

Digital Asset Research Series 4

비트코인과 ESG



Enriching Your Tomorrow

한화자산운용



Xangle



한화자산운용과 Xangle이 디지털 자산 시리즈 리포트를 준비하는 이유

지난 2006년 UN 사무총장과 글로벌 주요 연기금의 기관장들은 뉴욕 증권거래소에서 ‘사회책임투자원칙’을 발표하고 이를 준수하기 위한 서명 행사를 개최했습니다. 15년 전 시작된 사회적 책임투자의 물결은 2021년 오늘날, 기업의 환경적, 사회적 가치를 반영하는 ESG 개념으로 발전했습니다. 그리고 ESG는 더 이상 투자자들이 외면하거나 피할 수 없는 주제가 되었습니다.

주요 투자자산 중 하나로 인정받게 된 이상 비트코인도 ESG 책임투자의 예외가 될 수는 없습니다. 대형 기관투자자, 실리콘밸리의 거대기업들이 비트코인에 투자하며 전세계적인 관심을 받고 있는 만큼 비트코인의 환경적, 사회적 영향력에 대한 비판 또한 대두되고 있는 상황입니다. 특히 비트코인 채굴 시 소모되는 전기에너지 문제와 불법거래수단으로 이용될 가능성은 ESG 관점에서 비트코인을 비판하는 주요 논점입니다.

한화자산운용과 Xangle은 최근 대두되는 ESG 관점에서 비트코인을 살펴보기 위해 네번째 비트코인 리포트를 준비하였습니다. 해당 리포트에서는 실제 비트코인 투자의 ESG 리스크에 대해 살펴보고, 1) 친환경 비트코인의 가능성 2) 비트코인 네트워크의 사회적 가치, 그리고 3) 지배구조 관점에서 보는 비트코인 등을 주요 내용으로 다룹니다.

저희가 준비한 네 번째 비트코인 리포트가 ‘비트코인의 ESG 리스크’ 라는 고민에 조금이나마 도움이 되기를 바랍니다

Xangle
장경필 Analyst

Table Of Contents

- 1 **비트코인의 ESG 리스크 부상**
- 2 **E - 친환경 비트코인의 길**
- 3 **S - 비트코인 네트워크의 가치**
- 4 **G - 비트코인은 가치중립적**
- 5 **Overview**

Contact

Xangle 장경필 Analyst (kp@crossangle.io)

한화자산운용 한중섭 디지털자산팀장 (jay.han@hanwha.com)

비트코인의 ESG 리스크 부상



Environment 리스크

최근 비트코인 채굴에 필요한 전력량이 많기 때문에 비효율적이며, 친환경적이지 않다는 비판이 제기되는 중

비트코인 채굴에 대한 비판

비트코인은 많은 에너지가 소비되는 매우 비효율적인 결제 수단이다 Source : BBC



“To the extent it is used I fear it’s often for illicit finance. It’s an extremely inefficient way of conducting transactions, and **the amount of energy that’s consumed in processing those transactions is staggering.**”

Janet Yellen US Treasury Secretary

비트코인은 친환경적이지 않다 Source : Business Insider



“Bitcoin uses more electricity per transaction than any other method known to mankind. **It’s not a great climate thing.** Bitcoin’s energy use **may be acceptable if green energy is used,** and it is not crowding out other users.”

Bill Gates Microsoft Founder

비트코인 전력 소모량 비교

Carbon Footprint



44.31 Mt CO₂

Comparable to the carbon footprint of Hong Kong.

Electrical Energy



93.29 TWh

Comparable to the power consumption of Philippines.

Electronic Waste



10.94 kt

Comparable to the e-waste generation of Luxembourg.

Electrical Energy Comparison



576,418

The number of VISA transactions that could be powered by the energy consumed for a single Bitcoin transaction on average (856.73 kWh).

Source : Digiconomist

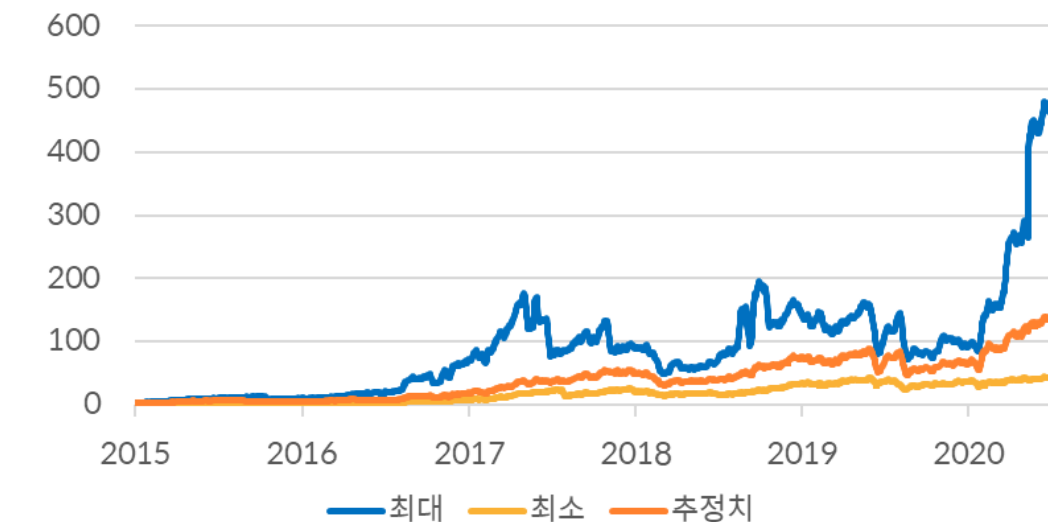
Environment 리스크

비트코인 전력 소모량은 꾸준히 증가하여 아르헨티나 연간 전력 사용량을 초과한 상태

비트코인 전력 소모량은 꾸준히 증가

비트코인 채굴에 소요되는 전기량

(Twh, 연환산)

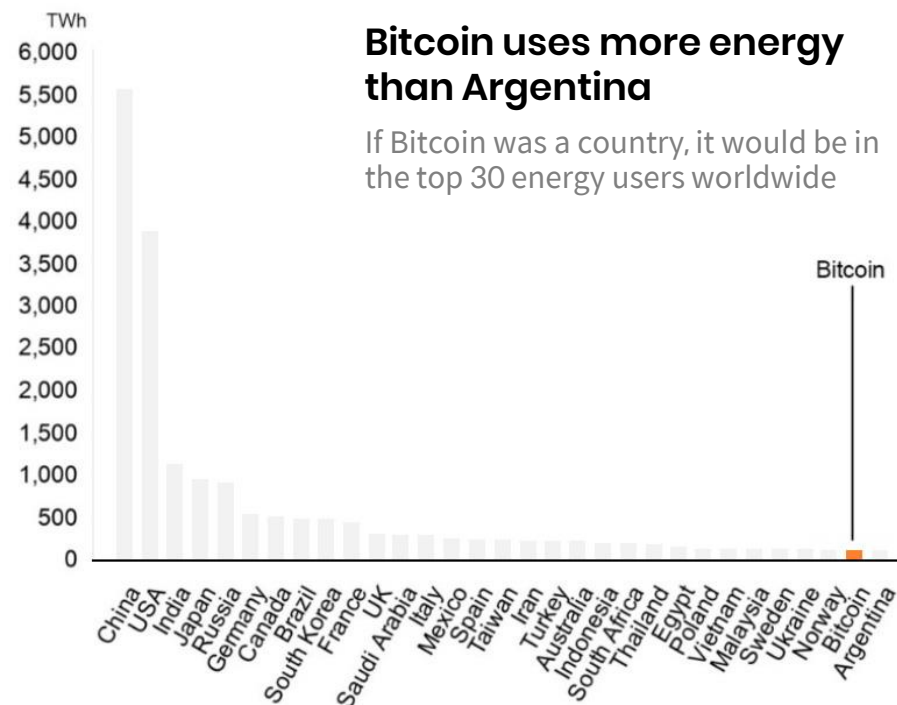


Source : Cambridge Center for Alternative Finance

비트코인 전력 사용은 아르헨티나 연간 전력 사용량을 초과

Bitcoin uses more energy than Argentina

If Bitcoin was a country, it would be in the top 30 energy users worldwide

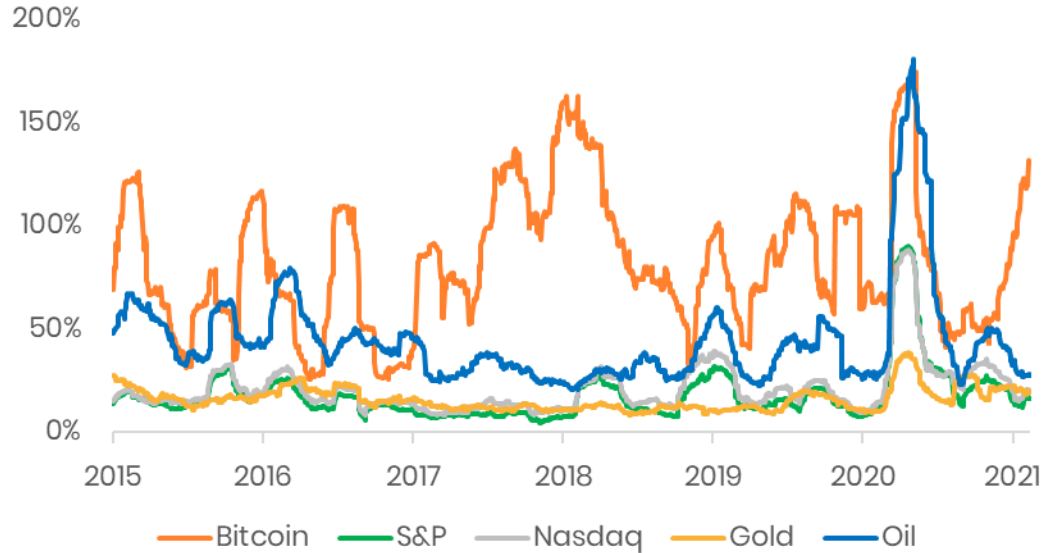


Source : Cambridge Centre for Alternative Finance, BBC

Social 리스크

비트코인의 높은 변동성 및 느린 결제속도로 가치의 저장 혹은 결제 수단의 역할이 힘들다는 주장 제기

다른 투자자산 대비 높은 변동성

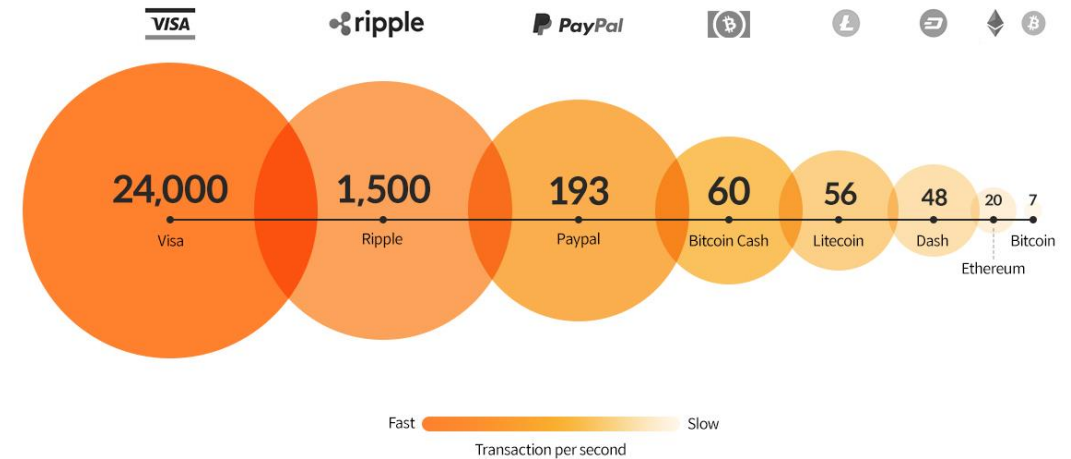


* 1D 수익률을 연환산하여 계산
** Bitcoin은 Xangle, Gold는 TradingView 데이터를 사용하였으며, S&P500, Nasdaq, Oil(WTI)은 Google Finance에서 데이터 차용

Source : Google Finance, TradingView, Xangle

비트코인 초당 결제 속도는 대체수단 대비 느림

초당 트랜잭션 수



Source : Howmuch.net

Governance 리스크

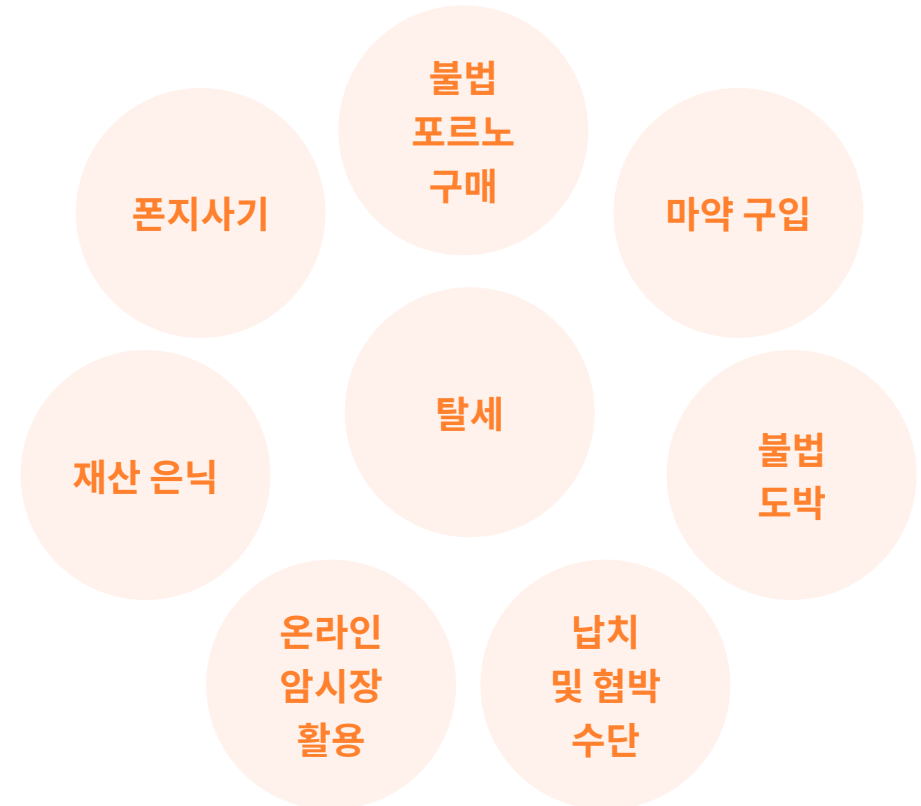
비트코인 거래소 해킹의 리스크가 있으며, 비트코인이 범죄에 악용되는 사례가 다수 발견

비트코인 거래소 해킹의 역사

날짜	거래소	해킹 시점 금액 (\$)	해킹 BTC 개수
2011	Mt. Gox	\$230,928,049	850,000
2014	Poloniex	\$64,213	97
2015	Bitstamp	\$5,333,230	18,866
2016	Bitfinex	\$72,200,000	119,756
2018	Coincheck	\$487,387,361	43,611
2018	Bancor	\$23,500,000	3,504
2019	Cryptopia	\$16,000,000	4,171
2019	Binance	\$41,167,638	7,074
2019	BitPoint	\$32,000,000	2,821
2019	Upbit	\$49,116,778	7,003
2020	Kucoin	\$150,000,000	13,974

Source : Cointelegraph

비트코인 범죄 악용 사례



Environment

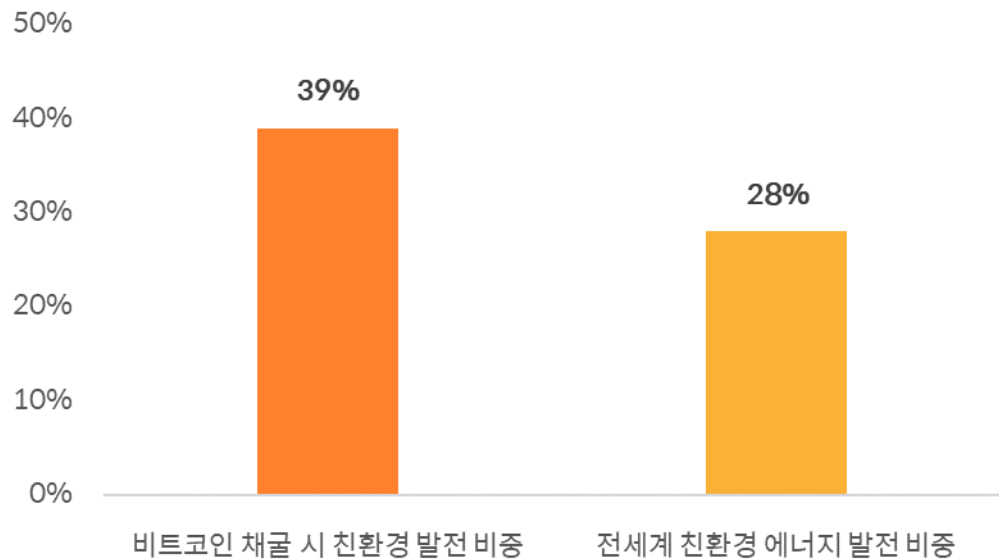
친환경 비트코인의 길



2

비트코인 채굴 시 친환경 발전 비중은 전세계 평균을 상회하며, 주요 에너지원은 수력 발전

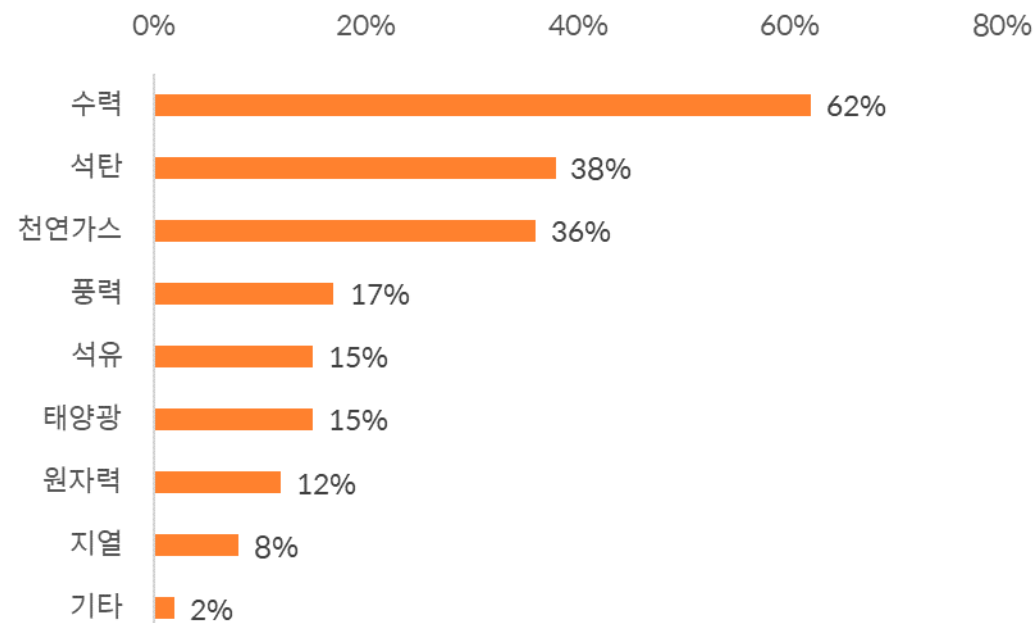
전세계 평균 대비 비트코인 채굴 시 친환경 발전 에너지 사용 비중이 높음



Source : Cambridge Center for Alternative Finance,

채굴 주요 에너지원은 수력 발전

채굴에 소요되는 에너지원의 출처 (중복 응답 가능)

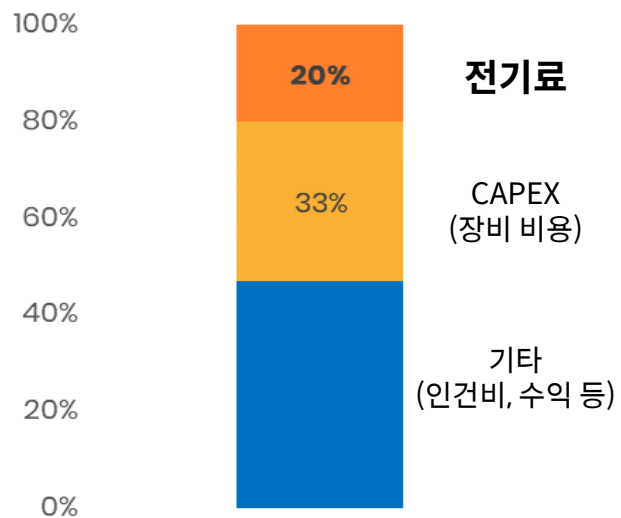


Source : Cambridge Centre for Alternative Finance

채굴 원가에서 전기료가 차지하는 비중은 20%에 달하며 중국 채굴자는 향후 가격이 낮아지는 친환경 발전을 택할 것으로 예상

비트코인 채굴 매출의 20% 정도가 전기료로 지출

비트코인 채굴 원가



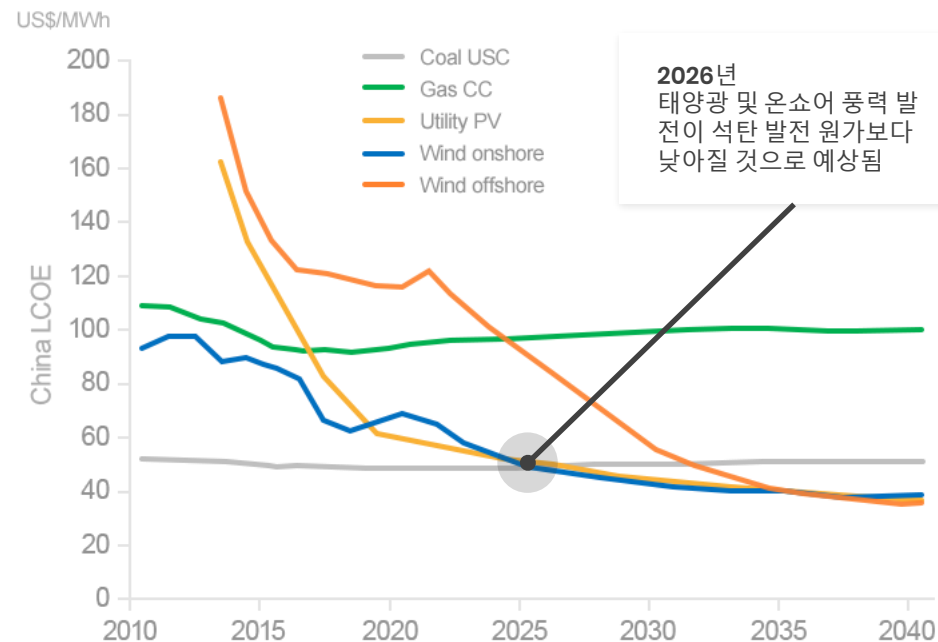
주요 가정

- * 채굴 장비는 Antmier S19 사용
- ** 비트코인 가격 \$56,000 가정
- *** 전기료 KW/h 당 \$ 0.1 적용 (중국 상업용 전기료 평균)

Source : Buybitcoinworldwide, GlobalPetrolPrices

중국에서의 비트코인 채굴도 점차 친환경으로 대체될 것으로 예상

중국 에너지원별 발전 비용 전망

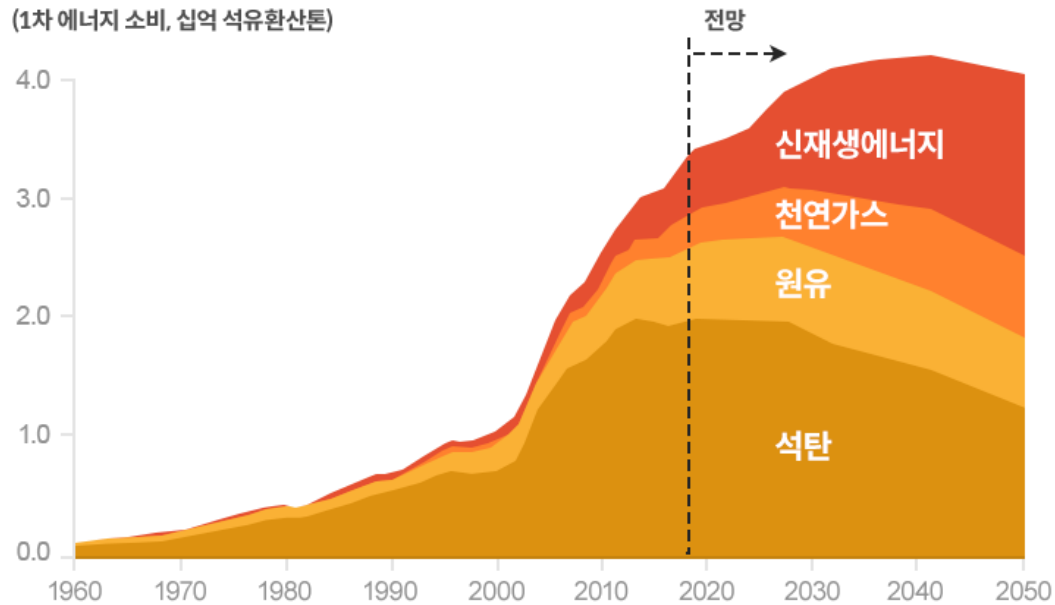


Source : Wood Mackenzie

중국 정부 또한 신재생 에너지 발전 비중을 늘릴 계획으로 중국에서 친환경 비트코인 채굴 비중이 증가할 것

중국 2050년 신재생에너지&천연가스 비중 50% 이상으로 확대

중국 1차 에너지 믹스 개선 계획



Source : Wind, CNPC, 삼성증권

중국 정부의 호주산 석탄 수입 금지로 석탄 가격이 급상승

석탄 선물가격

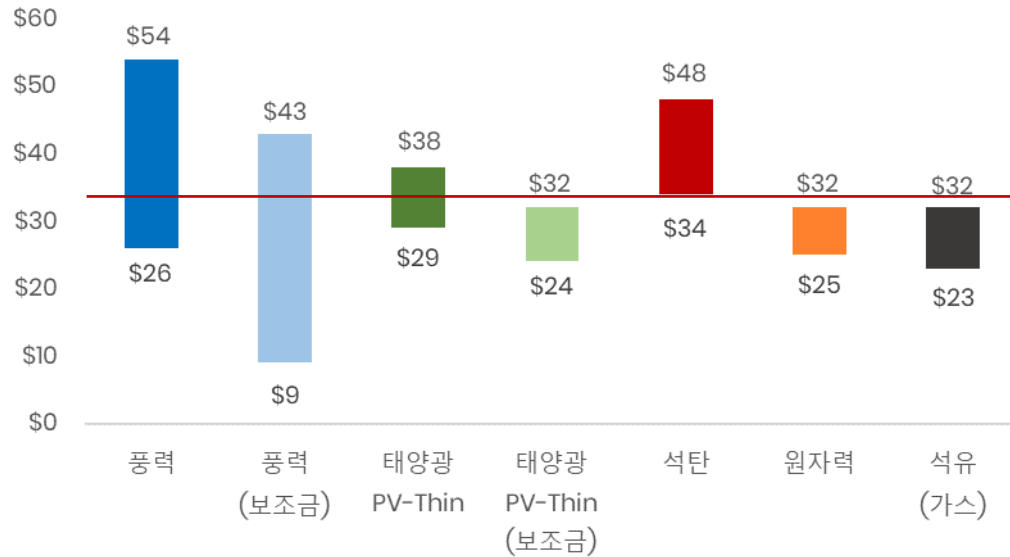


Source : TradingEconomics

미국의 경우 신재생에너지가 석탄 대비 저렴한 상황이며, 친환경 비트코인 채굴을 선도

미국의 경우 이미 신재생에너지가 석탄 대비 저렴한 상황

미국 에너지원별 발전 비용 (LCOE*)

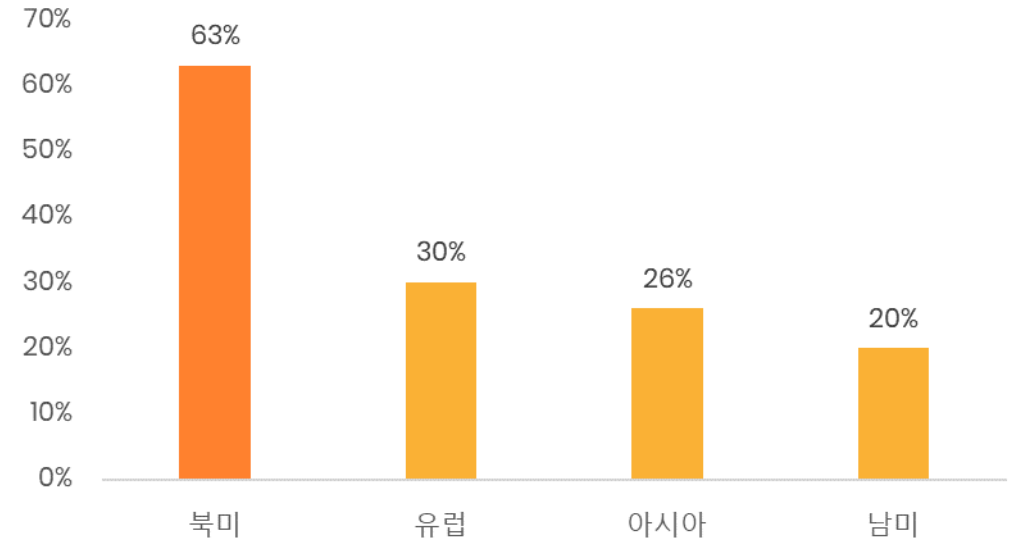


* LCOE는 균등화발전비용으로 발전에 필요한 모든 요소를 고려하여 산정된 발전 비용을 의미

Source : Lazard

친환경 비트코인 채굴은 미국이 선도중

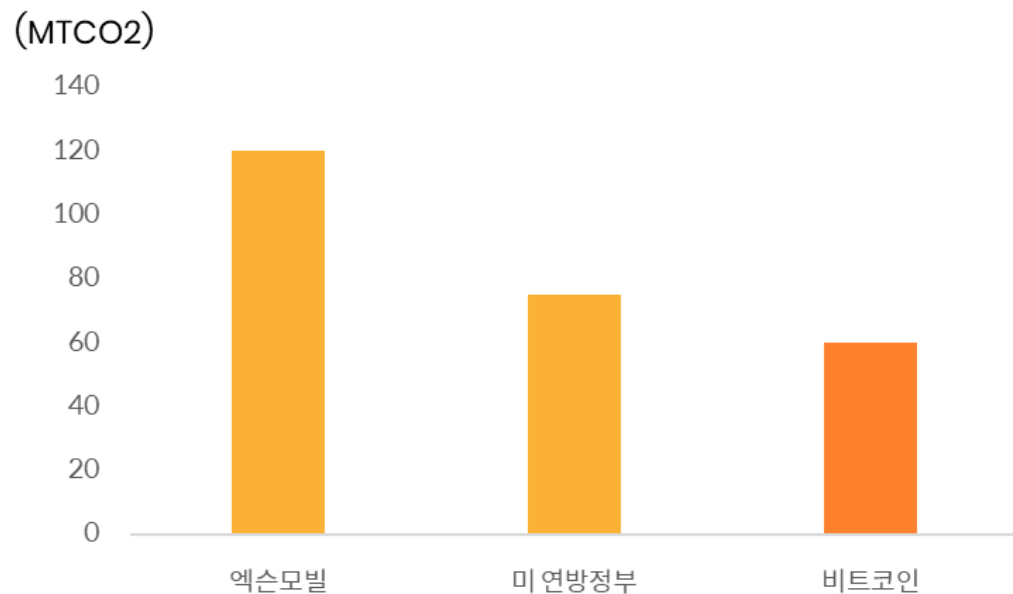
비트코인 채굴 시 신재생에너지 발전 비중



Source : Cambridge Centre for Alternative Finance

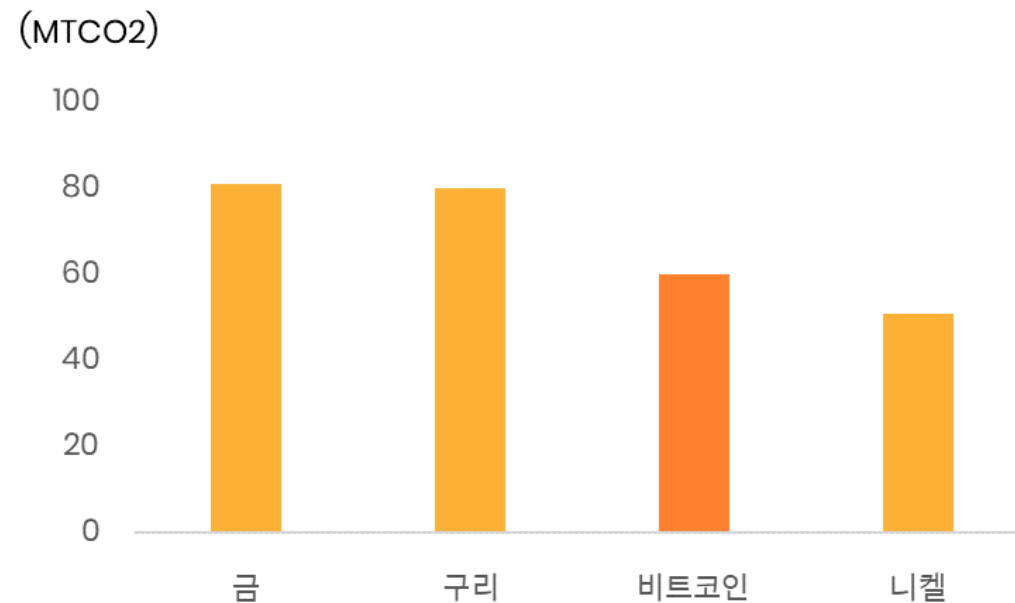
비트코인은 엑슨모빌, 미 연방정부, 금 채굴 대비 CO₂ 배출량이 적으며 향후 개선의 여지가 있음

비트코인 CO₂ 배출량 엑슨 모빌의 50%



Source: Company reports, BofA Global Research

금 채굴 대비 적은 비트코인의 CO₂ 배출량



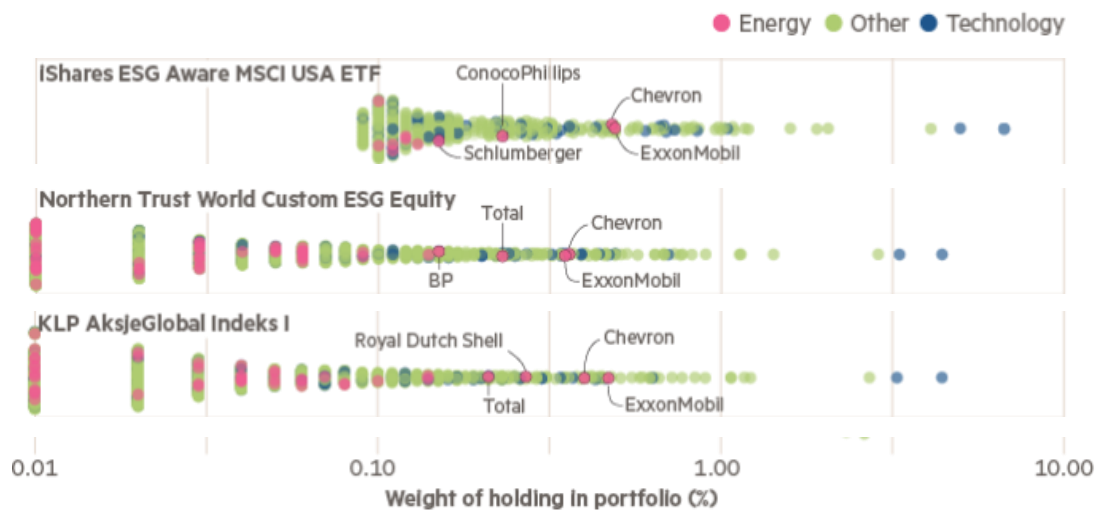
Note : 금, 구리, 니켈은 Scope 1 & 2 배출량 기준
Source : Reuters, Skarn, BofA

실제로 디지털 자산 업계 주요 기업들은 친환경 청사진을 발표, ESG 리스크를 최소화하기 위해 노력 중

- 친환경 청사진을 발표한 엑슨모빌, 쉘브론 등 오일가스 회사들이 주요 ESG 펀드에 편입되었음을 고려할 때, 비트코인 또한 친환경 발전 기반의 채굴 환경을 조성할 필요가 있음
- 비트코인 업계 플레이어들의 친환경 비트코인 청사진이 발표되고 있으며, 친환경 에너지의 낮은 발전원가를 고려할 때 점차 친환경 비중이 증가할 것으로 기대

주요 ESG 펀드 12개 중 3개는 오일가스 회사를 편입

주요 ESG 펀드 포트폴리오 구성



Source: Financial Times, Morningstar

업계의 친환경 비트코인 채굴 노력

기업명 (도시명)

주요 내용



Square, 비트코인 클린에너지 협회 출범
(Bitcoin Clean Energy Investment Initiative)

- Square에서 \$10 million 출자
- 비트코인 채굴 에너지를 친환경으로 전환하는데 주로 사용될 예정



마이애미, 클린에너지 비트코인 마이닝 허브 지향

- 원자력, 태양광, 수력 발전 기반의 비트코인 마이닝 허브 추구
- 마이애미 시에서 비트코인을 급여 지급 수단으로 사용



Argo Blockchain, 친환경 마이닝풀 "Terra Pool" 출범

- 영국거래소 상장사인 Argo Blockchain은 DMG Blockchain Solution과 협업하여 100% 친환경 비트코인 마이닝 풀을 출시할 계획



노르웨이 지주사 AKER, 친환경 비트코인 채굴 구축 예정

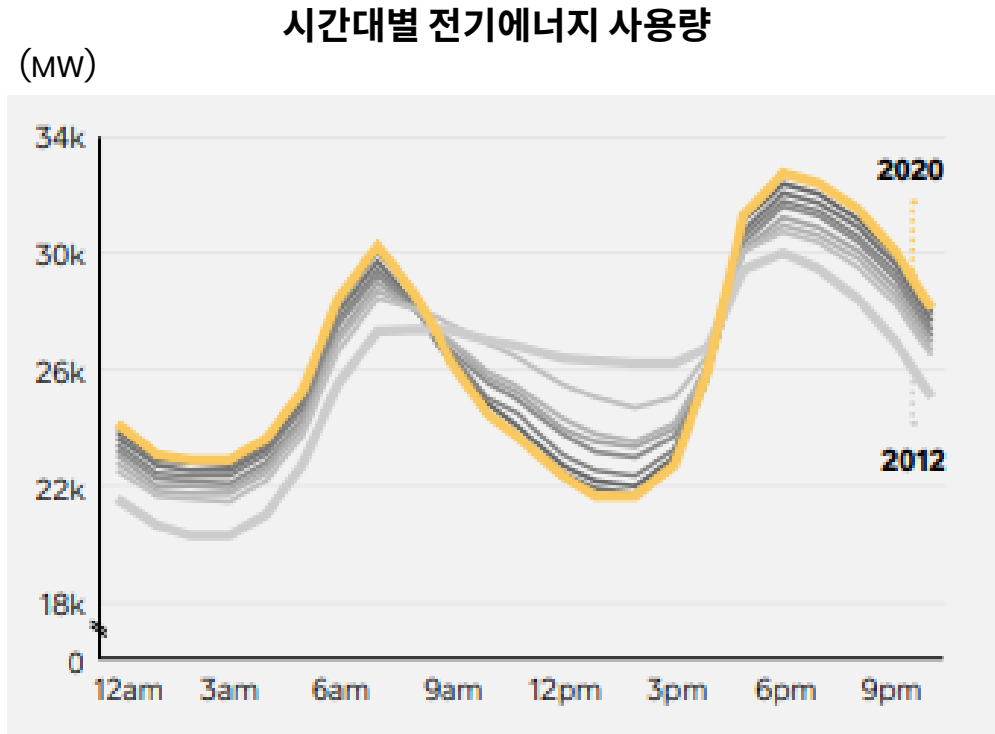
- 자회사 Seetee를 통해 비트코인 비즈니스를 추진
- 가격경쟁력이 생긴 친환경 에너지 발전으로 비트코인 채굴 가능 주장

Source: Company reports, Coindesk

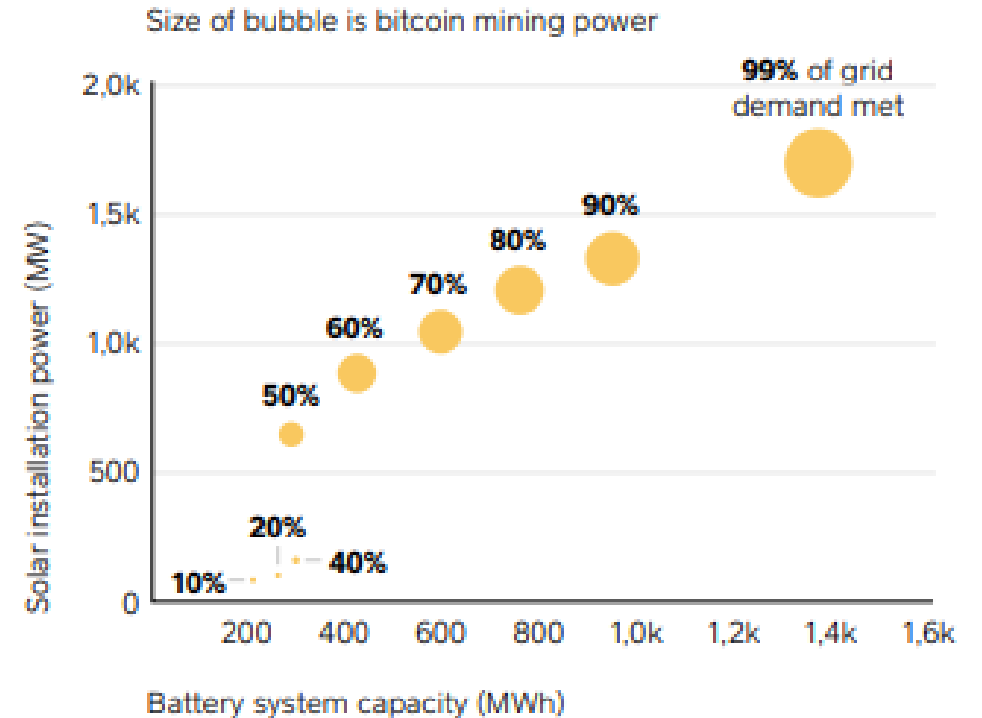
배터리 기술을 활용하여 유휴 전기 에너지를 비트코인 채굴에 사용할 수 있을 것으로 기대

- 태양광 에너지는 낮 시간, 풍력에너지는 저녁 시간대에 대부분의 전기에너지가 생성되며 이는 시간대별 수요와 일치하지 않음
- ARK Invest의 리서치에 따르면 태양광 발전에 배터리 기술을 접목하여 비트코인 채굴을 하는 경우, 태양광 에너지 활용도를 40%에서 90% 이상까지 증가시킬 수 있음

오전 및 이른 저녁 시간대가 에너지 사용 피크



친환경 발전 시 유휴 에너지를 비트코인 채굴에 사용 가능



Social

비트코인 네트워크의 가치



3

비트코인은 가치의 저장 수단 디지털 금으로 주목 받고 있으며, 사회적 가치가 있는 존재로 인정받고 있음

디지털 금, 가치의 저장 수단으로서 가치가 있는 비트코인

비트코인과 금 비교

필요 요소	비트코인	금	비고
희소성	○	○	비트코인 - 최대 공급량 2,100만개 금 - 매장량 고려 시 수십년 뒤 고갈 예상 (골드만삭스 추정)
불변성 (높은 내구성)	○	○	비트코인 - 블록체인 상 기록은 위변조 및 해킹이 현실적으로 불가 금 - 산화에 대한 저항력이 높아 오랜 기간 변하지 않는 성질을 가짐
외적 매력도	✗	○	비트코인 - 실체가 없어 실물 매력도는 없음 금 - 빛을 반사하는 성질
가분성	○	△	비트코인 - 작은 단위(사토시)로 나뉘어져 거래 가능 금 - 제련 과정을 거치면 금화, 골드바 형태로 제작 가능
대체가능성	△	✗	비트코인 - 짧은 역사를 가진 자산으로 대체가능성 존재 금 - 수천년 동안 그 가치를 인정 받아온 자산으로 대체가능성 매우 낮음
결제 수단	○	✗	비트코인 - 디지털 결제에 용이 (BTC로 아메리카노 한 잔 주문 가능) 금 - 종이 화폐/온라인 결제 등으로 오늘날 결제 수단 역할을 하지 못함
보관 및 운반 비용	낮음	높음	비트코인 - 온라인 지갑을 통해 손쉽게 보관 및 운반이 가능 금 - 보관 비용이 높은 편이며 특정 한도 내에서만 운반 가능

Source : Xangle <비트코인이 디지털 금이 된다면?>

비트코인의 사회적 가치에 대한 생각



“Bitcoin was created to serve a highly political intent, a **free and uncensored network** where all can participate with equal access.”

Amir Taaki 포브스 선정 영향력 있는 30인

“Bitcoin will do to banks what email did to the postal industry.”

Rick Falkvinge 스웨덴 해적당 창립자



“The existing banking system extracts enormous value from society and it is parasitic in nature.”

Andreas M. Antonopoulos 블록체인 전문가

“We see bitcoin as potentially the **greatest social network of all.**”

Tyler Winklevoss Gemini 거래소 설립자



“The utility of the exchanges made possible by Bitcoin will far exceed the cost of electricity used. **Therefore, not having Bitcoin would be the next waste.**”

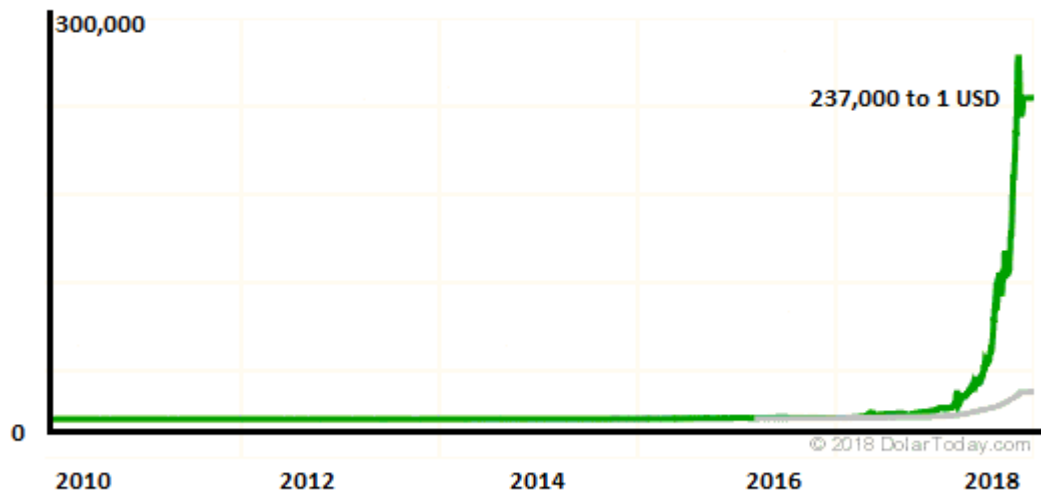
Satoshi Nakamoto 비트코인 창립자

Source : Reason, Satoshi Nakamoto Institute

실제로 베네수엘라에서 신뢰할 수 있는 대상이 되었으며, 최근 1년간 이머징 마켓에서 비트코인 거래량 급증

베네수엘라에서 비트코인은 신뢰할 수 있는 가치 저장 및 결제 수단

Black market exchange rate of Venezuelan Bolivar to U.S. dollar



not to scale, for illustrative purposes only. Based on data from DolarToday.com Source: SNBCHF



“지금 우리에게만 비트코인만이 생존의 유일한 희망이다.”

Ricardo, 30세, 베네수엘라 교사



“Walmart에서 비트코인으로 결제를 하고 산 식료품으로 나의 가족들이 생활을 영위하고 있다.”

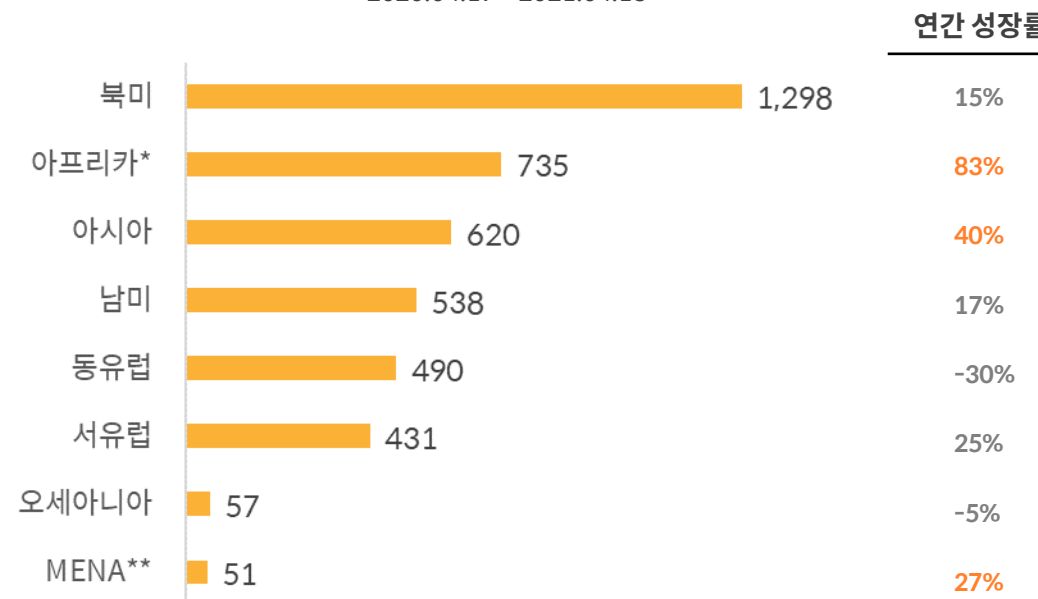
Alejandro, 25세, 베네수엘라 엔지니어

Source: Reason

이머징 마켓 중심으로 비트코인 거래량이 급격하게 증가

비트코인 거래량 (USD million)

2020.04.19 ~ 2021.04.18



* 사하라 이남 아프리카

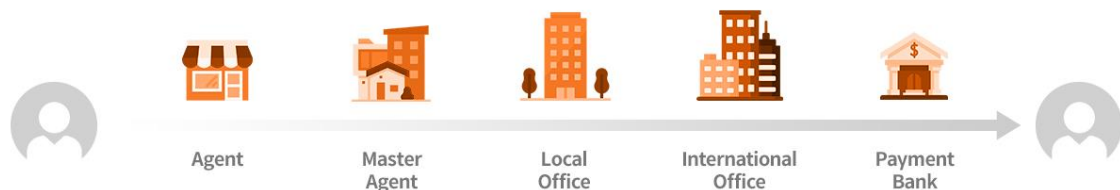
** 중동 및 북아프리카 (Middle East and North Africa)

Source: Alliance Bernstein, Cryptocompare.com, LocalBitcoins

비트코인은 전통 금융업계의 Value chain과 다르게 수많은 중개인을 필요로 하지 않으며, 기존 화폐 시스템을 운영하는 비용도 절감되는 점을 고려할 필요가 있음

중개인이 불필요한 블록체인

전통 금융 Value Chain

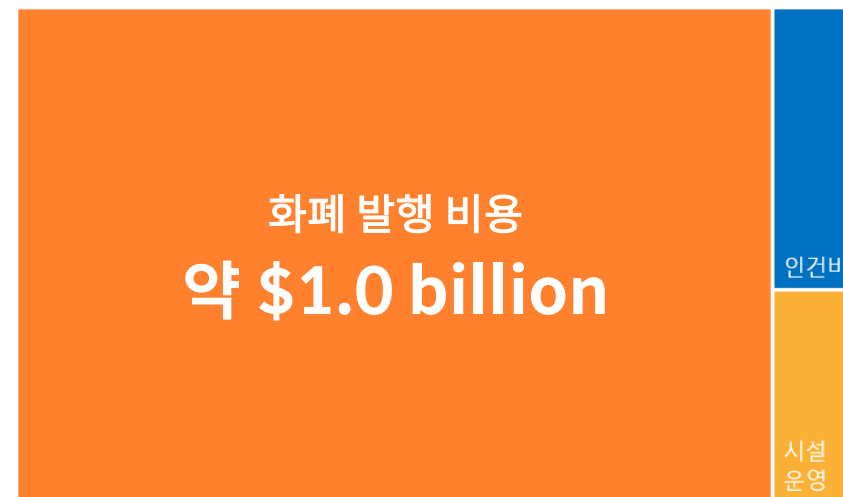


블록체인 Value Chain



기존 화폐 시스템을 운영하는데 필요한 사회적 비용도 고려할 필요

2021년 Fed 예산 총 \$1.1billion



Source : Fed

Governance

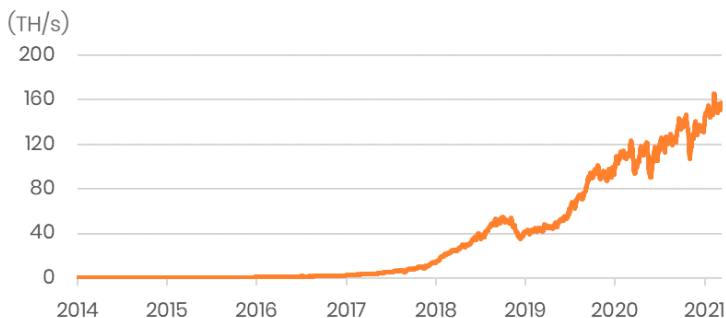
비트코인은 가치중립적



4

비트코인 네트워크 자체는 해킹 당한 적이 없으며, 51% 공격은 게임이론 상 발생가능성 매우 낮음 실제로 51% 공격이 발생하더라도 비트코인 네트워크의 위변조는 현실적으로 불가능

비트코인 자체는 해킹 당한 적이 없으나, 향후 리스크가 될 가능성 있음

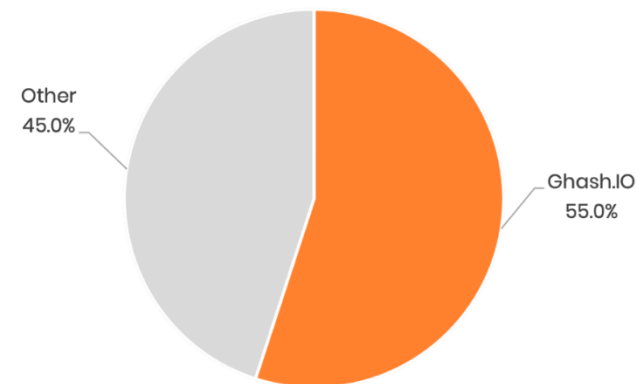


채굴 시 필요한 Hashrate (컴퓨팅 파워)는 꾸준히 증가

Source : Xangle

채굴자들은 암묵적으로 적정 해시레이트 비중을 유지하기 위해 노력중

2014년 7월, Ghash.io 해시레이트 점유율이 55% 초과하는 사건 발생



사건개요

- Ghash.io 마이닝풀이 차지하는 해시레이트 비중이 일시적으로 51%를 초과하는 사건이 발생
- 비트코인 커뮤니티에서 회자되자 Ghash.io 풀을 사용하던 사용자들이 빠져나가며 해시레이트가 51% 이하로 감소
- 사건 발생 당시 비트코인 가격도 하락하였으며, 이에 Ghash.io에서 전체 비트코인 해시율의 40%를 초과하지 않을 것임을 커뮤니티에 약속
- 최근, Digital Currency Group의 미국 Foundry와 같은 신규 진입자들이 마이닝 비즈니스에 진출하여 중국 비중을 낮추기 위해 노력중

Source : Wikipedia, Coindesk

양자 컴퓨터에 의한 해킹 가능성 존재



"We find that the proof-of-work used by Bitcoin is relatively resistant to substantial speedup by quantum computers in the next 10 years. By our most optimistic estimates, as early as 2027 a quantum computer could exist that can break the elliptic curve signature scheme in less than 10 minutes, the block time used in Bitcoin."

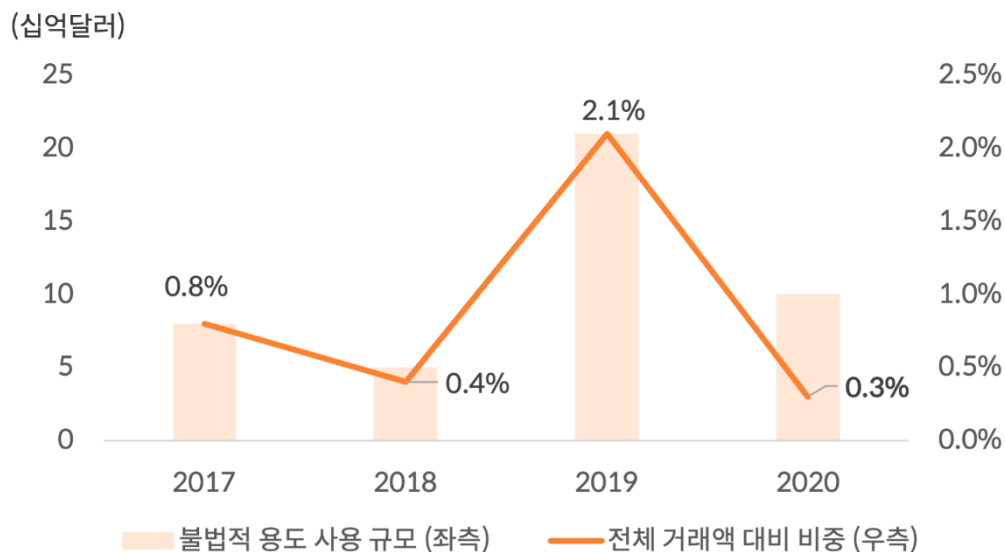
Divesh Aggarwal, <Quantum attacks on Bitcoin, and how to protect against them> 2017

비트코인의 불법적 사용은 현금(달러) 대비 매우 미미한 수준

- 비트코인은 현금 및 인터넷과 마찬가지로 가치중립적 존재로 사용자에게 따라 좋은 용도로 사용될 수도 있고, 나쁜 용도로 사용될 수도 있음
- 다만, 불법적 거래 관점에서 보았을 때 현금 대비 그 규모가 매우 미미한 수준

디지털 자산이 불법적 용도로 사용된 비율은 전체 거래의 0.3%에 불과

디지털 자산 거래액 대비 불법적 용도 사용의 비중



Source : Chainalysis, Citi Bitcoin Report

오히려 달러(현금)의 불법 사용 규모가 압도적으로 큰 상황

전세계 불법자금세탁 규모 (달러 기준)

불법적 용도로 사용된
크립토 자산
\$10 billion

\$0.8 ~ \$2
trillion

Source : Chainalysis, UN



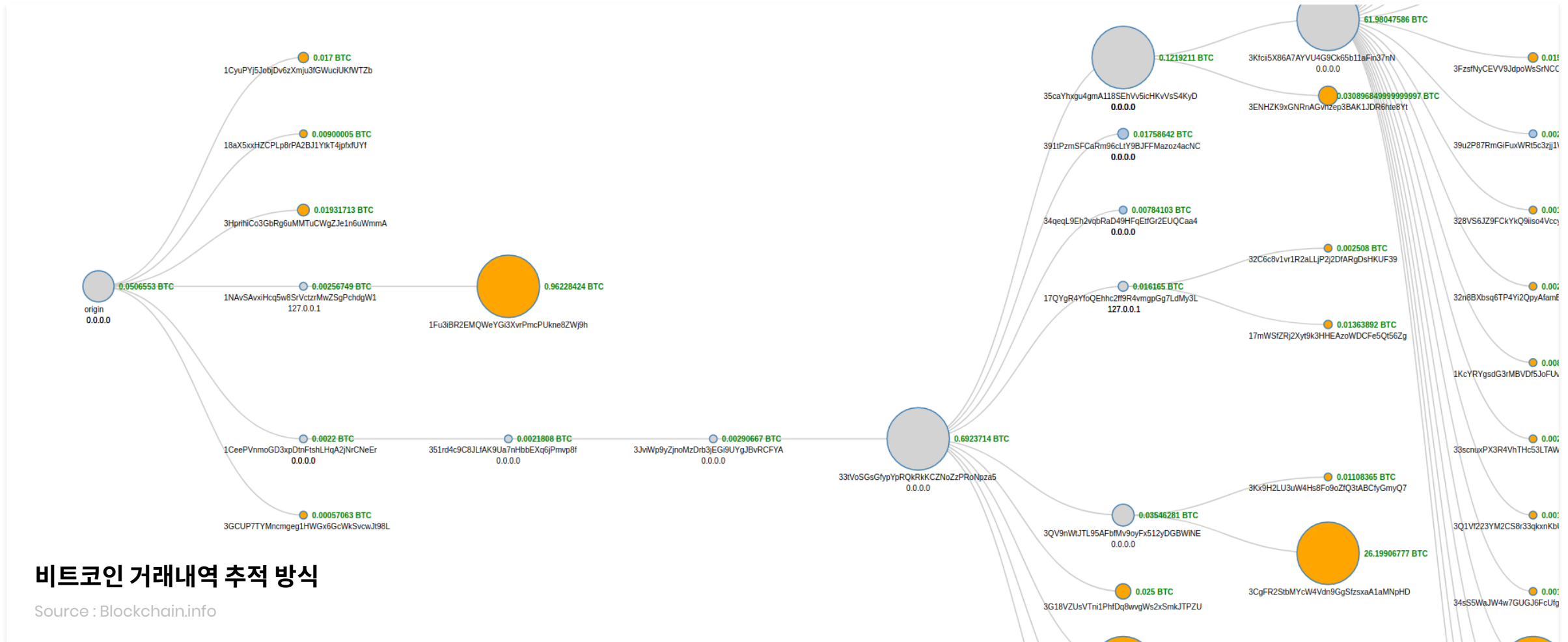
“Although virtual currencies are used for illicit transactions, **the volume is small** compared to the volume of illicit activity through traditional financial services.”

Jennifer Fowler, 前 미 재무부 고위 임원

Source : Bitcoinist

비트코인 거래내역은 블록체인 상에서 투명하게 공개되며 오히려 추적이 가능

- 비트코인 블록체인은 투명하게 공개되어 있어 거래내역 추적이 가능하며, 이로 인해 디지털 자산을 활용한 자금세탁 등의 불법 사용이 쉽지 않음
- 최근 Chainalysis, Elliptic 등 블록체인 데이터 및 분석 서비스를 제공하는 업체들의 서비스 고도화로 블록체인 상에서의 거래내역에 대한 정부 당국의 이해도 또한 높아지는 중



국제자금세탁방지기구(FATF)는 가상자산 관련 가이드라인을 확정하였으며, 각국은 이에 기초하여 규제 정비중

FATF에서 자금세탁방지 가이드라인 제공



FATF란?

자금세탁, 테러자금조달 대응을 위해 국제기준을 마련하고, 각국의 이행 현황을 평가 및 제재하는 행동기구로 1989년 설립

가상자산 관련 가이드라인 주요 내용 (Recommendation 15)

1) 가상자산 서비스 제공업자

- 가상자산 서비스 제공업자는 감독당국에게 허가를 받거나 신고, 등록을 의무화.
- 가상자산 서비스 제공업자에게 금융회사에 준하는 자금세탁방지 의무를 부과하여 고객확인 의무, 의심거래보고 등의 의무화

2) 각국의 감독당국

- 자금세탁 또는 테러자금조달 위험을 관리하기 위해 각국은 가상자산 취급업자가 FATF 권고 사항에서 요구하는 조치 및 모니터링에 필요한 시스템을 등록·적용하고 허가 받을 수 있도록 보장하여야 함
- 자금세탁방지 관련 규제·감독은 감독당국에 의해 감독되어야 하고, 당국은 효과적인 감독수단 보유 필요

Source: FAFT, KCM(자본시장연구원), 가상자산 과세제도 및 과세인프라 연구 (2018)

글로벌 주요 국가들 디지털 자산 규제 정비



거래 양성화를 위한 제도 도입

- 2013 가상자산 규제 가이드라인 발표
- 2014 비트코인 납세 의무 자산으로 인정
- 2018 법원, 비트코인 Commodity로 인정
- 2020 개인 지갑 거래를 도입
- 2021 미국 은행의 퍼블릭블록체인 사용 허가



국가별 거래 양성화를 위한 제도

- 2013 독일, 가상자산 가이드라인 제시
- 2017 프랑스, ICO 지원 프로그램 출범
- 2018 스위스, 세계 최초 ICO 가이드라인 제시
- 2019 영국, 가상자산 최종 가이드라인 발표
- 2020 EU, 제5차 자금세탁방지 지침 시행



제도 도입을 통한 규제 불확실성 해소

- 2016 금융위, '블록체인 협의회' 출범
- 2017 금감원, ICO 전면 금지 발표
- 2019 금융위, 특정금융거래정보법 시행령 개정
- 2020 특금법 개정안 국회 본회의 통과
- 2020 가상자산 거래 수익 기타소득 분류 및 과세
- 2021 정보보호 관리체계 (ISMS) 인증 의무화



가상자산 업계에 엄격한 규제 시행

- 2017 가상자산 거래소 등록제 도입
- 2018 일본가상자산거래업협회(JVCEA) 출범
- 2018 가상자산 및 ICO 신규 규제안 공개
- 2019 2차 가상자산 규제 체제 정비
- 2020 금융상품거래법 및 자금결제법 개정안 시행

Overview



5

References

No.	Source	URL
1	Bitcoin Energy Consumption (Digiconomist)	Link
2	Yellen sounds warning about 'extremely inefficient' bitcoin (CNBC)	Link
3	Bitcoin Uses More Electricity Than Any Method Known To Mankind, Says Bill Gates (Yahoo Finance)	Link
4	Cambridge Centre for Alternative Finance (CBECI)	Link
5	Crypto transaction speeds compared	Link
6	Bitcoin Mining Pool (BTC.com)	Link
7	<3RD GLOBAL CRYPTOASSET BENCHMARKING STUDY> (CBECI)	Link
8	Bitcoin Mining Hardware ASICs (BuyBitcoinWorldwide)	Link
9	Electricity Price (GlobalPetrolPrice)	Link
10	China renewables competitiveness report 2019 (Wood Mackenzie)	Link
11	Coal Price (Tradingeconomics)	Link
12	중국 1차 에너지 믹스 개선 계획	Link
13	Levelized Cost of Energy and Levelized Cost of Storage – 2020 (Lazard)	Link
14	<Bitcoin's dirty little secrets> (BofA Securities)	Link
15	Square, Inc. Announces Plans to be Net Zero Carbon for Operations by 2030 (Square)	Link

No.	Source	URL
16	Miami Mayor Wants City to Become Bitcoin Mining Hub (Coindesk)	Link
17	ESG funds defy havoc to ratchet huge inflows (Financial Times)	Link
18	Bitcoin is Key to an Abundant, Clean Energy Future	Link
19	<비트코인이 디지털 금이 된다면?> (Xangle)	Link
20	Bitcoin Price (Coinjab)	Link
21	Turkey's slumping lira adds fuels to crypto trading boom (Ekathimerini)	Link
22	Black Market Exchange Rate of Venezuelan Bolivar to US Dollar, 2010 – 2018 (SNBCHF)	Link
23	The Secret, Dangerous World of Venezuelan Bitcoin Mining (Reason)	Link
24	49 Interesting Bitcoin Quotes to Captivate You (Gracious Quotes)	Link
25	The Quotable Satoshi (Sathosi Nakamoto Institute)	Link
26	BOARD OF GOVERNORS OF THE FEDERAL RESERVE SYSTEM (Fed)	Link
27	Is Bitcoin ESG Friendly for Equity Investors? (AllianceBernstein)	Link
28	What is a 51 attack and how is it prevented (Bitpanda)	Link
29	<Bitcoin, at the tipping point> (Citi)	Link
30	Money Laundering (UN)	Link

Disclaimer

1. 이 자료의 저작권은 한화자산운용 및 크로스앵글에 있으며, 어떠한 경우에도 무단 복제, 배포, 전송, 변형을 금합니다.
2. 이 자료는 디지털 자산 및 관련 시장에 대한 이해를 돕기 위한 참고자료로서만 작성된 것입니다.
3. 이 자료에 수록된 내용은 한화자산운용 및 크로스앵글의 작성 담당자가 신뢰할 만한 자료나 정보를 바탕으로 작성한 것이지만, 한화자산운용 및 크로스앵글이 그 정확성, 완전성, 적시성을 보장할 수 없습니다. 따라서 참고자료로만 활용하시기 바랍니다.
4. 이 자료의 내용과 관련하여 어떠한 경우에도 법적 책임소재에 대한 증빙자료로 사용될 수 없으며, 한화자산운용 및 크로스앵글은 직·간접적인 어떠한 책임도 부담하지 않습니다.