

AI 반응 AR명함의 Platform 설계 및 Source Coding

최수연¹ · 한수연¹ · 박대우^{2*}

Platform design and source coding of AI responsive AR business cards

Su-Youn Choi¹ · Su-Yeon Han¹ · Dea-Woo Park^{2*}

¹Graduate Student, Department of Convergence Engineering, Hoseo Graduate School of Venture, 06724 Korea

^{2*}Professor, Department of Convergence Engineering, Hoseo Graduate School of Venture at Hoseo University, Seoul, 06724 Korea

요 약

4차 산업혁명의 기술 발달은 세계와 사회의 발전을 가속화시키고 있다. 4차 산업기술은 Cyber World와 연결되어 국가와 사회 인프라를 발전시키고 4차 산업기술의 응용은 Cyber-city와 Cyber-life system을 창조할 수 있다. Cyber 세계와 현실 세계를 연결시키는 ICT 비즈니스 업계에서는 Cyber 업무와 현실의 업무를 연결시켜야 한다. Cyber 업무와 현실의 업무의 연결 방법 중 한 가지로 AR명함을 사용하는 것이다. AR명함을 스마트폰으로 인식하면 3D 캐릭터가 등장하여 명함 주인공을 소개하도록 한다. 또한, AR 명함은 사업자의 상품·제품·서비스가 AR로 반영되어 제품, 서비스 등에 대한 홍보가 가능하도록 한다. 연결된 유무선 5G 통신을 이용하면, 실시간 전자상거래도 가능하다. 본 논문에서는 Source Coding으로 AR명함 제작하고 AR 명함 platform을 설계할 것이다.

ABSTRACT

The technological development of the Fourth Industrial Revolution is accelerating the development of the world and society. Fourth industrial technology is connected to Cyber World to develop national and social infrastructure. The application of the fourth industrial technology can create Cyber-city and Cyber-life systems. In the ICT business industry that connects Cyber with the real world, we need to connect Cyber with real-life work. It is to use AR business cards as one of the ways to connect Cyber business with real business. When an AR business card is recognized as a smartphone, a 3D character appears to introduce the main character of the business card. In addition, AR business cards are reflected in AR for product and service of business operators, enabling promotion of products, services, etc. Using connected wired and wireless 5G communication, real-time e-commerce is also possible. In this paper, AR business card will be produced with Source Coding and AR business card platform will be designed.

키워드 : 4차 산업기술, AI 명함, AR, platform, Source Coding

Keywords : 4th industrial technology, AI business card, AR, platform, Source Coding

Received 23 January 2020, Revised 10 February 2020, Accepted 24 February 2020

* Corresponding Author Dea-woo Park(E-mail:prof_pdw@naver.com, Tel:+82-2-2059-2352)

Professor, Department of Convergence Engineering, Hoseo Graduate School of Venture at Hoseo University, Seoul, 06724 Korea

Open Access <http://doi.org/10.6109/jkiice.2020.24.4.489>

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

증강현실(Augmented Reality; AR)기술은, 기존 ICT (Information & Communication Technology) 시장을 변화시키고 신규 시장을 창출할 수 있는 기술이다. AR산업은 콘텐츠(Contents)와 서비스 플랫폼(Platform), 네트워크(Network), 디바이스(Device)를 결합한 산업이다. AR산업은 네트워크 속도와 기기 성능의 발달로 점차 성장하고 있다[1].

4차 산업시대에는 모바일과 인터넷만 연결되어 있다면 언제 어디서나 데이터를 수집할 수 있는 디지털화, 인공지능화 시대가 시작되었다. 본 논문에서는 AR 기술을 활용한 AR 명함을 설계해 보려고 한다.

현재 일반적으로 사용되고 있는 명함은 종이명함이다, 종이 명함은 대중적이고 손쉽게 사용 가능하지만 Cyber 시대인 현재 온라인상으로 정보를 쉽게 전달하지는 못한다. 또한 홍보의 역할도 제한적이다. AR기술을 활용한 AR 명함으로 종이명함의 이러한 문제점을 보완할 수 있다.

예를 들어 음악가는 AR명함을 사용하여 스마트폰에서 자신의 음악을 타인에게 직접 들려줄 수 있고, 건축가는 AR명함을 통해 자신의 건축물을 보여줄 수 있다. 혹은 AR명함 속 3D 아바타(Avatar)가 나를 대신하여 나의 제품을 홍보할 수도 있다.

AR명함을 Cyber World에서 효과적인 홍보와 마케팅을 할 수 있다.

본 논문에서는 안드로이드 스마트폰 기반의 AR 명함 앱(APP)을 개발한다. 그림 1과 같이 명함 인식이 쉬운 마커기반의 이미지 인식 툴을 개발하여, 스마트폰에서 전화번호와 중요 정보를 Big Data로 구축한다. 명함의 정보는 업무 관련성을 AI 알고리즘으로 판단되도록 설계한다. 스마트폰 IoT 디바이스 뷰어(Viewer)에서 터치를 통해, 연계된 콘텐츠를 실행하도록 설계한다.

본 연구는 4차 산업혁명 시대의 IoT와 AR 기술을 활용한다. 사용자는 AR명함을 활용하여 스마트폰으로 직접 홍보 및 마케팅을 할 수 있다. 또한, 사용자들끼리 정보 공유 및 협업이 가능한 플랫폼 설계한다.

II. 관련연구

2.1. AR

AR은 “현실의 이미지나 배경에 3차원 가상 이미지를 겹쳐서 하나의 영상으로 보여주는 기술”로 정의하여 현실의 어느 장면을 볼 때, 실제로 그 장면 속에 존재하지 않으나 관련된 이미지나 정보가 덧붙여 보이는 것을 말한다[2]. 직접 혹은 간접적으로 보는 실세계의 실시간 화면을 컴퓨터의 센서를 통해 수집된 정보(소리, 영상, GPS데이터 등)로 추가적인 처리를 하는 것이다.

AR기술은 초기에는 사용자의 위치에 따른 정보를 보여주는 서비스였으나, 영상 속 사물을 인식하고 이에 대한 정보를 제공하는 서비스로 발전했다.

위치추적 기술을 활용한 AR 게임은 ‘포켓몬고’가 대표적이다. 2016년 출시된 ‘태권히어로즈’는 영상 인식 기술을 활용한 모바일 AR게임이다 [3].

증강현실이 최근 주목받는 이유 중 하나는 스마트폰이 널리 보급되었기 때문이다. 스마트폰은 GPS(Geographic Position System), 카메라, 디스플레이가 장착되어 있어 증강현실을 구현할 수 있는 최적의 조건을 갖춘 모바일 기기이다. 또한 스마트폰은 사용자가 이동하면서 전달 공간에 제약받지 않고 실시간으로 정보를 송수신할 수 있으며 높은 수준의 커뮤니케이션이 가능하다[4].

AR기술이 급속도로 증가하면서 이를 활용한 마케팅도 빠르게 증가하고 있다.

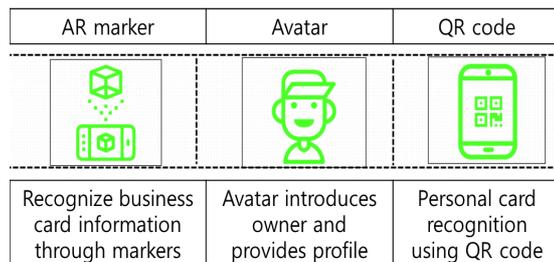


Fig. 1 AR business card application technology

2.2. AI

AI 기술은 다양한 산업 분야에 실질적으로 적용되고 있다. 디지이코 2018년 모바일 트렌드 보고서에 따르면 “AI가 공간을 이해하고, 공간 내 사람과 객체를 인식하기 시작할 것”이라며 인공지능과 증강현실 플랫폼이 화두가 될 것으로 보고 있다 [5].

2.3. AR platform

플랫폼이란 참여자들의 상호작용을 통해 진화하고 있고 모두에게 새로운 가치와 혜택을 제공해 줄 수 있는 상생의 생태계라고 말할 수 있다[6].

글로벌 경쟁의 심화와 고객의 다양한 니즈 생성, 기술 혁신의 가속화 등으로 여러 학문과 산업 영역의 경계를 무너뜨리는 융복합화가 가능해지면서 산업 간 결합이 플랫폼을 통해 활성화되고 있다.[7]

AR 플랫폼으로 애플의 ARKit, 구글 ARCore, 페이스북의 카메라 효과 플랫폼(Camera Effects Platform) 등을 들 수 있다.

AR 기반의 비즈니스 명함 플랫폼은 플랫폼 비즈니스의 특징을 잘 활용하여 많은 회원 수를 확보하여 콘텐츠 확장 및 사용자 간의 교류 기능을 추가하도록 한다.

소개와 명함 속 콘텐츠 내용을 소개하도록 설계한다. AI가 Big data에서 연관 정보를 추출하고, 명함 소유주의 프로필과 콘텐츠를 3D AR로 제공하도록 설계한다.

AR 명함은 Easy QR Code Generator Encoder를 통해 QR 코드를 자체 생성 가능하도록 구현한다.

3.2. AR 명함 Source Coding

3D 애니메이션과 VR 등 인터랙티브 콘텐츠 제작을 위해 통합 저작 도구인 유니티를 사용한다. Unity VR을 사용하면 프로젝트에 외부 플러그인이 없어도 타겟 가상 현실 기기를 Unity에서 직접 지정할 수 있다. 유니티에는 XR이라는 기능이 기본 내장이며 AR/VR 콘텐츠를 제작할 수 있는 SDK가 포함되어 있다.

Source Coding의 스크립트 언어는 C#으로 작성한다.

```
int byteSize = img.Width * img.Height;
int iWidth, iHeight;
iWidth = iHeight = img.Height / 2;
//기본 가로 세로 수정 / 2
int offsetY = (img.Height - iHeight) / 2 * img.Width;
int offsetX = blsLeft ? (img.Width / 2) - iHeight :
(img.Width / 2);
blsLeft = blsLeft == true ? false : true;
// array 할당.
if (nByteArray == null) {
cloneArray = new byte[byteSize];
nByteArray = new byte[(iWidth * iHeight)]; }
// array copy
System.Array.Copy(img.Pixels, 0, cloneArray, 0,
img.Width * img.Height);
// 이미지의 세로만큼 계산.
for (int valueY = 0; valueY < iHeight; valueY++){
int srcIdx = (valueY * img.Width) + offsetY +
offsetX;
int dstIdx = (nByteArray.Length - ((valueY + 1) *
iWidth));
//Debug.Log("value Y : " + valueY + " // srcIdx : " +
srcIdx + " // dstIdx : " + dstIdx);
System.Array.Copy(cloneArray, srcIdx, nByteArray,
dstIdx, iWidth);
if ((valueY % 50) == 0) yield return 0; }
```

III. AI 반응 AR명함의 설계와 Source Coding

3.1. AR 명함 분석 설계

AR 명함은 스마트폰에서 아바타 캐릭터가 명함 소유주 프로필을 3D로 소개하는 형식으로 설계한다. 스마트폰에서 IoT 디바이스 뷰어가 QR코드로 AR 명함에서 전화번호 및 주소 등을 인식하고 Big Data로 저장된다. 스마트폰의 마커로 AR 영상 정보를 인식하는 기술들이 접목되어 3D AR 콘텐츠로 서비스 된다.

그림 2와 같이 AR 플랫폼을 설계한다. 스마트폰에서 마커를 통해 명함 정보를 인식하면, AI알고리즘이 AR 명함 소유주를 아바타 캐릭터 형상으로 등장시켜 자기

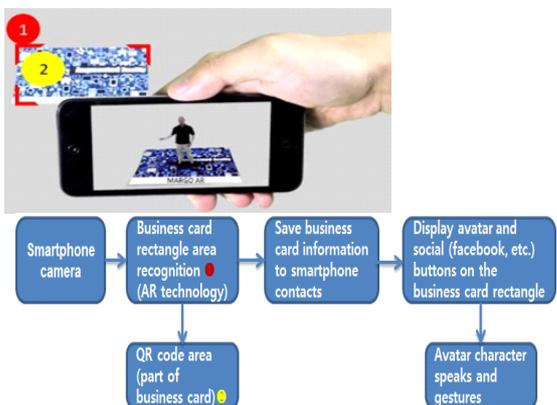


Fig. 2 QR code recognition

스마트폰 카메라로 명함 사각형 영역에 그림 3처럼 QR코드를 인식하고, 그림 4와 같이 명함의 정보를 스마트폰 연락처에 저장한다. 명함 사각형 영역 위에 아바타 및 소셜 버튼을 터치하면 아바타 캐릭터가 음성 인사 및 해당 기능에 대해 동작한다.

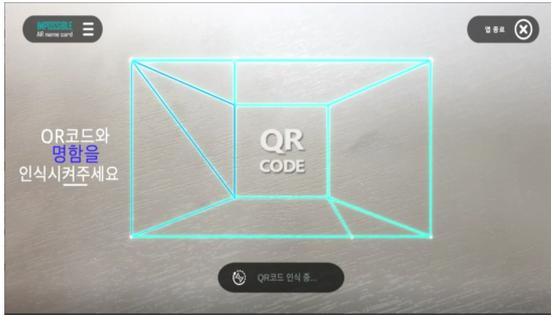


Fig. 3 QR code area
(https://impossiblear.com Website image)

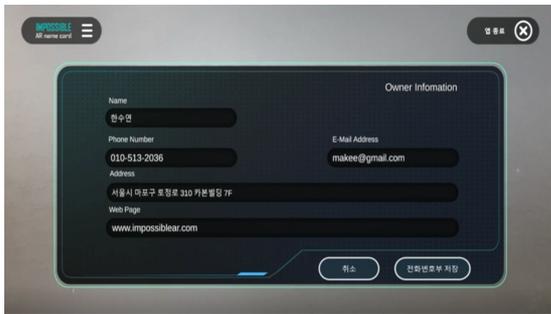


Fig. 4 Save business card information to smartphone
(https://impossiblear.com Website image)

APP 실행과 동시에 QR코드 인식 모드가 작동되어 AR명함을 편리하게 주문할 수 있다. 개인정보를 자유롭게 수정할 수 있고 SNS도 공유하도록 설정할 수 있어 다양한 콘텐츠를 담을 수 있다.



Fig. 5 Smartphone APP
(https://impossiblear.com Website image)

IV. AI 반응 AR명함의 Mobile APP 개발

4.1. AR명함 구현 APP 프로토타입 개발

AR명함 구현 APP 프로토타입 개발은 안드로이드 기반의 AR명함 APP을 개발하고 정확한 마커기반 이미지 인식 툴을 개발하여 디바이스 뷰어에서 터치를 통한 다른 콘텐츠와 호환성 기반을 구축한다.

안드로이드 기반의 AR 명함 APP을 개발한 화면이 그림 5과 같다. 안드로이드 SDK와 자바 SDK를 유니티에 링크하면 유니티 내에서 빌드된다.

AR 명함 APP에서 그림6과 같이 로그인하면 임파서블 서버에 접속된다.



Fig. 6 Sign up screen
(https://impossiblear.com Website image)

4.2. 스마트폰에서 AR명함 구현

AR명함 콘텐츠 개발은 캐릭터 라이징 된 남녀 캐릭터를 개발하고, QR 코드를 활용한 개인 명함정보 인식 Tool을 개발한다. 오프라인 기반의 명함정보를 스마트폰에서 AR명함을 통해 온라인으로 구현한다. 그림 7처럼 3D 아바타 캐릭터가 명함 소유주 프로필을 소개하는 AR명함을 구현한다.



Fig. 7 Avatar character
(<https://impossiblear.com> Website image)

V. 결 론

현재 일상적으로 사용하는 종이 명함은 홍보의 수단으로는 제한적이다. 본 논문의 연구인 AR명함 (임파서블 AR명함이라 명명하였음.)은 오프라인 기반의 명함정보를 스마트폰을 활용하여 온라인으로 구현한 AR명함이다. QR 코드를 활용하여 개인 명함정보 인식 Tool을 Source Coding 하였다. 임파서블 AR명함은 3D 아바타 캐릭터가 화면에서 명함 소유주 프로필을 소개하는 방식이다. 임파서블 명함은 스마트폰을 활용하여 한 번의 터치로 전화연결, 이메일 보내기, SNS로의 연동이 가능하도록 개발하였다.

현재의 많은 업무가 스마트폰 기기를 활용하여 온라인상에서 이루어지고 있다. 이러한 상황을 반영하여 ICT를 기반으로 한 AR명함이 대중화된다면 AR명함의 용이함으로 인해 업무에 활용하는 빈도가 기존보다 늘어날 것이며, 기업이나 업체 홍보 효과에도 영향을 미칠 것이라 생각한다. 또한 AR기반의 비즈니스 명함 플랫폼은 많은 O2O 기반의 비즈니스 교류에 부합될 것이다.

3D AR명함 개발은 비즈니스의 새로운 스타일을 창출할 수 있을 것이라고 생각한다.

REFERENCES

- [1] B. S. Yang, Y. M. Lim, "A Study on VR/AR Growth Direction and Korea industry Activation Plan," Software Policy Institute, Technical Report, pp. 40-95, May 2017.
- [2] Genius Learning Encyclopedia Elementary Software Glossary [Internet]. Available: <https://terms.naver.com/entry.nhn?docId=3611956&cid=58598&categoryId=59316>
- [3] ETRI WEBZINE. Augmented Reality (AR) Technology Development Trend [Internet]. Available: <https://www.etri.re.kr/webzine/20170512/sub04.html>
- [4] E. H. koo, "Digital Content (VR, AR, MR)," Industrial Theme Report, Technical Report, pp. 1-8, Aug 2019.
- [5] KDI REPORT. Mobile Trends Forecast for 2018 [Internet]. Available: https://www.kdi.re.kr/policy/kresearch_view.jsp?idx=0000142713
- [6] G.Parker, M. Van Alstyne, S.Choudary, "Platform Revolution", pp. 27-45, 2017.
- [7] K. S. Noh, "What is a platform", pp. 37-48, 2014.



최수연(Su-Youn Choi)

호서대학교 융합과학기술학과 박사과정
성균관대학교 정보통신대학원 공학석사
수컴퍼니 기술이사
숭실대학교 겸임교수
배화여자대학교 겸임교수
※관심분야: AI, AR, 융합CT, 프로그래밍



한수연(Su-Yeon Han)

호서대학교 융합과학기술학과 박사과정
호서대학교 융합과학기술학과 공학석사
수컴퍼니 대표
※관심분야: AI, AR, 융합CT, 동물병원 IT환경



박대우(Dea-Woo Park)

호서대학교 벤처대학원 교수
※관심분야: Hacking, CERT/CC, 침해사고 대응, e-Discovery, Forensic, 사이버안보, 네트워크 보안, 스마트폰 보안