비탈릭 부테린이 밝힌 블록체인(가상자산)의 구조적 한계

[디지털 자산] 양현경 2122-9213 beebee2724@imfnsec.com

Check Point

- 비탈릭 부테린이 밝힌 블록체인 구조적 한계: 1) 개인정보보호 한계, 2)확장성 부족, 3) 지연시간 한계, 4) 오라클 문제
- 기관 투자자 대규모 유입은 이더리움의 탈중앙화, 중립성이라는 본질적 가치 훼손될 수 있음을 시사

비탈릭 부테린이 밝힌 블록체인의 구조적 한계

가상자산이 최근 약세를 보이면서 가상자산 시가총액이 약 6개월 만에 3조달러선을 하회했다. 가상자산은 전통 자산과 달리 '펀더멘털이 가격을 만드는 것이 아니라, 가격이 펀더멘털을 바라보는 시점이 온다'라는 독특한 가격 형성 구조를 갖는다. 초기에는 유동성, 심리, 테마, 내러티브가 가격을 주도하지만, 시간이 흐르면 시장은 뒤늦게 네트워크의 철학, 구조, 활용성, 보안 같은 본질적 요인들을 재평가하며 현재 가격이 정당한지 검증한다. 최근 가상자산 투자자들 사이에서 가상자산의 적정 가격에 대한 생각이 많아지는 것처럼 보인다.

이러한 흐름 가운데 11월 19일, 이더리움 창업자 비탈릭 부테린은 Devconnect ARG 2025에서 블록체인이 내재적으로 가진 네 가지 구조적 취약성을 제시했다. 그가 제시한 네가지 구조적 취약성 중 첫째는 개인정보보호의 한계다. 퍼블릭 체인은 모든 거래와 잔액이 공개되는 구조이기에 투명성을 기반으로 신뢰성을 확보하지만, 이 특성이 오히려 금융기관이나 기업이 요구하는 높은 수준의 보안수준과 충돌한다. 둘째는 확장성 부족이다. 부테린은 이더리움 L1에서 대규모 연산이나 AI 모델을 온체인으로 처리할 경우 수수료가 수백만 달러에 이를 수 있다는 사례를 제시하며, 퍼블릭 체인이 고성능 컴퓨팅 플랫폼으로 기능하기 어렵다는 점을 강조했다. 셋째는 지연시간이다. 글로벌 분산 네트워크라는 탈중앙화의 구조적 특성상 지연시간을 획기적으로 낮출 수 없으며, 이를 억지로 낮추려 하면 네트워크가 특정 지역·데이터센터로 집중되며 오히려 중앙화될 수밖에 없는 딜레마에 놓인다. 넷째는 오라클 문제로 대표되는 현실 세계 정보 접근성의 한계다. 블록체인은 내부 데이터는 신뢰 없이 검증할 수 있지만, 외부 세계의 사실 여부는 결국 누군가의 입력에 의존할 수밖에 없다는 구조적 모순을 가진다. 이는 DeFi와 실물자산 토큰화(RWA)까지 포함해 온·오프체인 연계를 전제로 한 거의 모든 분야에서 잠재적 시스템 리스크로 작용한다.

부테린은 이와 더불어 최근 "기관투자자의 영향력이 커지면 이더리움의 방향성이 잘못될 수 있다"라고 언급하며 투자자들의 일반적인 기대와는 다른 입장을 보여주었다. 통상 시장에서는 기관 자금 유입이 신뢰도 상승, 유동성 확대, 가격 상승으로 이어지는 긍정적 신호로 받아들여진다. 그러나 부테린은 기관 유입이 단기적으로 가격에는 긍정적일 수 있지만, 장기적으로는 이더리움이 지켜온 탈중앙화, 중립성이라는 본질적 가치가 약화될 수 있다고 경고했다. 바로 이 지점에서 그의 발언은 펀더멘털 관점에서 중요한 함의를 갖는다.

부테린이 제시한 네 가지 취약성은 단순 기술 문제를 넘어 블록체인의 설계 철학에서 비롯된 구조적 제약이기 때문에, 기술 발전만으로 완전히 해소되기는 어렵다. 이외에도 그는 탈중앙성을 포기하는 순간 이더리움의 정체성이 붕괴한다고 보며, 속도와 비용 효율성을 위해 중앙화 방향으로 전환할수록 이더리움은 Web2 시스템과 차별성을 잃고, 궁극적으로 ETH의 자산적 가치와 생태계 전체의 신뢰 기반이 흔들릴 수 있다고 지적한다. 이는 결국 펀더멘털의 기반 자체가 훼손될 수 있는 리스크다.

따라서 부테린의 메시지는 기관 투자자 유입을 단기적 가격 호재로 해석하는 일반 투자자들과 달리, 가격이 펀더멘털보다 앞서 달리는 구간에서는 언젠가 조정이 불가피하며, 네트워크의 철학적·구조적 기반이 지속 가능해야만 장기 가격이 지지될 수 있다는 원칙을 상기시키는 발언이라고 볼 수 있을 것이다.

〈그림1〉 가상자산 시가총액 6개월만에 3조달러 하회

자료: CoinMarketCap, iM증권 리서치본부

〈표1〉 비탈릭 부테린이 제시한 블록체인의 구조적 한계

구분	내용	문제점	영향
개인정보보호 한계 (Privacy Limitations)	퍼블릭 블록체인은 모든 거래·잔액·주소가 공개됨 → 금융기관·기업 기준의 프라이버시 요구와 충돌	투명성 기반의 신뢰 구조와 프라이버시는 동시에 만족시키기 어려움	금융 데이터 처리, 기업용 블록체인, 신원 기반 서비스
확장성 부족 (Extreme Scalability Constraints)	이더리움 L1에서 대규모 연산·AI 실행 시 비용이 수백만 달러 수준까지 증가 가능	탈중앙화된 합의 구조는 고성능 연산 처리에 근본적 비효율 존재	DeFi 고성능 서비스, 온체인 AI, 대규모 DApp
지연시간 한계 (Latency Constraints)	글로벌 분산 네트워크는 지연시간을 극적으로 낮추기 어려움 → 이를 줄이면 중앙화가 발생	탈중앙성 vs 지연시간은 구조적 트레이드오프	실시간 거래, 온체인 게임, 결제 시스템
오라클 문제 (Oracle Problem)	온체인은 외부 세계의 사실 여부를 스스로 검증 불가 → 중앙화된 오라클에 의존	물리 세계 정보를 온체인에서 신뢰 없이 검증하는 기술이 부재	RWA, 예측시장, 보험, DeFi 전체

자료: iM증권 리서치본부

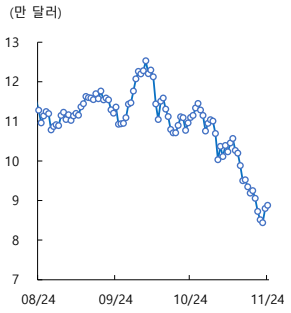
전주 Digital Asset Comment

MSTR, BMNR 등 가상자산재무전략(DAT) 기업들의 자금조달 가능성에 대한 우려 확대와 더불어 리사 쿡 미 연준 위원의 증시 고평가를 시사하는 발언으로 위험자산 선호심리 크게 위축되며 가상자산 급락하는 모습 나타남. 이후 존 윌리엄스 뉴욕 연은 총재와 크리스토퍼 월러 연준 이사가 12월 추가 금리 인하를 시사하는 발언을 하면서 가상자산 시장에 저가매수세 유입되며 낙폭 일부 회복. 비트코인 전주 대비 -3.3% 하락, 이더리움 전주 대비 -1.6% 하락, 리플 전주 대비 +4.2% 상승

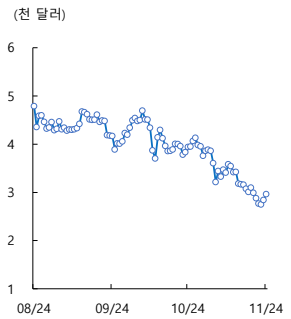
가상자산 News Flow

주요기사	언론사, 날짜
[비트코인 지금] 7개월만에 9만달러 붕괴…알트코인도 하락세	아시아경제 11.18
"몸값만 28조원"…美 가상자산 '대어' 크라켄, 월가 입성 초읽기	매일경제 11.20
바이낸스, 블랙록 'BUIDL' 토큰 자산 담보로 통합	데일리안 11.18
가상자산기본법 '연내 처리' 물 건너가…한은 vs 금융위 이견	뉴스핌 11.24
코인이 이렇게 어렵구나…트럼프 일가 자산, 3개월 새 1조원 증발	머니투데이 11.24

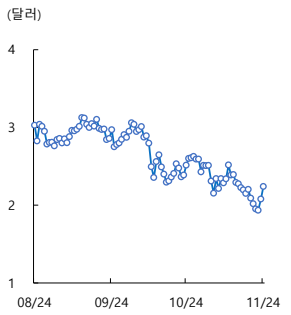
비트코인



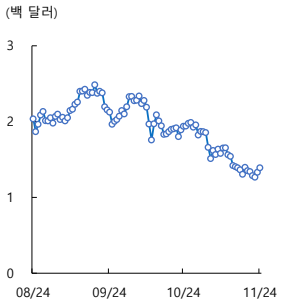
이더리움



리플



솔라나



일주일간 수익률 상위 종목(시총 주요 종목 기준)

순위	종목명	1D (%)	1W (%)	1M (%)	1Y (%)	종가 ($)	시총 ($1M)
1	베이직어텐션토큰	10.6	24.9	26.9	-16.3	0.2	320
2	비트코인 캐시	-0.7	12.2	8.7	8.4	550.7	11,101
3	솔라나	4.4	6.4	-28.4	-46.0	139.0	77,631
4	크로노스	4.0	6.3	-27.4	-46.1	0.1	4,148
5	에이브	7.0	6.1	-20.8	2.6	179.2	2,727
6	리플	7.9	4.2	-13.8	49.7	2.2	135,753
7	스텔라	3.9	4.1	-21.0	-50.8	0.3	8,306
8	헤데라해시그래프	1.1	2.7	-13.3	-3.2	0.1	6,380
9	커브 다오 토큰	4.4	2.2	-23.1	-16.9	0.4	590
10	도지코인	3.5	0.2	-22.6	-65.1	0.2	23,107

자료: Bloomberg, iM증권 리서치본부

일주일간 수익률 하위 종목(시총 주요 종목 기준)

순위	종목명	1D (%)	1W (%)	1M (%)	1Y (%)	종가 ($)	시총 ($1M)
1	대시	-1.4	-29.2	40.7	72.6	58.4	716
2	인터넷 컴퓨터	4.9	-22.9	36.2	-62.8	4.2	2,315
3	파일 코인	1.9	-18.7	5.2	-69.4	1.6	1,202
4	제트캐시	-9.7	-17.5	98.6	995.8	539.4	9,076
5	유니스왑	1.4	-14.3	1.6	-41.1	6.4	4,031
6	폴카닷	1.7	-10.9	-23.5	-72.7	2.4	3,922
7	디센트럴랜드	4.8	-10.6	-28.9	-67.5	0.2	338
8	메이커	0.2	-10.3	-25.2	-37.4	1038.2	569
9	이오스	0.9	-8.7	-27.5	-72.4	0.2	135
10	샌드	3.5	-7.3	-25.0	-63.5	0.2	421

자료: Bloomberg, iM증권 리서치본부

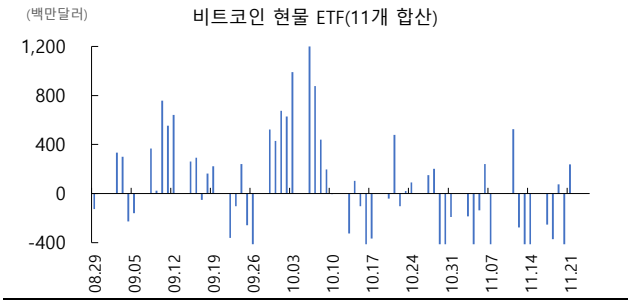
전주 일주일간 거래대금 상위 ETF(주요 종목 기준)

구분	티커	수익률(1W, %)	AUM($1B)	운용보수	거래대금(1W, $1M)	배당수익률	연배당 횟수
비트코인 현물	IBIT	-10.29	65.89	0.25%	21,329	-	-
이더리움 현물	ETHA	-12.62	9.87	0.25%	5,716	-	-
비트코인 현물	FBTC	-10.26	16.76	0.25%	2,853	-	-
비트코인 선물	BITO	-10.24	2.13	0.95%	1,943	76.40%	월배당
비트코인 현물	GBTC	-10.33	14.17	1.50%	1,410	-	-
비트코인 현물	ARKB	-10.38	3.37	0.21%	1,051	-	-
이더리움 현물	ETHE	-12.70	2.62	2.50%	1,045	-	-
이더리움 현물	ETH	-12.75	1.92	0%	891	-	-
비트코인 현물	BITB	-10.32	3.40	0.20%	653	-	-
이더리움 현물	FETH	-12.72	1.95	0.25%	594	-	-

자료: Bloomberg, ETF Check, iM증권 리서치본부

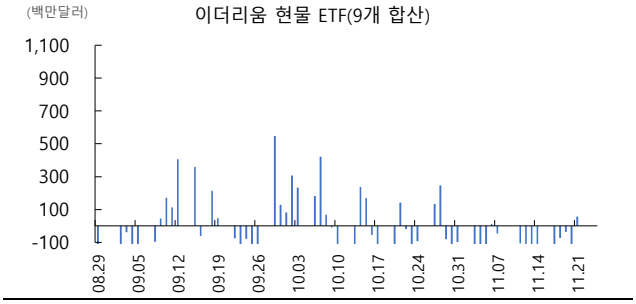
주) 높은 배당수익률은 비트코인 선물차익을 분배금으로 나눠주기 때문. 코인 상승장에서는 분배금이 많으나 하락장에서는 줄어드는 특징 존재

비트코인 ETF 펀드 플로우



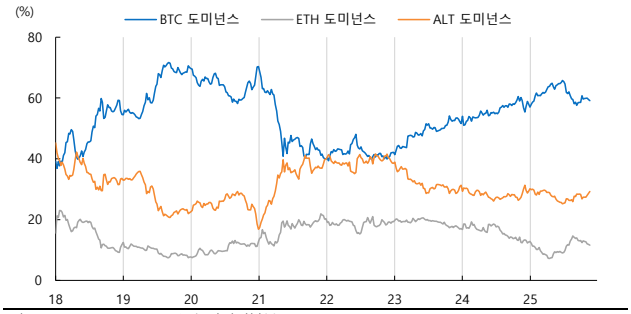
자료: Bloomberg, iM증권 리서치본부

이더리움 ETF 펀드 플로우



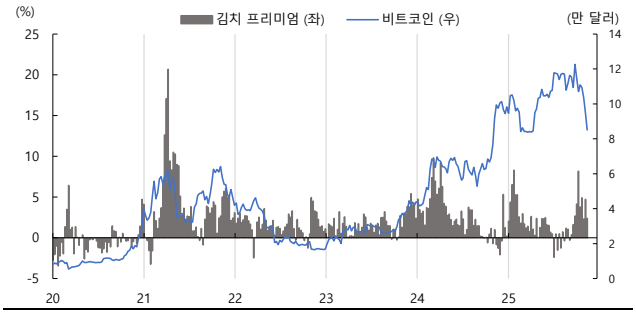
자료: Bloomberg, iM증권 리서치본부

비트코인/이더리움/알트코인 도미넌스



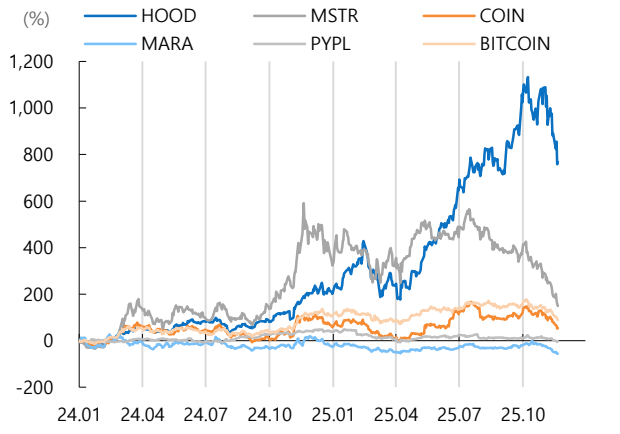
자료: Trading View, iM증권 리서치본부
주) 도미넌스란 전체 시가총액에서 해당 자산 시가총액이 차지하는 비중

비트코인 가격과 김치 프리미엄



자료: Trading View, iM증권 리서치본부

가상화폐 관련 상장사 주가 수익률



자료: Bloomberg, iM증권 리서치본부

코인 및 자산별 상관관계(3M)

구분	비트코인	이더리움	리플	테더	솔라나
S&P 500	-0.01	-0.32	-0.36	0.06	-0.25
Nasdaq	-0.06	-0.38	-0.43	0.05	-0.31
미국채 2Y	-0.04	0.05	0.24	-0.20	-0.01
미국채 10Y	-0.01	0.15	0.28	-0.21	0.04
DXY	-0.67	-0.82	-0.86	-0.42	-0.84
WTI	0.43	0.61	0.74	0.08	0.60
금	-0.34	-0.62	-0.73	-0.05	-0.55

자료: Bloomberg, iM증권 리서치본부

Compliance notice

· 당 보고서는 기관투자가 및 제 3자에게 E-mail등을 통하여 사전에 배포된 사실이 없습니다.
· 당 보고서에 게재된 내용들은 본인의 의견을 정확하게 반영하고 있으며, 외부의 부당한 압력이나 간섭 없이 작성되었음을 확인합니다. (작성자: 양현경)
본 분석자료는 투자자의 증권투자를 돕기 위한 참고자료이며, 따라서, 본 자료에 의한 투자자의 투자결과에 대해 어떠한 목적의 증빙자료로도 사용될 수 없으며, 어떠한 경우에도 작성자 및 당사의 허가 없이 전재, 복사 또는 대여될 수 없습니다. 무단전재 등으로 인한 분쟁발생시 법적 책임이 있음을 주지하시기 바랍니다.