



# THE CHAINFLIX WHITE PAPER

VERSION 1.6 JULY 2019 - CHAINFLIX TEAM



This White Paper states the current views of Chainflix. Concerning the Chainflix P2P platform and related matters. Chainflix may from time to time revise this White Paper in any respect without notice.

The information presented in this White Paper is indicative only and is not legally binding on Chainflix Inc. or any other party. This document is for informational purposes only and does not constitute and is not intended to be an offer to sell, a solicitation of an offer to buy, or a recommendation of: (i) Chainflix Tokens, (ii) an investment in the Chainflix platform or any project or property of Chainflix Inc., or (iii) shares or other securities in Chainflix Inc. or any affiliated or associated company in any jurisdiction. Please read the important legal disclaimers at the end of White Paper.

# TABLE OF CONTENTS

1. 사업의 요약 .....	P.04~05
2. 도입 배경 및 시장 현황 .....	P.06~10
2.1 도입 배경	
2.2 미디어 시장 현황	
2.3 미디어 시장 문제점	
2.3.1 불합리한 수익 정산 이슈	
2.3.2 광고주의 광고 효율성 문제	
2.3.3 플랫폼 회사의 과도한 운영비용 문제	
3. 문제해결 .....	P.11~17
4. Chainflix 알고리즘 .....	P.18~25
4.1 PoA(Proof of Authority)	
4.2 PoV(Proof of View)	
4.2.1 PoV 개요	
4.2.2 용어의 정의	
4.2.3 운영구조	
4.2.3.1 Chain Network	
4.2.3.2 Content Network	
4.2.4 PoV 알고리즘	
5. Chainflix P2P 어플리케이션 .....	P.26~27
5.1 P2P 동영상 거래	
5.1 P2P DApp	
6. Team Structure .....	P.28~29
7. Roadmap .....	P.30~31
7.1 플랫폼 향후 계획	
7.2 앱 향후 계획	
8. Token 모델 .....	P.32
8.1 Chainflix Token	
8.2 Coin Allocation	

## TABLE OF CONTENTS

9. Partners .....	P.33
10. 결론 .....	P.34
11. 기타 (법적 고려 사항 등) .....	P.35
References .....	P.36



# CHAINFLIX

Self-mining이 가능한 차세대  
미디어플레이 동영상 플랫폼

The Chainflix White Paper

Chainflix Engine Version 1.6

## 1. 사업의 요약

최근 방송 시장은 모바일 기기의 확산과 인터넷 동영상 플랫폼 등장으로 웹 콘텐츠 제공 등 급격한 변화를 맞고 있다.

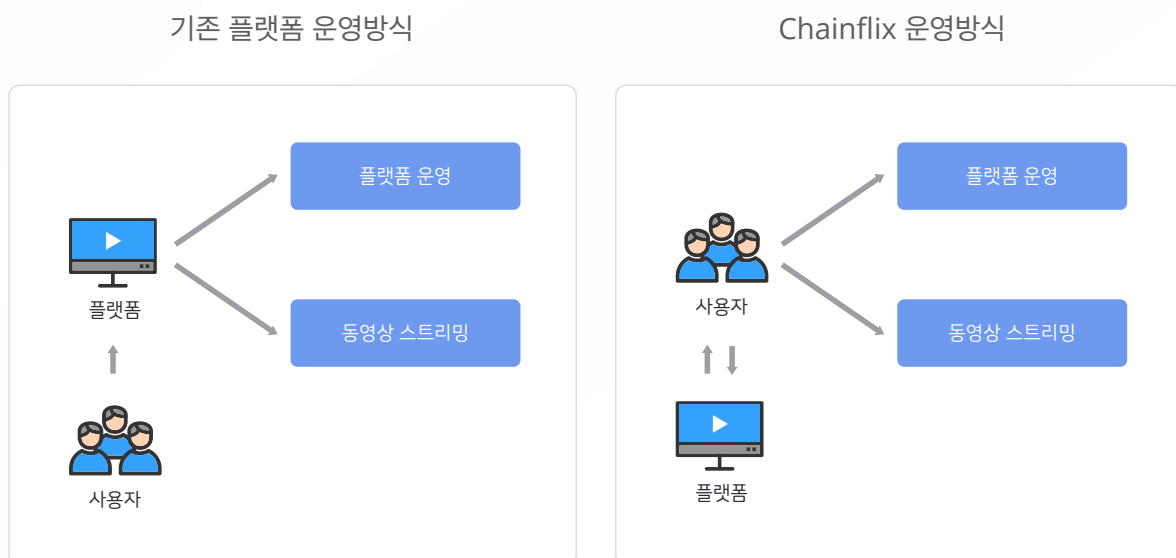
동영상 콘텐츠가 시청자 사이에 유행과 성공을 거둬하면서 동영상 서비스 플랫폼 업체들의 운영방식에 대해 불만의 목소리도 증가하고 있다.

플랫폼 회사들의 입점 수수료 책기기, 불투명한 수익 배분 방식, 불합리한 광고 집행 및 분석과 시청자 입장에서 짧은 동영상 내에서도 너무 많이 노출되는 광고에 대하여 피로도가 증가 중에 있다. 또한, 플랫폼 회사들은 자체 스트리밍 서비스 구축으로 인터넷 회선비용, 스토리지 비용, 운영비에 대한 막대한 투자도 부담이 되고 있다.

플랫폼 이용자들의 불만과 플랫폼 회사들의 과 지출되는 운영 비용을 줄일 수 있는 방안으로 Chainflix 프로젝트는 블록체인 기술 기반에 P2P 스트리밍 기술을 접목하여 기존 동영상 미디어 시장의 문제점을 해결하고자 한다.

P2P 기반에서 개인 간 스토리지를 활용하여 시스템 운영 비용을 줄일 수 있고, 플랫폼 서비스 이용자들의 불만을 낮출 수 있도록 사용자 주도로 플랫폼이 운영되도록 설계하였다.

동영상을 시청하는 과정에서 코인을 채굴하도록 설계하였고 콘텐츠 제작자, 콘텐츠 활성화, 스토리지 제공자, 시청자, 운영참여자, 광고주에 이르기까지 모두 유기적으로 연결되어 실제 사용자 위주로 플랫폼이 운영되고 블록체인 기반의 합의 알고리즘을 통해서 플랫폼 내 채굴된 코인 수익도 사용자들이 서로 나눠 갖는 방식이다.



(그림 1) 플랫폼 운영 방식 비교

## 2. 도입 배경 및 시장 현황

### 2.1 도입 배경

최근 콘텐츠 시장의 불투명한 정산 문제를 블록체인으로 해결해야 한다는 목소리가 나오고 있다. 소셜미디어에 글이나 사진 및 동영상 등 콘텐츠를 올리는 건 사용자이고 심지어 광고까지 보는 것도 사용자인데 수익은 플랫폼 회사가 대부분 가져가고 있다면서 블록체인 기술을 활용하여 플랫폼의 실제 주인인 사용자들에게 보상을 주자는 분위기가 조성되고 있다.

블록체인 기술은 거래정보를 기록한 원장(Ledger)을 모든 구성원(Node/Peer)이 각자 분산(Decentralized) 보관하고 주기적으로 새로운 거래가 발생할 때마다 암호방식으로 장부를 똑같이 업데이트한다. 그래서 익명성과 보안성이 강력한 디지털 공공장부 또는 분산 원장(Decentralized Ledger)이라 정의할 수 있다.

이러한 분산원장 개념을 작업증명방식(Proof of Work)으로 구동하는 비트코인이 등장함으로써 블록체인 기술이 세인의 주목을 얻게 되었다.

비트코인은 2008년 8월 사토시 나카모토라는 정체불명의 P2P(Peer-to-Peer) 네트워크 상에서 구현하여 실제 사용 가능한 수준까지 도달한 최초의 암호 화폐(Cryptocurrency)이다. 2009년 1월 그 논문을 바탕으로 비트코인 소프트웨어가 배포되어 운영이 개시됐다.

2009년 1월 3일 최초의 블록(Genesis Block)이 만들어진 이후 현재까지 계속 가동되고 있으며 프로그램 버그 등으로 장애가 있었지만 현재까지 완전히 시스템이 정지된 적은 없다.

블록체인 기술은 제4차 산업혁명을 대표하는 핵심적 기반기술(General Purpose Technology)의 하나로 암호화된 알고리즘(수학공식과 문제)에 해답을 찾고 블록체인 네트워크의 동의를 받으면 정상 블록으로 인정되고 일정한 비트코인(숫자)을 획득하게 하는 것을 채굴(Mining)이라고 한다.

이러한 블록체인 기술은 분산적이고(Decentralized), 자율적이며(Autonomous), 개방된 네트워크(Open Network)에 의한 장부(Ledger)이다. 이것을 세계 최초로 거래의 기록용도로 활용한 것이 바로 비트코인인 것이다.

정부나 금융기관 등의 중앙집권적 서버에 의해 화폐의 발행과 운용 및 금융 거래에 관한 모든 정보가 집중되고 관리되는 기존의 금융제도(카드 및 Pay까지도)와는 달리 이 블록체인 기술은 P2P 방식으로 운영되기 때문에 제삼자(Middle Man)의 개입 없이 거래(발행과 운용 포함)가 완벽하게 가능하다는 사실이 입증되어 세계적인 신뢰를 얻게 되었다.

블록체인 기술에 대한 관심이 증폭되고 있고 활용에 대한 개발 노력이 민간 전 분야에 걸쳐 획기적으로 증대하고 있다.

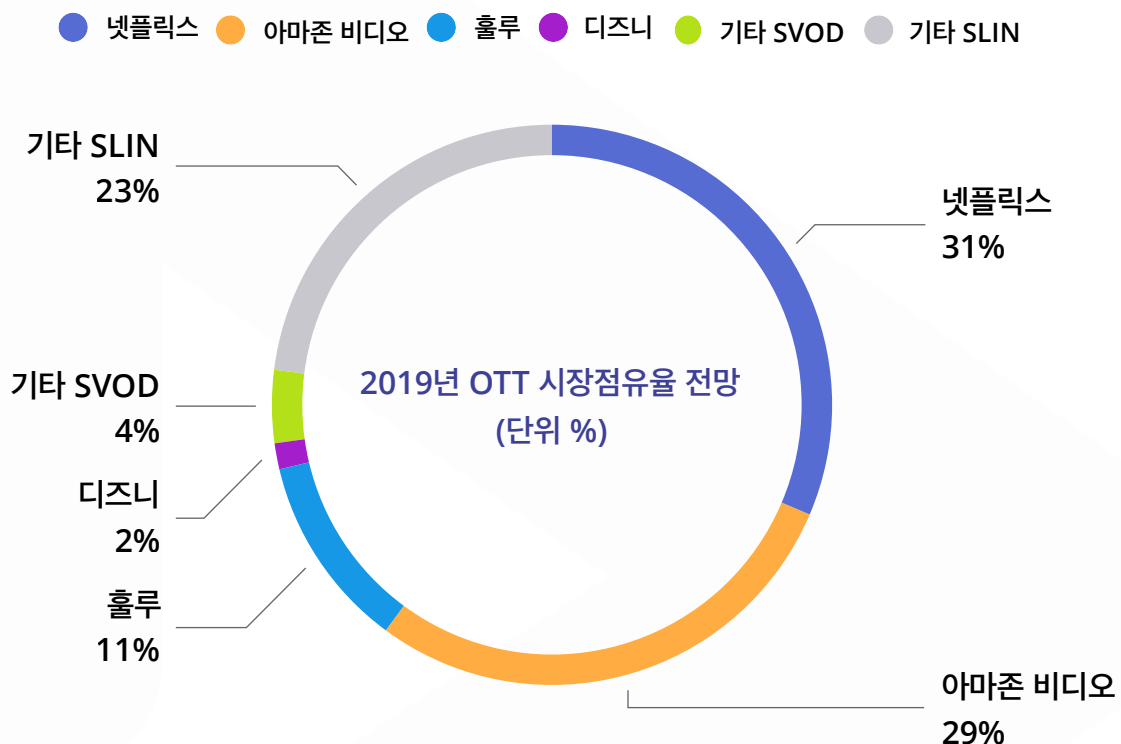
그러나 블록체인은 실생활에 적용하기 위해서는 현재로서는 해결해야 할 문제점도 많다.

예를 들어 거래가 물리게 되면 빠른 처리가 어렵고 프라이버시 문제 및 거대한 데이터를 저장하는 문제들이 존재한다. Chainflix는 이러한 문제점을 해결하여 실생활에 블록체인 기술을 적용하기 위해서 오랜 연구 개발을 통해 새로운 합의 알고리즘 기술을 찾았다.

## 2.2 미디어 시장 현황

영국 컨설팅업체 주니퍼는 최근 디지털 TV와 비디오 스트리밍, OTT(Over The Top) 시장 규모가 2017년 640억 달러에서 2020년 1,000억 달러를 돌파할 것으로 보인다는 연구 결과를 발표했다.

OTT 시장의 경우 넷플릭스, 스포티파이(Spotify)등 북미와 서유럽에 포진해 있는 기업들이 OTT 시장의 성장을 주도할 것으로 분석했다. 주니퍼는 2020년 글로벌 OTT 시장의 전체 매출 중 미주 지역 매출이 33.5%, 유럽 지역은 31.7%를 차지할 것이라고 전망했다.



(그림 2) OTT 시장을 이끌어갈 기업들/ Ovum제공

주니퍼의 추정치에 따르면 온라인 비디오 광고시장은 2017년 대비 2020년 370억 달러 규모로 130% 이상 성장할 것으로 보인다.

이처럼 OTT가 단기간에 글로벌 미디어 산업의 핵심 플랫폼으로 떠오르면서 전통미디어(월트디즈니, 타임워너 등)와 뉴미디어(넷플릭스, 아마존 등) 사업자들은 새로운 환경에서 대규모 외부 콘텐츠 공급경쟁을 시작하고 있다.

이들의 지역 확장이 본격화되고 대규모 콘텐츠 확보가 핵심 수단이 되면서 자체 제작뿐 아니라 외부 제작 콘텐츠 중요성도 커졌다. 일례로 넷플릭스는 2018년 콘텐츠 소싱에만 8조 원을 투자하기로 발표했다.

최근 OTT 업체들은 모바일 동영상 사용자들이 데이터 걱정 없이 드라마나 영화를 볼 수 있도록 발 빠르게 대처하고 있다. 이는 전 세계 모바일 데이터 트래픽이 2015~2020년 사이 8배가 증가할 것으로 예상되고 그 중 비디오(동영상) 데이터 트래픽이 전체 모바일 데이터 트래픽의 75%를 차지할 것으로 예측되기 때문이다. (CISCO, 2016).

TV가 영상 콘텐츠 시대의 1막을 열었다면 최근 1인 방송과 OTT(Over The Top: 인터넷 동영상 스트리밍) 서비스가 제2막을 쓰고 있다. 2~3년 전만 해도 이런 현상은 일부 네티즌에 의한 작은 움직임으로 인식되었으나 태동기를 지나 이제는 대중들의 삶 속에 깊숙하게 파고들고 있으며 식사할 때나 지하철 탈 때도 스마트 폰을 들고 유튜브의 1인 방송과 넷플릭스의 OTT 영상을 즐기는 사람들이 늘어나고 있다.

현재 글로벌 OTT 시장은 미국이 주도하고 있으며 전체 시장의 40%를 차지하고 있다. 향후 5년간 글로벌 연평균 성장 전망치는 15.5%이고 아시아는 18.4%이며 아시아는 콘텐츠, 미국은 광고 중심의 성장으로 보인다.

PwC 자료에 따르면 글로벌 온라인 동영상 시장은 2016년 418억 US\$ 수준이다. 2020년에는 2배가 넘는 858억 US\$를 기록할 전망이다(연평균 15.5% 성장).

OTT 사업자는 두 가지 기준에 따라 분류가 가능하다. 1)과금 방식(광고 vs. 월 정액제)과 2)메인 콘텐츠 성격(동영상 길이: 20분 이하, 1시간 이상/포맷: 실시간 라이브 영상, 웹 전용 콘텐츠, 극장 상영 영화, TV 드라마 등)이다.

그러나 여전히 콘텐츠는 무료로 대부분 제공되고 실질적인 동영상 서비스 유료 사용자는 6% 불과하여 동영상 플랫폼 서비스 업체들의 수익 모델은 광고 수입에 의존하고 있다.

최근 들어 유튜브(Youtube), 유스트림(ustream), 비메오(Vimeo) 등 동영상 콘텐츠 서비스 사이트가 활성화되면서 그 사용자가 크게 증가하고 있다. 사이트에 직접 접속하여 이용하는데 그치지 않고, 사이트에서 서비스되는 동영상을 다른 웹 서비스 또는 소셜 미디어 서비스 등에 공유할 수 있도록 지원하는 기능 및 API(application programming interface)를 통해 많은 사용자들이 해당 동영상을 공유하면서 유용하게 사용하고 있다.

## 2.3 미디어 시장 문제점

글로벌 OTT 시장이 급성장하면서 해결할 문제도 증가하고 있다.

서비스 플랫폼 운영사는 과도한 운영비용 부담으로 콘텐츠 제작자, 광고주, 시청자 등 사용자는 운영사의 일방적이고 자의적인 운영에 대한 불만으로 인해 문제가 발생하고 있다.

넷플릭스 역시 유튜브와 마찬가지로 콘텐츠 제작자가 자신의 기여분에 따른 수익을 투명하게 파악해 얻어 가지는 못하고 있는 상황이다.

이런 넷플릭스의 불투명한 정산에 불만을 품던 미국 콘텐츠 엔터테인먼트 업계에서도 블록체인 연구를 본격화하고 있다. 미국 콘텐츠 제작사 중 미 지상파 폭스(FOX)채널이 기술 부서를 두고 블록체인을 연구하기 시작했으며 디즈니나 HBO(미 케이블 채널) 같은 제작사들도 관심 있게 흐름을 보고 있다.

이처럼 불투명한 배분 방식과 더불어 참여자들에 대한 보상 문제를 블록체인으로 해결해야 한다는 목소리가 나오고 있다.

소셜미디어에 글이나 사진 및 동영상 등 콘텐츠를 올리는 것은 사용자이고 심지어 광고까지도 보는데 수익은 플랫폼 회사가 대부분 가져가고 있다.



스팀잇에 글을 올리면 플랫폼 참여자들이 페이스북의 '좋아요'와 비슷한 '업보트(Upvote : 공감한다는 뜻)'를 누를 수 있다. 이 숫자에 비례해 스팀잇에서는 '스팀달러'라는 자체 암호화폐를 글쓴이에게 75%, 업보트한 추천자에게 25% 비율로 각각 나눠준다.

현재 스팀잇의 전체 트래픽 중 한국어가 차지하는 트래픽이 30% 가량 되며 스팀잇 미국 트래픽과 아시아 트래픽이 거의 비슷한 상황인데 한국이 아시아 트래픽의 80%를 차지하고 있으며 한 사용자는 스팀잇 개시 1년 만에 3,000에 가까운 팔로워를 모으고 2,200만 원에 상응하는 수익을 모았다고 한다.

이렇듯 앞으로의 시장은 서비스에 기여한 만큼 보상을 주고받는 쌍방향 서비스가 블록체인 기반으로 투명하게 이뤄질 것으로 시장은 변화하고 있다.

### 2.3.1 불합리한 수익 정산 이슈

앞서 언급한 것처럼 콘텐츠를 제공하는 것도 사용자이고 광고를 시청하는 것도 사용자인데 수익은 플랫폼 회사가 대부분 가져간다.

콘텐츠 제작자는 동영상 플랫폼 운영회사의 과도한 수익을 가져가는 부분과 불투명한 수익 정산을 통해서 불만이 증가하고 있다.

또한 시청자들은 무료로 동영상을 시청할 수 있으나 너무나 많은 광고를 시청하는 데 대한 피로도가 쌓여가고 있다. 무엇보다 광고 수익을 콘텐츠 제작자와 동영상 플랫폼 사업자들만 나눠 갖는다. 시청자는 수익 배분에서 제외된 상황이다.

짧은 동영상을 무료로 시청한다는 전제로 시청자들에게 보상이 없는 무수히 많은 광고를 시청자에게 강요하고 있다.

### 2.3.2 광고주의 광고 효율성 문제

동영상 플랫폼 사업자들의 광고 집행에 광고주들은 신뢰하지 못하고 있다.

세계 최대 동영상 사이트인 유튜브에 광고해도, 광고비를 지불한 만큼 효과를 보고 있지 않다는 불만이 많아지고 있다.

구글은 최대 광고주인 유니레버와 켈로그가 갖고 있던 불만을 접수해 광고 정책을 수정 하고자 하나 광고주들은 유튜브의 광고 분석자료를 신뢰하지 않고 제 3자가 분석한 자료를 요청하고 있는 상황이다.

광고주들은 이용자들이 보지 않는 광고에 마케팅 비용을 지불하고 있는 것은 아닌지 걱정하고 있다. 심지어 켈로그는 유튜브 광고를 중단한 상태이다.

### 2.3.3 플랫폼 회사의 과도한 운영비용 문제

동영상을 서비스하고 있는 플랫폼 회사들은 막대한 서버 장비와 원활한 스트리밍 서비스를 위한 인터넷 회선비용 및 플랫폼 운영을 위한 인력 및 운영비를 과다 지출되고 있다.

클라우드 컴퓨팅은 사용자들에게 저장 공간이나 컴퓨팅을 제공하기 위한 서버 기술 개발에 집중되어 왔다. 또한, 중앙에 서버를 놓고 운영하는 방식으로는 해킹에 취약할 수밖에 없다.

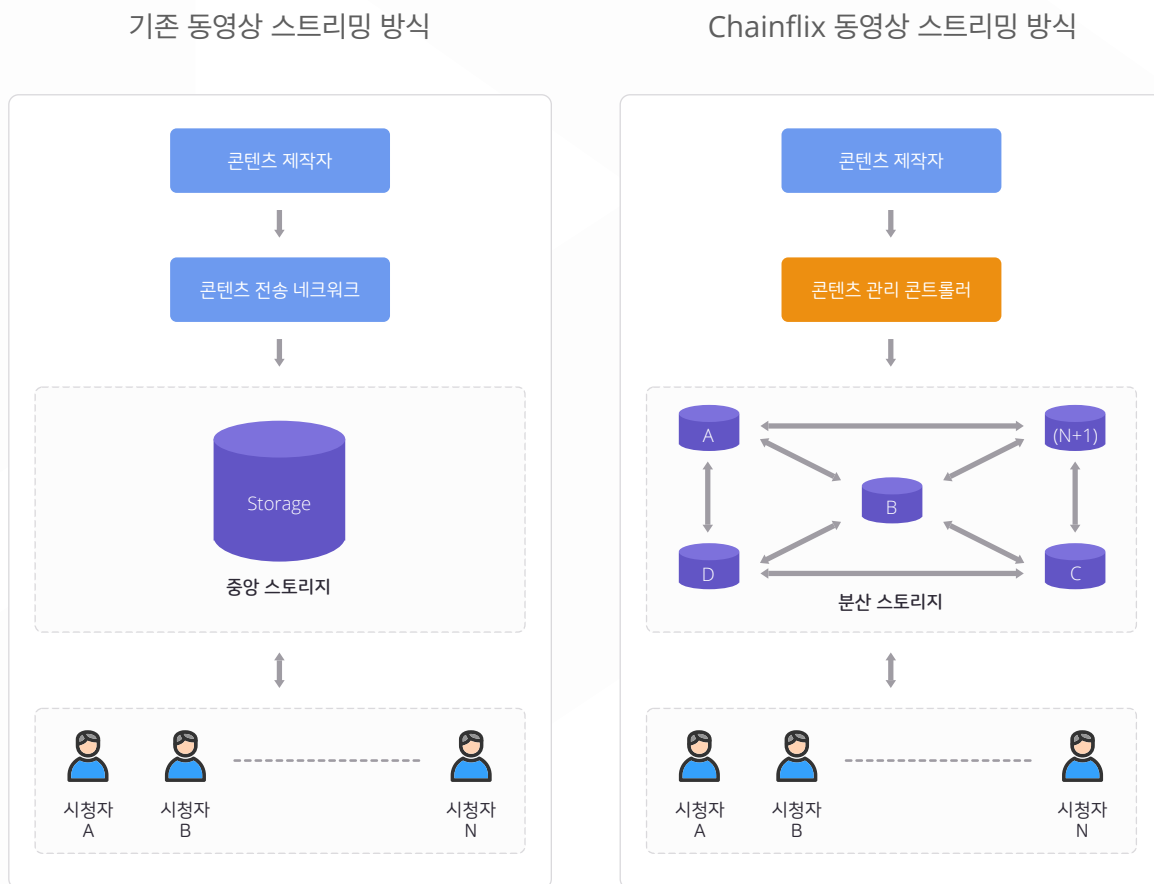
### 3. 문제 해결

Chainflix는 상기 문제들이 동영상 플랫폼 시장 성장에 부작용으로 존재하는 부분을 P2P(Peer to Peer) 기반의 클라우드 서비스와 자체 블록체인 합의 알고리즘 방식으로 해결하고자 한다.

최근까지 P2P 클라우드 스토리지에 대한 고민은 데이터 가용성(availability)을 보장하기 위해 데이터를 효율적으로 분산 저장하는 기술에 집중되어 왔다. Chainflix는 P2P 클라우드 스토리지의 데이터 가용성을 기존 클라우드 시스템 수준으로 보장하면서 동시에 동영상 스트리밍 방식으로 동영상을 시청하는 과정에서 코인을 채굴하도록 설계하였다.

이렇게 채굴된 코인은 서비스 초기에 광고 수익이 없는 상태에서도 사용자들 가령 콘텐츠 제작자, 시청자, 콘텐츠 제작활동에 도움을 주는 활성화, 스토리지 제작자 및 운영 참여자까지도 자율적으로 분배된다.

Chainflix는 블록체인 기술과 P2P 스트리밍 기술을 접목하여 유·무선 상황에서도 안전한 동영상 서비스를 제공할 수 있다. 이를 통해 막대한 서비스 구축 비용을 대폭 줄일 수 있다.



(그림 3) 동영상 플랫폼 운영방식 비교

Chainflix P2P (그림3) 클라우드 스토리지 해법은 클라우드 관리 컨트롤러와 스토리지 제작자 풀로 구성되어 있다.

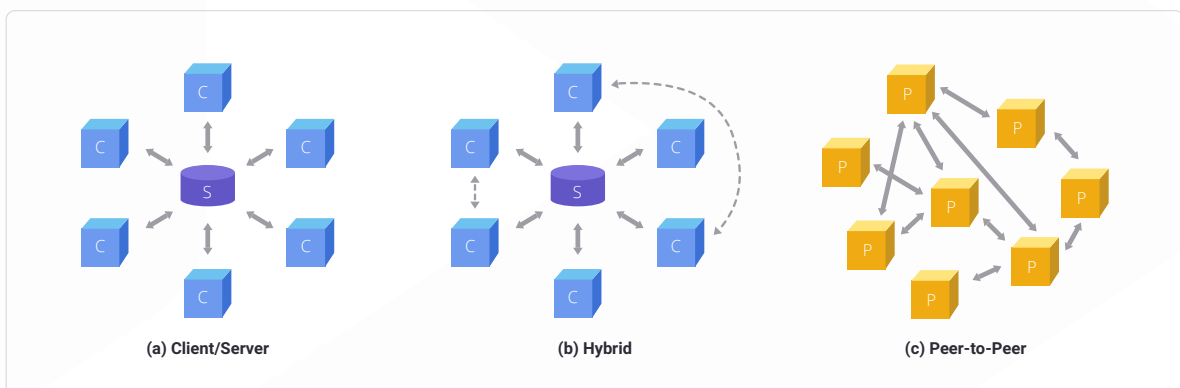
피어들 일명 스토리지 제공자는 저장 공간 일부를 P2P 클라우드 스토리지에 기부하고, 기부된 스토리지가 모여 스토리지 풀이라 한다(그림5).

콘텐츠 제작자는 P2P 클라우드 스토리지 풀에 자신의 콘텐츠를 저장하며 시청자는 저장된 동영상 콘텐츠에 접근하여 스트리밍으로 재생하여 시청할 수 있다.

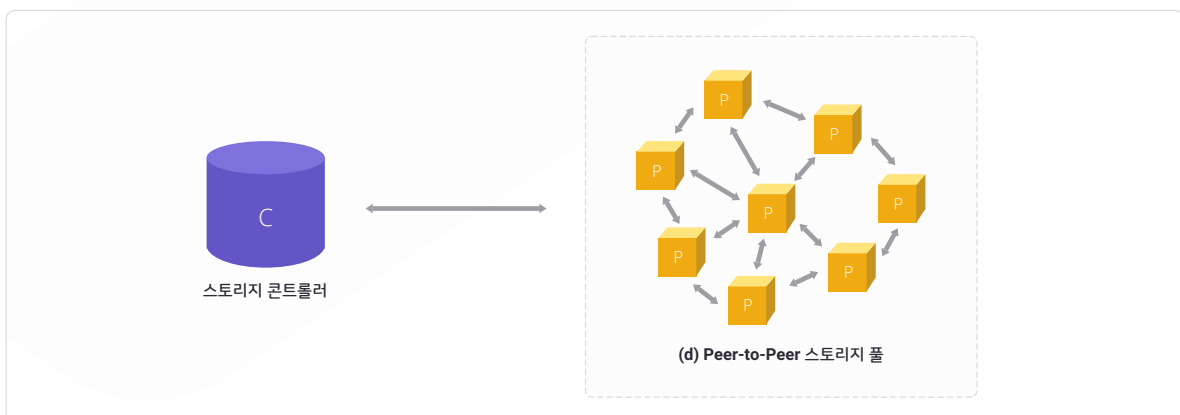
P2P 스토리지 풀은 피어들이 기부한 저장 공간을 하나로 합쳐서 만든 가상의 스토리지로 피어들이 메시 형태의 오버레이 네트워크로 서로 연결되어 있다.

기존의 P2P로는 원활한 동영상 스트리밍 서비스가 거의 불가능했기 때문에 개인 간의 파일 주고받기와 개인 클라우드 데이터 가용성을 보장하는 기술로만 활용되었다(그림4).

이와 달리, Chainflix는 클라우드 관리 컨트롤러라는 기능을 통해 P2P 클라우드 스토리지의 모든 정보를 관리한다. 각 피어의 접속 상태, 피어들 간의 연결 상태, 사용 가능한 저장 공간 및 동영상 복제 데이터 저장 위치, 동영상 데이터 크기 정보 등을 관리한다. 또한 저장된 동영상 재생을 요청하고 해당 동영상을 중복 저장하고 있는 피어들을 검색하여 연결시킴으로 동영상 별로 트래픽을 분산하는 역할도 수행한다(그림5).

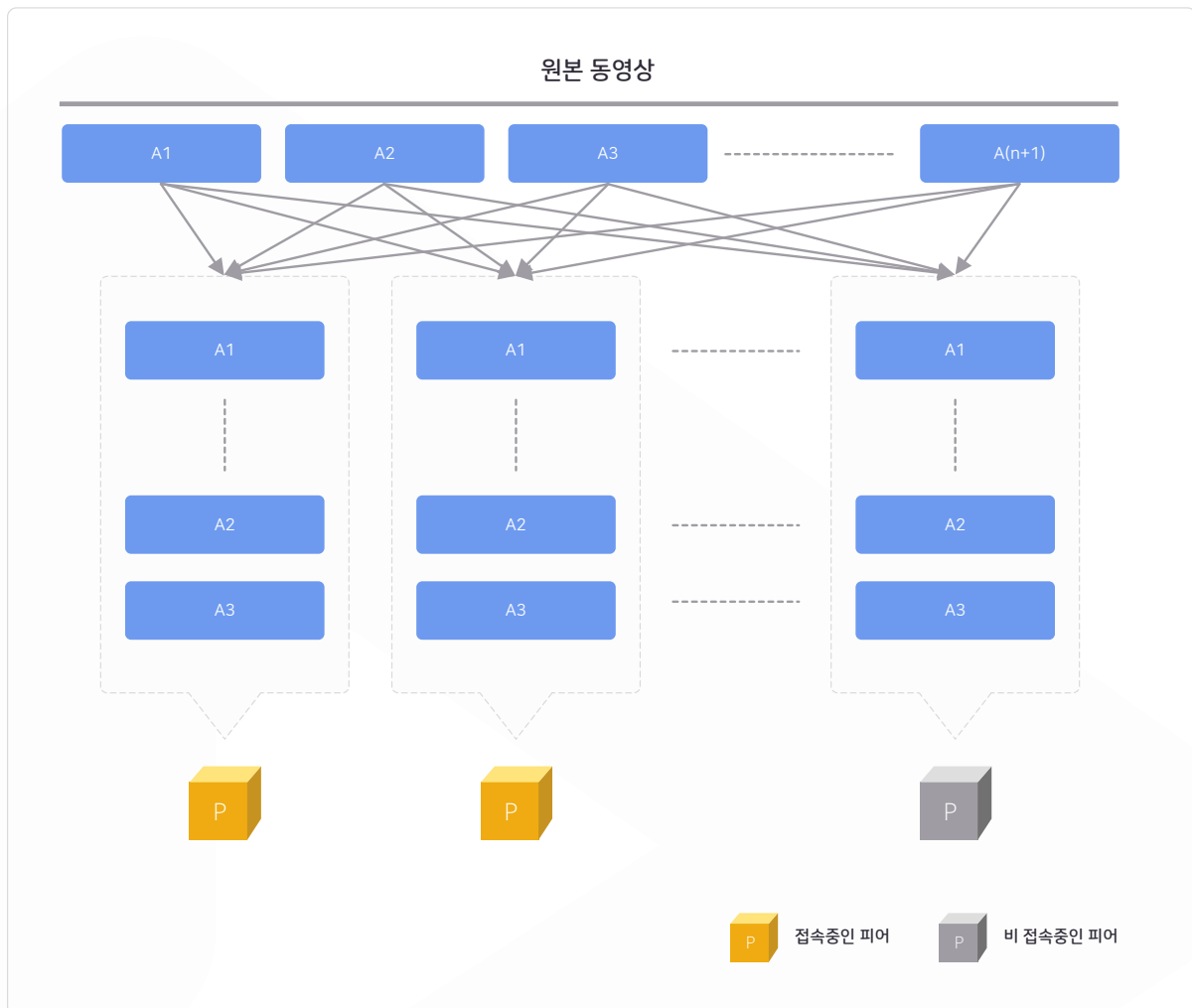


(그림 4) 기존 클라우드 운영방식



(그림 5) Chainflix 클라우드 스토리지 운영 구조

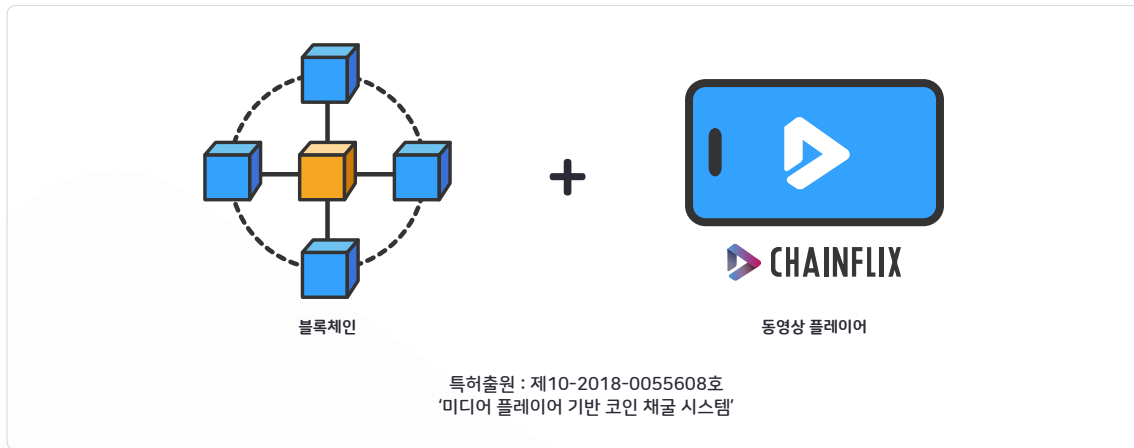
(그림 6)과 같이 원본 데이터와 동일한 데이터를 다른 피어들이 저장하기 때문에 동영상 스트리밍을 통해 전송받은 후 즉시 재생할 수 있다.



(그림 6) Chainflix 운영 방식

Chainflix는 사용자들의 컴퓨팅 파워를 활용한 P2P 스트리밍 방식으로 대폭 절감되는 서비스 운영 비용을 사용자들에게 돌아가도록 함으로써 진정한 사용자 중심의 서비스 플랫폼의 새로운 모델을 제안한다.

또한 사용자들이 스스로 수익을 창출할 수 있도록 하기 위해 동영상 시청만으로 자동적으로 코인을 채굴할 수 있는 뷰 앤 마인(View-and-Mine) 방식의 미디어 플레이어를 개발하여 특허를 출원했다. (특허 출원 번호 : 제10-2018-0055608호)



(그림 7) Chainflix 미디어 플레이어

콘텐츠 제작자는 본인의 동영상 콘텐츠를 P2P 플랫폼을 통해 등록 및 배포할 경우 해당 콘텐츠를 통해 채굴된 코인을 동영상 시청자, 자막, 더빙, 각종 솔루션을 제공하는 개인 및 단체와 배분율을 선택할 수 있다.

시청자는 동영상을 시청하면서 채굴된 코인을 일정 부분 배분받고 동영상 중간에 삽입된 동영상 Pre-roll 광고나 타깃 광고 등을 시청하고 광고주가 스마트 컨트랙트로 집행한 광고비를- CFX 코인- 직접 지급 받을 수 있으며 코인 거래사이트를 통해서 판매할 수 있거나 콘텐츠 제작자의 신규 프로젝트에 획득한 코인으로 재투자도 할 수 있다.

광고주는 Chainflix내에 코인으로 광고를 집행할 수 있으며 코인 거래소를 통해 코인을 구입할 수 있다. 또한 투명한 광고 집행 결과와 더불어 광고 세부 내역을 확인할 수 있다.

콘텐츠 활성화자는 콘텐츠 제작자의 창작활동을 지원하는 역할을 하며 가령 자막, 더빙, 각종 Chainflix 플랫폼 내 필요한 솔루션 및 DApp을 제공하면서 채굴된 코인을 통한 보상을 받게 된다.

스토리지 제작자는 콘텐츠 제작자의 동영상 콘텐츠를 저장할 수 있는 저장공간을 제공하면서 채굴된 코인으로 보상을 받게 된다.

플랫폼 운영 참여자는 플랫폼 내 콘텐츠 신고, 관리 등을 맡은 보안관 역할을 맡고 채굴돼 코인을 통해 보상을 받게 된다.

Chainflix는 콘텐츠 제작자, 시청자, 콘텐츠 활성화자, 스토리지 제작자, 운영참여자 등 플랫폼 내에서 각자의 역할 참여를 통해서 수익 배분에 참여할 수 있고 참여 소득을 얻을 수 있도록 설계되어 있다.

Chainflix는 이더리움 기반의 코인으로 Chain Network와 Content Network으로 나뉜다. Chain Network는 동영상 시청 시 블록을 생성할 수 있는 Node의 역할을 수행하도록 처리하는 것으로 실제 블록체인 기반으로 운영되는 핵심 코어이다.

Content Network는 자막, 더빙, 각종 솔루션 제작자의 서비스를 이더리움의 스마트 컨트랙트 기능을 통해 제공되는 기능이다.

미디어 플레이어는 원본 동영상이 재생되는 제1 층; 번역 또는 특수 효과가 재생되는 제2 층; 및 광고가 재생되는 제3 층의 다수 층으로 구성되고, 제2 층 및 제3 층은 스마트 컨트랙트를 통해 제어될 수 있다.

서비스 초기 Chainflix 플랫폼에 광고주와 DApp들이 입점하지 않을 것으로 판단하고 코인 채굴을 통하여 보상을 받도록 한다. 향후 광고주와 다양한 DApp들이 Chainflix 플랫폼 내 사용자들을 위한 서비스를 제공할 수 있도록 한다.

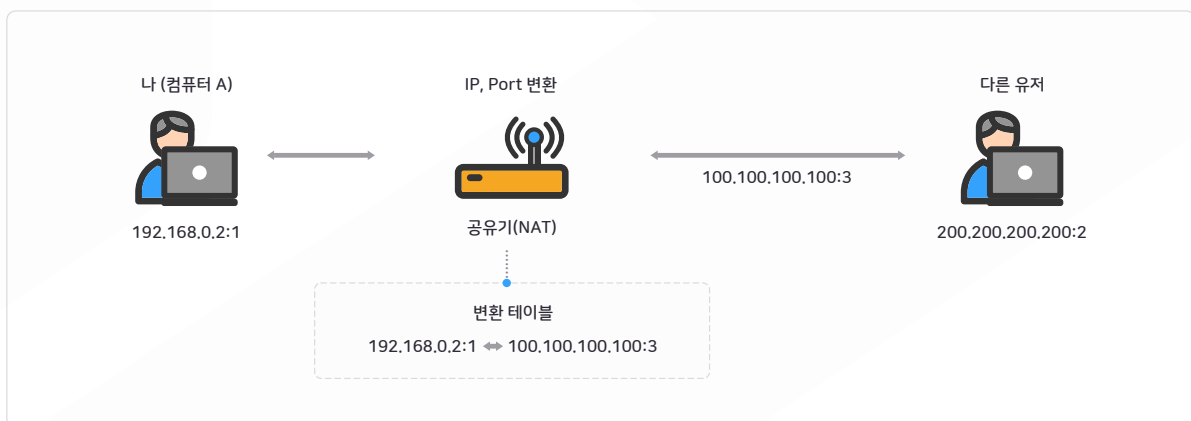
Chainflix의 동영상 콘텐츠는 스토리지 제공자의 하드웨어 공간에 저장된다.

그런데 공유기를 이용하여 스토리지를 제공하는 경우에는 스토리지 제공자의 공유기에 할당된 Public IP만 고정 IP가 되고 공유기 내부에 연결된 스토리지 제공자의 Private IP가 할당되어 PC 전원을 재작동할 때마다 IP가 변할 수 있기 때문에 외부에서 스토리지 제공자의 데이터에 접근하지 못한다.

예를 들어 시청자(컴퓨터 A)는 스토리지 제공자와 통신을 해야 하는데 상대방 공유기 내부에 있는 스토리지 제공자(컴퓨터 B) 컴퓨터 Private IP와 포트 번호를 모르므로 해당 스토리지에 저장된 동영상 콘텐츠에 접근이 쉽지 않다.

스토리지 제공자 B와 시청자 A가 각자 자신의 공유기를 통해 통신하려고 할 때 Hole Punching 기술은 A, B 모두 Private IP를 사용하고 있음에도 서로 연결할 수 있게 한다.

Chainflix는 Hole Punching이라는 기술을 이용하여 이 문제를 해결했다.

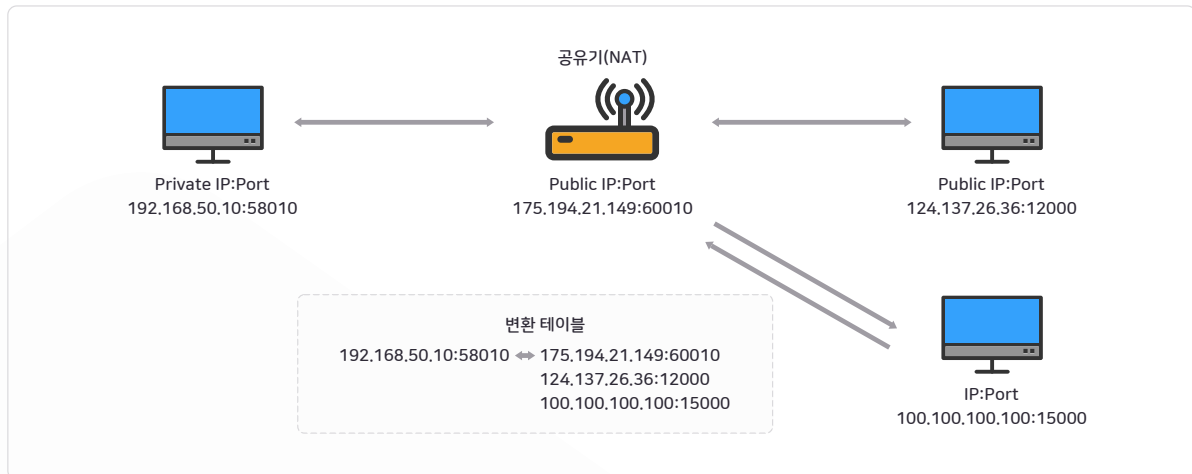


(그림 8) 공유기 IP, Port 변환 방식

그런데 원활한 P2P 동영상 스트리밍 서비스가 이루어지려면 또 하나의 기술이 필요하다.

시청자의 트래픽이 폭주하거나 특정한 하나의 동영상 콘텐츠에 접속이 급증하는 경우 병목현상을 해결해야 한다.

그 해결을 위해 Chainflix는 자체 개발한 것이 스토리지 컨트롤러이다.



(그림 9) 공유기의 매핑 테이블 정보

스토리지 컨트롤러는 각 사용자의 스토리지를 관리하고 사용자 분산, 스토리지 유도/요청, 스토리지 유지상태 체크, 블록검증 및 보상 등을 수행한다(그림10).

기존의 P2P 비디오 스트리밍 구조에서는 피어들이 서로 어느 데이터를 저장하고 있는지 알지 못하기 때문에 서로 버퍼맵(buffermap)을 교환한 후 자신이 필요한 데이터를 요청하는 풀 방식을 사용하였다. 하지만 Chainflix P2P 클라우드 스토리지에서는 스토리지 컨트롤러를 통해 시청하고자 하는 동영상 콘텐츠를 저장하고 있는 소스 피어들과 연결되기 때문에 상대 피어가 저장하고 있는 데이터를 직접 다시 확인할 필요가 없다.

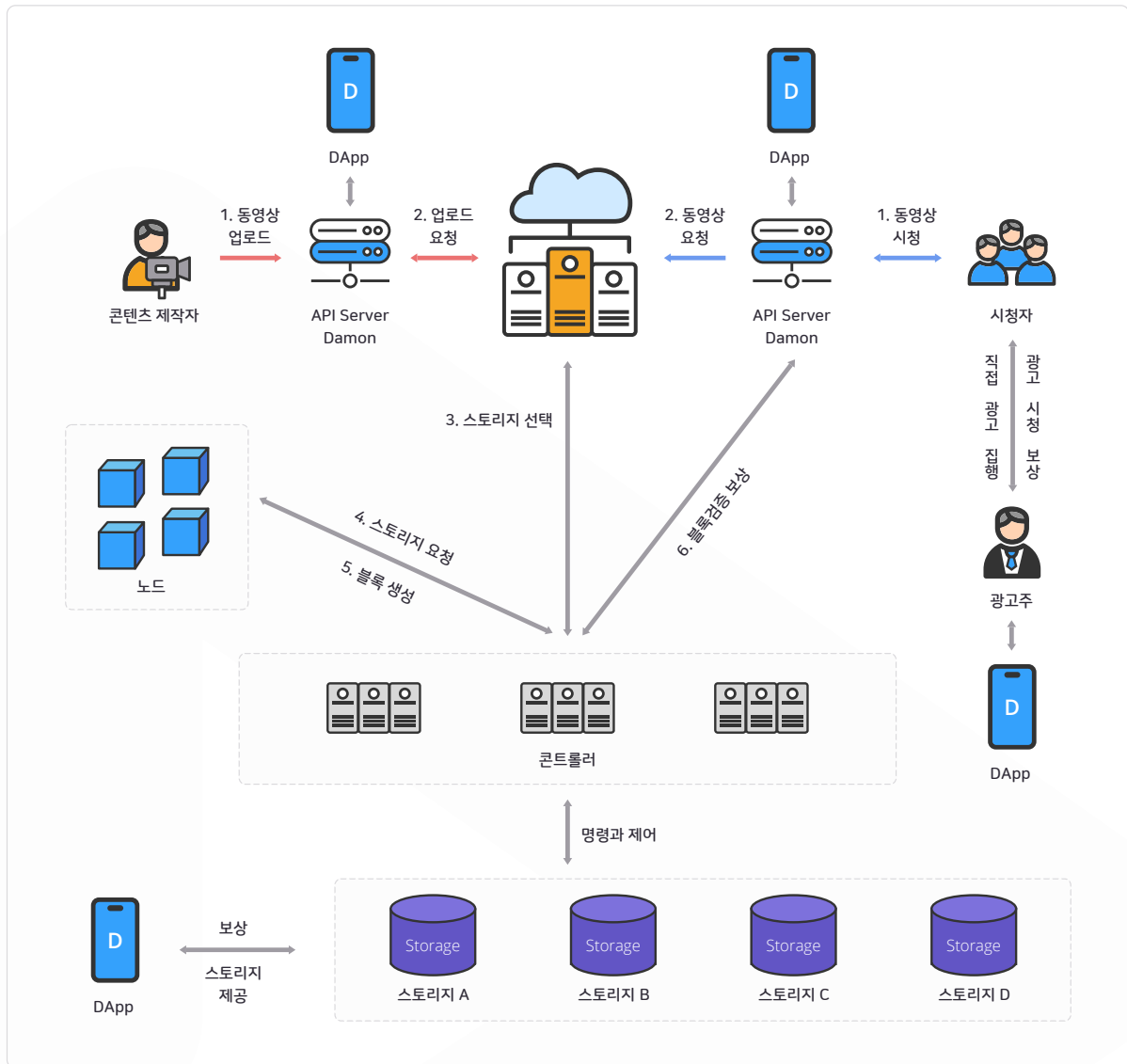
스토리지 컨트롤러는 스토리지의 공정한 데이터 분산을 위해 설계되고 모든 스토리지에 모든 동영상을 저장시키며 스토리지를 항상 체크한다.

또한, 콘텐츠 제작자가 동영상 등록 배포할 때 그리고 시청자가 동영상을 시청할 때 스토리지를 지정해 준다. 이때 새로운 스토리지가 생성되면 해당 스토리지가 설치된 국가(지역)에서 시청할 수 있는 동영상을 랜덤하게 저장시킨다.

스토리지 내의 동영상 콘텐츠 추가, 제거, 분산의 여유 공간을 두고 동영상 콘텐츠를 저장하되 스토리지를 많이 제공한 순서로 우선적으로 배정한다. 스토리지 용량이 일정 수준 이상으로 사용되는 경우에는 우선 배정에서 제외한다.

또한 동영상 별로 트래픽을 체크하고 트래픽이 낮은 동영상은 스토리지 제공자가 사전 설정한 국가(지역)에서 가까운 몇 곳을 제외하고는 자동 삭제가 되도록 하고 동영상 시청기록을 체크하며 스토리지 활성화 상태를 매 순간 체크한다.





(그림 10) Chainflix P2P 플랫폼 구조

## 4. Chainflix 알고리즘

Chainflix에는 기본적으로 PoA(Proof of Authority)와 PoV(Proof of View)의 더블 블록체인 알고리즘을 적용한다.

### 4.1 PoA(Proof of Authority)

PoA라는 용어는 이더리움과 Parity Technologies의 공동 창업자인 Gavin Wood가 만들었으며 보통 Private Blockchain을 위한 증명방식이다.

PoA는 지정된 계정이 Validator라고 하는 유효성 검증자가 되어 전송과 블록에 관한 유효성을 검사한다. Authority를 가진 몇 노드들이 돌아가며 block을 생성하는 방식임으로 block time을 줄이고 POW의 단점인 computation 낭비를 막을 수 있다.

Chainflix의 블록체인 네트워크가 PoA를 채택한 이유는 서비스 초기에 검증자 참여가 많지 않을 것으로 예상하여 프라이빗 블록체인으로 노드 수를 줄여 유효성 검사에 필요한 시간을 줄이고 좀 더 빠른 블록 생성주기 빠른 트랜잭션 처리를 가능케 하기 위함이다.

구분	PoW	PoA
증명방식	Proof-of-Work	Proof-of-Authority
노드	Mining, Transaction	Validator
어플리케이션	Geth	Parity
보상	마이닝 보상	노드 구성자 보상
블록생성시간	10~20초	2초
주사용	Bitcoin, Ethereum 등	Private Blockchain
특징	컴퓨팅 파워 소모 심함 느린 처리 속도	빠른 처리 속도

(그림11) PoW와 PoA 비교

PoA는 상당한 메모리/에너지 손실 없이 초당 수천 건의 거래를 처리할 수 있는 장점이 있다.

PoW(Proof of Work), PoS(Proof of Stake), PoA(Proof of Authority)는 각각 장단점이 있다.

PoW, PoS는 분산화 측면에서 장점이 있고 PoA는 빠른 처리속도와 확장성 면에서 장점이 있다.

Private Blockchain 어플리케이션에 효과적으로 적용 되는데 용이하여 Chainflix는 PoA를 기반으로 서비스를 출범한 후 향후 진정한 Public 블록체인 네트워크를 통해 보상이 이루어지도록 PoV(Proof of View)의 합의 알고리즘으로 전환할 예정이다.

## 4.2 PoV (Proof of View)

### 4.2.1 PoV 개요

시청자가 동영상 시청을 위해 플레이어 버튼 누르면 고유의 일련번호로 암호화된 해당 동영상 정보와 함께 해당 암호를 해독하는 디코딩 키가 체인플릭스 블록체인 네트워크 상에서 시청자 단말기로 전송되어 시청할 수 있다.

이 것이 체인플릭스의 PoV방식이며 이 방식을 통해 뷰 앤 마인(View-and-Mine)이 실행된다.

뷰 앤 마인(View-and- Mine)이란 기술은 시청자가 동영상 콘텐츠를 시청하는 동안 시청자의 노드에 논스(Nonce)값을 확인하고 만약 논스 값이 일치한다면 블록이 생성되면서 코인을 보상할 수 있도록 하는 Chainflix 고유의 미디어 플레이어 기반 코인 채굴 시스템이다.

Chainflix의 PoV방식은 뷰 앤 마인을 통한 채굴기능과 더불어 시청기록을 명확히 추적할 수 있고 특정 동영상 콘텐츠에 대한 트래픽 집중을 막을 수 있으며 악의적인 위 변조와 해킹을 거의 불가능하게 하는 효과가 있다.

Chainflix 의 뷰 앤 마인 (View-and- Mine) 방식은 시청자가 동영상 콘텐츠를 시청하는 것만으로도 코인 마이닝 풀에 참여하는 채굴 기회를 갖는다.

Chainflix 뷰 앤 마인 (View-and- Mine) 시스템은 일반 채굴과 달리 채굴자(시청자)가 모든 코인을 가져가지 않고 동영상 제작자, 스토리지 제공자, 콘텐츠 활성화자 등 모든 사용자들이 사전에 설정된 채굴 수익 분배를 맞춰 나눠 갖는다.

채굴 과정에서 시청자는 동영상을 시청 버튼을 누르기만 하면 미디어 플레이어 안에 탑재된 채굴 알고리즘에 의해 자동적으로 채굴이 시작된다. 이때 시청자의 하드웨어 자원은 10%도 추가로 사용하지 않고 다만 시청 중 블록이 생성되면 메시지가 표시될 뿐이다.

### 4.2.2 용어의 정의

**Magnet** : 동영상에 대한 고유한 식별자

**동영상 정보** : Magnet과 동영상 제목, 제작자, VideoCell ID 목록을 포함하는 정보 실제 동영상 데이터는 포함되지 않는다.

**VideoCell** : 1분 단위로 나뉜진 동영상 조각이며 Chainflix 네트워크에서 송수신되며 관리되는 최소한의 단위이다.

어떠한 동영상이 60분 길이라면 이 동영상은 다운로드 한 사용자는 총 60개의 VideoCell을 가지고 있게 된다. 1개의 VideoCell은 여러 사람에게 동시에 다운로드 받을 수 없다.

**VideoCell ID** : VideoCell을 식별하기 위한 고유 ID이다.

**DownloadKey** : 동영상을 공유하기 위해 검증자로부터 발행되는 고유 코드로써 VideoCell마다, 사용자마다 모두 다른 DownloadKey가 발행된다.

1명의 사용자의 1개의 VideoCell에는 중복되는DownloadKey가 발행되지 않으며 만약 삭제 후 다시 다운로드를 할 경우에는 예전과 동일한 DownloadKey를 얻게 된다. 모든 VideoCell은 이 DownloadKey로 암호화되어 송수신을 하게 된다.

**Hash 값** : 해시 함수는 임의의 길이를 갖는 임의의 데이터에 대해 고정된 길이의 데이터로 매핑하는 함수를 말한다. 이러한 해시 함수를 적용하여 나온 고정된 길이의 값을 해시값이라고 한다. 이 값은 또한 해시 코드, 해시섬(sum), 체크섬 등으로 불린다.

**PlayCode** : 동영상(VideoCell)을 플레이하기 전에 검증자에게 플레이를 시작한다는 것을 알리고 받는 고유 코드이며 Nonce값을 계산하기 위한 변수로 사용된다.

**Play Data** : 동영상을 플레이했다는 것을 기록하는 자료이며, PlayCode, VideoCell, AccountAddress, DownloadKey, Hash가 포함된다.

**AccountAddress** : 블록체인 네트워크를 사용하는 모든 사용자의 고유한 지갑 주소이다.

### 4.2.3 운영구조

Chainflix는 Chain Network와 Content Network으로 나뉜다.

Chain Network는 동영상 시청 시 블록을 생성할 수 있는 Node의 역할을 수행하도록 처리하는 것으로 실제 블록체인 기반으로 운영되는 핵심 코어이다. Content Network는 자막, 더빙, 각종 솔루션 제작자의 서비스를 이더리움의 스마트 컨트랙트 기능을 통해 제공한다.

#### 4.2.3.1 Chain Network

Chain Network는 블록체인이 가동되기 위한 네트워크로 각종 트랜잭션과 스마트 컨트랙트가 작동하고 등록된 동영상(또는 자막파일, 더빙파일, 그래픽 효과, 광고 동영상)에 대한 주소 정보가 저장된다. Chain Network에는 콘텐츠 자체의 정보가 저장되지 않는다. 콘텐츠 정보들이 저장된다면 블록체인 데이터의 크기가 엄청나게 커지기 때문이다.

일반적인 P2P 방식으로는 사용자의 동영상 시청 유무는 절대 알 수가 없고 그에 따른 투명한 보상도 불가능하다. Chain Network는 앞서 언급한 뷰 앤 마인 기능을 통하여 이 문제를 해결하였다.

Chain Network에서 공유되는 동영상 콘텐츠에는 강력한 DRM 기능을 탑재하고 있어 그 상태로는 복사가 불가능하고 체인플릭스 미디어 플레이어 이외의 방식으로는 코인 채굴과 보상이 되지 않는다.

이 DRM 기능에는 채굴과 직결된 데이터가 포함되어 있어 PoV를 구현 가능하게 된다.

### 4.2.3.2 Content Network

Content Network 구조 속에서 Chainflix 미디어 플레이어(110 및 210)는 다수의 층으로 구성되어 있고 제1 층은 원본 동영상이 플레이되며 제2 층에는 번역 또는 특수 효과 등이 플레이 된다. 이 레이어에 표시된 자료를 배포한 유저에게는 블록 생성 시 지정된 보상이 지급된다. 제3 층에는 광고가 플레이 된다. 제3 층에 광고를 표시하기 위해서는 별도의 광고비를 지출하여야 하며 View 또는 클릭 시 지정된 광고비가 차감된다. 만약 광고비가 모두 소진되었다면 더 이상 광고는 노출되지 않는다. 이러한 상기 제2 및 제3 층은 스마트 컨트랙트를 통해 제어된다.

다수의 P2P 통신 유저 단말기(100 및 200)는 동영상 콘텐츠를 Content Network로부터 재생하고 Content Network를 통하여 상호 간에 상기 동영상 콘텐츠를 제공하여 공유하고 시청자 단말기 및 동영상 제작자 단말기를 포함 한다.

P2P 통신 유저 단말기(100 및 200)는 각각 블록체인 데이터를 저장하는 블록체인 데이터베이스(120 및 220), 및 유튜브(Youtube), 유스트림(ustream) 및 비메오(Vimeo)와 같은 다수의 동영상 콘텐츠 서비스 사이트에 등록된 다수의 동영상 콘텐츠(또는 자막 파일, 더빙 파일, 그래픽 효과, 광고 동영상)에 대응하는 주소 정보(고유 URL)를 저장하는 동영상 데이터베이스(130)를 더 포함한다.

Chainflix는 스마트 폰 이용자 또는 저사양 기기 사용자를 위해 리모트 노드를 제공할 수 있다. 리모트 노드는 모든 블록체인 데이터를 보관하지 않기 때문에 기기에 매우 적은 용량만 있어도 정상적으로 미디어 플레이어 기반 채굴 서비스를 사용할 수 있다.

리모트 노드를 이용하는 경우 자신의 트랜잭션과 컨트랙트만 기기에 저장된다. 이것이 원활하게 구동되게 하기 위해 처음 메인넷이 구동될 때는 대략별로 몇개의 리모트 노드를 P2P 통신 유저 단말기(100 및 200)가 직접 구성할 수 있다.

[부호의 설명]

100, 200: P2P 통신 유저 단말기  
110, 210: 미디어 플레이어  
120, 220: 블록체인 DB  
130, 230: 동영상 DB

네트워크를 통하여 블록체인을 동기화한 P2P 다수의 시청자 단말기에 의한 미디어 플레이어 기반 코인 채굴 시스템에 있어서 다수의 P2P 통신 시청자 단말기는 각각 적어도 하나의 동영상 콘텐츠를 재생하고 동영상 콘텐츠의 재생이 시작되면 실질적으로 블록체인을 구성하는 블록을 생성할 수 있는 Node로서 역할을 하게 된다.

다수의 유저간의 트랜잭션에 대한 인증 및 승인에 참여하여 코인을 채굴하는 미디어 플레이어를 포함하는 미디어 플레이어 기반 코인 채굴 시스템이다.

미디어 플레이어는 동영상 콘텐츠가 재생되는 동안 동영상 데이터를 디코딩하여 화면에 출력하는 과정에서 View-and-Mine 기술을 접목하여 시청자가 동영상 콘텐츠를 시청하는 내내 지속적으로 Node에 논스 값을 확인하고 논스 값이 일치한다면 블록이 생성되는 미디어 플레이어 기반 코인 채굴 시스템이다.

미디어 플레이어 기반 코인 채굴 시스템은 네트워크를 통하여 블록체인을 동기화한 다수의 P2P 유저 단말기에 의한 미디어 플레이어 기반 코인 채굴 시스템에 있어서 다수의 P2P 유저 단말기는 각각 적어도 하나의 동영상 콘텐츠 재생하고 동영상 콘텐츠의 재생이 시작되면 실질적으로 블록체인을 구성하는 블록을 생성할 수 있는 노드로서 역할을 하여 다수의 이용자 간의 트랜잭션에 대한 인증 및 승인에 참여하여 코인을 채굴하는 미디어 플레이어를 포함한다.

또한 Content Network 상에서는 동영상 콘텐츠를 저장하는 기능 분산 스토리지 서비스가 제공된다. 분산 스토리지는 PC에서만 저장할 수 있고 컴퓨터 파워 이용에 동의한 누구나 참여 가능하다.

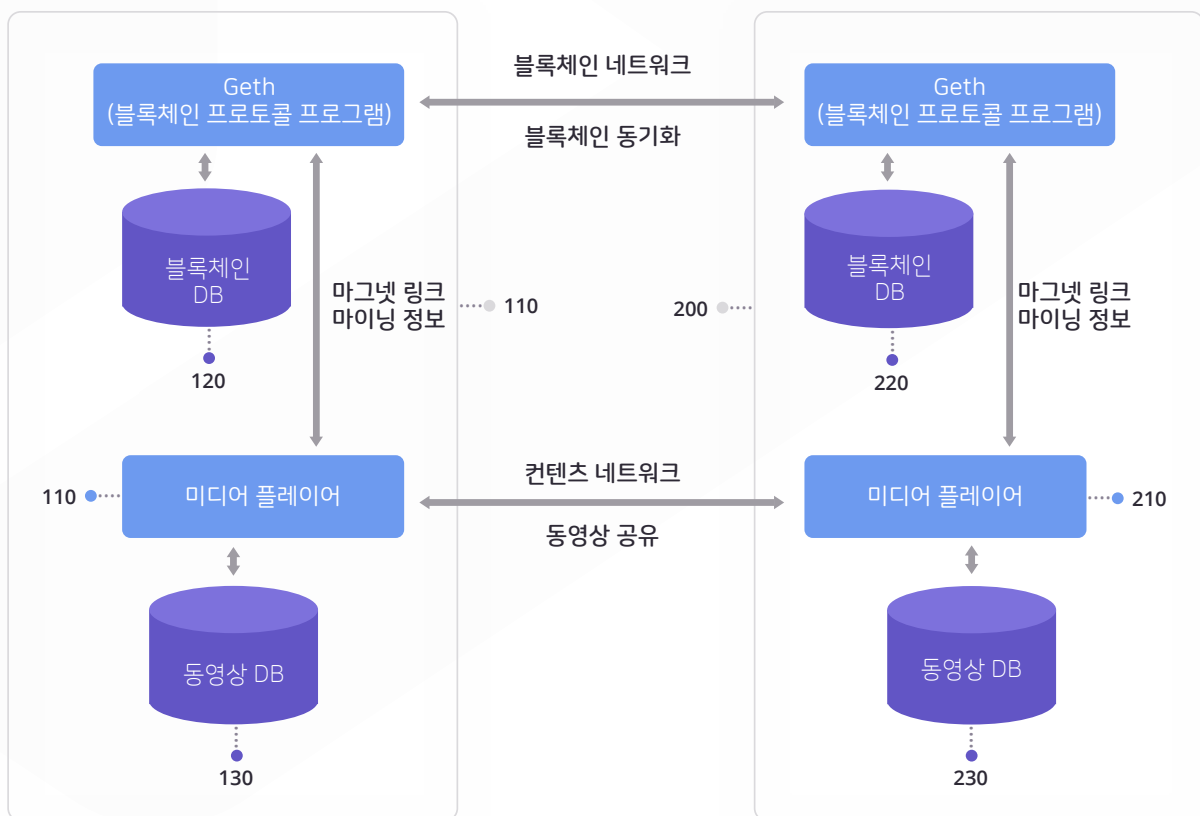
분산 스토리지는 개인의 컴퓨터 파워를 이용하고 컴퓨터 내에 저장된 동영상 콘텐츠를 관리할 수 있도록 AI(인공지능) 기반의 컨트롤러를 통해서 관리된다.

분산 스토리지의 최대 용량은 개인의 스토리지 용량에 따라서 달라지며 용량을 많이 지원하는 스토리지 제공자에게 더 큰 혜택이 주어진다.

[대표도]

도. 1

[도면]



(그림 12) Chainflix PoV 운영 구조

#### 4.2.4 PoV 알고리즘

콘텐츠 제작사는 동영상을 1분 단위(VideoCell)로 분리하여 P2P로 공유하게 된다.

VideoCell을 전송할 때는 검증자에게 키값을 받아 암호화를 한다. 암호화된 VideoCell의 해시값을 검증자들에게 전송하게 된다.

동영상을 시청하는 시청자도 콘텐츠 제작사와 동일하게 P2P를 통해 콘텐츠 공유가 가능하며 새로운 시청자도 VideoCell을 다운로드해 검증자에게 Play Data를 요청하고 VideoCell을 디코딩하여 화면에 출력하며 해시값을 계산한다.

백그라운드로 랜덤 상수와 해시값을 이용하여 매우 낮은 난이도의 Nonce값을 계산하게 되며 VideoCell 단위의 시청이 완료되면 검증자에게 Nonce값, Play Data를 전송한다. 이때 개인 키로 암호화를 진행한다.

동영상 플레이 시간이 1.5배보다 Nonce값 계산이 느려지면 실패로 처리한다.

검증자 A는 P2P 공유 시 생성된 해시값을 저장하여 데이터베이스화한다.

시청자에게 고유한 PlayCode를 발급하고 동일한 VideoCell에 대해서는 계정별로 중복해서 발행되지 않는다.

시청자의 지갑 아이디와 Play Data를 별도의 DB에 저장하며 다른 검증자들에게도 Play Data를 전송하여 동기화를 한다.

또한 시청자에게서 받은 Play Data에 대한 Nonce값이 유효한지 확인하며 시청자에게 랜덤 상수를 전송한 시간과 Nonce값을 받는 시간의 차이가 VideoCell의 동영상 플레이 시간보다 빠르면 실패가 된다.

성공한 경우 블록생성(블록보상)이 되며 블록정보에는 동영상 시청자의 정보가 저장된다. 생성된 블록을 다른 검증자에게도 전송하여 동기화를 한다.

검증자 B는 검증자 A에게서 전달받은 Play Data를 별도의 DB에 저장한다.

검증자 A에게 전달받은 블록을 확인하고 블록에 기록된 동영상 시청자의 정보가 유효한지를 확인한다.

검증자 간에 성공, 실패 여부를 투표하여 51% 이상 성공인 경우 정상 블록으로 인정한다. 블록이 생성되면 보상(코인)을 지급하고 배분율에 따라 콘텐츠 제작사, 시청자, 검증자, P2P공유자에게 배분한다.

블록당 보상금액이 초과 지급되는 것을 방지하기 위해 반감기를 고려한 보상금액을 기록한다. 또한 블록 타임도 기록되어 있어 빠른 블록 생성에도 일정한 보상만 지급되도록 설정한다.

검증자가 블록 생성에 대한 보상을 요청한 경우 다른 검증자들에게 투표를 요청하고 51% 이상 찬성하면 코인을 대상자에게 전송하게 된다.

대상자는 콘텐츠 제작자, 시청자(유저), 검증자, P2P 콘텐츠 공유자, 감독관 등등이 이에 해당된다.

리플, 스텔라와 같이 별도로 지정하며 일정 요건을 갖추면 검증자로 선정 가능하다.

- 빠른 인터넷 회선을 유지할 수 있을 것
- 안전한 네트워크 장비를 구축하고 있을 것
- 적절한 성능의 서버를 보유하고 있을 것

검증자들은 콘텐츠 제작자의 동영상 배포 요청을 받으면 동영상의 고유코드와 전체 플레이 시간, 비디오 셀 개수 및 콘텐츠 제작자 등을 DApp을 통해 블록체인에 기록, 한번 등록된 정보는 절대 수정 불가 하다.

콘텐츠가 불법적으로 등록 되는 것을 막기 위해 별도의 콘텐츠 제작자 감독관을 운영한다.

감독관 정보가 블록체인에 기록되며 감독관의 경우 국가별로 엄선한 협회 또는 국가 기관이 될 수 있다.

감독관은 콘텐츠 제작자의 신원을 확인하여 블록체인에 콘텐츠 배포가 가능한 사용자로 등록한다.

감독관들은 콘텐츠 등록될 때 콘텐츠 배포자로 등록된 계정인지 확인하여 콘텐츠를 배포하게 된다.

기 배포된 콘텐츠에 저작권 문제가 발생한 경우 해당 동영상의 재생이 중지되도록 한다.

콘텐츠 제작자가 콘텐츠를 게시하기 위해서는 맨 처음 감독관에게 감독관이 요구하는 개인 정보를 제출하여야 하며 해당 감독관은 이에 대한 개인 정보 보호 의무를 가진다.

개인 정보는 국가별, 기관별로 각각 다를 수 있고 Chainflix에서는 전혀 관여하지 않으며 조회하거나 보관하지 않는다.

감독관은 차후 발생하는 불법 콘텐츠에 대해서 제재할 수 있는 권한을 가질 수 있다.

감독관의 경우에도 블록 생성 시 지정된 비율로 코인을 얻을 수 있다.

실제 테이터(VideoCell)을 주고받지 않으면서 해시값만 검증자에게 전송하고 다른 사용자는 다운 받은 것처럼 속이는 PoV에 대처하기 위해서 Chainflix는 VideoCell에 대한 Nonce값 계산은 일정 주기별로, 계정별로 단 1 회만 허용한다.

일정 주기를 예를 들면 블록 번호 10,000번 마다 초기화한다.

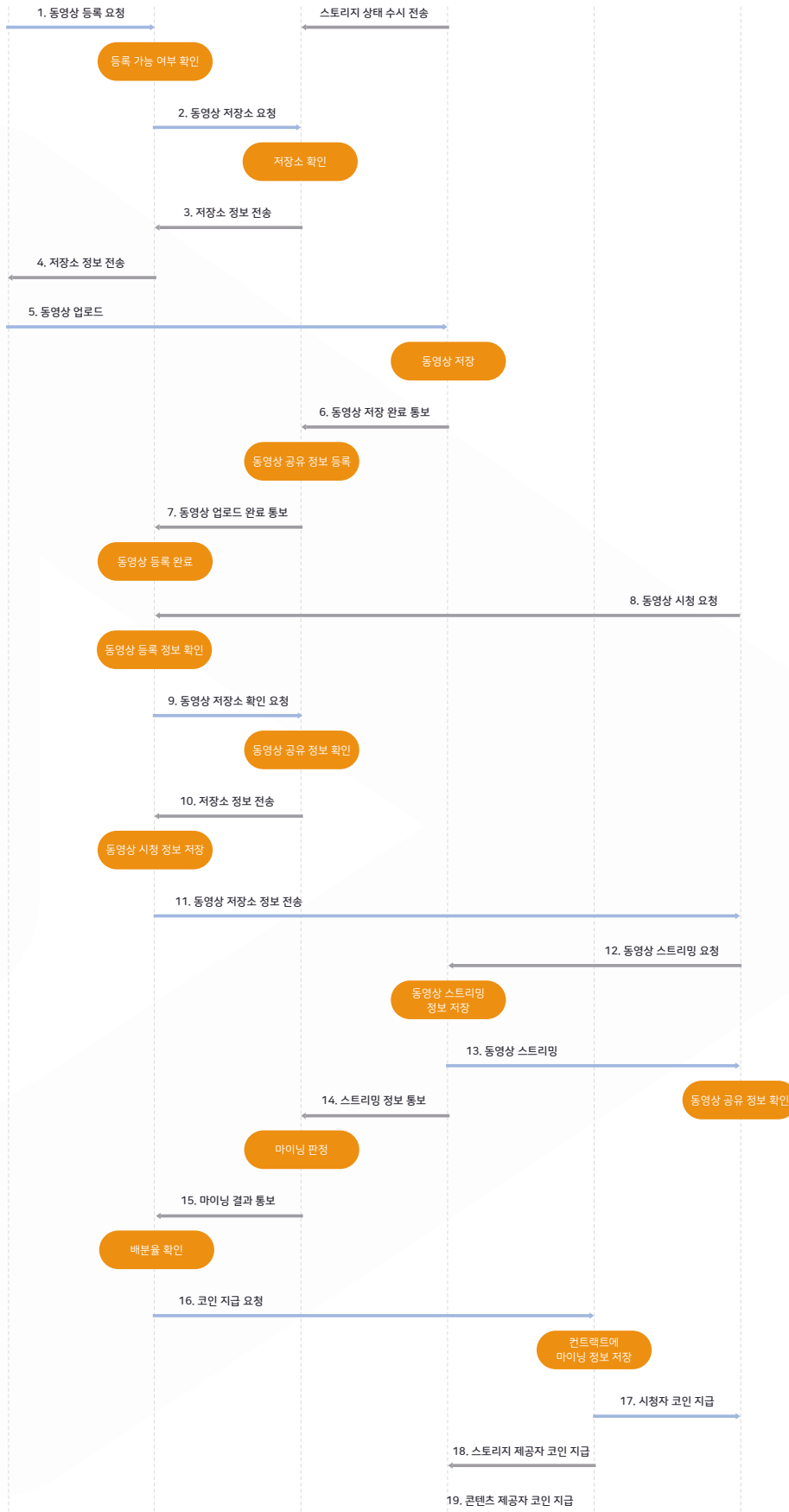
부정 사용을 방지하기 위해 검증자는 IP주소별로 암호화 키값 요청이나 PlayCode정보 요청을 거부할 수 있다.

Chainflix는 P2P 통신 시청자 단말기 간 통신에 의한 동영상 재생 시 코인을 채굴하는 미디어 플레이어 기반의 코인 채굴 시스템을 제공한다.

초창기 합의체 구성에 대한 문제 및 합의체 구성에 대한 신뢰 등의 이슈로 Chainflix는 자체 Network의 Node방식으로 합의체 구성을 통해서 서비스가 진행될 수 있도록 처리했으며, 제휴와 협의를 통해 신뢰할 수 있는 합의체를 구성하여 최종 Public Network기반으로 투명하게 운영할 계획이다.

Chainflix는 플랫폼을 사용하는 모든 참여자들의 자산 보호를 위해 블록체인의 무결성을 실현할 다양한 방안을 고안 중에 있다. 그 중 개발자들의 적극적인 참여를 유도할 수 있도록 개발 커뮤니티 운영 및 신고보상제도를 제공할 계획이다.





(그림 13) Chainflix 서비스 프로세스

## 5. Chainflix P2P 어플리케이션

### 5.1 P2P 동영상 거래

Chainflix의 동영상 P2P 응용 프로그램은 콘텐츠 제작자의 동영상 콘텐츠를 서비스할 수 있도록 제공되는 웹. 앱 기반의 미디어 플레이어 서비스이다.

미디어 플레이어 안에 코인 전자 지갑이 탑재되어 있고 코인 거래 및 정산 등이 가능한 기능을 갖는다.

Chainflix의 Peer-to-Peer(P2P)는 기존의 인터넷에서 사용되는 클라이언트와 서버 환경의 단방향 특성을 극복하고 서버의 문제로 인해 사용자들이 서비스를 받지 못하게 되는 single point of failure 문제를 해결하기 위해 고안된 분산 컴퓨팅 모델에 기반한 네트워킹 기술을 갖는다.

이러한 P2P는 구조적으로는 크게 Unstructured P2P와 structured P2P의 두 가지로 분류되는데 Unstructured P2P는 전체 네트워크에 대한 정보들이 모든 피어(노드)들에 의해 관리되거나 한 피어에게 집중되는 반면에, Chainflix의 Structured P2P 시스템은 각각의 피어가 전체 네트워크 정보를 유지, 관리하게 함으로써 Unstructured P2P 시스템의 단점을 보완한 방법을 적용하고 있다.

Chainflix는 미디어 플레이어 핵심 코어 기술에 많은 서비스 참여자가 참여할 수 있는 생태계를 만들고 있다. 자막, 더빙, 동영상 서비스 관련 솔루션 제작사들이 각자의 필요한 부분으로 활용할 수 있도록 프로그램 소스를 Github에 오픈하고 있으며 개발자 그룹과 함께 공유하고 소통하면서 서비스를 개방적으로 운영하고자 한다.

또한, Chainflix는 기존의 서비스들이 제공할 수 없었던 다양한 멀티미디어 서비스들을 구현 가능하게 한다. 서비스들을 크게 자원공유, 방송 및 광고로 분류할 수 있다.

동영상 콘텐츠를 시청하면서 채굴한 코인을 Chainflix 코인이라 칭하고 약자로는CFX 코인으로 표기하며 Chainflix 플랫폼 내에서 통용되는 화폐의 기능을 갖는다.

CFX의 전자지갑은 모든 사용자가 생성 가능하며 시청자의 동영상 시청을 통해서만 발행된다.

동영상을 재생하지 않는 경우에는 발행되지 않으며 CFX는 시청자가 없을 경우에는 발행되지 않는다. 다시 말해 플랫폼 내에 시청이 0인 경우에는 발행되지 않는다.

CFX는 사용자간 거래가 가능하고 CFX는 CFX로 거래가 가능하다. 다른 화폐로의 환전은 향후 상장할 코인 거래소를 통해서 진행된다.

### 5.2 DApp

DApp은 Decentralized Application의 약어로 Chainflix내 많은 DApp들이 운영이 된다.

서비스 초기 DApp들이 입점하지 않을 것으로 생각하여 전체적으로 생태계를 조성하여 본인들의 서비스를 Chainflix에 입점하여 서비스할 수 있도록 환경을 제공한다.

DApp의 세계에서는 온체인(on-chain)과 오프체인(off-chain)으로 나뉘서 설명이 되는데 Chainflix는 회원들이 작성하는 댓글, 보팅, 채팅, 태그 등 오프체인 형태로 중앙 서버에 기록한다.

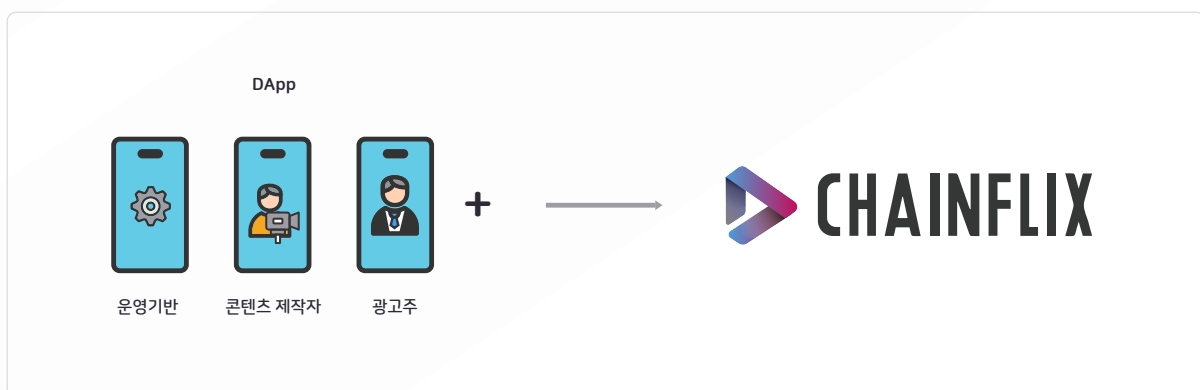
즉 온체인에 모든 데이터를 기록하려면 데이터가 비대해질 뿐 아니라 댓글 하나하나 별로 모두 블록체인에 기록하고 여기서 또한 실시간으로 불러오느라 속도도 엄청나게 느리게 된다.

따라서 Chainflix는 굳이 블록체인 상에 기록할 필요가 없고 속도가 생명인 트랜잭션은 따로 빼서 앱의 중앙서버에 기록하고 호출하는 방식을 적용하고 있다.

스토리지 제공자, 광고주의 광고 집행에 필요한 기능, 콘텐츠 제작자의 제작 툴, 서비스 운영툴에 대한 다양한 DApp들이 생태계를 만들어 갈 수 있도록 한다.



(그림 14) 온체인과 오프체인 비교



(그림 15) Chainflix DApp 구성

## 6. Team Structure



**Jeong-seok, Oh / CEO & Founder**

현 잼픽의 대표이사로서 최근 블록체인 커뮤니티에서 참여하여 블록체인 관련 기술 자문 및 컨설팅을 하고 있다.

최근 미국의 신재생 에너지 기업의 코인 개발, 코인 설계 등을 참여했다. 이전에 오비고닷컴에서 기아자동차의 모바일 IT 개발에 제안 및 총괄 개발 PM을 진행했다.



**Seong-rok, Yoon / Senior Engineer**

현 잼픽에서 개발이사를 맡고 있으며 복미를 포함하여 13개국에서 전략 RPG게임으로 2012년 1등을 했다. 현재 900명이 넘는 마이닝 풀을 운영 중에 있으며 게임과 블록체인 관련하여 폭넓은 경험과 노하우를 가지고 있다.

현재 블록체인 코어개발 및 응용소프트웨어 전반적 PM과 더불어 개발을 진행하고 있다.



**Jung-su, Park / Technical Advisor**

블록체인 코어 개발자로서 PoA방식의 합의 알고리즘으로 코인 개발 서비스 경험이 있다. 현재 잼픽에서 이더리움 기반의 PoA 및 PoV에 대한 핵심 코어 개발 중에 있다.



**John Bennet Wiggins / International Business Development Director**

마케팅 전문가로서 국내·외 우수한 기업들의 마케팅대행, 컨설팅을 주로 했으며 최근 미국 내 병원 쪽 환자 맞춤 소프트웨어 개발 진행 중이다.

현재 잼픽의 블록체인 사업 관련 해외 마케팅 자문을 진행 중이다.



### Phil-jeon, Park / Business Advisor

고려대 철학과 졸업하고 동경대학원 인문학연구과 수료, 일본무역회사 2년 근무, 유통업 10여 년간 종사하고 있다.

현재 토리인터내셔널그룹 회장직과 애니팬(주) 고문으로 활동하고 있으며 녹색장사문화개발원 고문, 고려대 노동대학원교우회 사무총장직을 맡고 있다.

3만 명 '런너스클럽' 회장직을 역임했으며 마라톤 풀코스 45회를 완주한 마라토너이다.



### Chul-yong, Park / Partnership Advisor

동국대 연극영화과 졸업 후 백상영화사, 미라클 엔터테인먼트 대표이사 및 MBC 아카데미 평생교육원 대표를 역임했다.

현재 할리우드 튜리뷰트 코리아 대표, 국제블록체인 진흥재단 사무총장을 맡고 있다.



### Sang-yup, Ryu / Financial Advisor

현 잼픽의 결제, 핀테크관련 블록체인 자문 역할을 하고 있으며 삼성전자의 소비자 보상판매 에코 서비스 기획을 담당했으며 현)블록월드 코리아의 제조사 보상 판매 관련 유틸리티 코인 개발사업을 맡고 있다.

방송 및 연예인 카드 사업을 KBS, MBC와 협력하여 글로벌 플랫폼으로 서비스 진행했다.



### Sang-jae, Seo / Technical Advisor

연세대학교 금융공학을 전공하고 CnBridge 대표를 역임했으며, 현재 Crypto Square, Payx Foundation 대표이사직을 맡고 있다. OBC(Open Blockchain Consortium)의 멤버로 활동 중이고, Korea association of Blockchain의 위원으로도 활동 중이다.

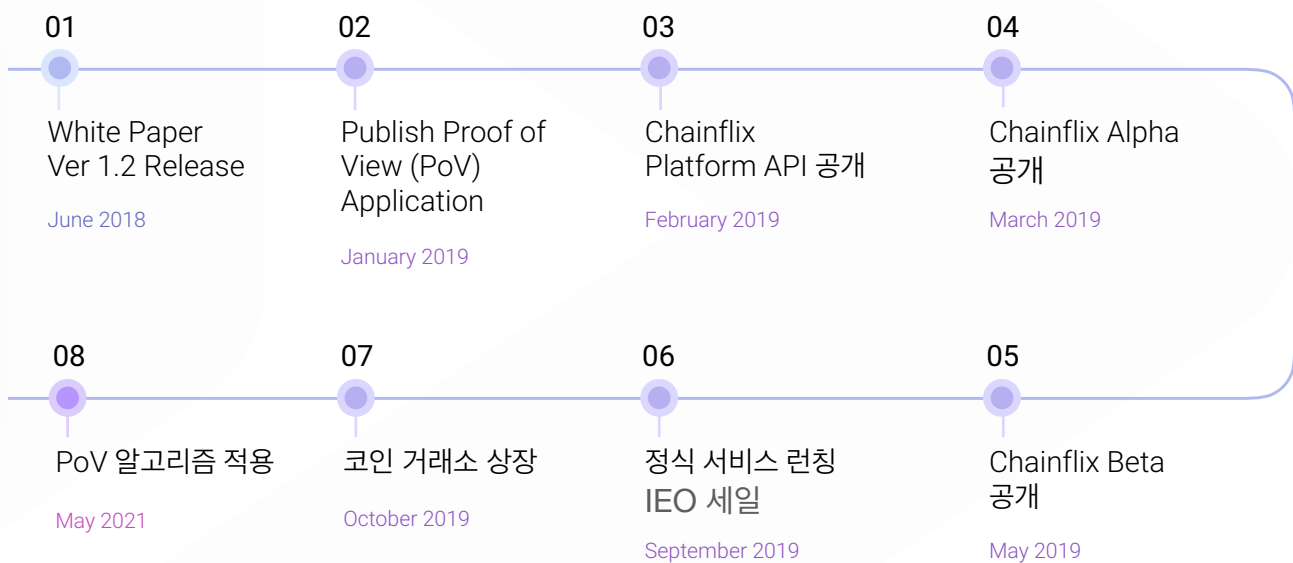
## 7. Roadmap

### 7.1 플랫폼 향후 계획

Chainflix는 2018년 6월 백서를 발간하고 Proof of View(PoV)를 공개함으로써 Chainflix의 비전을 제시한다.

2019년 2월에는 Chainflix 플랫폼과 연결되어 동작할 응용프로그램을 위한 API 및 SDK를 개발하였다.

2019년 3월 Alpha 버전, 2019년 5월 Beta 버전을 순차적으로 개발하였고 그 후 테스트 단계를 거쳐 2019년 9월 말에는 정식 버전을 공개할 계획이다.



## 7.2 앱 향후 계획

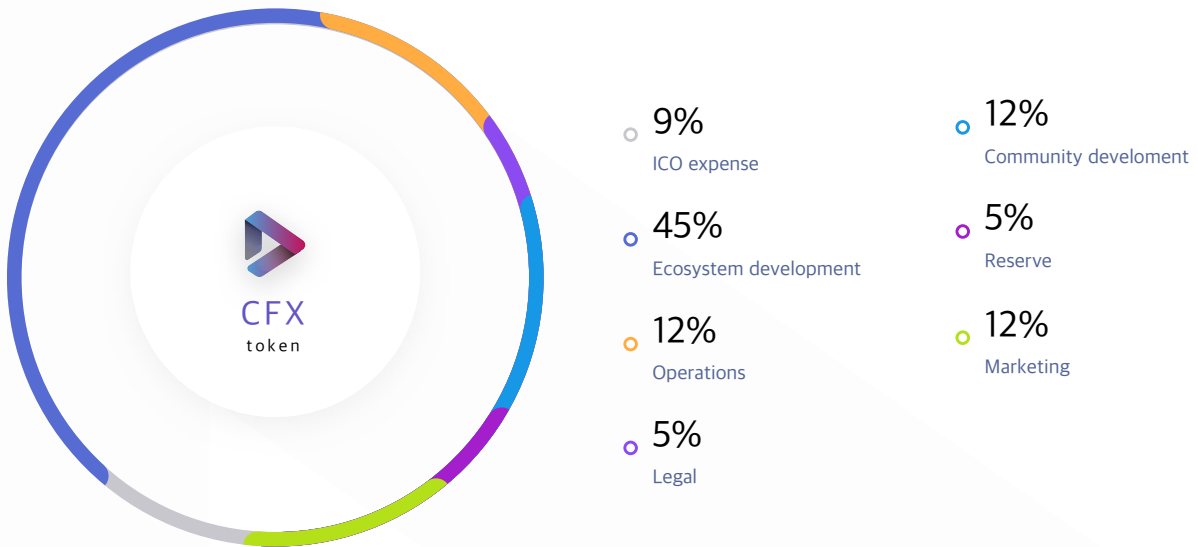
Chainflix 생태계는 개방형 생태계로써 누구나 자유롭게 응용프로그램을 개발하여 Chainflix 플랫폼과 연결하여 사용할 수 있다. Chainflix는 Third Party 참여를 유도해 Chainflix 생태계를 더욱 활성화 시키기 위해 Chainflix 코인을 활용한 바운티 제도 등을 계획하고 있다.



Chainflix 플랫폼은 미디어 플레이어 기반에 전자지갑, 웹, APP 등 함께 개발할 계획이다. 이들 응용프로그램은 모두 2019년 9월 말 출시를 목표로 한다.

## 8. Token 모델

### 8.1 Chainflix Token



[Funds allocation]

### 8.2 Coin Allocation

심볼	CFX
블록타임	14.4초
블록보상	90 CFX
반감기	216만 블록(약 1년) 이후 45CFX
최초 발행량	6,000,000,000 CFX
1년간 발행량	197,100,000 CFX
반감기 이후 1년 발행량	98,550,000 CFX
40년 후 채굴 발행량	4,040,550,000 CFX
40년 후 전체 발행량	10,040,550,000 CFX



## 9. Partners



서울경제TV **SEN**

한국경제TV



**EPOCH**  
MEDIA GROUP



Inc. **TONGBLOC**



THE BRAND  
**MU**



## 10. 결론

Chainflix는 기존 동영상 서비스 플랫폼 회사들의 갑질 형태와 더불어 전반적인 수익을 독차지하는 현실에서 실제 서비스를 이용하는 회원들 간의 자율적인 생태계를 조성하고 회원 스스로가 블록체인 네트워크 기반에서 수익 정산과 배분을 주도적으로 진행할 수 있는 장을 만들고자 한다.

지금까지 콘텐츠 유통은 유통/배급사와 사용자의 콘텐츠 소비활동을 통제하고 플랫폼을 가지고 있는 운영자들의 주도하에 구성되고 운영되어왔다.

Chainflix는 이를 개선하여 사용자 주도로 콘텐츠 유통의 벽이 없이 전 세계의 콘텐츠 창작자, 콘텐츠 이용자들이 소통하고 공유하고 상생할 수 있는 환경을 제공하고자 한다.

이를 위해서 Chainflix 연구 개발진들은 개인들이 제공하는 스토리지 상에서 P2P 기반 동영상 서비스를 원활히 서비스하고자 최고의 서비스 안정성, 보안성 및 투명성을 이루는 것을 목표로 하고 있다.

## 11. 기타(법적 고려사항 등)

저희 Chainflix(Chainflix Inc. 및 그 주주, 임직원, 계열회사를 통칭합니다)는 Chainflix 플랫폼에 많은 관심과 애정을 가지신 분들에게 보다 본 서비스와 팀에 대한 구체적 정보를 제공 드리기 위한 목적으로만 이 백서를 작성하였습니다.

따라서 이 백서는 여러분에게 Chainflix 또는 플랫폼에 대한 투자 등을 권유하기 위한 것이 아니며 그와는 전혀 무관합니다.

또한, Chainflix 팀은 본 백서를 '작성 당시를 기준으로(as is)' 작성하여 여러분에게 제공해 드리는 것이어서 결론을 포함해 백서 상의 어떠한 내용도 장래 시점까지 정확하다는 점을 보증하지는 않습니다.

Chainflix 팀은 본 백서와 관련하여 여러분에게 어떠한 사항도 정확성을 진술 및 보장하지 않으며, 그에 대한 법적 책임을 부담하지 않습니다. 그 예로, Chainflix 팀은 (i) 백서가 적법한 권리에 근거하여 작성되었으며 제3자의 권리를 침해하지 않는지, (ii) 백서가 상업적으로 가치가 있거나 유용한지, (iii) 백서가 여러분이 가지고 있는 특정한 목적의 달성에 적합한지, (iv) 백서의 내용에 오류가 없는지 등을 보장하지 않습니다. 물론, 책임 면제의 범위는 앞서 든 예에 한정하지 않습니다.

여러분이 자신의 의사결정 등 행위에 본 백서를 이용(백서를 참고하거나 이를 근거로 한 경우도 포함하되 이에 한정되지 않습니다)한 경우, 그에 따른 결과는 이익, 손해 여부를 불문하고 전적으로 여러분의 판단에 따른 것입니다. 다시 말해, 본 백서를 이용함으로써 여러분에게 손해, 손실, 채무 기타 피해가 발생하더라도 Chainflix 팀은 그에 대한 배상, 보상 기타 책임을 부담하지 않는다는 점을 유의하시기 바랍니다.

## References

- 곽동균 . 권용재 . 김호정 . 박희영 (2015), “인터넷 동영상 서비스에 대한 합리적 제도화 방안 연구”.  
정보통신정책연구원. 2015. 11. 30.
- 미래창조과학부 . 방송통신위원회 (2015), “2015년도 방송산업 실태조사”.  
《연합뉴스》(2016. 2. 15), ‘미래부, 방송콘텐츠 해외유통 지원시스템 서비스 개시’,  
<http://www.yonhapnews.co.kr/bulletin/2016/02/12/0200000000AKR20160212159900033.HTML?from=search>
- 이재영 . 유선실 (2006), “미디어 산업의 수직결합과 기업 전략-다채널방송을 중심으로”.  
정보통신정책연구원, 2006. 12. 31.
- 장범진 . 박동욱 . 박진우 . 김원식 . 권영주 . 전종민 . 진재영 (2013), 통신시장의 수직적 산업구조와 기업형태:  
이론 및 사례. 정보통신정책연구원.
- 《전자신문》(2016. 4. 21), “킬러 콘텐츠 확보하라”...IPTV, 더 치열해진 가입자 전쟁”, IT, 과학 08면.《파이낸셜뉴  
스》(2016. 4. 21), “통신업계 격전지로 떠오른 미디어 사업”, IT, 과학, 19면. 최세경 (2015), “유통 플랫폼이 이끄  
는 방송 콘텐츠의 진화와 혁신”, 「방송트렌드&인사이트」, (한국콘텐츠진흥원: 2015), vol. 02.
- 황유선 . 박동욱 . 김호정 (2015), “방송영상산업 생산요소시장의 구조와 거래유형에 대한 연구”,  
정보통신정책연구원, 2015. 11. 30.
- 《CNET》(2015. 3. 17). “Sling TV: Everything you need to know”, <http://www.cnet.com/news/sling-tv-everything-you-need-to-know/CISCO> (2016),  
“2015-2020 ‘비주얼 네트워킹 인덱스(VNI)’ 글로벌 모바일 데이터 트래픽 전망 보고서”, 2016. 2. 15.
- PwC (2015). “Global entertainment and media outlook 2015-2019”.Strabase (2015. 2. 13), “미국 프리  
미엄 채널 사업자들의 유료 온라인 채널 서비스
- 전략 비교분석..MVPD 및 OTT 사업자들과 관계도를 중심으로”. trendwatch.
- (2016. 1. 12), “2016년 예상되는 온라인 동영상 시장의 6대 트렌드”.  
(2016. 1. 28), “2016년 예상되는 유료 방송 시장의 4대 트렌드”.  
(2016. 4. 20), “동영상 콘텐츠가 미디어동통신업계의 경쟁요인으로 부상한 이유”.  
방송통신위원회 보도자료(‘17.9.18).「 글로벌 방송통신 융합 속 한국 방통위엔 ‘방송’만 있다.」 제하 의 보도에 대  
한 방송통신위원회 입장  
[http://www.kcc.go.kr/user.do?  
mode=view&page=A05030000&dc=K00000001&boardId=1113&boardSeq=45018](http://www.kcc.go.kr/user.do?mode=view&page=A05030000&dc=K00000001&boardId=1113&boardSeq=45018)