

스마트 미디어 증강현실을 활용하는 인터랙션 기반의 모바일 UI 디자인

정석호¹, 유석호^{2*}

¹공주대학교 게임디자인학과 박사, ²공주대학교 게임디자인학과 교수

Interaction-based mobile UI design utilizing Smart Media Augmented Reality

Suk-Ho Jung¹, Seuc-Ho Ryu^{2*}

¹Doctor, Game Design, Kongju National University

²Professor, Game Design, Kongju National University

요 약 모바일 게임 환경은 인공지능과 더불어 AR(증강현실) 기술의 발전과 함께 그 범위가 급속하게 확대되고 있다. 특히, AR(증강현실) 기술이란 VR(가상현실)의 한 분야로 실제 환경에 가상의 정보나 이미지를 혼합하여 보여주는 기술이다. 최근 콘텐츠의 이해를 기반으로 다양한 활용방안이 제시되는 시점에서 증강현실 기술을 활용하는 인터랙션 기반의 모바일 UI 디자인에 대한 연구도 중요하게 대두 되고 있다. 어느 정도 형성된 공급체계와는 달리 소비자가 다각도로 활용할 수 있는가에 대한 측면에서는 몇 가지 이슈들이 여전히 남아있으며, 이 중 접근성이 떨어지는 UI로 인한 이슈들도 분명히 존재한다. 본 연구에서는 배경이론을 바탕으로 문제가 되는 UI이슈들을 해소하기 위하여 스마트 증강현실의 선행연구와 문헌연구를 통해 스마트 미디어 증강현실을 활용하는 인터랙션 기반의 모바일 UI 디자인 사례를 제시한다.

주제어 : 증강현실, 모바일 UI, UI 디자인, 인터랙션 디자인

Abstract The mobile game environment is rapidly expanding with AR (augmented reality) technology along with artificial intelligence. In particular, AR (Augmented Reality) technology is a field of VR (Virtual Reality), which is a technology that shows a mixture of virtual information and images in a real environment. Recently, research on mobile UI design based on the interaction based on the augmented reality technology has become important at the point when various utilization methods are suggested based on understanding of contents. There are still some issues in terms of whether the consumer can utilize it in various ways, unlike the developed supply system. In this paper, we present an example of mobile UI design based on interaction based on smart media augmented reality through previous study and literature study of smart augmented reality to solve problem UI issues based on background theory.

Key Words : AR, Mobile UI, UI Design, Interaction Design

*This work was supported by the research grant of the Kongju National University in 2018

*Corresponding Author : Seuc-Ho Ryu(seanryu@kongju.ac.kr)

Received May 28, 2019

Revised June 28, 2019

Accepted July 20, 2019

Published July 28, 2019

1. 서론

1.1 연구배경

최근 모바일 게임 환경이 인공지능과 더불어 AR(증강현실) 기술의 발전과 함께 그 범위가 급속하게 확대된 듯하다. 특히, AR(증강현실) 기술이란 VR(가상현실)의 한 분야로 실제 환경에 가상의 정보나 이미지를 혼합하여 보여주는 기술이다[1]. 실제 환경의 물체에 가상으로 만든 정보들을 실시간으로 합성하여 사용자와 상호작용이 가능하도록 하여 정보의 사용성과 효용성 등을 극대화하고 향상된 몰입성과 현실성을 제공하는 차세대 정보처리 기술이다[2]. 증강현실과 가상현실 콘텐츠의 이해를 기반으로 다양한 활용방안이 제시되는 시점에서 증강현실 기술을 활용하는 인터랙션 기반의 모바일 UI 디자인에 대한 연구도 중요하게 대두되고 있다.

모바일 게임은 별다른 Input 장치 없이 스마트폰 화면만을 사용해 게임을 진행해야 하기에 게임 내 Interface와 Game UX가 다른 어떤 Platform보다 중요하다 할 수 있다[3]. Mobile Display의 한계로 인한 시각적 표현의 어려움을 극복하는데 있어 UI의 정보구조에 대한 인지와 사용자에게 구체적 행위목표를 제시한다는 특성에 기인한바가 크다[4]. 모바일 UI는 사용자가 콘텐츠를 활용할 때 외부의 조작 장치의 도움보다는 자체 화면에 설정되어지는 화면 UI 구조로 이루어진다. 현실과 함께 나타나는 다양한 디지털이미지가 혼합되어져 게임, 애니메이션 등의 콘텐츠로 활용되어지면서 모바일 UI 디자인이 중요시 되었다.

본 연구의 목적은 스마트 미디어 증강현실을 활용하는 인터랙션 기반의 모바일 UI 디자인 사례를 제시하는 것으로 하였다. 방법은 1장 서론과 2장에서 배경이론으로 스마트 증강현실을 선행연구와 문헌연구를 진행하였으며, 3장에서 모바일 UI의 특성을 고려한 UI 디자인 사례를 제시하고 4장에서 결론으로 향후 연구과제 도출하는 순으로 진행하였다.

2. 이론적 배경

2.1 스마트 미디어 개요

최근 스마트시스템은 도처에서 우리에게 다가오고 있다. 스마트TV, 스마트폰과 같이 기존의 기기에 똑똑하다는 의미의 지능요소기술이 부가된 IT기술 융합형 스마

트 환경이 이루어지고 있다.

예를 들어 스마트폰이나 태블릿PC를 이용해서 DMB나 VOD 등의 서비스를 이용하고, Youtube 콘텐츠를 공유하면서 자신의 의견을 불특정 다수의 사용자들과 나누고 있다. 또한 다양한 소셜 네트워크 등을 통해 여러 주체의 토론에 참여하여 소통을 즐기기도 한다. 무엇보다 사용자가 보유한 디바이스는 한 개 이상의 미디어로서 TV, 라디오(팟캐스트 포함), 신문, 전화, 도서/잡지 등을 모두 포괄할 뿐 아니라 사용자를 정보의 생산과 소비를 함께할 수 있는 프로슈머로 간단히 변화시킨다.[5] 스마트 미디어는 일반 기존 미디어가 일방향성이라고 특성지을 때, 정보 제공자와 수용자간의 정보의 생산과 소비를 함께하는 등의 쌍방향성이 주된 특성이라고 할 수 있다. 즉, 앞으로의 스마트미디어는 개방형과 실감형, 참여형과 개인형 그리고 감성형의 특성들을 지향할 것으로 예상된다[6].

최근 모바일 콘텐츠 시장에서 핫 이슈로는 증강현실 게임과 증강현실 응용프로그램들이 강력하게 대두되고 있다.



Fig. 1. Mobile AR Game '3D Summoner' Mobile AR Game 'CATCH MON'

Source: <https://cafe.naver.com/mcatchmon>



Fig. 2. IKEA Mobile Augmented Reality Technology

Source :

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.ikea.kompis&hl=ko>

2.2 증강현실(AR)의 개념 및 특성

증강현실(Augmented Reality)은 Virtual Environment (VE, 가상환경) 또는 Virtual Reality (VR, 가상현실)의 한

종류로서 실제 환경의 객체에 가상으로 생성한 정보를 실시간으로 혼합하여 사용자와 상호작용 하도록 함으로써, 정보의 사용성과 효용성을 극대화하며 향상된 몰입감과 현실감을 제공하는 차세대 정보처리 기술이다.[7] 증강현실(Augmented Reality)은 가상현실의 한 분야로 실제 환경에 가상 사물을 합성하여 원래의 환경에 존재하는 사물처럼 보이도록 하는 기법이다. 웹캠 기반의 데스크탑 증강현실로부터 모바일 증강현실에 이르기까지 추적(Tracking) 및 이미지 정합(Registration) 기술의 진보와 함께 디바이스별로 다양한 아이디어의 콘텐츠가 제작, 발표되고 있다[8].

혼합현실(Mixed Reality)은 1994년 토론토 대학의 폴 밀그램(Paul Milgram)과 후미오 키시노(Fumio Kishino) 교수에 의해 고안된 '현실-가상 연속체'라는 개념을 통해 Fig. 3과 같이 구체화 되었다[9].

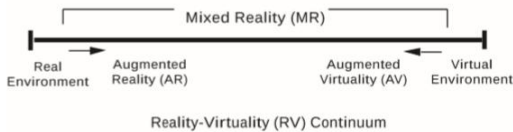


Fig. 3. Milgram and Kishino's "reality-virtual continuum"
Source: Milgram P. & Kishino, F. "A Taxonomy of mixed Reality Visual-displays", p.3, 1994

기술의 궁극으로서 가상현실과 현실세계, 그리고 중간 과정으로서의 증강현실과 증강 가상이라는 세계가 있음을 암시하고 있다. 여기서 증강현실과 가상현실은 서로 작용하는 관계가 아니다. 그냥 서로 독립적인 매체라는 의미를 함축한다[10].

2.3 모바일 UI 디자인 현황

다양한 모바일 기기나 플랫폼이 제공하는 컴퓨팅 기술의 활용도를 높이기 위해서는 반드시 사용자 인터페이스가 필요하며 중요한 역할을 한다.[11] 터치스크린 만을 통해 진행되는 모바일 게임이나 콘텐츠에서 사용자 인터페이스는 다른 디바이스에서 사용하는 게임이나 콘텐츠보다 더 중요한 부분을 차지한다. 그 이유는 작은 모바일 화면에 다양한 정보 와 Input장치를 편리하게 구성하는 것은 약 20배 큰 화면을 통해 진행되는 PC용 게임이나 콘텐츠보다 제약이 많기 때문 이다[12]. 모바일시장의 경우 제품의 외관이 아닌 인터페이스 디자인을 통해서 BI (브랜드 아이덴티티)가 규정되고 있는 최근의 경향을 본다면 비즈니스 현장에서 UI 디자인의 중요성을 직접적으

로 드러내는 좋은 예라고 볼 수 있다[13]. 센서 부문에서 신종 톨셋 기술은 사용자에게 새롭고 신나는 경험을 통해 니즈를 해소시켜주는 열쇠가 되었다. 또한, 차세대 모바일 인터페이스 혁신 테마로 급부상하는 기술로도 센서-기반 UI가 각광받고 있으며, 이용자는 네트워크 속에서 쌍방향으로 상호작용하게 될 것으로 예상하고 있다[14].

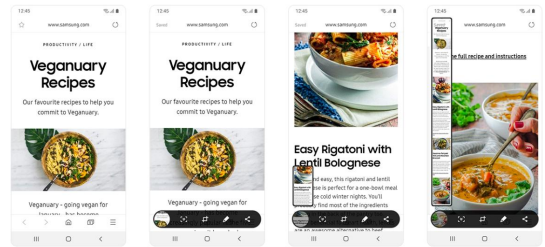


Fig. 4. One UI of Samsung Galaxy S10
Source: <https://www.samsung.com/sec/apps/one-ui/>

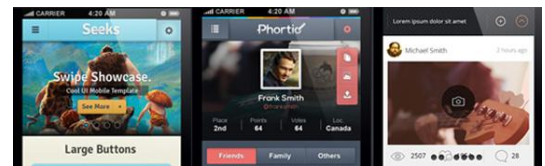


Fig. 5. iPhone UI design sample
Source: <https://www.pixeden.com/mobile-apps/fixto-iphone-app-ui-kit-psd>

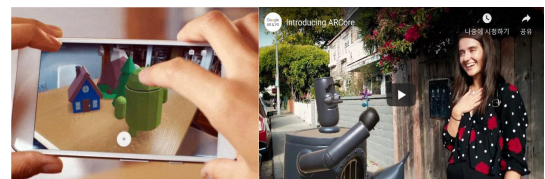


Fig. 6. Apple ARkit and Google AR-Core
Source: <https://news.naver.com/main/read.nhn?oid=079&aid=0003006599>

3. 인터랙션 기반의 모바일 UI 디자인 사례

3.1 사례 제작 배경

본 사례제작에서는 UI의 특성을 고려하여 사용자가 게임을 사용함에 있어 UI의 진입장벽을 낮추고 시각적 인지도를 높이기 위해 증강현실 게임 콘텐츠를 만들어 현실환경에 혼합된 UI디자인을 활용하였다.

게임의 목적으로는 현실의 트래킹코스 에 있는 열매와 식물의 정보를 사용자에게 재미있게 전달하는 것이며, 이를 위해 기능성 게임 요소인 퀴즈를 제공하고 있다.

또한 게임 내 독도법을 활용하여 자신의 위치를 대략적으로 알 수 있도록 지도기능을 추가하였다. 자세한 세부 내용은 아래 Table 1과 같다.

Table 1. Details of the game.

1	This game is based on a functional application. (Information is provided at all times by making an illustration of the actual images and descriptions of the various fruits and plants on the tracking course.)
2	This game supports map service so that you can get a rough idea of your location during tracking. (Using the QR code and Dokdo method that exist in the tracking course, the user can give a rough indication of his / her position.)
3	The game supports functional games that can be fun and information. (It provides a functional game element that can acquire information by matching QR code existing in the tracking course with the character of the fruit / plant and matching the quiz with the character.)
4	The game supports elements that can interact with events. (This game displays the tracking path experienced by the application, acquired knowledge and collected character information visually, and provides the ability to interact with the event by adding the function to initialize the remaining elements except the book.)



Fig. 7. Game plan blueprint

3.2 UI 디자인 사례

○ 코스화면 - 게임을 실행하면 처음 노출되는 UI로 각 중 콘텐츠 화면으로 넘어갈 수 있는 버튼과 자신의 위치를 알 수 있는 지도 그리고 트래킹 코스를 보여 준다.

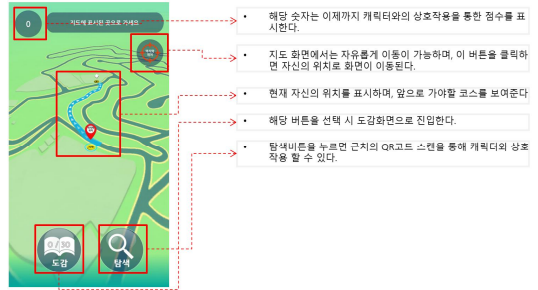


Fig. 8. Course screen.

○ 트래킹 코스 스캔 화면 - 코스화면에서 탐색 버튼을 누르면 노출되는 UI로 트래킹 코스 중 존재하는 QR 코드를 스캔하면 캐릭터 상호작용 화면으로 진입한다.



Fig. 9. Course scan screen.

○ 캐릭터와 문제 화면 - 트래킹 코스 스캔화면에서 QR코드를 스캔하면 노출되는 UI로 트래킹 코스에 있는 열매가 캐릭터로 표현되며 순 기능적인 요소로서 퀴즈가 생성된다.

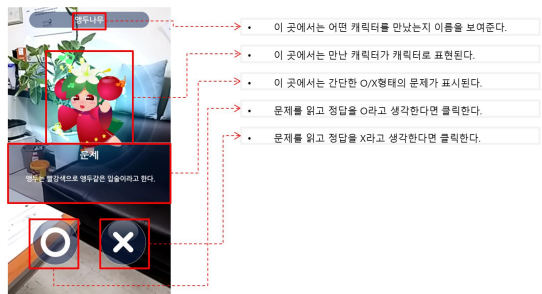


Fig. 10. Character and quiz screen.

○ 도감 화면 - 트래킹 코스를 돌며 만난 캐릭터 들을 볼 수 있으며 각종 열매들의 정보들을 볼 수 있다.



Fig. 11. Illustrated book screen.

4. 결론

현재 스마트 폰과 태블릿PC는 일상생활에 꼭 필요한 생활필수품으로 자리 잡았다. 이를 증명하듯 모바일 산업의 화두는 증강현실(Augmented Reality) 콘텐츠이며 이 모바일을 활용한 증강현실 콘텐츠의 지속적인 발전을 위해서는 사용자의 흥미 유발과 지속적인 참여에 달려있다.[15]

많은 전문가들의 공통적인 의견은 가상현실과 혼합현실 기술은 인공지능(AI)이나 데이터 분석(Deep Learning) 기술과는 달리 소비자의 니즈와 구현 가능한 기술 수준이 일정 수준 일치하면서 거품이 제거된 상태라고 말한다. 그러나 어느 정도 형성된 공급체계와는 달리 소비자가 다 각도로 활용할 수 있는가에 대한 측면에서는 몇 가지 이슈들이 여전히 남아있는 것도 분명하다.[16] 이 중 접근성이 떨어지는 UI로 인한 이슈들도 분명히 존재하며 이를 위해 본 논문에서는 인터랙션 기반의 모바일 UI 디자인을 제작해보았다.

향 후 연구과제로는 제작된 어플리케이션을 통해 사용자들의 객관적인 피드백을 받아볼 필요성이 보이며, QR 코드 뿐만 아니라 Image인식이나 Ground인식 등에 적용할 수 있는 UI디자인 연구가 지속적으로 연구되어야 한다고 판단된다.

REFERENCES

[1] H. K. Cho & S. H. Kim(2018). A Study on Affordance Design Characteristics in Augmented Reality(AR) Digital Signage Advertisement. *Journal of the Korean Society Design Culture*, 24(3), 611-623.
DOI : 10.14400/JDC.2016.14.12.1

[2] J. H. Kim, W. S. Cha & J. H. Yoo. (2011). The Development of the Augmented Reality Techniques in a Mobile Environment and the Active Utilization Plan of the Digital Design. *Journal of Digital Design*, 11(2), 343-357.
DOI : 10.17280/jdd.2011.11.2.033

[3] Y. B. Oh & W. K. Kim(2017). A Study on Mobile Game UI Design Element Considering User Experience - Focused on Management Simulation Game -. *Journal of the Korean Society Design Culture*, 23(2), 413-428.

[4] Y. S. Cho. (2016). A Study on the Correlation between Mobile UI Animation and User Flow. *Journal of the Korean Society Design Culture*, 22(2), 651-661.
DOI : 10.18208/ksdc.2016.22.2.651

[5] C. W. Lee. (2012). The Study on Expandability of Augmented Reality Application Based on Smart Media. *Journal of the Korean Society Design Culture*, 18(4), 485-495.

[6] Y. J. Woo. (2013). The coming of smart media era and development direction. *Broadcasting and Media Magazine*, 18(1), 10-22.

[7] J. H. Kim, W. S. Cha & J. H. Yoo. (2011). The Development of the Augmented Reality Techniques in a Mobile Environment and the Active Utilization Plan of the Digital Design. *Journal of Digital Design*, 11(2), 343-357.
DOI : 10.17280/jdd.2011.11.2.033

[8] G. D. Kim. (2010). A Study on the Efficient Ways of Representing Information Design using Augmented Reality. *Bulletin of Korean Society of Basic Design & Art*, 11(6), 27-36.

[9] J. H. Park & H. Kim. (2017). Research on GUI(Graphic User Interface) Design Styles in Mixed Reality Service - Focusing on the Way to Distinguish between Reality and Virtual Object -. *Journal of the Korean Society Design Culture*, 23(2), 271-282.

[10] Y. S. Lee (2015). Problem of Definition on Mixed Reality and Its Alternative, and Relationship of Virtual/Augmented Reality. *Journal of Korea Design Knowledge*, 34, 193-202.
DOI : 10.17246/jkdk.2015..34.018

[11] Y. J. Kim, (2012). Technology Trends and Market Prospect of Mobile UI. *Electronics and Telecommunications Trends*, 27(4), 11-20.

[12] Y. W. Jeong & S. J. Park. (2012). Legal Protection related to Mobile UI Design as an Intellectual Property. *Journal of Integrated Design Research*, 11(3), 23-34.
DOI : 10.21195/jidr.2012.11.3.002

[13] J. Y. Kang. (2015). Study on Mobile Augmented Reality Cinema Contents - Mainly with Analysis on the mobile AR Cinema Contents - You were here & You were here. *Journal of Korea Design Knowledge*, 33, 391-400.
DOI : 10.17246/jkdk.2015..33.037

- [14] H. N. Moon, H. I. Cho & Y. M. Han. (2017). Mixed Reality(MR) Technology Trends and Development Prospect. *The Journal of the Convergence on Culture Technology (JCCT)*, 3(3), 21-25.
DOI : 10.7236/JCCT.2017.3.3.21
- [15] S. H. Yoon. (2016). Study on environmental serious game design from the game UI/UX. *Korea Computer Game Society*, 29(4), 7-17.

정 석 호(Suk-Ho Jung)

[장학원]



- 2013년 9월 ~ 현재 : 공주대학교 게임 디자인학과 강사
- 2015년 12월 ~ 현재 : EX Inc. 대표 이사(모바일 게임회사)
- 2017년 2월 : 공주대학교 게임디자인학과 (게임학 박사)
- 관심분야 : 기획, 기능성게임, 증강현

실, 가상현실

· E-Mail : j37sukho@naver.com

유 석 호(Seuc-Ho Ryu)

[장학원]



- 1994년 2월 : 국민대 시각디자인학과 (예술학 석사)
- 1997년 2월 : NYIT Comm, Art Dept. (예술학 석사)
- 2004년 3월 ~ 현재 : 공주대학교 게임 디자인학과 교수
- 관심분야 : 게임UI, 게임Interaction,

게임그래픽

· E-Mail : seanryu@kongju.ac.kr