

논문 2024-4-22 <http://dx.doi.org/10.29056/jsav.2024.12.22>

방송인 중심의 DAO 기반 탈중앙화 게임 대회 운영 모델

조용준*†, 홍두표*, 장성일*, 신동명*

Streamer-Centric DAO-Based Decentralized Game Tournament Operation Model

YongJoon Joe*†, Du-Pyo Hong*, Sung-Il Jang*, Dong-Myung Shin*

요 약

기존 게임 대회 운영은 대형 게임사나 소수의 조직위원회가 규칙 및 수익 분배를 독점적으로 결정하여 공정성과 창의성이 저해되는 문제가 있었다. 본 논문은 이러한 한계를 극복하기 위해 DAO(탈중앙화 자율 조직) 기반의 방송인 중심 운영 모델을 제안한다. 이 모델은 게임 대회의 모든 이해관계자가 스마트 컨트랙트를 통한 투명한 의사 결정과 수익 분배 과정에 참여함으로써 공정성과 신뢰성을 강화한다. 또한 게임사와의 저작권 협상을 DAO 내에서 관리하고, 수익 모델을 관리하여 생태계의 다양성과 지속 가능성을 제고한다.

본 연구에서는 개념적 시뮬레이션과 사례 분석을 통해 제안 모델의 타당성을 검증하였다. 이를 통해 기존 중앙 집중형 구조 대비 의사 결정 과정에서의 민주화, 공정한 보상 체계, 저작권 문제의 사전적 해결 가능성을 확인하였다.

Abstract

Existing game tournaments have faced problems where large game companies or a small organizing committee monopolize decision-making on rules and revenue distribution, thereby hindering fairness and creativity. To overcome these limitations, this paper proposes a DAO (Decentralized Autonomous Organization)-based, broadcaster-centric operational model. In this model, all stakeholders in the tournament participate in transparent decision-making and revenue distribution through smart contracts, thereby enhancing fairness and trust. Furthermore, it manages copyright negotiations with game companies and oversees revenue models within the DAO, ultimately promoting ecosystem diversity and sustainability.

Through conceptual simulations and case analyses, this study verifies the feasibility of the proposed model. Compared to traditional centralized structures, the findings confirm the model's potential for democratizing the decision-making process, establishing fair compensation frameworks, and proactively resolving copyright issues.

한글키워드 : 게임 방송, 게임 대회, 탈중앙화, 저작권, 탈중앙화 자율 조직

keywords : Game streaming, Game Tournament, Decentralization, Copyright, Decentralized Autonomous Organization

* 엘에스웨어(주)

† 교신저자: 조용준(email: eugene@lsware.com)

접수일자: 2024.11.28. 심사완료: 2024.12.15.

게재확정: 2024.12.20.

1. 서론

게임 방송은 현대 디지털 문화에서 중요한 콘

텐츠 형태로 자리 잡고 있다. 개인 방송인들이 인터넷 플랫폼을 통해 게임 플레이를 실시간으로 스트리밍하고 시청자와 소통하는 활동은 이제 전문적인 직업과 산업으로 발전하였다. 이러한 변화는 게임 산업뿐만 아니라 방송 플랫폼, 크리에이터 경제에도 큰 영향을 미치고 있다[1].

그러나 게임 방송은 본질적으로 게임이라는 원저작물을 기반으로 한 2차적 저작물이므로, 저작권 문제가 필연적으로 발생한다. 저작권자의 권리 보호와 방송인의 창작 활동 간의 균형을 찾는 것은 중요한 과제가 되고 있으며, 이는 특히 esports[9] 대회와 같은 고수익 창출 가능성이 있는 콘텐츠에서 더욱 복잡해진다. 또한, 현재의 게임 대회 운영은 주로 대형 게임사나 대회 조직 위원회 등에 의해 중앙 집중적으로 관리되고 있어, 방송인과 팬 커뮤니티의 참여가 제한되고 있다. 이는 대회의 다양성과 공정성을 저해하며, 생태계의 지속 가능성을 위협한다[1].

본 논문에서는 이러한 문제점을 해결하기 위해 탈중앙화 자율 조직(DAO, Decentralized Autonomous Organization)[8] 기술을 적용하여 방송인 중심의 대회 운영 모델을 제안하고자 한다. 이를 통해 저작권 문제 해결, 공정한 수익 분배, 생태계의 지속 가능성 강화라는 목표를 달성하고자 한다.

1.1 기존 게임 방송과 대회 운영의 한계

게임 방송은 인터넷 플랫폼의 발전과 개인 방송의 대중화로 인해 급속도로 성장하였다. 방송인들은 게임 플레이를 실시간으로 스트리밍하며 시청자와 소통하고, 광고 수익, 구독료, 후원 등의 방식으로 수익을 창출한다. 이러한 활동은 게임의 홍보와 판매 촉진, 커뮤니티 형성 등 게임 산업 전반에 긍정적인 영향을 미치고 있다[1].

그러나 이러한 성장에도 불구하고, 게임 방송 생태계는 몇 가지 한계를 가지고 있다. 첫째, 저

작권 문제가 있다. 게임 방송은 게임이라는 원저작물을 활용하므로, 저작자의 허가가 필수적이다. 둘째, 저작권자 또는 저작권자에게 위임받은 조직이 주도하여 운영하기 때문에, 방송인의 창의성과 참여가 제한된다[7].

예를 들어, 대회의 규칙, 일정, 상금 구조 등 모든 측면을 게임사 또는 대회 조직 위원회가 의해 주도적으로 관리한다[1]. 이는 자사의 브랜드 이미지와 시장 가치를 유지하려는 전략적 목적에 기반하고 있기 때문에, esports 선수 또는 방송인은 대회의 홍보 수단과 콘텐츠 생산자로 활용되지만, 대회 운영 과정에서 그들의 아이디어와 창의성은 반영되기 어렵다. 또한 소수의 정해진 인원이 모든 결정을 내리기 때문에 특정 이해관계자에게 유리하거나 불리하게 해석되는 결과가 발생할 수 있으며, 이는 선수들과 방송인, 대회 관중의 불만으로 이어질 수 있다.

반대로, 소규모·인디 게임사의 경우, 인적·금전적 자원 부족으로 대회를 직접 기획하고 운영할 자원과 역량이 부족하여[2] 방송인이나 커뮤니티가 자발적으로 대회를 조직하는 경우가 많다. 하지만, 이러한 대회의 경우 게임사의 통제력이 부족하여 대회가 부실하게 운영될 수 있으며, 이는 브랜드 이미지에 부정적인 영향을 미칠 수 있다. 또한 방송인들이 대회 기획, 운영, 홍보까지 맡아야 하기 때문에, 특정인이 과도한 업무와 책임, 비용을 부담하는 경우가 많아, 대회 활성화가 어려울 수 있다.

1.2 탈중앙화의 필요성과 DAO의 역할

기존의 중앙 집중화된 대회 운영 구조는 esports 선수와 방송인, 팬 커뮤니티의 참여를 제한하고, 공정성과 투명성에 대한 문제를 야기한다. 이러한 문제를 해결하기 위해 본 논문에서는 다양한 이해관계자가 직접 참여할 수 있는 탈중앙화 자율 조직(DAO)[8]에 기반한 게임 대회 운

영 모델을 제안한다.

DAO는 스마트 컨트랙트를 기반으로 운영되는 조직으로, 투명한 의사 결정과 자동화된 운영, 참여의 민주화를 실현할 수 있는 방안 중 하나이다. 모든 결정이 블록체인에 기록되어 누구나 열람 가능하며, 투표를 통해 민주적으로 결정된다. 스마트 컨트랙트를 통해 규칙의 결정과 실행, 보상 분배 등이 자동화되어 효율성을 높이고, 방송인, 선수, 팬 등 모든 참여자가 조직의 운영에 기여하고 보상받을 수 있는 구조를 제공할 수 있다.

2. 게임 방송과 저작권

2.1 게임 방송의 중요성과 영향력

게임 방송은 개인 방송인이나 전문 해설자가 인터넷 플랫폼을 통해 게임 플레이를 스트리밍하는 방송이다. 방송인은 자신의 플레이 화면과 음성 해설을 제공하며, 시청자와 실시간으로 소통한다. 게임 방송은 실시간 상호작용, 다양한 콘텐츠 제공, 커뮤니티 형성 등의 요인으로 인해 큰 인기를 끌고 있다. 시청자들은 채팅을 통해 방송인과 소통하고, 게임 진행에 영향을 줄 수 있으며, 단순한 게임 플레이 외에도 교육, 엔터테인먼트, 리뷰 등 다양한 콘텐츠가 제공된다. 또한 방송인과 시청자 간의 긴밀한 관계 형성을 통해 팬덤과 커뮤니티가 발전한다[2][10].

게임 방송은 게임 산업에 큰 영향을 미치고 있다[1]. 새로운 게임을 소개하고, 기존 게임의 인기를 유지하는 데 중요한 역할을 한다. 인기 방송인이 특정 게임을 플레이하면 그 게임의 인지도와 판매량이 급격히 상승할 수 있으며, 실제 플레이 화면과 솔직한 리뷰를 통해 잠재적 사용자에게 게임의 매력을 전달한다. 또한 게임 커

뮤니티를 활성화하고, 사용자들의 지속적인 참여를 유도한다. 방송인이 주최하거나 홍보하는 이벤트와 대회에 시청자들이 적극적으로 참여하고, 팬아트, 밈(Meme) 등 2차 창작물을 생산하는 팬 활동을 촉진한다[5].

2.2 게임 방송에서의 저작권 이슈

게임은 그래픽, 음악, 스토리 등 다양한 창작 요소를 포함한 복합저작물로, 저작권법의 보호를 받는다. 따라서 게임 화면을 방송하는 행위는 저작권자의 허락이 필요한 공중송신에 해당할 수 있다. 게임 방송은 원저작물을 기반으로 하지만, 방송인의 해설, 플레이 스타일, 편집 등을 통해 새로운 창작성을 부여받을 수 있으나 이러한 2차적 저작물도 원저작권자의 권리를 침해하지 않아야 하며, 공정 이용의 범위를 벗어나지 않아야 한다.

게임사와 방송인 간의 저작권 분쟁 사례로는 스타크래프트와 블리자드-한국 esports 협회 간의 분쟁이 있다. 블리자드는 스타크래프트의 저작권자로서, 한국 esports 협회(KeSPA)가 주최하는 대회에서 저작권료를 요구하였으나, KeSPA는 이를 거부하였다[7]. 양측의 갈등으로 인해 대회 운영이 어려워졌으며, 이는 게임 방송 생태계에서 저작권 문제가 얼마나 중요한지 보여주는 사례이다. 이 분쟁 이후, 리그 오브 레전드(LoL)에서 라이엇 게임즈는 대회의 방송권을 엄격하게 관리하며, 무단 방송을 제한하고 있다[1]. 도타 2에서는 밸브가 커뮤니티 주도 대회에서 발생하는 수익화 문제를 규제하고 있다[1].

2.3 게임 유형별 저작권 이슈의 차이점

표 1에서 볼 수 있듯이, 게임의 유형에 따라, 게임 방송에 관한 저작권 이슈는 상이하다.

표 1. 게임 유형별 저작권 이슈 비교
Table 1. Copyright issue Comparison by Game Type

구분	스토리텔링형 게임	esports형 게임
게임(방송)의 핵심 요소	서사, 대사, 음악	경쟁, 기술적 플레이
주요 저작권 문제	스포일러 방지, 콘텐츠 노출 제한	행동 규제, 방송권 통제, 수익화 제한
게임사의 우려 사항	판매 감소, 브랜드 이미지 훼손	공정성 유지, 부정 행위 방지
규제 방식	특정 구간 방송 제한, 가이드라인 제공	방송권 관리, 위반 시 제재

스토리텔링형 게임은 서사가 핵심이므로, 방송을 통해 주요 줄거리나 결말이 공개되면 게임의 가치가 훼손될 수 있다. 일부 게임사는 특정 구간 이후의 방송을 금지하거나, 스토리 스포일러에 대한 가이드라인을 제공한다. 스토리, 대사, 음악 등은 저작권법으로 보호되며, 무단 사용은 법적 문제가 될 수 있다. 게임사는 게임의 판매와 브랜드 이미지를 보호하기 위해 방송을 제한하거나 관리한다.

이에 반하여, 스포일링 콘텐츠로 볼 수 있는 콘텐츠가 없는 esports형 게임에서는 방송 중 플레이어의 부적절한 행동, 부정 행위 등이 문제가 될 수 있다. 또한 무단 방송이나 상업적 이용을 제한하는 경우도 있다.

3. 방송인 중심의 게임 대회 운영

3.1 방송인의 역할과 영향력 증가

방송인은 단순히 게임 플레이를 보여주는 것을 넘어, 자신의 독특한 해설과 창의적인 플레이를 통해 게임 콘텐츠에 새로운 가치를 더하고 있다. 이는 게임을 단순한 소비재에서 엔터테인먼트 콘텐츠로 변모시키는 데 중요한 역할을 한다. 방송인의 독특한 플레이 스타일, 유머 감각, 해설

능력은 시청자들에게 즐거움을 제공하며, 지속적인 관심을 이끌어낸다. 또한 게임 플레이 외에도 리뷰, 튜토리얼, 챌린지 등 다양한 콘텐츠를 제작하여 팬층을 확대하고 있다.

방송인은 게임사의 중요한 파트너로서, 게임 홍보와 매출 증대에 직접적으로 기여하고 있다. 방송인이 새로운 게임을 플레이하면 그 게임의 인지도와 판매량이 상승하는 효과가 나타나며, 게임 업데이트 내용이나 이벤트를 방송을 통해 소개하여 사용자 참여를 촉진한다. 또한 esports 대회의 중계와 해설을 통해 대회의 재미와 긴장감을 높이고, 시청자들의 관심을 끌어들인다. 게임에 대한 깊은 이해를 바탕으로 전문적인 해설을 제공하여 시청자들의 이해도를 높이고, 인기 방송인의 참여는 대회의 인지도 상승과 새로운 팬층 유입에 기여함으로써, 게임사의 매출에도 기여한다.

3.2 방송인이 주도하는 대회의 특징

대형 게임사가 제작한 게임의 경우와 달리, 소규모 게임사 또는 인디 게임사가 제작한 게임의 경우, 게임에서 대회를 열 수 있는 시스템은 제공하지만 게임사가 게임 대회를 주관하는 경우는 많지 않다. 이러한 게임의 경우, 방송인들이 자신들의 콘텐츠로서 자발적으로 게임 대회를 주최·운영하는 경우가 많다[4].

방송인이 주도하는 대회[3][4]는 기존의 게임사 중심 대회와는 다른 창의적이고 독특한 콘텐츠를 제공한다. 방송인은 대회의 규칙과 형식을 자유롭게 설정하여 새로운 게임 경험을 제공할 수 있다. 예를 들어, 특정 아이템 사용을 금지하거나 특별한 경기 조건을 부여하는 등 유연한 규칙 설정을 통해 다양성을 추구한다. 또한 독창적인 이벤트 기획을 통해 팬 참여형 이벤트나 특별 챌린지를 도입하여 시청자들의 흥미를 유발한다[5].

또한, 방송인이 주도하는 대회는 새로운 수익 창출 기회를 제공하며, 경제적 지속 가능성을 높인다. 스폰서십, 광고 수익, 티켓 판매, 굿즈 판매 등 다양한 방식으로 수익을 창출할 수 있으며, 방송인, 선수, 팬 커뮤니티 등 기여도에 따른 공정한 수익 분배가 가능하다. 또한 인디게임이나 소규모 게임사가 방송인과 협력하여 대회를 개최함으로써 홍보와 매출 증대를 기대할 수 있다.

3.3 기존 게임사 중심 구조의 한계와 방송인 참여의 필요성

게임사 중심의 대회 운영 구조는 강력한 통제와 규칙 설정 권한을 가지며, 대회의 모든 측면을 주도적으로 관리한다. 이는 자사의 브랜드 이미지와 마케팅 전략을 우선시하는 경향이 있다 [1]. 이러한 구조에서는 esports 선수 및 방송인, 팬이 게임 대회 운영에 대해 영향을 미칠 수 있는 가능성은 극히 제한된다.

또한, 게임사 중심 구조는 창의성과 다양성의 부족을 초래한다. 획일화된 대회 운영으로 동일한 형식과 규칙의 대회가 반복되어 시청자들의 흥미가 감소할 수 있고, 방송인과 커뮤니티의 창의적인 아이디어가 반영되지 않아 콘텐츠의 다양성이 부족하다. 또한 팬들과의 거리감이 형성되어, 팬들은 대회의 소비자 역할에만 머물러 적극적인 참여가 어렵다. 이는 커뮤니티 활성화의 한계를 가져온다.

이러한 상황에서, 더 많은 이해관계자의 참여는 생태계의 활력을 증진시키고, 다양한 문제를 해결할 수 있는 열쇠가 될 수 있다. 창의적 콘텐츠 제공을 통해 다양한 아이디어와 새로운 대회 형식을 도입할 수 있으며, 팬들의 의견을 반영하고 참여를 유도하여 커뮤니티를 활성화한다. 또한 의사 결정의 민주화를 통해 공정한 의사 결정을 이끌어내고, 기여도에 따른 수익 분배로 경제적 불균형을 해소한다.

4. 탈중앙화와 DAO

4.1 탈중앙화의 정의

탈중앙화(Decentralization)[11]는 권한과 기능이 중앙 권위나 단일 기관에 집중되지 않고, 여러 주체나 네트워크에 분산되어 있는 구조를 의미한다. 이는 의사 결정, 데이터 관리, 운영 등이 중앙 집중형 시스템과 달리 다양한 참여자들 사이에서 분산적으로 이루어짐을 뜻한다. 기술적 측면에서는 블록체인 기술이 대표적인 예로, 거래 기록과 데이터가 중앙 서버가 아닌 분산된 네트워크 참여자들에게 저장되고 관리된다. 조직적 측면에서는 권한과 책임이 특정 개인이나 조직에 집중되지 않고, 모든 구성원이 참여하고 결정하는 구조를 갖는다.

4.2 DAO의 특징

탈중앙화 자율 조직(Decentralized Autonomous Organization, DAO)[8]은 블록체인 기술과 스마트 컨트랙트를 기반으로 운영되는 조직으로, 중앙 관리자가 없이도 참여자들의 합의와 자동화된 프로세스를 통해 자율적으로 운영된다. 조직의 규칙과 운영 방침이 스마트 컨트랙트로 코드화되어 자동으로 실행되며, 모든 거래와 계약 실행이 블록체인에 기록되어 투명성과 신뢰성을 확보한다.

DAO에서는 토큰 기반 거버넌스를 통해 참여자들에게 투표 권한을 부여한다. 참여자들은 토큰을 소유함으로써 의사 결정에 참여할 수 있는 투표 권한을 가지며, 중요한 결정 사항은 투표를 통해 합의되어 조직의 방향성과 운영에 직접적인 영향을 미친다.

또한 자동화된 운영과 효율성을 갖추고 있다. 스마트 컨트랙트 실행으로 규칙과 조건에 따라 자동으로 계약이 실행되어 운영 효율성을 높이고, 인적 오류나 부정 행위를 방지한다. 글로벌 참여 가능성도 높아 인터넷과 블록체인을 통해 전 세계

어디서나 참여할 수 있으며, 다양한 배경과 전문성을 가진 참여자들이 협력하여 혁신을 이끌 수 있다.

하지만, DAO의 실용화에는 기술적 한계, 법적·규제적 불확실성, 거버넌스 참여의 어려움, 경제적 지속 가능성의 문제가 존재한다. 스마트 컨트랙트의 보안 취약점은 큰 손실로 이어질 수 있으며, 블록체인 네트워크의 처리 속도와 용량 제한으로 대규모 거래 처리가 어려울 수 있다. 법적 지위의 모호성으로 인해 법적 책임과 권한의 설정이 어렵고, 각국의 규제와 법률에 따라 DAO의 운영이 제한될 수 있다.

4.3 방송인 중심의 게임 대회에서 DAO

방송인 중심의 게임 대회에서 DAO는 의사결정의 민주화를 실현하는 핵심 도구가 될 수 있다. 방송인과 팬 커뮤니티가 DAO를 통해 대회의 규칙, 일정, 상금 구조 등을 결정하는 데 참여할 수 있으며, 투표 기반 거버넌스를 통해 중요한 사항이 합의되어 대회의 공정성과 투명성을 높일 수 있다.

또한 스마트 컨트랙트를 활용하여 경기 결과에 따른 상금 분배, 기여도에 따른 보상 등이 자동으로 실행되어 효율성을 높인다. 보상 분배 과정이 블록체인에 기록되어 누구나 확인할 수 있어 신뢰성을 확보한다. 게임사와의 계약 내용을 스마트 컨트랙트에 명시하여 저작권 문제를 사전에 해결하고, 수익의 일정 부분을 게임사에 분배하는 등 공정한 이용허락 체계를 구축할 수 있다.

또한, DAO는 새로운 수익 모델 개발에 기여한다. 팬들은 DAO 토큰을 구매하거나 활동에 참여함으로써 대회의 자금 조달과 수익 창출에 기여하며, NFT와 디지털 자산을 활용하여 대회 관련 NFT를 발행하여 추가적인 수익을 창출하고 팬들의 참여를 유도할 수 있다.

또한 공정한 수익 분배를 실현한다. 방송인, 선수, 팬 등 모든 참여자의 기여도를 평가하여 공정

하게 수익을 분배하고, 스마트 컨트랙트를 통해 수익 분배가 자동으로 이루어져 투명성과 효율성을 높인다. 소규모 게임사와의 협력을 강화하여 소규모 게임사는 DAO를 통해 대회에 참여하여 게임을 홍보하고 커뮤니티를 확장할 수 있으며, 게임사와 방송인, 팬 커뮤니티 간의 협력을 통해 생태계의 지속 가능성을 높일 수 있다.

5. DAO 기반 방송인 중심 게임 대회 운영 모델

5.1 탈중앙화된 대회 운영 구조 설계

DAO 기반 게임 대회 운영모델은 소규모 게임사 뿐만 아니라, 대형 게임사에서도 채택할만한 이유가 있다. 이 구조는 방송인, 선수, 팬, 게임사 등 다양한 이해관계자가 대회의 기획, 운영, 수익 분배에 이르기까지 모든 과정에 참여할 수 있도록 설계하여 공정성과 투명성을 확보하고, 해당 게임의 생태계 지속 가능성을 높일 수 있다.

5.1.1 핵심 요소

탈중앙화된 대회 운영 구조의 핵심 요소는 DAO 거버넌스 구조, 스마트 컨트랙트 기반 운영, 참여자 중심의 구조로 구분된다.

먼저, DAO 거버넌스 구조는 대회 운영의 투명성과 참여의 민주화를 보장한다. 의사결정은 DAO 토큰을 보유하는 DAO 참여자들의 투표를 통해 이루어지며, 이는 블록체인에 기록되어 누구나 열람할 수 있다. 예를 들어, 대회의 형식을 리그 방식으로 할지 토너먼트 방식으로 할지 결정하는 과정, 나아가서는 해당 DAO가 주관하는 게임 변경에 관한 내용까지, 모든 참여자가 투표에 참여할 수 있다.

둘째로, 스마트 컨트랙트 기반 운영은 대회의 규칙 실행, 상금 분배, 수익 관리 등의 과정을 자

동화하여 운영 효율성을 높이고 신뢰를 제공한다. 대회가 종료되면 스마트 컨트랙트가 선수, 방송인, 팬 등의 기여도에 따라 상금을 자동으로 분배한다. 또한, 광고료, 후원금, 티켓 판매 수익의 분배 내역이 블록체인에 기록된다.

마지막으로, 참여자 중심의 구조는 대회의 모든 참여자가 일정한 역할을 담당하며, 각각의 기여가 대회 운영에 반영되는 것을 의미한다. 방송인은 대회의 주요 콘텐츠를 제작하고, 팬과의 소통을 통해 대회의 몰입도를 높인다. 팬들은 DAO를 통해 대회 기획과 운영 과정에 참여하거나, 투표를 통해 의견을 반영한다. 게임사는 DAO의 주요 파트너로서, 대회에서 사용되는 게임 콘텐츠와 기술적 지원을 제공한다.

5.1.2 설계 원칙

탈중앙화된 대회 운영 구조를 설계함에 있어 투명성과 신뢰성, 공정성과 참여의 민주화, 경제적 지속 가능성, 유연성과 확장성의 네 가지 원칙을 고려해야 한다.

투명성과 신뢰성은 블록체인을 기반으로 모든 데이터와 의사 결정 과정이 기록되어, 참여자들에게 투명한 환경을 제공하는 것을 의미한다. 대회의 모든 주요 활동, 예를 들어 규칙 설정, 수익 분배, 경기 결과 등이 블록체인에 기록되어 누구나 열람할 수 있다. 이는 참여자 간의 신뢰를 유지하는 데 중요한 역할을 한다.

공정성과 참여의 민주화는 탈중앙화 구조가 특정 주체가 권한을 독점하지 못하도록 하며, 모든 참여자가 대회 운영에 기여할 수 있는 환경을 조성하는 것을 뜻한다. 모든 참여자는 자신의 DAO 토큰 비율에 따라 의사 결정 과정에 참여할 수 있으며, 방송인, 팬, 선수 등의 기여가 스마트 컨트랙트를 통해 정량적으로 평가되고 이에 따라 보상이 이루어진다.

경제적 지속 가능성은 대회의 장기적인 지속

가능성을 보장하기 위해 다양한 수익 모델과 효율적인 자원 관리 방식을 포함하는 것을 의미한다. 광고, 티켓 판매, 후원금, NFT 판매 등 다양한 수익원을 활용하여 대회 운영 자금을 마련하고, 수익의 일부를 축적하여 다음 대회 운영을 위한 초기 자본으로 활용한다.

유연성과 확장성은 탈중앙화 구조가 다양한 대회 형식과 요구 사항에 유연하게 대응할 수 있도록 설계되는 것을 의미한다. 대회의 형식, 경기 방식, 참가 조건 등을 필요에 따라 변경할 수 있으며, DAO는 새로운 대회를 쉽게 추가하거나 기존 대회에 새로운 기능을 통합, 나아가서는 해당 DAO의 게임 종목을 바꾸는 것까지 유연하게 대응할 수 있다.

5.1.3 운영 단계

탈중앙화된 대회 운영은 초기 단계, 실행 단계, 종료 단계의 세 가지 단계로 이루어진다.

초기 단계에서는 DAO 참여자들이 투표를 통해 대회의 규칙, 형식, 상금 구조를 결정한다. 스마트 컨트랙트를 작성하여 규칙과 분배 체계를 자동화하고, 게임사와의 협력 및 저작권 문제를 해결한다.

실행 단계에서는 대회가 시작되며, DAO는 주요 의사 결정을 지속적으로 관리하고 스마트 컨트랙트를 통해 경기 진행과 수익 관리를 자동화한다. 참여자들은 투표를 통해 대회 중 주요 변경 사항을 조정할 수 있다.

종료 단계에서는 대회 종료 후 스마트 컨트랙트를 통해 수익과 상금을 분배한다. 참여자들의 피드백을 수집하여 다음 대회를 위한 개선점을 도출하고, 이월금을 조성하여 미래의 대회 운영을 준비할 수 있다.

다만, DAO는 실질적으로 스마트 컨트랙트이기 때문에, 이러한 결정을 현실 세계에서 집행하기 위해서는, 대회 운영팀에 해당하는 인원이 필

요하다. 대회 운영팀은 인프라 확보, 저작권 문제 해결, 티켓 판매 등 대회 운영을 위한 행정 업무를 DAO를 대신하여 처리할 수 있다.

5.2 기여-보상 모델 구축

기여-보상 모델은 탈중앙화된 대회 운영의 핵심으로, 방송인, 팬, 선수, 게임사, 대회 운영팀 등 다양한 이해관계자가 공정하게 평가받고 보상받을 수 있는 시스템이다.

5.2.1 설계 원칙

기여-보상 모델은 공정성, 참여 유도, 경제적 지속 가능성의 세 가지 원칙에 따라 설계된다.

공정성은 모든 참여자의 기여가 정량적, 정성적으로 평가되며, 평가 기준이 투명하게 공개되는 것을 의미한다. 대회 준비 및 운영 과정에서 발생하는 모든 활동이 기여도로 인정되며, 평가 과정과 결과를 DAO 내에서 열람 가능하도록 블록체인에 기록한다.

참여 유도는 참여자들에게 적절한 보상을 제공하여 지속적으로 생태계에 기여하도록 유도하는 것을 의미한다. 기여도에 따른 보상을 즉시 제공하거나 누적 보상 체계를 통해 동기 부여를 강화하며, 각 참여자의 역할에 맞는 보상을 설계한다.

경제적 지속 가능성은 대회의 장기적인 지속 가능성을 위해 기여-보상 모델이 안정적으로 운영될 수 있도록 설계하는 것을 의미한다. 대회 수익의 일부를 축적하여 다음 대회 준비 및 운영에 활용하고, 현금, DAO 토큰, NFT 등 다양한 형태의 보상을 통해 조직의 유연성을 확보할 수 있다.

5.2.2 기여 평가 기준

기여 평가 기준은 방송인, 선수, 팬과 커뮤니티, 게임사, 대회 운영팀 등 각 참여자의 역할에

따라 구체적으로 설정된다.

예를 들어, 방송인의 기여는 콘텐츠 제작 시간, 팬 참여도, 홍보 활동 등을 기준으로 평가한다. 예를 들어, 대회 홍보 및 중계를 위한 방송 시간, 방송 중 시청자 수, 채팅 활동, 후원 규모 등이 고려할 수 있다.

선수의 기여는 경기 성과, 기술적 기여, 팬 참여도 등을 기준으로 평가된다. 대회 순위와 경기 승리 수, 전략적 플레이와 독창적 게임 방식, 팬과의 소셜 미디어 상호 작용 등이 포함된다.

팬과 커뮤니티의 기여는 홍보 활동, 참여 활동, 직접 후원 등을 기준으로 평가된다. 대회 정보를 소셜 미디어와 커뮤니티에 공유하거나 DAO 투표 참여 및 피드백 제공, 티켓 구매, 후원금 제공, NFT 구매 등의 재정적 기여가 이에 해당한다.

게임사의 기여는 기술적 지원, 콘텐츠 사용 권한, 브랜드 협력 등을 기준으로 평가된다. 대회 운영을 위한 서버와 소프트웨어 제공, 게임, 아이템, 테마 등 대회에서 사용되는 콘텐츠 제공, 공동 광고 및 홍보 활동 등이 포함된다.

대회 운영팀의 기여는 인프라 관리, 저작권 문제 해결, 행정 업무, 재정 관리 등을 기준으로 평가된다. 경기장, 네트워크, 스트리밍 장비 등 기술적 인프라의 준비 및 유지, 게임사 및 관련 이해관계자와의 저작권 협상 및 계약 체결, 티켓 판매, 일정 관리, 경기 결과 집계, 대회 예산 편성, 비용 관리, 수익 보고 등이 이에 해당한다.

5.2.3 보상 메커니즘

보상 메커니즘은 스마트 컨트랙트를 통한 자동화와 보상의 유형으로 구성된다.

보상의 유형은 현금 보상, 고정 급여, DAO 토큰, NFT, 경험적 보상 등 다양하다. 현금 보상은 상금과 광고 수익 등 실질적인 재정적 보상을 의미하며, 운영팀은 이를 통해 안정적으로 대회 운영에 기여할 수 있다. DAO 토큰은 대회 의사 결

정 참여 및 추가 수익 분배 권한을 제공하는 디지털 자산이며, NFT는 대회 관련 기념품 또는 한정판 디지털 아이템으로 팬과 참여자들에게 특별한 가치를 제공한다. 경험적 보상은 팬 미팅, 독점 이벤트 참여권 등 비물질적 보상을 포함한다.

5.3 저작권 관리 및 이용허락 체계

게임 방송과 esports 대회의 성공적인 운영을 위해서는 저작권 문제를 체계적으로 관리하는 것이 필수적이다. 특히 DAO가 주최하는 대회는 기존 게임사 중심 운영 구조와 달리, 게임사와의 이용허락 체계와 게임 외 저작물의 저작권 관리에서 새로운 문제를 해결해야 한다.

5.3.1 esports 대회에서의 게임 이용허락 관리

DAO가 주최하는 esports 대회는 게임사가 직접 주최하거나 협력하는 대회와는 성격이 다르며, 게임사로부터 이용허락을 받는 과정에서 새로운 문제들이 발생할 수 있다. 게임사는 자사의 지적 재산권이 보호되는 조건에서만 대회의 이용을 허가하려고 할 가능성이 높으나, DAO는 탈중앙화된 구조이고, 인격이 없을 수 있기 때문에 대회를 대표하여 계약을 체결하거나 책임을 질 주체로 인정받기가 어렵다.

이를 해결하기 위해 DAO의 운영팀이 게임사와의 계약을 위임받아 관리해야 할 수 있다. 운영팀은 DAO의 결정에 의해 위임을 받아 게임사와의 계약을 체결하며, 대회에서 게임을 사용할 권리, 경기 중 발생하는 영상 및 데이터의 소유권, 대회 수익의 일부를 게임사에 분배하는 조건 등을 조정하고 책임을 진다.

esports 대회 방송에서는 경기 이외의 다양한 콘텐츠와 저작물을 포함하며, 이러한 요소의 저작권 관리 또한 중요한 과제이다. 게임 그 자체 뿐만 아니라 대회 운영 과정에서 사용되는 배

경음악, 일러스트 및 디자인, 팬아트 등의 저작물에 대한 이용허락을 관리해야 한다.

5.3.2 게임 대회 영상에 대한 저작권 관리

esports 대회에서 생성된 영상 콘텐츠는 중요한 저작권 자산으로, 명확한 소유권과 이용허락 체계가 필요하다. 영상 저작권은 DAO와 게임사가 공동으로 소유하는 방식으로 설정할 수 있으며, 스마트 컨트랙트를 통해 영상 콘텐츠의 상업적 사용에 따른 수익 분배를 관리한다. 게임사와의 협력 계약을 통해 대회 영상에서 게임 콘텐츠가 포함되므로 영상 사용에 대한 협약을 체결하고, 제3자가 대회 영상을 사용할 경우 DAO와 게임사가 협력하여 사용 조건과 수익 분배를 정의할 수 있다.

5.4 제안 모델의 효과

본 논문에서 제안한 DAO 기반 방송인 중심 게임 대회 운영 모델은 기존 중앙 집중형 대회 운영 구조에서 발생하던 불공정성과 창의성 제한 문제를 해소한다. DAO 거버넌스 하에서는 방송인, 선수, 팬, 게임사 등 다양한 이해관계자가 투명한 의사 결정 과정에 직접 참여할 수 있으므로, 특정 소수 주체의 권력 집중을 방지하고 대회 운영의 공정성을 크게 향상시킨다. 이를 통해 대회 형식, 규칙, 상금 구조 등에서 창의적이고 다채로운 시도가 가능해져, 시청자와 참가자 모두에게 만족스러운 경험을 제공한다.

스마트 컨트랙트를 활용한 자동화된 수익 분배 시스템을 통해 기여도 기반의 공정한 보상 체계를 실현한다. 기존 구조에서는 수익 분배에 대한 불투명성과 이해관계자 간 마찰이 빈번히 발생하였으나, DAO를 통한 자동화된 분배는 계약 조건에 따른 공정하고 투명한 보상 지급을 가능하게 한다. 이는 참여자들의 신뢰를 제고하고 지속적인 참여를 유도함으로써, 생태계 전반의 안

정성과 활성화에 기여한다.

DAO 기반 구조는 저작권 문제에 대한 사전적 해결 방안을 제시한다. 게임사와의 이용허락 조건 및 대회 영상 등 2차 저작물에 대한 활용 조건이 스마트 컨트랙트에 명시되므로, 대회 진행 과정에서 발생할 수 있는 저작권 관련 분쟁을 최소화할 수 있다. 이는 게임사의 브랜드 이미지 손상 방지, 팬 커뮤니티의 창작 활동 장려, 그리고 대회 운영 과정의 법적 안정성 확보를 동시에 달성한다.

이러한 효과들은 게임 산업 생태계의 지속 가능성과 다양성을 장기적으로 강화하는 데에 기여한다. DAO 기반 대회 운영은 다양한 이해관계자의 적극적 참여를 유도하고, 팬덤 중심의 커뮤니티 형성과 장기적인 브랜드 가치를 창출할 수 있다. 나아가, 소규모 게임사나 인디 게임 콘텐츠 역시 본 모델을 통해 참여 기회를 확대하고, 새로운 수익 모델을 발굴함으로써 산업 내 경쟁력을 확보하는 선순환 구조를 구축할 수 있다.

6. 리스크 관리와 문제 해결 전략

DAO 기반의 방송인 중심 게임 대회 운영 모델은 혁신적인 접근 방식이지만, 기존에 없던 방식이기 때문에 성공적인 구현을 위해서는 다양한 위험요소를 사전에 식별하고 효과적으로 관리해야 한다. 예를 들어, 책임 소재의 모호성과 초기 도입의 복잡성, 참여 유도와 유지의 어려움 등의 도전과제를 가지고 있다. 탈중앙화된 구조에서는 특정 주체가 책임을 지지 않기 때문에 법적 문제나 운영상의 충돌이 발생할 수 있으며, 이는 법적 프레임워크의 정립과 운영팀의 역할 정의를 필요로 한다.

6.1 법적 위험 요소

① 책임 소재의 모호성

DAO는 탈중앙화된 구조로 인해 법적 주체로서의 지위가 명확하지 않다. 이는 법적 분쟁이나 규제 준수에 있어 책임 소재를 명확히 규정하기 어렵게 만든다. 대회 운영 과정에서 저작권 침해, 계약 위반, 개인정보 보호 위반 등의 문제가 발생할 경우, 누구에게 법적 책임이 있는지 불분명하다.

② 규제 준수의 불확실성

각국의 법률과 규제는 DAO와 같은 새로운 조직 구조를 아직 명확히 정의하고 있지 않다. 이는 법적 지위, 과세 문제, 투자자 보호 등의 측면에서 불확실성을 야기한다. 또한 국가 간의 규제 차이로 인해 글로벌 참여를 추구하는 DAO는 추가적인 법적 위험에 직면할 수 있다.

6.2 사회적 위험 요소

① 참여 부족과 커뮤니티 활성화의 어려움

DAO의 성공적인 운영은 참여자들의 적극적인 기여와 참여에 달려 있다. 그러나 복잡한 기술적 구조나 이해 부족으로 인해 참여율이 저조할 수 있다. 이는 의사 결정의 대표성을 떨어뜨리고, DAO의 운영을 비효율적으로 만든다.

② 의사 결정 과정에서의 갈등과 지연

다양한 이해관계자가 참여하는 구조에서는 의견 차이와 갈등이 발생하기 쉽다. 의사 결정 과정에서 합의에 이르지 못하거나, 지연이 발생하면 대회 운영에 차질이 생길 수 있다. 이는 참여자들의 불만을 초래하고, DAO에 대한 신뢰를 저하시킬 수 있다.

③ 신뢰 부족과 이미지 손상

DAO에 대한 이해 부족이나 부정확한 정보로 인해 참여자들이 신뢰를 가지지 못할 수 있다. 또한 초기 단계에서 발생한 문제나 분쟁이 미디어를 통해 부정적으로 보도되면, DAO의 이미지가 손상되어 참여자 유치와 유지가 어려울 수 있다.

7. 결론 및 향후 연구

본 연구는 게임 방송과 esports 대회 운영에서 발생하는 저작권 문제와 중앙 집중화된 구조의 한계를 인식하고, 이를 해결하기 위한 대안으로 DAO 기반의 방송인 중심 게임 대회 운영 모델을 제안하였다. 기존의 게임사 중심 운영 구조에서는 대회의 규칙, 일정, 상금 구조 등이 대형 게임사나 소수의 조직위원회에 의해 독점적으로 결정되며, 방송인과 팬 커뮤니티의 참여가 제한되어 창의성과 공정성이 저해되는 문제가 있었다. 이러한 한계를 극복하기 위해, DAO를 도입하여 방송인, 선수, 팬, 게임사 등 다양한 이해관계자가 대회의 기획과 운영에 직접 참여할 수 있는 탈중앙화된 구조를 설계하였다. 스마트 컨트랙트를 활용한 자동화된 수익 분배와 투명한 의사 결정 과정을 통해 공정성과 신뢰성을 확보하고, 기여도에 따른 보상 체계를 구축함으로써 참여 동기를 강화하였다.

또한, 본 연구는 DAO 기반 모델이 게임 생태계에 미치는 긍정적인 영향을 분석하였다. 탈중앙화된 운영 구조는 소규모 게임사와 인디게임이 대회에 참여하고 성장할 수 있는 기회를 제공하며, 방송인과 팬 커뮤니티의 창의적인 아이디어가 반영된 독창적인 대회를 가능하게 한다. 이는 생태계의 다양성과 지속 가능성을 강화하고, 공정한 경쟁 환경을 조성함으로써 전체적인 게임 산업의 발전에 기여할 수 있다. 그러나 DAO 모델의 성공적인 구현을 위해서는 기술적 보안 강화, 법적 규제 준수, 참여자 유도 및 유지 전략 등 다양한 도전 과제를 해결해야 함을 인식하였다.

향후 연구에서는 DAO 기반 방송인 중심 대회 운영 모델의 실증적 적용 사례를 분석하고, 법적 및 규제적 프레임워크를 정립하며, 사용자 경험을 개선하는 방안을 모색할 필요가 있다. 또한,

기술적 구현과 보안 강화에 대한 지속적인 연구와 함께, 참여자들의 신뢰를 구축하고 커뮤니티를 활성화하기 위한 전략적인 접근이 요구된다. 본 연구를 통해 제안된 DAO 기반 모델은 게임 방송과 esports 대회의 운영 혁신을 이끌어내고, 다양한 이해관계자가 협력할 수 있는 지속 가능한 생태계를 구축하는 데 중요한 역할을 할 것으로 기대된다.

본 연구는 문화체육관광부 및 한국콘텐츠진흥원의 2024년도 신기술 융합 저작권 기술개발 사업으로 수행되었음(과제명 : Web3.0 탈중앙화 환경에서 창작자간의 저작권 이용허락 거래 자동화 기술 개발, 과제번호 : RS-2024-00441360, 기여율 : 100%)

참 고 문 헌

- [1] Gian Luca Vitale, "Publishers & Game Developers: The mighty ones within", Digital Trend Outlook 2020 : Esports (PricewaterhouseCoopers), (2020), <https://www.pwc.de/en/technology-media-and-telecommunication/digital-trend-outlook-esport-2020/publishers-game-developers.html>
- [2] PSX Extreme, "The Evolution of Esports: Why Indie Games are Taking Center Stage in Competitive Gaming", PSX Extreme, (2024.09.05.), <https://psxextreme.com/feature/the-evolution-of-esports-why-indie-games-are-taking-center-stage-in-competitive-gaming>
- [3] Olivia, "Famous Streamers Are Investing in Esports", Abios Press, (2023.09.12), <https://abiosgaming.com/press/famous-streamers-investing-esports/>

- [4] James Hale, "24 Twitch streamers will duke it out in 'Tekken' tournament", Tubefilter, (2024.03.05.),
<https://www.tubefilter.com/2024/03/05/twitch-sajam-tekken-tournament/>
- [5] Mohamed hussain, "What Impact Does Streaming Have on the Gaming Community?", MoeTap, (2024.06.04),
<https://moetap.com/what-impact-does-streaming-have-on-the-gaming-community/>
- [6] SOC CSIRT, "The role of streaming platforms in the popularization of esports" SOC Investigation, (2024.05.25.),
<https://www.socinvestigation.com/the-role-of-streaming-platforms-in-the-popularization-of-esports/>
- [7] Jacob Rogers, "Crafting an Industry: An Analysis of Korean Starcraft and Intellectual Properties Law", Harvard Jolt Digest, (2012.08.24.),
<https://jolt.law.harvard.edu/digest/crafting-an-industry-an-analysis-of-korean-starcraft-and-intellectual-properties-law>
- [8] Wang, Shuai, et al. "Decentralized autonomous organizations: Concept, model, and applications." IEEE Transactions on Computational Social Systems, 6.5, pp 870-878., (2019), 10.1109/TCSS.2019.2938190
- [9] Reitman, Jason G., et al. "Esports research: A literature review." Games and Culture, 15.1, 32-50, (2020), 10.1177/1555412019840
- [10] Smith, Thomas, Marianna Obrist, and Peter Wright. "Live-streaming changes the (video) game." Proceedings of the 11th european conference on Interactive TV and video. (2013), 10.1145/2465958.2465971
- [11] Faguet, Jean-Paul. "Decentralization and governance." World Development 53, 2-13, (2014), 10.1016/j.worlddev.2013.01.002

— 저 자 소 개 —



장성일(Sung-Il Jang)

2019.8 숭실대학교 컴퓨터학과 석사
2021.8 숭실대학교 소프트웨어학과 박사수료
2021.9-현재 : 엘에스웨어(주) 수석연구원
<주관심분야> 시스템 프로그래밍, 분산 컴퓨팅, 블록체인



홍두표(Du-Pyo Hong)

2024.2 숭실대학교 컴퓨터학과 석사
2024.1-현재 : 엘에스웨어(주) 주임연구원
<주관심분야> 클라우드, 빅데이터, 블록체인



조용준(YongJoon Joe)

2011.03 : 큐슈대학교 전기정보공학과 학사
2013.03 : 큐슈대학교 정보학부 석사
2016.03 : 큐슈대학교 정보학부 박사 수료
2013.04-2016.03 : 일본 학술진흥원 특별연구원
2016.04-현재 : 엘에스웨어(주) 소프트웨어연구소
연구개발본부 기술이사
<주관심분야> 오픈소스, 저작권, 병렬·분산 컴퓨팅, 게임이론, 분산 제약 최적화 문제



신동명(Dong-Myung Shin)

2003.08 : 대전대학교 컴퓨터공학과 박사
2001-2006 : 한국정보보호진흥원(KISA)
 응용기술팀 선임연구원
2006-2014 : 한국저작권위원회
 저작권기술팀 팀장
2014-2016 : 한국스마트그리드사업단
 보안인증팀 팀장
2016-현재 : 엘에스웨어(주) 소프트웨어연구소
 연구개발본부 연구소장/상무이사
<주관심분야> 오픈소스 라이선스, 저작권 기술,
시스템/네트워크 보안, SW 취약점 분석·감정, 블
록체인 기술