 그쳐 노인들이 홀로 ATM을 사용하는 것은 거의 이루어지지 않는 것으로 나타났다. ATM을 사용하지 않는 이유에 대해서는 기계가 익숙치 않아 잘못 송금 및 출금이 되지 않을까 하는 두려움, ATM기에서 제공되는 화면의 글자가 또렷하게 안보임, 기계에서 제공되는 화면 색상의 눈부심, 계좌번호가 길어서 입력시 어려움 등으로 나타났다. ATM 혹은 은행 창구에서 주로 수행하는 주요 금융 업무로는 출금, 입금, 통장정리, 예금조회 순으로 나타났다. 따라서 본 연구에서는 노인을 대상으로 실시한 인터뷰 결과를 바탕으로 노인용 ATM 교육용 프로그램 개발시 필요한 ATM 사용에 대한 과업 순위를 선정하였다.

### 3.2. 노인용 ATM 학습 프로그램 개발

Table. 1 Captured financial transaction training content

1. Main	2. Notice
3. Deposit inquiry	4. Deposit
5. Withdraw	6. Bookkeeping

본 연구에서는 노인들이 휴일 및 저녁 등 은행 업무 시간 외에도 금융 업무를 처리할 수 있도록 ATM을 이용한 업무 처리가 가능하도록 교육시키기 위해 전문개

발업체에 의뢰하여 노인용 ATM 학습 프로그램을 개발하였다. 포함된 콘텐츠는 노인들이 가장 많이 이용하는 은행업무인 ‘예금조회’, ‘입금’, ‘출금’, ‘통장정리’ 4가지 과업을 대상으로 하였다. 개발된 콘텐츠는 기존의 ATM과 최대한 동일하게 폰트 및 색상, 구조를 이용하여 시중 은행과 동일한 화면 크기인 10.1인치 태블릿 PC를 기반으로 제작되었다. 태블릿PC에 설치된 개발 콘텐츠는 노인들의 금융거래 교육을 위한 것으로, 주요 금융거래 과업에 대한 학습을 통해 스스로 ATM을 이용한 금융업무처리를 가능하도록 하는데 목적이 있다. 개발된 금융거래 학습 콘텐츠의 실제 화면은 위 표 1과 같다.

### 3.3. ATM 학습 프로그램을 통한 노인 교육 실험

본 연구는 노인들이 수행하기에 쉽지 않은 일상수행 능력 중 하나인 금융업무의 수행능력을 향상시키기 위해 ATM 사용 방법에 대한 학습을 실시하였다. 기존의 은행 ATM과 흡사하게 제작된 태블릿PC기반 학습용 콘텐츠를 이용한 교육을 통해 성과를 평가하기 위해 실험과 설문이 진행되었다. 실험은 3일에 걸쳐 이루어졌으며, 노인 20명과 노인데이터케어센터 근무자 5명이 실험 진행자로 참여하였다. 노인데이터케어센터의 총 입소자 38명 중 중증치매등의 질병을 앓지 않고, ATM 학습 프로그램 교육을 수행할 수 있는 건강 상태를 가진 노인 20명을 교육 대상으로 선정한 것이다. 실험이 이루어지기 전, 우선 ATM 및 금융활동에 대한 사전 인터뷰를 시행하였으며, 그 후 실험보조자들의 도움없이 노인들 스스로 ATM을 이용해 4가지 과업을 수행하도록 하였다. 그 후, 노인데이터케어센터 근무자의 도움으로 ATM 시뮬레이션 학습 콘텐츠를 이용하여 ATM 사용 방법에 대해 교육을 실시하고, 그 후에 다시 노인들 스스로 ATM을 이용하도록 하였다. 그 과정에서 각각 피로도와 만족도를 측정하였으며, 또한 과업 수행 시간 및 과업 달성 여부를 측정하였다.

## IV. ATM 시뮬레이션 실험 결과

### 4.1. 금융활동 경험

표 2에서 살펴본바와 같이 본 연구에 참여한 20명의 노인을 대상으로 최근 1년간 은행 방문 횟수를 조사한 결과, 한번도 은행에 방문하지 않은 노인이 9명(45%)으

로 나타났으며, 2회 2명(10%), 3회 2명(10%), 4회 2명(10%), 5회 1명(5%)이었으며, 매일 1회 2명(10%), 매월 2회(10%)으로 나타나 대부분의 노인들이 은행을 자주 방문하지 않는 것으로 나타났다.

**Table. 2** Financial Activity Experience

Visits in the last year	Number of people (%)
0 (none)	9 (45%)
1-5 times	7 (35%)
6-10 times	0 (0%)
11 times or more	4 (20%)

은행에서 직접 금융업무를 본 인원은 11명으로 전체의 45%였으며, 11명의 인원 중 9명(82%)는 은행 창구의 직원을 통해 업무처리를 수행하였고, ATM을 이용하여 처리한 노인은 2명에 불과하였다. 또한 표 3에서 살펴본바와 같이 은행의 ATM 이용 경험에 대한 질문에는 한번도 ATM을 이용해보지 않았다는 노인이 10명(50%)으로 나타났다. ATM 이용 경험이 있는 노인들 중에도 1회 경험 4명(20%), 2회 경험이 4명(20%)로 나타나 대다수의 노인들은 ATM을 이용하고 있지 않은 것으로 확인되었다.

**Table. 3** ATM Experience

ATM Experience	Number of people (%)
0 (none)	10 (50%)
1 time	4 (20%)
2 times	4 (20%)
3 times or more	2 (10%)

표 4에서 살펴본바와 같이 ATM을 이용하지 않는 원인을 확인하기 위해 노인들이 인지하는 ATM 이용시 난이도에 대한 질문을 하였다. 그 결과 어렵다고 느끼는 노인이 13명으로, 전체의 65%를 차지하였고, 보통은 4명(20%), 쉽다고 느끼는 노인은 3명(15%)으로 나타나 대다수의 노인이 ATM 이용의 어려움으로 인한 부담감을 느끼는 것으로 확인되었다.

**Table. 4** ATM Difficulty

Difficulty	Number of people (%)
difficulty	13 (65%)
normal	4 (20%)
easy	3 (15%)

**4.2. 태블릿 PC 기반 ATM 시뮬레이션 사용 실험**

ATM 시뮬레이션 교육 콘텐츠의 사용에 대해 본 연구에선 실험과정에서의 만족도와 피로도를 평가하였다. 노인들에게 ATM의 주요 과업 4가지를 스스로 해보게 하고 만족도와 피로도를 평가한 후, 실험보조자(노인 데이케어센터 직원)들의 도움으로 ATM 주요 과업에 대해 교육을 수행하고 난 후 만족도와 피로도를 평가하였다. 평균만족도는 교육 이전 3.6점에서 교육 이후 3.05점으로 다소 낮아졌으며, 평균피로도도 교육 이전 ATM을 실행했을 때 2.9였으며, 교육을 마친 이후에는 2.7로 나타났다. 하지만 교육 이전 4가지 과업을 수행하였을 때, 10명(50%)의 노인들은 전혀 수행하지 못하였고, 7명(35%)의 노인들은 각 과업들에서 시간을 지체하다가 결국 포기하였다. 하지만 ATM 시뮬레이션 교육을 실행한 이후에는 80%의 노인들의 과업 달성도가 높아졌다. 또한 만족도와 피로도도 다소 떨어졌지만, 그 중 7명(35%)은 교육을 더 받아 앞으로 ATM 기기를 이용하여 금융업무를 스스로 수행하고 싶다는 의지를 보였다.

**V. 결론**

본 연구는 노인들의 수단적 일상생활활동 중, 특히 원활한 금융관리 활동을 지원하기 위해 ATM 시뮬레이션 콘텐츠를 개발하고, 해당 콘텐츠를 활용한 노인 교육을 실시하여 성과를 측정하였다. 본 연구는 노인데이케어 센터에 입소한 38명을 대상으로 노인들의 특성을 파악하기 위한 인터뷰를 진행하였으며, ATM 시뮬레이션 콘텐츠를 이용한 실험에는 20명의 노인이 참여하였다. ATM 시뮬레이션 교육 실험은 1차적으로 20명의 노인이 주변의 도움 없이 스스로 ATM을 이용하여 주요 과업 4가지, 즉 입금, 출금, 통장정리, 예금조회 업무를 실행하도록 하고, 만족도, 피로도, 달성 여부 및 수행 시간을 측정하였다. 그 후, 실험보조자들의 도움으로 ATM 주요 과업에 대한 교육을 수행한 이후 동일한 4가지 과업을 실행하도록 하였으며, 마찬가지로 만족도와 피로도, 달성여부 및 수행시간을 측정하였다.

연구결과 만족도는 3.6점에서 3.05점으로 다소 낮아지고, 피로도도 2.9에서 2.7로 감소하였으나, 교육전에는 15%의 노인들이 일부 과업을 달성한 것에 비해, 교육 이후에는 80%의 노인의 과업 달성률이 증가한 것으

로 나타났다. 본 연구에서 실제 ATM과 흡사한 형태의 시뮬레이션 콘텐츠를 태블릿 PC 기반으로 개발하여 교육 실험을 진행함으로써 노인들의 ATM을 이용한 금융 업무 수행 능력 향상에 기여한 것으로 파악된다. 현재 1회의 실험으로도 성과의 향상을 보였으며, 노인들에 대해 꾸준한 교육을 실시한다면 노인의 금융업무 수행능력은 더욱 향상될 것으로 기대된다. 또한 본 연구에서 실험 이후 만족도와 피로도가 다소 낮아진 것은 젊은 사람들에 비해 체력이 약한 노인들이 장시간 실험과 교육으로 인해 피로감이 더해지고, 이로 인한 만족도가 감소한 것으로 파악된다. 이는 노인들이 지속적인 교육을 통해 ATM 사용에 대한 익숙함과 자신감이 상승하게 되면 만족도는 상승할 것으로 보이며, 특히 장시간 진행된 실험 및 교육 환경을 개선함으로써 피로도 또한 개선될 것으로 기대된다.

### ACKNOWLEDGEMENT

This paper was supported by RESEARCH FUND offered from Catholic University of Pusan in 2019

### References

- [ 1 ] M. S. Yu, E. M. Jo, and Y. S. Kim, "A Study on ADL, IADL, and Cognitive Function of Low-income Community Dwelling Elderly," *Journal of Korean Academic Society of Home Health Care Nursing*, vol. 14, no. 1, pp. 5-10, Jun. 2007.
- [ 2 ] J. W. Kim, *Human Computer Interaction*, AN-Graphics, 2012.
- [ 3 ] B. Lawrence, H. Carlo, and G. Christos, "First Time User Experiences in mobile games: An evaluation of usability," *Entertainment Computing*, vol. 27, pp. 82-88, Apr. 2018.
- [ 4 ] S. Y. Park, and S. I. Kim, "Usability Evaluation of Lifelogging Application on Mobile - Focused on Dayone Application and Momento Application," *Journal of Digital Design*, vol.14, no.1, pp. 118-127, Jan. 2014.
- [ 5 ] D. Quinones, C. Rusu, and V. Rusu "A methodology to develop usability/user experience heuristics," *Computer Standards & Interfaces*, vol. 59, pp. 109-129, Aug. 2018.
- [ 6 ] R. Khajouei, S. H. Gohari, and M. Mirzaee, "Comparison of two heuristic evaluation methods for evaluating the usability of health information systems," *Journal of Biomedical Informatics*, vol. 80, pp. 37-42, Apr. 2018.
- [ 7 ] W. W. Huh, and J. G. Cho, "App UI Design research for improving the usability of the Silver Generation," *Asia-pacific Journal of Multimedia Services Convergent with Art, Humanities, and Sociology*, vol.6, no.10, pp. 565-572, Oct. 2016.



**최유정(Yoo-jung Choi)**

2002년 동서대학교 경영학사  
2005년 부산대학교 경영학 석사  
2016년 부산대학교 경영학 박사  
2019년~ 현 부산대학교 경영학과 강사  
※관심분야 : SCM, 경영정보시스템, 사용성 평가



**최훈(Hun Choi)**

2001년 연세대학교 이학사  
2003년 연세대학교 경영학 석사  
2006년 연세대학교 경영학 박사  
2007년~현 부산가톨릭대학교 경영정보학과 부교수  
※관심분야 : IoT, 고객 만족, 사용성 평가