

# 블록체인 기반의 디지털 예술작품 저작권 거래 연구

이원준  
동국대학교 문화콘텐츠학과  
e-mail : fungryu@gmail.com

교신저자: 신상기  
배재대학교 미디어콘텐츠학과  
e-mail : ssk@pcu.ac.kr

## A Blockchain-based Digital Art Copyright Trading

Won-Jun, Lee  
Dept of Cultures & Content,  
Dong-Kook University

Shin shang ki  
Depart. of media & contents,  
Paichai university

### 요 약

현재의 예술작품은 오프라인상의 실물거래로만 이루어지고 있다. 그러나 OLED TV의 출시와 5G시대의 개막으로 실물과 유사한 감성을 느낄 수 있는 디지털 콘텐츠로도 구현이 가능해 시대가 도래 하였다. 그렇다면 디지털 콘텐츠로서의 예술작품은 어떻게 거래가 이루어지고 또 이작품의 가치는 어떻게 평가할 것이냐는 아직도 많은 접근과 시도가 필요하다고 본다.

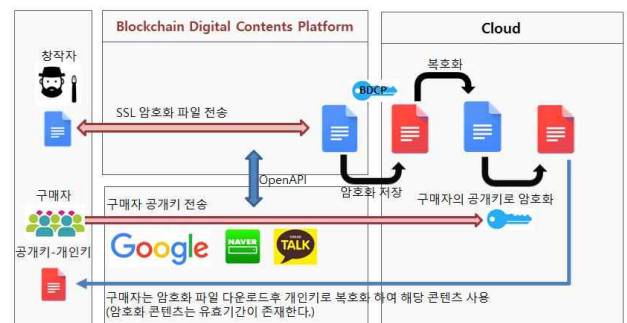
이러한 시도에 앞서 디지털 작품의 보안을 위해 현재 가장 뜨거운 보안 기술로 떠오르는 블록체인 기술을 응용하여 디지털 예술작품의 거래를 연구해보았다.

### 1. 서론

네트워크와 디바이스의 발전에 따라 이제 미술작품도 디지털로 거래하는 시대가 도래할 것으로 예상된다. 현재 영국에서는 Seditonart라는 미디어아트 거래사이트로 운영을 시작하였다. 물론 아직도 디지털 미술시장은 시작단계로 거래 방법이나 가치평가에 대해서는 많은 논의와 사회적 합의가 필요하다고 본다. 그러나 결국 이러한 시장이 확장해 나가기 위해서는 디지털작품에 대한 저작권관리 및 보안에 대한 기술적인 솔루션이 필요하다 그래서 작품의 보안, 거래의 투명성, 개인의기밀성을 확보할 수 있는 블록체인 기술을 응용하여 디지털 미술작품의 거래가 원활하게 할 수 있는 환경을 제공한다.

### 2. 관련연구

디지털콘텐츠의저작권 보호방법을 설명하기 위해 먼저 블록체인디지털콘텐츠플랫폼(BlockchainDigital Contents Platform: BDCP)이라 는 시스템을 설정하고, 이를 통해 전체적인 보호 방법을 설명하도록 한다. 먼저콘텐츠 보호방법에 대한 전체적인 아키텍처는 [그림 2-1]과 같다. [그림 2-1]과 같이 BDCP라는 시스템을 통해 창작자자는 자신의 콘텐츠를 전송하면 BDCP는 시스템 자체의 비트코인 지갑의 공개키로 암호 화하여 콘텐츠를 클라우드에 저장한다. 구매자는 일반 포털을 통해 구매 프로세스를 수행하게 되고, 일반 포털에서는 BDCP와 OpenAPI를 통해



블록체인에 [표 2-1] 저작권 소비(유통) 거래를 수행하게 되고, 인증과정 을 거치게 되면, BDCP는 해당 콘텐츠를

[2-1] 블록체인 디지털 콘텐츠 플랫폼

자신의 비밀키로 복호화 한 후, 구매자의 공개키로 암호화하여 전송한다. 구매자는 내려 받은 디지털 콘텐츠를 자신의 비트코인 지갑의 비밀키를 통해 복호화하여 콘텐츠를 소비하는 구조이다. 해당 아키텍처는 매우 간단하며 비트코인 블록체인 거래를 통해 해당 거래의 정당성을 보장받으면서, 오픈된 공개키로 디지털 콘텐츠의 암호화를 수행하고, 이 과정에서 참여하고 있는 창작자와 BDCP, 포털사이트, 구매자는 공개되어 있는 표준화된 프로토콜인 비트코인 거래를 통해서 개발 비용을 감소시킬 수 있다. 그

리고, 암호화된 콘텐츠는 유효기간이 존재하여 일정기간 후에는 유효기간 연장을 통해 지속적으로 사용할 수 있다.[1]

### 3. 디지털 예술작품의 거래를 위한 블록체인 설계

디지털 미술작품의 명확하고 안전한 거래를 위한 블록체인 기반 플랫폼으로 기본적으로 창작자(작가)에게 창작자 정보 등록 및 콘텐츠 정보 관리, 소비자에게 디지털 아트를 구매하기 위한 여러 방식의 거래 서비스 제공, 그리고 창작자와 소비자간 콘텐츠 거래 및 신뢰성 있는 계약 내용 보장을 위한 이더리움 블록체인 연동하는 환경을 제공한다.

회원 및 콘텐츠 서비스 제공을 위한 회원/콘텐츠 관리 시스템 개발에 있어서 기본적으로 콘텐츠의 복제방지를 위한 콘텐츠 정보관리 서비스를 제공하는 DRM 시스템도 탑재할 계획이며 DRM은 블록체인의 개인키와 연동을 통해 콘텐츠 시연이 가능토록 한다.

안전한 거래를 위한 이더리움 블록체인 스마트 컨트랙트를 이용해 위·변조없이 콘텐츠/판권 거래 수행 및 거래내역 관리와 이더리움 블록체인의 사용자 계정을 이용한 전자 서명을 통해 신뢰성 있는 사용자 인증 지원한다.

그리고 이더리움 분산 어플리케이션(DApp)으로 개발하여 이더리움 블록체인 스마트 컨트랙트를 이용한 창작자를 위한 콘텐츠 저작권 등록 서비스, 콘텐츠 거래내역 조회 서비스 제공한다.

예술작품의 특성을 살려 소비자를 위한 콘텐츠 브라우저/다운로드 서비스, 디지털 아트 판권거래 서비스 제공하고 디지털 아트 거래를 입찰/경매/정가 등 다양한 거래 형태로 제공하기 위한 사용자 인터페이스를 제공한다.

자와 사용자간의 거래에 있어 작품의 스마트컨트랙트의 소유권 이전을 통한 소유작품 인증방식으로 거래내역을 투명하게 하는 메커니즘과 작품의 개인키를 통한 작품을 시연할 수 있는 디바이스상의 플레이어에 DRM과의 연동을 통해 어플리케이션 Prototype을 구현하였다.

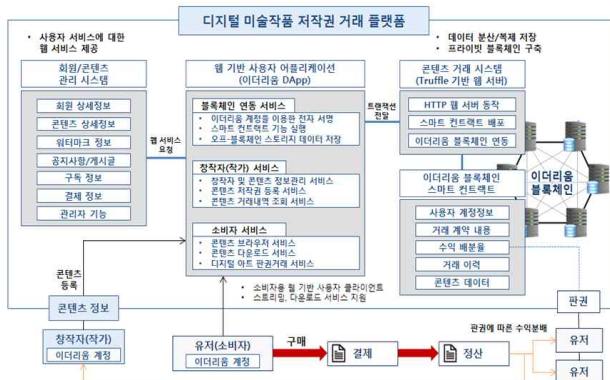
기존의 단순히 콘텐츠의 소유권 인증과 거래내역만을 확인 할 수 있는 방식에서 콘텐츠의 복제방지 및 저작권 보호를 위해 보다 적극적으로 블록체인으로 개인키와 DRM을 연동하여 디지털 작품을 시연할 수 있게 하였다.

### 6. 결론

본 논문에서는 미술시장의 새로운 패러다임으로 디지털 예술작품을 거래할 수 있는 플랫폼을 연구하는데 있어 이더리움 기반의 스마트 컨트랙트 기술융합을 통해 미술시장에서 항상 발생하는 미술작품의 영역이 디지털 영역으로 확대되었을때 문제를 해결해 나가고자 한다. 이를 통해서 미술작품 디지털 저작권 시장을 투명하고 안전한 환경을 구축함으로 미술 분야에 디지털콘텐츠 거래 신시장을 개척하는데 큰 의미가 있다. 그리고 현재 미디어아트를 거래하는 영국 SEDITIONART 보다 저작권관리 시스템의 보안에 블록체인을 통한 고도화 된 기술을 통해 해외 미술시장에도 선진적으로 진입해 나 갈 수 있다.

### 참고문헌

[1] 김상민 “블록체인을 활용한 디지털 콘텐츠 저작권 보호 방법 연구” 숭실대학교 pp54-55, 2017.



[3-1] 디지털 미술작품 거래플랫폼

중략

### 5. 구현

본 논문에서 제안한 블록체인을 기반으로 하여 1) 창작자 작품의 등록하고 스마트컨트랙트로 인증하고 2) 창작