



스페이스 체인 백서(Whitepaper)

인류 합의에 바탕한 우주 탐사 프로그램

Version 1.0

- KOREAN



사명 성명서 (Mission Statement)

4 4 4 큰 문제를 해결하기 위해 솔루션 지향 플랫폼을 만들고 있습니다. 갈수록 복잡해지고 어려운 글로벌 과제로 인해 우리는 분산된 정보를 활용하여 포괄적인 해결책을 찾습니다. 스페이스 체인은 오픈소스를 통하여 집단 지성을 최적화하는 문제해결 모델을 제공 합니다. 스페이스 체인은 사용자 및 개발자 커뮤니티에 인센티브를 제공하여 환경을 강화할 수 있는 조건을 제공합니다. 스페이스 체인은 아래의 3가지 분야에서 진보를 이룰 것입니다 .

1. 비즈니스 및 소비자 요구 사항을 보다 잘 충족시키기 위해 우주 활용,
2. 우주 산업 및 기술에 대한 접근성을 향상시키고,
3. 우주를 발견하고 사용하는 과정을 가속화합니다.

스페이스 체인팀은 CEO인 ZuoZhang와(과) 전 Bitcoin핵심 개발자이자 블록체인의 선구자인 Jeff Garzik이 CTO를 맡고 있습니다.



목 록

- 초록 2
- Part 1 소개 : 블록체인의 가치 & 우주기술 3
 - 1.1 인터넷 기술 혁신의 동향: 블록체인..... 3
 - 1.2 정보통신 및 인터넷 진화의 역사..... 4
 - 1.3 기술 플랫폼, 분산형 우주 기술 시대로 인도..... 4
 - 1.4 스페이스 체인 소개 6
- Part 2 경로 : 블록체인 기술의 가치 실현..... 7
 - 2.1 스페이스 체인 구조 개요 7
 - 2.2 스페이스 체인의 하드웨어 : 인터넷 인프라의 미래 10
 - 2.2.1 지능형 인공 위성 12
 - 2.2.2 메쉬 네트워크 및 위성 설치 17
 - 2.2.3 Qtum & StylixOx: 스페이스 체인 OS 19
- Part 3 스페이스체인의 토큰경제와 블록체인 구조 21
 - 3.1 스페이스체인 기본 레이어 : Qtum..... 21
 - 3.2 스페이스 체인 응용 프로그램 레이어 :
분산 응용 프로그램 (Dapp)의 가능성..... 23
 - 3.3 스페이스 체인 토큰이 스페이스 체인 OS에서 작동하는 방법 23
 - 3.4 우주 탐험에서의 공동체 공동체 진화 24
 - 3.5 스페이스 체인 생태계 구축 26
 - 3.6 인큐베이터 및 상업 기회 26
- 요약 27
- 파트너 및 고문 28



초록

스페이스 체인은 다가올 우주 시대의 인류를 위한 선구적인 솔루션이 되고자 합니다. 블록 체인 기술과 현재의 우주 자원 및 기능을 결합하여 스페이스 체인은 더 많은 사람들이 우주 공동체에 참여하고 우주 기술의 제안자들을 함께 격려하도록 고무시킬 것입니다.

스페이스 체인 (SpaceChain)은 협업과 투명성에 기반한 개방형 네트워크를 갖춘 프라이빗 우주 에이전시로 자리 매김하고 있으며, 블록체인 기술을 기반으로 합니다. 이미 활발한 세계 커뮤니티에서의 협력을 통해 탈중앙화 및 국제 협력의 원칙을 활성화하였으며 우주 개발을 가속화하기 위해 토큰 및 개인 자금 조달을 활용할 것입니다

스페이스 체인은 2017년 3월에 설립되어 스페이스 체인 운영체제 (SpaceChain OS) 개발을 완료하였습니다. 스페이스 체인 OS는 SparcV8(위성모델)에 성공적으로 적용되어 위성 운영 체제를 구축하고 시스템 수준에서 안정적인 운영을 달성했습니다. 스페이스 체인 OS는 Qtum 블록 체인 기술을 통합합니다. 우주 기반의 응용 프로그램 개발을 위한 플랫폼을 구축했습니다. 스페이스 체인은 2018년 스페이스 체인 OS 블록 체인 노드를 사용하는 완벽한 기능의 위성을 출시 할 예정입니다.

사모펀드 자금 및 리더십 그리고 토큰을 활용하여 스페이스 체인은 우주 개발 및 정착을 가속화하는 오픈 소스 플랫폼을 제공합니다. 우리는 이 블록 체인 기반 철학에 적합한 임무를 선택하고 실행할 것입니다.



Part 1 소개

블록체인의 가치 & 우주기술

1.1 인터넷 기술 혁신의 동향: 블록체인

블록체인은 비잔티움 장군의 문제를 해결한 컴퓨터 프로그램의 혁신입니다. 이 문제는 비잔티움 장애 허용이라던지 "오류 눈사태"라고 알려져 있습니다. 이 개념은 소프트웨어 개발의 걸림돌이 되는 일반화된 "해결 불가능한" 증거였습니다. 우리는 거래가 정확하고 신뢰할 수 있는 기록을 만들 수 있도록 거래를 수행하거나 정보를 제출하기 위해 지불을 요구하는 제 3자를 항상 필요로 했습니다.

블록체인은 중개자없이 신뢰할 수 있는 교환을 가능하게 합니다. 세계 어디서나 액세스 할 수 있는 안전하고 복원력있는 공유 기록을 만듭니다. 블록체인의 첫 번째 실제 응용 프로그램은 Bitcoin입니다. 암호화 화폐 외에도 블록체인을 사용하여 우리는 분산되고 자체 조정되며 필요시점에 계약을 실행할 수 있는 프로그램을 적용 할수가 있습니다. 이것을 스마트 컨트랙트라고 부릅니다.

신기술은 (익명의 공동 작업자에 의한 수십 년간의 집중적인 연구 개발의 한) 뜻밖의 방식으로 등장 하였습니다. 마침내 사용자를 위한 준비가 되었을 때 이 신기술을 접한 사회는 진보 (기술의 혁신을 강조) 및 보수(기술의 단점을 강조), 두 가지 부류로 나뉘게 됩니다. 신기술은 훈련 받은 사회의 일부 계층이 그것의 능력을 개발하고, 논의하고 탐험하게 됩니다. 이 시점에서 비즈니스를 수행하는 새로운 방식을 찾는 상업적인 관심사가 일반적으로 개입하고 주류 제품이 결과에 기반합니다.

중대한 변화는 상업과 문화에서 일어납니다. 이러한 진화적 관점은 다음과 같은 예로 대표됩니다. 1440년 인쇄술, 1975년 퍼스널 컴퓨터, 1993년 인터넷 그리고 가장 최근에는 2008년 블록체인 입니다.

블록체인은 최근 몇 년간 뉴스 취재를 받았으며 2008년부터 기술자와 경제학자들의 관심을 사로 잡았습니다. 블록체인은 열린 인터넷이 신뢰할 수 없는 네트워크를 통해 서로 관련이 없는 당사자들이 상호 작용하는 곳에서 보여 준 "오류의 눈사태"를 해결하였습니다. 처음에는 디지털 서명, 디지털 계약, 물리적인 잠금장치의 디지털 키, 부동산 및 디지털 돈과 같은 자산의 소유권의 거래를 당사자간에만 수 분 내에 진행하는 것으로 시작했습니다. 그러나 블록체인을 활용한 거래는 믿을 수 있는 기관이나 중개인이 필요하지 않습니다.

일단 거래가 완료되면 그것이 확정됩니다. 블록체인은 롤백(반복)할 수없는 정보 및 상거래에 대한 인터넷 전체 배포 원장 (또는 공유 기록)과 서버를 나타냅니다 (불변이라고도 함). 블록체인은 최초의 커뮤니티 기반 슈퍼 컴퓨터입니다. 이제 블록체인은 컴퓨터, 센서 또는 그리드와 같은 시스템 사이에서 제 3자 개입없이 프로그래밍 된 복잡한 법적, 상업적 및 문화적 상호 작용을 취하는 스마트 컨트랙트 계약을 맺을 수 있습니다.



1.2 정보 통신 및 인터넷 진화의 역사

미래는 이미 여기에 있으며, 균등한 분배는 우리에게 달려 있습니다.

인터넷의 짧은 역사와 블록 체인의 진화에 대한 토론은 우리의 세계를 탐험하고, 이해하고, 궁극적으로 인류를 기술을 통해 발전시키기 위해서 우리의 가능성에 대한 진정한 혁명을 나타냅니다.

인터넷과 컴퓨터의 결합은 한 종으로서 우리의 역량에서 도약했습니다. 지리적 위치가 없는 전세계 방송, 즉각적인 정보 보급 및 협업 플랫폼 결합은 혁신이 인류 모두에게 도움이 될 수 있는 좀 더 투명하고 협력적인 세상으로 나아가기 위한 새로운 길을 열었습니다.

인터넷은 글로벌 통신 진화의 맥락에서 정보 인프라 스트럭처의 지속적인 발전, 글로벌 협업, 분산화된 개발 사례 중 가장 성공적인 사례입니다.

블록체인, 나카모토 사토시의 백서에서 유래한 이 기술은 경제 협력 구성 요소가 인터넷 발전을 어떻게 주도하는지 나타냅니다.

분산형 인터넷은 오늘날 널리 보급된 정보 및 경제 기반 시설이 되었으며 National Galactic Information Infrastructure 이 초기 프로토타입이었습니다.

MIT의 JCR Licklider는 1962 년의 메모에서 전세계 어디에서나 데이터와 프로그램을 액세스하고 변경할 수 있는 전세계에 연결된 컴퓨터의 "은하계 네트워크" 개념에 대해 논의했습니다.

나카모토 사토시는 노드라고하는 소프트웨어를 실행하는 일련의 컴퓨터에서 제 3 자 중개자없이 자신이 선택한 다른 사람에게 "어느 당사자라도" 가치를 전달할 수 있는 순전히 "전자 상거래의 피어 투 피어 버전"을 구상했습니다.

Ethereum protocol, Qtum과 같은 프로그래밍 및 스마트 계약을 통해 블록 체인에서 컴퓨터 프로그래밍을 발전시킨 우리는 마침내 전체 산업을 완전히 변화시킬 수 있는 역량을 갖추고 있습니다.

스페이스체인은 위성 시스템에서 진정한 분권화된 멀티 테넌트(Multi-tenant) 소프트웨어 기능과 우주 네트워크 공간을 발명하여 분권화된 인터넷의 진화를 다음 단계로 앞당기고 있습니다. 스페이스 체인은 오늘날 널리 보급된 단일 사용 위성이 아닌 위성을 다중 사용 컴퓨터로 변환하기 위해 모든 위성에서 사용할 수 있는 보편적인 OS를 구축하고 있습니다.

1.3 기술 플랫폼, 분산된 우주기술 시대로 인도

현재 전체적으로 국제 우주 산업의 발전을 방해하는 두 가지 주요 문제를 가지고 있습니다.

- 첫째, 국가간에 주로 존재하는 보안 문제
- 둘째, 상업적 기업과 국유 기업 간의 이해 상충

첫 번째 문제는 협력과 오픈 소스 기술을 통해 기술 협력을 장려하는 지도자와 공동체 그리고 외교에 의해 해결되고 있습니다.

스페이스 체인은 두 번째 문제를 해결합니다. 우주 기술은 항상 폐쇄적이며 보호되어 왔습니다.

문제는 이러한 환경에서는 신규 비즈니스가 기존의 위성 인프라를 활용하고 접속을 하는데 어렵게 하며 국가의 통제를 받는다는 점입니다.

대다수의 기업들은 우주기술을 투자금액의 문제로 기피해왔습니다. 다른 소프트웨어 영역과 달리 작은 투자로 우주기반 프로그램을 구축하기가 불가능하기 때문입니다. 인적 자원의 부족, 전문 인력 및 제한된 재능 또는 주요 제약 사항입니다.



현재의 대부분의 우주 프로젝트는 정부에 의해 주도되고 있으므로 외부 요인에 의해 방해 받기 쉽고 비효율적입니다. 연구와 혁신에 대한 지원이 부족합니다. SpaceX와 같은 순수하게 상업화된 우주 프로젝트는 더 주목받을 가치가 있으며 그 프로젝트는 매우 많지 않는 투자 대비 높은 가치 평가를 실제로 받고 있습니다.

인터넷 시대가 시작되자마자 초기 벤처 캐피탈(VC) 모델의 창업이 크게 도움이 되었습니다. 전형적으로, 기업은 회사의 주요 구성원들이 소유하고 있으며 주주들은 계속해서 회사에서 일하고 공헌합니다. 혁신과 창조성을 지닌 기업은 벤처 캐피탈(VC)의 지원을 통해 번성하고 성공할 수 있습니다. 그러나 우주 탐사와 같이 연구 개발 (R & D)에 많은 시간과 투자자가 필요한 기업의 경우 벤처 캐피탈(VC) 모델이 가장 좋은 옵션은 아닙니다. 벤처 캐피탈(VC) 모델 기반에서 새로운 기술들이 시장에서 안착하고 성공하기 위해서 더 많은 시간과 자본 투자가 필요하다면 그러한 기술들은 실행 불가능한 것으로 발표 될 것입니다.

예를 들어, 전통적인 위성 연구 및 개발 사이클은 수십 년 동안 지속될 수 있습니다. 연구 자금 조달이 준비가 되면 팀은 수개월에 걸쳐 개발을 완료합니다. 그리고 그 다음단계의 연구를 하기 위해서는 다시 자금의 신청을 해야합니다. 이러한 사이에 해당 기술은 시장에 출시가 어려워 집니다. 우리는 이러한 예를 알고 있습니다. 그들은 5년간 연구를 하여 기술을 개발하였으나 개발된 위성의 프로토타입을 출시할 수 없고 그들은 위성을 발사할 수 없다는 것으로 결론이 났습니다.

토큰화된 자금 모금은 그러한 프로젝트를 지원할 수 있는 융통성 있고 혁신적인 방법을 제공합니다. 충분한 자금으로 이 프로젝트는 최고의 인재를 모집하고 내부 효율성을 높이며 장기적인 R & D에 더 집중할 수 있습니다. 차질이 예상되는 부분에 개발비를 지원하여 문제를 없애는 것은 우주기술 개발의 가장 중요한 부분입니다. 따라서 전통적인 벤처 캐피탈(VC)는 위험을 감수하려하지 않고 우주를 비워두고 경제모델에서 Ethereum을 훌륭한 암호화 프로토콜로 만들수도 있습니다. 명확한 로드맵과 일정표를 통하여 모금한 토큰의 판매 자금을 스마트 컨트랙트 계약을 통해서 잠구고 보유하여 장기적인 실현 가능성 및 기간에 도달할 수 있습니다.

스페이스 체인 (SpaceChain)은 민간 우주기구로서, 클라우드 소싱 자금을 협업 프로젝트에 사용할 수 있는 다른 조직과 파트너 관계를 맺고 특정 소프트웨어 마커가 충족 될 때까지 자금을 잠그는 데 사용되는 스마트 계약을 체결하게됩니다.

위성 기술을 기반으로 구축된 SpaceChain의 분산된 애플리케이션 플랫폼은 이 산업과 커뮤니티의 개방을 시작할 것이다.

스페이스 체인 (SpaceChain)은 커뮤니케이션과 네비게이션과 같은 전통적인 우주 산업 위성에 '스페이스 체인 OS'를 홍보 할 것입니다. 스페이스 체인은 스페이스 체인 검증 시스템을 홍보하여 오픈 소스, 감사 및 보안 시스템에서 현재 우주자원을 보다 효과적으로 집계하고 활용할 것입니다. 스페이스 체인 OS는 세계 곳곳에 있는 다른 위성 및 다른 조직에서 개발 및 사용될 수 있습니다.



1.4 스페이스 체인 소개

스페이스 체인은 전 세계적으로 공유하는 공공 통신 인프라와 매우 유사한 네트워크 인프라를 구축하는 것을 목표로 합니다. 이 네트워크 인프라는 군대 또는 정부 기관을 포함하지 않으며 일반 대중과 개인 및 조직에 의해서만 사용됩니다. 사람들은 인터넷에서와 마찬가지로 액세스하고 구축하고 상호 작용할 수 있습니다. 스페이스 체인의 첫 번째 애플리케이션은 모바일 앱 개발 플랫폼과 같습니다. 블록 체인 소프트웨어를 사용하여 응용 프로그램 샌드 박스 또는 앱 방화벽을 제공하므로 독립 응용 프로그램이 모바일 응용 프로그램 계층의 응용 프로그램과 유사하게 위성에 업로드 될 수 있습니다. 지금까지 위성 간 링크 (위성 간 통신)는 분산된 메시 네트워크에 근본적인 장애물이 되었습니다. 장애를 극복한 메시 네트워크를 갖추려면 먼저 블록체인 기반의 위성 간 통신이 필요합니다.

그러나, 위성의 데이터 무결성 및 안전성과 같은 보안문제는 상업용 위성에 존재합니다. 스페이스 체인은 StylixOS 및 Qtum을 기반으로 하는 샌드 박스 블록 체인 기술인 스페이스 체인 OS를 개발했습니다. 이 시스템은 프로그램이 완전히 공개된 블록체인 레이어에서 작동하기 때문에 위성에서 실행되는 데이터의 안전을 보장합니다.

스페이스 체인 OS의 목적은 보안을 유지하면서 하드웨어 기능을 향상시키는 것입니다. 스페이스 체인 OS는 글로벌 하드웨어 시스템에 적응할 수 있으며 다양한 위성 기술을 수용 할 수 있습니다. 스페이스 체인 OS의 안전 기능을 보장하기 위해 케도 테스트를 통해 스페이스 체인 OS의 각 세대를 신중하게 평가하고 신뢰할 수 있는 오픈 소스 코드 및 결과를 커뮤니티에 제공합니다. 자세한 스페이스 체인 OS 정보는 "스페이스 체인 OS 백서"를 참조하십시오.

내부적으로 스페이스 체인은 기술과 자원을 토근화하고 균등화합니다. 이를 통해 사용 가능한 기술 및 자원의 사용을 최적화하고 우주 업계에 가치와 협업에 대한 효율적이고 신뢰할 수 있는 공감대를 제공 할 수 있습니다.

스페이스 체인은 2017 년 3 월에 설립되었으며 우주 공간에서 이미 솔루션을 제공하였습니다. 2017 년 11 월에 시작된 인프라 설계 및 운영 체제를 사용한 스페이스 체인 OS 개발 완료. 스페이스 체인 OS는 Sparc V8 위성 운영 체제에 성공적으로 적용되었으며 최소 시스템 레벨에서 안정적인 작동을 달성하였습니다. Qtum 블록체인 기술의 마이그레이션은 기본 샌드 박스 기능을 달성하였으며 EVM 가상 시스템은 2018 년에 개발 될 예정입니다.

Part 2 path

블록체인 기술의 가치 실현

2.1 스페이스 체인 구조 개요

2.1.1 다가오는 일정:

- 2018년 3월 : 모든 소프트웨어 개발 완료.
- 2018년 4월 : Zynq 하드웨어 시스템으로 부터 운영 체제 마이그레이션.
- 2018년 9~10월 : 1세대 스페이스 체인 OS의 완성 및 하드웨어의 검증.
- 2018년 12월 : RISC-V 명령어 기반의 1세대 우주칩 연구 개발.
- 2019년 3월 : 2세대 하드웨어 시스템 및 스페이스 체인 OS 연구 개발 완료.
- 2019년 5월 : 2세대 스페이스 체인 OS 완료 및 적용.
- 추후일정 : 차세대 하드웨어 시스템 연구 개발.

2.1.2 향후 계획

스페이스 체인 OS 스마트 위성 시스템 구현 및 스페이스 체인 위성 하드웨어 표준 설계:

- 2017년 12월 : CubeSat 기반의 1세대 위성 플랫폼 설계 (완료).
- 2018년 5월 : 하중 설계 완료.
- 2018년 9월 : 인공위성 생산 완료.
- 2018년 10월, 11월 : 인공위성 발사.
- 2018년 11월, 12월 : 인공위성 기본 기능 테스트 완료.
- 2018년 12월 : 소프트웨어 보안 테스트 수행.
- 2019년 : 최신 OS가 탑재된 무게 100kg인 2세대 위성을 발사하고 기능 테스트 완료.
파트너와 함께 하는 표준하드웨어를 발표.
- 2020년 : 위성 플랫폼을 변경하지 않고도 소프트웨어 및 운영 체제의 궤도를 업데이트하면서 1 대 이상의 2세대 스마트 위성을 출시할 예정이며 3세대 위성을 고성능 부품으로 설계.
- 2021년 ~ 2022년 : 4기의 3세대 인공위성을 발사하고 이미 발사된 위성들과 우주 네트워크를 형성하여 응용 프로그램 개발을 지원.
- 추가 계획 : 궤도 테스트를 수행하면서 하드웨어 및 소프트웨어 업그레이드 진행.

스페이스 체인의 목표는 블록체인 노드를 위성에 통합시켜서 분산 원장의 핵심 프레임워크에 새로운 관점을 심는 것입니다. 스페이스 체인의 노드 위성들은 블록체인을 우주로 이끌어 줄 것이며 기존의 우주 기술을 활용하여 전 세계에 분산되어 있는 응용 프로그램 계층을 구축 할 것입니다. 우리는 우주자원의 이점을 이용해서 블록 체인(blockchains)의 인터넷을 위한 새로운 기반 시설을 개척하고 있습니다.

스페이스 체인의 플랫폼은 데이터 수집, 계산, 응용 프로그램 및 저장공간을 제공합니다. 스페이스 체인은 직접 위성에 있는 데이터 처리를 구현하고 양자 통신과 같은 암호화 기술을 사용하여 우주공간 상에 데이터 저장장을 보장하기 위한 운영 노드로써 인공위성을 사용합니다. 전세계 어디에서나 다양한 기기들을 통해서 인터넷을 즐기는것과 같이 전세계 모든 사람들은 새로운 기반시설에 접속할수 있습니다.

스페이스 체인은 위성기술을 중계기 모델(Repeater Model, RM) 이상으로 발전시킬 것 입니다. 스페이스 체인의 파트너 기술은 전통적인 RM보다 더 나은 언어를 제공할 것입니다. RM은 기본적으로 현재 위성이 어떻게 구실하는지를 설명합니다. RM 은 일반적으로 지상에서 신호를 받아서 실시간으로 위성 TV를 방송하거나 GPS 또는 동시에 하나의 기능을 제공합니다. RM 의 경우 위성위에서 실제 데이터를 처리하는 동작을 거의 하지 않습니다. 스페이스 체인 시스템은 이런 모델을 유연한 소프트웨어 기능을 갖춘 멀티-유저(tenant) 모델로 변경합니다. 대부분의 위성은 단일소유자이며 따라서 단일 운영자 및 단일 유저입니다. 스페이스 체인은 기존 우주 기술과 블록 체인을 결합한 최초의 기술입니다.

우리는 멀티 유저 시스템을 인공위성을 위한 새로운 사용자 모델과 경제 모델로서 만들 수 있습니다.

또한 스페이스 체인은 팀 및 투자자가 자금으로 더 많은 개발을 할 수 있도록 우주 애플리케이션 비용을 절감하는 시스템을 만들었습니다.

스페이스 체인은 저렴한 비용의 많은 위성을 궤도로 보낼 예정이며, 위성이 궤도에 도달하면 전 세계적으로 확장성 있으며 넉넉한 노드를 보유하게 될 것입니다. 따라서 우리 네트워크는 자가 치유됩니다. 우리는 우주공간에서 많은 위성을 통해 메시 네트워크를 구축할 예정입니다. 위성의 손실 및 교체의 문제점은 "저렴한"모델을 통해서 네트워크의 비용을 낮추고 복원력을 높일 수 있습니다.

이 로켓은 여러 사이트에서 이륙하고 오픈 소스를 통하여 보안 및 감사를 보장 할것이며 기술관계자나 우주 커뮤니티가 볼 수 있고 지원할 수 있습니다.

스페이스 체인은 소행성 또는 유성체 탐사를 포함한 mEthereum 프로토콜을 사용합니다. 우리는 위성에서 구동하는 프로그램을 통하여 많은 많은 원격 무인 비행기를 보낼 수 있습니다.

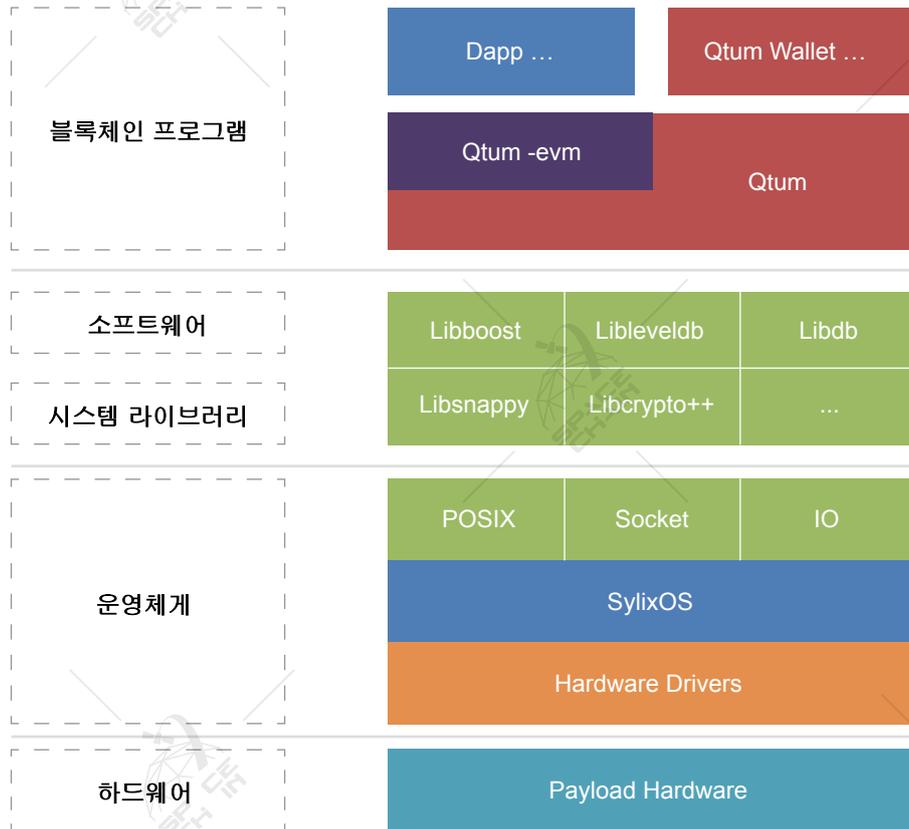
특히 우주선이 우리의 '스마트'인공 위성을 사용하면 컴퓨터의 이중화를 갖게 될 것이기 때문에 하드웨어 설계에도 내부적인 이중화가 포함됩니다.



2.2 스페이스 체인의 하드웨어 : 인터넷 인프라의 미래

다음은 하드웨어 및 소프트웨어 측면에서 스페이스 체인의 기술적인 분석입니다.

블록체인 발사체(위성)의 주요 기능은 위성에서 안전하게 응용 프로그램을 처리하는 것입니다. 목표를 달성하기 위해 발사체(위성)는 스페이스 체인 OS를 사용하여 응용 프로그램에 소프트웨어 환경을 제공합니다. 블록체인 샌드 박스는 위의 모든 소프트웨어를 보장하기 위해 안전한 환경과 고성능 칩을 제공합니다. 주요 로직 구조는 아래와 같습니다.



베타 비전 발사체(위성)의 하드웨어는 온보드 CPU 및 FPGA입니다.

발사체(위성)는 블록 체인 응용 프로그램 및 OS를 위한 강력한 처리 모듈을 제공합니다.

이 모듈에는 두 가지 주요 부분이 있습니다.

- 우주 응용프로그램을 위한 효율적인 시스템으로 설계된 매우 강력한 ARM/ FPGA 온보드 컴퓨터.
- 전원 시스템은 ARM 용과 FPGA 용으로 2 개로 분리.
- Dual ARM Cortex A9 MPCore up to 800 MHz
- 1GB DDR3 RAM/4 GB storage
- 강력한 FPGA 모듈 - 125K 로직 셀
- 정밀한 밀링 가공 알루미늄 히트 싱크 열 부하 제어 및 EMI차폐 제공
- 작동온도 : -40° C to +60° C
- PCB 재질 : 22 층의 glass/polyimide
- IPC-A-610 Class 3 assembly



z7000

미래에는 블록 체인의 어플리케이션의 미래 요구를 충족시키기 위해 블록 체인 발사체(위성)가 신속하게 업그레이드 될 것입니다. 그러나 기존 프로세서에는 다른 문제가 있어 업데이트 속도가 느려집니다. 예를 들면,

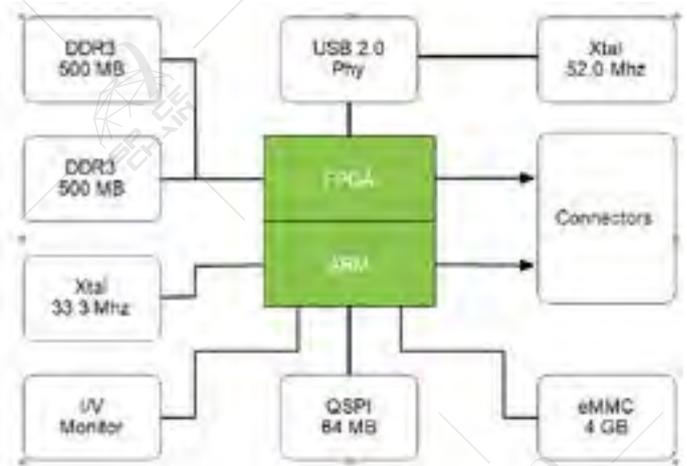
- x86은 복잡하고 오픈 소스가 아니라 프로세서의 내부 구조가 명확하지 않고 백도어가 있어 안전하게 제어 할 수 없습니다.
- ARM은 고가의 지적 재산권 비용으로 사용자 수가 줄고 있습니다.
- SPARC는 상업 회사의 제품입니다. 따라서 장기적 지원에 대한 위험이 있습니다.
- MIPS와 Power는 수익 창출에 초점을 둔 상업 회사에 속하며 비즈니스 모델은 기술의 민주화를 촉진하지 못할 수 있습니다. 상류 및 하류 기업과의 이해 상충이 쉽습니다. 그것은 좋은 산업 체인 생태 지원이 부족할 수 있습니다.

블록 체인 발사체(위성)의 안정적인 업데이트를 만족시키기 위해서는 오픈 소스 프로세서 프로젝트가 필요합니다. 2010년 UC Berkeley의 저명한 교수인 David Patterson은 RISC-V 프로세서 오픈 소스 프로젝트를 시작했습니다. 이 프로젝트는 다음과 같은 훌륭한 속성을 갖추고 있습니다.

- 무료 허가, 특허 장벽 없음
- 비영리 재단이 운영 관리에 영구적으로 참여
- 업스트림 및 다운 스트림 업계의 완벽한 제휴
- 매년 두 차례의 국제 워크숍 회의

현재 RISC-V 오픈 소스 프로젝트에는 50 개 핵심 회원사, 270 개 회사, 29 개 대학이 참여하고 있습니다. 앞으로 SpaceChain은 오픈 소스 RISC-V ISA (명령어 세트 아키텍처)에서 블록 체인 발사체(위성)용 프로세서를 개발할 것입니다. 블록 체인 발사체(위성)의 성능 및 안정성이 업데이트됩니다.

Block Diagram



기능 설명

<p>마이크로 컨트롤러</p>	<p>OBC는 Zynq-7000 All Programmable SoC (AP SoC) 디바이스를 기반으로 하는 ARM 기반 프로세서입니다. 이 OBC는 FPGA의 하드웨어 프로그래밍 기능 및 핵심 분석 및 하드웨어 가속화, DSP 및 혼합 신호 기능을 가능하게 합니다.</p>
<p>OS</p>	<p>스페이스 체인 OS 설치완료</p>
<p>I2C 인터페이스</p>	<p>OBC는 마스터와 슬레이브 사이의 양방향 데이터 전송을 지원하는 I2C 버스, 멀티 마스터 버스, 버스의 직렬 데이터 손상없이 동시에 전송하는 마스터 간의 중재를 지원합니다. 직렬 클럭 동기화는 서로 다른 비트율을 가진 장치가 하나의 직렬 버스를 통해 통신 할 수 있도록하며 직렬 전송을 일시 중단했다가 다시 시작하는 핸드 셰이크 메커니즘으로 사용됩니다.</p>
<p>CAN 인터페이스</p>	<p>다른 서브 시스템 하드웨어와 통신하기위한 OBC의 주요 인터페이스 중 하나는 CAN (Controller Area Network) 버스 인터페이스입니다. 높은 수준의 보안으로 분산 된 실시간 제어를 지원하는 직렬 통신 프로토콜입니다.</p>



2.2.1 지능형 인공 위성

스페이스 체인은 조기 위성 네트워크와 기본 위성 애플리케이션 플랫폼을 구축하기 위해 몇 가지 LEO 인공위성을 구축 할 것입니다. 위성의 기본 특성은 다음과 같습니다.

구 분	비 고
중 량	10~100kg
소비전력	≤200W
수 명	궤도에서 5년
발사체	≥20kg, ≤100W
궤도 높이	500~2000km

위성은 플랫폼과 발사체(위성) 두 부분으로 구성됩니다. 플랫폼은 우주에서 발사체(위성)를 지원하고 발사체(위성)은 정의된 모든 기능을 수행합니다.

위성 플랫폼

구성	기능
주요 구조 및 메커니즘	모든 장비에 대한 기계 지원
통합 관리 유닛	자세/궤도/온도 제어 프로그램으로, 지정된 장소를 가리키고 제한 구역에 있는 모든 장비의 온도를 확인할 수 있도록 인공 위성의 활동/전원 제어 프로그램
센서	자세/궤도/온도 제어 프로그램을 지원하기 위해 주요 데이터를 수집하고, 필요한 데이터를 발사체(위성)에 제공합니다.
액추에이터	자세 / 궤도 / 온도 제어 프로그램에서 주문 실행
태양광 & 배터리 시스템	모든 장비 및 발사체(위성)에 전력을 공급
TT&C system	모니터링 데이터 및 원격 감지 데이터를 지상국과 교신 지상국에서 명령 접수 및 실행



발사체

발사체	구성	기능
블록체인 발사체	고성능칩 (PSOC)	OS 및 앱을 지원할 수있는 충분한 계산 기능 제공
	메모리	데이터 저장 / 소프트웨어 코드 저장 / 블록 체인 계정 저장
	오픈소스 OS	모든 응용 프로그램 및 스마트계약을 지원하는 OS 제공
통신 발사체	위성 사용자 단말기 통신 발사체 및 안테나	사용자 터미널과의 양방향 통신
	위성 간 통신 발사체 및 안테나	실시간 커뮤니케이션
	지상국 통신 발사체 및 안테나	지상국 데이터 전송, OS 업데이트 / 애플리케이션 업데이트

구조와 메커니즘

구조 및 메커니즘 설계의 기본 목적은 위성의 기능을 보장하며 장비의 설치 요구 사항을 충족하는 모든 장비를 포함시키는 것입니다. 이것은 로켓 발사 중 안전한 내부 환경을 제공합니다. 이러한 모든 목적은 한정된 공간에서 만족되어야 하며 무게를 제한해야 합니다. 구조는 다음과 같습니다.

통합 관리 장치 (IMU)

통합 관리 유닛은 TT & C 기능, 자세 / 궤도 제어, 발사체(위성) 보조 관리 및 정보 관리를 실현하기 위해 모든 장비의 조정 및 제어를 담당하는 위성 제어 구성 요소의 핵심입니다. 주요 기능은 다음과 같습니다.

- A) TT & C : TT & C 트랜스 폰더 및 행정 명령에서 직접 데이터를 수신하고 트랜스 폰더로 원격 측정 데이터를 직접 전송하여 지상국으로 전송합니다.
- B) 자세 / 궤도 제어 : 모든 자세 센서의 데이터를 수집하고, 자세 / 궤도 제어 프로그램, 제어 자세 / 궤도 작동기를 수행합니다.
- C) 유료 하중의 보조 관리 : 블록 체인 발사체(위성)을 제어하기 위해 지상국에서 데이터 및 명령을 수신한다. 통신 통신 발사체(위성)을 제어합니다.
- D) 정보 관리 : 자세 / 궤도 정보, 위치 정보, 각 부분의 매개 변수 및 상태를 포함하여 위성 전체 데이터를 수집 및 처리하여 TT & C 트랜스 폰더로 보냅니다.



IMU의 주요 부분과 그 기능은 다음과 같습니다.

이름	기능
OBC	자세 / 궤도 제어 연산, 데이터 관리, 아날로그 AD / DA 인터페이스 상태 취득 인터페이스 명령 출력 인터페이스, 온도 취득 아날로그 량 취득, 취급 드라이버 출력을 제공합니다. 전력 제어 출력 인터페이스를 제공하고 열 제어 장치의 능동적인 온도 제어를 구현합니다.
명령 및 원격 측정 처리 모듈	TT & C 통신, OBC와의 데이터 상호 작용, 직접 명령 및 업스트림 및 다운 스트림 대역의 암호 해독 기능을 실현합니다.
2 차 전력 공급 시스템	최고의 전원 공급 장치를 받고 DC / DC 모듈에 필요한 2 차 전원을 생성합니다.
데이터 저장 및 인터페이스 보드	센서와 액추에이터의 데이터 입력 및 출력 인터페이스를 제공합니다. 데이터 저장 및 재생, 소프트웨어 및 운영 체제 복구





모든 IMU 소프트웨어는 스페이스 체인 OS를 기반으로 모듈화되고 개발되었습니다. 스페이스 체인 OS는 위성 플랫폼의 운영 체제를 강화합니다. 주요 구조와 기능은 다음과 같습니다.

이름	기능
관리 모듈	모듈 책임 : <ul style="list-style-type: none"> • 시스템 기능 및 작업 모드의 다른 단계에 따라 응용 소프트웨어의 관리, 다른 단계에 대한 위성 태스크를 완료하기 위해 스케줄링 관리를 위한 지상 재구성 명령 (주입에 의한) 소프트웨어 • 파라미터 설정 및 모드 변환 • 지상 명령에 따라 발사체(위성) 제어.
오류 감지 및 처리 모듈	다른 소프트웨어 모니터링 및 작업 소프트웨어가 비정상적인 경우 이를 감지하고 처리 할 수 있습니다.
궤도 처리 모듈	궤도 데이터를 수신하고, 궤도 데이터 소스를 선택하고, 궤도 데이터를 자세 / 궤적 제어 소프트웨어로 프로 - 추론하고 외삽한다. 궤도 데이터 소스 : GPS 트랙 데이터 및 지상 주입 트랙 데이터. 모듈 책임 : <ol style="list-style-type: none"> 4. GPS 데이터 분석 5. 궤도 모드 선택 6. GPS 모드 처리 7. 사출 모드 처리 8. 오류 모드 처리가 완료되었습니다.
자세 / 궤도 제어 모듈	자세 / 궤도 제어 모듈은 임무 요구 사항을 충족시키는 자세 방향 및 궤도 위치를 보장하는 데 사용됩니다. 모듈 책임 : <ol style="list-style-type: none"> 9. 작업 모드 결정 10. 센서 측정 정보 분석 및 전처리 11. 자세 제어의 작업 모드에 따라 적절한 자세 / 궤도 제어 알고리즘을 선택하십시오 12. 정확한 제어 알고리즘을 호출하여 제어 명령 및 출력을 생성합니다. 13. 지상 레일 제어 계획에 따라 태도 / 궤도를 조정하십시오. 14. 기본 시스템 오류 처리를 실현하십시오.
TT & C 모듈	원격 측정 모듈의 임무는 실시간 인공위성 감지 정보 프레임 및 지연 원격 감지 정보 프레임을 수집하고, 프레임을 저장하고, 전송하고, 측정 및 제어 천문력 및 작업 모드에 따라 TT & C 운송인을 관리하고 원격 측정 데이터를 전송하는 것이다. 원격 제어 모듈은 상향 데이터 (간접 원격 제어 명령 및 주입 데이터 포함)의 수신, 해결 및 처리를 담당합니다.



Sensors

Sensors	Data type	Functions
Gyroscope	Angle °	Attitude information
Magnetometer	Magnetic intensity T/GS	Magnetic field information
GNSS	Position	Satellite position
Star sensor	Star direction	Reference system
Sun sensor	Sun direction	Reference system
Thermal sensor	Temperature	Thermal control input

이 데이터는 위성의 블록 체인 발사체(위성)에서 처리되는 모든 응용 프로그램에서도 읽을 수 있습니다.

Actuators

Actuators	Data type	Functions
Momentum wheel	Moment	Change attitude
Magnetorquer	Magnetic induction force	Change attitude
Propulsion	Propulsion force	Change orbit
Thermal control	Heat flux	Thermal control

위성을 고정하기 위해 비(非) 스페이스 체인 팀이 개발한 응용 프로그램은 모든 액추에이터에 액세스 할 수 없습니다.

※ 위성의 안정적인 제어를 위해서 궤도를 제어라는 부분 액세스 금지

Solar panel & battery system

Main part	Function	Parameters
Solar panel	Photovoltaic conversion, recharge battery	Triple junction GaAs space solar cells
Battery	Energy conservation	Lithium/60Wh
ACU	Array condition	6PV input channels, rate 2A
PDU	Power distribution	9 output channels

위성을 고정하기 위해 비(非) 스페이스 체인 팀이 개발한 응용 프로그램은 모든 액추에이터에 액세스 할 수 없습니다.

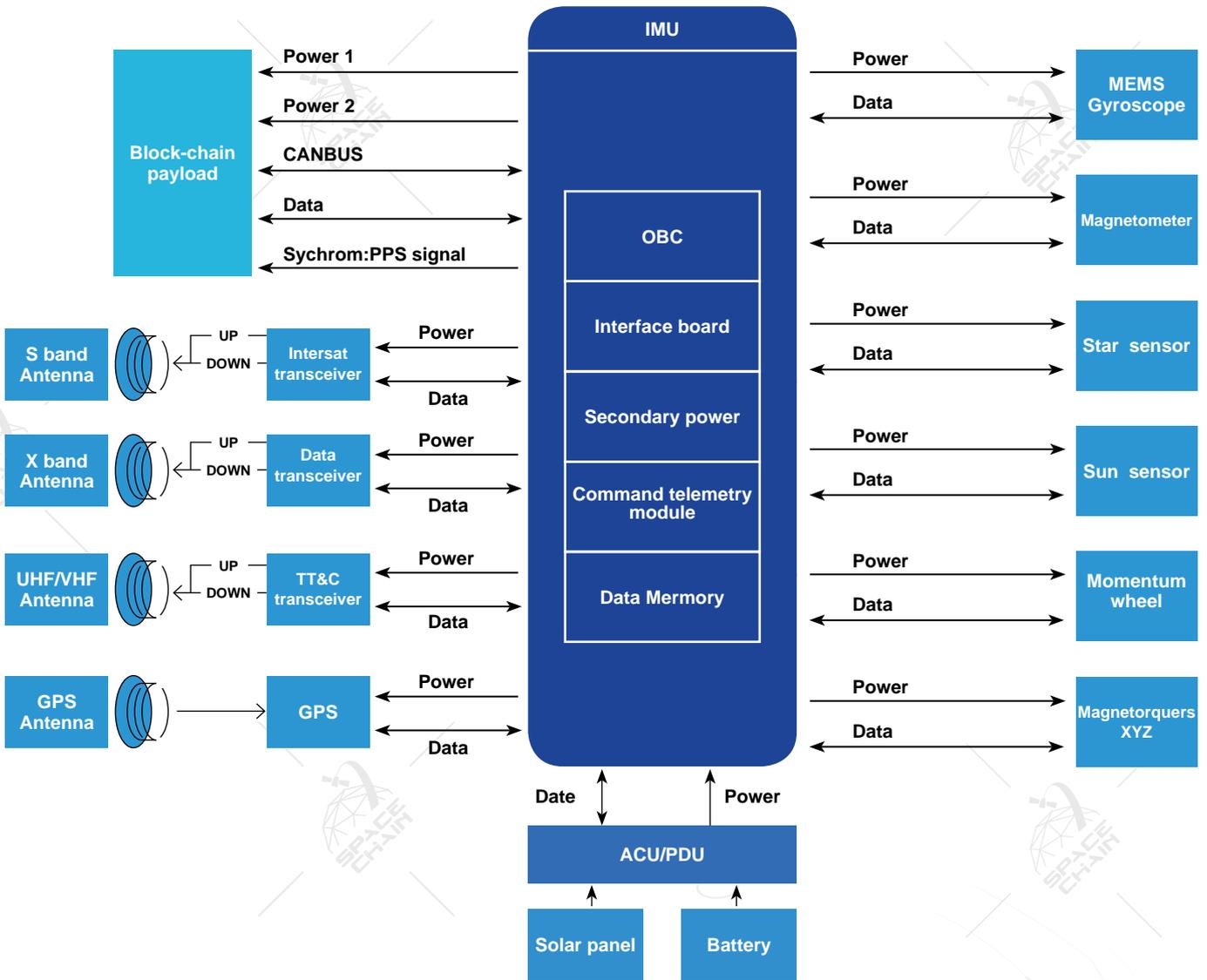
※ 위성의 안정적인 제어를 위해서 궤도를 제어라는 부분 액세스 금지

TT & C 시스템

TT & C 시스템은 송수신기와 안테나의 두 부분으로 구성됩니다. 주요 매개 변수는 아래에 나와 있습니다.

Characteristics	Frequency	Modulation
Up	VHF	AFSK
Down	UHF	BPSK

전체 위성 메커니즘



2.2.2 메쉬 네트워크 및 위성 설치

스페이스 체인 위성 시스템에는 위성, 지상국, 사용자 터미널, 클라우드 서비스, 핵심 네트워크 등 5 개 부분이 있습니다. 이 다섯 부분은 모두 자신의 기능을 담당합니다.

위성

- 사용자 단말기와의 양방향 통신
- 지상국에서 데이터 전송, 지상국에서 데이터 업데이트 / TT & C
- 위성 간 통신은 전체 시스템을 실시간으로 만듭니다.
- 일반 / 블록 체인 어플리케이션 처리
- 스마트 컨트랙트 처리

지상국

- 위성들로부터 데이터를 수신하여 클라우드 서비스로 보냅니다.
- OS 업데이트 코드 / 응용 프로그램 코드를 위성에 전송합니다.
- TT & C 작업



사용자 터미널

- 스페이스 체인 시스템과 최종 사용자 간의 인터페이스
- 사용자 명령 실행 / 사용자 요구에 따른 데이터 수신
- 일반 / 블록 체인 애플리케이션 처리 및 현명한 계약
- 사용자는 인간 / 동물 / 차량 / 기계 / 공장 등이 될 수 있습니다. 기본적으로 이 네트워크를 필요로 하고 원하는 모든 사람

클라우드 서비스

- 대량 데이터 처리
- 분권화 된 협력 사업

핵심 네트워크

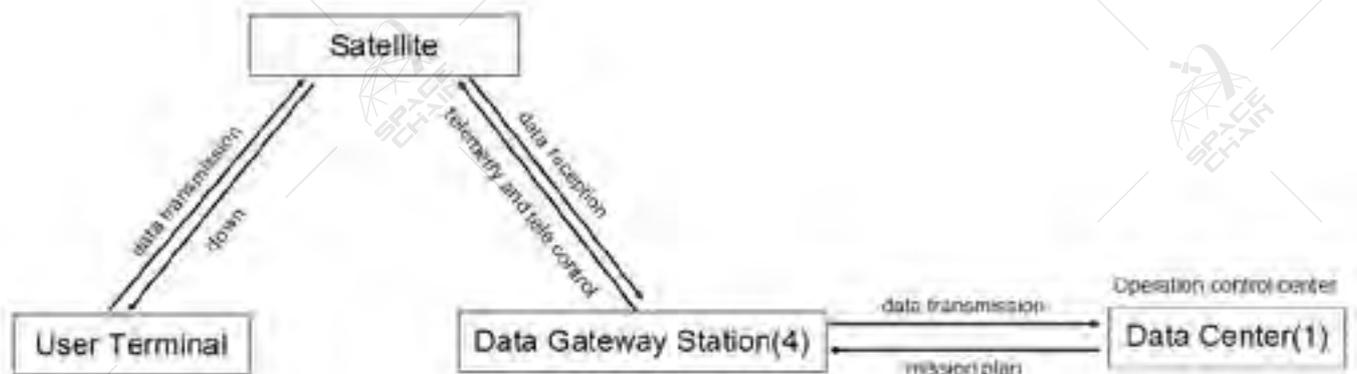
- 모든 지상 방송국 연결
- 스페이스 체인 네트워크를 다른 네트워크 (caber / cellular 네트워크 등)에 연결합니다.

지상국

지상국은 위성, 사용자 단말 관리, 채널 관리 및 운용 제어 간의 피더 링크를 담당합니다. 유지 보수 시스템의 운영 관리뿐만 아니라. 지상국은 TT & C 시스템과 운용 제어 시스템을 포함합니다.

1) 운전 제어 시스템

상기 동작 제어 시스템은 데이터 획득 게이트웨이 스테이션, 데이터 획득 센터, 사용자 단말기 관리 및 사용자 서비스 시스템을 포함한다. 시스템은 위성 모니터링 계획을 수립하고 위성 감시에 책임이있는 사용자 단말기의 파견 관리를 담당합니다. 이 시스템은 사용자 터미널 데이터를 수신, 처리 및 배포하는 일도 담당합니다.



2) TT&C system

TT & C 시스템은 VHF / UHF 주파수 측정과 GPS / BD-2 보조 안테나 프로토콜러, TDD에 의한 업 / 다운 링크 분리, TT & C 안테나와 같은 막대 형태를 사용하여 GPS / BD 안테나 및 수신기로 보조 궤도 측정을 실현합니다.

3) 사용자 터미널

사용자 터미널은 스페이스 체인 시스템과 최종 사용자 간의 인터페이스입니다. 사용자의 명령을 실행하고 사용자 가용용 프로그램 및 스마트 계약을 요구 및 처리하는 데이터를 수신 할 수 있습니다. 사용자는 사람, 동물, 차량, 기계, 식물 등이 될 수 있습니다.



클라우드 서비스 및 핵심 네트워크

Main Parts	Responsibilities	Description
Cloud service	-Data 처리 -Data base	블록 체인 기술을 사용하여 분산 형 클라우드 서비스 실현
Core network	- 지상국의 링크 - SpaceChain 시스템과 다른 통신 시스템 연결	SpaceChain 시스템을 전체 네트워크로 만들고 cellule 네트워크 / 케이블 네트워크 등과 같은 다른 네트워크 시스템과의 인터페이스가 되도록 하십시오.

2.2.3 Qtum & StylixOx: 스페이스 체인 OS

스페이스 체인은 기술, 자원 및 인적 자본 측면에서 우주 산업의 신생 기업에 자금 및 지원을 제공 할 예정입니다. 동시에 이 신생 기업은 스페이스 체인의 검증 시스템을 사용하여 전 세계적으로 필요한 제품 및 서비스를 신속하게 상용화하고 생산할 수 있습니다.

비용 문제를 완화하는 가장 효과적인 해결책은 회사 간 협력을 장려하는 동시에 위성당 사용률을 현저하게 증가시키는 것입니다. 예외적으로 애플이 사용할 수 있는 iOS로 아이폰을 소개했을 때 휴대 전화 업계가 혁명을 일으킨 것과 같은 방식으로 스페이스 체인은 우주 소프트웨어 개발위한 보편적인 우주 iOS를 소개합니다. 우주 산업은 안정적이고 다양한 운영 체제가 필요하며 스페이스 체인 OS가 솔루션입니다. 개발자는 스페이스 체인 OS에서 제공하는 환경을 사용하여 응용 프로그램을 만들 수 있습니다. 스페이스 체인 OS는 우주 응용 프로그램 개발의 어려움을 크게 줄이면서 인프라와 같은 자원을 가장 잘 활용합니다. 또한 스페이스 체인 OS 배포 샌드 박스 기술은 응용 프로그램에 간섭이 없는 환경을 보장합니다.

SpaceChain OS 기반의 스마트 위성 시스템을 도입함으로써 애플리케이션 비용을 절감 할 수 있습니다. 궤도 시험 성공에 따라 SpaceChain Foundation은 통신, 카메라, 센서, 제스처 및 궤도 제어 기능을 갖춘 파트너와 함께 맞춤형 LEO 인공위성을 출시 할 예정입니다. 자세한 내용은 "SpaceChain 위성 백서"를 참조하십시오. 이 저궤도 위성을 발사함으로써 간단한 네트워크가 형성되어 개발자가 소프트웨어 생성을 시작하는 데 필요한 플랫폼을 제공 할 수 있습니다. 스마트 위성 하드웨어에 대한 표준을 수립하고 위성 부품의 표준화 된 생산을 달성하면 인공위성 생산 비용을 크게 절감하고 산업의 유기적 성장을 촉진 할 수 있습니다. 이것은 경제적으로 실행 가능한 생태계를 보장 할 것입니다.

개발 프로세스를 간소화하기 위해 스페이스체인 OS 용 개발 SDK가 제공됩니다. Java Script와 유사한 모듈 식 개발 환경을 제공합니다. 완전히 오픈 소스가 됨으로써 더 많은 사람들이 커뮤니티에 가입하고 활발한 개발 커뮤니티를 창출 할 것입니다.

소프트웨어 개발을위한 튜토리얼과 인공위성 개발을 시도하는 사람들을위한 우주 하드웨어 개발자 보드가 있을 것입니다.

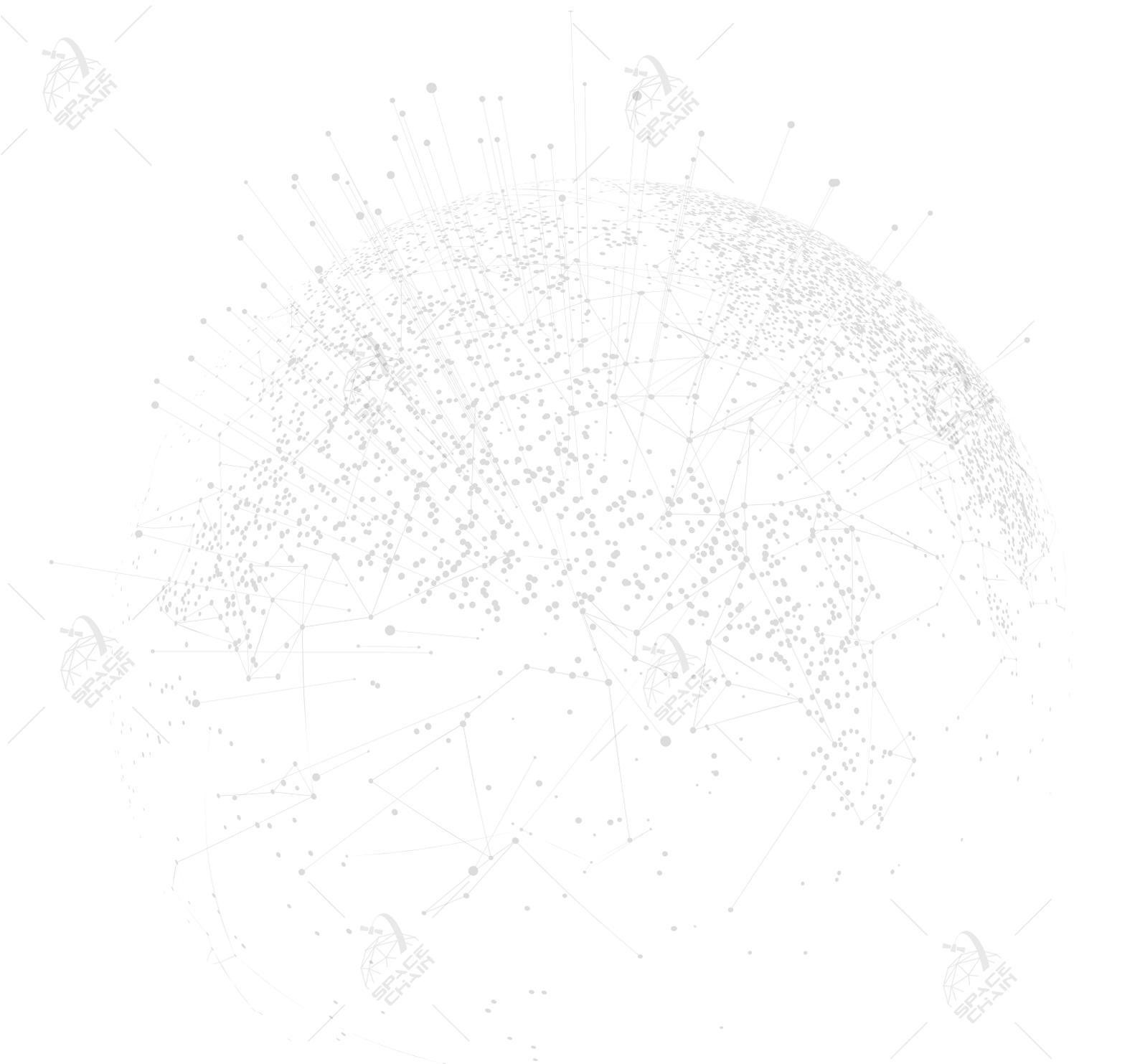


연구소 설립, 연구, 공개 강좌, 기술 포럼 및 기타 교육 자료를 통해 잘 알려진 대학과 파트너십을 맺습니다. 스페이스 체인 재단은 스페이스 체인 OS에 대한 무료 개발자 보드, 호스팅 해커톤 및 커뮤니티 개발을 전 세계적으로 제공함으로써 대학이 이 흥미 진진한 여정에 참여할 수 있는 무료 리소스를 제공 할 것입니다.

스페이스 체인 재단은 모든 기부자에게 공정한 보상을 제공하는 환경 시스템을 구축하고자 합니다. 이러한 경제 모델을 통해 더 많은 자원이 우주 산업에 끌어 들여지고 더 많은 사람들이 우주 탐험의 거대한 모험에 동참 할 것입니다.

SylixOS는 오픈 소스 RTOS (Real-Time Operating System) 프로젝트입니다. SylixOS는 방위 및 보안, 항공 우주 및 우주선, 고속철도 시스템, 스마트 그리드, 산업 자동화 및 모션 제어 등과 같은 다양한 분야에 널리 응용되었습니다.

스페이스 체인 프로젝트에서 SylixOS는 위성 플랫폼에서 하드웨어 리소스를 관리하고 블록 체인 발사체(위성)에서 표준 API 인터페이스와 다양한 시스템 기능을 제공하는 데 사용됩니다.



Part 3

스페이스체인인의 토큰경제와 블록체인 구조

3.1 스페이스체인 하단 레이어 : Qtum

스페이스체인 OS 프레임워크는 다음 블록체인 응용 프로그램 계층으로 나뉩니다.

- Qtum은 스마트계약 및 블록체인 응용 프로그램을 위한 기본 서비스 API를 제공.
- Qtum은 응용프로그램 처리과정의 안전을 보장하는 샌드박스를 제공
- Qtum 스마트계약의 처리하기 위해 이더리움 프로토콜(EVM)과 호환
- 퍼블릭 블록체인과 스마트계약 응용프로그램용으로 개방

스페이스체인은 저전력 소비, 높은 안전성 그리고 강력한 확장성을 가진 블록체인 기술을 필요로 합니다. 퀴텀은 Bitcoin 블록체인과 Ethereum 프로토콜과 같은 대부분의 블록체인 기술들이 PoW (작업 증명)를 사용하는 것과 달리 PoS (지분 증명) 합의 메커니즘을 사용하고 있습니다. PoW는 에너지 및 하드웨어 자원에 대한 높은 요구 사항을 필요로 하기 때문에 위성 시스템에는 적합하지 않습니다. 퀴텀은 Bitcoin 블록체인과 Ethereum 프로토콜의 장점을 완전히 흡수하였습니다. 따라서, 퀴텀 기술은 코드 안전성에 있어 제 3자를 지원하는 분야에 이점이 있습니다. 또한 Qtum은 UTXO 기술을 사용하여 네트워크 확장성을 높여 간단한 지불 프로토콜인 SPV 및 Lightning Network를 지원하고 EVM 스마트 계약도 완벽하게 지원할 수 있습니다. 그래서 퀴텀은 인공위성에서 블록체인 기술을 완벽히 실행하는 데 필요한 모든 요구사항을 충족합니다. 스페이스체인은 우주 기술 개발에 필요한 하드웨어와 소프트웨어의 기술적 평가를 완료한 후 Quantum Chain Technology (Qtum)을 선택하였습니다.

위에서 언급한 이유 이외에도, Qtum에는 많은 특별한 혁신이 있습니다. Qtum은 UTXO와 MPoS를 기반으로 하는 첫번째 스마트 계약 플랫폼입니다. BTC와 ETH 생태계의 장점을 통합한 개척자입니다. 그것은 다음과 같은 핵심 기술 혁신을 제안하고 실행하였습니다.

- 퀴텀은 효율적이고 안전한 PoS 합의 모델을 사용합니다. 다른 블록체인 기술에서 널리 사용되는 Proof-of-Work (작업 증명) 과 비교하여, PoS는 더 적은 에너지를 사용하며 최신 하드웨어를 필요로 하지 않습니다. PoS는 모든 코인보유자가 지갑에서 지분증명을 함으로써 많은 전력을 소비하지 않고 채굴을 할 수 있게 해줍니다. 더욱 중요한 것은, MPoS는 블록 보상의 높이와 트랜잭션 수수료 할당을 조정하여 사이버 공격의 비용을 높이는 동시에 보다 안전한 합의를 제공할 수 있습니다.

- Qtum은 Bitcoin의 UTXO 기술을 확장하고 네트워크의 확장성을 향상시킵니다. Simple Payment verification (SPV) 와 Lightning Network와 같은 기술은 물론, EVM 가상 시스템을 사용하는 스마트 계약을 지원합니다.
- Qtum은 AAL (Account Abstract Layer) 기술을 설계하고 구현하여 UTXO 모델 및 EVM 스마트 계약 계정 모델의 변환을 실현합니다. 그리하여 개발자가 EVM을 사용하여 UTXO 모델의 변환 할때 자세한 부분에 많은주의를 기울이지 않고도 스마트 계약을 개발할 수 있습니다
- Qtum은 분산 된 통치 프로토콜 (DGP)을 발명했습니다. DGP는 기원 블록에 내장된 스마트 계약으로 블록 체인 네트워크를 관리하는 자율 분산 처리를 실현할 수 있습니다.이로써 네트워크의 빠른 업데이트가 가능하게 됩니다. Qtum이 현재 지원하는 변경 가능한 파라미터에는 블록 사이즈, 가스 리밋 가스 처리, 최저 가스 가격이 있습니다.
- Qtum은 현재 새로운 인프라의 고성능 가상 머신을 연구하고 있습니다. 혁신적인 X86가상 머신은 Ethereum EVM에 존재하는 몇가지 문제들, 예를 들어 표준 라이브러리와 부동 소수 점의 서포트의 결여, 과잉 사이즈의 바이트 코드 등을 해결 할 예정입니다. 또한, 그것은 UTXO모델을 기반으로 하는 효율적인 스마트 계약 시스템을 구축하는 데 초점을 둘 것이다.

Qtum은 오픈 소스 프로젝트입니다. 자세한 내용은 <https://Qtum.org>를 참조하십시오.

오. Qtum 스페이스 체인 시스템 라이브러리 레이어는 다음이 같은 내용이 포함됩니다.:

- 기본 라이브러리 libboost, libdb, libsappy, libcrypto + 등을 포함한 오픈 소스 소프트웨어 라이브러리 지원
- 라이브러리는 Posix 및 BSD 소켓과 같은 표준 인터페이스를 통해 블록 체인 응용 프로그램 계층에 서비스를 제공합니다
- 시스템 라이브러리 소프트웨어는 모두 오픈 소스 프로젝트입니다.
- 운영 체제 계층에는 다음이 포함됩니다.
- POSIX / BSD 소켓 / IO와 같은 표준 인터페이스 지원
- SylixOS 커널
- 하드웨어 드라이버.

3.2 스페이스 체인 응용 프로그램 계층 : 분산 응용 프로그램 (Dapp)의 가능성

스페이스 체인 어플리케이션 계층은 많은 블록 체인 사용 사례를 제공합니다. 예를 들어, 클라우드 컴퓨팅 어플리케이션 사용 사례는 가장 중요한 암호화된 데이터의 데이터 복구를 위한 백업 노드입니다. 암호화는 위성 자체에서 수행됩니다. 이 경우, 위성은 데이터 페이로드를 암호 해독하는 1 순위 액터입니다. 이것은 데이터를 매우 안전하게 합니다.

"신뢰할 수 있는 실행 환경"에서 우리는 디지털로 서명하고 소프트웨어 코드와 데이터를 위성에 업로드합니다. 위성은 프로그램을 실행하기 전에 응용 프로그램 샌드 박스에 어떤것도 추가하기 전에 디지털 서명을 확인합니다. 이 시스템은 인증 및 블록 체인 기능을 제공합니다. 개발자와 기업을 위해 이것은 애플리케이션마다 인공위성을 론칭하는 구식 접근 방식과는 달리 "fail fast"라는 변경 및 재시도 방식과 빠른 반복을 허용합니다.

우리는 우주의 상업화 New Space의 흐름의 일부입니다. 지난 세대에는 우주에 큰 위성을 배치하기 위해서 수십억달러의 건설비를 필요로 하는 대형 로켓이 필요했고, 정부 주도로 정부가 자금만 사용하였으며, 민간 우주 기업이 적당한 가격으로 이 서비스를 이용할 기회는 거의 없었습니다. 새로운 세대에서는 중국을 중심으로 중국 미국 러시아 EU의 상업 기업이 저궤도의 상업화와 우주 기술의 개발 경쟁 벌이는 새로운 우주 경기를 하고 있습니다. 이는 새로운 시장을 창조하고 우주 산업에 새로운 자금이 풀리고, 소수의 소유자와 소수의 운영자가 지배하지 않고 새로운 경제 모델의 가능성을 창출합니다. 지방 분권화는 모두에게 힘을 분배시키며 접근 가능하게 만듭니다.

3.3 스페이스 체인 토큰이 스페이스 체인 OS에서 작동하는 방법

스페이스 체인의 경제 모델에서 토큰은 스페이스 체인 OS에 연결되어 개발자가 스페이스 체인 네트워크에 앱을 업로드 할 수 있게하여 데이터를 저장하고 스페이스 체인 위성에 프로그램을 실행할 수 있게 합니다. 스페이스 체인 토큰은 스페이스 체인 앱을 일정기간 동안 사용하거나 위성에 1 메가 바이트를 저장하는 티켓과 매우 비슷하게 스페이스 체인 앱을 실행하기 위해 구입해야 합니다.

우리는 토큰 앱의 가격 책정을 위해 스페이스 애플리케이션을 시장을 구축하고 있습니다. 예를 들어 한 앱이 다른 앱보다 인기가있는 경우 해당 특정 스페이스 애플리케이션에 대한 수요가 많아져서 더 많은 토큰이 사용됩니다.

이 새로운 경제적 모델을 통해서 우리는 스페이스 애플리케이션 및 커뮤니케이션 네트워크를 개발하는 폭 넓은 비전을 제공합니다. 우리는 사실 우주 기관 모델이 태양계를 네트워크로 연결함으로써 앞으로 수년과 많은 네트워크 후에, 우리는 행성들과 다른 천체들을 중심으로 한 원격 데이터 센터들 뿐만 아니라, 위성 별자리들을 달 주위에서 보게 될 것입니다. 이러한 위성은 서로 통신하고 백업합니다. 이것은 인간과 로봇의 장기간 우주 정착을 가능하게 할 것이다.

태양계를 네트워크로 연결하는 임무는 우주에서 포니 네트워크라는 모델을 실현하는 데 도움이 될 것입니다. 포니 네트워크 (Pony Network) 사람과 화물이 단거리에서 포인트 투 포인트의 교통 수단을 이용하여 신속하고 저렴하게 달과 화성에 이동하는 페이 로드와 추진제 기술 시스템을 위한 우주 경제 모델입니다. 예를 들어 위성을 달에 착륙 시키려면, 한개의 어플리케이션이 시스템안에서, 단일 로켓을 통해 달에 도착을 하였지만 그렇게 사용하지 않고 저궤도로 진입하여 소프트웨어를 통해 다른 차량으로 옮길 것입니다. 전체 네트워크는 이 토큰 경제 모델을 통해서 구축 될 것입니다.

3.4 우주 탐험에서의 공동체 공동체 진화

스페이스 체인은 전면적인 우주 탐사 패러다임을 기반으로 합니다. 스페이스 체인의 비전은 큰 도전에 직면했을 때 이 도전에 맞서기 위해 모든 인류의 힘을 효과적으로 동원할 수 있는 메커니즘을 우주탐험 분야에서 찾는 것입니다.

스페이스 체인은 다음 세 가지 문제를 해결하려고 합니다.

1. 국제 우주 협력은 상대적으로 폐쇄되어 있습니다. 개방적이고 민주적인 우주 협력 동맹이 항공 분야에는 필요합니다.
2. 우주 항공 산업은 현재 대중에게 공개되지 않고 있으며 우주 탐사는 모든 분야 자원을 이용하지 않습니다.
3. 현재 우주 프로젝트는 정부와 상업 기업 사이의 균형을 찾지 못했습니다.

현재 국제 우주 협력은 상대적으로 폐쇄되어 있습니다 그 이유는 보안 문제인데 대부분의 국가들 간의 협력에 있어 가장 큰 장애물이라는 것입니다. 다른 하나는 상업적인 회사와 국유 기업 사이의 관심사의 문제입니다. . 그러므로 항공 우주 분야의 참가자들의 이익을 보호 할 수 있는 국경 간 안전한 우주 보안 동맹을 수립하는 것이 우주 분야의 협력을 증진시키는 열쇠가 될 것입니다.

이 동맹 관계를 수립하기 위해서는 다른 회사와 블록 체인과 협력 체제를 구축해야 합니다. 스페이스 체인의 사명은 이러한 협업 메커니즘을 수립하고 기존 기능을 최대한 활용하고 사용 가능한 리소스를 최적으로 통합함으로써 세계 우주 항공 업계의 기존 내부 장벽을 뛰어 넘는 것입니다. 스페이스 체인은 보안 및 공동의 관심사에 대한 합의에 도달하는 것을 목표로 합니다.

이를 위해 스페이스 체인은 우주에서 네트워크를 만들기 위해 설계된 운영 체제 인 스페이스 체인 OS를 개발했습니다. 스페이스 체인 OS는 블록 체인 기술을 사용하여 전송된 정보를 암호화하여 정보 전송의 절대적인 보안을 보장하고 각 위성을 안전하게 실행할 수 있도록 운영 체제 및 샌드박스 관리에서 블록 체인 기술을 사용합니다. 보안을 달성하는 동안 스페이스 체인 OS 하드웨어 적응성이 향상되어 다른 우주선의 다양한 요구 사항을 충족시킵니다. 원활한 네트워크를 달성하기 위해 위성 시스템, 통신, 내비게이션 및 원격 감지, 위성 지상 시스템, 우주 정거장, 우주선, 우주 탐사선 및 기타 응용과 같은 다른 우주선과의 호환성을 촉진하기 위한 노력이 이루어지고 있습니다.

국제 협력 외에도 항공 우주 산업은 일반 대중에게 폐쇄되어서는 안 됩니다. 우주 항공은 항상 소규모, 높은 비용 그리고 소수의 자격있는 인력으로 인해 진입 장벽이 높은 신비하고 불투명한 산업이었습니다. 그러나 우리가 이전에 말했듯이 우주로의 이동은 전 인류의 노력입니다. 항공 우주 산업에서만 전적으로 수행 될 수는 없으며 광범위하게 협력해야 합니다.

더 많은 사람들과 다른 산업 분야의 더 많은 회사들이 인간의 우주 탐사에 참여할 수 있게 해 줄 모델을 탐구할 필요가 있습니다. 오늘날 5G모바일 데이터의 시대는 위성 통신 산업에 큰 발전을 가져왔습니다. 항공 우주 시장은 성장해 왔습니다. SpaceChain Foundation의 목표는 더 많은 사람들이 전 세계적인 우주 탐사 노력의 일환으로 우주를 탐험할 수 있도록, 고비용 문제와 제한된 인력문제를 해결하는 겁니다.



데이터와 연구에 따르면 위성 애플리케이션의 비용을 줄이는 효과적인 방법은 위성의 애플리케이션 수를 늘리는 것입니다. 휴대 전화가 노키아 같은 스마트 폰에서 오늘의 스마트 폰에 달라진 것처럼, 변화는 강력하고 안정된 운영 체계를 기반으로 하고 있습니다.

- 스페이스 체인 OS는 이 문제를 해결할 수 있는 운영 체제입니다. 개발자들은 스페이스 체인 OS가 제공한 소프트웨어 개발 환경을 토대로 위성 애플리케이션을 개발하고, 극히 단순하고 효율적으로 개발할 수 있는 방법을 통하여 지상 데이터를 스테이션을 통해 프로그램 코드를 위성에 업로드한다.
- SpaceChainOS는 따라서 Space 애플리케이션의 비용을 대폭 줄일 수 있습니다. 항공 우주 분야의 진입 장벽을 낮추고 평균적인 공역 기술을 업그레이드하는 것은 제한된 우주 인력을 문제를 해결하는데 도움을 줄것입니다.
- 스페이스 체인 OS는 사용 장벽을 줄이고 간소화합니다. 이와 동시에, 스페이스 체인 재단은 고등 교육에서 항공 우주 기술의 기초를 대중화하고 우주 탐험 경력을 추구하는 잠재적 인재 풀을 늘릴 것입니다.

협동 메커니즘에 기초하여, 만약 인류가 우주를 탐험하는 여행이 지속되고 인류의 인지 경계가 계속적으로 확장되려면 우리는 자유로운 사회의 도움이 필요 합니다. 이것은 보다 개방적이고 협력적인 상업용 우주 사회 경제 및 기술 개발 모델을 필요로 합니다. 현재 우주 개발 계획의 대부분은 정부와 상업 분야 모두를 포괄하고 있습니다. 정부가 추진하는 우주 개발 사업의 자금과 정책은 보장되지만 이와 동시에 정부 예산과 정부 효율에 의해 제약을 받을 것이며 강력한 이익 단체에 의해 이용 될 수 있습니다.

이와는 대조적으로, 순전히 상업적인 우주 계획은 경제에 초점을 맞추고 있지만, 안타깝게도, 기존의 모델을 사용하여 우주에서 이윤을 내는 것은 매우 어렵습니다. 따라서, 우주 프로젝트 건설에 광범위하게 참여하는 문제가 해결될 필요가 있습니다.

스페이스 체인의 임무는 위의 문제들을 해결하고, 사회-경제적 모델을 구축하고, 전 세계적으로 협력적이고 지속적인 상업적 우주 프로그램을 지원할 수 있는 강력한 협력, 상생의 모델을 탐색하는 것입니다.

이 새로운 상업적 우주 모델은 이미 우주와 우주의 잠재력을 식민지화하기 위해 거대 로켓과 거대한 궤도 별자리에 투자한 억만 장자들에게 의해 실현되고 있습니다. 스페이스 체인 재단은 공동체 인센티브 모델을 이용하여 항공 우주 부의 생태적 사슬, 생산 사슬, 유통망을 구축하여 모든 참여자들과 공헌자들이 공정한 수익을 얻고 항공 우주에 참여할 더 많은 자원을 유치하기를 바라고 있습니다. 우리는 이와 같은 접근 방식을 추구하는 조직과 파트너 관계를 맺을 것을 목표로 합니다. 우리는 우주 탐구에 참여하고 인간의 인지 경계를 무한 확장 할 것입니다



3.5 스페이스 체인 생태계 구축

블록체인은 새로운 사업을 가능하게 하는 새로운 개방형 경제 모델을 가능하게 하며, 특히 사상 처음으로, 새로운 우주 기반 사업을 가능하게 합니다.

스페이스 체인은 적은 금액을 지불하고 Space앱에 액세스 할 수 있는 모바일 앱 스토어와 비슷합니다. 이 시스템은 10년 전 위성 전체를 사서 운영해야 했을 때보다 훨씬 저렴합니다. 현재 몇몇 가상화폐들은 인공 위성에 앱을 장착 및 개발 할 수 있습니다. 이를 통해 이전에는 불가능했던 완전히 새로운 시장을 개척할 수 있습니다.

블록체인과 가상화폐가 발행되기 전에는 거대한 위성을 운영하는 데 큰 자본 비용이 들었다. 스페이스 체인은 테스트가 완료된 우주기반의 플랫폼을 배포했으며, 새로운 구조를 위한 기초 layer를 위해 2018년에 인공 위성을 발사할 예정입니다. 스페이스 체인 시스템은 이전의 위성 발사 모드에 비해 1,000배 대신 100배 (1//10)의 투자 비용이 들기 때문에 경제성은 많은 새로운 사용 사례를 가능하게 합니다. 가장 중요한 사용 사례는 우리가 생각해 보지 못한 것들입니다. 인터넷의 최초 버전을 비교하자면, 우리들 중 몇몇만 모든 사람들이 자동차를 공유 할 수 있고 선택할 수 있는 글로벌 앱을 예측할 수 있었습니다. 앱 스토어를 열고 개발자의 창의성을 통해서 탑승을 공유하도록 하여 운송료 없애는 상업 모델을 시작하였습니다. 오늘날, 우리는 앞으로 오직 개인적인 용도로만 사용할 수 있는 차를 소유하게 될 사람이 있을지에 대해 의문을 품고 있습니다. 스페이스 체인은 우리가 예측할 수 없는 사용 사례를 보여줄 것입니다.

또 다른 기회는 리눅스 소프트웨어 모델을 우주에 가져 오는 것입니다. 매우 안전하고, 매우 비싼 비용없이 물리적으로 접근할 수 없는 데이터 센터를 상상 해보십시오. 물리적 원격 지원은 보안에 민감한 고객에게 매력적입니다. 지구외의 네트워크를 사용하면 인터넷 노드, 블록체인 노드 및 기타 애플리케이션 노드와 같은 다양한 노드를 확보할 수 있습니다.

3.6 인큐베이터 및 상업 기회

스페이스 체인 재단은 또한 스페이스 체인 OS를 실행하는 오픈 소스 하드웨어 개발 보드 및 개발 지침서를 출범시키고, 전 세계 대학 및 대학에서 자유롭게 홍보하여 우주 교육 인력을 늘릴 예정입니다. 재능의 증가는 산업의 활력을 크게 하고 우주 탐사를 위한 지속적인 발전의 계기를 제공 할 것입니다.

스페이스 체인 재단은 전 세계적으로 우주 산업의 스타트업들을 지원해 왔습니다.

- 스페이스 체인 OS. Capital은 기관 투자 기업입니다.
- 액체 로켓 엔진으로 유명해진 Beijing Jiu Zhou Yun Jian 엔진 스마트 제어 시스템으로 스페이스 체인과 협력하고 있습니다.

우주에서 작동하는 원격 노드는 네트워크 이중화, 위성 백업 및 데이터와 소프트웨어의 자율성을 제공합니다. 자율 소프트웨어와 소프트웨어 자동화를 통해 우리는 다른 스마트 계약들 중에서도 해양에서 기후 변화 연구를 하는 센서와 통신할 수 있을 것입니다. 위성은 인터넷 중계기, 통신용 원격 센서, 전 세계의 비행기 및 선박과 통신하고 추적하며 모든 블록 체인에서 작동됩니다.

2016년 위성 산업 협회 (Satellite Industry Association, SIA)의 연례 보고서에 따르면 인공 위성 산업은 매출액이 2,600억 달러를 넘어섰습니다. 이는 2015년 3%에 비해 2%의 성장이었습니다. 이러한 부(wealth)가 위성 네트워크를 통해 개발자들에게 재분배될 수 있는 때의 성장을 상상해 보십시오. 현재 '대형 위성'은 6개 업체와, '소형 위성'은 16개 업체들 뿐입니다. 스페이스 체인 OS를 통해 위성 기능이 향상 될 것이며 통신, 데이터 저장 및 수집 기능과 함께 많은 새로운 회사 및 파트너십과 번성 할 것입니다. 몇 년 안에, 이 숫자는 스페이스 체인의 상업적인 잠재력과 함께 완전히 달라질 것입니다.

요약

다시 말해 스페이스 체인은 다음과 같은 세가지 목표를 달성하는 것을 목표로 합니다.

1. 기존의 우주 산업에 있는 장애물을 허물고 통합하여 지구 및 인류를 위해 이바지 할수있게 합니다.
2. 산업 접근에 대한 한계 및 비용을 낮추고, 교육을 적극적으로 개발하고, 더 많은 사람들을 우주 탐사에 참여시킵니다.
3. 지속 가능하고 분산된 우주 상업을 지원하기 위한 사회 경제적 모델을 제시하고, 지속적으로 지식을 성장시키고 인류의 인지 한계를 넓힐 것입니다.

스페이스 체인 재단은 우주의 경계를 넓히고 우리가 살고있는 우주를 탐구 할 책임이 가지고 싶어합니다.

스페이스 체인은 더 많은 재능과 자원을 끌어 들이고 모든 인류의 힘을 모으고 첨단 우주 기술 분야의 리더로 참여하기를 희망합니다.

인류, 그리고 진보 된 우주 기술의 토큰 프로토콜 리더 (TogEtherehere Protocoler)에 합류하십시오.

우리는 분명한 방향으로 많은 재능있는 사람들이 우주 탐사의 목적과 인간 문명이 번창하는 궁극적 인 목적을 이룰 수 있다고 믿습니다.

본 백서는 한국퀀텀커뮤니티(www.qtum.or.kr)에서 제공합니다.
본 백서에 대한 저작권은 전적으로 한국퀀텀커뮤니티(www.qtum.or.kr)에 귀속됩니다.
무단 사용시 법적으로 처벌받을 수 있습니다.



파트너 및 고문

Partners

Qtum



Qtum Foundation is China's largest blockchain open source platform. Qtum enables the creation of decentralized applications, executable on mobile devices and compatible with major existing blockchain ecosystems. Qtum combines a modified Bitcoin Core Infrastructure with an inter compatible version of the Ethereum protocolereum Virtual Machine, and the reliability of Bitcoin's unfailing blockchain with the possibilities provided by smart contracts.

Beijing ACOINFO



The developer of SylixOS, they will co-develop SpaceChain OS based on SylixOS.

Nanoracks



A leading product and service provider for the commercial utilization of space. NanoRacks hosts a CubeSat Deployer and equipment for experiments on the International Space Station (ISS). They will join the efforts of exploring the application of SpaceChain OS on commercial international space station.

Kubos



A leading software developer from the USA,they will support SpaceChain OS on system optimization and Application development.

**BeijingXihua
Technology**



They will be SpaceChain's partner on the reusable launch system, which will allow space exploration and commercial space utilization to be more cost efficient.

Runzhe Capital



A leading commercial space industry investor in China. They will support SpaceChain to incubate more of China's leading startups in space industry

Ruidong Capital



A leading Space industry investor in China. They will support SpaceChain to grow its ecosystem and space explorer community.

Ruidong Capital



Ink is a blockchain based ledger where artists and content creators can register works and generate businesses, a trustworthy exchange where the arts can be incubated and thrive, and an ecosystem empowering anyone who creates original content. Ink provides a decentralized solution and the combined power of Consortium Blockchain, Public Blockchain and Cross-chain Interoperability for the global creative industry. Ink allows creative workers to access better ownership protection, content distribution and digitization of their creative assets.

Arch Mission



The Arch Mission exists to help humanity fulfill its purpose in the universe by preserving and transmitting our most important knowledge to the stars, via specialized archive devices called "Archs" that are designed to spread and persist across vast distances of space and time.

Team

Core Team



Zheng Zuo

Co-Founder & CEO

Co-founder and CEO of SpaceChain. He is an early adopter in Bitcoin and Blockchain, with a strong belief that the combination of space and blockchain technology will broaden the frontier of future economy and make seamless global collaboration possible. M.A. Columbia University. Alumni of Draper University.



Jeff Garzik

Co-Founder & CTO

Key Bitcoin Core Developer who worked directly under Satoshi Nakamoto for 2 years. His work can be found in every bitcoin and miner. He is a Key Linux Kernel Engineer, on the Linux Foundation Board of Directors, and worked directly under Linus Torvalds for over 15 years. His code can be found in every Android phone, and every data center. He is also the Leader of the Ethereum protocol network networking subsystem, and Co-Founder&CEO of Bloq.



Tim Draper

Core Business Advisor

Co-founder of DFJ venture capital, and renowned VC capitalist from Silicon Valley. He invested in numerous popular companies including SpaceX, Tesla, Theranos, Thumbtack. Prior to these, he also invested in Baidu, Hotmail, and Skype. He founded Draper University in Silicon Valley to cultivate entrepreneurship talents.



Jeffrey Manber

Core Space Advisor

CEO of NanoRacks, from 2009, Manber has steered the growth of the first company to own and market its own hardware and services on board the International Space Station. Manber has been involved in several key breakthrough commercial space projects, principally those around the commercialization of space assets as well as the integration of the Russian space industry into major space programs, including the International Space Station. Manber was with the Russian space corporation, RSC Energia, during their privatization period of the 1990s. Jeffrey Manber is regarded as one of the pioneering commercial space entrepreneurs.



Andrew Yan

Core Economics Advisor

Known as "the Godfather of Chinese VC", he is Chief Partner of SAIF Partners, Chief Partner of Softbank Asia Investment Fund, and President of Softbank Asia Infrastructure Foundation Investment Fund.



Matthew Roszak

Core Strategy Advisor

Co-founder and chairman of Bloq, Mr. Roszak is also the founding partner of Tally Capital, a private investment firm focused on blockchain-enabled technology with a portfolio of over 20 investments.

Mr. Roszak is a blockchain investor, entrepreneur and advocate. Mr. Roszak is a sought after thought leader on blockchain technology, and has testified before US Congress and spoken at The Brookings Institution. Mr. Roszak has been featured on CNBC and quoted in The Wall Street Journal, Bloomberg, CoinDesk and Bitcoin Magazine. In addition, Mr. Roszak has presented at FinTech conferences worldwide, including Money20/20, CES and American Banker.



Patrick Dai

Core Technical Advisor

Founder and CEO of China's largest blockchain open source platform Qtum quantum chain, valued at 1 billion US dollars and already attracting hundreds of developers around the world. Since 2012, Patrick has been engaging in encryption and R&D of its underlying technology, and actively promoting of blockchain technology as well as its application. He studied at the Chinese Academy of Sciences and worked at Alibaba. He is in the 2017 Forbes 30 Under 30 and a Draper University Alumni.



Ryan Xu

Core Blockchain advisor

Ryan is a well-known Chinese venture capitalist who has extensive experience in Financial technology. Ryan was the co-founder of Blockchain Global, a blockchain- focused enterprise that provides cloud data services and incubates blockchain-related startups. He is also the co-founder of ACX, an Australian- based digital currency exchange. He was named one of the blockchain leaders in 2016.



Sun Bin

Core Industry Advisor

Founding Partner of R&Z Capital. Specialized at Space technology and industrial investment. Years of experience in digital commerce and military based technology.

Advisors



Lin Xiahong

Founder of Bodhi project, Xiahong is an entrepreneur and software engineer. In 2014, Xiahong began experimenting with Ethereum protocol smart contracts and now is working to build a decentralized prediction market on Qtum. Previously Xiahong worked as a software engineer at Edmodo, Twitter and Tencent. He has a Master of Science Degree from Purdue University where he specialized in Statistical Machine Learning, and Master of Science Degree in Computer Science from Shanghai Jiao Tong University where he specialized in Cryptography.



Gong Ming

Founder of ICOAGE and ChainB.com, Gong Ming is widely known by his online nickname “Bao Zou Prince Gong”. He was actively engaged in China’s digital currency and blockchain technology development from the beginning, and is a highly reputable opinion leader in the industry. Mr Gao founded the most positively recognized blockchain new media “ChainB.com” in China and the reputable ICO platform, ICOAGE.



Duan Xinxing

He is co-founder of Bytom and executive president of Babbitt, winner of the Gates Foundation Scholarship, former senior engineer of Lucent Bell Labs, and vice president of the world’s largest Bitcoin Exchange OKCoin (coin exchange). He has led R&D and operations in OKLink, Bytom and many other blockchain products.



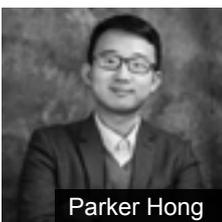
Huang Butian

Founder and Chief architect of Cloud Elephant Blockchain, Huang Butian has a doctorate in computer science with Zhejiang University, is a member of IEEE, ACM and China Computer Society, and senior adviser to China New Communication magazine.



Token Tang

Token Tang is Founder & CEO of Ziggurat Tech; President of Ink Labs Foundation; Managing Partner of Jenga Blockchain Capital; initiator of Blockchain Technology and Law Innovation Research Lab of Xi’an Jiaotong University; member of the advisory committee of APEC Future College; and senior member of Silk Road Innovative Design Alliance.



Parker Hong

Parker Hong is Partner of HQ Capital, vice president and member of the voting committee of the industry guidance fund of SDIC Hi-Tech. He worked at Iris Capital Canada and the European telecom giant Orange and Publicis VC.



Steven Li

Steven Li is HQ Capital Partner, and Vice President of Strategic Investment of a large Internet company. He led more than twenty Internet project investments from angel to B round. He won the Ontario Youth Entrepreneurship Award, is a member of the DEMO + incubator jury, and official alumni representative for the University of Toronto in China. He has a Bachelor of Science in Economics and Management with the University of Toronto, and a Master of Finance with Queen’s University.