

CARTESI

**Lightpaper**

Ver. 01    2020

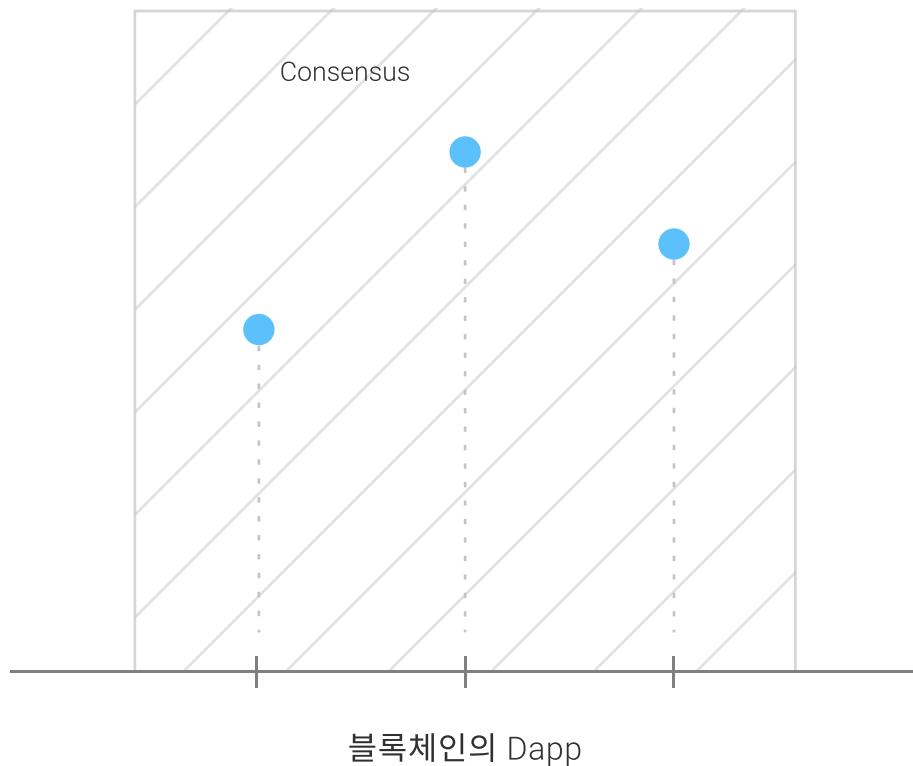
# 목차

- 03 블록체인 채택 장벽
- 05 Cartesi의 사명
- 08 기술
- 12 백서
- 13 사용 사례
- 16 Cartesi 토큰 (CTSI)
- 17 Cartesi 크립토경제
- 18 로드맵
- 19 파트너
- 20 팀
- 22 참조 & 기타 링크

# 블록체인 채택 장벽

스마트 계약을 지원하는 블록체인은 종종 분산형 세계 컴퓨터와 비교됩니다. 실제로, 개발 및 프로토콜 최적화에 막대한 자원을 투자하더라도, 응용 프로그램 개발에 막대한 자원을 투자하더라도, 개인용 컴퓨터나 응용 프로그램 서버와는 거리가 멍니다. 개인용 컴퓨터와 응용 프로그램 서버는 실제 운영 체제를 실행하고 수십 년 동안 발전한 소프트웨어를 지원하며 합의 메커니즘에 의해 부과된 인공적인 처리량 한도에서 작동하지 않습니다.

결과적으로, 중앙 집중식 세계와 분산형 세계 사이에 기술적인 심연이 있습니다. 이는 응용 프로그램의 힘, 개발 과정의 용이성 및 최종 사용자에게 제공되는 경험에서 볼 수 있습니다.



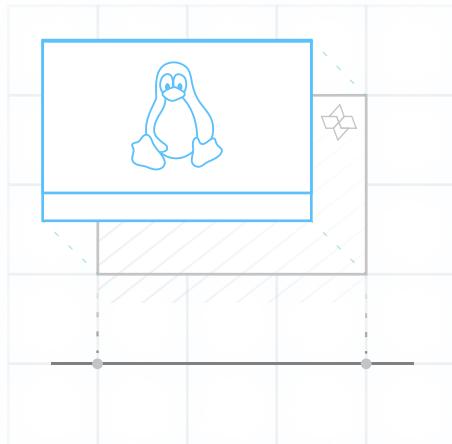
계산을 오프-체인으로 실행하면 분산화가 손상되지만 공개 블록체인 계산은 상대적으로 단순한 DApp의 경우에도 너무 제한적입니다. 개발자는 제한된 도구 세트를 사용하여 DApp을 작성하며 앱축 파일 열기 또는 관계형 데이터베이스에서 레코드 읽기와 같은 가장 간단한 조작조차 수행할 수 없습니다. 이러한 핸디캡은 구식 느낌의 나쁜 UX 및 응용 프로그램으로 이어집니다. 이들은 최종-사용자 채택에 있어 엄청난 장벽입니다.

중앙 집중식 소프트웨어와 분산형 소프트웨어의 심연이 마침내 연결될 때까지 분산형 웹은 어려운 꿈으로 남아있을 것입니다.

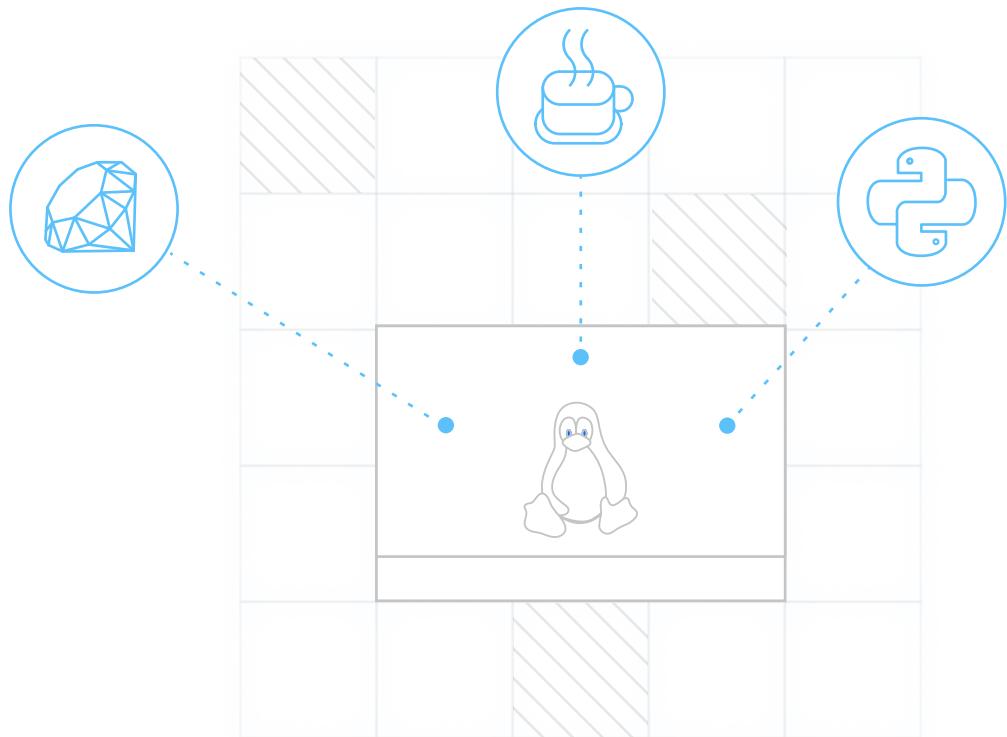
# Cartesi의 사명

Cartesi는 Linux와 블록체인 사이의 다리를 만듭니다. DApp에 대규모 처리 능력과 산업 등급의 프로그래밍 기능을 제공합니다.

Cartesi는 확장 가능한 블록체인 Dapp을 위한 Linux 런타임 환경을 제공합니다. 복잡하고 집중적인 계산은 오프-체인으로 실행되는 동시에 블록체인의 보안 보장을 유지합니다.



Cartesi로 개발된  
Dapp은 훨씬 강력하  
고 쉽게 구축할 수 있  
습니다.



Cartesi를 통해 개발자는 Linux에서 지원하는 이미 숙달된 성숙한 소프트웨어 인프라를 계속 사용할 수 있습니다. 이들은 제한적인 특유의 블록체인 환경으로부터 자유롭습니다. 대신 수십 년에 걸친 소프트웨어 개발을 기반으로 기존 구성 요소를 결합하여 블록체인 응용 프로그램을 구축할 수 있습니다. 주류 개발자는 자신의 아이디어를 표현할 수 있는 환영하는 친근한 환경을 경험합니다.

Cartesi는 또한 가장 관련성이 높은 블록체인에서 DApp을 이식 가능하게 만들므로 개발자는 특정 블록체인 프로젝트의 수명에 대해 걱정할 필요가 없습니다.



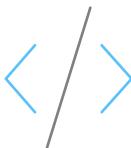
## 확장 가능한 Dapp을 위한 Linux 인프라



**확장성:** 블록체인의 보안 보장을 유지하면서 오프-체인에서 집중적인 계산 수행



**표현적:** 실제 OS로 구축된 DApp 로직 및 Linux용으로 제공되는 수천 개의 오픈-소스 소프트웨어 구성 요소 옵션



**채택 가능:** 채택 장벽이 제거되었습니다. 개발자는 익숙한 소프트웨어 스택과 널리 사용되는 표준을 사용하여 DApp을 코딩합니다.



**완전-분산형:** 합의가 온-체인에 안전하게 도달. 클라우드에 평판 프로토콜, TEE 또는 중앙 서버 없음.

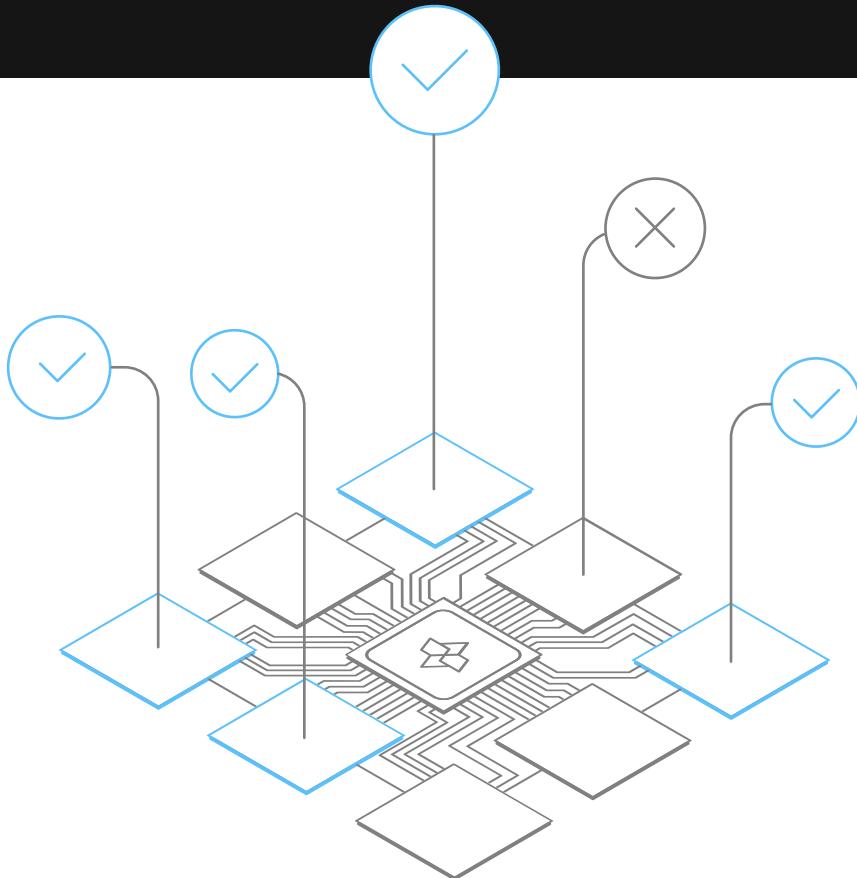


**이식성:** Cartesi는 스마트 계약을 지원하는 가장 중요한 퍼블릭 블록체인에서 DApp을 이식 가능하게 만들 것입니다.



**프라이빗:** 애플리케이션 참여자간에 DApp 상태를 프라이빗으로 유지할 수 있습니다.

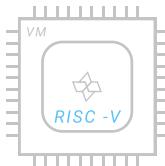
# 기술



## Cartesi 코어

Cartesi 코어는 온-체인 및 오프-체인 구성 요소로 구성된 인프라입니다. 간단히 말해서 Cartesi DApp과 상호 작용하려는 각 참가자는 오프-체인 구성 요소인 Cartesi 노드를 통해 그렇게 합니다.

Cartesi 코어는 계산을 오프-체인으로 이동함으로써 기본 블록체인의 보안 보장을 유지하면서 합의 레이어에서 처리 부하를 제거합니다. 그것은 세 가지 원칙의 조합으로 가능해집니다.



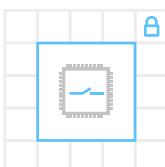
## 피팅 가상 머신 아키텍처

Cartesi에는 RISC-V 마이크로 프로세서를 결정적으로 에뮬레이트하고 내장된 Linux 배포를 실행하는 Cartesi Machine이라는 커스텀 VM이 포함되어 있습니다. 이는 DApp의 분산형 논리가 실행되는 곳입니다. Cartesi Machine은 독립적이며 재현 가능합니다. 이 두 가지 속성은 DApp 참가자가 확인 가능성을 유지하고 합의를 달성하는 데 필요합니다.



## 크립토 경제 프로토콜

Cartesi는 경제적 인센티브를 사용하여 적시에 응답하고 오프-체인에서 발생하는 계산 결과에 대한 공통의 합의를 달성함으로써 DApp 참가자가 시스템에 정직하고 가장 효율적인 방식으로 참여하도록 장려합니다.



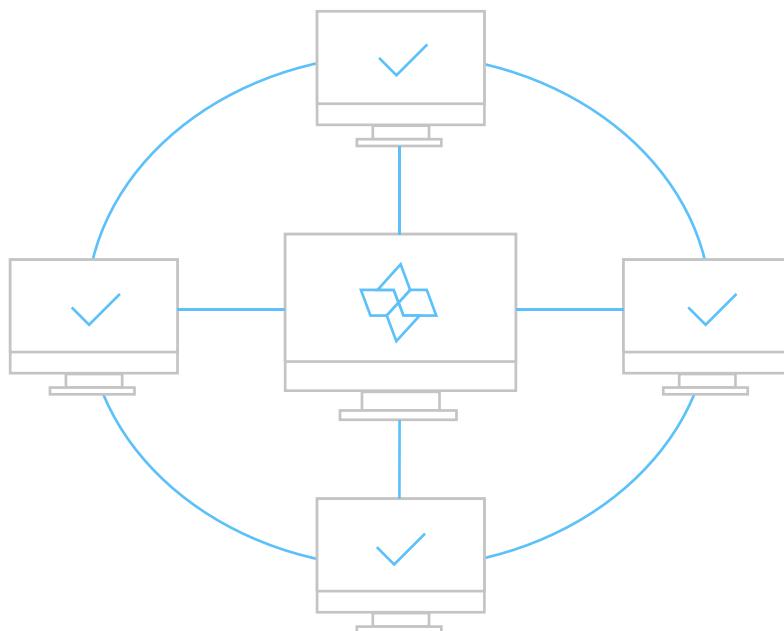
## 온-체인 분쟁 해결

DApp 참가자가 오프-체인 계약을 달성하지 못하면 블록체인은 분쟁 해결 프로토콜을 편집하는 최고 법원이 됩니다. 나쁜 행위자들은 많은 경제적 처벌을 받는 반면 정직한 참여자들은 겪은 어려움에 대해 경제적으로 보상을 받습니다. 중재가 필요한 드문 상황에서도, 블록체인에 대한 계산 및 비용은 무시할 수 있는 대화식 프로토콜로 검증 프로세스가 수행됩니다.

## 데이터 렛저

Cartesi Node가 계산 한계 DApp을 크게 확장하는 반면 높은 트랜잭션 비용 및 데이터 가용성 문제와 같은 다른 확장성 문제가 남아 있습니다.

Cartesi는 이러한 문제를 완화하기 위해 시스템을 블록체인 간에 이식 가능하게 유지하면서 스테이크 증명을 기반으로 분산형 사이드 체인을 개발할 것입니다.

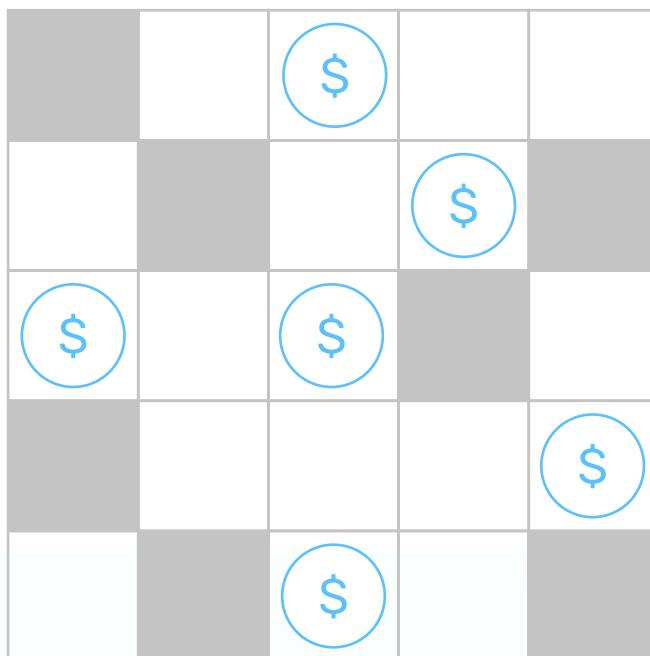


Cartesi의 데이터 렛저는 Cartesi Machine의 핵심 기술과 함께 작동하도록 최적화됩니다. 단기 저장, 가비지 컬렉션, 샤딩, 오프체인 에뮬레이트 된 계산 및 현지화된 합의를 위해 구축될 것입니다.

Data 렛저는 단순하면서도 강력한 구현을 선택할 것입니다. 메인 체인이 임의의 숫자 생성 및 블록 순서와 같은 합의 알고리즘의 다양한 중요한 부분에서 사용되므로 가능합니다.

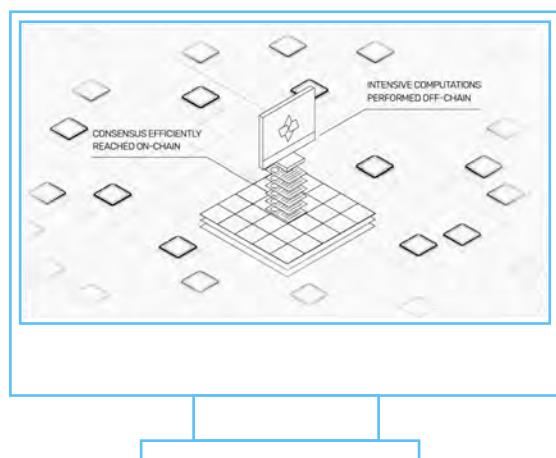
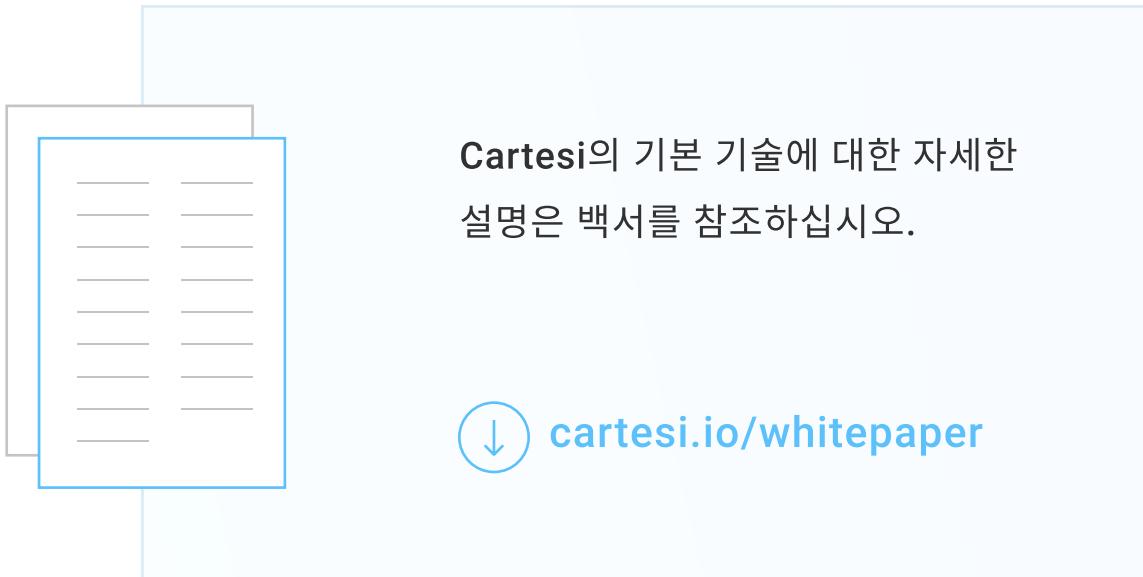
## 채굴

Cartesi는 2억 5,000만 개의 CTSI를 채굴에 할당합니다. 채굴 매장량은 얼리 어답터 및 채굴자에게 추가 인센티브를 생성하여 Cartesi 네트워크를 부트스트랩하는 데 사용됩니다. 이 토큰은 데이터 렛져가 사용하는 Cartesi 네트워크의 PoS 알고리즘에 의해 선택된 Cartesi 노드에 배포됩니다.



채굴자들이 매장량에서 얻는 CTSI 보상은 시간이 지남에 따라 점차 줄어들 것입니다. 비트코인이나 이더리움의 채굴자가 블록 보상을 얻는 방식과 유사하게 일어날 것이며, 수년에 걸쳐 기하학적 붕괴가 발생합니다. 이러한 감소 보상은 Cartesi 사용자가 네트워크에서 제공하는 서비스에 대해 징수한 요금으로 상쇄됩니다.

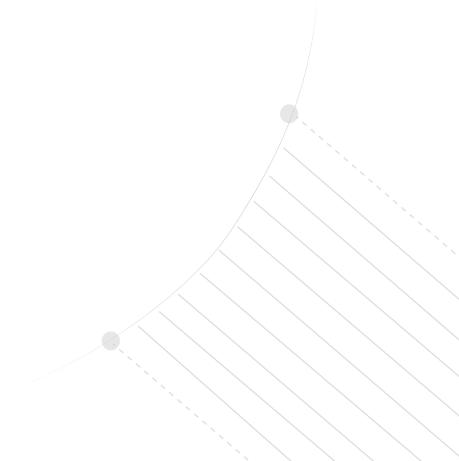
# 백서



# 사용 사례



Cartesi를 사용하면 광범위한 분산형 응용 프로그램을 만들 수 있습니다. 이는 다음과 같은 이점으로 현재 기술의 가능성을 크게 확장합니다: 전통적인 소프트웨어 스택, 쉽고 풍부한 개발 환경, 높은 TPS, 높은 계산 처리량, 기본 재무 결제 계층, 가장 관련성이 높은 블록체인에서의 이식성 및 DApp 사용자의 편의성 사용. Cartesi는 가장 편리한 방식으로 액세스, 사용 및 개발되어 궁극적인 DApp 플랫폼이 되는 것을 목표로 합니다.

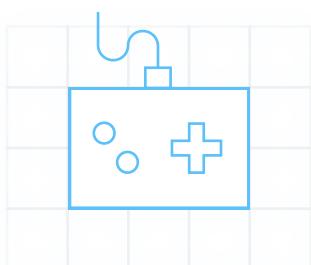


## DeFi



Cartesi 애플리케이션은 여러 소스의 데이터를 포함하는 복잡한 계산을 읽고 수행할 수 있습니다. 이는 미래 및 보험 시장과 같은 서비스와 블록체인 간의 상호 운용성을 도울 것입니다.

## 게이밍



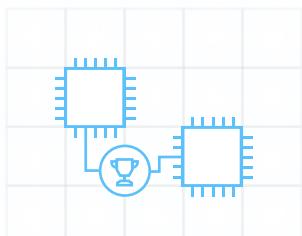
Cartesi는 블록체인 게임을 위한 새로운 가능성을 열어줄 것입니다. 개발자는 Linux 용으로 컴파일 할 수 있는 기존 도구 및 라이브러리를 사용할 수 있습니다. 또한 게임 상태 처리는 분산화를 희생 할 필요없이 계산 한도 및 블록체인의 높은 수수료로부터 자유로울 것입니다.



Creeps는 Cartesi의 첫 사용 사례 및 기술 데모입니다

Linux 용으로 컴파일되는 소프트웨어 스택을 사용하는 동안 스마트 계약을 개발할 필요없이 완전히 분산된 토너먼트.

## 기계 학습



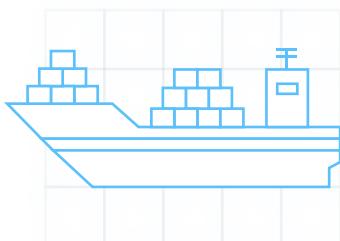
AI 및 계산 작업을 위한 신뢰할 필요 없는 시장. Cartesi의 분산된 자동 검증 기능을 통해 개발자는 새로운 DApp이 아웃소싱하고 업무를 배포할 수 있는 서비스를 만들 수 있습니다. 이는 아웃소싱 전문가와 봇이 개발한 저가 AI에 대한 새로운 가능성을 열어줍니다.

## 자동화의 미래



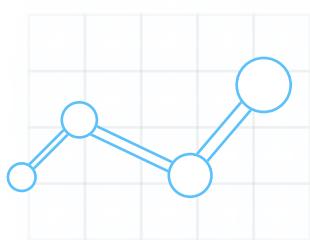
"Cartesi의 분산 검증 기능을 통해 애플리케이션은 검증 가능한 작업을 아웃소싱하고 배포할 수 있습니다. 이는 새로운 비즈니스 모델을 통해 IoT, 데이터 과학 및 AI를 추진하여 인간과 기계가 포함된 신뢰할 필요 없는 시장과 자율 시스템에 새로운 가능성을 열어줍니다."

## 물류 & 최적화



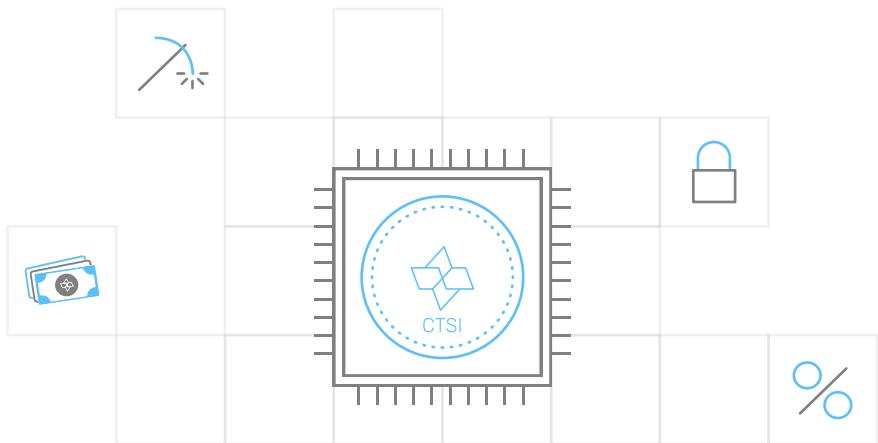
Cartesi를 통해 물류와 같은 분야의 전문가들은 서비스를 제공할 수 있으며 중개업체 없이도 국제적으로 기업에 고용될 수 있습니다.

## 리서치



아웃소싱 된 컴퓨팅을 통해 수백만 명의 사용자가 유휴 컴퓨팅 성능을 빌릴 수 있습니다. 이는 평판 시스템 없이 과학적 연구, 3D 렌더링, 비디오 트랜스 코딩 및 기타 많은 계산 집약적 작업을 신뢰할 필요 없는 방식으로 활용할 수 있습니다.

# Cartesi 토큰 (CTSI)



Cartesi 토큰 경제는 블록체인 애플리케이션의 사용성 및 확장성 문제를 극복하도록 설계되었습니다.

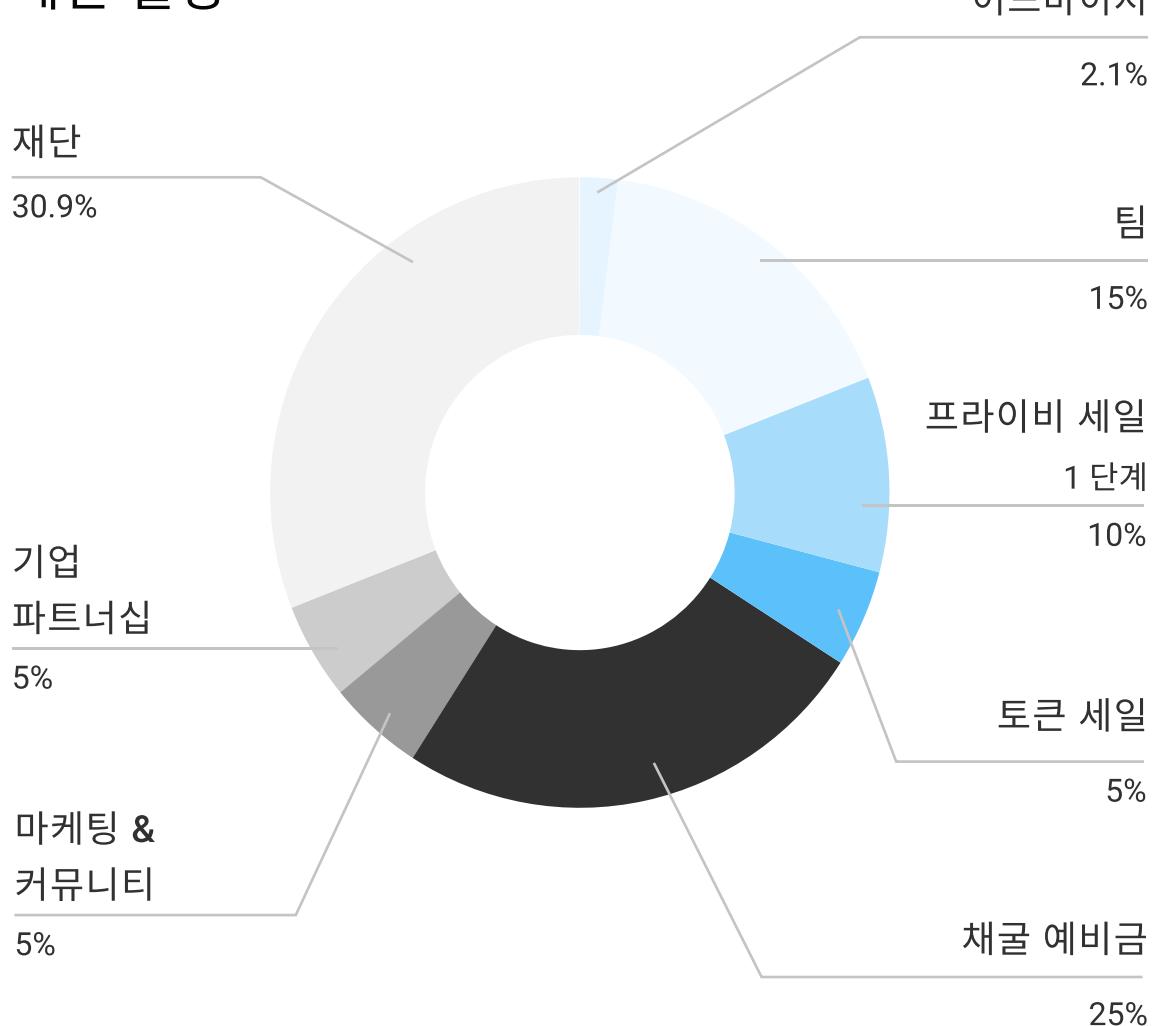
CTSI는 임시 데이터 저장을 위한 PoS 기반 사이드 체인인 Cartesi의 데이터 렛저의 올바른 기능을 위한 필수 요소입니다. 블록 생성기는 렛저에 데이터를 추가하는 당사자가 지불한 CTSI 채굴 보상 및 수수료를 받습니다.

Cartesi 토큰은 Cartesi 코어의 인센티브 메커니즘에서 중요한 역할을 합니다. 부정직한 행동을 억제하기 위해 분쟁에 연루된 Cartesi 노드는 CTSI에 담보 예금을 해야 합니다. 이 프로토콜은 분쟁 해결이 발생하면 정직한 당사자는 면책되고 부정직한 당사자는 처벌된다는 것을 보증합니다.

# 크립토 경제



## 예산 할당



토큰 경제 정보는 변경될 수 있습니다. 이 정보는 향후 정확한 정보를 반영하거나 반영하지 않을 수 있습니다.

# 로드맵

## 지금까지 달성

- 2017년 7월 연구 시작
- 2018년 7월 Cartesi 코어 백서
- 2018년 12월 계산 재현성 달성 – 작동하는 데모가 있는 프로토타입
- Q2 2019 계산 검증 가능성 달성 – 블록체인에서 대화식 분쟁 해결이 가능한 프로토타입
- Q3 2019 Cartesi 코어가 오픈 소스로 출시
- Q4 2019 분산형 토너먼트 인프라

## 앞으로 달성

- Q1 2020 Cartesi SDK – 설치 도구, 문서, 튜토리얼.
- Q2 2020 Cartesi 네트워크 테스트넷
- 2020 Cartesi 네트워크 및 채굴 메인넷

# 파트너 & 후원자

SNZ

L|D<sup>CAPITAL</sup>了得资本

SOSV  
THE ACCELERATOR VC



팀

핵심



**Erick de Moura**  
최고 경영자



**Augusto Teixeira, PhD**  
최고 과학 책임자



**Diego Nehab, PhD**  
최고 기술 책임자



**Colin Steil**  
최고 운영 책임자



**Danilo Tuler**  
엔지니어링 책임자



**Felipe Argento**  
블록체인 엔지니어



**Carlo Fragni**  
소프트웨어 엔지니어



**Victor Fusco**  
수석 소프트웨어 엔지니어



**Stephen Chen**  
소프트웨어 엔지니어



**Fabiana Cecin, PhD**  
소프트웨어 엔지니어

# 팀

## 어드바이저



**Serguei Popov, PhD**

수석 어드바이저

IOTA 공동 설립자



**Stas Oskin**

수석 어드바이저

Wings.ai 핵심 개발자 & Bus 개발자



**Luiz H. de Figueiredo, PhD**

Lua 프로그래밍 언어의 공동-제작자



**William Bao Bean**

SOSV의 일반 파트너

Chinaccelerator Man. Dir.



**Boris Povod**

Wings 공동 설립자

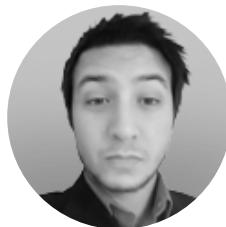
Cripti 공동 설립자



**Michael Hwang**

Big Bang Angels 상무 이사

Across Asia Alliance 임원



**T.k. Hamed**

6년간의 크립토 베테랑

그로스 해커 & 전략가

# 참조 & 기타 링크

## 더 알아보기

<https://cartesi.io>

## 최신 소식 받기

Telegram <https://t.me/cartesiproject>

Twitter <https://twitter.com/cartesiproject>

Discord <https://discordapp.com/invite/Pt2NrnsS>

Medium <https://medium.com/cartesi>

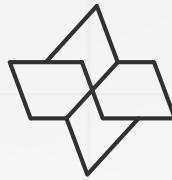
Github <https://github.com/cartesi>

## 백서

[https://cartesi.io/cartesi\\_whitepaper.pdf](https://cartesi.io/cartesi_whitepaper.pdf)

## 소개 영상

<https://www.youtube.com/watch?v=tYBfDe-14hE>



CARTESI

[cartesi.io](https://cartesi.io)