

## 증강현실(AR)을 활용한 음식 이미지 제시가 구매 의사에 미치는 영향: 사용자 참여의 매개효과를 중심으로

The Influence of Food Image Presentation on Purchase Intention With  
the Use of Augmented Reality: The Mediation Effect of User Engagement

공해인<sup>1</sup>, 한광희<sup>2†</sup>

Hae-In Kong<sup>1</sup>, Kwang-Hee Han<sup>2†</sup>

### Abstract

Augmented reality (AR) is the technology in which a virtual image made by computer is integrated with the real world. Food is one of the most popular products purchased online. In this study, we investigated how the presentation of food images with AR affects purchase intention and user engagement. We hypothesized that purchase intention was increased more by AR food images than by static food images. We also examined whether user engagement mediates the relationship between image presentation format and purchase intention. To test this hypothesis, participants in one group saw AR food images, and participants in another group saw static food images on an iPad. All participants then answered questions about user engagement and purchase intention. As predicted, participants who saw an AR food image reported higher user engagement and higher purchase intention than did those who saw a static food image. The indirect effect of user engagement was also significant, and the link between image presentation format and purchase intention was fully mediated by user engagement. We also found that aesthetic appeal, one of the sub-factors of user engagement, fully mediated the link between image presentation format and purchase intention. Thus AR images of food images were aesthetically more appealing, which led to higher purchase intention. These findings suggest that AR technology can be used effectively as a way to advertise food.

**Key words:** Augmented Reality (AR), Image Presentation Format, User Engagement, Purchase Intention, Consumer Behavior

### 요약

AR (Augmented Reality; 증강현실)은 가상의 이미지를 현실 세계에 덧붙이는 기술이다. 본 연구는 온라인으로 활발히 소비되는 품목인 음식을 AR로 제시했을 때의 효과를 살펴보고자 한다. 본 연구에서는 AR 음식 이미지가 구매 의사와 사용자 참여에 미치는 영향을 정적인 음식 이미지와 비교하여 알아보았고, 이미지 제시 방식과 구매 의사와의 관계를 사용자 참여가 매개하는지도 살펴보았다. 참가자는 두 조건 중 하나로 무선할당되어 AR 조건은 AR로 음식 이미지를 보고 정적 조건은 정적인 음식 이미지를 보았다. 그 후 참가자들은 사용자 참여와 구매 의사를 묻는 설문에 응답했다. 실험 결과, AR로 음식을 본 조건이 정적인 이미지를 본 조건보다 사용자 참여가 더 높았고,

<sup>1</sup> 공해인: 연세대학교 심리학과 석사과정

<sup>2†</sup> (교신저자) 한광희: 연세대학교 심리학과 교수 / E-mail : [khan@yonsei.ac.kr](mailto:khan@yonsei.ac.kr) / TEL : 02-2123-2442

구매 의사 또한 더 높은 것으로 나타났다. 매개 분석 결과, 사용자 참여의 간접효과는 통계적으로 유의했으며, 사용자 참여는 이미지 제시 방법과 구매 의사 간의 관계를 완전매개하는 것으로 나타났다. 하위요인별로 매개 분석을 진행한 결과, 사용자 참여의 하위 척도 중에서도 심미성의 완전매개 효과가 나타났다. 연구 결과를 정리하면, AR로 음식 이미지를 보게 되면 심미성이 높아지며, 높은 심미성은 음식에 대한 높은 구매 의사로 이어진다. 따라서 본 연구는 음식 이미지를 제시하는 방법으로 AR 기술이 효과적으로 사용될 수 있음을 밝히고 있다.

**주제어: 증강현실, 이미지 제시 방식, 사용자 참여, 구매 의사, 소비자 행동**

## 1. 서론

최근 4차 산업 혁명 관련 핵심 기술인 AR (Augmented Reality; 증강현실)에 대한 관심이 높아지고 있다. AR은 컴퓨터로 만들어진 이미지를 현실 세계에 통합하는 기술로(Azumu, 1997), 사용자의 실제 환경에 이미지와 비디오 같은 디지털 콘텐츠를 더한다(Brengman et al., 2018). AR 기술을 활용한 대표적인 예는 몇 년 전 세계적으로 큰 성공을 거둔 포켓몬 고이다. 포켓몬 고의 성공은 AR 기술이 사람들이 이미 가지고 있는 스마트폰이나 태블릿 같은 디바이스에서 주류가 될 수 있다는 것을 보여준다(Wingfield & Isaac, 2016).

이 외에도 AR은 마케팅 분야에서 활발하게 사용되고 있다(Brengman et al., 2018; Javornik, 2014). Javornik (2014)에 따르면, 마케팅 분야에서 AR이 참신하게 느껴질 수 있는 이유는 상품, 물리적 환경, 브랜드, 소비자와의 실시간 상호작용을 가능하게 하는 점, 마케터가 상품을 훨씬 더 효율적으로 표현할 수 있도록 하는 점, 더 나은 소비자 경험을 제공하는 점과 관련 있다고 한다. 이러한 장점으로 인해 AR로 상품을 제시하는 기업을 쉽게 찾아볼 수 있는데, 대표적으로 패션 상품을 판매하는 기업인 Ray-Ban은 AR 기술을 이용해 소비자들이 선글라스를 가상으로 착용할 수 있는 경험을 제공하고 있다(Verhagen et al., 2016). 과거에도 가상으로 상품을 착용해보는(virtual try on) 시도가 있었으나 소비자 본인의 몸에 착용하는 것이 아니라 본인과 치수가 비슷한 가상의 모델에 옷을 입혀보는 것이었다(Chun & Choi, 2002). 하지만 최근 AR 기술의 발전으로 인해 가상 모델을 선택할 필요 없이 본인의 얼굴에 상품을 가상으로 착용해보는 것

이 가능해졌다.

현대 사회에서 음식은 온라인으로 소비되는 대표적인 품목이다(Shen et al., 2016). 음식 주문 어플리케이션이나 온라인 주문 사이트가 생기기 시작하면서, 소비자들은 자신의 스마트폰을 이용해서 언제 어디서나 음식을 주문할 수 있게 되었다(de Vries et al., 2018; Shen et al., 2016). 배달 음식에 대한 한 조사에 따르면 배달 어플리케이션을 이용하여 음식을 주문하는 경우가 해마다 증가하고 있는 것으로 나타났다(Choi, 2019). 이처럼 어플리케이션을 이용해 음식 주문을 하는 경우가 늘어나는 상황에서 소비자에게 음식 이미지를 효과적으로 제시하는 것은 중요한 문제이다. 실제로 현재 산업계에서는 최신 기술인 AR을 사용해서 음식 이미지를 제시하는 기업도 생겨나고 있다(Alarcón, 2019).

AR은 온라인으로 음식을 소비할 때의 한계점을 극복할 것으로 기대된다. 온라인에서는 대부분 단순한 사진으로 음식을 제시하는데, 이때 사진은 음식의 상징적 모습을 의미한다(Huyghe et al., 2017). 온라인으로 음식의 상징적인 모습을 보는 경우는 오프라인으로 음식의 실제적인 모습을 볼 때와 비교했을 때 상품에 대한 선명도가 낮았고 구매 의사 또한 낮았다(Huyghe et al., 2017). 이를 통해 음식 상품의 실제적 모습을 제시하는 것이 중요함을 알 수 있다. 이런 점에서 AR은 사진보다 우수하다고 볼 수 있는데, 그 이유는 AR은 음식을 3D로 제시하고 실제 눈앞에 있는 것처럼 제시한다는 점에서 음식의 실제적인 모습을 제공하는 것으로 볼 수 있기 때문이다. 따라서 AR은 온라인 쇼핑 상황에서의 단점을 극복하는 효과적인 수단으로 사용될 수 있을 것으로 보인다.

하지만 아직 이미지 제시 방식과 AR 관련 문헌에

서 음식을 주제로 한 연구는 미미한 실정으로, 음식 소비 분야에서 AR의 효과성에 대해 검증할 필요가 있다. 따라서 본 연구는 AR을 사용해 음식 이미지를 제시하는 시도가 실제로 효과가 있는지 실험을 통해 알아봄으로써 AR의 효과성을 검증하고 학문과 현실의 괴리를 줄이고자 한다.

본 연구는 음식 이미지를 AR로 제시하는 것이 사용자 참여와 구매 의사에 미치는 효과를 밝히고자 한다. 구체적으로 AR을 사용한 음식 이미지 제시가 사용자 참여와 구매 의사에 미치는 영향을 알아보았으며, 사용자 참여가 이미지 제시 방식과 구매 의사 사이의 관계를 매개하는지 확인해보았다.

## 2. 이론적 배경

### 2.1. 증강현실(Augmented Reality)

AR 기술을 활용한 어플리케이션은 마케팅 측면에서 다양하게 존재하고 있다(Javornik, 2014). 예를 들어, 사용자들은 시중에 존재하는 어플리케이션을 이용해서 가상으로 가구를 자신의 방에 설치해볼 수 있으며(Javornik, 2016), 가상 거울(virtual mirror)을 이용해 판매하는 선글라스를 착용해보는 경험을 할 수도 있다(Verhagen et al., 2016). 온라인 쇼핑 환경에서 단순히 멈춰져 있는 정적인 이미지가 널리 사용되는 추세이긴 하지만, AR 같이 역동적이고 상호작용적인 이미지 제시 방식 또한 적용되고 있다(Verhagen et al., 2016).

최근 연구들은 AR 이미지 제시 방식의 긍정적인 효과에 대해 밝히고 있다. Brengman 등(2018)의 연구에 따르면 일반적인 웹사이트에서 가구를 본 경우보다 AR 기능이 있는 어플리케이션을 사용해서 가구를 탐색한 경우에 제품에 대한 주관적 소유감이 더 높았으며, 주관적 소유감은 제품에 대한 구매 의사와 정적 관련성을 보였다. 또한 AR은 사용자가 제품에 대한 명확한 심적 표상을 그릴 수 있게 하고 제품의 실제 물리적 특성에 대한 이해를 수월하게 하여 제품을 보다

실감 나게 지각하도록 한다(Verhagen et al., 2016).

AR 관련 문헌은 주로 가구류와 의류 품목을 주로 다루었다(Brengman et al., 2018; Verhagen et al., 2016). 따라서 문헌에서 밝힌 AR의 긍정적인 효과는 이러한 품목에 한정된다고 볼 수 있으며, AR의 효과가 다른 특성을 가진 품목에도 적용이 될지 알아볼 필요성이 있다. 본 연구는 온라인으로 소비되고 있는 대표적인 상품인 음식에 주목하였다(Shen et al., 2016). 어플리케이션이나 식당에서 음식 이미지를 AR로 제시하는 시도들이 실제로 존재하고 있으나(Alarcón, 2019), 아직 그 효과가 학문적으로 검증되지는 않았다. 같은 AR 기능을 소비자가 사용하더라도, 구매하고자 하는 상품에 따라 AR 기능이 사용되는 양상은 다를 수 있다. 가구를 구매하고자 하는 소비자는 가구를 실내에 설치해보며 인테리어가 잘 어울리는지 확인하고자 할 것이고, 의류를 구매하고자 하는 소비자는 상품을 가상으로 착용해보므로써 본인의 체형이나 얼굴형에 맞는지 확인하고자 할 것이다. 반면 음식은 먹기 위해서 구매하는 상품으로, AR 기능은 소비자가 잘 상상이 되지 않았던 메뉴에 대해서 보다 정확하게 이해를 할 수 있도록 돕는다(Alarcón, 2019). 이처럼 다른 상품에 다른 방식으로 AR이 사용될 때에도 기존 문헌에서 나타난 AR의 효과가 나타나는지 알아볼 필요가 있다.

음식 이미지 제시 방식에 따라 소비자 경험이 달라진다는 연구가 있다. 이들의 연구에 따르면(de Vries et al., 2018), 온라인 쇼핑사이트에서 식료품의 이미지 제시 방식에 따라 사용자가 쇼핑 중 경험하는 즐거움이 달라진다고 한다. 온라인 쇼핑 상황에서 식료품 이미지가 360도 회전이 가능한 3D 이미지로 제시될 경우, 정적인 2D 사진으로 이미지가 제시되었을 때보다 사용자들이 느낀 쇼핑의 즐거움이 더 높았다(de Vries et al., 2018). 이는 음식 상품에서도 이미지 제시 방식이 소비자 경험 측면에서 중요한 역할을 한다는 것을 시사한다.

이를 토대로, 본 연구는 음식 이미지를 AR로 제시하였을 때와 일반적인 정적인 이미지로 제시하였을 때 소비자 경험이 다를 것으로 예상하였다. 또한 본 연구는 태블릿이나 스마트폰 상황에서 사용되는 기술

인 AR의 특성을 고려하여, 단순한 쇼핑 상황에서의 소비자 경험이 아닌 터치 인터페이스 디바이스와의 상호작용 상황에서의 소비자 경험에 주목하였다.

## 2.2. 사용자 참여

사용자 참여(User Engagement)란 컴퓨터 기반 기기와 상호작용할 때 사용자의 행동적, 인지적, 정서적 몰입으로 특징되는 사용자 경험을 의미한다(O'Brien et al., 2018). 최근 연구에서 기존 사용자 참여 척도를 재구조화하였는데, 이 척도는 주의 집중(Focused Attention), 지각된 사용성(Perceived Usability), 심미성(Aesthetic Appeal), 보상(Reward)의 4개의 차원으로 이루어져 있다(O'Brien et al., 2018). 주의 집중은 상호작용 상황에 얼마나 몰입되었는지, 지각된 사용성은 상호작용 상황에서 경험한 부정적 정서와 인지적 노력 정도, 심미성은 인터페이스의 시각적 매력, 보상은 경험에 대한 만족을 의미한다(O'Brien et al., 2018). 사용자 참여는 HCI(Human-Computer Interaction) 분야의 연구에 다양하게 사용되고 있다. 예를 들면, 검색, 온라인 뉴스, 비디오 게임 등과 같은 여러 종류의 인간과 컴퓨터의 상호작용 상황에서 사용자의 몰입 정도를 평가하고자 할 때 사용자 참여를 사용하여 측정해왔다(O'Brien, 2016; O'Brien et al., 2018).

사용자 참여는 이미지를 제시하는 방식에 의해 영향을 받는다(Cano et al., 2017; Chung et al., 2018). Cano 등(2017)의 연구에 따르면 터치스크린 디바이스에서 단순히 정적인 이미지로 의류를 볼 때보다 사용자가 손가락을 이용해서 의류 이미지를 회전시키면서 볼 때 사용자 참여가 더 높았다. 이 결과는 사용자와의 상호작용이 뛰어난 제시 방식일 경우에 사용자 참여가 높음을 보여준다.

AR을 이용한 이미지 제시 기법은 실제 상품을 눈앞에서 보는 것 같은 효과를 주며, 사용자가 원하는 각도대로 이미지를 볼 수 있다는 점에서 높은 수준의 상호작용을 가진다고 볼 수 있다(Brengman et al., 2018; Verhagen et al., 2016). 따라서 본 연구는 AR을 이용해 음식을 제시한 경우가 정적인 음식 이미지보다 더

높은 사용자 참여를 보일 것이라고 예상하였다.

- 가설 1. 음식 이미지를 AR로 제시하는 것이 정적인 이미지로 제시하는 것보다 사용자 참여가 높을 것이다.

## 2.3. 구매 의사

구매 의사는 소비자가 상품을 구매하려는 의사를 의미한다. 구매 의사는 소비자의 실제 구매 행동과 정적인 관련이 있다는 점에서 중요한 개념으로(Wee et al., 2014), 마케팅 연구에서 상품에 대한 소비자의 태도를 측정하기 위해 널리 사용되고 있다(Chung et al., 2018; Javornik, 2016; Verhagen et al., 2016). 연구 상황에서 소비자의 실제 구매 행동을 측정하기 어렵다는 점을 고려하여, 본 연구는 구매 의사를 측정하여 AR의 효과성을 확인하고자 한다.

AR을 사용해서 상품을 제시하는 것이 구매 의사를 높인다는 연구 결과들이 존재한다(Javornik, 2016; Verhagen et al., 2016). 먼저 AR 기능이 있는 어플리케이션은 AR 기능이 없는 어플리케이션에 비해 높은 지각된 실감성을 일으키는데, 높은 지각된 실감성은 높은 구매 의사를 일으켰다(Javornik, 2016). 다른 연구에서는 AR 기능을 가진 가상 거울이 단순한 사진보다 높은 물리적, 심적 실감성을 보이게 되는데, 이 두 변인은 상품에 대한 구매 의사에 정적으로 영향을 끼쳤다(Verhagen et al., 2016). 이러한 선행 연구 결과를 토대로 음식 이미지를 AR로 제시하는 것이 정적인 이미지로 제시했을 때보다 더 높은 구매 의사를 보일 것으로 예상하였다.

사용자 참여를 더 많이 경험하는 소비자는 상품에 대해 높은 구매 의사를 가질 것으로 예측된다. 쇼핑 경험에 몰입하는 소비자들은 그렇지 않은 소비자에 비해서 더 상품을 구매할 가능성이 많으며(Shanker et al., 2016), 쇼핑 경험에 집중하는 것은 구매 의사와 정적인 관련이 있기 때문이다(Chung et al., 2018). Chung 등(2018)의 연구는 사용자 참여 중 집중 관련 차원을 매개 변인으로 사용해서 디바이스 유형과 구매 의사 사이 관계를 알아보았다. 터치스크린 디바이스에서 쇼핑을 하면 집중을 더 하게 되는데, 높은 집중은 더 높은 구매 의사로 이어졌다(Chung et al., 2018). 이러한 연

구 결과를 보면, 사용자 참여가 높을수록 구매 의사가 높을 것이라고 예상할 수 있다. 본 연구는 사용자 참여의 부분만을 이용한 선행 연구와 달리, 4개의 차원을 가진 전체 사용자 참여 척도를 사용하고자 한다.

Stimulus-Organism-Response(S-O-R) 이론에 따르면, 자극은 소비자의 심리적 상태에 영향을 미치고, 소비자의 심리적 상태는 소비자의 행동에 영향을 미친다(Eroglu et al., 2003). 이 이론에서 유의할 점은 자극 그 자체가 소비자의 반응에 영향을 미치는 것이 아니라 소비자의 심리적 상태를 통해 소비자의 반응에 영향을 미친다는 점이다(Flore et al., 2005). 따라서 S-O-R 이론에 의하면, AR이라는 자극 자체가 소비자의 구매 의사에 영향을 미치는 것이 아니라, AR이 일으키는 심리적 상태가 소비자의 구매 의사에 영향을 미치는 것으로 볼 수 있다. 따라서 본 연구는 S-O-R 이론을 토대로, 사용자의 행동적, 인지적, 정서적 몰입 정도를 의미하는 사용자 참여가 이미지 제시 방식과 구매 의사를 매개할 것으로 보았다.

선행 연구를 종합하면, AR 이미지 제시 방식은 사용자 참여와 정적인 관계가 있고, 사용자 참여는 구매 의사와 정적인 관계가 있을 것이다. 또한 S-O-R 이론에 따라, 이미지 제시 방식과 구매 의사 사이를 사용자 참여가 매개할 것이라는 가설을 세우고 이를 확인하고자 한다.

- 가설 2. 음식 이미지를 AR로 제시하는 것이 정적인 이미지로 제시하는 것보다 구매 의사가 높을 것이다.
- 가설 3. 음식 이미지 제시 방식과 구매 의사의 관계를 사용자 참여가 매개할 것이다.

### 3. 연구방법 및 절차

#### 3.1. 참가자

서울 소재 대학교에 재학 중인 대학생 54명(Mean Age = 21.04, SD = 2.19; 여성 40명, 남성 14명)이 실험에 참가하였다. 참가자들은 실험 참가에 대한 보상으로 크레딧을 부여받았다.

#### 3.2. 실험 자극

실험은 Ipad mini 2(7.9 inch)로 진행되었다. 실험에 사용되는 음식 자극은 음식을 AR로 보여주는 기능을 제공하는 어플리케이션 Menu AR을 사용하였다. Menu AR은 실제 환경에 음식을 배치시킬 수 있는 AR 기능을 제공하며, 같은 음식에 대해 정적인 사진 또한 제공한다. 실험에 사용된 음식 이미지는 대표적인 배달 음식 중 하나인 햄버거였다. 실험에는 총 다섯 개의 햄버거 이미지가 사용되었다. 정적 조건에서는 햄버거의 정적인 이미지가 제시되었으며(Fig. 1), 음식 이미지에 대한 확대와 축소만 가능했다. 반면 AR 조건에서는 그림과 같이 음식이 실제 환경에 배치되어, 음식이 실제로 눈앞에 있는 것처럼 제시된다(Fig. 1). AR 조건에서는 음식 이미지를 확대, 축소할 수 있었고 여러 각도로 회전시킬 수 있었다.



Fig. 1. Example of static image(left) and AR image (right)

#### 3.3. 척도

##### 3.3.1. 사용자 참여

사용자 참여를 측정하기 위해서 UES-SF (User Engagement Scale Short Form; O'Brien et al., 2018)을 번안하여 사용하였으며, 가이드에 따라서 본 연구에 맞게 용어를 조정하였다. UES-SF는 주의 집중, 지각된 사용성, 심미성, 보상의 4가지 차원으로 이루어져 있으며, 각 차원 당 3개의 문항씩 구성되었다. 따라서 사용자 참여 척도를 측정하기 위해 총 12개의 문항이 사용되었다. 문항에 대한 응답은 리커트형 7점 척도 (1 = 전혀 그렇지 않다, 7 = 매우 그렇다)로 측정하였다. 이 중 상호작용 상황에서의 부정적인 감정을 측정하는 지각된 사용성 문항은 역채점하였다. 사용자 참여의 하위 척도별 Cronbach's  $\alpha$ 를 구한 결과, 주의 집중

은 .72, 지각된 사용성은 .77, 심미성은 .86, 보상은 .92로 나타났다. 모든 하위 척도를 포함한 전체 사용자 참여 척도의 Cronbach's  $\alpha$ 는 .90로 나타났다.

### 3.3.2. 구매 의사

햄버거에 대한 구매 의사를 측정하기 위해서 두 가지의 문항을 사용하였다(“나는 이 어플리케이션으로 햄버거를 주문할 의사가 있다”, “나는 적어도 하나의 햄버거를 구입할 의사가 있다”). 응답은 리커트형 7점 척도(1 = 전혀 그렇지 않다, 7 = 매우 그렇다)로 측정하였다. 두 문항의 Cronbach's  $\alpha$ 는 .85이었다

### 3.4. 실험 절차

실험은 독립적인 공간에서 진행되었다. 참가자들은 정적 조건, AR 조건 중 한 조건에 무선 할당된다. 참가자들은 가장 먼저 실험 상황을 묘사하는 시나리오를 읽게 된다. “당신은 현재 온라인 주문 어플리케이션을 이용해서 음식을 주문하려고 하며, 앞으로 해당 어플리케이션이 제공하는 햄버거 이미지들을 볼 것이다. 실제로 어플리케이션을 사용해 음식을 고르는 상황이라고 생각하고 이미지를 봐달라”는 내용의 시나리오를 읽은 후, 모든 참가자는 5분 동안 총 다섯 개의 햄버거 이미지를 자유롭게 탐색한다. 이때 조건에 따라 AR 이미지 혹은 정적 이미지를 보게 된다. 이후 참가자들은 사용자 참여, 구매 의사, 평소 햄버거에 대한 선호도, 인구 통계학적 정보를 묻는 설문에 응답하게 된다. 모든 설문이 끝난 후 참가자들은 실험에 대한 디브리핑(debriefing)을 받았다. 실험에 소요된 시간은 약 15분 내외이다.

## 4. 연구 결과

설문에 제대로 응답하지 않은 3명과 실험 중 어플리케이션 내부의 오류 혹은 참가자의 실수로 인해 과제를 정상적으로 수행하지 못한 5명은 분석에서 제외하였다. 평소 햄버거에 대한 선호도에 대한 응답으로

극단 값에 속하는 경우( $M \pm 3SD$ )가 존재하지 않았기에 앞서 8명을 제외한 모든 데이터를 사용하였다. 따라서 최종 분석에는 총 46명의 응답이 사용되었다. 또한 조건별로 평소 햄버거에 대한 선호도의 차이가 있는지 알아본 결과, AR 조건( $M = 4.91, SD = 1.47$ )과 정적 조건( $M = 5.17, SD = 1.30$ )의 차이는 유의하지 않았다( $t(44) = .64, p > .05$ ).

### 4.1. 이미지 제시 방식이 사용자 참여와 구매 의사에 미치는 영향

이미지 제시 방식에 따라 사용자 참여와 구매 의사가 달라지는지 알아보기 위해 t-test를 실시하였다. 그 결과, AR 조건( $M = 5.03, SD = 0.81$ )이 정적 조건( $M = 4.37, SD = 1.11$ )보다 유의하게 더 높은 사용자 참여를 보였다( $t(44) = -2.29, p < .05$ ) (Fig. 2). 이는 가설 1을 지지하는 결과이다. 이를 통해 AR을 사용하여 음식 이미지를 제시하는 것이 정적인 이미지를 사용하는 것보다 사용자 참여를 높이는 것으로 볼 수 있다.

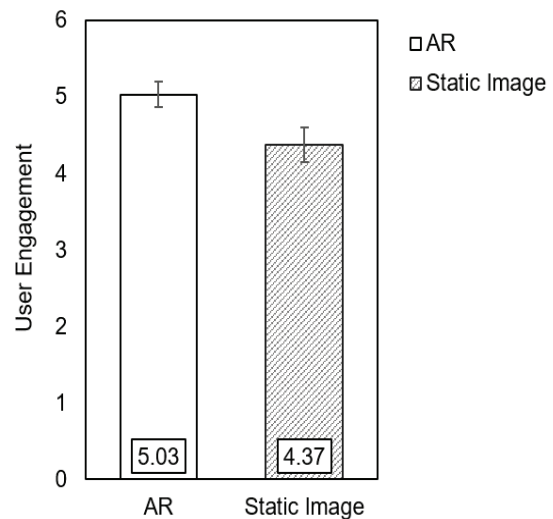


Fig. 2. Impact of presentation format on user engagement. Error bars mean standard error of the means

사용자 참여의 하위요인에 대해서 t-test를 실시한 결과, 주의 집중의 경우, AR 조건( $M = 4.96, SD = 0.98$ )이 정적 조건( $M = 4.32, SD = 1.34$ )보다 높은 경향성을 띄었다( $t(44) = -1.84, p = .07$ ). 보상에서도 AR 조건( $M =$

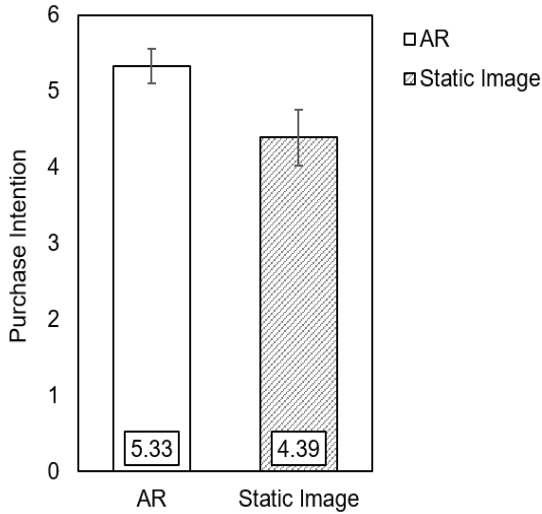


Fig. 3. Impact of presentation format on purchase intention. Error bars mean standard error of the means

4.52,  $SD = 1.32$ )이 정적 조건( $M = 3.78, SD = 1.61$ )보다 높은 경향성이 나타났다( $t(44) = -1.70, p = .09$ ). 반면 지각된 사용성에서는 AR 조건( $M = 6.03, SD = 0.76$ )과 정적 조건( $M = 6.13, SD = 0.91$ ) 간 차이가 유의하지 않았다( $t(44) = 0.41, p > .05$ ). 마지막으로 심미성은 AR 조건( $M = 4.59, SD = 1.21$ )에서 정적 조건( $M = 3.25, SD = 1.35$ )보다 유의하게 높았다( $t(44) = -3.57, p < .05$ ).

다음으로 이미지 제시 방식에 따라 구매 의사가 달라지는지 알아보았다. 그 결과, AR 조건( $M = 5.33, SD = 1.11$ )이 정적 조건( $M = 4.39, SD = 1.76$ )보다 구매 의사가 유의하게 더 높은 것으로 나타났다( $t(44) = -2.15, p < .05$ ) (Fig. 3). 따라서 AR 음식 이미지는 정적인 음식 이미지보다 구매 의사를 높이는 것으로 볼 수 있다. 이는 가설 2를 지지하는 결과이다.

#### 4.2. 주요 변인 간 상관분석

Pearson 상관분석을 이용하여 사용자 참여와 사용자 참여의 하위요인, 그리고 구매 의사 간의 상관분석을 실시하였다(Table 1).

상관분석 결과, 사용자 참여와 구매 의사는 유의한 정적 상관을 보였다( $r = .86, p < .01$ ). 사용자 참여의 하위 척도별로 상관관계를 보았을 때, 주의 집중( $r = .63, p < .01$ ), 보상( $r = .85, p < .01$ ), 지각된 사용성( $r = .40, p < .01$ ), 심미성( $r = .78, p < .01$ ) 모두 구매 의사와 유의한 정적 상관이 나타났다.

#### 4.3. 사용자 참여의 매개 효과

사용자 참여가 음식 이미지 제시 방식(0 = 정적, 1 = AR)과 구매 의사 사이를 매개하는지 알아보기 위해 SPSS PROCESS macro의 model 4를 이용하여 매개 효과 분석을 실시하였다(Hayes, 2017). 부트스트래핑(bootstrapping)을 사용하여 5000개의 표본을 재추출하였고 95% 신뢰구간에서 하한값과 상한값을 확인하였다. 그 결과, 음식 이미지 제시 방식은 사용자 참여를 유의하게 예측하였으며( $B = .66, SE = .29, p < .05$ ), 매개 변인인 사용자 참여도 구매 의사를 유의하게 예측하였다( $B = 1.29, SE = .12, p < .05$ ). 사용자 참여를 매개 변인으로 포함하지 않았을 때, 음식 이미지 제시 방식은 구매 의사를 유의하게 예측하였다( $B = .93, SE = .44, p < .05$ ). 하지만 사용자 참여가 매개 변인으로 포함되었을 때, 음식 이미지 제시 방식은 구매 의사를

Table 1. Correlation coefficient of the variables

	All (n=46)					
	1	2	3	4	5	6
1. Purchase Intention	1	.86**	.63**	.85**	.40**	.78**
2. User Engagement	.86**	1	.81**	.93**	.50**	.88**
3. Focused Attention	.63**	.81**	1	.69**	.23	.60**
4. Reward	.85**	.93**	.69**	1	.36*	.79**
5. Perceived Usability	.40**	.50**	.23	.36*	1	.28
6. Aesthetic appeal	.78**	.88**	.60**	.79**	.28	1

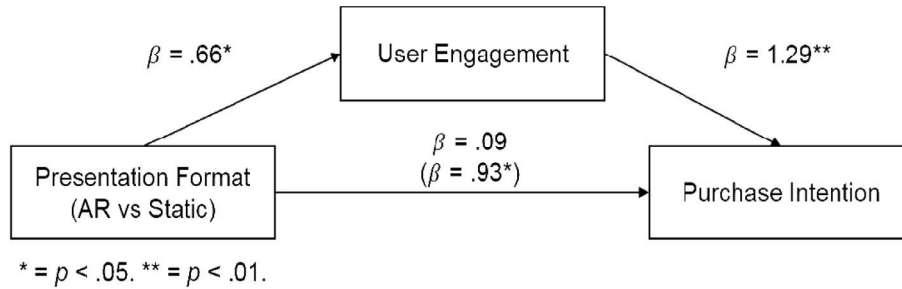


Fig. 4. Mediation effect of user engagement

예측하지 못하였다( $B = .09$ ,  $SE = .25$ ,  $p > .05$ ). 사용자 참여의 간접효과 계수는 .84 이었으며, 95% 신뢰구간에서 간접효과 계수의 상한값과 하한값 사이에 0이 포함되지 않았다( $B = .84$ ,  $SE = .39$ , 95% CI = [.14, 1.68]) (Fig. 4). 따라서 사용자 참여의 간접효과는 통계적으로 유의미한 것으로 나타났다. 결과를 종합하면, 사용자 참여는 이미지 제시 방식과 구매 의사 사이의 관계를 완전매개하는 것으로 나타났다. 이는 가설 3을 지지하는 결과이다.

#### 4.4. 사용자 참여의 하위요인별 매개 효과

SPSS PROCESS macro의 model 4를 이용하여 사용자 참여의 하위요인별 매개 효과를 추가적으로 검증하였다. 다만 본 연구는 사용자 참여의 하위요인에 대해서는 경향성까지 확인하고자 90% 신뢰구간에서의 상한값과 하한값을 확인하였으며, 부트스트래핑(bootstrapping)을 사용하여 5000개의 표본을 재추출하였다.

먼저 주의 집중의 매개 효과를 검증하였다. 유의하지는 않았으나, 음식 이미지 제시 방식은 주의 집중을 예측하는 경향성이 있었다( $B = .64$ ,  $SE = .35$ ,  $p = .07$ ). 주의 집중은 구매 의사를 유의하게 예측하였다( $B = .76$ ,  $SE = .15$ ,  $p < .05$ ). 주의 집중을 포함하지 않았을 때 이미지 제시 방식이 구매 의사에 미치는 영향은 유의했으나( $B = .93$ ,  $SE = .44$ ,  $p < .05$ ), 주의 집중이 포함되었을 때 이미지 제시 방식은 구매 의사를 예측하지 못했다( $B = .45$ ,  $SE = .37$ ,  $p > .05$ ). 주의 집중의 간접효과는 유의미한 것으로 나타났다( $B = .48$ ,  $SE = .26$ , 90% CI = [.06, 0.91]).

다음으로 보상의 매개 효과를 알아보았다. 먼저 이미지 제시 방식은 보상을 예측하는 경향성을 보였고( $B = .74$ ,  $SE = .43$ ,  $p = .09$ ), 보상은 구매 의사를 유의하게 예측하였다( $B = .84$ ,  $SE = .08$ ,  $p < .05$ ). 보상을 포함하지 않았을 때 이미지 제시 방식이 구매 의사에 미치는 영향은 유의했으나( $B = .93$ ,  $SE = .44$ ,  $p < .05$ ), 보상이 포함되었을 때 이미지 제시 방식은 구매 의사를 예측하지 못했다( $B = .31$ ,  $SE = .25$ ,  $p > .05$ ). 보상의 간접효과는 유의한 것으로 나타났다( $B = .62$ ,  $SE = .38$ , 90% CI = [.02, 1.26]).

지각된 사용성의 매개 효과를 검증한 결과, 이미지 제시 방식은 지각된 사용성을 예측하지 못하였다( $B = -.10$ ,  $SE = .25$ ,  $p > .05$ ). 지각된 사용성은 구매 의사를 유의하게 예측하였다( $B = .77$ ,  $SE = .24$ ,  $p < .05$ ). 지각된 사용성이 포함되지 않았을 때 이미지 제시 방식이 구매 의사에 미치는 영향은 유의했으며( $B = .93$ ,  $SE = .44$ ,  $p < .05$ ), 지각된 사용성이 포함되었을 때에도 이미지 제시 방식은 구매 의사에 유의한 영향을 미쳤다( $B = 1.01$ ,  $SE = .40$ ,  $p < .05$ ). 지각된 사용성의 간접효과는 유의미하지 않았다( $B = -.08$ ,  $SE = .20$ , 90% CI = [-.39, .26]).

마지막으로 심미성의 매개 효과를 알아보았다. 이미지 제시 방식은 심미성을 유의하게 예측하였고( $B = 1.35$ ,  $SE = .38$ ,  $p < .05$ ), 심미성은 구매 의사를 유의하게 예측하였다( $B = .87$ ,  $SE = .11$ ,  $p < .05$ ). 심미성을 포함하지 않았을 때 이미지 제시 방식이 구매 의사에 미치는 영향은 유의했으나( $B = .93$ ,  $SE = .44$ ,  $p < .05$ ), 심미성이 포함되었을 때 이미지 제시 방식은 구매 의사를 예측하지 못하였다( $B = -.24$ ,  $SE = .33$ ,  $p > .05$ ).



심미성의 간접효과는 유의한 것으로 나타났다( $B = 1.17, SE = .38, 90\% CI = [.60, 1.84]$ ).

사용자 참여의 하위요인별 매개 효과 검증 결과를 정리하면, 심미성에서 완전매개 효과가 나타났다. 주의 집중, 보상은 유의수준 .10 하에서 완전매개가 유의했다. 지각된 사용성에서 매개 효과는 유의하지 않았다.

## 5. 논의

본 연구는 음식 이미지를 AR로 제시하는 것이 사용자 참여와 구매 의사에 어떤 영향을 미치는지 알아보려 했다. 먼저 이미지 제시 방식에 따라 사용자 참여와 구매 의사가 달라지는지 알아본 결과, AR 제시 방식이 정적인 이미지 제시 방식보다 사용자 참여와 구매 의사가 더 높았다. 이러한 연구 결과에 의하면 단순히 정적인 이미지로 음식을 제시하는 방식보다 AR로 제시하는 방식이 사용자 참여와 구매 의사를 높이는 데에 있어 효과적이라고 볼 수 있다. 사용자 참여의 하위요인별로 나누어 검정한 결과, AR 조건은 정적 조건보다 심미성이 유의하게 더 높았고, 보상과 주의 집중은 높은 경향성을 보였으며, 지각된 사용성에서는 유의한 차이가 나타나지 않았다.

지각된 사용성은 어플리케이션을 사용하는 과정에서 경험하는 어려움이나 힘들음을 의미한다. 두 조건 간 지각된 사용성의 차이가 나타나지 않은 이유는 본 연구에서 사용한 어플리케이션의 특징 때문일 수 있다. 본 연구에서 두 조건의 참가자들은 간단한 방식으로 이미지를 탐색한다. 예를 들어, 손가락을 이용해서 좌우로 이미지를 넘기거나 회전시키고 이미지를 확대, 축소하게 된다. 이러한 행위는 참가자들이 평소에 하던 행동으로, 본 실험을 위해 따로 배우거나 익혀야 하는 행동이 아니다. 따라서 참가자들에게 어플리케이션 조작이 굉장히 간단하고 쉬웠을 것이다. 실제로 두 조건 모두에서 지각된 사용성의 평균이 다른 하위요인의 평균에 비해 높은 것을 확인할 수 있다. 정리

하면, 두 조건 모두에서 참가자들은 익숙하고 편한 방식으로 이미지를 탐색하므로 지각된 사용성의 차이가 나타나지 않은 것으로 볼 수 있다.

둘째, 사용자 참여와 구매 의사가 유의한 정적 상관 관계를 가짐을 확인하였다. 또한 사용자 참여의 하위요인 모두 구매 의사와 유의한 정적 상관이 나타났다. 이는 기존의 사용자 참여와 구매 의사 간의 정적 관계를 밝힌 Chung 등의 연구와 일맥상통하는 결과이다.

셋째, 사용자 참여의 매개 효과를 검증한 결과, 사용자 참여는 이미지 제시 방식과 구매 의사 사이를 완전매개하는 것으로 나타났다. 이처럼 사용자의 심리적 상태를 의미하는 사용자 참여가 이미지 제시 방식과 구매 의사 사이를 완전매개하는 것은 S-O-R 이론을 지지하는 결과이다. AR 이미지 제시 방식이 다차원의 몰입을 의미하는 사용자 참여를 높였고, 높은 사용자 참여는 소비자의 반응에 해당하는 구매 의사를 높였다. 따라서 자극이 소비자의 심리적 상태에 영향을 미치고, 그 심리적 상태가 소비자의 반응에 영향을 미친다는 S-O-R 이론이 음식 AR 맥락에도 유효한 것으로 볼 수 있다.

넷째, 구체적으로 사용자 참여의 하위요인별로 매개 효과를 검증한 결과, 지각된 사용성의 매개 효과는 유의하지 않았고 심미성은 유의한 완전매개를, 주의 집중과 보상은 유의수준 .10 하에서 완전매개를 보였다.

주의 집중과 보상은 유의수준 .10 하에서 완전 매개가 유의하였다. AR 이미지 제시가 사용자의 주의 집중과 보상을 높이는 경향이 있고, 이는 구매 의사로 이어지는 것으로 보인다. 분석 결과, 이미지 제시 방식은 주의 집중과 보상을 예측하는 경향성을 보였다. 이미지 제시 방식과 주의 집중, 보상 간의 유의한 결과가 나오지 않은 데에는 몇 가지 가능성이 있다. 먼저 참가자 수가 각 조건 당 20명대로 적은 편이었기 때문일 수 있다. 또 다른 가능성은 본 연구에서 사용한 AR은 AR의 특징적인 기능이 없어 주의 집중과 보상 같은 측면에 미치는 영향이 적었을 수 있다. AR의 특징적인 기능은 사용자에게 의류를 직접 착용해보거나 상품을 실내에 배치할 수 있는 경험을 제공하는 것

이다. 하지만 본 연구의 주제는 음식이었기 때문에 위와 같은 기능은 제공되지 않았다. 이와 같은 음식 AR의 기능적인 제한점으로 인하여 이미지 제시 방식이 주의 집중과 보상 차원을 유의하게 예측하지 못했을 가능성이 있다.

심미성은 유일하게 유의한 완전매개 효과를 보인 하위요인이다. 따라서 사용자 참여의 4가지 하위요인 중 심미성이 가장 중요한 역할을 하는 것으로 볼 수 있다. 연구 결과를 정리하면, AR 음식 이미지 자극은 사용자 참여 중에서도 특히 시각적인 경험을 의미하는 심미성에 영향을 미치며, 심미성은 해당 음식에 대한 구매 의사에 영향을 미친다.

본 연구는 음식 상품에도 AR의 효과가 있다는 것을 밝힘으로써 AR 기술을 응용할 수 있는 분야를 넓혔다는 데에 의의가 있다. AR 관련 문헌이 특정 품목에만 집중되어, AR 기능을 다른 방식으로 사용하는 품목을 다룬 연구는 드물었다. 본 연구는 음식을 주제로 함으로써 AR을 다룬 문헌의 부족한 점을 채웠으며, 현대 사회에서 가장 활발히 소비되는 상품과 최신 기술을 접목하여 연구했다는 점에서 현대 사회의 수요에 맞는 연구라고 볼 수 있다.

본 연구의 한계는 참가자들이 모두 20대의 대학생이었다는 점이다. 20대의 젊은 참가자들은 새로운 기술인 AR에 대한 거부감이 상대적으로 적을 수 있다. 하지만 이보다 높은 연령대의 사용자들은 AR을 사용하기 어렵다고 느낄 수 있어, 높은 연령대에서는 연구 결과가 달라질 가능성이 있다(Rese et al., 2017). 따라서 본 연구에서 밝힌 AR의 효과를 일반화하기 위해선 후속 연구에서는 높은 연령대의 참가자를 대상으로 실험을 진행할 필요성이 있다.

또 다른 한계점은 태블릿만을 사용하여 연구가 진행되었다는 점이다. 실험에 사용된 Ipad mini 2는 데스크탑이나 다른 태블릿과 비교했을 때 상대적으로 작은 크기의 태블릿이지만 스마트폰보다는 화면이 크다. 디바이스의 유형에 따른 효과를 다룬 연구 중에서 태블릿을 사용했을 때 유의했던 효과가 스마트폰을 이용했을 때는 유의하지 않았던 경우도 있었기

때문에(Brengman et al., 2018), 후속 연구에서는 화면 크기가 작은 스마트폰에서도 AR의 효과가 나타나는지 알아볼 필요가 있다. 또한 소비자들이 음식을 주문할 때 주로 스마트폰을 사용하는 것을 고려하면, 음식 이미지를 AR로 제시하는 것의 효과를 스마트폰에서도 알아보아야 실제 산업계에서도 적용할 수 있을 것이다.

이 연구는 몇 가지 시사점을 가진다. 첫째, 모바일 음식 주문 서비스 업체에서 본 연구 결과를 마케팅 전략으로 활용할 수 있다. 현재 대다수의 음식 주문 어플리케이션이나 온라인 주문 사이트는 정적인 이미지로 상품을 제시하고 있다. 하지만 연구 결과, 정적인 이미지보다 AR로 음식 이미지를 제시하는 것이 구매 의사와 사용자 참여를 높이는 데 효과적인 것으로 나타났다. 따라서 대부분 정적인 이미지를 사용하고 있는 상황에서 AR로 음식 이미지를 소비자에게 제공한다면 사용자 참여와 구매 의사 측면에서 효과를 볼 수 있을 것으로 예상할 수 있다. 따라서 요식업계 마케터들은 음식 이미지를 AR로 제시하는 방법을 고려해볼 수 있을 것이다. 둘째, 온라인 기업뿐만 아니라 일반 음식점에서도 일반적인 종이 메뉴판 대신 태블릿을 활용해서 AR 기능을 통해 음식을 볼 수 있는 메뉴판을 제공하는 방안을 고려할 수 있다.

## REFERENCES

- Alarcón, C. (2019, February 7). How An AR Startup Is Changing The Way We See Restaurant Menus. *Forbes*. Retrieved from <https://www.forbes.com/sites/claudiaalarcon/2019/02/07/how-an-ar-startup-is-changing-the-way-we-see-restaurant-menus/#23208d7b3a88>. (2019.6.18).
- Azuma, R. T. (1997). A survey of augmented reality. *Presence: Teleoperators & Virtual Environments*, 6(4), 355-385. DOI: 10.1162/pres.1997.6.4.355
- Brengman, M., Willems, K., & Van Kerrebroeck, H. (2018). Can't touch this: the impact of augmented

- reality versus touch and non-touch interfaces on perceived ownership. *Virtual Reality*, 1-12.  
DOI: 10.1007/s10055-018-0335-6
- Cano, M. B., Perry, P., Ashman, R., & Waite, K. (2017). The influence of image interactivity upon user engagement when using mobile touch screens. *Computers in Human Behavior*, 77, 406-412.  
DOI: 10.1016/j.chb.2017.03.042
- Choi, Y. H. (2019, March 31). [Trend monitor] delivery application in daily life ([트렌드모니터] 일상의 모습이 된 배달 앱). *Iboss*. Retrieved from <https://www.i-boss.co.kr/ab-74668-934>. (2019.6.10).
- Chun, J. S., & Choi, H. Y. (2002). Study on input data for developing virtual fitting model at internet apparel shopping sites and comparison of the results. *Science of Emotion & Sensibility*, 5(4), 1-10.
- Chung, S., Kramer, T., & Wong, E. M. (2018). Do touch interface users feel more engaged? The impact of input device type on online shoppers' engagement, affect, and purchase decisions. *Psychology & Marketing*, 35(11), 795-806. DOI: 10.1002/mar.21135
- de Vries, R., Jager, G., Tijssen, I., & Zandstra, E. H. (2018). Shopping for products in a virtual world: Why haptics and visuals are equally important in shaping consumer perceptions and attitudes. *Food quality and preference*, 66, 64-75.  
DOI: 10.1016/j.foodqual.2018.01.005
- Eroglu, S. A., Machleit, K. A., & Davis, L. M. (2003). Empirical testing of a model of online store atmospherics and shopper responses. *Psychology & Marketing*, 20(2), 139-150. DOI: 10.1002/mar.10064
- Fiore, A. M., Kim, J., & Lee, H. H. (2005). Effect of image interactivity technology on consumer responses toward the online retailer. *Journal of Interactive Marketing*, 19(3), 38-53. DOI: 10.1002/dir.20042
- Hayes, A. F. (2017). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach*. Guilford Publications.
- Javornik, A. (2014, September). [Poster] classifications of augmented reality uses in marketing. In *2014 IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality-Media, Art, Social Science, Humanities and Design (ISMAR-MASH'D)* (pp. 67-68). IEEE.
- Javornik, A. (2016). 'It's an illusion, but it looks real!' Consumer affective, cognitive and behavioural responses to augmented reality applications. *Journal of Marketing Management*, 32(9-10), 987-1011.  
DOI: 10.1080/0267257x.2016.1174726
- O'Brien, H., & Cairns, P. (Eds.). (2016). *Why Engagement Matters: Cross-Disciplinary Perspectives of User Engagement in Digital Media*. Springer.
- O'Brien, H. L., Cairns, P., & Hall, M. (2018). A practical approach to measuring user engagement with the refined user engagement scale (UES) and new UES short form. *International Journal of Human-Computer Studies*, 112, 28-39. DOI: 10.1016/j.ijhcs.2018.01.004
- Rese, A., Baier, D., Geyer-Schulz, A., & Schreiber, S. (2017). How augmented reality apps are accepted by consumers: A comparative analysis using scales and opinions. *Technological Forecasting and Social Change*, 124, 306-319.  
DOI: 10.1016/j.techfore.2016.10.010
- Shankar, V., Kleijnen, M., Ramanathan, S., Rizley, R., Holland, S., & Morrissey, S. (2016). Mobile shopper marketing: Key issues, current insights, and future research avenues. *Journal of Interactive Marketing*, 34, 37-48. DOI: 10.1016/j.intmar.2016.03.002
- Verhagen, T., Vonkeman, C., & van Dolen, W. (2016). Making online products more tangible: the effect of product presentation formats on product evaluations. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 19(7), 460-464. DOI: 10.1089/cyber.2015.0520
- Wee, C. S., Ariff, M. S. B. M., Zakuan, N., Tajudin, M. N. M., Ismail, K., & Ishak, N. (2014). Consumers perception, purchase intention and actual purchase

behavior of organic food products. *Review of Integrative Business and Economics Research*, 3(2), 378.

Wingfield, N., & Isaac, M. (2016, July 11). Pokémon Go Brings Augmented Reality to a Mass Audience. *The New York Times*. Retrieved from <https://www.nytimes.com/2016/07/12/technology/pokemon-go-brings-augmented-reality-to-a-mass-audience.html>. (2019.6.22).

원고접수: 2019.06.26

수정접수: 2019.08.03

게재확정: 2019.08.24