

<http://dx.doi.org/10.17703/JCCT.2023.9.4.161>

JCCT 2023-7-73

## 디지털 전환 시대의 AR기술 기반 판화 제작 연구

### Study on Printmaking Design Based on Augmented Reality Technology in Era of Digital Transformation

임지봉\*, 김유진\*\*

Ren Zhipeng\*, Kim Yoojin\*\*

**요약** 본 연구에서는 전통 판화의 디지털 전환을 위해 전통 판화의 문화적 함의와 형식적 특징 등 판화 예술만이 가진 고유한 매체 특성을 지키는데 중점을 두고 전통 판화 제작에 증강현실 기술을 적용하는 방법을 제한하고 있다. 이를 위해 디지털 전환 시대에 전통 판화 예술과 증강현실 기술의 융합 의도를 이해할 수 있도록 증강현실 작품을 4가지 유형으로 구분하고 여러 나라의 AR 작품 사례를 분석하였다. 이를 통해 증강현실 기술과 전통 판화의 결합 방식과 디자인 방향을 결정하였다. 또한 저자의 작품 "봄, 여름, 가을, 겨울"을 기반으로 한 AR 판화 작품을 완성하여 증강현실 기술이 판화 발전에 충분한 역할을 할 수 있음을 입증하였다. 우리는 이 연구를 통해 AR 판화는 보다 확장된 스토리를 제공하여 몰입감 있는 판화 예술작품으로써의 가능성과 그 가치를 확인할 수 있었다.

**주요어** : 디지털전환, 판화, 증강현실, 디지털판화, 디지털예술

**Abstract** In this study, our primary focus was on preserving the unique characteristics inherent to the medium of printmaking art, such as cultural implications and formal features, during the digital transformation of traditional printmaking. We investigated methods to incorporate augmented reality (AR) technology into the creation process of traditional printmaking. To help understand the intended fusion of traditional printmaking art and AR technology in this digital transition era, we categorized AR artworks into four types and conducted an analysis of various AR artwork examples from across the globe. From this analysis, we derived the methodologies and design directions for combining AR technology with traditional printmaking. Moreover, we created an AR printmaking piece based on the author's artwork "Spring, Summer, Fall, Winter," thereby demonstrating the significant role AR technology can play in the evolution of printmaking. Through this research, we were able to verify the potential and value of AR printmaking as an immersive art form capable of providing a more expansive narrative.

**Key words** : Digital Transformation, Printmaking, Artaugmented Reality, Digital Printmaking, Digital Art

\*정회원, 경일대학교 일반대학원 박사과정 (제1저자)  
\*\*정회원, 경일대학교 사진영상학부 교수 (교신저자)  
접수일: 2023년 5월 14일, 수정완료일: 2023년 6월 5일  
게재확정일: 2023년 7월 1일

Received: May 14, 2023 / Revised: June 5, 2023  
Accepted: July 1, 2023  
\*\*Corresponding Author: foto72@hanmail.net  
School of Photography & Videography, Kyungil Univ, Korea

## I. 서론

디지털 기술이 고도화됨에 따라 오늘날 디지털 전환(digital transformation)은 미래 사회로 향하는 구심점이자 과학, 경제, 사회 전반을 이끄는 중요한 개념이 되었다[1]. 그 중에서도 증강현실(AR, augmented reality) 기술은 온·오프라인의 경계를 허무는 연결점이 되어 메타버스에 대한 가능성을 열어 주고 있다[2]. 그리고 최근 정보통신기술이 발달하고 4차 산업혁명이 전개됨에 따라 애플, 구글, 메타, 소니 등 여러 IT기업들은 증강현실 기술에 기반 한 장치와 플랫폼을 개발하는데 많은 투자를 하고 있다. 이에 따라 증강현실 또는 가상현실 기술을 활용한 시각 콘텐츠 디자인도 디지털 전환 시대의 관심 받는 연구 분야가 되었으며[3] 보다 다양한 매체 분야에서 디지털 전환 연구가 필요한 실정이다.

한때 대중예술에서 중요한 역할을 했던 판화는 최근 대중들의 관심이 점차 줄어들고 있으며 판화 예술가도 지속적으로 감소하는 추세이다. 이는 시대 흐름에 따른 예술 매체의 자연스러운 흥망성쇠 변화로 평가할 수 있으나, 판화 매체에 적합한 디지털 전환 방법을 찾지 못한 것이 더 큰 이유일 것이다. 이러한 이유 때문에 2018년 국제아카데미판화연맹(IAPA, International Academic Print making Alliance)은 디지털 사진도 판화가 될 수 있다고 주장하였고, 판화의 고유한 특성인 복제성이 필수가 아니라 과격적인 결론을 내 놓았다[4]. 그러나 판화의 제작 방법과 예술적 특징을 고려할 때, 사진과 판화는 복제성이란 공통점은 있지만 제작 형식에 있어 큰 차이점을 가진다. 판화는 조각과 밀착(密着, contact)이라는 물리적인 접촉 방식으로 제작한다. 반면 디지털 사진은 기록부터 인화까지 비접촉 방식인 광전변환(光電變換, photoelectric transformation)과 투사(投射, projection) 또는 분사(噴射, jet) 개념으로 작품을 제작한다. 그러므로 사진이 판화가 될 수 있다는 IAPA의 주장은 디지털 전환에 성공한 사진 매체에 편승하고자 하는 태도일 뿐 스스로 전통판화의 죽음을 선언한 비자주적 주장일 뿐이다.

물론 조각과 밀착이라는 판화의 제작 형식과 판화만이 가진 독특한 예술성을 고려하면 판화는 분명히 디지털 전환이 쉽지 않은 매체이다[5]. 그러나 최근 새로운 기술이 등장하면서 3D프린팅과 디지털 인터랙션 등 디지털 매체 기술과 융합을 통해 전통 판화 표현의 한계

를 극복하며 창작자의 예술세계를 보다 자유롭고 다양하게 표현하기 시작했다[6]. 오늘날 디지털 전환 시대의 판화는 판화가 가진 고유한 외적, 내적 속성을 반영하여 제작하고 판화의 창작 가치를 효과적으로 전달해야 한다. 이런 점에서 판화의 증강현실 기술 적용은 판화 창작자에게 판화의 외적 가치를 지키고 내적 가치의 확장을 보여줄 수 있는 풍부한 표현 수단인 동시에 관람객들에게 다양한 시각적 경험을 선사할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 국내외 증강현실의 기술적 특징과 추세를 분석하고 판화를 비롯한 평면미술 분야에 적용한 디지털 전환 사례를 살펴본다. 그리고 연구자의 창작 작품을 통해 판화의 디지털 전환 가능성을 실험할 것이다. 이 연구를 통해 많은 판화 예술가들이 증강현실 판화 기법을 활용하여 관객과 소통하는 수단으로 활용함으로써 디지털 전환 시대에 부합하는 판화의 새로운 표현 기법으로 자리매김하길 기대한다.

## II. 이론적 배경

### 1. 예술의 디지털 전환

디지털 전환은 'digital'과 'transformation'의 합성어로 '혁신적인 디지털 전환'이란 의미를 가진다. 달리 말하면 디지털 기술을 사회 전체에 적용하고 전통 사회의 구조를 디지털 시대에 맞도록 전환한다는 의미를 내포하고 있다. 따라서 디지털 전환이란 최신의 디지털 기술의 힘을 통해 사회 전반에 걸친 다양한 분야에서 기존의 문제를 해결하는 모델이다[1, 7]. 디지털 전환을 대표하는 기술에는 인공지능, 클라우드 컴퓨팅, 빅데이터, 3D 프린팅, 실감미디어 기술, 사물인터넷, 가상현실, 블록체인, 로봇 등이 있다[8].

기업 입장에서 디지털 전환은 기업의 물리적 자산을 디지털 형식의 전환하고 기존의 비즈니스 모델을 변경하여 새로운 미래 산업에 적용하는 것을 말한다. 반면 예술적 측면에서 디지털 전환이란 기존의 아날로그 표현을 디지털 기술로 전환하거나 대체하여 새로운 매체로 다변화시키는 것을 의미한다. 즉, 제4차 산업혁명시대에 가장 대표적인 기술이라 할 수 있는 인공지능, 클라우드 컴퓨팅, 빅데이터, 3D 프린팅, 실감미디어 기술, 사물인터넷, 가상현실, 블록체인, 로봇 기술을 활용하여 기존의 아날로그 예술 매체를 디지털 매체로 전환하거나 새로운 개념을 가진 매체로 변화시키는 것을 예술의

디지털 전환이라 볼 수 있다.

## 2. 디지털 전환 시대의 관화의 발전

디지털 시대로 변화하는 과정은 디지털라이제이션(digitization), 디지털라이제이션(digitalization), 디지털 전환(digital transformation) 등 세 단계로 나눌 수 있다 [9]. 디지털라이제이션과 디지털라이제이션의 사전적 의미를 보면 ‘디지털화’라는 뜻을 가졌으며 ‘디지털 전환’이란 의미도 내포하고 있다. 그래서 현재 국내에서는 이 세 가지 용어를 혼돈하여 사용하고 있으나 엄격한 의미에서 보면 다음과 같이 구분할 수 있다.

디지털라이제이션은 아날로그 정보를 디지털 데이터 형식으로 변환하는 과정을 의미하며, 디지털라이제이션은 기존의 디지털라이제이션에서 작업 공정까지 모두 디지털로 전환된 상태를 뜻한다. 이것이 바로 두 단계의 근본적인 차이점이다. 예를 들자면, 사진, 그림, 문서 등과 같은 아날로그 자료를 디지털 스캐닝을 통해 디지털 데이터로 전환하는 것은 디지털라이제이션에 해당한다 [10]. 이 과정은 아직 완전한 디지털 전환이 이루어지지 못한 상태로 단순히 아날로그 정보를 디지털 정보로 변경한 과정일 뿐이다. 반면 디지털 카메라를 이용하여 사진을 촬영하고 컴퓨터에서 어도비 포토샵(Adobe Photoshop)으로 편집한 후에 디지털 프린트로 출력하는 것은 모두 디지털 환경에서 이루어지므로 이것은 완전한 디지털 변화라 할 수 있다. 이것이 바로 디지털라이제이션이다. 마지막으로 디지털 전환이란 앞서 언급했듯이 디지털 기술을 사용하여 비즈니스 모델, 운영, 고객 경험, 상호 작용 환경을 근본적으로 디지털 환경으로 완전하게 변경하는 것을 포함한다. 즉, 가상현실이나 증강현실 기술 등을 활용하여 실감형 콘텐츠를 제작하고 가상공간 갤러리를 통해 작품 감상 및 체험, 작품거래나 대여와 같은 예술 비즈니스 활동이 이루어지는 복합적인 디지털 환경이 바로 완전한 디지털 전환이라 할 수 있다.

사진과 회화와 달리 관화 매체의 형식적인 측면에서 보면, 관화의 디지털라이제이션과 디지털라이제이션은 매체의 특성상 어려움이 많다. 작가가 직접 손으로 그린 그림을 스캔하고 이를 디지털 데이터로 만든 후에 디지털 조각기 등을 이용하여 모판을 제작하거나, 디지털 환경에서 이미지를 제작하여 디지털 장치로 모판을 만들고 디지털 옵셋 인쇄기를 통해 작품을 인쇄하는 방식 등의 사례가 디지털라이제이션과 디지털라이제이션의 그

중간 어딘가에 위치할 뿐이다. 물론 일부 관화 예술가들이 디지털 카메라를 이용하여 이미지를 취득하고 이 디지털 잉크젯 프린트를 통해 출력하는 방식으로 만든 결과물을 관화라고 제시하고 있으나[4], 이것은 디지털 사진 매체를 차용한 형식일 뿐 전통 관화로 보기에는 아직 논란의 여지가 크다. 물론 관화가 디지털 사진 프로세스를 차용한 것은 포스트모더니즘 이후에 나타난 ‘탈경계’ 현상이라고 이해할 수 있으나[11], 사진과 관화 매체의 고유한 형식적인 특성을 고려한다면 ‘탈경계’ 현상이 아닌 관화가 사진에 흡수되는 매체 간 통합현상이라 할 수 있다. 그러나 이것은 시간이 지남에 따라 전통관화의 소멸이란 결과를 낳을 것이 분명하다. 그러므로 전통관화의 형식과 예술적 가치를 보존하기 위해, 전통적인 관화의 특성을 포함하되 최신의 디지털 전환 기술을 접목함으로써 디지털 전환 시대에 부합하는 관화로 발전시켜 나아가야 한다.

## 3. AR기술 특성에 따른 예술 작품의 유형

증강현실은 컴퓨터 기술을 통해 실제 세계 정보와 가상 정보를 중첩하는 기술로 사용자가 실감형 디스플레이 장치를 통해 실시간으로 디지털 가상 정보를 볼 수 있다. 오늘날 증강현실 기술은 엔터테인먼트, 교육, 의료, 산업 등 여러 분야에 적용되고 있다. 증강현실의 발전은 20세기 60년대 미국 하버드 대학의 이반 서덜랜드(Ivan Sutherland)교수가 제시한 ‘헤드 마운트 디스플레이’(Head-Mounted Display, HMD)부터 시작되었다[12]. 그 후 컴퓨터 기술과 모바일 장치가 발달하면서 증강현실 기술의 응용이 점차 확대 보급되고 있다. 현재 증강현실 기술은 휴대전화, 태블릿, 스마트 시계 등 모바일 장치뿐만 아니라 가상현실 장치, 스마트 안경 등 하드웨어 장치에도 적용되고 있다[13]. 아즈마(Azuma, R. T.)의 증강현실 이론에 의하면 “증강현실은 현실 장면과 가상 장면을 결합하여 실시간으로 상호 작용할 수 있는 3차원 공간의 상호 작용이며, 증강현실의 실현에는 추가 텍스트 검색이 필요하지 않다”고 정의했다[14]. 그래서 증강현실은 2차원의 시각 정보를 3차원의 공간 정보로 확장시켜 준다는 점과 글이 아닌 시각적인 기호로 소통이 가능하다는 점에서 시각 예술 콘텐츠로 활용되어 생동감 있고 상호 작용하는 전시 경험을 제공하고 있다.

선행연구에 따르면 AR콘텐츠는 증강현실의 기술적

특성과 요소에 따라 현존감(presence), 상호작용성(interactivity), 몰입(immersion) 등으로 구분하였고, 콘텐츠가 보이는 공간 조건에 따라 오프라인과 온라인으로 구분 기준을 정하였다. 그리고 내용에 따라 정보형과 체험형으로 분류하였다[15]. 따라서 본 연구에서는 선행연구 내용을 참고하여 AR 기술 특성에 따른 예술 작품의 유형을 다음과 같이 정의하였다.

표 1. AR 기술 특성에 따른 예술 작품의 유형  
Table 1. Analysis of art types based on the characteristics of Augmented Reality (AR) technology

분류	내용
정보 및 체험형	예술 작품의 정보를 제공하며 사용자가 작품과 상호작용하거나 작품에 몰입하여 체험할 수 있는 콘텐츠를 의미한다. 이 유형은 교육적 측면이 강하며 작품 설명을 통한 이해도를 높일 수 있다.
게임 및 상호작용형	사용자가 예술 작품과 직접 상호작용하며 흥미롭게 참여할 수 있도록 게임 요소를 결합한 콘텐츠이다. 이 유형은 사용자의 재미와 참여도를 높이며 예술 작품을 새로운 방식으로 체험할 수 있게 한다.
가상체험형	사용자가 예술 작품을 가상의 온라인 공간에서 체험할 수 있게 하는 콘텐츠로 3D 모델링, 애니메이션 등 다양한 기술을 활용하여 작품의 시각적 효과와 현실감을 증대시킨다.
스토리텔링 및 비주얼 효과형	예술 작품의 배경 스토리나 주제를 전달하기 위해 AR 기술을 활용하는 콘텐츠로 '정보 및 체험형'과 유사한 특징이 있다. 이는 상호작용 및 체험의 강도와 시각적 효과의 유무에 따라 구분이 가능하다. 이 유형은 다양한 시각적 이펙트와 함께 작품의 깊이와 의미를 사용자에게 전달한다.

### III. AR 기술을 적용한 작품 사례 분석

오늘날의 디지털 기술은 예술 창작에서 광범위하게 응용되고 있으며, 기술과 예술의 결합으로 탄생한 새로운 시각 매체를 통해 디지털 전환 시대의 '관화'에 대한 가능성을 찾아 볼 수 있다. 디지털로 전환된 시각 예술 작품들은 많이 등장했지만 대부분 사진, 영상과 애니메이션에 편향되어 있고 있다. 반면 관화의 경우 디지털 전환을 이룬 경우를 찾아보기 어렵다. 본 연구에서는 관화의 새로운 도전을 위해 유화, 벽화, 병풍화 등을 포함하여 관화와 유사한 시각 예술작품 네 가지 사례를 선

정하였다. 증강현실 기술과 평면 예술이 융합된 사례를 분석함으로써 증강현실 기술과 결합될 때 나타나는 표현 효과를 조사한다. 또한 콘텐츠 유형에 따라 항목을 분류하고 해당 작품이 어떤 유형에 속하는지 분석한다. 이는 관화와 증강현실을 접목한 예술작품 제작에 참고 방향이 될 것이다.

#### 1. 사례연구 1 - 유화 + AR ; The Danger Tree

표 2. 사례연구 1  
Table 2. Case Study 1  
(reference: <https://www.scarlettraven.com/exhibitions>)


사례 이름	The Danger Tree - 영국			
대표 작품				
콘텐츠 분석	블립파르 앱을 통해 그림을 스캔한 후 전시장을 찾은 관람객은 유화 뒤에 숨겨진 전쟁과 역사적 기억을 볼 수 있고, 관객은 전시장에서 전쟁터의 실감 있는 사운드까지 들을 수 있다. 유화와 영상, 소리, 조명, 텍스트, 풍경 등과 혼합하여 회화의 주제를 강조하고 있다.			
기술 구현	AR 기술, 응용 기술, 음향 및 영상 제작 기술			
적용 장소	미술관, 전시관			
작품의 특성	정보 및 체험형	게임 및 상호작용형	가상체험형	스토리텔링 및 비주얼 효과형
강도	○	◎	○	●
(연관성표기: 매우강: ●, 강: ◎, 중: ○, 약: ○, 매우약: ○)				

2016년 영국의 증강현실 회사인 블립파르(Blippar)는 작가 스칼렛(Scarlett Raven)과 협력하여 'The Danger Tree' 작품을 선보였다. 이 일련의 유화 작품들은 AR 기술과 결합하여 새로운 시각적 예술 체험을 창조하였다. 'The Danger Tree'는 실제로 제1차 세계대전에 일어난 프랑스의 솜 전투(battle of Somme) 100주년을 기념하기 위해 기획 되었으며 해당 작품은 전쟁 중 일화에서 영감을 얻었다고 한다. 뉴펀들랜드 군대가 눈에 잘 띄던 나무 아래서 쉬던 중 독일 포병에 의해 많은 사상자가 발생한 일화가 있다. 이런 사건 때문에 사람들은 이 나무를 'The Danger Tree'라고 부른다. 스칼렛은

AR 기술을 통해 전시회에 참가한 관객들을 그 전생 시대로 이끌었다. AR 기술은 단순히 관객을 예술 작품의 세계로 안내하는 것만 아니라 다양한 시각 체험 방식의 관람 방법을 제공함으로써 예술 창작 뒤에 숨겨진 작품의 본질에 도달할 수 있도록 해주었다.

2. 사례연구 2 - 벽화 + AR ; 돈황 예술전

표 3. 사례연구 2  
 Table 3. Case Study 2(reference:  
[https://mp.weixin.qq.com/s/OhXviltwld2KK0SRdlYD\\_8A](https://mp.weixin.qq.com/s/OhXviltwld2KK0SRdlYD_8A))

사례 이름	문명의 흔적 '돈황 예술전', 중국			
대표 작품				
콘텐츠 분석	관객은 AR 스마트 안경을 착용하고 돈황 벽화 속 불교 이야기, 돈황 예술과 문화를 생동감 있게 체험할 수 있다. AR 내용에는 3D 애니메이션, 이미지 지능 인식, 360 도 파노라마 등이 포함되어 있어 막고굴에 대한 역사 이야기를 매우 흥미롭게 몰입적인 방식으로 대중에게 전달한다.			
기술 구현	AR 기술, 인공지능 기술, 스마트인식 안경 기술, 애니메이션 기술, 가상현실 기술			
적용 장소	문화유산 전시관, 박물관, 예술관			
작품의 특성	정보 및 체험형	게임 및 상호작용형	가상체험형	스토리텔링 및 비주얼 효과형
강도	●	●	○	◎
(연관성표기: 매우강: ●, 강: ◎, 중: ○, 약: ◎, 매우약: ○)				

‘돈황 AR 스마트 가이드’는 중국 문화 여행 업계 최초의 AR 안경 시스템을 적용한 새로운 가이드 솔루션이다. AR, 사진 인식, 3D 기술을 기반으로 돈황의 화려한 문화를 재현하고 디지털 가상 가이드 캐릭터인 ‘돈돈’이 관람객을 안내하며 막고굴의 과거와 현재를 이해할 수 있게 해준다. 관람객들은 막고굴 제285굴을 재현한 복제 동굴에 들어가 AR 안경을 쓰고 ‘구색사슴’을 모티브로 한 디지털 해설가 ‘돈돈’이 관람객들을 1400여 년 전의 과거 시절로 안내 한다. 돈황 AR 스마트 가이드 서비스는 박물관의 전시의 효율성을 크게 향상시키고 관람객들의 만족도를 높였다. AR 스마트 가이드의 안내서비스 방식을 통해 박물관은 음성 설명 장비의 단

조롭고 반복적인 설명 계획에서 벗어나 관람객이 스스로 동굴의 역사와 스토리를 바탕으로 경로를 체험하고 더 생동감 있는 돈황의 콘텐츠를 즐길 수 있었다.

3. 사례연구 3 - 병풍 + AR ; 해학반도도

표 4. 사례연구 3  
 Table 4. Case Study 3  
 (reference: <https://19thscenes-joseon.ewha.ac.kr/>)

사례 이름	19세기의 조선 풍경 ‘해학반도도’, 한국			
대표 작품				
콘텐츠 분석	아티바이브 앱을 사용하여 병풍을 스캔하면 병풍 속 각 요소인 나무, 학, 구름, 폭포 등을 애니메이션으로 볼 수 있어 관람객들은 풍부한 역동적 감상 효과를 제공한다. 또한 박물관은 온라인으로 가상박물관을 개설하여 언제 어디서나 작품을 감상할 수 있다.			
기술 구현	AR 기술, 애니메이션 기술, 가상 현실 기술			
적용 장소	박물관, 미술관			
작품의 특성	정보 및 체험형	게임 및 상호작용형	가상체험형	스토리텔링 및 비주얼 효과형
강도	◎	○	●	◎
(연관성표기: 매우강: ●, 강: ◎, 중: ○, 약: ◎, 매우약: ○)				

‘19세기의 조선풍경’ 전시는 이화여자대학교 박물관에서 2020년에 기획한 AR 전시이다. AR 콘텐츠를 통해 이화여자대학교가 소장한 조선시대의 다양한 유물을 관람할 수 있다. 이 중 <해학반도도 병풍>은 서울특별시 유형문화재 제 420호로 지정되어 있으며, 조선시대 궁중에서 왕실의 번영과 무병장수를 염원하는 처소를 장식하기 위해 제작된 유물이다. 이 그림은 아름다운 연못에 복숭아가 탐스럽게 열린 장면을 묘사하고 있는데 AR 기술을 통해 복숭아나무 사이사이에 있는 백학, 황학, 청학을 더 실감 나게 감상할 수 있다. 관람객들은 AR 기술을 사용하여 증강현실 예술 앱인 아티바이브(Artivive) 앱을 설치하고 표시된 작품을 스캔하면 생동감 있게 표현되는 작품을 감상할 수 있다. 특히 이 전시는 시공간의 제약으로부터 자유롭기 위해 오프라인과 온라인 전시 형태로 기획되었다. 이 전시는 5G 기술과




더불어 증강현실 등의 실감형 콘텐츠 제작 기술을 적용함으로써 한국 문화유산의 새로운 모습과 체험의 기회를 제공했다는 의의가 있다. 이렇듯 예술은 늘 다양한 매체를 통해 인간이 상상하는 새로운 것들을 창작해 왔다. AR을 이용한 작품의 등장으로 새로운 문화, 예술적 변화가 찾아오고 있는 것만은 분명한 일이다.

4. 사례연구 4 - 실크스크린 + AR ; 호지기경과 사말난추(虎之奇境及駟馬難追)

표 5. 사례연구 4

Table 5. Case Study 4(reference: [https://mp.weixin.qq.com/s/g1teq4s\\_AaWVVqazfmWDRg](https://mp.weixin.qq.com/s/g1teq4s_AaWVVqazfmWDRg))

사례 이름	'호지기경과 사말난추(虎之奇境及駟馬難追)', 중국			
대표 작품				
콘텐츠 분석	젠 앱을 이용해 판화 작품을 스캔하면 판화를 내용을 소재로 한 동적 이미지를 볼 수 있다. '호지기경' 작품은 주로 판화 위에 호랑이 움직이는 영상이 보이고, '사말난추' 작품은 4명의 용사가 위생용품을 들고 움직이는 형상의 애니메이션이 보인다.			
기술 구현	AR 기술, 애니메이션 영상 기술			
적용 장소	미술관, 온라인 전시			
작품의 특성	정보 및 체험형	게임 및 상호작용형	가상체험형	스토리텔링 및 비주얼 효과형
강도	◎	○	◐	●
(연관성표기: 매우강: ●, 강: ◎, 중: ◐, 약: ○, 매우약: ◑)				

홍콩의 예술가인 채운화(Jacky Tsai, 蔡贊驊)의 한정판 판화 '호지기경과 사말난추'는 2022년 젠(ZHEN)에서 발매되었다. 두 작품 모두 실크스크린 기법을 적용한 판화에 증강현실 기술을 결합한 작품이다. 이 작가는 호랑이를 그의 예술에서 가장 중요한 주제 중 하나라고 생각했으며 호랑이로부터 많은 영감을 얻었다고 한다. '호지기경(虎之奇境)'은 채운화가 2019년 제작한 판화로 짙은 색감, 과감한 구도, 추상과 구상을 결합한 디테일 묘사가 매력인 작품이다. 추상적인 도형은 태초의 혼돈을 상징하고 구체적인 자연식물과 동물은 진화를 상징한다. AR 효과를 보면 호랑이가 그림 위에 앉아 위세를

떨치는 움직임을 보여주는데 이는 인류의 평화와 행복을 지켜준다는 의미이다. 반면 '사말난추(駟馬難追)'는 2020년 코로나19 격리 기간 동안 창작되었다. 동서양 문화에서 나타나는 무사, 카오보이, 기사, 사무라이 등이 말을 타고 있으며 알약, 손세정제, 마스크, 휴지 등의 의료, 위생용품을 들고 싸우는 장면을 묘사하고 있다. 이는 2020년 전염병 기간 동안 국제 정치 및 경제 상황과 세계 각국의 복잡한 상호 관계를 의미한다. 화면 속 용사들은 AR 기술의 도움을 받아 움직이며, 알약과 같은 용품들이 입체감 있게 표현되고 있어 긴박함과 희극성이 애니메이션을 통해 극적으로 표현되고 있다.

5. 사례연구 분석 요약

다음에 오는 표 6은 네 가지 작품 사례에 대한 유형 분석 결과이다. 네 가지 사례 분석을 통해 증강현실 기술이 회화와 판화 작품의 혁신적인 디지털 전환을 이끌 수 있음을 이해할 수 있다. 첫 번째, 스토리텔링을 통한 표현력을 넓힘으로서 참신하고 독특한 예술 형식을 만들 수 있다. 증강현실 기술을 통해 화가는 전통 회화 작품을 보다 생생하고 입체적이며 풍부한 시각 효과로 바꿀 수 있다. 이러한 결합으로 전통 회화는 현대 미술의 미적 수요에 더 잘 적응하고 사람들의 관심을 이끌어 낼 수 있다. 둘째, 작품과 관객 간의 게임 요소를 포함한 상호 작용을 통해 전통적인 전시 방식에서 크게 변화하였으며 증강현실 기술은 관객이 작품에 보다 적극적으로 참여할 수 있도록 하였다. 관객은 증강현실 기술을 통해 터치, 회전, 확대 등과 같은 방식으로 작품과 상호 작용할 수 있어 관객의 몰입도를 향상시킬 수 있다. 세 번째, 온라인을 통한 작품의 감상은 영상과 애니메이션 및 가상현실 등의 기술을 복합적으로 포함하여 작품에서 즉시성을 향상시켰다. 이는 시공간 제약으로부터 벗어나 예술 작품의 확산과 전파를 더 쉽게 유도할 수 있었다. 마지막으로 네 번째 사례는 판화의 한 장르인 실크스크린에 AR 기술을 적용한 작품이다. 작가는 기존의 19년 작품과 22년에 새롭게 창작한 실크스크린 작품에 AR 기술을 적용하여 새로운 디지털 판화 매체를 선보였다. 디지털 판화 작품은 기존의 작품을 비롯한 새로운 작품에 모두 적용할 수 있으며 이를 통해 판화만이 가진 고유한 특성과 예술성을 지킬 수 있는 동시에 디지털 전환 시대에 적합한 판화 매체로 변화시킬 수 있음을 확인할 수 있었다.

표 6. 사례연구 분석 요약

(연관성 표기 매우강: ●, 강: ⊙, 중: ⊕, 약: ⊗, 매우약: ○)  
 Table 6. Summary of case analysis  
 (indication of relevance: very strong: ●, strong: ⊙, moderate: ⊕, weak: ⊗, very weak: ○)

	사례 1	사례 2	사례 3	사례 4
정보 및 체험형	⊙	●	⊙	⊗
게임 및 상호작용형	⊗	●	○	○
가상체험형	○	○	●	⊙
스토리텔링 및 비주얼 효과형	●	⊙	⊕	●

사례연구에서 알 수 있듯이 증강현실 기술을 적용한 예술 작품을 관람하는 방법에는 두 가지가 있다. 하나는 모바일 기기를 이용하는 것이고, 나머지는 하나는 AR 안경이나 고글 같은 장치를 활용하는 것이다. 모바일 기기를 이용한 작품 설계는 기술 난이도가 높지 않고 스마트폰을 이용하면 작품을 감상할 수 있기에 가장 대중적인 방식이다. 이러한 방법은 유화, 판화, 수묵화 등 비교적 작은 크기의 작품에 더 적합하며 관객은 직접 스마트폰으로 효과를 보고 캡처하거나 사진도 찍을 수 있다. 반면 AR 뷰어 장치를 이용한 증강현실 체험은 주로 벽화, 문화 유적지 등 대형 공간에서 이동을 필요로 하는 가상 체험에 적합하며 AR 안경을 통해 다양한 콘텐츠와 정보를 제공함으로써 관람객의 몰입도를 높일 수 있다.

#### IV. AR 기술 기반의 판화 디자인

##### 1. AR 판화 - '봄, 여름, 가을, 겨울' 작품 개요

본 연구에서는 디지털 영상 기술과 증강 현실 기술을 사용하여 판화 작품인 '봄, 여름, 가을, 겨울'을 제작함으로써 전통 판화의 디지털 전환 방법 중 하나로서 제안하고 있다. 판화의 디지털 전환을 위한 효과적인 방법을 찾기 위해 여러 사례를 분석하였으며, 작품 본질의 주제를 가장 잘 표현하고 효과적으로 전시할 수 있는 AR 기술 요소를 선택하였다. 판화 원작의 주제인 연꽃의 '봄, 여름, 가을, 겨울'의 모든 시각적 요소를 동적 애니메이션 영상으로 제작함으로써 계절별로 나타나는 소생, 응집, 영화, 소멸이라는 주제가 부각되도록 표현하였다. 또한 애니메이션과 음악을 동시에 삽입하고 AR 기술을 통해 관객들에게 전달될 수 있도록 기획하였다. 표

7는 '봄, 여름, 가을, 겨울' 작품에 대한 구성, 기술, 효과, 목표 등을 설명한 것이다.

표 7. AR 판화 <봄, 여름, 가을, 겨울> 개요

Table 7 Design overview of AR print <Spring, Summer, Autumn, Winter>

구분	내용	
구성 특성	AR 기술을 결합한 디지털 판화 작품 '봄, 여름, 가을, 겨울'은 판화 실물, 애니메이션 영상, AR 기술, 가상체험 등으로 구성되어 있다.	
대표 기술	애니메이션	동적 영상은 4개이며 연못에 있는 연꽃의 사계절 변화를 애니메이션으로 보여준다.
	AR 콘텐츠	AR 콘텐츠와 판화 전시 콘텐츠를 결합하여 아티바이브 앱을 통해 판화 콘텐츠를 스캔하여 동적 영상과 사운드 체험할 수 있게 해준다.
표현 효과	판화 창작의 관점에서 판화의 원작뿐만 아니라 AR 기술을 적용한 콘텐츠를 통해 작가의 내적 세계를 이해할 수 있도록 돕는다.	
제작 목표	'봄, 여름, 가을, 겨울' AR 작품의 목표는 효율적인 판화 디지털 전환의 수단을 탐구하고 스토리텔링, 상호작용, 창의성을 중심으로 사람과 자연을 존중하는 작가의 예술 세계를 이해함으로써 디지털 트랜스포메이션 시대에 적합한 판화 예술작품의 한 기법으로 제안하는데 있다.	

##### 2. AR 판화 - '봄, 여름, 가을, 겨울' 작품 설계

AR 판화 작품 제작을 위한 단계는 세 부분으로 구성되어 있다. 첫 번째는 실제 판화의 구상, 디자인 및 제작 단계이고, 두 번째는 판화 콘텐츠와 관련된 영상 디자인 단계이다. 그리고 세 번째는 전통판화, 영상과 AR 기술의 융합하는 단계이다.

첫 번째, 판화 봄, 여름, 가을, 겨울은 연꽃의 개화부터 소멸까지의 성장 과정을 표현하는 네 개의 작품으로 구성되어 있다. '봄' 작품은 연꽃이 피기 시작한 시기를 나타내는 것으로 '소생(蘇生)'을 의미한다. 여름 작품은 에너지를 '응집(凝集)'하여 연꽃 봉오리가 나오고, 점점 온몸이 아름다운 분홍색으로 변한다. 가을 작품은 연꽃의 '영화(穎花)'를 나타낸다. 연꽃은 고개를 들고, 많은 사람들은 연꽃을 보고 걸으면서 연꽃의 상큼한 아름다움을 감상한다. 겨울 작품에서는 연꽃이 시들어 소멸(消滅)한다. 눈이 흩날리며 연못에 얼음이 얼어 사람들은 연근을 뽑지만 이 속에서 새로운 생명은 다시 소생할 준비를 한다. 그림 1은 이러한 내용으로 제작한 실크스 크린 판화 작품이다.



그림 1. 원작 판화 ‘봄, 여름, 가을, 겨울’  
Figure 1. Original Prints ‘Spring, Summer, Autumn, Winter’

표 8. AR 판화를 위한 영상 디자인  
Table 8 AR print content’s visual design process

작품 제목	영상의 대표 장면	내용 및 음악 특징
봄		연꽃이 열심히 자라는 기세와 빠른 리듬의 음악적 배경은 봄의 생기발랄함을 나타낸다.
여름		꽃봉오리에서 꽃이 피는 과정까지 연꽃이 가장 아름다운 순간, 신나는 음악 배경, 분홍색 꽃잎과 녹색 꽃가지가 검은 배경에 유난히 눈부시다.
가을		연꽃은 점차 수축하지만, 여전히 우뚝 솟아 있고, 꽃은 점차 쇠락해 가고, 화면에는 연로한 인물의 뒷모습이 나타나고, 음악 리듬은 느려진다.
겨울		겨울 연꽃은 시들어 가고, 화면은 삶의 끝으로 가는 노인의 모습을 보이기 시작하며, 느린 음악 배경과 함께 끝까지 모든 과정을 이어가고 있다.

두 번째, 판화의 동적 영상의 후기 제작 부분은 어도비 애프터 이펙트(Adobe after effects)를 이용하여 제작되었으며 실크 스크린 판화 작품의 시각적 효과를 잘 나타내도록 제작하였다. 이것은 ‘봄, 여름, 가을, 겨울’ 작품에 대한 연꽃의 사계절 변화를 묘사하고, ‘봄, 여름, 가을, 겨울’ 사계절 변화 속에서 성장에서 시들어가는

전 과정에서 연꽃의 아름다운 매력을 보여주며 원작보다 많은 내용을 포함시켰다. 따라서 이 영상 작품을 통해 관객들은 연꽃의 성장 과정을 보며 새로운 시각적 몰입감을 느끼며 전통 판화에서 감상하기 어려웠던 색다른 예술적 가치를 제공할 수 있을 것이다. 각 작품에 대한 영상 디자인 내용은 다음 표8과 같다.

세 번째로 실물 판화와 영상 콘텐츠를 바탕으로 아티바이브의 AR 기술을 이용하여 관객과 상호 작용할 수 있도록 설계하였다. 이로써 관객들은 AR 앱을 통해 판화 작품에 대한 증강현실 효과를 체험할 수 있다. 조작 과정은 사례에서 살펴봤듯이 개인 모바일 기기를 통해 관객이 직접 판화 작품을 캡처하여 실시간으로 영상을 불러오는 방식이다. 관람객은 물리적 판화를 보고 디지털 방식의 증강된 콘텐츠도 감상한다. 관람객은 맨눈으로 판화 원작을 감상하면서 판화가 가진 고유한 예술적 감상을 느낄 수 있다. 그리고 AR 앱을 통해 보다 확장된 연꽃의 사계를 실감형 콘텐츠로 느낄 수 있다. 이 작품에서는 판화의 시각적 요소를 간소화하고 ‘인간’과 ‘환경’의 조화를 이루듯이 판화 예술과 디지털 기술을 조화를 이루며 ‘디지털 전환’을 통한 새로운 시각 예술 효과를 실현할 수 있었다.

## V. 결론 및 제언

본 논문에서는 새로운 시대에 부합하는 판화의 디지털 전환을 연구의 핵심논점으로 삼고 관련 이론 탐구와 창작 실험을 통해 전통 판화의 발전 모델을 모색하고 있다. 전통 판화와 유사한 작품의 디지털화 발전 현황을 살펴보고 2차원 판화 작품인 ‘봄, 여름, 가을, 겨울’ 작품을 중심으로 연꽃의 사계라는 주제로 AR 판화 작품을 디자인 하였다. 이는 디지털 증강현실 기술을 적용한 판화의 디지털 전환 예술 표현 형식을 탐구하여 기술, 예술 그리고 전통성이 얽힌 디지털 AR 판화 작품을 만들어 점차 쇠퇴해가는 판화 매체에 활기를 불어넣기 위함이다. 본 연구에서 제안하는 AR 판화는 다음과 같은 내용을 참고하여 디자인해야 한다.

첫째, 증강현실(AR) 기술과 전통 판화 예술을 결합하여 작가가 의도하는 독특한 스토리텔링을 만들어야 한다. 판화의 전통적 맥락을 유지한 채 현대 디지털 기술과 전통 판화 예술을 결합함으로써 창작자는 관람객에게 작가의 내면세계로 가득 찬 스토리텔링 공간을 제



공할 수 있다. AR 기술은 판화에 풍부한 서사 표현을 가능하게 하여 다양한 관점과 의도를 가지고 판화 작품을 제작할 수 있다. 이를 통해 관람객이 더욱 사실적이고 입체적인 이야기의 세계를 경험하도록 한다. 둘째, 증강현실 기술의 핵심 장점 중 하나는 관객과의 상호작용이다. 본 연구에서는 AR 기술을 통해 관객을 예술 작품 창작 과정에 직접 참여시켜 예술적 체험을 더 구체화 할 것을 제안하였다. 예를 들어, 관객은 모바일 장치를 통해 실제 공간에서 가상 판화와 상호 작용하거나 제스처, 터치 등을 통해 작품의 시야각, 크기 및 세부 사항을 조정할 수 있다. 이러한 상호 작용은 관객들이 예술 창작의 과정을 이해하고 참여할 수 있게 해 줄 뿐만 아니라 예술 작품에 개인화와 맞춤형 콘텐츠 기능을 제공할 수 있다. 셋째, 본 연구에서는 증강현실 기술이 판화 예술의 몰입 체험 기회를 제공할 수 있다고 주장한다. AR 기술을 통해 사용자는 현실과 가상이 융합된 세계를 통해 현실감 있는 경험을 느낄 수 있다. 예를 들어 미래에는 역사적 내면을 지닌 판화 요소를 현실 환경에 융합시켜 사용자가 가상 작품을 탐구하면서 현실 세계의 존재를 느낄 수 있게 시도할 수 있다. 이와 함께 보다 발전한 AR 안경과 고글과 같은 기기를 통해 몰입 환경을 더욱 광범위하게 만들 것으로 기대된다. 따라서 디지털 전환 시대의 판화 예술은 콘텐츠의 몰입감을 고려하여 디자인해야 한다.

오늘날 디지털 기술의 지속적인 발전으로 인해 실감형 콘텐츠 기술과 판화를 접목한 새로운 판화 예술의 가능성을 열어 놓았다. 판화 예술은 새로운 기술로 인해 판화의 표현 형식과 콘텐츠를 풍부하게 하고 판화의 전통적인 사고와 개념을 변화시키며 디지털 창작 분야에서 디지털 전환 매체로서 자리매김할 수 있다. 이를 통해 미래의 판화 예술은 창작자에게는 표현 의도의 범위를 확장하고 관람객에게는 더욱 입체적이며 역동적인 체험의 기회를 제공할 것으로 기대된다. 따라서 AR 판화 예술가는 항상 새로운 디지털 하드웨어 및 기술에 관심을 가지며 지속적인 변화에 대응해야 할 것이다.

## References

- [1] Kwon, B. R., and Jang, J. J., "Digital Transformation : A definition and conceptual framework." *Proceedings of The Korean Society of Management information Systems Academic Conference, 2022*(11), pp 64-65, 2022.
- [2] Editorial Department, "Innovations in VR Devices for Leading the Metaverse Market." *Media Issues & Trends (Trend Report), No 45*, pp 71-81, 2021.
- [3] Lee, J. H., "The new explore of the animated content using OculusVR -Focusing on the VR platform and killer content-." *Cartoon & Animation Studies*, Vol. 45, No. 45, pp 197-214, 2016. doi.org/10.7230/KOSCAS.2016.45.197
- [4] Xu, S. X., "A study on the extension of printmaking using digital photography." *Doctoral Dissertation of Kyungil University*, pp 1-8, 2022.
- [5] Kim, H. Y., and Choi, B. K., "Study on the Technical Trend of Augmented Reality and Application Method of Ceramic Products," *KOREA SCIENCE & ART FORUM*, Vol. 19, pp 269-280, 2015. DOI : 10.17548/ksaf.2015.03.19.269
- [6] Lim, J., "Smart Printing using 3D Virtual Studio - Composition of Mixed Reality Creation Module of Print Art Studio using VR360 -." *The Korean Journal of Art and Media*, Vol. 17, No. 1, pp 223-246, 2018.
- [7] Cho, H. K., "A study on the use of immersive media contents design based on extended reality (XR) technology in digital transformation era." *Journal of the Korean Society Design Culture*, Vol. 26, No. 4, pp 497-507., 2020. DOI:10.18208/ksdc.2020.26.4.497
- [8] Nam, Y. J., "The Types and Values of Fashion Based on Virtual Reality Technology in the Age of Digital Transformation." *Bulletin of Korean Society of Basic Design & Art*, Vol. 22, No. 5, pp 117-128, 2021. DOI:10.47294/KSBDA.22.5.9
- [9] Savić, D., "From Digitization, Through Digitalization, to Digital Transformation," *Online searcher*, Vol. 43, No. 1, pp 36-39, 2019.
- [10] Besser, H., "The changing role of photographic collections with the advent of digitization." *The wired museum: Emerging technology and changing paradigms*, pp 115-128. 1997.
- [11] Kim, S. H., "A Study on the Borderlessness of Digital Maximalism -With a Focus on Digital Graphic Design -." *The Korean Society of Science & Art*, Vol. 13, pp 87-98. 2013. DOI: 10.17548/ksaf.2013.08.13.87.
- [12] Sutherland, I. E., "A head-mounted three dimensional display," *In Proceedings of the December 9-11, fall joint computer conference, part I*. 1968.
- [13] BIR. "Current status and prospects of virtual reality(VR) and augmented reality(AR) technology

*industries.*" Seoul: BIR. 2017.

- [14]Azuma, R. T., "A survey of augmented reality," *Presence: teleoperators & virtual environments*, Vol. 6, No. 4, pp 355-385. 1997.
- [15]Lee, H. J., and Ku, Y. S., "Classification and Characteristics of Augmented Reality Contents of Fashion Brands," *Fashion & Textile Research Journal*, Vol. 2, No. 3, pp 310-322. 2020. doi.org/10.5805/SFTI.2020.22.3.310.