

블록체인 기반의 게임 및 디지털콘텐츠 유통 시스템 설계

Design of Game and Digital Contents Distribution System based on Block Chain

배재환¹⁾

Jae-Hwan Bae^{1*}

요약

블록체인(blockchain security technology)은 공공 거래 장부라고도 부르며 가상 화폐로 거래할 때 발생할 수 있는 해킹을 막는 기술이다. 기존 금융 회사의 경우 중앙 집중형 서버에 거래 기록을 보관하는 반면, 블록체인은 거래에 참여하는 모든 사용자에게 거래 내역을 보내 주며 거래 때마다 이를 대조해 데이터 위조를 막는 방식을 사용한다. 블록체인은 대표적인 온라인 가상 화폐인 비트코인에 적용되어 있다. 본 논문은 블록체인을 기반으로 하는 게임 및 디지털 콘텐츠의 저작권리 위변조 감지시스템에 관한 것이다. 이를 통해서 게임 및 디지털콘텐츠 유통 분야 산업 발전에 도움이 되었으면 한다.

핵심어: 블록체인, 디지털콘텐츠유통, 게임콘텐츠 유통, 저작권 관리

Abstract

Blockchain security technology, also called public transaction books, is a technique to prevent hacking that can occur when trading with virtual currency. In the case of existing financial firms, transaction logs are kept on a centralized server, while block chains send transactions to all users participating in the transaction, and are used to prevent counterfeiting of data against each transaction. The block chain is applied to a bit coin, which is a typical online virtual currency. This paper deals with copyright re - falsification detection system of game and digital contents based on block chain. I hope this will help develop the game and digital contents distribution industry.

Keyword: Block Chain, Digital Content Distribution, Game Content Distribution, Copyright Management

1) Department of Game Engineering, TongMyong Univ., Sinseon-ro, Nam-gu, Busan, 608-711, Korea
e-mail: bjhmail@tu.ac.kr
Received(October 30.2017), Review (December 15.2017), Accepted(December 31.2017)

1. 서론

블록체인(blockchain)은 첫 번째 암호화폐였던 비트코인에서 나타나 각광받은 개념으로, 모든 암호화폐는 각각의 블록체인을 가지고 있다. 암호화폐는 화폐를 따로 조폐하는 중앙은행이 존재하지 않고 일정한 주기마다 블록(Block)을 찾아내고 보상을 받아가는 식으로 화폐가 생성된다. 블록은 해당 암호화폐가 사용하는 해시 함수로 이루어져 있으며 사용자는 컴퓨터의 연산 능력을 이용해 일일이 맞는 함수를 대입하는 식으로 해시를 찾게 된다. 이러한 과정을 채굴(mining)이라 한다.

블록에는 해당 블록이 발견되기 이전에 사용자들에게 전파되었던 모든 거래 내역이 기록되어 있고, 이것은 P2P 방식으로 모든 사용자에게 똑같이 전송되므로 거래 내역을 임의로 수정하거나 누락시킬 수 없다. 블록은 발견된 날짜와 이전 블록에 대한 연결고리를 가지고 있으며 이러한 블록들의 집합을 블록 체인(Block Chain)이라 칭한다. 암호화폐로 거래할 때 발생할 수 있는 해킹을 막기 위해 만들어진 기술로 공공 거래 장부라고도 한다. 기존의 중앙 서버에 거래기록을 보관하는 것과는 달리, 블록체인은 모든 사용자에게 거래기록을 보여주며 서로 비교해 위조를 막는다.[1][2] 이에 본 논문에서는 블록체인을 기반으로 하는 게임 및 디지털 콘텐츠의 저작권리 위변조 감지시스템에 관한 것이다. 이를 통해서 게임 및 디지털콘텐츠 유통 분야 산업 발전에 도움이 되었으면 한다.[1][2] 논문의 주요 구성은 1장 서론, 2장 블록시스템 개요, 3장 게임 및 디지털콘텐츠유통시스템 설계, 4장 결론으로 구성 된다.

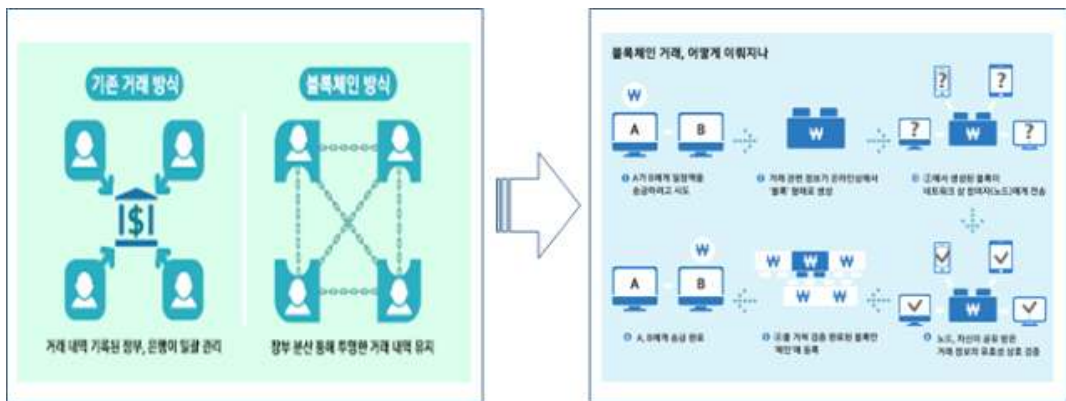
2. 블록체인 시스템 개요

2.1 블록체인 시스템 개요

블록체인(blockchain)은 공공 거래 장부이며 가상 화폐로 거래할 때 발생할 수 있는 해킹을 막는 기술이다. 분산 데이터베이스의 한 형태로, 지속적으로 성장하는 데이터 기록 리스트로서 분산 노드의 운영자에 의한 임의 조작이 불가능하도록 고안되었다. 잘 알려진 블록체인의 응용 사례는 암호화폐의 거래과정을 기록하는 탈중앙화된 전자장부로서 비트코인이 있다. 이 거래 기록

은 의무적으로 암호화되고 블록체인 소프트웨어를 실행하는 컴퓨터상에서 운영된다. 비트코인을 비롯한 대부분의 암호화폐들이 블록체인 기술 형태에 기반하고 있다.[3][4]

블록체인 아키텍처의 핵심적인 장점은 다음과 같은 것들이다. 블록체인은 대규모의 노드들 사이에서 각 노드에 분산 저장된 장부의 데이터를 항상 최신 버전으로 유지할 수 있도록 하는 합의 수렴 알고리즘으로 볼 수 있다. 이러한 능력은 노드가 익명으로 실행되거나, 연결이 좋지 않거나, 심지어 신뢰할 수 없는 운영자가 참여하는 것도 가능하게 한다. 블록체인의 첫 구현 체 개발은 비트코인으로 시작되었고, 추가적으로 성능개선, 익명성 추가, 저장기능과 스마트 컨트랙트 (smart contract) 기능들이 개발되었다.[5][6] 아래 [그림 1]에 블록체인 거래 방식을 나타 내었다.



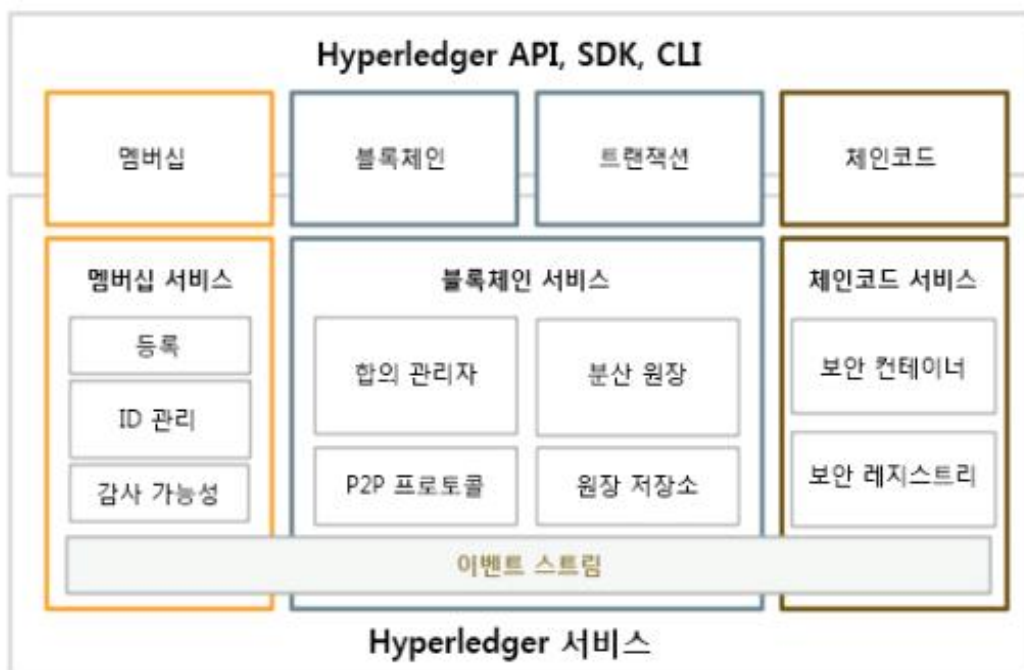
[그림 1] 블록체인 거래방식
 [Fig. 1] Block Chain Trading Method

2.2 오픈소스 블록체인 시스템 분석

1) Hyperledger Project 소개

오픈소스인 Hyperledger Project는 B2B(Business-to-Business) 및 B2C(Business-to-Customer) 트랜잭션을 위한 블록체인을 생성하는 오픈 소스 협업의 결과이다. IBM은 Hyperledger Project의 창립 멤버 중 하나로, 최초의 인큐베이션 프로젝트인 Hyperledger Fabric에 44,000줄의 블록체인 코드를 기부했다. Hyperledger Fabric의 목표는 B2B 및 B2C 트랜잭션이 관련된 다양한 산업 사용 사례에 적용할 수 있는 개방형 표준을 만드는 것이다. 이를 위한 노력의 주요 목표는 다음과 같다.

- 요구사항이 다양한 광범위한 산업 사용 사례를 지원
 - 현존하는 규제 제도 준수
 - 확인된 ID, 개인 및 기밀 트랜잭션 지원
 - 허가된 공유 원장 지원
 - 성능, 확장성, 감사 가능성, ID, 보안 및 개인 정보 보호 지원
 - 작업 증명과 관련된 비용이 높은 계산 작업 감소
- 기능성과 필수 기능을 제공하기 위해 Hyperledger Fabric은 다음과 같은 개념을 기반으로 한다.
- 스마트 계약, 디지털 자산, 기록 리포지토리/저장소 시스템, 분산된 합의 기반 네트워크, 플러그형 합의 알고리즘/모델, 암호 보안
- Hyperledger Fabric 아키텍처는 모듈성, 플러그 앤 플레이 상호 운용성, 그리고 널리 사용되는 언어로 작성된 스마트 계약을 지원하기 위한 컨테이너 기술을 지원한다.

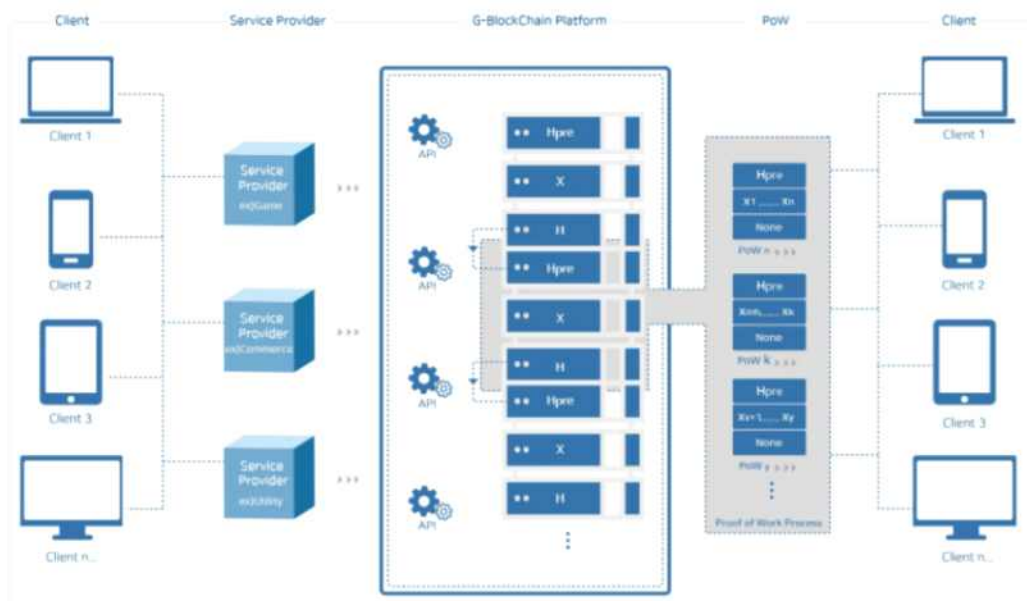


[그림 2] Hyperledger 개발틀
[Fig. 2] Hyperledger SDK

3. 게임 및 디지털 콘텐츠 유통 시스템 설계

최근 컴퓨터와 인터넷, 저장매체 등의 급속한 발전에 따라 게임 및 디지털콘텐츠 등이 컴퓨터가 읽을 수 있는 디지털 데이터 형태로 제작되어 유통되고 있으나, 이러한 디지털 콘텐츠의 특성상 원본과 동일한 복사본 또는 변형본을 용이하게 제작할 수 있을 뿐만 아니라 손쉽게 배포할 수 있게 되었다. 따라서 많은 자금과 시간, 창의력, 노동력이 들어가는 게임 및 디지털 콘텐츠의 저작자 입장에서는 자신의 저작권을 온라인 또는 오프라인에서 철저한 보호를 원하지만, 상술한 바와 같은 디지털 콘텐츠의 손쉬운 복제성 및 배포성 때문에 디지털 콘텐츠 시장의 활성화에 큰 장애가 되고 있다.

본 논문은 게임 및 디지털 콘텐츠제공업체측이 운영하는 서버에 저장 관리되는 저작권자의 저작권리가 금액으로 환산된 저작권 이용관련 대금분배정보, 저작권자의 저작권리에 해당하는 금액을 받을 수 있는 일자로 이용되는 게임 및 디지털 콘텐츠의 등록일 정보 및 디지털 콘텐츠의 저작권 등록권리 만료일정보 등 저작권자의 저작권리를 행사하는데 필요한정보가 위변조 시 이를 감지하고, 그 위변조가 감지된 게임 및 디지털 콘텐츠의 경우 전송 자체를 차단하여 줌으로써, 저작권자의 저작권리와 관련해 게임 디지털콘텐츠제공업체측과 체결한 저작권리에 대해 오롯이 보호받게 하여 주고, 저작권자가 등록한 디지털 콘텐츠를 DRM변환 디지털 콘텐츠로 변환하지 않고서도 디지털 콘텐츠의 저작관리가 가능하며, 사용자가 해당 디지털 콘텐츠를 제공하는 콘텐츠제공업체측이 운영하는 서버에 회원으로 가입하지 않은 사용자도 디지털 콘텐츠의 이용에 따른 서비스 이용대금의 결제를 수행할 수 있어, 이용편의성을 극대화시켜 주는 블록체인을 기반으로 하는 게임 및 디지털 콘텐츠의 저작권리 위변조 감지시스템 설계에 관한 것이다.



[그림 3] 시스템 구성

[Fig. 3] System Configuration

4. 결론

최근 이슈가 되고 있는 블록체인(blockchain security technology)은 공공 거래 장부라고도 부르며 가상 화폐로 거래할 때 발생할 수 있는 해킹을 막는 기술이다. 기존 금융 회사의 경우 중앙 집중형 서버에 거래 기록을 보관하는 반면, 블록체인은 거래에 참여하는 모든 사용자에게 거래 내역을 보내 주며 거래 때마다 이를 대조해 데이터 위조를 막는 방식을 사용한다. 블록체인은 대표적인 온라인 가상 화폐인 비트코인에 적용되어 있다. 본 논문은 게임 및 디지털 콘텐츠제공업체측이 운영하는 서버에 저장관리되는 저작권자의 저작권리가 금액으로 환산된 저작권 이용관련 대금분배정보, 저작권자의 저작권리에 해당하는 금액을 받을 수 있는 일자로 이용되는 게임 및 디지털 콘텐츠의 등록 일 정보 및 디지털 콘텐츠의 저작권 등록권리 만료일정보 등 저작권자의 저작권리를 행사하는데 필요한정보가 위변조 시 이를 감지하고, 그 위변조가 감지된 게임 및 디지털 콘텐츠의 경우 전송 자체를 차단하여 줌으로써, 저작권자의 저작권리와 관련해 게임 디지털콘텐츠제공업체측과 체결한 저작 권리에 대해 오롯이 보호받게 하여 주고, 저작권자

가 등록된 디지털 콘텐츠를 DRM변환 디지털 콘텐츠로 변환하지 않고서도 디지털 콘텐츠의 저작권리가 가능하며, 사용자가 해당 디지털 콘텐츠를 제공하는 콘텐츠제공업체측이 운영하는 서버에 회원으로 가입하지 않은 사용자도 디지털 콘텐츠의 이용에 따른 서비스 이용대금의 결제를 수행할 수 있어, 이용편의성을 극대화시켜 주는 블록체인을 기반으로 하는 게임 및 디지털 콘텐츠의 저작권리 위변조 감지시스템 설계에 관한 것이다. 이를 통해서 게임 및 디지털콘텐츠 유통 산업 발전에 도움이 되기를 기대한다.

References

- [1] Morris, D. Z. (2016). Leaderless, Blockchain-Based Venture Capital Fund Raises \$100 Million, And Counting. *Fortune* (magazine), 05-23.
- [2] Popper, N. (2016). A venture fund with plenty of virtual capital, but no capitalist. *New York Times*, 21.
- [3] Narayanan, A., Bonneau, J., Felten, E., Miller, A., & Goldfeder, S. (2016). *Bitcoin and Cryptocurrency Technologies: A Comprehensive Introduction*. Princeton University Press.
- [4] Blockchain. Retrieved June 8, 2017, from <https://www.investopedia.com/terms/b/blockchain.asp>
- [5] Gervais, A., Karame, G., Capkun, S., & Capkun, V. (2014). Is Bitcoin a decentralized currency?. *IEEE security & privacy*, 12(3), 54-60.
- [6] Can Bitcoin Hard Fork?. Retrieved June 8 2017, from <https://www.investopedia.com/news/can-bitcoin-hardfork/>
- [7] This Israeli Ride-Sharing App Is the Utopian, Hippie Uber. Retrieved 27 January 2016, from <https://www.bloomberg.com/news/articles/2015-09-16/this-israeli-ride-sharing-app-is-the-utopian-hippie-uber>
- [8] The "Blockchain Technology" Bandwagon Has A Lesson Left To Learn. Retrieved June 18 2016, from <https://news.dinbits.com/2015/11/the-blockchain-technology-bandwagon-has.html>
- [9] This Israeli Ride-Sharing App Is the Utopian, Hippie Uber. Retrieved 27 January 2016, from <https://www.bloomberg.com/news/articles/2015-09-16/this-israeli-ride-sharing-app-is-the-utopian-hippie-uber>

