
FLETA

WHITE

PAPER

KOR



Contents

<u>Absract</u>	3
<u>Project Background</u>	3
<u>Vision</u>	5
<u>FLETA Project</u>	5
1. 블록체인 기능 극대화	6
2. 차별화된 토큰 이코노미	6
3. 멀티 체인을 통한 확장성	7
<u>FLETA's Innovation</u>	7
1. 4대 기술 혁신	8
1.1 새로운 블록 & 레벨트리 검증 방식	8
1.2 새로운 합의 방식: PoF (Proof-of-Formulation)	10
1.3 독립적인 멀티 체인 구조	12
1.4 병렬적 사딩	12
2. 3대 플랫폼 혁신	13
2.1 초고속 TPS 구현	13
2.2 무한한 DApp확장	14
2.3 토큰 이코노미	14
<u>FLETA의 잠재력</u>	15

Abstract

FLETA는 단순히 또 하나의 플랫폼을 만드는 것보다 광범위한 기술 혁신과 응용 분야에 중점을 둔 프로젝트입니다. FLETA의 블록체인 네트워크는 DApp의 독립성과 확장성을 향상시킴으로써 블록체인 생태계의 발전과 진정한 의미의 탈중앙화를 실현하는 것을 목표로 설계되었습니다. 기존체계에 없던 새로운 블록체인 구조의 플랫폼인 FLETA에서는 자율적이고 효율적으로 서비스를 개발하고 운영 하는 것이 한층 간편해 졌습니다.

FLETA는 블록체인 기술의 장점을 적극 활용하면서 현재의 한계를 넘는 혁신을 이루었습니다.

그 혁신은 각 DApp을 위해 고유의 서브체인을 레이어드 체인방식으로 배포하는 독특한 블록체인 구조에서 시작됩니다. 블록구조 재설계를 통하여 검증 속도를 향상시키고 데이터 용량을 감소시켰으며 블록생성 시간을 단축시키고 블록 당 거래량을 늘렸습니다. 뿐만 아니라 DApp의 독립적인 체인 구성으로 체인간 성능 간섭을 줄이고 각 DApp이 최적의 성능을 유지 할 수 있도록 하였습니다.

FLETA는 DApp 각각의 자산과 토큰을 거래할 수 있는 전용의 서브체인을 생성할 수 있는 기능을 제공합니다. 자체 네트워크에서 작동하는 각 DApp은 자신의 거버넌스, 프론트엔드와 백엔드 개발환경을 기반으로 개별적으로 업데이트 할 수 있습니다.

또한 병렬 프로세싱과 옵저버 노드의 즉시퀵 기술 등을 통해 초고속 블록 트랜잭션을 현실화 하였고 DApp이 당면한 높은 거래수수료 및 성능 저하 문제를 해결했습니다.

이 외에도 FLETA는 멀티체인 구조, 병렬 샤딩 기술, 새로운 방식의 합의 구조 (PoF)를 통해 현재 블록체인 생태계가 직면한 주요 문제점들을 해결 하였습니다.

FLETA의 새로운 기술과 플랫폼이 산업 영역 전반에 걸친 다양한 DApp 상용화와 블록체인 생태계 발전을 이끌어 나갈 것입니다.



Project Background

블록체인 기술로 구현된 1세대 암호화폐 비트코인이 세상에 공개된 지10년이 되었습니다. 비트코인의 시가 총액은 약 1,120억달러에 이르렀고 암호화폐 전체 시장은 그 두 배 정도 됩니다. ¹⁾

2018년 8개월 동안 총 약 187억 달러의 ICO가 이루어졌고 이는 작년 한해 조달된 약 62억 달러 대비하여 이미3배에 달하는 규모입니다. 2016년 43건이었던 ICO 건수는 올해 770건을 기록했습니다. ²⁾ 올해 말이 되면 2년사이에 20배가 넘는 성장을 기록하게 될 것 입니다.

2014년 등장한 이더리움은 튜링 완전언어를 스마트 컨트랙트 작성 언어로 선택해 블록체인의 다양한 가능성을 현실화 하였습니다. 블록체인 앱 플랫폼이 등장하며 블록체인 생태계가 윤곽을 드러냈습니다.

References

- 1)<http://www.coinmarketcap.com>
- 2)<https://www.coinschedule.com/stats.html?year=2016>

블록체인은 암호화폐를 넘어 금융 및 공공기관은 물론 다양한 산업 분야에 적용되기 시작했습니다.

그럼에도 불구하고 블록체인을 기반으로 한 상용화된 분산 어플리케이션 (DApp)은 주변에서 쉽게 찾아보기가 어렵습니다. 블록체인 기술은 점차 진화되고 있지만 실제 서비스를 구사하는 DApp들은 아직까지 초기단계를 밟고 있는 것이 현실입니다.

블록체인이 탈 중앙화에 대한 화두를 던지고, Data독점의 대안으로 논의되고 있으며 실제로 블록체인 기술의 혁신은 다양한 스타트업들을 중심으로 일어나고 있습니다. 그러나 이들 스타트업에 대규모 투자를 지원하고 있는 것은 글로벌 거대 기업이며, 암호화폐 채굴은 이미 기업화 되어 비트코인 마이닝풀 Big 3의 점유율은 60%를 상회합니다. ³⁾ 이론상 51%의 공격도 가능해졌습니다.

아직까지도 블록체인은 엔지니어들만의 놀이터라고 평가절하 되기도 합니다. 기술적인 측면에서도 투표과정을 제외한 탈중앙화의 적용이나 개발은 미미합니다. 참가자가 의사결정이 가능한 다양한 합의 메커니즘이나 투표 시스템이 소개되고 있을 뿐입니다.

블록체인이 진정한 의미의 탈 중앙화와 분권화에 기여하기 위해서는 블록체인 생태계의 발전이 우선되어야 합니다. FLETA는 그 시작이 DApp들이 중앙 집권화된 채굴자 그룹을 거치지 않고도 독립적으로 온전히 기능을 수행하고 결정권을 갖는 데서 출발한다고 믿습니다. 이 믿음을 바탕으로, 완전하고 독립적인 참여를 가능하게 하는 DApp 생태계를 구축하여 진정한 탈중앙화를 현실화 하기 위해 FLETA 프로젝트가 시작되었습니다.

본 백서를 통해 FLETA프로젝트가 독립적 DApp 생태계를 지원하기 위하여, 더 나아가서는 블록체인 기술이 Hype를 넘어 실제 산업에 효과적으로 적용될 수 있도록 하기 위하여 어떤 고민을 하였고 그 결과물이 어떤 모습인지 소개해 드리려고 합니다.

References

3)<https://bitcoinchain.com/pools>



Vision

FLETA 프로젝트는 블록체인 기반 앱 생태계 구축을 위하여 효율적인 DApp 개발과 운영을 지원하고 지속적으로 혁신 기술을 개발함으로써 블록체인상의 Google Android 혹은 Apple iOS와 같은 서비스 플랫폼을 제공하고자 합니다.

이는 이더리움 또는 이오스와 같은 기존 블록체인 프로토콜에서 DApp을 개발하고 운영하는데 발생하는 문제와 한계를 극복하는 것과, DApp의 독립성과 확장성을 통해 완벽한 분산경제를 창출하는 것을 포함합니다.

단순하게는 GAS나 STAKE의 부담을 줄이고 거래 처리 속도를 높이는 것부터 시작하여 궁극적으로는 FLETA 플랫폼 위의 모든 프로젝트들이 각각의 목적을 달성, 서로 융합하고 확장함으로써 사용자들과 함께 지속 가능한 유기적 생태계를 구축해 나가는 것을 목표로 하고 있습니다.

FLETA 팀은 이미 독자적이고 혁신적인 기술 개발을 통해 블록체인의 코어 영역에 대한 기술을 한 단계 업그레이드 하였습니다.

FLETA가 추구하는 Vision을 실현 시키기 위한 기술 혁신
그리고 새롭게 발전된 플랫폼을 소개 합니다.



FLETA Project

FLETA는 DApp개발 및 운영의 효율성, 독립성을 향상시키고 무한한 확장의 가능성을 제공하는 블록체인 서비스 플랫폼입니다. FLETA는 플랫폼 상에 DApp들이 자율적인 서비스 및 운영을 할 수 있게 해주는, 기존체계에 없던 새로운 블록체인 구조를 제공합니다.

첫 번째로 거래속도 향상, 높은 자유도, 그리고 낮은 개발비를 통해 DApp 개발 및 운영의 효율성을 높임으로서 블록체인 기능을 극대화 하였습니다.

두 번째로 DApp의 독립성을 보장하는 차별화된 토큰 이코노미를 제시합니다.

마지막으로 FLETA의 향상된 블록체인 기술 및 DApp의 독립성 보장을 바탕으로 무한한 확장가능성을 열었습니다.



1 블록체인 기능 극대화

FLETA는 PoW (Proof-of-Work; 계산 작업 증명) 혹은 PoS (Proof-of-Stake; 지분증명) 과 같은 기존의 합의 방식 대신에 불필요한 Fork를 방지하기 위한 새로운 합의 방식을 개발하였습니다. 이 새로운 합의 방식인 PoF(Proof-of-Formulation)는 블록 채굴 순서를 합의하여 지정된 순서에 의해서 블록을 생성하는 새로운 합의 모델을 통해 블록의 전파 범위를 줄임으로써 블록 생성 및 전파를 신속하게 처리할 수 있습니다. 또한 옴저버 노드를 통해 즉시컨펌이 가능하며, Fork도 방지합니다. 이를 통해 네트워크 안정되고, 거래속도를 향상시킬 수 있습니다.

FLETA 플랫폼에서 새로운 토큰이 생성될 때, 해당 토큰의 거래 체인이 별도로 생성되고 PoF 합의 방식과 지정된 토큰 이코노미를 통해 블록 처리가 시작됩니다. 따라서 DApp의 메인 체인 및 모든 서브체인은 서로의 영향을 받지 않으며, 독립적으로 작동하므로 각 체인은 병렬 구조로 작동합니다.

FLETA의 샤딩모델은 데이터가 서로 공유되지 않도록 완전히 분리하여 독립적으로 동작하는 진정한 형태의 샤딩입니다. 이 시스템을 사용하여, 많은 체인들이 형성되고 해당 체인들이 각각 메인체인처럼 동작할 수 있게 됩니다. 그리고 분리된 체인들이 동일한 주소 시스템을 사용함으로써, 사용자의 관점에서는 하나의 주소가 하나의 고유한 지갑을 통해 처리되는 것처럼 보이지만, 사실 많은 샤드들이 거래를 신속하게 처리하기 위해 독립적으로 작동합니다. 샤드 간 교차 거래를 완전히 제거하고, 대신에 지갑이 샤드를 자율적으로 분리해 사용자가 거래를 특정 샤드에 전송할지 여부를 결정할 필요가 없도록 합니다. 수수료는 거래에서 사용되는 샤드의 개수와 상관없이 동일하게 책정함으로써, 사용자는 거래를 진행함에 있어 샤드를 인식하지 못할 것입니다.

2 차별화된 토큰 이코노미

FLETA 상에 DApp 토큰들은 고유 설정된 파라미터 값에 따라 DApp별 토큰 이코노미 체계에 따라 채굴됩니다. 그리고 채굴보상 및 거래 수수료는 각 DApp 고유 체인별로 독립적으로 맞춤 설정할 수 있습니다. 이러한 기능은 토큰 초기 생성 단계 다음에 Token이라는 이름을 가진 스마트 컨트랙트를 통해 이루어집니다. 보상 체계에 대한 업데이트는 DApp의 거버넌스를 통해 스마트 컨트랙트 업데이트를 하여 이루어지므로, Fork나 Swap이 없고 지갑 업데이트나 중단 없이 업데이트를 수행할 수 있습니다.



3 멀티체인을 통한 확장성

FLETA는 메인체인과 그 위에 돌아가는 여러 서브체인으로 구성되며, 이를 모두 합쳐 멀티체인 플랫폼을 형성합니다. 이 시스템에서는 DApp이 추가될 때마다 블록체인뿐만 아니라 데이터 체인까지 확장됩니다. 이 기능과 데이터의 분리를 통해 무한한 확장성을 달성합니다. 서브체인 유지와 관리는 각 DApp의 Formulator가 담당하고, 메인 체인에 기술된 해당 서브체인의 Seed 노드 등을 통해 서브체인에 접근할 수 있습니다. 따라서, Formulator 그룹을 동기화하게 되면 다른 멀티체인 구조에서 해결하지 못했던 체인의 유지 및 접근 문제를 해결합니다.

각 개별 서브체인은 해당하는 DApp에 독점적으로 할당되므로, DApp 관리자가 지정하는 대로 업데이트, 데이터 마이그레이션 등 다양한 기능을 사용할 수 있습니다. 또한 실행 수수료는 각 DApp의 토큰에 의해 지불 가능하며, DApp 관리자가 원한다면 무과금도 가능합니다. 이를 통해 기능, 데이터 및 토큰 채굴 등 모든 면에서 DApp이 독립성을 갖는 다중체인을 개발하였습니다. 이 독특한 구조를 통해, FLETA 다중체인 시스템은 현존하는 단일체인 및 멀티체인들의 한계점을 넘어섭니다.



FLETA Innovation

FLETA가 제공하는 블록체인 기능 극대화, 차별화된 토큰 이코노미, 그리고 확장을 위한 멀티체인을 현실화한 4가지 기술혁신과 3가지 플랫폼 혁신을 소개합니다.

4대 기술 혁신

새로운 블록 & 레벨트리
검증 방식

새로운 합의 방식:
POF (Proof-of-Formulation)

독립적인 멀티체인 구조

병렬 샤딩

3대 플랫폼 혁신

초고속 TPS 구현

무한한 DApp 확장

토큰 이코노미

1 4대 기술 혁신

1-1

새로운 블록 & 레벨트리 검증 방식

FLETA는 블록체인의 핵심인 블록 구조를 새롭게 설계하고 개선시켰습니다. 이를 통해 기존에 비트코인에서 1거래 내역 기준 560byte였었던 블록을 FLETA에서는 360byte 이하로 줄였습니다. 블록 용량을 줄인 만큼 거래 속도는 더 빠르게 처리가 됩니다. 이는 합의 알고리즘이나 샤딩 모델 등 프로토콜의 변화나 설계를 고려하지 않고도 실질적인 거래 속도를 끌어올릴 수 있는 가장 근본적인 기술적 접근 방식입니다.

또한 FLETA는 기존에 사용되던 머클트리 방식에서 탈피하여 레벨트리 방식을 도입했습니다. 이 또한 실질적인 거래속도 자체를 높이는 기술적 혁신입니다. 레벨트리 방식을 통하여 기존 머클트리 방식 대비 5배 이상의 검증 속도 향상을 이루어 내었습니다. 새로운 블록 & 레벨트리 검증 방식을 통해 FLETA는 기존 블록체인의 거래처리 속도보다 8배 이상의 속도 향상을 실현했습니다.

또한 FLETA는 UTXO와 Account를 조합하는 Hybrid 방식을 도입하였습니다. 계좌 개설 없이 바로 사용 가능한 UTXO와 낮은 수수료와 적은 데이터 소모로 사용 가능한 Account의 조합을 통하여 사용성과 효율성을 모두 높였습니다.

또한 Account 유형과 Transaction 유형을 플러그인 형태로 추가 가능한 시스템을 통하여 DApp들이 스마트 컨트랙트 레벨이 아닌 체인 레벨에서 새로운 유형의 데이터와 서비스를 제공할 수 있도록 하였습니다.

1-1 1 블록 구조 재설계 (Block Structure Redesign)

U.S.P(United States Patent) Application Number : 62717703

블록의 구조는 블록체인의 기반으로써 처리 속도 및 저장 용량과 직결됩니다. FLETA에서는 블록 구조를 재설계하여 블록의 용량을 감소시키고, 처리 속도를 증가시키고 동시에 운용에 필요한 인덱스 용량을 줄였습니다.

블록은 블록 헤더와 거래 목록으로 구성되어 있으며, 여기서 대부분의 용량을 차지하는 것은 거래 목록입니다. 따라서 개별 거래 사이즈를 감소시킨다면 블록의 크기가 감소하며 나아가 블록 저장에 필요한 용량이 줄고, 전송에 필요한 네트워크 트래픽이 감소하며, 블록을 처리하는데 들어가는 시간이 감소합니다.

거래에서 큰 용량을 차지하는 것은

사용할 코인을 나타내는 vin과 서명입니다. 비트코인에서는 vin을 보유한 코인에 대한 Transaction Hash와 이용한 Txid와 N을 이용하여 표시합니다. 또한 한 거래의 vin에 여러 소유자가 보유한 코인을 넣을 수 있게 되어 있어서 vin개수만큼의 서명을 필요로 합니다. 32Bytes의 Txid와 4Bytes N, 그리고 65Bytes의 서명으로 인해서 거래에 사용할 코인 당 101Bytes의 용량이 필요합니다. FLETA에서는 Txid를 블록 높이와 블록 내 거래 위치로 표시하여 Txid를 6Bytes로 감소시키고 N을 2Bytes를 이용하여 표기합니다. 또한 한 거래에 하나의 소유자가 보유한 코인만 사용할 수 있게 함으로써 필요한 서명의 수를 줄였습니다. 비트코인 통계를 살펴보면 560Bytes가 평균 거래

크기이며 이는 대략 3개의 vin과 3개의 vout을 포함하게 됩니다. 해당 거래를 FLETA의 새로운 블록 구조로 변경하면 320Bytes의 크기를 가지게 되어 약 43%의 용량이 감소하게 됩니다.

Txid를 블록 높이와 블록 내 거래 위치를 사용하면 운용에서도 많은 이점을 얻을 수 있습니다. 기존의 거래를 검증하기 위해서는 Transaction Hash를

사용하기 때문에 해당 Transaction의 원본을 찾기 위해서는 Transaction Hash를 이용해서 찾는 인덱스 DB가 필요합니다. 이러한 이유로 비트코인은 대략 100GB의 데이터를 처리하기 위해 50GB의 인덱스가 필요하게 됩니다. FLETA에서는 Txid가 거래의 좌표를 나타내므로 Txid만으로 별도의 인덱스 DB 없이 바로 거래를 찾을 수 있으므로 대량의 인덱스가 필요하지 않습니다.

1-1 ② 레벨 트리 검증 방식

전통적인 블록체인에서 머클트리 데이터 구조는 데이터가 P2P(peer-to-peer)로 전달되거나 Cassandra와 같은 분산 데이터베이스에서 데이터 교환 시 내용 검증에 사용됩니다. 이는 노드가 1MB 이상과 같이 비교적 큰 용량을 처리해야 할 때 주로 사용됩니다. 그리고 머클트리 전체가 아닌 일부만 알고 있는 경우, 확실하게 검증을 수행하기 어렵습니다. 따라서 올바른 검증을 위해선 머클트리 전부가 매번 필요하며, 정확도를 유지하기 위해 지속적으로 많은 양의 계산이 필요합니다. 머클트리 경로가 실용적인 수준에서 검증을 보증해준다 하더라도 SPV(Simple Payment Verification)를 수행하는데 훨씬 많은 메모리가 필요하며 더 많은 계산을 필요로 합니다.

FLETA는 레벨트리라는 새로운 구조를 사용합니다. 이 구조에서는 블록 16개를 하나의 단위로 묶어 해시하고, 해당 해시를 16개 단위를 다시 그 후 모아 해시를 수행합니다. 이것은 보다 효율적인 시스템으로, 거래의 해시 프로세스를 수학적으로 단순화하여 각 레벨이 16개의 하위 요소를 가지는 트리를 만듭니다. 이 트리 시스템을 사용하면 루트가 1개, 레벨 1이 16개, 레벨 2가 256개, 레벨 3은 4,096개이고 트랜잭션의 전체 목록은 65,535개(직렬화 단계에서 2Bytes를 사용하여 최대 개수를 제한함으로 거래 Count변수가

0-65,535만 표현 가능)가 됩니다. 훨씬 적은 메모리와 계산 리소스를 사용함으로써 모바일 장치에서도 트리를 저장하고 전체적으로 더 낮은 리소스와 네트워크 통신으로 거래 검증을 보증합니다.

1-1 ③ 라이트 노드

라이트 노드에서는 전체 트리가 아닌 레벨 트리를 저장하고, 풀 노드에 필요한 정보를 요청하는 방식을 사용합니다. 레벨3 트리 데이터가 저장되면 특정 거래를 검색하고 유효성을 확인하기 위해 오직 16개의 해시와 1개의 거래만 가져오면 검증이 가능합니다. 이를 통해 매우 낮은 메모리로도 사용 가능하며 동시에 매우 빠른 속도로 거래를 검증할 수 있습니다.



새로운 합의 방식: PoF (Proof-of-Formulation)

FLETA는 PoW (Proof-of-Work; 계산 작업 증명) 혹은 PoS (Proof-of-Stake; 지분증명)와 같은 기존의 합의 방식을 대신하여 불필요한 Fork를 방지하기 위한 새로운 합의 방식을 개발하였습니다. 이 새로운 합의 방식인 PoF (Proof-of-Formulation)는 블록 채굴 순서를 합의하여 지정된 순서에 의해서 블록을 생성하며 이를 통해 블록의 전파 범위를 줄임으로써 블록 생성 및 전파를 신속하게 처리할 수 있습니다. 또한 옴저버 노드를 통한 즉시컨펌이 가능합니다.

1-2 ① 합의 알고리즘 (Consensus Algorithm) : PoF (Proof of Formation)

U.S.P(United States Patent) Application Number : 62717695

합의 알고리즘은 블록체인 네트워크에서 가장 중요한 부분 중 하나입니다. 이 합의 과정은 생성된 블록의 유효성을 검증하고 네트워크에서 기록을 변조 불가능하게 하는 알고리즘을 통해 이루어집니다. 가장 잘 알려진 합의 알고리즘으로는 PoW (Proof-of-Work; 계산 작업 증명), PoS (Proof-of-Stake; 지분증명) 및 DPoS (Delegated Proof-of-Stake; 위임지분증명)가 있습니다.

PoW 알고리즘은 채굴 경쟁을 통해 난이도를 높이는 구조로 시빌 공격 또는 이중암호 공격과 같은 문제를 해결합니다. PoS 알고리즘은 소유자가 소유한 코인의 양에 비례하여 채굴보상을 할당함으로써 PoW의 높은 전력 소비 문제를 해결합니다. DPoS 알고리즘은 토큰 보유자가 블록 생성자, 혹은 증인 시스템을 사용하여 채굴과 검증을 하는 합의 구조를 통해 트랜잭션 속도문제를 개선합니다.

즉 일반적인 블록체인 네트워크에서는 블록이 전세계 네트워크에서 동시 다발적으로 생성될 수 있기 때문에 Fork를 방지하기 위해서 난이도를 통해 블록 생성을 시간을 조절하는 방식을

사용하며, 이로 인하여 블록체인의 속도가 심각하게 제한됩니다.

FLETA는 Formulator 그룹에 의해 블록 채굴에 관한 순서를 합의하는 혁신적인 설계로 이 문제를 해결합니다. FLETA 블록 생성은 블록 생성자, 동기화 그룹을 통해 진행됩니다.

Formulator 그룹은 네트워크에서 블록 생성 순서를 공유하고 확인하며, 공유되고 동기화된 순서를 통해 블록 생성을 진행합니다. 가장 높은 순위의 Formulator가 블록을 생성하고 다음 블록은 다음 순위가 생성하는 순환 방식을 이용하여 고속 거래 메커니즘을 제공하고 안정적인 블록 생성을 수행합니다.

FLETA는 PoF 합의 구조를 통해 탈중앙화에 한층 다가갔으며, 초고속 거래 속도를 실현해 내는 등 기존 알고리즘의 단점을 보완하였습니다.



1-2 2 Formulator 그룹 검증을 통한 블록 생성

PoF(Proof-of-Formulation)의 블록 생성 순위는 Formulator그룹의 점수 목록 순서를 따릅니다. 이 그룹에서 최상위 순위 노드는 블록 생성자의 작업에 할당되고, 2번째에서 10번째 순위들은 블록 생성 순서에 동의하는 동기화 그룹으로 됩니다. 블록 생성자는 블록을 생성하고, 서명한 다음 옹저버 노드로 보냅니다. 그 후 옹저버 노드는 우선 순위가 가장 높은 블록 생성자의 공개키를 사용하여 블록과 서명을 확인합니다. 옹저버 노드는 그 후 5개 노드 중 최소 3개 이상의 서명을 통해 블록을 컨펌합니다. 그 다음 동기화 그룹은 블록을 받아 전체 거래 내역과 옹저버 노드의 서명을 확인한 후 블록체인에 블록을 추가하고 연결된 모든 노드에 동기화 결과를 전달합니다. 이 후 블록을 생성한 1위 노드가 그룹에서 나가게 되면, 11번째 노드가 그룹에 진입하고 다시 진행됩니다. 우선 순위는 모두 블록 높이에 의해 결정되는 값이므로 임의로 순서를 바꿀 수 없고, 모든 노드가 동일 내역을 받아 검증하므로 변조할 수 없습니다. 이렇게 동기화 그룹이 블록을 전파함으로써 옹저버 노드와 블록 생성자에 대한 트래픽 부담을 줄이고 생성된 블록을 빠르게 전파시킵니다. 생성된 블록이 블록체인에 추가되면 이전의 첫 번째 순위 노드는 자동으로 밑의 순위로 이동하고 두 번째 순위 노드는 최고 순위가 되어 다음 블록을 생성하기 시작합니다.

블록을 수신하는 모든 노드는 블록 내용과 서명 자체를 확인하므로 잘못된 트랜잭션을 포함하는 블록이 생기더라도 해당 블록을 체인에 추가하지 않습니다. 이렇게 PoF(Proof-of-Formulation)의 블록 생성 프로세스는 블록 생성 및 검증 시간을 단축시키고, 동기화된 순서를 이용하여 블록 생성을

진행하며, 옹저버 노드에 의해 실시간으로 검증되어 Fork를 방지합니다. 또한 블록생성 작업과 동기화 작업이 분담되어 각 그룹이 특정 작업에 집중할 수 있게 하는 동시에 네트워크 부담을 줄여줍니다.

동기화 그룹 및 옹저버 노드는 모두 지정된 작업에만 집중을 하기에 전체 네트워크가 최소한의 부하로 작동합니다. 가장 효율적인 블록 생성 프로세스를 위해 최고 순위 노드가 여러 블록을 연달아 생성할 수 있습니다. 이러한 블록 생성 한계 값은 초기에 기본 값으로 설정되지만, 나중에 거버넌스 등을 통해 수정할 수 있습니다.

1-2 3 Fork 방지

이와 같이 효율적이고 혁신적인 시스템을 통해 Fork가 일어나지 않습니다. 동일한 높이를 갖는 2개의 블록이 옹저버 노드에 들어가면, Fork는 5개 노드 중 3개 이상의 서명을 요구하는 것으로 Fork 감지가 가능합니다. 이렇게 옹저버 노드가 서명 충돌을 감지하므로 Fork가 일어날 수 없습니다. 만약 옹저버 노드가 보안 위협 등으로 인한 이상 행동을 하면 Panic Protocol을 통해 체인을 정지하여 자산을 보호하며, Formulator 그룹이 이상 행동을 하면 Formulator Ban Protocol을 이용하여 해당 Formulator를 중지시킵니다.



1-3

독립적인 멀티체인 구조

기존 블록체인에서는 메인체인이 수많은 DApp을 포함하거나, 채굴자 그룹이 메인체인 및 수 많은 서버체인을 함께 운영해야 하면서 서버체인에 대한 접근 및 유지하기 때문에 메인체인이나 채굴자 그룹에 과부하가 발생합니다. FLETA는 블록체인 구조를 각각의 서버체인이 독립적으로 운영하는 구조를 채택함으로써 메인체인의 과부하문제가 해결됩니다. 따라서 FLETA 플랫폼은 성능과 데이터영역을 분리시킴으로써 DApp이 다른 DApp의 영향을 받지 않고, 독립적으로 운영되어 무한한 DApp 확장성을 제공합니다.

1-3 ① 멀티 체인 프로토콜

기존의 코인은 대부분 메인넷을 유지하는 단일 메인체인으로 구성됩니다. 모든 거래가 상호 참조되므로 각 거래의 유효성 검사에는 모든 거래의 전체 기록이 필요합니다. FLETA 플랫폼의 멀티체인 구조는 각 DApp이 독립적으로 개별체인을 가질 수 있으며 각 DApp은 옵저버 노드와 Formulator가 분리되어 DApp만의 체인을 독립적으로 실행합니다. 또한 해당 DApp의 Formulator를 만드는데 있어서 FLETA 코인 대신 해당 토큰을 사용함으로써 완전한 독립을 추구합니다.

1-3 ② 독립 체인

기존의 멀티체인 및 독립체인 네트워크는 많은 문제점을 안고 있습니다. 첫째로, 어떤 주체가 메인체인과 독립

체인 둘 다를 운영해야 하는지를 결정하는 것이 어렵습니다.

둘째로, 블록이 계속 생성될 때 채굴자의 순서를 결정하는 것도 문제가 됩니다. 세 번째 문제는 데이터의 저장입니다. 데이터의 보유자를 결정하고 찾는 문제나 용량의 문제 등 많은 문제가 멀티체인 네트워크에서 체인간의 동기화를 끊어지게 만드는 원인이 될 수 있습니다.

FLETA에서는 Seed 노드와 옵저버 노드가 외부에서 접속 가능한 서버(공개IP)에서 작동하여 네트워크와 지속적으로 동기화되고 체인 진행을 유지합니다. 또한 메인체인의 Formulator에 의존하지 않고 서버체인에서도 각각 Formulator를 구성하여 사용함으로써, 메인체인이 구동을 멈추더라도 서버 체인은 모두 독립적으로 계속 운영됩니다.

1-4

병렬적 샤딩 (Sharding)

거래의 병렬처리를 통해 초고속 거래속도를 실현하는 것은 매우 중요한 기술입니다. FLETA에서 거래는 사전에 결정된 규칙에 따라 샤드로 나뉘며, 거래결과는 각 샤드에서 독립적으로 처리됩니다. 즉, 각 샤드는 독립적으로 작동하며 다른 샤드에 종속되거나 상호 연결되지 않습니다. 이는 각 샤드에는 자체 체인이 있음을 의미하며, 하나의 계정은 동일한 키와 주소를 통해 모든 샤드에 액세스 할 수 있습니다.

FLETA의 새로운 샤딩 모델에서는 각 샤드가 독립적으로 단일 메인체인처럼

구동됨으로써 진정한 샤딩기술을 구현합니다. 메인체인은 여러 개의 샤드체인을 구성하고 유지하며, 각 체인은 독립적으로 작동하여 병렬처리를 함으로써 이중 지불이 발생하지 않아 완전한 병렬 처리가 가능합니다. 따라서 기존에 소개된 블록체인과 비교하여 월등한 트랜잭션 속도를 제공하며, 이를 통해 코인 및 모든 토큰 거래를 빠르고 효율적으로 처리할 수 있습니다.

1-4 ① 거래 샤딩 기반 멀티 체인

단일체인 거래처리 구조와 달리 FLETA에서 각 샤드에는 독립적인 체인이 있습니다. 따라서 각 샤드가 거래를 처리함에 있어서 서로 영향을 받지 않고 병렬로 처리할 수 있도록 독립 블록 체인 내에서 유지 및 관리됩니다.

샤드 시스템은 기본적으로 데이터를 공유하지 않으므로 동기화되지 않은 공유 데이터의 불일치로 인해서 발생하는 이중 지불이 불가능하게 설계되어 있으며, 샤드 별 고유체인이 있어 완전한 병렬 구조를 통해 처리 속도가 향상됩니다.

2 3대 플랫폼 혁신

2-1

초고속TPS 구현

FLETA 플랫폼에서 가능한 초당 거래량은 궁극적으로 네트워크의 속도와 서명 검증속도에 달려 있습니다.

Geolocalational Balanced Peer Selection Algorithm이라고 하는 FLETA의 독자적인 플랫폼 네트워크 설계를 통해 블록을 신속하고 균일하게 배포할 수 있습니다. 해당 네트워크 알고리즘은 지역적으로 균형있게 Peer를 연결하도록 설계되었습니다. 거리는 ping에 의해 결정되며 거리 별로 그룹을 형성해서 그룹 별로 노드를 수용함으로써 특정 거리에 망 쏠림이 발생하는 것을 방지할 수 있습니다. 네트워크 거리는 각 Peer의 최대 거리를 확보하여 가능한 최대로 균등하게 맞추어 특정 방향으로 망 쏠림이 일어나는 것을 막습니다.

FLETA 거래에 여러 서명이 필요한 경우 받는 다중 서명 Account를 개설하고 개설 시에 승인자에 해당하는 여러 주소를 넣으면 됩니다. 그리고 해당 계정을 사용하기 위해서는 여러 주소에 대한 서명 모두가 필요합니다. 이렇게 명확하게 설계함으로써 다중서명 실행의 복잡성을 줄이고, 유효성 검사 절차를 단순화합니다.

secp256k1 기반 ECDSA 서명 알고리즘은 8 core CPU에서 병렬적으로 처리하면 최대 초당 23,000개의 서명 검증을 수행할 수 있으며, 해당 거래를 전송하려면 초당 1.4 MB/s의 네트워크 속도를 필요로 합니다. 따라서 FLETA는 안정적으로 초당 20,000개의 거래를 처리하는 것을 목표로 하며 독자적인 블록설계로 이를 가능하게 하였습니다.

FLETA의 Txid는 거래 해시 대신에 해당 거래가 포함된 블록의 높이와 블록 내 거래 위치를 사용합니다. 이를 통해 큰 인덱스에 대한 필요성이 줄어들고, 트랜잭션 검색 시 부담을 감소시킵니다. 서명을 통해 확인이 이루어지기 때문에 거래 해시를 사용하지 않더라도 올바르게 검증이 가능합니다. 이를 통해 즉각적인 거래 검색, 필요한 인덱스 용량 감소 및 데이터 볼륨 감소가 가능합니다.

FLETA는 독자적으로 개발한 병렬 샤딩 알고리즘을 통해 개별 샤드가 이중 지불 없이 병렬적으로 동작 가능하게 되었습니다. FLETA는 최적의 DApp 중심 플랫폼 환경을 만들기 위한 현실적인 샤드 개수를 구현하고자 합니다. 만약 500개의 샤드가 문제없이 구동된다면 500Shard x 20,000TPS 즉, 10,000,000TPS가 가능한 플랫폼입니다. FLETA는 앞으로도 속도와 수용성에 대해 끝없이 혁신을 거듭할 것입니다.

2-2

무한한 DApp 확장

FLETA는 독립적인 서브체인이 각각의 DApp을 위해 작동되는 멀티체인 구조입니다. 플랫폼 상에 DApp이 무한대로 증가하더라도 메인넷이 포화되지 않고, 서브체인의 수가 아무리 증가하더라도 성능에 지장없이 독립적으로 작동을 할 수 있습니다. 아무런 제약 및 제한없이 거대한 DApp 생태계를 유지할 수 있는 유일한 플랫폼으로서 FLETA와 FLETA DApp들의 가치는 꾸준히 상승할 것입니다.

2-3

토큰 이코노미

FLETA 플랫폼에서 토큰이 발행된 DApp은 메인 체인이 아닌 DApp 전용 독립 체인에서 구동됩니다. 즉, 토큰 이코노미는 각각의 DApp 개발자가 선택한 다양한 합의 모드를 통해 구현됩니다. 각 DApp의 토큰은 각자 자유롭게 선호하는 합의 방법 (PoW, PoS 또는 투표 프로세스를 통한 참여를 포함하되 이에 국한되지 않음)을 통해 독립적으로 토큰 보상을 받을 수 있습니다. 토큰 이코노미는 FLETA 및 DApp의 성장을 주도하는 원동력이며, 수많은 유틸리티 토큰들이 FLETA와 함께 하고 싶어하는 가장 큰 동기가 됩니다.



FLETA의 잠재력

FLETA는 오는 10월 알파 테스트넷을 오픈하고 12월 베타 테스트넷을 시작할 예정이며 2019년 1분기내 정식 오픈을 앞두고 있습니다. 국내 최고 블록체인 엑셀러레이팅 기업인 BRP 를 중심으로 국내외 유명 파트너사들과 협력을 진행 중이며 한국 최초 '블록체인 아일랜드(Blockchain Island)' 몰타에 법인을 설립하고 몰타 블록체인 캠퍼스(Malta Blockchain Campus)'에 입주를 계획 중입니다.

FLETA의 기술은 한국을 넘어 글로벌 주요 블록체인 참여자와 함께 발전할 것입니다. 스탠포드 대학 블록체인 연구회와 기술 협력을 논의 중이며, 글로벌 주요 크립토 펀드 및 IT기업과 네트워킹하고 있습니다. 이미 FLETA 플랫폼을 활용한 다양한 DApp 개발도 진행 되고 있습니다.

FLETA는 업그레이드된 프로토콜을 만들고, 수많은 비즈니스 모델의 비전을 충족시키며 장기적인 성장을 촉진함으로써 기존 플랫폼의 한계를 전부 극복하고자 노력할 것입니다. 블록체인의 미래를 예측하기는 어려우나, 이는 거대한 혁신의 물결임이 분명하고, 반영과 더 나은 세상을 가져다 줄 수 있는 가능성을 지니고 있습니다. FLETA가 이 가능성의 현실화에 활용 될 수 있기를 기대합니다.

FLETA팀의 블록체인 혁신을 앞으로도 계속 지켜봐 주시기 바랍니다.

PROJECT ROADMAP



THANK
YOU

