



이더가스(GWEI)

주요내용설명서(국문백서)

Korean White Paper

2026년 2월 26일

Disclaimer

본 번역본은 2026년 2월 26일 기준의 이더가스(ETHGAS) 홈페이지 및 블로그의 관련 내용 위주로 번역되었습니다.

빗썸은 발행주체 또는 운영주체가 제공하는 가상자산의 총발행량, 유통량 계획, 사업 계획 등이 포함된 정보를 이용자들의 편의를 위해 참고용으로 제공하고 있습니다.

본 번역본은 그 내용이 정확하지 않을 수 있으며 원문의 내용이 일부 누락될 수 있으므로, 정확한 정보 습득을 위해서는 원문을 참고하시거나 원문 작성 측에 문의하시기를 바랍니다. 또한 본 번역본은 오픈 커뮤니티의 검토에 따라 내용이 변경될 수 있습니다.

프로젝트 소개

오늘날 이더리움에서 트랜잭션을 전송하는 과정은 마치 혼란스러운 시스템을 헤쳐 나가는 것과 같습니다. 비용은 예측할 수 없고 대기 시간은 기약이 없으며 통제권이 없다는 사실은 좌절감을 줍니다. 이는 현재 웹3.0의 대중화를 가로막는 가장 큰 걸림돌입니다.

이더가스(ETHGas)는 이러한 혼란스러운 상황에 질서를 부여하는 인프라를 구축합니다.

이더가스는 이더리움의 경제 구조를 혁신하여 변동성이 심한 가스비와 블록스페이스¹를 체계적이고 예측 가능하며 고효율적인 시장으로 탈바꿈시킵니다. 이를 위해 다음과 같은 두 가지 핵심 혁신 기술을 제시합니다.

1. 블록스페이스 약정²: 최고급 물류 네트워크

이더리움 네트워크를 거대한 글로벌 물류 시스템에 비유해 보겠습니다. 일반적인 트랜잭션 전송이 연휴 기간에 일반 우편함에 소포를 넣고 제때 도착하기만을 바라는 것과 같았다면, 이더가스의 '블록스페이스 약정'은 이러한 트랜잭션 전송 프로세스를 최고 등급의 물류 서비스로 진화시킨 모델이라고 볼 수 있습니다.

이는 가장 빨리 이륙하는 항공편의 화물칸을 사전 통관이 완료된 상태로 선점하는 것과 유사합니다. 즉, 트랜잭션이 필요한 시점에 한 치의 오차도 없이 정확하게 실행됨을 보증합니다. 트레이더, 프로토콜 및 디앱³의 입장에서 이러한 확실성은 시장 우위를 점하기 위해 반드시 갖춰야 할 결정적인 요소입니다.

막연한 약속을 하는 것이 아닙니다. 구체적인 필요에 따라 선택할 수 있는 다음과 같은 일련의 보증 옵션을 제공합니다.

¹ Blockspace

² Commitment

³ DApp

- **우선 탑승권 (포함 보증, An Inclusion Guarantee):** 가장 직접적인 업그레이드 방식입니다. 공항 대기열의 길이와 상관없이 화물이 다음 비행편에 반드시 탑재되는 것과 같습니다. 즉, 해당 트랜잭션이 다음 블록에 확실하게 포함된다는 것을 보장합니다.
- **배송 검증 (실행 보증, An Execution Guarantee):** 한 단계 더 진보한 서비스입니다. 화물 탑재를 넘어 도착지에서 특정 수취인의 서명을 받는 것처럼 구체적인 성과를 보장합니다. 트랜잭션이 단순히 블록에 포함되는 것에 그치지 않고 온체인 상에서 목표한 결과가 정확히 달성됨을 약속합니다.
- **전세기 임대 (블록 전체 약정, A Whole Block Commitment):** 통제권의 정점에 있는 모델입니다. 화물칸의 일부를 예약하는 것이 아니라 화물기 전체를 임대하는 방식입니다. 블록의 구성 요소와 배치 방식을 직접 결정할 수 있으며 잔여 공간은 타인에게 판매할 수도 있습니다. 이는 블록의 내용과 가치에 대한 완전한 통제권을 제공합니다.

이더가스는 블록스페이스를 체계적인 물류 네트워크로 전환함으로써 트랜잭션 처리에 필요한 정확도와 확실성의 수준을 직접 선택할 수 있는 환경을 제공합니다.

2. 가스비⁴ 환급 및 헤징⁵: 단골 카페의 혁신

이 솔루션은 일반 사용자에게도 실질적인 혜택을 제공합니다. 디앱이 웹3.0의 고질적인 가스비 부담을 원천적으로 해소할 수 있는 길을 열어주기 때문입니다.

자주 찾는 카페의 전기요금이 수 초마다 변동된다고 가정해 보십시오. 커피 한 잔을 결제하는 일조차 마치 불확실한 도박처럼 느껴질 것입니다.

이더가스는 바로 이 문제를 해결할 실질적인 해법을 제공합니다. 바로 ‘오픈 가스 이니셔티브(Open Gas Initiative)’라는 솔루션인데, 이를 통해 카페 주인(디앱)은 고객에게 캐시백 혜택을 제공함으로써 가격 변동 문제를 해결할 수 있습니다.

구체적인 작동 방식은 다음과 같습니다. 사용자는 파트너 디앱에서 평소처럼 가스비를 지불하고 트랜잭션을 실행합니다. 하지만 그 이면에서는 디앱이 그 가스비를 대신 부담합니다. 이후 사용자는 이더가스 대시보드에서 웹3.0 전반에서 적용된

⁴ Gas

⁵ Hedging

모든 환급금을 한눈에 확인하고 단 한 번의 클릭으로 수령할 수 있습니다. 한때는 답답하게 느껴지던 비용이 이제는 보상으로 돌아오는 경험으로 바뀝니다.

향후 다음과 같이 진화할 것입니다.

- 디앱(카페 운영자): 출시 예정인 가스 헤징 상품을 활용하여 “전기요금(가스 비용)”을 고정된 가격으로 확정해 둡니다. 이를 통해 변동성 리스크는 예측 가능한 운영 비용으로 전환됩니다.
- 사용자(커피 애호가): 서비스 제공자의 비용 구조가 안정화됨에 따라 사용자는 복잡함 없는 쾌적한 서비스를 경험하게 됩니다. 라떼 한 잔에 언제나 5달러를 내는 것처럼 늘 고정된 비용으로 서비스를 이용할 수 있습니다. 나아가 디앱은 가스비 환급 시스템을 로열티 프로그램으로 활용하여 ‘열 번째 커피 무료’와 같은 실질적인 혜택을 제공할 수 있습니다.

이것이 바로 매끄러운 ‘가스리스⁶’ 경험입니다. 복잡한 가스 시장은 백그라운드에서 사용자 대신 완벽하게 관리되기 때문에 사용자는 이를 전혀 의식할 필요 없이 디앱 서비스를 이용하면서 즉각적인 트랜잭션과 보상을 누리기만 하면 됩니다.

이더가스는 블록스페이스 운영 체계를 정교하게 다룸으로써 개발자들이 차세대 10억 명의 사용자를 웹3.0으로 이끌 수 있는, 간결하면서도 보상 중심적인 경험을 설계하도록 돕습니다.

지연⁷의 종말, 리얼타임⁸의 시작

탈중앙화 인터넷이 지향하는 핵심 가치는 속도, 효율성, 개방된 접근성입니다. 하지만 현실의 사용자는 여전히 12초에 달하는 블록 생성 시간을 기다려야 하고 예측 불가능한 트랜잭션 비용과 끊임없는 가스비 마찰에 시달리고 있습니다. 이러한 지연은 대중화를 가로막는 가장 큰 걸림돌입니다.

이더가스는 바로 이러한 문제를 해결하는 실시간 인프라 레이어입니다.

⁶ Gasless

⁷ Latency

⁸ Realtime

이더가스는 단순한 프로토콜을 넘어 이더리움 블록스페이스의 근간이 되는 금융 시장을 구축하고 있습니다. 트랜잭션의 블록 포함(트랜잭션 체결)을 둘러싼 혼란스럽고 불확실한 경매 방식을 구조화되고 유동적이며 거래 가능한 자산군으로 전환합니다.

이를 통해 생태계의 운영 메커니즘에 근본적인 전환을 가져옵니다.

- 프로토콜 및 디앱: 사용자 유지를 극대화합니다. ‘가스 추상화 이니셔티브’를 통해 사용자의 가스비를 대납함으로써 가장 큰 마찰 지점이었던 요소를 가장 강력한 사용자 유지 수단으로 바꿀 수 있습니다.
- 트레이더 및 마켓 메이커(MM)⁹: 결정적인 시장 우위를 확보합니다. 블록스페이스를 새로운 유동성 자산으로 거래하여 정밀한 실행 능력을 갖추고 새로운 형태의 알파(초과 수익)를 창출합니다.
- 검증인 및 스테이킹 운영자: 기여도에 부합하는 수익을 얻습니다. 실시간 이더리움 인프라를 제공함으로써 예측 가능한 추가 수익원을 확보할 수 있습니다.
- 일반 사용자: 매끄러운 웹3.0을 경험합니다. 파트너사를 통해 지불한 가스비는 환급금으로 전환되며 온체인 활동은 더 이상 비용 부담이 아닌 보상의 과정이 됩니다.

이더가스의 미션은 이더리움 경제를 위한 실시간 인프라를 구축하는 것입니다. 가스를 변동성 높은 마찰 요인에서 거래 가능한 자산군으로 전환하는 동시에, 사용자 경험 전반에서 가스라는 개념 자체를 소거합니다.

비즈니스 모델

제1의 축: 리얼타임 이더리움(비전)

리얼타임 이더리움은 이더가스가 제시하는 야심찬 목표입니다. 트랜잭션이 초 단위가 아닌 밀리초¹⁰ 단위로 최종 확정¹¹되는 새로운 경제를 구현하기 위한 인프라가 구축되고 있습니다. 핵심은 트레이더, 프로토콜, 빌더들이 구상과 동시에 실현되는 혁신을 이루는 데 필요한 결정적인 우위를 제공하는 것입니다.

⁹ Market Maker, MM

¹⁰ Millisecond

¹¹ Settle

- **대상:** 고빈도 트레이더(HFT)¹², 고도화된 프로토콜 및 절대적인 확실성과 속도를 필요로 하는 모든 주체.
- **핵심 메시지:** “밀리초 단위의 트랜잭션 확정으로 결정적인 우위를 점하십시오. 이것이 바로 온체인 실행의 미래입니다.”

제2의 축: 블록스페이스 거래 플랫폼

생태계의 심장부에 위치한 엔진입니다. 가공되지 않고 혼란스러운 블록스페이스는 ‘블록 포함 보증’이나 ‘블록 전체’와 같이 표준화되고 거래 가능한 상품으로 변환되었습니다. 이를 통해 최초로 유동적이고 효율적인 마켓플레이스가 형성됩니다.

- **대상**
 - 블록스페이스 구매자: 블록 생성 전문가가 아니더라도 요구되는 정밀한 실행 능력을 달성할 수 있는 트레이더 및 프로토콜.
 - 블록스페이스 판매자: 프로그래밍 가능한 블록스페이스를 프리미엄 자산으로 판매할 수 있는 검증인 및 스테이킹 제공자.
- **핵심 메시지:** “블록스페이스가 유동적이고 거래 가능한 자산으로 전환되었습니다. 보다 편리하고 효율적으로 시장에 참여하십시오.”

제3의 축: 예측 가능한 추가 수익

이더가스 엔진에 동력을 공급하는 강력한 인센티브입니다. 검증인과 스테이킹 제공자는 이더가스 플랫폼에서 블록스페이스를 판매함으로써, 일반적인 스테이킹 보상이나 예측 불가능한 MEV(최대 추출 가치)¹³를 훨씬 능가하는 추가적이고 완전히 독립된 수익원에 접근할 수 있습니다.

- **대상:** 스테이킹 운영자, 검증인 및 이더리움(ETH)을 스테이킹한 모든 사람.
- **핵심 메시지:** “스테이킹 된 ETH는 성과를 충분히 내지 못하고 있습니다. 스테이킹 제공자에게 더 많은 것을 요구하십시오. 이더가스가 지원하는 예측 가능한 추가 수익을 요구하십시오.”

¹² High-Frequency Traders(or Trading), HFT

¹³ Maximal Extractable Value, MEV

제4의 축: 오픈 가스 이니셔티브, 가스리스 사용자 레이어

이더가스의 강력한 엔진이 최종 사용자와 만나는 접점입니다. ‘가스 추상화 이니셔티브(Gas Abstraction Initiative)’를 통해 디앱들이 간단한 제로 코드¹⁴ 환급 프로그램을 사용하여 커뮤니티의 가스비를 지원할 수 있도록 권한을 부여합니다.

- **대상:** 프로토콜, 디앱, 일반 사용자.
- **핵심 메시지:** “가스비 때문에 사용자를 잃지 마십시오. 오픈 가스 이니셔티브에 참여하여 충성도 높은 커뮤니티를 구축하고 매끄러운 사용자 경험을 구현하십시오.”

이더가스는 기본 수수료¹⁵와 블록스페이스 약정을 확보 및 거래하는 마켓플레이스입니다. 이 플랫폼은 하이브리드 거래소 모델을 따릅니다. 즉, 구매자와 판매자를 매칭하는 중앙 지정가 주문장(CLOB)¹⁶ 기반의 중앙화 거래 시스템과 검증인의 약정 이행을 보증하기 위해 담보를 예치하는 비수탁형¹⁷ 스마트 컨트랙트¹⁸가 결합된 형태입니다. 이더가스는 엔드 투 엔드¹⁹ 프라이버시를 보장하는 중립적인 인프라 레이어 역할을 수행합니다.

블록스페이스 약정은 세 가지 형태로 제공됩니다.

- **전체 블록 (Whole Block):** 구매자가 최대 약 3,600만 가스 단위까지 모든 유효한 트랜잭션을 순서대로 배치하고(시퀀싱)²⁰ 포함할 수 있는 독점적 권리를 가지는 형태입니다. 구매자는 이를 세분화하여 ‘포함 사전 확정’ 또는 ‘실행 보증(출시 예정)’의 조합으로 판매할 수 있는 옵션을 가집니다. 또한 구매자는 블록의 상단이나 하단을 직접 확보하여 사용하고, 블록의 나머지 부분은 매각할 수도 있습니다. 전체 블록 시장은 최대 64 슬롯 전에 개장합니다.
- **포함 사전 확정 (Inclusion Preconfirmations) 또는 포함 보증:** 트랜잭션이 특정 최대 가스 단위까지 블록에 포함되는 것이 보장되는 형태입니다. 검증인은 초기 판매를 통해 포함 사전 확정 시장을 ‘생성’합니다. 그 이후부터는 다양한 당사자 간에 해당 상품의 2차 거래가 발생할 수 있습니다. 포함 사전 확정 시장은 32 슬롯 전에 개장합니다.

¹⁴ Zero-code

¹⁵ Base fee

¹⁶ Central Limit Order Book, CLOB

¹⁷ Non-custodial

¹⁸ Smart contract

¹⁹ End-to-end

²⁰ Sequencing

- **실행 사전 확정 (Execution Preconfirmations) 또는 실행 보증(출시 예정):** 트랜잭션이 블록에 포함되는 것을 넘어 특정 상태나 결과값까지 보장받는 형태입니다. 해당 실행 사전 확정 시장은 ‘점진적 경매(Progressive auction)’ 구조로 설계되었습니다. 이더가스 팀은 VCG²¹나 GSP(일반화된 제2가격 경매)²²와 같은 다른 경매 메커니즘도 검토했으나 구매자와 판매자 모두를 위해 이를 최적화하려면 추가적인 연구가 필요하다고 판단했습니다.

블록 생성: 슬롯 시작 2초 전 시점[검증인 타이밍 조정(Validator Timing Adjustment)에 따라 변동 가능]까지 각 구매자는 사전 확정과 함께 블록에 포함시킬 트랜잭션을 제출해야 합니다. 해당 시점이 되면 빌더는 사전 확정 트랜잭션 목록을 요청합니다.

전체 블록 소유자는 다음을 수행할 수 있는 권한을 가집니다.

- 위에서 언급한 대로 직접 블록을 생성합니다.
- 블록의 남은 공간을 특정 빌더에게 위임합니다.
- 선별된 빌더 그룹을 대상으로 블록을 경매에 부칩니다.

그러면 블록 빌더는 프라이빗 트랜잭션이나 퍼블릭 댐풀²³ 트랜잭션 등을 포함하여 블록의 잔여 부분을 구성하고 최적화합니다. 이렇게 구성된 블록은 이더가스 릴레이(ETHGas Relay)를 거쳐 제안자에게 전파됩니다.

가스 시장

가스는 블록체인을 하나로 결합하는 경제적 근간입니다. 검증인은 트랜잭션을 처리하기 위해 블록스페이스(및 연산 자원)를 공급하며 구매자는 이 공간을 사용하기 위해 비용을 지불합니다. 가스는 흔히 블록체인의 ‘연료’나 단순한 ‘트랜잭션 수수료’로 인식되지만 가스 시장의 등장은 이러한 정의를 근본적으로 재정립합니다.

²¹ Vickrey Clarke Groves, VCG

²² Generalized Second Price, GSP

²³ Mempool

거시적 관점: 가스비는 빠르게 변동하며 종종 업계 전반의 변동성을 나타내는 지표로 간주됩니다. 이러한 맥락에서 가스 시장은 본래 변동성과 불확실성을 해소하기 위해 고안되었습니다. 이는 궁극적으로 디파이²⁴ 거래 리스크를 낮추고, 더 중요하게는 최종 사용자 경험을 획기적으로 개선합니다. 가스 시장은 체인, 프로토콜(B2B 판매를 통해) 및 지갑 서비스들이 가스비 개념을 기술적으로 추상화하여(복잡한 내부 처리 과정을 사용자에게 숨김)²⁵ 최종 사용자가 가스 가격 변동성을 전혀 느끼지 못하도록 지원합니다.

미시적 관점: 가스의 개념은 단순한 블록스페이스를 넘어 석유 정제나 부동산과 유사한 고도화된 시장으로 확장됩니다.

- 검증인(제안자)는 가스를 얼마나 판매해야 하는가?
- 언제 판매해야 하는가?
- 가스의 어떤 ‘구획’을 판매할 것인가?
- 수익 공유 계약을 체결할 것인가?
- 블록스페이스를 증권화²⁶할 것인가?

이 밖에도 원자재 트레이딩이나 다양한 형태의 장기 구매 계약²⁷과 비교할 수 있는 무수한 사례들이 존재합니다.

디파이 생태계의 거래량은 대부분 기관 투자자나 고빈도 매매 트레이더들이 일으키며 검증인의 실행 레이어 수익 또한 이들이 주도합니다. 실시간 정밀성을 요하는 이들은 맞춤형 오더 실행을 위해 기꺼이 막대한 비용을 지불합니다.

- 포함 사전 확정: 특정 블록에 포함되는 것을 보장
- 실행 사전 확정: 특정 블록 내에서 원하는 결과값이나 ‘상태’를 보장
- 또는 위 두 가지를 모두 보장하는 옵션 등

맞춤형 오더 실행은 새로운 개념이 아닙니다. 이미 블록 빌더와의 프라이빗 트랜잭션이나 장외 시장(OTC)²⁸을 통해 일부 수행되고 있습니다. 블록 빌더가 PBS(제안자 빌더 분리)²⁹ 구조의 핵심 역할을 담당하지만, 엄밀히 말해 블록스페이스를 ‘소유’하지는 않습니다. 이 때문에 이들이 제공할 수 있는 보증에는 구조적인 한계가 따릅니다.

²⁴ Decentralized Finance, DeFi

²⁵ Abstract

²⁶ Securitize

²⁷ Offtake agreements

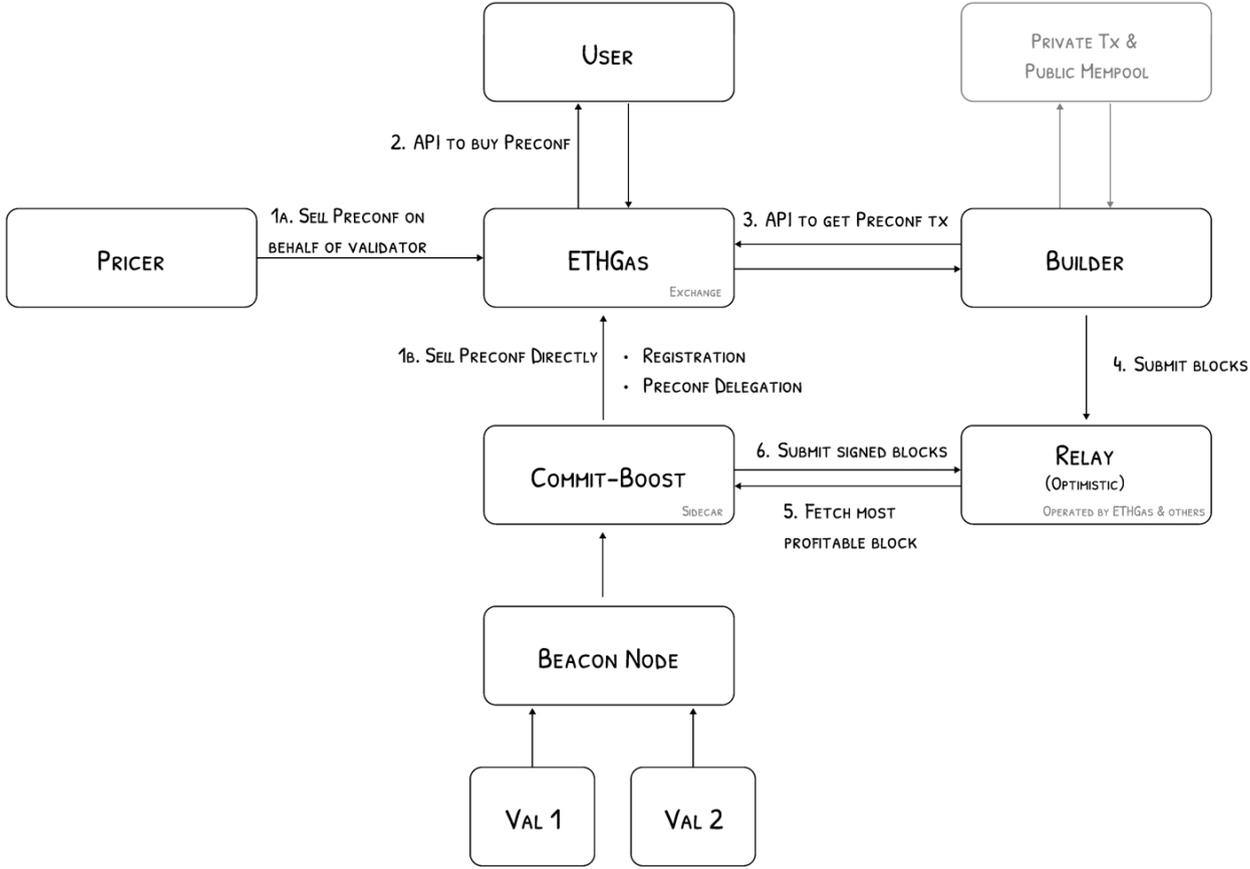
²⁸ Over-the-counter, OTC

²⁹ Proposer-Builder Separation, PBS

이제 검증인이 시장을 자율적으로 설계하고 그 권한을 위임할 수 있게 됨에 따라, 구매자는 가스 시장에서 더 넓은 선택폭을 갖고 검증인의 수수료 수익은 획기적으로 증대될 것입니다. 이는 블록체인 네트워크와 온체인 참여자 모두에게 거대한 패러다임 전환을 불러올 것입니다.

이더가스 아키텍처

이더가스는 프로토콜 외부에서 작동하는 이니셔티브로, 가스 시장 상품(Gas Market Products)을 보유한 검증인(제안자)과 맞춤형 오더 플로우³⁰를 찾는 블록스페이스 구매자(빌더, 트레이더, 서처, 지갑, 최종 사용자 등)를 광범위하게 연결(중개)합니다.



[이더가스 시스템 아키텍처]

³⁰ Custom order flow

설계 프로세스

이더가스는 시장 조성 및 상품 설계 시 검증인의 수익 극대화를 최우선 목표로 삼으며, 특히 다음 사항들을 중요하게 고려합니다.

- 검증인이 실제로 판매할 수 있는 항목의 실현 가능성과 그 역량
- 이더리움 레이어 1의 단기 로드맵과의 호환성
- 트레이더들이 원하는 맞춤형 오더 플로우의 형태
- 가스 시장의 접근성을 높여 최대한 많은 플레이어의 관심과 참여 유도

미시적 차원에서는 불필요한 신규 개념이나 용어 도입을 지양하고 시장 파편화의 가능성을 최소화하는 데 주력합니다.

전체 블록

위험 중립적³¹ 환경에서 충분한 시장 정보가 가격에 반영되었다면 블록 전체를 판매하는 것이 최적이며, 가능하다면 연속된 블록을 판매하는 것이 유리합니다. 완전 정보³²를 가정할 때, 블록 전체를 확보하면 가장 많은 정보를 포착할 수 있습니다. 또한 구매자는 (퍼블릭 멤폴 트랜잭션을 포함한 번들³³과 함께) 자신의 트랜잭션을 원하는 조합대로 블록에 삽입하고 우선순위를 지정할 수 있는 최대의 유연성을 얻을 수 있습니다.

2차 시장과 표준화

마켓플레이스가 활성화되기 위한 전제 조건으로 가스 시장 상품을 최대한 표준화하는 것은 필수적입니다. 향후 다양한 변형과 조합이 등장할 수 있겠지만 이러한 파생 형태를 최소화할수록 시장 내에서 충분한 규모의 구매자와 판매자를 확보하기가 수월해집니다.

가치를 지닌 모든 자산이나 금융 상품에 있어 2차 시장은 매우 중요합니다. 2차 시장이 존재함으로써 경제적 비용의 성격이 구매 가격(절대적 비용)에서 보유 비용(상대적 비용)³⁴으로 전환되기 때문입니다. 예를 들어, T=0 시점에 상품을 구매하여 1초 뒤인 T=1 시점에 다시 판매한다고 가정해 보겠습니다. 이때 발생하는 실질적인 보유 비용은 구매 원금이 아니라, 단지 두 시점 간의 가격 차이(변동분)에 불과하게 됩니다(엄밀히 따지자면, 여기에 화폐의 시간 가치도 포함됩니다).

³¹ Risk-neutral

³² Perfect information

³³ Bundles

³⁴ Carrying cost

IMPACT OF SECONDARY MARKETS



[2차 시장 유무에 따른 파급 효과 비교]

나아가 2차 시장은 상품의 적정 가격을 찾아주는 가격 발견³⁵ 기능을 수행합니다. 여기서 정답은 단연 ‘시장 가격’입니다. 이론적으로 볼 때, 이용 가능한 모든 정보가 가격에 반영되어 균형점에 도달했기 때문입니다. 만약 가격 발견 과정이 없다면 구매자와 판매자 모두 최적의 효용을 누리지 못하게 됩니다. 이는 필연적으로 양측 모두에게 손해를 입히며, 결국 경제적 사중 손실³⁶로 귀결됩니다. 이것이 바로 상품 표준화와 2차 시장 구축이 단순한 중요성을 넘어 필수불가결한 요소인 이유입니다. 이 두 가지가 전제되어야만 가스 시장 상품이 제값을 받고 시장 전체가 그 잠재력을 온전히 발휘할 수 있습니다.

전체 블록의 분해

블록은 그 구성 요소들의 단순한 합보다 더 큰 가치를 지닙니다.

IMPACT OF DECONSTRUCTION



[블록 분해 가능 여부에 따른 가치 창출 효과]

전체 블록 자체적으로 2차 시장이 형성될 수도 있지만 시장 내 불완전 정보³⁷, 불완전한 실행³⁸, 혹은 비이성적 과열³⁹이 발생하는 시기에는 블록을 세부 구성 요소로 분해하거나 재구성하는 것이 최적의 전략일 수 있습니다. 바로 이 지점에서 상품 표준화의 중요성이 다시금 부각됩니다.

³⁵ Price Discovery

³⁶ Deadweight Loss

³⁷ Imperfect Information

³⁸ Imperfect Execution

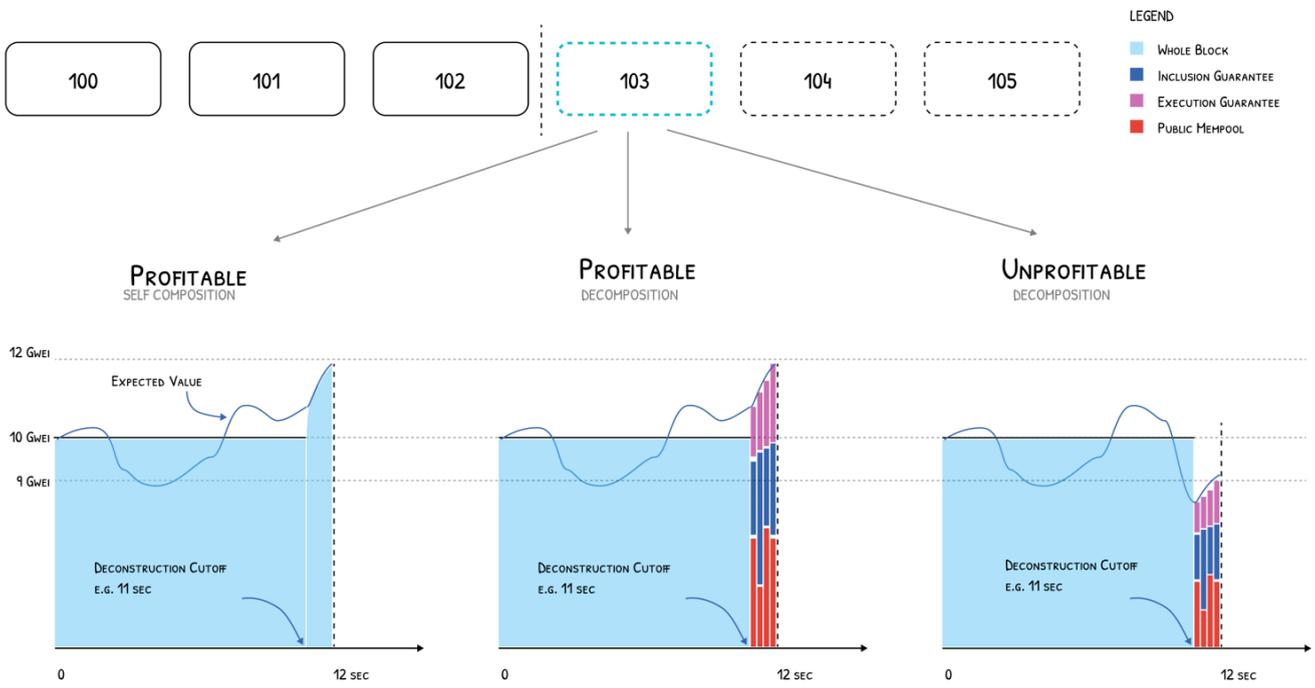
³⁹ Irrational Exuberance

이러한 시나리오에서 외부 참여자들은 (프라이빗 오더 플로우⁴⁰ 등 외부에서 알 수 없는 구체적 이유로 인해) 현재 블록 보유자보다 블록스페이스의 특정 일부분을 더 높게 평가하기도 합니다. 이러한 기회를 통해 원구매자는 블록을 세분화하여 일부를 부분 판매할 수 있습니다. 결과적으로 이는 구매자의 보유 비용을 낮춰주거나 이에 상응하는 만큼 블록 자체의 내재 가치를 상승시키는 효과를 가져옵니다.

전체 블록 보유 시의 3가지 시나리오

전체 블록을 보유했을 때 전개될 수 있는 시나리오는 크게 세 가지입니다.

Dynamics of a Whole Block Purchase



[전체 블록 구매 시의 수익 역학 및 시나리오]

***참고 사항:** 주목할 점은 아래의 시나리오들이 오늘날 통합 블록 빌더가 직면한 현실과 크게 다르지 않다는 것입니다. 현재의 빌더들도 타당하다고 판단되면(수익성이 보이면) 전체 블록을 확보할 수 있지만 여기에는 여전히 불확실성이 수반됩니다. 이러한 불확실성은 결과적으로 제안자가 최적의 가치를 온전히 확보하지 못하게 만드는 원인이 됩니다.

⁴⁰ Private order flow

- 시나리오 1: 구매자가 원하는 대로 블록을 자유롭게 구성하는 경우입니다. 이를 통해 구매자는 최초 구매 가격보다 더 큰 가치를 창출할 수 있습니다.
- 시나리오 2: 구매자가 해당 블록(또는 블록스페이스 패키지)에서 가치의 대부분을 직접 실현하기는 어렵습니다. 다만 자신의 현재 실행/전략 역량을 넘어서는 블록스페이스 수요가 존재함을 인지하고, 블록을 구성 단위의 블록스페이스 상품으로 언번들링(분해)하여 각각 재판매하는 전략을 선택합니다.
- 시나리오 3: 구매자가 직접 활용해서는 가치를 거의 실현하기 어려운 상황입니다. 이 경우 일정 수준의 손실이 발생할 수 있으나, 블록을 여러 유형의 블록스페이스 상품군으로 분해하여 판매함으로써 가치의 일부를 회수(손실 완화)할 수 있습니다.

마켓 메이커

상품의 표준화 및 상품화, 2차 시장의 조성, 상품 분해를 허용함으로써, 이더가스는 기존 PBS 생태계의 전형적인 플레이어가 아닌 외부 참여자들(예: 마켓 메이커)이 이 시장에 진입할 수 있는 길을 열어줍니다.

마켓 메이커들이 PBS의 작동 메커니즘을 반드시 이해할 필요는 없습니다. 이들은 단지 시장에 전체 블록, 포함 보증, 실행 보증, 퍼블릭 멤풀이라는 4가지 상품이 존재한다는 사실만 인지하면 됩니다. 마켓 메이커는 이 상품들을 지속적으로 재구성하고 최적화할 수 있습니다.

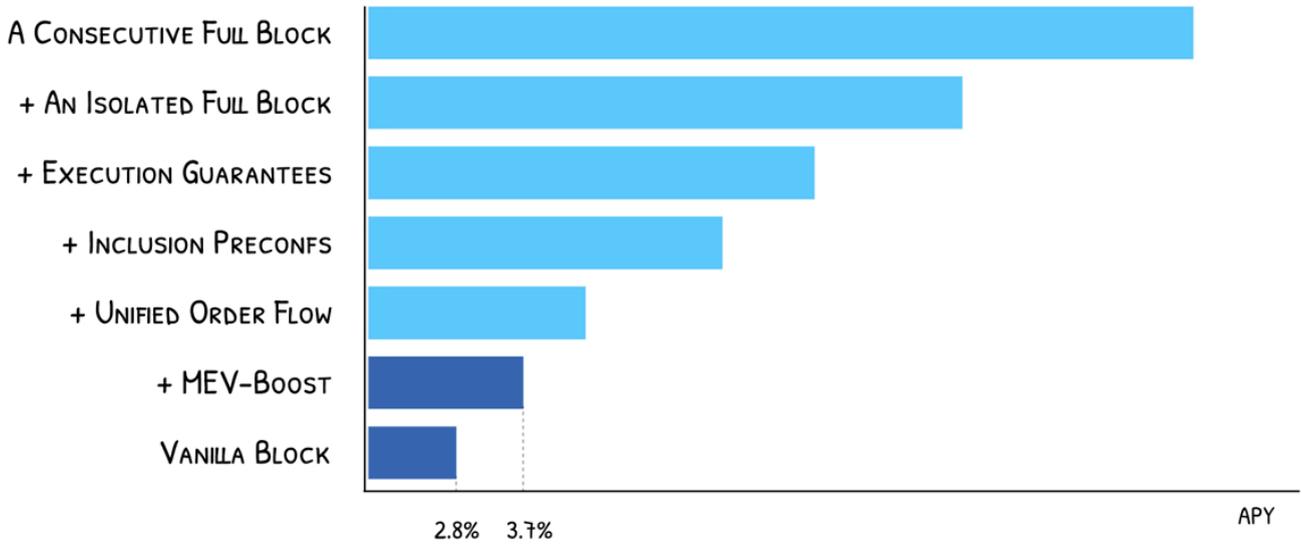
이는 원리상 옵션 마켓 메이킹⁴¹과 매우 유사합니다. 이상적인 시장 환경이라면 트레이더는 옵션(단일 상품) 그 자체를 거래할 수도 있고, 옵션을 구성하는 하위 리스크 요소인 그릭스(예: 변동성, 델타, 세타, 감마 등)⁴²로 분해하여 각각 거래할 수도 있는 것과 같은 이치입니다.

이러한 맥락에서 이더가스의 상품 로드맵은 (더 큰 잠재 가치를 지닌) 거시적인 단위의 가스 시장 상품에서 시작하여, 필요한 경우에만 이를 더 세분화된 구성 요소로 분해하는 방향으로 설계되었습니다.

⁴¹ Options market making

⁴² Greeks

BLOCK VALUE OPTIMIZATION FOR VALIDATORS



[블록 구성 고도화에 따른 검증인 기대 수익(APY⁴³) 비교]

상품 심층 분석

이더가스는 포함 사전 확정, 실행 사전 확정, 전체 블록, 기본 수수료 트레이딩(Base Fee Trading)이라는 4가지의 구별된 상품군을 제공합니다.

표기 및 거래 규칙

- 가격 표시 단위: GWEI
- 결제(정산)⁴⁴ 통화: ETH
- 참조 통화: USD
- 최소 주문 규모: 10,000 가스 단위⁴⁵
- 최소 증감 단위: 1,000 가스 단위
- 최소 호가: 0.01 Gwei

⁴³ Annual Percentage Yield, APY

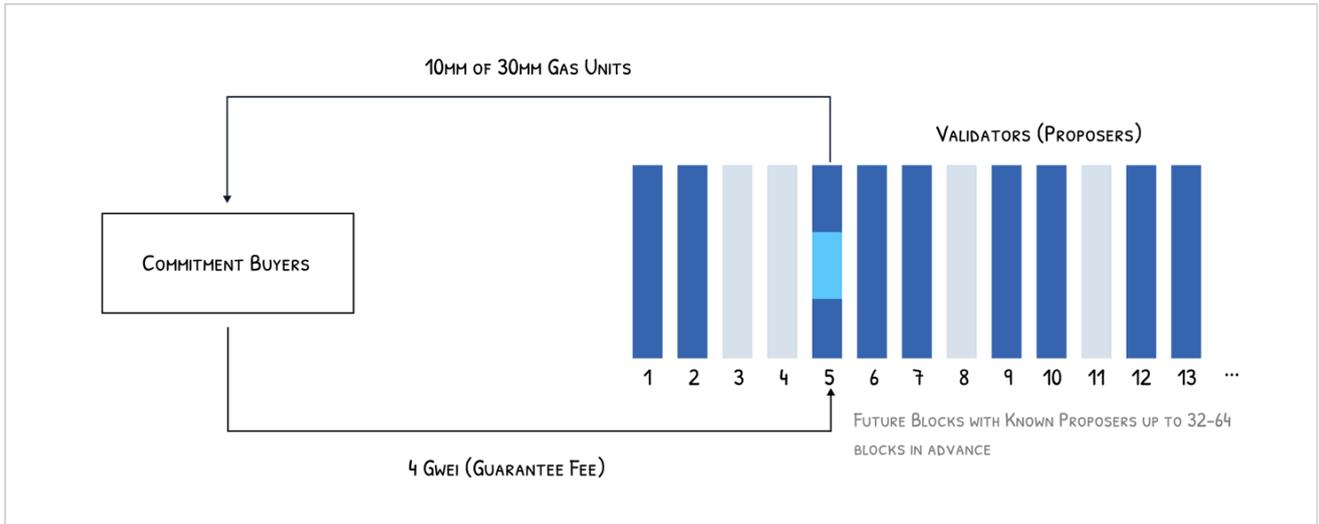
⁴⁴ Settle

⁴⁵ Gas Units

- 최소 호가 단위(틱 사이즈⁴⁶): 0.01 Gwei
- 주문 유형: 시장가 주문, 지정가 주문, 전량체결 조건(AON)⁴⁷

포함 사전 확정

Inclusion Preconf



[포함 사전 확정 구조도]

포함 사전 확정은 제안자가 사용자의 트랜잭션을 특정 블록 N에 포함시키겠다고 보증하는 약정입니다. 입찰은 고정된 양의 블록스페이스(예: 20만 가스 단위)를 대상으로 이루어지며, 해당 트랜잭션은 블록 내 임의의 위치에 포함될 수 있습니다. 단, 리버트(실행 실패)⁴⁸에 대한 보증은 포함되지 않습니다.

포함 사전 확정 시장은 검증인/제안자가 시장에 사전 확정을 1차 판매한 경우에만 형성됩니다. 다시 말해, 포함 사전 확정 상품을 매도(숫)하는 것은 불가능합니다.

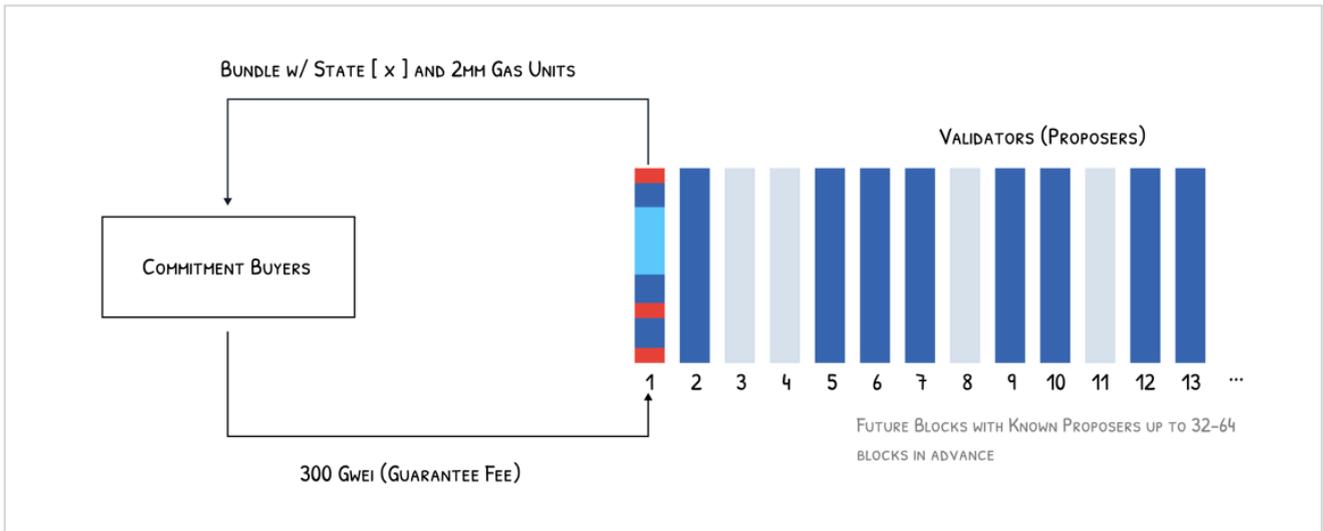
⁴⁶ Tick Size

⁴⁷ All-Or-None, AON

⁴⁸ Revert

실행 사전 확정

Execution Preconf

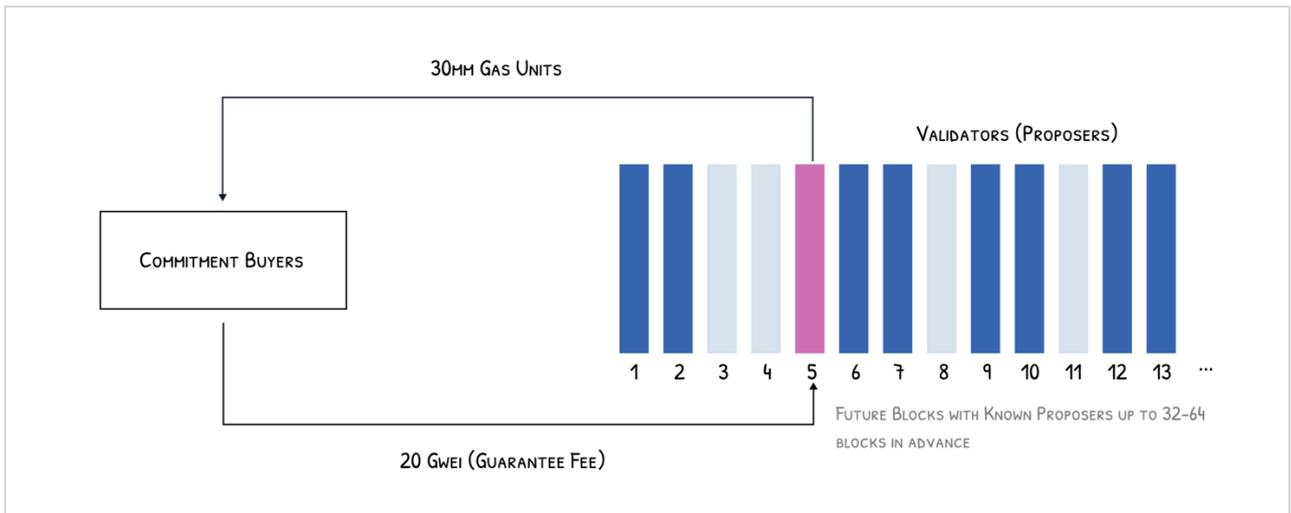


[실행 사전 확정 구조도]

실행 사전 확정은 기본적으로 포함 사전 확정의 성격을 가지나, 여기에 더해 제안자가 특정 상태나 실행 결과까지 보증한다는 점에서 차이가 있습니다. 입찰 대상은 단순 공간이 아닌 특정 거래나 번들 그 자체이며, 이를 실행하기 위해 요구되는 일정량의 블록스페이스가 함께 포함됩니다.

전체 블록 약정

Whole Block



[전체 블록 약정 구조도]

1차 시장에서 전체 블록을 구매한다는 것은 구매자가 해당 블록의 블록스페이스 전량(대략 3,600만 가스 단위 규모)을 예약(배정)받는 것을 의미합니다(참고: 블록 가스 한도는 검증인에 의해 동적으로 조정될 수 있습니다). 구매자는 필요에 따라 전체 블록을 구성 약정 단위로 분해하거나 재구성하여 포함 사전 확정 또는 실행 보증의 조합 형태로 시장에 제공할 수 있습니다. 이후 전체 블록 상품은 해당 하위 약정들의 조합을 포함하는 형태로 간주되며, 2차 시장에서 전체 블록을 거래할 경우 기존 하위 약정들을 포함하는 것을 전제로 거래됩니다.

또한, 전체 블록 구매자에게는 시퀀싱 권한(Sequencing Rights)이 부여되며, 이에 따라 앞서 ‘설계 프로세스’에서 설명한 바와 같이 구매자는 사실상 ‘합성 블록 빌더(Synthetic Block Builder)’로 기능하게 됩니다. 만약 블록 내 주요 위치나 보증을 확보(유지)하고 싶지만 이를 직접 시퀀싱하지 못하는 구매자라면 자신의 실행 보증이나 포함 사전 확정을 해당 블록에 먼저 포함시킨 후, 다음 중 하나를 선택할 수 있습니다.

- 블록을 직접 시퀀싱하지 않음: 이 경우 이더가스가 폴백 빌더(Fallback Builder)로서 역할을 수행합니다.
- 블록을 판매함
- 시퀀싱 권한을 특정 빌더에게 위임함

블록스페이스 참여자 및 연동

검증인

레이어 1 검증인들의 지원은 마켓플레이스를 구축하고 구매자가 즉시 이용 가능한 상품을 확보하는 데 있어 매우 중요합니다. 이에 따라 이더가스는 마켓플레이스와 상품군 모두가 검증인의 이해관계와 긴밀히 부합하도록 설계했습니다.

이더가스는 검증인이 최소한의 리스크와 기술적 연동만으로도 MEV 부스트(MEV Boost)를 단독 운영할 때보다 명확하게 더 높은 수익을 얻을 수 있도록 설계되었습니다.

스테이킹에 참여한 검증인은 이더가스의 ‘스테이킹 인센티브 프로그램’을 통해 거래 수익의 일정 비율을 분배받을 수 있습니다.

참여하려면 검증인은 반드시 ‘커밋 부스트(Commit Boost)’를 사용해야 하며 적절한 담보를 예치해야 합니다.

커밋 부스트

커밋 부스트는 제안자가 약정을 생성하기 위해 사용하는 사이드카⁴⁹ 소프트웨어입니다. 검증인은 커밋 부스트를 실행하고 검증인 BLS⁵⁰ 키로 메시지에 서명함으로써 이더가스 거래 플랫폼에 등록하겠다는 의사를 밝히고, 사전 확정 판매 권한을 더 전문적인 주체[예: 이더가스의 프라이서(Pricer) 서버]에게 위임할 수 있습니다.

담보 및 삭감⁵¹

검증인이 이더가스 릴레이로부터 수신한 블록을 성공적으로 제안(제출)하는 한 검증인은 어떠한 삭감 위험에도 노출되지 않습니다. 이더가스는 릴레이에서 제공하는 모든 블록이 거래소에서 판매된 모든 약정을 준수하도록 보장합니다. 만약 약정이 준수되지 않을 경우 플랫폼인 당사가 대신 삭감을 당합니다.

무엇이 삭감 대상 사건(Slashable Event)으로 간주되는가?

- 약정이 체결된 슬롯을 놓치는 경우
- 이더가스 릴레이에서 받은 블록을 제안하지 않는 경우

담보 제공

검증인은 다음 두 가지 방법 중 하나로 담보를 제공할 수 있습니다.

- 레이어 1 담보 스마트 컨트랙트에 ETH 직접 예치: 단, 해당 담보는 예치 기간 동안 합의 또는 실행 레이어 보상이 발생하지 않는다는 점에 유의하십시오.
- 담보 AVS(검증 가능한 자율 운영 서비스)⁵²: 네이티브 스테이킹을 활용하여 ETH를 담보로 제공할 수 있게 해주는 이더가스의 아이겐레이어 AVS를 활용하십시오.

또한, 이더가스 거래소(ETHGas Exchange) 역시 플랫폼 중단 사태에 대비한 보험 성격으로 라이브니스 본드(활성 보증금)⁵³ 형태의 담보를 게시합니다.

⁴⁹ Sidecar

⁵⁰ Boneh-Lynn-Shacham, BLS

⁵¹ Slashing

⁵² Autonomous Verifiable Service, AVS

⁵³ Liveness Bond

담보 설정액

제안자는 약정 미이행에 대비한 담보로서, 슬롯당 최소 1 ETH를 예치(Post)할 것을 권장합니다. 담보 산정에는 다음 두 가지 지표가 사용됩니다.

1. 트레이딩 계정 담보 (Trading Account Collateral)
2. 슬롯당 담보 (Collateral per Slot)

‘트레이딩 계정 담보’는 담보로 가용 가능한 총 ETH 금액을 의미하며, ‘슬롯당 담보’는 단일 슬롯에 대해 담보로 설정될 수 있는 최대 ETH 금액을 의미합니다.

예를 들어, 검증인이 트레이딩 계정 담보로 10 ETH를 예치하고 슬롯당 담보를 1 ETH로 설정했다고 가정해 보겠습니다. 이 경우, 해당 검증인은 슬롯당 최대 1 ETH의 삭감 리스크를 부담하게 되며, 이는 최대 10개의 슬롯에 해당하는 블록스페이스를 커버할 수 있는 규모입니다. 만약 룩어헤드(향후 슬롯 배정 기간)⁵⁴ 내에 해당 검증인에게 15개의 슬롯이 배정되었다 하더라도, 보유한 담보 한도(10 ETH)에 따라 전체 블록스페이스의 약 2/3까지만(순서 무관) 판매가 허용됩니다. 이 한도에 도달할 경우 검증인은 담보를 추가 납입해야 합니다.

슬롯당 담보 정보는 구매자들에게 전파되어 구매자가 거래상대방 위험⁵⁵을 감안하여 적정 가격을 산정할 수 있도록 돕습니다. 일반적으로 담보 설정액이 높을수록 검증인은 더 높은 블록스페이스 판매가와 보상을 획득할 수 있습니다.

현재 제시된 ‘1 ETH’라는 수치는 초기 설정을 위한 잠정적 기준이나, 이더가스는 이것이 단기적으로 구매자에게는 합리적인 안전장치를 제공하면서도 초기 채택자인 대형 검증인들에게는 진입 장벽이 되지 않는 적절한 수준이라고 판단합니다. 향후 더 많은 데이터가 축적됨에 따라 사전 확정 구매자와 시장 전반은 거래상대방 위험을 더욱 깊이 이해하고, 이를 적정 가격 산정에 반영할 수 있을 것입니다. 따라서 담보 요구사항은 시장 상황과 추가 연구 결과에 따라 조정될 수 있습니다.

삭감 집행 절차

삭감은 블록이 최종 확정⁵⁶되는 시점, 즉 블록이 제안된 후 2 에포크⁵⁷가 경과한 시점에 집행됩니다. 구체적인 실행 단계는 다음과 같습니다.

⁵⁴ Look-ahead

⁵⁵ Counterparty Risk

⁵⁶ Finalize

⁵⁷ Epoch

1. 해당 슬롯이 공석인지 확인합니다.
2. RPC(원격 프로시저 호출)⁵⁸를 통해 해당 블록에 포함된 전체 트랜잭션 목록을 수신합니다.
3. 이더가스 거래소 API(애플리케이션 프로그래밍 인터페이스)⁵⁹를 통해 해당 슬롯에 배정되었던 모든 사전 확정 번들 내역을 조회합니다.
4. 약정된 모든 사전 확정 번들이 실제 블록의 트랜잭션 목록에 정상적으로 포함되었는지 대조합니다.
5. 이더가스 릴레이의 `get_header` 및 `submit_signed_header` 로그를 분석하여 검증인이 릴레이로부터 블록을 정상적으로 수령했는지 여부를 판별합니다.

이더가스 백엔드⁶⁰ 시스템은 검증인의 담보 중 일정 금액을 차감(Debit)하고 영향을 받은 사전 확정 또는 전체 블록 구매자에게 그에 비례하는 담보 금액을 지급(Credit)하며, 이 모든 과정은 사용자 잔고를 API로 조회할 수 있는 이더가스 내부 데이터베이스상에서 이루어집니다. 이후 사용자는 출금을 요청하여 해당 ETH 담보를 온체인 지갑으로 회수할 수 있습니다.

***슬롯당 검증인 총 삭감액 = (검증인이 설정한 슬롯당 담보) × (누락된 사전 확정 번들의 총 가스 한도 / 블록 가스 한도)**

약정 구매자

구매자란 트레이더, 서치, 지갑, 프로토콜 및 기타 블록스페이스 상품의 최종 사용자를 의미하며, 이들은 이더가스 거래소 API를 통해 직접 입찰을 제출합니다.

검증인(이하 제안자)은 전체 블록에 대해 1 ETH의 담보를 예치하는 것이 권장되나 필수 사항은 아니며, 본인이 선호하는 금액을 자유롭게 설정하여 예치할 수 있습니다. 만약 제안자가 특정 약정을 자신의 블록에 포함시키지 않을 경우, 이는 ‘채무 불이행’으로 간주되어 이에 따른 담보가 삭감됩니다. 삭감된 자산은 약정 규모에 비례하여 약정 구매자들에게 분배됩니다.

구매자가 거래상대방 위험을 보다 용이하게 평가할 수 있도록 이더가스는 과거 이행된 모든 약정의 비율을 기반으로 산출된 거래상대방 위험 지표(CTPY)를 제공합니다.

⁵⁸ Remote Procedure Call, RPC

⁵⁹ Application Programming Interface, API

⁶⁰ Back-end

가스 단위당 포함 보증 상품에 비해, 전체 블록 상품이나 향후 도입될 실행 보증 및 연속 블록(Consecutive Blocks) 상품은 본질적으로 더 높은 거래상대방 위험을 수반합니다. 그러나 이더가스는 시스템의 지나친 복잡화를 방지하기 위해, 현시점에서 동적 담보⁶¹나 마진 메커니즘⁶²을 도입하는 것은 적절하지 않다고 판단합니다. 이는 향후 관련성이 입증되는 범위 내에서 추가 검토될 수 있습니다.

구매자는 최대 64 슬롯 앞선 시점의 전체 블록을 구매할 수 있는 반면, 사전 확정 약정의 경우 최대 32 슬롯 앞선 시점까지만 구매가 가능합니다.

사전 확정 시점 및 실행

약정 구매자는 이더가스 거래소 API를 통해 서명된 트랜잭션 객체를 제출합니다. 이후, 빌더는 이더가스 플랫폼에서 사전 확정 트랜잭션 목록을 지속적으로 조회 및 수집⁶³하여 블록을 생성하고, 이를 릴레이를 통해 제출합니다. 세부 타임라인은 다음과 같습니다. (단, T = 0초는 슬롯 시작 시점을 의미함)

- T = -4초: 전체 블록 및 사전 확정 시장 마감 (단, 기준점인 T = 0초는 해당 슬롯의 시작 시점을 의미함)
- T = -2초: 거래소로의 트랜잭션 및 번들 제출 마감
- T = 0초 이전: 블록 소유자 및 빌더가 릴레이로 블록을 제출해야 하는 최종 기한 (제출 필수)

번들 유형

번들은 구성 방식에 따라 다음 세 가지 유형으로 분류됩니다.

- 단일 트랜잭션 번들 (Single Transaction Bundle): 단일 트랜잭션으로 구성된 번들.
- 기본 번들 (Basic Bundle): 다수의 트랜잭션으로 구성되나, 모든 발신자 주소가 동일한 번들.
- MEV 번들 (MEV Bundle): 다수의 트랜잭션으로 구성되며, 최소 2개 이상의 서로 다른 발신자 주소를 포함하는 번들.

처리 우선순위 및 면책 조항

- 단일 트랜잭션 번들과 기본 번들은 동일한 처리 우선순위를 가집니다. 해당 번들이 거래소에서 정상적으로 수락된 경우, 블록 소유자는 이를 임의로 배제할 수 없습니다. 일반 사용자는 단일 트랜잭션 번들과 기본 번들을 자유롭게 제출할 수 있습니다. 반면, MEV 번들의 경우 기술적으로 제출은 가능하나 처리가 보장되지 않습니다. MEV 번들은

⁶¹ Dynamic Collateral

⁶² Margining Mechanic

⁶³ Fetch

블록 소유자의 권한에 의해 별도의 보상이나 사전 통지 없이 배제될 수 있으며 이더가스는 이에 대해 책임을 지지 않습니다. 다수의 일반 사용자가 제출한 MEV 번들 간에 충돌이 발생할 경우 선입선출 원칙에 따라 처리됩니다.

- 사용자는 구매하였으나 실제 데이터로 채우지 못한 잔여 블록스페이스에 대해 블록 소유자/빌더의 활용 허용 여부를 설정할 수 있습니다. (슬롯 단위 설정, 기본값은 활용 허용)
- 블롭⁶⁴을 포함한 번들의 경우, 최대 블롭 한도 내에서 블록 소유자가 우선적으로 공간을 점유할 권한을 가집니다. 따라서 일반 사용자가 제출한 블롭 포함 번들은 블록 포함이 보장되지 않을 수 있습니다.

번들 정렬

번들의 정렬 순서(최상단 또는 최하단 지정)를 지정하여 제출할 수 있는 권한은 오직 최종 블록 소유자에게 귀속됩니다. 만약 블록 소유자가 해당 블록에 대한 권리를 이전(양도)할 경우, 기존 소유자가 이전에 제출했던 번들의 정렬 순서는 반영되지 않습니다.

주요 타겟 사용자

- 포함 사전 확정: 지연 시간에 민감한 오더 플로우, 오프체인⁶⁵ 주문 매칭을 사용하는 인텐트⁶⁶ 및 거래소
- 실행 사전 확정: 서치, CEX/DEX 간 통계적 차익거래, 고빈도 매매
- 전체 블록: 마켓 메이커, 서치, 통계적 차익거래

빌더 및 시퀀서⁶⁷

블록 빌딩 패키지 (Block Building Package)

빌더들이 제안자의 약정을 지원하고 이행하는 통합 과정을 간소화하기 위해 이더가스는 플래시붐이 개발한 초고속 러스트⁶⁸ 기반 MEV 부스트 블록 빌더인 'rbuilder'의 수정 버전을 제공할 예정입니다. 이더가스가 수정한 버전은 다음 세 가지 목표를 달성하도록 설계되었습니다.

⁶⁴ Blob

⁶⁵ Off-chain

⁶⁶ Intents

⁶⁷ Sequencer

⁶⁸ Rust

- 이더가스 거래소로부터 최신 사전 확정 트랜잭션을 실시간으로 스트리밍
- 특정 슬롯에 해당하는 모든 사전 확정 트랜잭션을 포함하는 블록 생성
- 전체 블록 구매자가 제출한 상단 및 하단 번들의 정확한 위치 보장
- 사용된 가스가 블록 가스 한도 미만이며 블록 구매자가 남은 공간을 비워두도록 설정하지 않은 경우, 맴풀에 있는 트랜잭션으로 블록을 채움

누가 블록을 생성하는가?

전체 블록을 소유한 트레이더는 다음 네 가지 옵션 중 하나를 선택할 수 있습니다.

1. 직접 블록을 빌딩/시퀀싱
2. 전문 빌더 또는 풀백 빌더 등 타인에게 위임
3. 블록을 경매를 통해 재판매
4. 블록에 어떠한 트랜잭션도 포함하지 않기를 선택

자체 빌딩: 시퀀서/빌더로서의 전체 블록 소유자

전체 블록을 소유한 트레이더는 기존에 확정된 제약조건 및 약정을 포함하는 것을 조건으로 시퀀싱 권한을 가집니다. 슬롯이 시작되기 전($T < 0$ 초), 트레이더는 자신의 트랜잭션을 포함하여 블록을 생성하고 모든 트랜잭션의 순서를 정렬(시퀀싱)합니다. 이후 이더가스 릴레이를 통해 블록을 전송하며, 이 과정은 표준 PBS 흐름을 따릅니다.

빌딩 위임

앞서 언급한 블록 소유자가 직접 빌더 역할을 수행하는 자체 빌딩 방식과 달리, 트레이더는 빌딩 작업을 제3자에게 위임할 것을 선택할 수 있습니다. 이 제3자는 전문 빌더이거나 풀백 빌더일 수 있습니다. 위임에 앞서, 트레이더는 빌더가 어떤 트랜잭션을 포함해야 할지 식별할 수 있도록 API를 통해 트랜잭션을 제출해야 합니다. (단, 제출 가능한 트랜잭션 규모는 트레이더가 소유한 블록스페이스의 한도에 따릅니다.)

전문 빌더 (Specialist Builder)

트레이더는 빌딩 권한을 제3자인 전문 빌더 또는 전담 빌더(Dedicated Builder)에게 위임할 수 있습니다. 전문 빌더가 우선 수수료(Priority Fees)나 기타 경제적 이익을 트레이더에게 환원할지 여부는 전적으로 전문 빌더의 재량에 달려 있습니다. 따라서 트레이더는 수수료 분배와 관련하여 별도의 채널을 통해 제3자 빌더와 직접 협의해야 합니다.

폴백 빌더 - 이더가스

이더가스는 다음 중 하나의 조건에 해당할 경우 폴백 빌더로서의 역할을 수행하며 그에 따라 블록을 시퀀싱합니다.

- 블록이 자체 빌딩(Self Built)되지 않은 경우
- 블록이 제3자 전문 빌더에게 위임되지 않은 경우
- 빌더가 생성한 블록이 약정 요구사항을 충족하지 못하는 경우

이러한 폴백 과정에서 블록에 포함된 트랜잭션에서 발생하는 모든 우선 수수료는 블록 소유자에게 환원됩니다. 폴백 시퀀싱 알고리즘에 대한 상세 내용은 적절한 시점에 공개될 예정입니다.

경매형 빌딩

대부분의 경우 블록 소유자는 해당 블록을 다수의 빌더에게 경매로 부치며, 각 빌더는 자신의 트랜잭션을 블록에 포함시키기 위해 경쟁합니다. 이후 블록 소유자에게 가장 높은 수수료를 제시한 빌더의 블록이 이더가스 릴레이를 통해 제안 가능한 상태가 됩니다. 이 과정은 MEV 부스트 경매 메커니즘과 크게 다르지 않으나, 빌더가 검증인에게 비용을 지불하는 대신 검증인으로부터 이미 해당 블록을 구매한 블록 소유자에게 비용을 지불한다는 점에서 차이가 있습니다.

빈 블록

폴백 빌더 플로우의 기본적으로 블록이 구성되는 상황을 전제로 합니다. 이 과정에서 mempool 트랜잭션으로부터 발생하는 팁/우선 수수료의 잔여분은 트레이더 측에 반영되도록 설계됩니다. 다만 드물게 트레이더가 어떠한 약정도 판매하지 않았고 블록에 어떤 트랜잭션도 포함하지 않기로 선택하는 경우가 있을 수 있습니다. 이러한 경우 트레이더는 해당 의사를 명확히 하기 위해 API 요청을 전송해야 하며, 그에 따라 빈 블록이 릴레이로 제출되고 이후 검증인이 이를 선택해 블록으로 제안합니다. 단, 완전히 비어 있는 블록은 검증인이 제안할 수 없다는 제약이 있으므로, “빈 블록”에는 0가치 자가 전송(자기주소 송금) 트랜잭션이 포함됩니다.

이더가스 릴레이

릴레이는 검증인과 빌더 사이의 신뢰할 수 있는 중개자 역할을 수행합니다. 표준 PBS 흐름에서 빌더는 지속적으로 블록을 릴레이에 제출합니다. 이후 검증인은 릴레이로부터 가장 수익성이 높은 블록 헤더⁶⁹를 수신하고, 서명된 헤더를 다시 제출하여 트랜잭션이 담긴 블록 바디⁷⁰를 수령합니다.

⁶⁹ Block Header

⁷⁰ Block Body

이더가스의 사전 확정 플로우는 표준 PBS 플로우와 유사하나, 릴레이가 빌더가 제출한 블록에 해당 슬롯의 모든 사전 확정 트랜잭션이 포함되었는지 확인하는 추가 검증 절차를 수행한다는 점에서 차이가 있습니다. 검증인은 블록 헤더를 수신하기 위해 반드시 이더가스 릴레이 또는 승인된 릴레이에 연결해야 합니다. 그렇지 않을 경우 사전 확정 약정을 이행하지 않은 헤더에 서명하게 되어 삭감을 당할 위험이 있습니다.

현재 이더가스 릴레이는 낙관적 모드⁷¹로 운영되어, 별도의 시뮬레이션 과정 없이 빠른 블록 전파가 가능합니다.

현재 릴레이는 플래시봇 개발한 mev-boost-relay를 기반으로 합니다.

기타 승인된 릴레이

검증인은 반드시 이더가스 릴레이로부터 블록을 소싱해야 합니다. 현재로서는 이더가스 릴레이만이 유일하게 블록 공간에 대한 약정을 검증할 수 있기 때문입니다. 다만, 이더가스는 타 릴레이들도 약정 정보를 실시간으로 공유받아 블록 전파를 지원할 수 있도록 현재 협의를 진행하고 있습니다. 관련 내용은 조만간 공개될 예정입니다.

⁷¹ Optimistic Mode

토크노믹스

GWEI는 이더가스 재단의 거버넌스 토큰입니다. 커뮤니티는 이 토큰을 통해 블록스페이스의 상품화 과정과 리얼타임 이더리움 운영 방향을 주도적으로 결정합니다.

- 티커: GWEI
- 유형: ERC-20⁷² (이더리움 메인넷)
- 총발행량: 10,000,000,000 (100억 개)

토큰 분배

항목	할당량 (%)	목적	베스팅 ⁷³ 및 언락 ⁷⁴
생태계	31	빌더 장기 인센티브 및 생태계 활성화를 위한 물량	10년 선형 언락
투자자	27	인프라 구축 자금을 지원한 초기 후원자들을 위한 물량	1년 클리프 ⁷⁵ (10% 언락), 이후 2년간 선형 베스팅
팀	22	프로토콜을 구축하는 핵심 팀을 위한 물량	1년 클리프(10% 언락), 이후 2년간 선형 베스팅
커뮤니티	10	초기 사용자 및 활성 참여자를 위한 멀티 시즌 보상 물량	4년 선형 언락
재단	8	초기 운영 및 거래소 유동성 공급을 위한 트레저리 ⁷⁶ 자금	출시 당일(Day 1) 언락
어드바이저	2	프로토콜 확장에 대한 자문을 제공하는 전략적 파트너를 위한 물량	1년 클리프(10% 언락), 이후 2년간 선형 베스팅

⁷² Ethereum Request for Comment - 20

⁷³ Vesting

⁷⁴ Unlock

⁷⁵ Cliff

⁷⁶ Treasury

중요 구분 사항: 위 표에 명시된 “커뮤니티” 베스팅 일정은 긴 기간에 걸쳐 분배되는 장기 물량에 대한 계획입니다. 커뮤니티 에어드랍은 이와 별개이며 4년 선형 베스팅 조건이 적용되지 않습니다.

거버넌스 및 탈중앙화된 스튜어드십(책임 경영)⁷⁷

GWEI는 이더가스 생태계의 방향을 결정하는 중요한 역할을 합니다. 매년 수십억 달러가 유통되는 이더리움 가스 시장에서 GWEI는 홀더의 지위를 단순한 ‘수동적 사용자’에서 ‘능동적 관리자’로 격상시킵니다. 이를 통해 홀더들은 제안 발의, 투표, 의사결정 위임 등의 방식으로 프로토콜의 미래 방향 결정에 직접 참여할 수 있습니다. 궁극적으로 GWEI는 프로토콜이 탈중앙화된 방식에 의해 책임감 있게 운영되도록 돕습니다.

1. 온체인 의사 결정

GWEI를 스테이킹한 홀더는 투표 에스크로 GWEI(veGWEI)⁷⁸를 지급받으며, 이를 통해 다음과 같은 중요한 변경 사항을 제안하거나 투표할 수 있는 권한을 얻습니다.

- 프로토콜 파라미터: 시장 효율성을 유지하기 위해 수수료, 인센티브, 담보 인정 비율 등을 조정합니다.
- 공급 메커니즘: 생태계 건전성을 유지하기 위해 프로토콜 수수료 활용 방안을 관리합니다. (예: 신규 발행 물량 상쇄 또는 트레저리 자금 배정 등)
- 스마트 컨트랙트 업그레이드: 프로토콜이 리얼타임 이더리움의 표준 지위를 유지할 수 있도록 시스템 마이그레이션이나 신규 기술 통합을 승인합니다.

2. 위임 및 유동적 민주주의(Liquid Democracy)

확장성 및 의사결정의 질을 높이기 위해 veGWEI는 투표 위임 기능을 지원합니다. 토큰 홀더는 토큰에 대한 완전한 소유권을 유지하면서 투표권만 신뢰할 수 있는 개인, 조직 또는 전문 대리인에게 위임할 수 있습니다. 이러한 유동적 민주주의 모델은 모든 홀더가 매번 모든 제안에 투표해야 하는 부담을 줄여주며 폭넓은 거버넌스 참여를 이끌어냅니다.

3. 약정 기반 가중치

거버넌스 권한은 생태계의 장기적인 건전성과 연동되도록 설계되었습니다. 투표권은 스테이킹 기간에 따라 가중치가 부여됩니다. 즉, 락업 기간이 길거나 스테이킹 수량이 많을수록 비례적으로 더 강력한 투표권을 부여받습니다. 이는 단기 이익 추구자들을 제한하고 진정한 장기 지지자들에게 보상을 제공하기 위함입니다.

⁷⁷ Stewardship

⁷⁸ Veto-escrowed, ve

4. 트레저리 스튜어드십

veGWEI 커뮤니티는 프로토콜 트레저리를 직접 관리합니다. 홀더들은 제안을 통해 생태계 이니셔티브, 개발자 지원금, 전략적 파트너십 등에 재원을 어떻게 배분할지 결정합니다. 이러한 커뮤니티 주도의 자원 분배 방식을 통해 탈중앙화 원칙을 유지하는 동시에 지속가능한 성장을 이끌어낼 수 있습니다.

5. 비상 조치 및 업그레이드 권한

veGWEI 거버넌스는 프로토콜 업그레이드, 파라미터 변경 및 비상 조치에 대한 최종 권한을 행사합니다. 구체적인 운영 실무는 전문 위원회나 스마트 컨트랙트에 위임될 수 있으나 최상위 의사결정 권한은 오직 거버넌스 프로세스에 귀속됩니다.

중요: 권리의 범위

GWEI는 오직 거버넌스 토큰으로만 기능합니다. GWEI는 유틸리티 토큰이 아니며 이더가스 또는 다른 프로토콜의 상품 및 서비스를 이용하기 위한 필수 조건이 아닙니다. GWEI(및 veGWEI와 같은 관련 거버넌스 권한)는 제안서 제출, 투표 및 위임된 의사결정을 수행하기 위한 조정 메커니즘일 뿐입니다. GWEI는 그 어떠한 법인이나 주체에 대한 지분⁷⁹, 소유권, 또는 회원권도 의미하지 않으며, 이를 부여하지도 않습니다. 또한 GWEI는 이더가스, 프로토콜, 재단 또는 그 관계사로부터 이익, 배당금, 매출, 수수료, 바이백, 분배금 또는 기타 어떠한 형태의 경제적 보상을 수령할 권리를 포함하지 않습니다. 본 백서에 언급된 인센티브, “수익률(Yield)”, 보상, 신규 발행 및 트레저리 할당은 프로토콜 고유의 인센티브 메커니즘을 설명하기 위한 것입니다. 이는 거버넌스에 의해 언제든지 변경될 수 있으며, 지급이 보장되지 않습니다. GWEI를 보유하는 행위는 프로토콜의 운영과 거버넌스에 기여하겠다는 약속을 뜻하며, 결코 수동적 투자가 아닙니다.

⁷⁹ Equity

로드맵

이더가스는 별도 로드맵을 공지하고 있지 않으나, 공식 홈페이지 및 블로그를 통해 사업 현황에 대한 공지를 상시로 진행하고 있습니다.

- 홈페이지 <https://www.ethgas.com/>
- 블로그 <https://www.ethgas.com/blog>
- X(구 트위터) <https://x.com/ETHGASofficial>

*상기 링크는 작성일 기준으로 유효한 링크이며 변경될 가능성이 있습니다.