

공공미술로서 증강현실 캐릭터 UI 디자인 연구  
- Snapchat과 Jeff Koons의 증강현실 아트 프로젝트를 중심으로 -

A Study on UI Design of AR Character as Public Art  
-Focused on AR Art Project of Snapchat and Jeff Koons-

주저자

오 은 석 O, Eun-seok

광운대학교 미디어영상학부 교수 | Professor of Kwangwoon University

oes@kw.ac.kr

교신저자

석 수 선 Suk, Soo-sun

연세대학교 UIC IID 강사 | Lecture of Underwood International College, Yonsei University

ssoosun@yonsei.ac.kr

투고일	2018.05.31	심사일	2018.07.16	게재확정일	2018.07.25
-----	------------	-----	------------	-------	------------

이 논문은 2015년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임 (NRF-2015S1A5A8018554)

## 목 차

1. 서론
    - 1.1. 연구배경 및 목적
    - 1.2. 연구방법 및 내용
  2. 선행연구 고찰
  3. 스냅챗과 제프 쿤스의 증강현실 아트 프로젝트
    - 3.1. 스냅챗(Snapchat)
    - 3.2. 제프 쿤스(Jeff Koons)
    - 3.3. 스냅챗과 제프 쿤스의 증강현실 아트 프로젝트
  4. 스냅챗과 제프 쿤스의 증강현실 아트 프로젝트 UI 분석
    - 4.1. 장소(Location)
    - 4.2. 장비(Device) 및 기록(Record)
    - 4.3. 스냅챗과 제프 쿤스의 증강현실 아트 프로젝트 UI 분석
  5. 증강현실 공공미술 캐릭터의 UI 디자인 원칙
    - 5.1. 간단함(Simplicity)
    - 5.2. 익숙함(Familiarity)
    - 5.3. 경고 문구(Warning Phrase)
    - 5.4. 내비게이션(Navigation)
    - 5.5. 이펙트(Effect)
    - 5.6. 가려짐(Occlusion)
  6. 결론
- 참고문헌

### Keyword

증강현실, 유저 인터페이스 디자인, 공공미술  
AR, User Interface Design, Public Art

## Abstract

To apply UI design for augmented reality characters as public art, this study investigated the principles of AR user interface design through previous studies. Based on the investigation, this paper analyzed the UI design of the augmented reality art project of Snapchat and Jeff Koons. From the results of the analysis, we derived UI design principles of AR characters as public art.

First, "simplicity" consists of simple interface design and minimal sets of design elements. Second, "familiarity" applies the familiar interface layout and elements which users commonly have experienced. Third, "warning phrase" is an essential notification for user safety in AR performed outdoors. Fourth, "navigation" is designed with simple visual navigation elements that guide the location of AR objects. Fifth, "effect" is applied to represent harmonious combination of AR objects and physical environment of reality. Sixth, it is important to maintain proper "occlusion" between real objects and virtual works.

## 논문요약

공공미술로서 증강현실 캐릭터의 UI 디자인에 적용하기 위하여 선행연구를 통해 AR 유저 인터페이스 디자인 원칙들을 조사하였으며 이를 바탕으로 스냅챗(Snapchat)과 제프쿤스(Jeff Koons)의 증강현실 아트 프로젝트의 UI 디자인을 분석하였다. 분석 결과를 토대로 증강현실 공공미술 캐릭터의 UI 디자인 원칙을 도출했다.

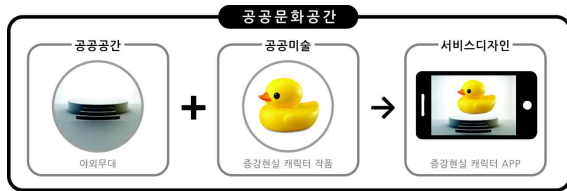
첫째, '간단함(Simplicity)'은 심플한 인터페이스 디자인과 최소 세트의 디자인 요소들로 구성한다. 둘째, '익숙함(Familiarity)'은 사용자들이 보편적으로 경험하여 익숙한 인터페이스 레이아웃과 요소들을 적용한다. 셋째, '경고 문구(Warning Phrase)'은 실외에서 이루어지는 증강현실에서 사용자의 안전을 위한 필수적인 알림이다. 넷째, '내비게이션(Navigation)'은 AR 오브젝트의 위치를 안내하는 심플한 시각적 내비게이션 요소들로 디자인한다. 다섯째, '이펙트(Effect)'를 활용하여 AR 개체와 현실의 물리적 환경과의 조화로운 조합을 표현한다. 여섯째, 현실의 물리적인 객체와 가상의 작품 사이에서 적합한 '가려짐(Occlusion)'을 유지한다.

# 1. 서론

## 1.1. 연구배경 및 목적

### 1.1.1. 연구의 배경

본 연구는 이전부터 진행되고 있는 ‘공공미술 서비스디자인을 위한 증강현실 캐릭터 디자인 연구’와 ‘증강현실을 활용한 공공미술 서비스디자인 프로세스 연구’와 연속선상에 있는 논문이다. 이 연구들을 통해 광운대학교 학생들의 공공미술에 대한 인식과 가치를 조사하고, 선호하는 캐릭터 분석 및 디자인 요인을 도출하였다.<sup>1)</sup> 그리고 공공미술 서비스디자인 프로세스를 적용하여 증강현실 캐릭터 디자인을 활용한 공공미술 작업을 진행하였다.<sup>2)</sup> [Fig. 1]



[Fig. 1] 공공미술로서 증강현실 캐릭터 서비스 구성도

2016년 7월에 출시된 포켓몬고(Pokémon Go)가 비슷한 유형의 증강현실이었으나 게임기반의 UI는 본 연구와의 적합성에서 한계를 보였다. 2017년 10월 연관성이 밀접한 프로젝트로 증강현실 미술작품을 공공공간에 전시하는 개념의 ‘스냅챗과 제프 쿤스의 증강현실 아트 프로젝트’가 발표되었다.

### 1.1.2. 연구의 목적

공연 이외에는 활용도가 현저히 저하되는 공공의 공간인 야외무대와 공공미술의 캐릭터 작품을 가상의 오브젝트로 디자인하여 증강현실로 융합·구현하는 공공미술 서비스 디자인에 대한 연구 및 기술 개발을 목표로 한다. 공공미술로서 증강현실 캐릭터를 구현할 수 있는 애플리케이션에 적용할 수 있도록 스냅챗과 제프 쿤

1) 오은석, 차상현. (2015). 공공미술 서비스디자인을 위한 증강현실 캐릭터 디자인 연구. 디지털디자인학연구, Vol.16 No.1, p.68.  
 2) 오은석, 차상현. (2016). 증강현실을 활용한 공공미술 서비스디자인 프로세스 연구. 디지털디자인학연구, Vol.16 No.4, p.260.

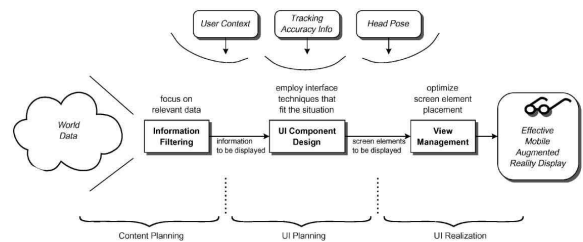
스의 증강현실 아트 프로젝트의 유저 인터페이스를 조사·분석하는 것이 연구의 목적이다.

## 1.2. 연구방법 및 내용

공공미술로서 증강현실 캐릭터의 UI 디자인에 적용하기 위하여 선행연구를 통해 AR 유저 인터페이스 디자인 원칙들을 조사한다. 이를 바탕으로 스냅챗(Snapchat)과 제프쿤스(Jeff Koons)의 증강현실 아트 프로젝트의 UI 디자인을 분석하고 평가한다. 또한 세계적으로 인기를 얻고 증강현실게임 UI의 새로운 방향을 제시한 포켓몬고와의 비교를 병행하도록 한다. 이러한 분석 결과를 토대로 증강현실 공공미술 캐릭터의 UI 디자인 원칙을 도출하도록 한다. 이를 위해 뉴욕 센트럴파크(Central Park)에 위치한 베테스다 분수(Bethesda Terrace and Fountain)를 방문하여 스냅챗을 실행하고 제프쿤스의 증강현실 아트 프로젝트의 사용성 평가를 실시하였다.

## 2. 선행연구 고찰

Höllerer(2001)는 MARS<sup>3)</sup> UI management model을 통해 모바일용 증강현실 UI의 운영 프로세스를 연구했다. AR 구현에 있어서 상황에 적절한 UI 요소 디자인(UI Component Design)과 모바일 스크린에 AR과 물리적 오브젝트의 위치 및 관계가 최적화되어 배치하는 뷰 매니지먼트(View Management)를 제시한다. [Fig. 2]

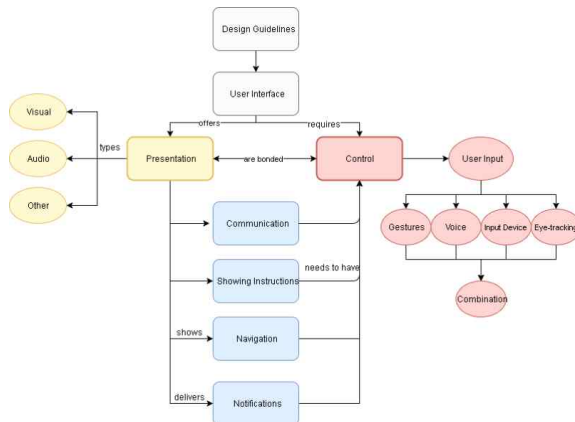


[Fig. 2] MARS UI management model. (출처: Höllerer, 2001)

Bloksa(2017)는 증강현실 UI에 대한 디자인 가이드라인을 제안하였다. 사용자에게 시청각적으로 ‘Presentation’을 제공하고 ‘Control’를 요구하는 AR 인터페이스 디자인의 주요 요소

3) MARS는 ‘Mobile Augmented Reality System’의 약자로 모바일용 증강현실 시스템을 지칭한다.

들을 조사하였다. AR UI 중 시각적 내비게이션(visual navigation) 요소들의 심플한 디자인의 필요성을 보여준다.



[Fig. 3] A concept map of key elements for AR interface design (출처: Bloksa, 2017)

Herrema(2013)는 Gabbard (2001)가 제안했던 증강현실 관련 연구들을 분석하여 [Table. 2]과 같이 5개의 AR GUI 디자인 원리들을 정리하였다.

[Table 1] Five of the design principles proposed by Gabbard (출처: Herrema, 2013; Gabbard 2001)

가이드라인	
1	동시에 발생하는 작업 실행과 사용자 다중 처리(user multiprocessing)를 지원한다(Gabbard, 2001).
2	그래픽과 텍스트의 위치와 방향의 정확한 표현을 제공한다(Wickens & Baker, 1995).
3	실제와 가상의 오브젝트 사이에서 적절한 가려짐(occlusion) <sup>4)</sup> 을 유지하면서 사용자에게 중요한 occlusion 기반의 시각적 단서(cues)를 지원한다(Wloka & Anderson, 1995).
4	2D 정보를 보여줄 때, 널리 통용되는 시스템에서 제공하는 종류의 2D 텍스트 및 그래픽을 적용하는 것을 고려한다(Feiner et al., 1993).
5	정보가 풍부한 인터페이스에서는 단계적으로 정보를 공개한다(Hix & Hartson, 1993).

정확한 위치 묘사와 적절한 가려짐(occlusion)을 유지하며, 설득력 있고 산만하지 않은 방식으로 가상 오브젝트 및 정보가 물리적 환경과

4) 증강현실에서 occlusion(가려짐)은 가상의 오브젝트(virtual object)와 현실의 실제 물체(real object) 사이에서 두 물체 간에 가려지는 현상을 말한다. 현실에서는 앞에 위치한 물체에 의해 뒤에 위치한 물체가 가려져 보이지 않게 되는데 AR 환경에서는 가상 물체와 현실 물체 간의 가려짐 현상이 적절히 이루어지지 않는 경우가 발생한다.

상호 작용하여야 한다. 현실의 물리적인 객체와 가상 객체의 조합이 사용자에게 혼란스러울 수 있다. AR 인터페이스 디자인에서는 사용자가 시각적 정보를 처리하는 속도와 순서를 안내하는데 도움이 될 수 있도록 단계적으로 공개(progressive disclosure) 한다.<sup>5)</sup>

심미영과 이진호(2012)는 선행 연구들에서 수집된 79개의 사용성 원칙을 바탕으로 전문가 평가를 통해 [Table. 1]와 같이 총 21개의 증강현실 사용자 경험 평가 요소들로 구성된 AR '3UX' 평가원칙을 도출하였다.<sup>6)</sup> 'Interface'의 'Familiarity(익숙함)'는 [Table. 2] 4번의 디자인 원리와 유사한 개념을 보인다.

[Table 2] AR '3UX' 평가원칙 (출처: 심미영 & 이진호, 2012)

User Experience Evaluation Principles	
<b>Interface</b>	Recognition, Learnability, Consistency, Visibility, Familiarity, Hierarchy
<b>Interaction</b>	Defaults, Context-Based, Help and Documentation, Direct Manipulation, Exiting, Low Physical Effort, Navigation, Personalization
<b>Information</b>	Availability, Error Management, Feedback, Predictability, Responsiveness, User Control

Marcus(1995)는 시각 언어(visual language)의 처리가 유저 인터페이스 디자인의 기본 작업이라 명시하였다. [Table. 2]과 같이 전문적인 업무, 연구 및 개발에 유용한 가이드가 될 수 있는 UI 디자인의 원칙들을 제시하였다.<sup>7)</sup>

[Table 3] 유저 인터페이스 디자인의 원칙 (출처: Marcus, 1995)

Principles of User Interface Design	
<b>Organize</b>	명확하고 일관된 개념 구조를 사용자에게 제공한다.
<b>Economize</b>	최소 세트의 단서(cues)로 효과를 극대화한다.
<b>Communicate</b>	보여주는 방식을 사용자의 능력에 맞춘다.

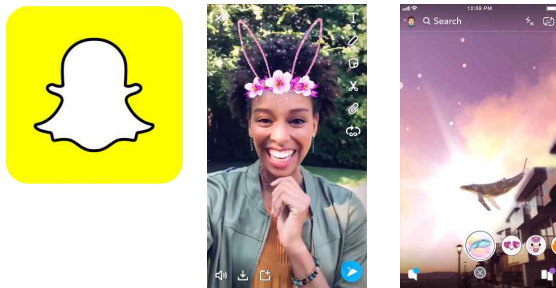
- 5) Herrema, S. J. (2013). Evaluation of graphical user interfaces for augmented reality based manual assembly support(Master's thesis). p.23.
- 6) 심미영, 이진호. (2012). 증강현실의 사용자경험과 매체 적응에 관한 연구. 디자인학연구, Vol.25 No.2, p.272.
- 7) Marcus, A. (1995). "Chapter 6, Principles of Effective Visual Communication for Graphical User Interface Design," in Readings in Human-Computer Interaction. A volume in Interactive Technologies, p.426.

이 원칙들에서 그가 강조하는 키워드는 간단함(simplicity)과 가독성(legibility)으로 설명되어진다.

### 3. 스냅챗과 제프 쿤스의 증강현실 아트 프로젝트(Snapchat x Jeff Koons Augmented Reality Art Project)

#### 3.1. 스냅챗(Snapchat)

스냅챗은 사진 및 영상 메시지를 보낼 수 있는 SNS 애플리케이션이다. 보낸 메시지는 확인 후 최대 10초 안에 사라진다는 독특한 시스템으로 미국 등에서 10대와 20대를 중심으로 큰 인기를 얻고 있다.<sup>8)</sup> 2018년 2월, 하루 동안 해당 서비스를 이용한 순수한 이용자(DAU, daily active users)가 1억 7천 8백만 명로 나타났다.<sup>9)</sup> 스냅챗은 사진 및 영상에 ‘렌즈(lens)’라는 기능을 통해 증강현실 오브젝트를 합성할 수 있는 서비스를 제공하며 사용자와의 상호작용을 강화하고 있다. [Fig. 4]



[Fig. 4] Snapchat 앱 아이콘 및 스크린 (출처: snapchat.com)

#### 3.2. 제프 쿤스(Jeff Koons)

제프 쿤스는 고급문화와 저급문화에 천착하는 미국의 네오 팝아티스트이다. '브랑쿠시 토끼'라는 별명이 붙은 41인치 크기의 스테인리스 토끼는 1980년대를 대표하는 미술품 중 하나이다. 쿤스는 장난감을 대형조각품으로 만드는 등, 키치적인 대상을 선정하여 새로운 미니멀리즘을 창조해냈다.<sup>10)</sup> [Fig. 5]



Balloon Dog (Yellow) Balloon Swan (Magenta) Rabbit

[Fig. 5] 제프 쿤스의 작품 (출처: www.jeffkoons.com)

#### 3.3. 스냅챗과 제프 쿤스의 증강현실 아트 프로젝트 (Augmented Reality Art Project)

2017년 10월부터 스냅챗은 제프 쿤스와의 협업을 통해 세계의 유명한 장소에서 스냅챗 앱의 ‘제프 쿤스 렌즈(Jeff Koons Lens)’를 선택하면 스마트폰에서 증강현실로 구현된 제프 쿤스의 조각 작품들을 경험할 수 있는 프로젝트를 진행하고 있다. 특정 장소의 300 미터(1,000 피트) 안에서 실행되며 아직 한국은 해당 장소로 지정되어있지 않다. [Fig. 6]



[Fig. 6] 스냅챗과 제프 쿤스의 증강현실 아트 프로젝트 구상도 (출처: snapchat.com)

### 4. 스냅챗과 제프 쿤스의 증강현실 아트 프로젝트 UI 분석

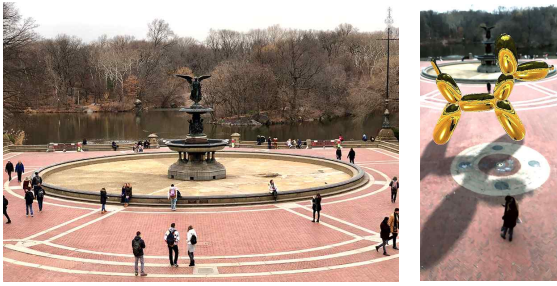
#### 4.1. 장소(Location)

2018년 2월 1일, 뉴욕 맨해튼의 센트럴파크(Central Park)에 위치한 베데스다 분수(Bethesda Terrace and Fountain)에서 스냅챗과 제프 쿤스의 증강현실 아트 프로젝트의 사용성 평가(UT, usability test)를 통해 UI 분석을 실시하였다. [Fig. 7]

8) <https://namu.wiki/w/스냅챗>(2018.05.28.)

9) <https://en.wikipedia.org/wiki/Snapchat>(2018.05.28.)

10) 스티븐 파딩. (2009). 501 위대한 화가. 마로니에북스; <https://terms.naver.com/entry.nhn?docId=967722&cid=44533&categoryId=44533>(2018.05.28.)



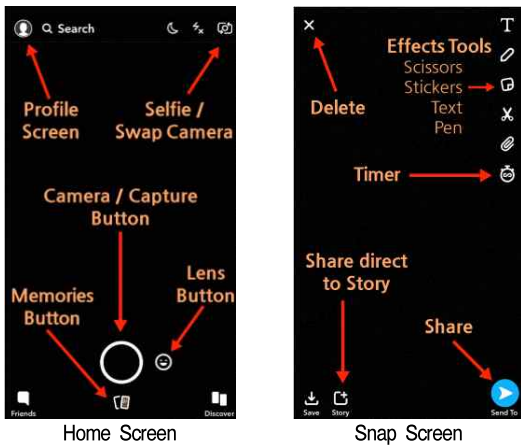
[Fig. 7] 뉴욕 센트럴파크의 베데스다 분수(좌)와 스냅챗의 제프 쿤스 Balloon Dog 구현 화면(우)

#### 4.2. 장비(Device) 및 기록(Record)

아이폰은 iOS 11부터 새롭게 스마트폰에서 구현되는 화면 및 사운드를 동영상으로 캡처할 수 있는 ‘화면 기록(Screen Recording)’ 기능을 추가하였다. 이 기능을 사용하여 아이폰 X에서 스냅챗 애플리케이션을 실행하고, 제프 쿤스 렌즈를 선택하고 활성화하여 전체적인 진행과정을 녹화하였다.

#### 4.3. 스냅챗과 제프 쿤스의 증강현실 아트 프로젝트 UI 분석

##### 4.3.1 스냅챗 앱 기본 UI



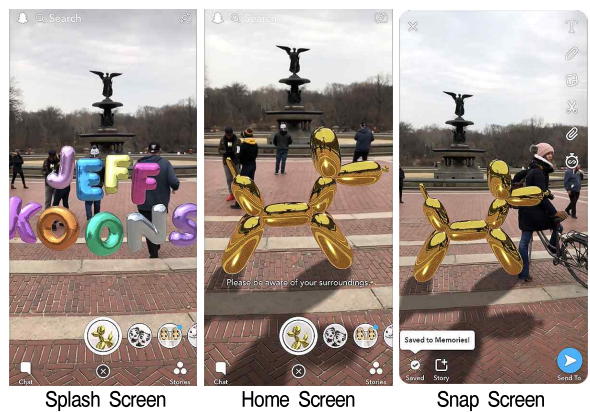
[Fig. 8] 스냅챗 UI 구성 요소 (출처: marketingland.com 재구성)

스냅챗의 기본 유저 인터페이스는 [Fig. 8]과 같은 요소들로 구성되어진다. 스냅챗 실행 후 첫 화면인 ‘Home Screen’에서 주요 버튼은 ‘Camera/Capture Button’과 ‘Lens Button’이다. 이 렌즈 버튼을 탭(tap)하여 활성화하면 다양한 효과의 렌즈들을 고를 수 있고, 카메라/캡처 버튼으로 촬영을 하면 ‘Snap Screen’으로

이동하여 촬영된 이미지가 보인다. 스냅 스크린을 통해서 저장 및 삭제, 공유 및 이펙트 등을 선택하고 컨트롤할 수 있다.

##### 4.3.2 스냅챗과 제프 쿤스의 AR 아트 프로젝트 UI

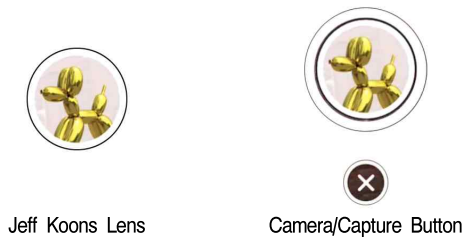
Home Screen에서 ‘제프 쿤스 렌즈’를 선택하면 [Fig. 9]에서와 같이 Splash Screen의 애니메이션이 나타나고, 홈 스크린에 증강현실 작품인 Balloon Dog가 생성된다. 스마트폰 카메라의 방향으로 작품의 위치를 파악하고, 사용자가 직접 앞뒤로 움직여 크기 및 거리를 맞춘 후 촬영하면 Snap Screen으로 이동한다.



[Fig. 9] 스냅챗과 제프 쿤스의 증강현실 아트 프로젝트 UI

##### 4.3.3. 제프 쿤스 렌즈 아이콘

제프 쿤스 렌즈는 직관적으로 사실적인 Balloon Dog 작품 이미지로 제작되었으며 해당 지역인 베데스다 분수에서는 첫 번째 렌즈로 위치한다. [Fig. 10]



[Fig. 10] 제프 쿤스 렌즈 아이콘

##### 4.3.4. 경고 문구(Warning Phrase)

제프 쿤스 렌즈 장착 후, Home Screen에는 [Fig. 11]과 같이 주변을 잘 살피고 조심해야 한다는 의미의 “Please be aware of your surroundings.”라는 경고 문구가 나타났다가 사라진다. 특히 야외에서 이루어지는 증강현실

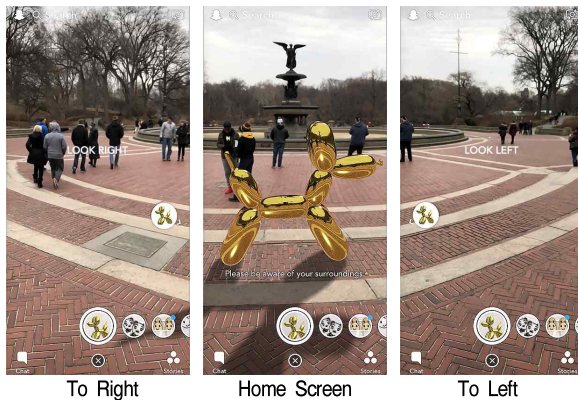
게임 및 앱에서는 사용자의 안전을 위하여 필수적으로 들어가는 요소이다.



[Fig. 11] Home Screen의 경고 문구

### 4.3.5. 내비게이션(Navigation) UI

Balloon Dog의 위치를 파악하고 안내하는 내비게이션 UI 디자인은 [Fig. 12]와 같다.



[Fig. 12] 내비게이션(Navigation) UI

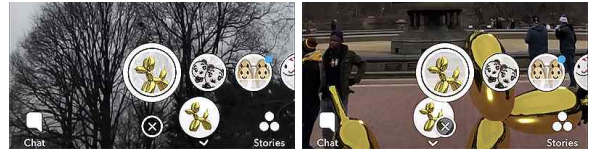
오른쪽으로 이동(To Right)해야 할 경우, 오른쪽 사이트에 [Fig. 13]의 내비게이션 아이콘이 나타나 방향에 맞춰 움직이고 “LOOK RIGHT”라는 문구도 화면에 표기된다. 왼쪽으로 이동(To Left)해야 하는 경우도 왼편에서 같은 기능으로 동작하고 “LOOK LEFT”가 표시된다.



[Fig. 13] 내비게이션 아이콘

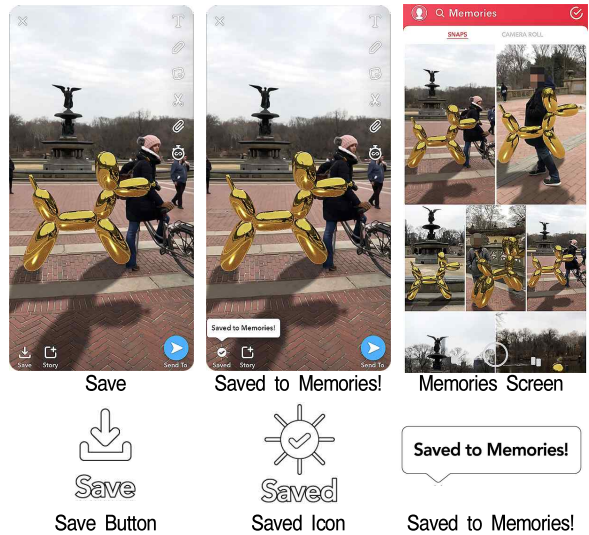
아래쪽(Down)으로 스마트폰 카메라 방향을 맞춰야 할 경우, [Fig. 14]와 같이 스크린 하단에 내비게이션 아이콘이 위치하게 되어

Camera/Capture Button과 렌즈들 등 다른 UI 요소들과 중첩 및 간섭되어 사용자의 인지를 방해하는 시각적 덫(visual trap)에 걸리게 된다.



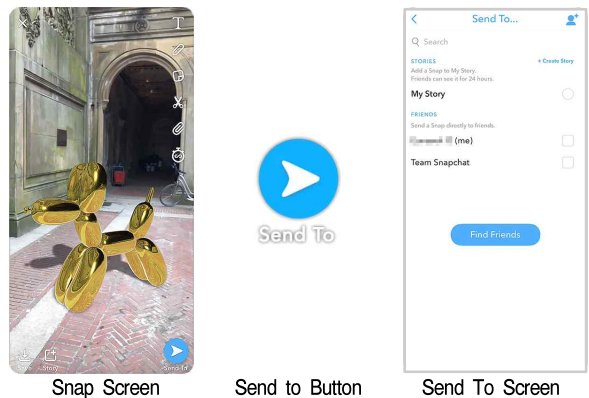
[Fig. 14] 내비게이션 UI에서 Down 아이콘의 위치

### 4.3.6. 스냅 스크린(Snap Screen) UI



[Fig. 15] Snap Screen & Memories Screen UI

촬영된 사진(snap)을 컨트롤하는 스냅 스크린의 UI는 [Fig. 15]와 같이 디자인 되어졌다. ‘Save 버튼’을 탭하면 “Saved to Memories!” 아이콘이 표시되며 종료되고 Splash Screen이 나타나면서 다시 실행된다.

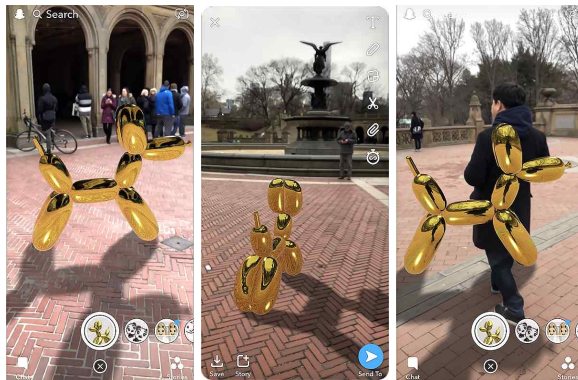


[Fig. 16] Send to Button & Send to Screen UI

스냅 스크린에서 오른쪽 하단의 'Send to 버튼'을 선택하면 'Send To 스크린'으로 이동하여 공유 옵션을 선택할 수 있다. [Fig. 16]

#### 4.3.7. 그림자(Shadow)와 질감(Texture)

증강현실에서 가상 오브젝트 및 정보가 물리적 환경과 상호 작용하여야 하며 현실의 물리적인 객체와 가상 객체의 조합이 사용자에게 혼란스러울 수 있다(Gabbard, 2001). 가상의 물체인 AR 작품 Balloon Dog와 현실의 물리적 환경과의 조화를 위해 그림자(shadow)를 표현한다. [Fig. 17]처럼 실제적으로는 Balloon Dog는 바닥에서 떨어져 있지만 그림자를 통해 지면에 붙어있는 것처럼 인식된다. 이러한 AR 조각상의 그림자 효과(shadow effect)는 사용자에게 사실성 및 현장감을 부여하여 설득력을 갖게 되고, 사용자와 상호소통(communicate)할 수 있다.



[Fig. 17] Balloon Dog의 그림자 효과(shadow effect)

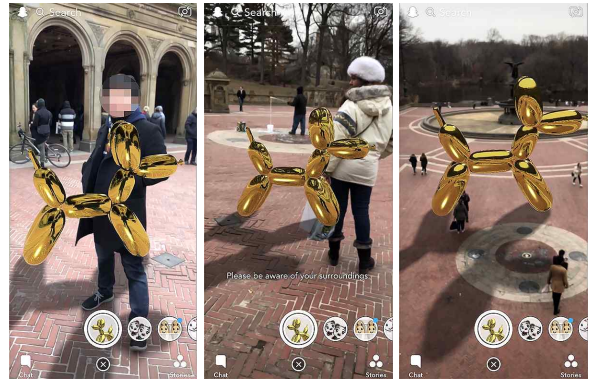
제프 쿤스 작품의 본래의 광택 있는 질감을 살리기 위해 AR 작품의 텍스처에 사용자와 주변 환경이 투영되어 비추는 반사 효과(reflection effect)를 사용하여 현실적이고 정확한 표현을 제공한다. 이러한 그림자와 텍스처 효과를 통해 가상의 증강현실 작품 및 정보가 물리적 환경과 상호 작용한다.

#### 4.3.8. 가려짐(Occlusion) 현상

센트럴파크의 베데스다 분수는 수많은 관광객들이 방문하는 명소이다. 이곳에서 제프 쿤스 렌즈 실행 시, 주변 사람들과 증강현실 작품의 중첩으로 인해 가려짐 현상의 문제점이 발생한다. 가려짐에 대한 문제점 및 부조화는 원근감

을 파괴하여 사용자가 AR 작품 오브젝트를 인지하는데 혼란을 발생시킨다.

Wloka & Anderson(1995)이 제시한 AR UI 디자인 원리처럼 실제와 가상의 오브젝트 사이에서 적절한 가려짐을 유지하면서 사용자에게 중요한 occlusion 기반의 시각적 단서(cues)를 지원할 수 있는 기술 및 표현이 필요한 부분이다.



[Fig. 18] 가려짐(Occlusion) 현상의 문제점

#### 4.3.9. 포켓몬고와 스냅챗의 증강현실 UI의 유사성과 익숙함

AR UI 디자인 시 고려할 사항 중 사용자에게 널리 통용되는 익숙한 인터페이스요소들을 적용하는 것이다(Feiner, 1993; 심미영과 이진호, 2012). 세계적으로 인기 있는 포켓몬고(Pokémon Go)는 외부에서 증강현실 오브젝트를 찾아 획득하는 게임으로 새롭고 다양한 AR UI 디자인을 제시했으며 증강현실 관련 앱 중 사용자에게 가장 익숙한 인터페이스이다. 포켓몬고와 스냅챗의 UI를 비교해보면 유사한 익숙함(familiarity)이 발견된다. [Table. 5] 야외 및 이동하면서 이루어지는 증강현실 애플리케이션의 필수 요소로 주변을 잘 살펴서 주의하라는 의미의 경고 문구(warning phrase)의 알림(notification)이 표시된다.

AR UI 중 증강현실 오브젝트의 위치를 안내하는 시각적 내비게이션(visual navigation) 요소들은 심플한 디자인의 필요성을 고려해야 한다(Blokxa, 2017). 두 앱 모두 간단한 내비게이션 인터페이스 디자인을 선보인다. 내비게이션 아이콘의 경우, 포켓몬고는 세 개의 아이콘과 스냅챗은 대상 오브젝트의 이미지를 효과적으로 활용한다. 캡처 스크린(capture screen)과 공유 스크린(share screen)의 UI도 사용자

에게 익숙한 인터페이스를 제공한다.

[Table. 5] 포켓몬고와 스냅챗의 UI 비교

	포켓몬고	스냅챗
경고 문구 (Warning Phrase)		
내비게이션 (Navigation)		
캡처 스크린 (Capture Screen)		
공유 스크린 (Share Screen)		

## 5. 증강현실 공공미술 캐릭터의 UI 디자인 원칙

공공미술로서 증강현실 캐릭터의 UI 디자인에 적용하기 위하여 선행연구를 통해 AR 유저 인터페이스 디자인 원칙들을 조사하였으며 이를 바탕으로 스냅챗(Snapchat)과 제프쿤스(Jeff Koons)의 증강현실 아트 프로젝트의 UI

디자인을 분석하였다. 분석 결과를 토대로 증강현실 공공미술 캐릭터의 UI 디자인 원칙을 도출했다.

[Table. 4] 증강현실 공공미술 캐릭터의 UI 디자인 원칙

가이드라인(Guideline)	
간단함 (Simplicity)	심플한 인터페이스 디자인과 최소 세트의 디자인 요소들로 구성
익숙함 (Familiarity)	사용자들이 보편적으로 경험하여 익숙한 인터페이스 레이아웃과 요소들을 적용
경고 문구 (Warning)	실외에서 이루어지는 증강현실에서 사용자의 안전을 위한 필수적인 알림
내비게이션 (Navigation)	AR 오브젝트의 위치를 안내하는 심플한 시각적 내비게이션 요소들로 디자인
이펙트 (Effects)	이펙트를 활용하여 AR 개체와 현실의 물리적 환경과의 조화로운 조합을 표현
가려짐 (Occlusion)	현실의 물리적인 객체와 가상의 작품 사이에서 적합한 가려짐을 유지

### 5.1. 간단함(Simplicity)

UI 디자인에 기본적으로 적용되는 원칙이지만 증강현실의 경우 현실의 물리적 환경과 가상의 오브젝트 및 정보가 중첩되는 방식이므로 심플한 인터페이스 디자인과 최소 세트의 디자인 요소들로 구성한다.

### 5.2. 익숙함(Familiarity)

전략적으로 활용할 수 있는 원칙으로 AR UI에서 사용자들이 보편적으로 경험하여 익숙한 인터페이스 레이아웃과 요소들을 적용하는 것을 고려한다.

### 5.3. 경고 문구(Warning Phrase)

특히 실외에서 이루어지는 증강현실에서는 사용자의 안전을 위한 필수적인 요소이다. 로딩 스크린(loading screen) 또는 홈 스크린 등 실행 초기에 주변을 잘 살피고 주의해야 한다는 의미의 알림(notification)이 있어야 한다.

### 5.4. 내비게이션(Navigation)

AR UI 중 증강현실 오브젝트의 위치를 안내하는 심플한 디자인의 시각적 내비게이션(visual navigation) 요소들이 필요하다. 간단한 내비게이션 UI 디자인을 통해 효과적으로 위치를 표현할 수 있는 방법을 강구한다.

### 5.5. 이펙트(Effect)

가상의 증강현실 작품 및 정보는 물리적 환경과 상호 작용하여야 한다. 그림자(shadow)와 질감(texture)과 같은 이펙트를 활용하여 AR 개체와 현실의 물리적 환경과의 조화로운 조합을 표현하여 사실적인 현장감을 지원한다.

### 5.6. 가려짐(Occlusion)

증강현실에서 현실의 물리적인 객체와 가상의 작품 사이에서 적합한 가려짐을 유지한다. 사용자에게 AR 대상을 자연스럽게 인지할 수 있는 가려짐을 지원할 수 있는 기술 및 표현이 필요하다. 가려짐의 부조화는 사용자가 AR 오브젝트를 인지하는데 혼란을 준다.

## 6. 결론

증강현실의 중요성이 대두되고 있는 시점에서 AR UI 디자인에 대한 연구가 활발히 이루어지지 않고 있는 상황이다. 이에 본 논문은 기존의 연구들을 검토하고 스냅챗과 제프쿤스의 증강현실 아트 프로젝트의 UI 디자인을 분석하여 [Table. 6]와 같이 증강현실 캐릭터로 공공미술작품이 구현되어졌을 때 고려되어야 하는 원칙들과 그에 대한 가이드라인을 구체적으로 제시하였다. 기본적인 UI 디자인의 원칙인 간단함(simplicity)과 익숙함(familiarity)은 대다수 사용자에게 친숙하지 않은 증강현실 UI에 있어서 중요한 디자인 전략이다. 사용자의 안전을 위한 경고 문구(warning phrase)와 증강현실 작품의 위치를 사용자에게 안내하는 내비게이션(navigation)은 필수적인 원칙이며 UI 요소이다. 필요한 원칙으로 이펙트(effect)와 가려짐(occlusion)은 AR 작품에게 주변 환경과의 조화 및 현실감을 부여한다. 향후 본 연구에서 도출된 증강현실 공공미술 캐릭터의 UI 디자인 원칙들을 실질적인 제작에 적용하여 UT를 통해 검증할 수 있는 계기를 마련하고자 한다.

## 참고문헌

- 오은석, 차상현. (2015). 공공미술 서비스디자인을 위한 증강현실 캐릭터 디자인 연구. *디지털디자인학연구, Vol.16 No.1*, 67-74.
- 오은석, 차상현. (2016). 증강현실을 활용한 공공미술

서비스디자인 프로세스 연구. *디지털디자인학연구, Vol.16 No.4*, 258-265.

- Höllerer, T. et al. (2001). User interface management techniques for collaborative mobile augmented reality. *Computers & Graphics, 25*, 799-810.
- Bloksa, J. (2017). Design Guidelines for User Interface for Augmented Reality(Master's thesis).
- Herrema, S. J. (2013). Evaluation of graphical user interfaces for augmented reality based manual assembly support(Master's thesis).
- Gabbard, J. (2001). Researching Usability Design and Evaluation Guidelines for Augmented Reality (AR) Systems. Virginia Polytechnic Institute and State University.
- Wickens, C. D., Baker, P. (1995). "Chapter 13, Cognitive Issues in Virtual Reality," in *Virtual Environments and Advanced Interface Design*. Oxford University Press, 516-541.
- Wloka, M. M., Anderson, B. G. (1995). Resolving Occlusion in Augmented Reality. *1995 Symposium on Interactive 3D Graphics*, 5-12.
- Feiner, S., MacIntyre, B., Haupt, M., Solomon, E., (1993). Windows on the World: 2D Windows for 3D Augmented Reality. *The 6th Annual ACM Symposium on User Interface Software and Technology*, 145-155.
- Hix, D., Hartson, H. R. (1993). *Developing User Interfaces: Ensuring Usability Through Product and Process*. J. Wiley.
- 심미영, 이진호. (2012). 증강현실의 사용자경험과 매체 적용에 관한 연구. *디자인학연구, Vol.25 No.2*, 265-277.
- Marcus, A. (1995). "Chapter 6, Principles of Effective Visual Communication for Graphical User Interface Design," in *Readings in Human-Computer Interaction*. A volume in *Interactive Technologies*, 425-441.
- 스티븐 파딩. (2009). 501 위대한 화가. (박미훈 역). 마로니에북스.
- <https://namu.wiki/w/스냅챗>(2018.05.28.)
- <https://en.wikipedia.org/wiki/Snapchat>(2018.05.28.)
- <https://marketingland.com/marketers-guide-snapchat-story-feature-117724>(2018.05.29.)

