



Waltonchain

월튼체인 백서

V2.0

목 록

서 언.....	3
1 시대의 부름.....	5
1.1 사물인터넷의 문제점.....	6
1.2 블록체인의 기회.....	10
1.3 월튼체인의 전망.....	14
2 기술 우세.....	17
2.1 전체 구조.....	18
2.2 하드웨어 설계-장비 레이어.....	20
2.2.1 양방향 인증 RFID 칩.....	20
2.2.2 센서 장비.....	22
2.2.3 모바일 풀노드 장비.....	23
2.2.4 네트워크 통신 장비.....	24
2.3 월튼(모)체인—핵심 레이어와 확장 레이어.....	27
2.3.1 합의 메커니즘 WPoC.....	27
2.4 맞춤형 데이터를 제작하는 스마트 계약.....	32
2.5 자체인 데이터 응용 모델.....	36
2.5.1 패브릭 유형.....	36
2.5.2 이더리움 유형.....	37
2.6 체인 그룹.....	38
3 생태계의 현단계.....	40

3.1 장비 연구 개발자	41
3.2 응용 설계자	44
3.2.1 식품 추적 시스템	44
3.2.2 의류 추적 보증 시스템	45
3.3 기술 보급자	47
3.4 컨설팅 서비스 제공자	48
3.5 표준 제정자	50
4 발전 로드맵	51
5 월튼체인 기금회	54
6 팀 소개.....	57
6.1 팀원소개	57
6.2 엔젤 투자자	64
7 참고 문헌.....	66

서 언



본 백서는 월튼체인이 제시한 '가치 사물인터넷'이라는 신개념에 관련된 기술, 응용 등의 작업 진행 상황을 단계적으로 정리한 내용이다. 월튼체인은 블록체인 기술을 통해 인류가 신뢰할 수 있는 디지털 생활에 진입하고 만물이 서로 연결돼 발전하는 새로운 비즈니스 생태 시스템을 구축하기 위해 힘쓰고 있다.

월튼체인은 혁신이 반드시 가치를 가져올 것이라고 생각한다. 그리고 블록체인 기술이 '사물인터넷+블록체인'의 가치 사물인터넷 생태계를 구축하고 정보시대 사물인터넷 데이터와 서비스의 '합의', '공치(共治)', '공유',

‘연동’을 실현하는 데 도움을 줄 것이라고 믿는다. 월튼체인은 사물인터넷 혁신 시스템에 많은 인력과 물력을 투입할 것이다.

월튼체인의 생태 시스템 구조는 소장품 진위 감정, 고급 의류 감정, 식품 추적, 물류 추적 등 이미 생활과 밀접한 비즈니스 현장에서 사용되고 있다. 월튼체인은 새로운 사물인터넷 모델을 이용해 전통산업 비즈니스 모델을 확대하고 운영 효율을 향상시킬 뿐만 아니라 업계 원가를 낮추는 데도 도움을 준다.

월튼체인은 여러가지 기술을 돌파하며 혁신 성과를 거두었고 일치성, 연결성, 방문성이 좋다는 특색과 우세를 구현했다. 이를 바탕으로 월튼체인은 신뢰할 수 있고 반복 사용이 가능하며 지속적인 사물인터넷 응용과 데이터 유통 시스템을 실현할 것이다.

본 백서는 월튼체인 시스템의 상세한 개요를 제공하며 블록체인에 관심이 있는 사람들에게 정보를 안내한다. 월튼체인의 웹사이트(<https://www.waltonchain.org>)에서 영어, 중국어, 한국어 등 다양한 언어로 확인할 수 있다.

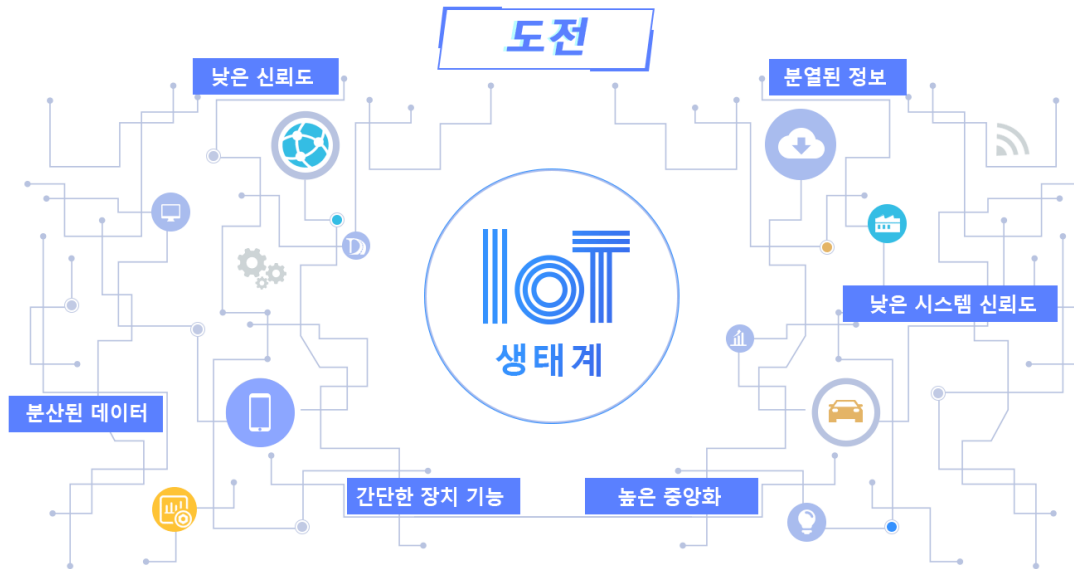
마지막으로 월튼체인 생태 시스템을 건설하고 최적화하기 위해 가치 있는 제안 및 의견을 보내준 월튼체인의 사용자에게 감사의 인사를 전한다.

1 시대의 부름

인터넷이 발전하면서 신기술이 전통 업계에 힘을 보태고 있고 인터넷은 사물인터넷(Internet of Things, 이하 IoT)이라는 전환기에 진입했다. 전통적인 의료, 물류 운송, 보관 및 공급의 영역에서 개인과 기업은 IoT를 통해 사업기회를 얻을 수 있다. 한 개의 스마트 장비로 구성된 복잡한 기존 네트워크(중앙화 네트워크 모델)에서 기기와 자동차, 가전제품을 포함한 상호 연결된 분포식 장비까지 사물인터넷을 통한 새로운 서비스 모델들이 점차 개발되고 있다.

전체 네트워크 기술의 발전을 보면 우리는 점점 더 많은 아이টে을 연결할 수 있다. 문서, 노드, 장비 등 다양한 아이টে을 인터넷과 연결하는 것은 더이상 허황된 얘기가 아니다. 하지만 이와 관련해 IoT 보급률의 급속한 증가 등 일부 문제들과도 직면하게 될 것이다.

1.1 사물인터넷의 문제점



1.1 전통 사물인터넷의 문제점

IoT 솔루션은 주로 장비 및 수집한 데이터의 안전성과 프라이버시 침해 문제를 다룬다. IoT의 문제점은 아래와 같다:

- **호환성이 낮다** : 점점 더 많은 하드웨어 장비들의 상호 연결 가능성이 커질수록 사용자들은 일체화 저비용의 체험 모델을 찾는다. 그래서 물건의 상호 연결은 더 많이 활용되어야 한다. 사물인터넷 장비는 기능이 단일하나 여러 가지의 컨트랙트가 존재하는데 단일한 플랫폼은 모든 제조기업의 장비들을 연결할 수 없다. 그래서 장비와 플랫폼의 상호 활용성(호환성)은 IoT 솔루션 발전의 중요한 도전이 된다.

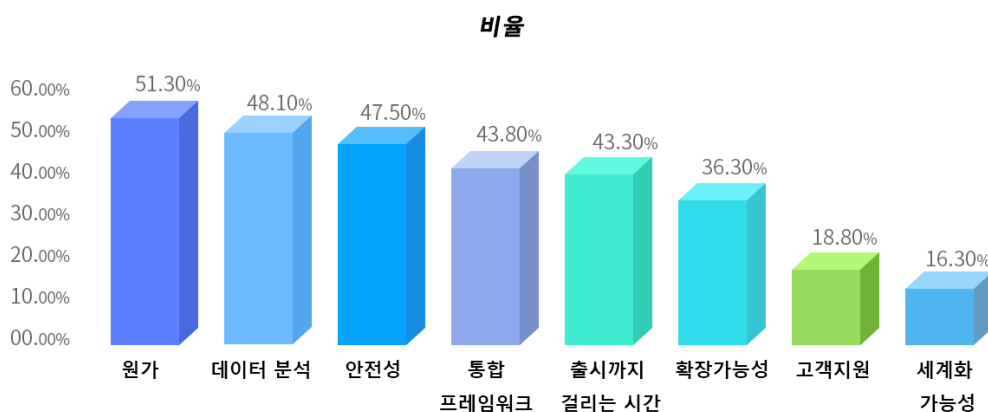
- **안전성이 낮다** : 사물인터넷 기술이 급속히 변화하면서 사물인터넷의 안전성과 신뢰도는 더욱 중요한 화두가 됐다. 최근 발생한 사물인터넷 장비 안전 문제와 관련해 일반 가정용 인터넷부터 SNS 유저 개인 정보 노출은 사람들에게 위협이 될 수 있다. IoT 설비의 서비스 거부 공격(Denial of Service attack, DoS)을 통해 대량의 저렴한 온라인 장비가 IoT 장비의 안전 보장에 중대한 문제를 일으켰다는 것을 알 수 있다. 이러한 수백만 대의 장비가 수집한 대량의 데이터들로 인해 개인, 기업, 정부에는 정보 안전의 위험과 개인 정보 침해 문제가 발생한다.
- **구조 유연성이 약하다** : 집중화, 클라우드 기준의 IoT 플랫폼이 데이터를 전송할 때 어떠한 문제가 발생하게 되면 전체 네트워크에 영향을 끼친다. 현실 사회에서 IoT 장비는 분포식으로 각 지역에 설치돼 있기 때문에 이 장비들을 집중적으로 관리하는 것 자체가 도전이 될 수 있다. 그래서 IoT 시스템의 신뢰성이 상대적으로 낮다는 문제가 있다.
- **비용이 높다** : IoT는 종종 대량의 IoT 장비와 네트워크 장비를 연결한다. 전통적인 IoT 솔루션은 관련 비용이 높고 많은 메시지(통신비용), 데이터(저장비용), 분석 프로세스(서버비용)를 처리해야 하기 때문에 계속 발전하게 되면 비용도 증가할 것이다.
- **확장성이 약하다** : IoT 통신방식과 네트워크 기술이 기술 발전의 복잡성과 상호 연관성의 요구에 부합하지 않기 때문에 현재

사물인터넷은 보편적으로 시설 노후, 능률 저하, 고비용 등의 문제가 있다.

- **데이터 통일을 실현하기 어렵다** : 지금까지 모든 사물인터넷은 데이터가 불연속적으로 채취되고 정보가 분리된 상태에 처해있었기 때문에 자료, 장비와 제품 유통, 출처와 수량 등 데이터를 온전하고 정확하게 수집하기가 어려웠다. 몇몇 데이터는 수집, 종합, 전파 등에서 중요한 용도로 사용됐지만 전체 비즈니스 모델에서 응용되는 데이터의 정확성과 완전성을 보장하는 것은 여전히 해결하기 힘든 문제다.

사물인터넷 실행자에 대한 조사 보고서를 보면 51.3%가 개선이 필요한 가장 큰 문제로 '비용'을 꼽았다. '데이터 분석'(48.1%)과 '안전성'(47.5%)이 각각 2 위와 3 위를 차지했다.

IoT Implementer 조사연구보고서



1.2 사물인터넷 실행자 조사 관심도 분포

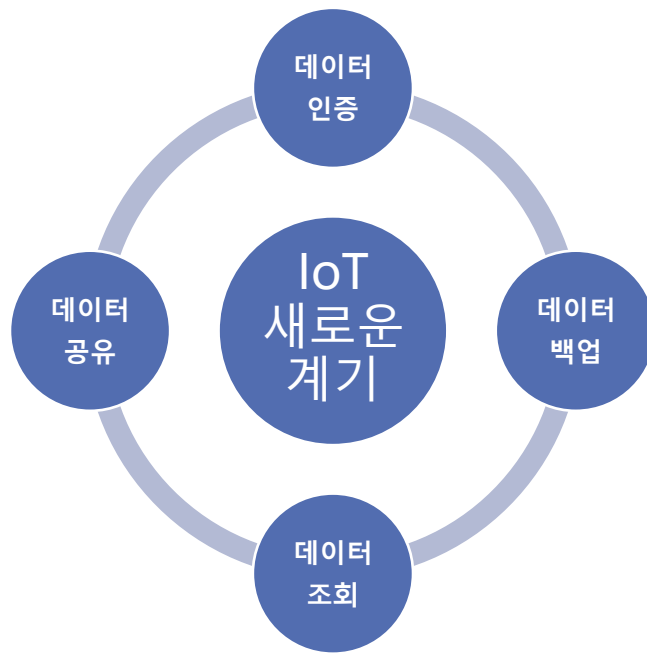
기타 개선이 필요한 문제로는 '통합 프레임워크'(43.8%), '출시까지 걸리는 시간'(43.3%), 그리고 '확장 가능성'(36.3%), '고객 지원'(18.8%)과 '세계화 가능성'(16.3%)이 있었다.

5.6%는 '기타' 사항으로 동력 소모량, 산업 수용도, 사용자 체험, 기술과 채널 협력 관계, 소비자에게 매력적인 가치 제안 제공을 언급했다.

1.2 블록체인의 기회

미래 정보 네트워크의 발전 추세를 보면 두 가지 새로운 개념을 발견할 수 있다. 데이터 네트워크 지향의 NDN(Named Data Networking)과 서비스 네트워크 지향의 SCN(Service-Centric Networking)이다. 이런 상태에서 사용자들은 네트워크를 어떻게 연결할지보다 네트워크의 연결 용도가 무엇일지에 대해 생각하고 있다. 즉 총네트워크의 연결성부터 네트워크의 서비스형까지 수요가 업그레이드된 것이다. 네트워크 연결 용도는 정보 전달이고 정보화 시대에 살고 있는 우리에게 가장 중요한 것은 데이터다.

블록체인 환경에서 사람들은 사전에 신뢰를 구축하지 않아도 안전한 거래를 할 수 있다. 매 거래가 블록체인 분포식 장부에 기록돼 삭제나 변조가 불가능하고 추적할 수 있기 때문이다. 블록체인은 인터넷 가상세계의 신뢰와 권익 문제를 완벽하게 해결할 수 있다. 월튼체인은 블록체인 기술을 사물인터넷에 도입하고 사물인터넷 발전 과정에서 발생하는 중심화 문제를 새로운 방식으로 해결하고자 한다.



1.3 사물인터넷의 새로운 계기

- **데이터 인증** : 사물이 서로 연결되면 개조된 IoT 장비는 데이터를 생산하는 노드가 된다. 이러한 데이터의 생산은 형태가 다양하고 양이 많으며 변화하고 분산된다는 특징이 있다. 월튼체인은 데이터 태그를 통해 대량의 데이터를 통합하고 압축하며 지문추출과 검증을 진행해 사물인터넷 업계의 데이터 인증 문제를 해결한다.
- **데이터 조회** : 월튼체인의 다체인과 체인간 생태계에서는 데이터의 합종연횡을 통해 모든 자체인들이 데이터를 정밀하게 저장하고 모체인 생태계에 업로드하며 체인 간의 조회가 가능하다.
- **데이터 공유** : 블록체인이 말하는 '탈중앙화' 데이터 공유는 많은 비즈니스 영역에서 민감한 행위다. 하지만 사물인터넷 영역에서 블록체인은 데이터를 투명하고 공개적으로 처리하며 데이터의 통신 비용, 분석 프로세스 및 저장 비용을 줄이고 데이터의 차별화와 공유를 실현할 수 있다.
- **데이터 백업** : 블록체인은 변조가 불가능한 분포식 장부 기록이다. 따라서 블록체인 +사물인터넷은 데이터를 유효하게 백업시킬 수 있고 데이터 위조는 어려워진다.

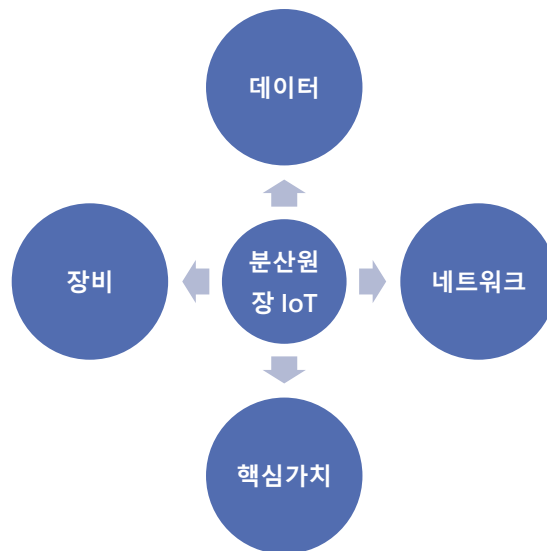
미래에는 이러한 네트워크가 있어야 한다. 데이터의 용도, 획득경로와 저장 주소만 고려하고 데이터의 출처, 안전성과 방문경로 등은 고려할 필요가 없다.

정보화 시대에서 서로 연결하는 사물은 데이터 중심으로 융합해야 한다.
이것은 '가치 사물인터넷'의 핵심인 '데이터'다. 바꾸어 말하면 블록체인은
사물인터넷에 힘을 보태는데 그 직접적인 효과로 '신뢰할 수 있는 가치 채널'이
더해지며 사물인터넷의 고유 문제점을 해결하고 새로운 정의를 추가한다.

1.3 월튼체인의 전망

사물인터넷 관점에서 보면 전체 네트워크의 구조가 앞서있는지, 가격이 높은지 혹은 어떤 장비, 단말, 서비스를 연결하는지는 더이상 중요하지 않다. 우리가 고려해야 할 것은 연결의 의미가 어디 있느냐에 대한 문제다.

블록체인은 우리가 신뢰를 실현하고 구축하는 것을 돕고 소프트웨어와 하드웨어의 연결, 다체인 네트워크 융합, 데이터 공유, 영역간 조회 인증, 가치 전달 등이 가능한 새로운 세대의 사물인터넷 생태를 구축한다.



1.4 사물인터넷의 새로운 모델

- **데이터** : 데이터는 사용해야 가치가 있다. 사람들은 데이터의 출처와 채널이 아닌 어떻게 접근하고 사용하는지에 더 큰 관심을 가지고 있다. 하지만 방문목적이나 현장에 상응하는 데이터 관리가 있어야 한다.

- **장비** : 데이터가 다양하기 때문에 장비가 대량의 데이터를 연결하면 여러 개의 벡터가 발생하게 된다. 데이터량이 많고 정확성, 신뢰성, 일치성에 문제가 있을 때 분포식 장비를 사용하는 것이 좋은데 데이터를 빠르게 체인에 업로드하고 분포식으로 저장할 수 있다.
- **네트워크** : IoT 데이터는 형식이 다양하기 때문에 통일성에 문제가 생길 수 있으나 블록체인 기술은 다양한 데이터 형식을 읽을 수 있어 분산된 데이터를 효율적으로 유통할 수 있다. 이를 통해 새로운 비즈니스 모듈도 생겨날 수 있다.
- **핵심가치** : 데이터 존재공간은 분리되어 있다. 이는 데이터의 가치와 관련되어 있어 현재 네트워크의 데이터 유통은 원활하지 않다. 데이터가 흐르면 가치도 흘러야 한다. 가치가 흐르기 위해서는 거래, 교환의 과정이 필요하다.

유클체인은 블록체인 기술을 통해 인류가 신뢰할 수 있는 디지털 생활에 진입하고 정보화 시대 사물인터넷 데이터와 서비스의 합의, 공치(共治), 공유, 연동을 실현하기 위해 힘쓰고 있다.



- **합의** : 블록체인 기술은 합의를 보증한다. 실시간으로 체인에 업로드되고 변조가 불가능하며 지속적인 특징들이 내용의 일치성,형식의 통일성을 보장하며 데이터 간 효과적인 유통과 제휴를 추진한다.
- **공치(共治)** : 블록체인 분포식 저장의 특성이 탈중앙화를 실현한다. 합의 메커니즘하에 데이터는 암호화 알고리즘이나 비밀유지 계약을 통해 효율적으로 공치 혹은 협력을 실현할 수 있다.
- **공유** : 월튼체인은 모체인-자체인을 구조로 하는 체인을 뛰어넘은 생태계다. 다른 체인의 데이터에 접근 및 공유할 수 있고 효과적인 빠른 검색이 가능하다.
- **연동** : 월튼체인은 서로 다른 블록체인을 하나의 체인으로 만들고 있는데 이것이 바로 모체인이다. 모체인 구조의 생태계에서는 자체인 간의 데이터 유통과 가치를 실현할 수 있다.

블록체인 기술은 전통 사물인터넷의 규칙을 바꿀 수 있다. 사물인터넷 point-to-point 의 단점, 제 3 자의 '인증'이 필요 없는 사물인터넷 거래, 확장성, SPOF(Single Point of Failure), 타임스탬프, 기록, 프라이버시, 믿음과 신뢰성 등 사물인터넷의 문제점을 점차 해결해 나갈 것이다.

2 기술 우세

현단계 월튼체인의 진행상황을 보면 소프트웨어와 하드웨어를 결합하는 것뿐만 아니라 장비, 소프트웨어, 협의와 알고리즘의 우세도 있다.



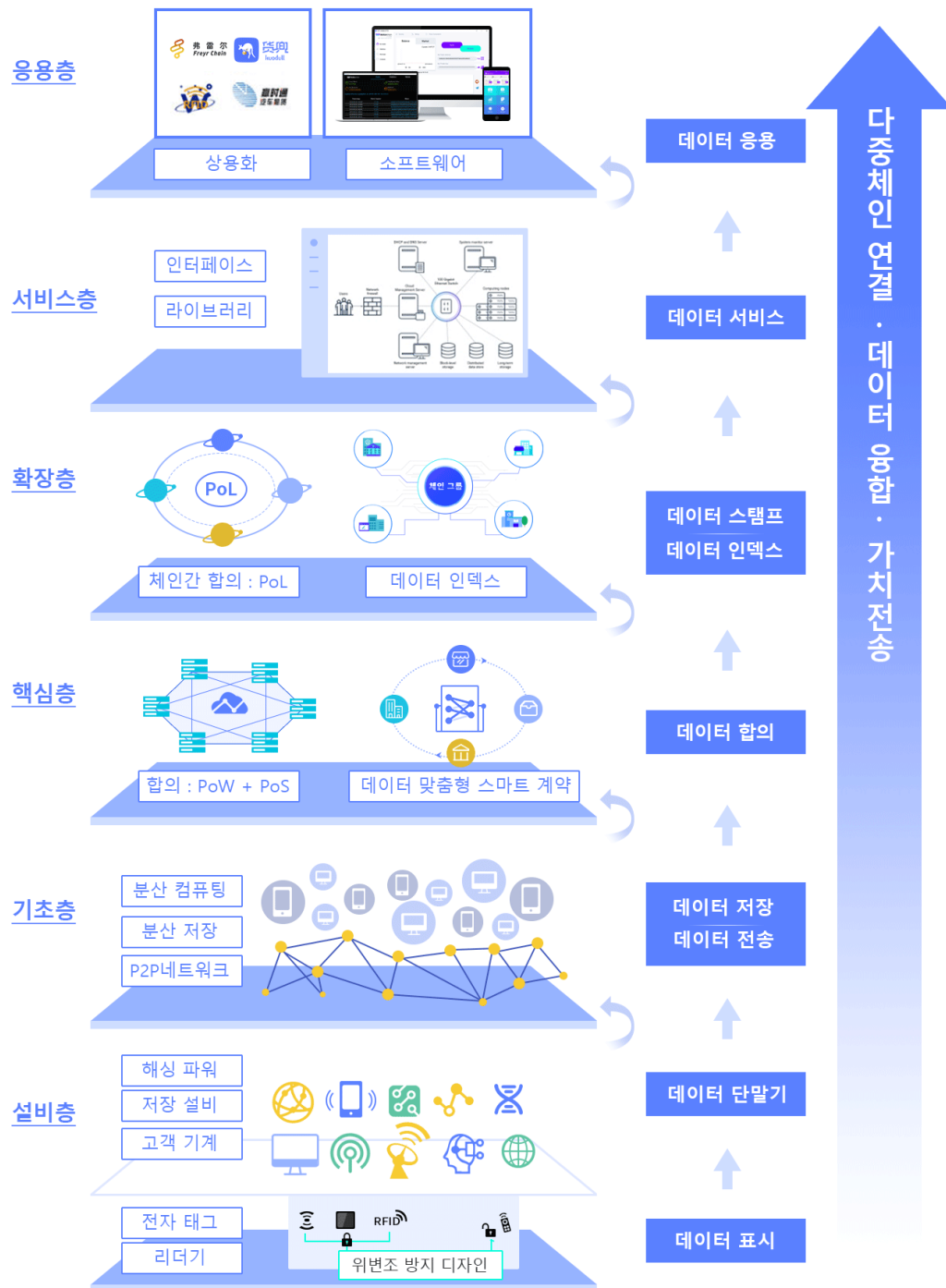
2.1 월튼체인의 핵심 우세

월튼체인은 메인체인(모체인)이 있고 그 모체인에 대해 확장하고 개발한다. 월튼체인은 고유의 웹 브라우저, 클라이언트, 관리 도구가 있을 뿐만 아니라 혁신적인 하드웨어도 있다. 현재 월튼체인은 보유하고 있는 기술, 아이디어와 구조를 어떻게 더 광범위하게 확장할지를 고려하고 있다.

2.1 전체 구조

사물인터넷 생태 네트워크 구축을 위한 데이터 처리를 위해 월튼체인이 해야 할 두 가지 일이 있다. 하나는 데이터 신뢰성 보장, 또 하나는 데이터 가치 유통이다.

월튼체인 생태 네트워크의 구조를 다시 정의하자면 장비 레이어, 기초 레이어, 핵심 레이어, 확장 레이어, 서비스 레이어 그리고 응용 레이어 등 총 여섯 개로 나눌 수 있다.



2.2 월튼체인의 생태계 구조

2.2 하드웨어 설계-장비 레이어

단순한 소프트웨어 IoT 솔루션은 약점이 있다. 프로그램은 사람이 만드는 것이기 때문에 변조할 수 있고 데이터도 바꿀 수 있다. 어떻게 해야 투명성과 공정성을 보증할 수 있을까? 그것은 데이터를 위변조가 불가능한 블록체인에 업로드하는 것이다.

현재 대부분의 블록체인들은 하드웨어 없이 소프트웨어 솔루션만을 채택한다. 블록체인 기술이 데이터 변조 불가, 공개성과 투명성을 보증할 수 있지만 현재에 있는 응용 솔루션이 하드웨어의 지원 없이 데이터의 진실성을 보장할 수 없다. 월튼체인의 특징은 블록체인 하드웨어 시스템을 실현하고 데이터의 진실성을 확보한다는 점이다.

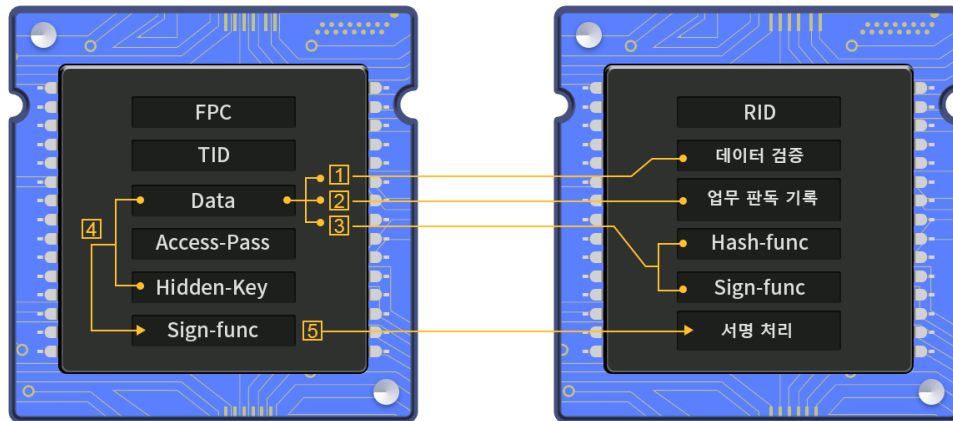
2.2.1 양방향 인증 RFID 칩

월튼체인은 한 가지 해시사인을 기반으로 한 데이터 자기 검증의 설계 방법을 연구 개발했다. 이는 해시사인을 기반으로 한 데이터 자기 인증 방식을 제공한다. 정확한 비밀번호로 액세스할 때에만 리더기가 RFID 칩을 읽고 쓸 수 있게끔 한다. 제어 기능을 제공하고 해시와 서명 알고리즘을 통해 RFID 리더기와 RFID 칩 간의 양방향 조작 인증을 실현하며 읽기와 쓰기 과정에서 위변조 불가능한 특징을 확보한다. RFID 기술을 사용하고 안전 요구가 있는 모든 업계에 적용할 수 있다.

블록체인 응용에 대한 양방향 RFID 칩의 작업 과정은 아래와 같다:

RFID 태그

핵심처리 모듈



2.3 RFID 데이터 자기 인증

양방향 RFID 칩 인증의 장점 :

1. 해시 알고리즘을 통해 리더기 레이어에 변조 불가능하고 안전하고 정확한 데이터를 확보한다.
2. 서명 알고리즘을 기반으로 RFID 리더기와 칩 간 양방향 인증을 실현하고 어떤 리더기가 어떤 칩을 조작했는지 확인할 수 있기 때문에 읽기와 쓰기를 위변조하거나 부인할 수 없게 된다.
3. 서명할 때 서명 데이터가 타임스탬프와 해당 리더기 ID(RID)를 포함하기 때문에 각각의 RFID 칩의 모든 독립적인 조작을 보증하며 모두 RID 가 있기 때문에 재전송 공격(Replay Attack)을 막을 수 있다.

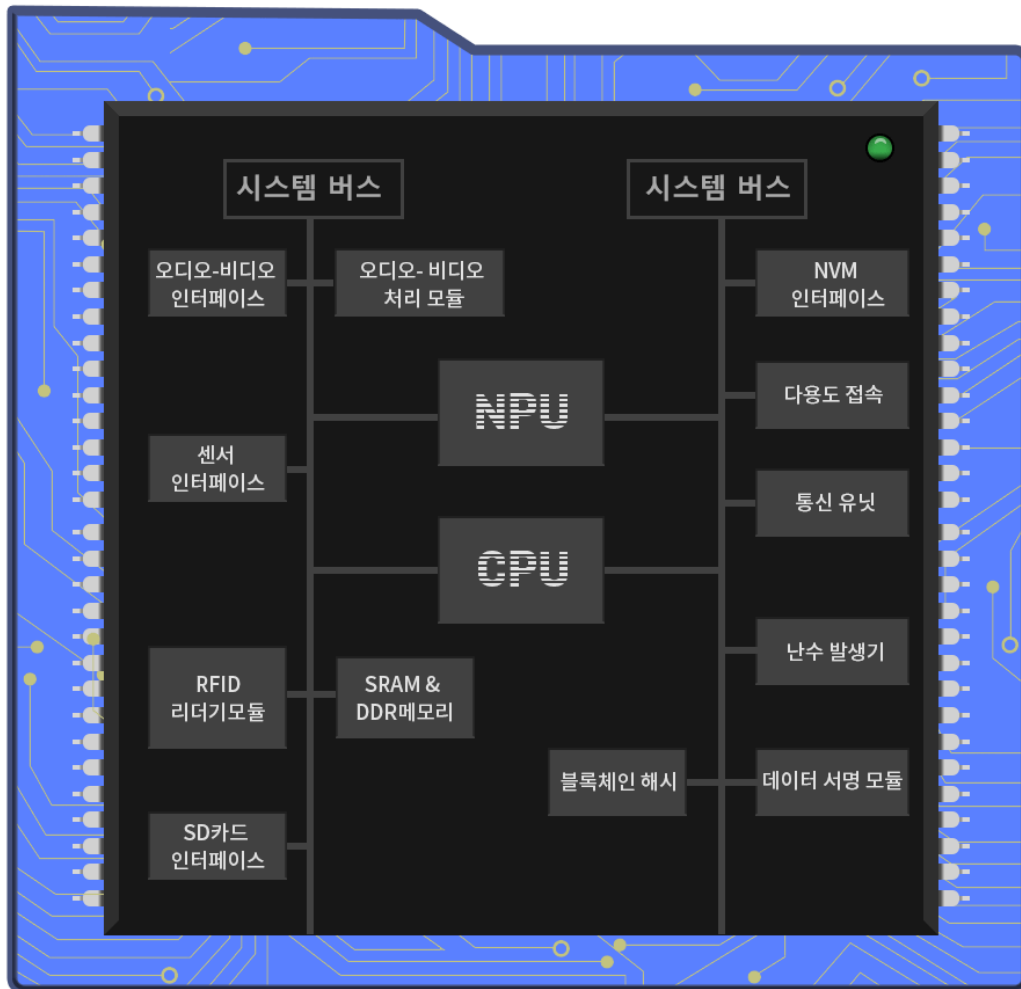
4. 해시 사인을 기반으로 한 데이터 자기 인증 방식은 RFID 시스템의 읽기 단계에서 처리해 업무 수행을 더욱 원활하게 하고 상호 보완도를 낮추어 안전성과 일정한 제어기능을 동시 보유한다.

2.2.2 센서 장비

센서 장비 작업 원리는 데이터를 센서 장비로부터 취득해 인터페이스를 통해 핵심 제어 모델에 전송하고 데이터를 처리한다. 표준화된 데이터 패킷을 구성하고 해시 알고리즘을 통해 데이터 지문을 추출하며 지문에 대해 서명한다. 위의 처리가 끝난 후에 마스터 모듈이 통신 모듈을 통해 서명된 데이터 지문 또는 데이터 인덱스를 블록체인 네트워크에 자동으로 업로드하고 해당 원본 데이터는 중앙 집중식 서버에 업로드된다.

센서 장비는 데이터 모니터링, 분석 처리, 전달 및 기본 인공지능 기능을 학습하고, 특정한 데이터를 익혀 그것을 활용할 수 있다. 따라서 데이터를 자동으로 추출해 블록체인에 업로드하고, 사람이 직접 처리하는 업무량을 줄인다. 긴 유통 과정 중 제품의 정확한 처리를 도와 제품 인도를 추적하고, 도난 및 사기를 방지한다. 출처에서부터 데이터의 확실성을 보장함으로써 매우 높은 응용 가치를 지니고 있다.

2.2.3 모바일 풀노드 장비



2.4 모바일 풀노드 장비 핵심 처리 모듈 블록 다이어그램

풀노드 장비의 핵심 처리 칩은 강력한 SOC 칩으로, 분리 소자로 구축할 수 있어 데이터 수집, 처리, 저장 및 풀노드 프로그램 실행을 실현할 수 있다. 전체 핵심 프로세싱 부분의 작동 원리는 메인 프로세서를 실행하는

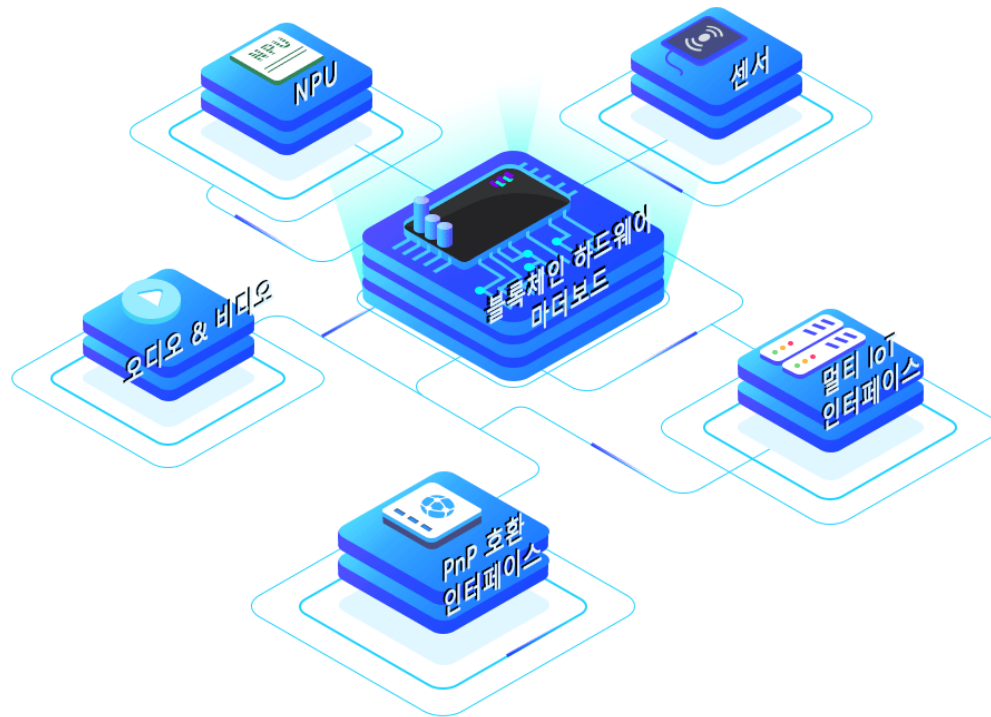
프로그램이 센싱 레이어의 각 인터페이스를 제어해 센싱 레이어의 데이터를 수집하고, 데이터가 SRAM 및 DDR 메모리 모듈에 캐시되며, 애플리케이션이 데이터를 모아 표준 데이터 패킷을 형성한 다음 블록체인 해시와 데이터 서명 모듈의 드라이버를 호출한다. 원본 데이터를 해시 및 데이터 서명 처리해 계산된 데이터 지문은 통신 모듈을 통해 노드 프로그램에 의해 블록체인에 업로드되고 원본 데이터는 통신 모듈을 통해 센터 서버에 업로드된다.

2.2.4 네트워크 통신 장비

기존의 프로토콜 표준과 인터페이스의 다양성에 대해 우리의 하드웨어는 여러 인터페이스를 통합하며 다양한 물리적 인터페이스와 호환된다. 센서 인터페이스, NPU 프로세서, 비디오 처리, 일반 인터페이스 등과 같은 기타 기능도 사용자 요구 사항에 따라 플러그 앤 플레이 방식으로 구현할 수 있다.

그림과 같이, 현재 사물인터넷의 프로토콜 표준과 인터페이스가 많다. 비즈니스, 기술 성숙도 등의 원인으로 사물인터넷의 각종 표준이 불일치한다. 하드웨어 프로토콜, 데이터 모델 표준, 네트워크 프로토콜, 센서 표준, 장비 연결 표준, 플랫폼 호환성, 제 3자 응용 프로그램 인터페이스, 서비스 인터페이스 등 다양한 표준의 불일치로 인해 자원 낭비와 장비 상호 운용, 호출에 문제가 발생할 수 있다. 이 때문에 사용자가 다양한 감지 네트워크에

대해 개별적으로 개발해야 할 필요가 있으며 상위층의 응용 프로그램 개발의 어려움과 복잡성을 증가시킨다.



2.5 플러그 앤 플레이 호환 인터페이스

기존의 네트워크 계층 인터페이스 프로토콜이 통일되지 않은 문제에 대해 월튼체인은 독립적인 지적 재산권이 있는 블록체인 하드웨어 시스템을 제안한다. 현재 주류 사물인터넷 통신 인터페이스와 호환되고 하드웨어 비대칭 암호화 기술을 사용해 데이터 안전을 보장하며 불법적인 공격을 방지한다. 호환 가능한 IoT 전송 표준은 5G, NB-IOT, LORA, ZigBee, PLC

사물인터넷 등 일반적인 데이터 전송 인터페이스를 포함한다.

이는 데이터 지향의 가치 블록체인 생태계를 실현하는 첫 단계다. 즉 단말 데이터 수집을 통해 데이터 네트워크를 구축하고 개선한다.

2.3 월튼(모)체인—핵심 레이어와 확장 레이어

일반적으로 블록체인-사물인터넷 생태계의 데이터는 단일 생태계이며 생태 지역은 분리되어 있다. 서로 다른 블록체인은 자체 데이터 생태계를 구축하거나 자체 블록체인 아키텍처를 구축하며 심지어 체인도 서로 다른 구조의 기술 체계를 채택한다. 월튼체인의 주요 임무는 이들을 연결하는 것이다. 월튼체인의 접근 방식은 서로 다른 블록체인(자체인) 간의 데이터 순환, 검증 및 저장을 달성하기 위해 소프트웨어와 하드웨어를 결합하고 데이터 사용자 정의 계약 모델, 체인 간 기술 및 월튼체인 WPoC 합의 메커니즘을 사용하는 것이다. 이러한 방식으로 월튼체인은 서로 다른 데이터 소스를 연결할 수 있으며 광범위한 데이터 흐름을 달성할 수 있다.

월튼체인(핵심 레이어)은 이더리움을 기반으로 변화하므로 합의 메커니즘과 스마트 계약을 호환하고 확장했지만 데이터 순환과 가치 전달을 달성하기 위해 이더리움의 많은 부분을 수정했다.

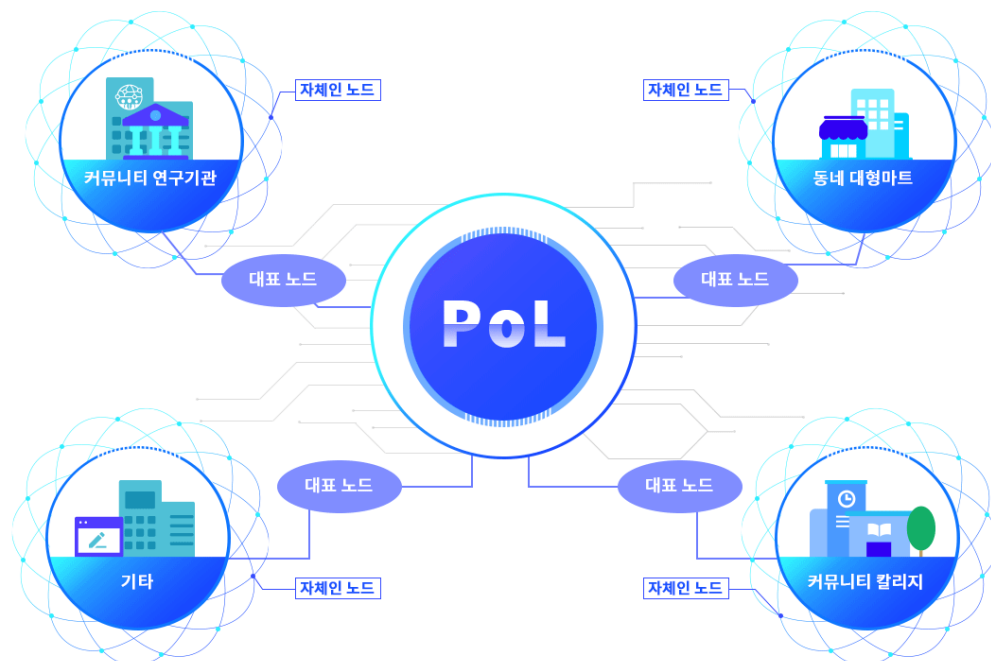
2.3.1 합의 메커니즘 WPoC

월튼체인 합의 메커니즘 WPoC(Waltonchain Proof of Contribution)는 월튼체인 생태계의 건전한 발전을 위해 매우 중요하다. 세 가지 구성 요소는 PoW(Proof of Work), PoS(Proof of Stake), PoL(Proof of Labor)이다.

PoW 및 PoS 는 월튼체인 메인(모)체인의 합의 알고리즘이다. 두 방식은

메인체인의 유일성과 안전성을 보장하는 것이다. PoW 는 계산력을 통해 데이터 신뢰도를 보장하지만 51% 잠재적인 공격 위험이 있다. 뿐만 아니라 PoW 는 에너지를 많이 사용하며 환경 보호에 좋지 않은 영향을 끼치기에 PoS 와 균형 잡힌 합의로 계산력 낭비를 줄이고 51%의 공격을 감소시킬 수 있다. 우리의 메인체인은 이 두 가지가 상호 작용한 메커니즘 PoW 와 PoS 계산법을 통해 생태권내 경제활동 중의 데이터 검사, 저장 및 유통 등 신뢰 문제를 해결한다.

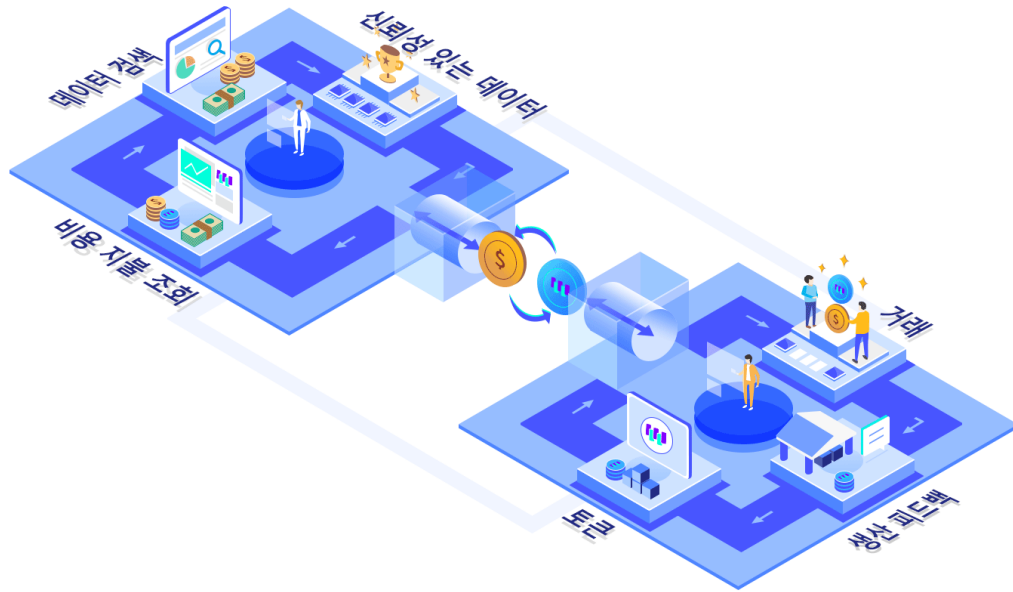
PoL 은 월튼체인 네트워크 중 각 자모체인, 다른 자체인 간의 체인간 노드 슈퍼 마스터 노드(SMN), 가디언 마스터 노드(GMN) 또는 마스터 노드(MN)에 대해 데이터 전송이나 토큰교환 등 행위의 작업 증명이다.



2.6 체인간 합의 PoL

전체 월튼체인 생태계가 합리적인 전송 수수료(GAS) 메커니즘을 통해 블록체인 자체를 보호하기 때문에 데이터 유통에 영향을 미치지 않고 체인간 데이터 전송을 할 수 있다. 월튼체인 튜링 컴플리트(Turing-complete)를 유지할 수 있는 메커니즘이 필요하다. 구체적인 표현은 다음과 같다.

- **체인간 데이터 전송** : 데이터 특징을 이용해 해시값 또는 인덱스를 추출, 월튼체인의 메인체인에 저장함으로써 향후 월튼체인 데이터를 검색할 때 체인 간 인덱싱 메커니즘을 통해 필요한 데이터를 빠르게 찾을 수 있고 체인 간 데이터 전송을 통해 신속하게 진위를 검증할 수 있다.
- **체인 간 토큰 교환** : 월튼체인 토큰과 자체인 토큰 또는 자체인 간의 모든 거래를 기록하는 데 사용되는 아토믹스와프(Atomic Swap) 거래 장부를 사용한다. 다음 그림은 자체인 토큰과 월튼체인 토큰의 교환과정을 보여준다.



2.7 체인간 토큰 스왑

이러한 방식으로 다체인 연결 및 데이터 융합과 데이터를 취득하는 네트워크 액세스 통신 방법인 '블랙박스' 작업을 실현할 수 있으며, 생태계의 사용자 또는 기업은 IoT 장치가 네트워크에 연결되고 방문하고 있는지, 어떤 프로토콜을 사용할 지 등의 문제를 고려할 필요가 없다. 반면에 어떤 데이터가 필요하고 어떤 용도로 사용되고 남에게 어떻게 보여줄 것인가 하는 문제들을 고려해야 한다.

블록체인 생태계가 구축한 두 번째 단계에서 데이터 저장 및 조회 인덱스는 모든 관련 데이터를 필터링 없이 무분별하게 전달하는 것이 아니라 사용자 요청에 따라 정확한 데이터를 제공한다. 데이터 권한을

효과적으로 나눠주고 또 개인정보를 보호한다.

2.4 맞춤형 데이터를 제작하는 스마트 계약

월튼체인이 지원하는 스마트 계약 언어는 튜링 컴플리트(Turing-complete)다. 덕분에 복잡한 비즈니스 로직과 응용을 블록체인에서 쉽게 구현할 수 있다. 그러나 스마트 계약의 비정상적인 작동도 블록체인 노드에서 독립적으로 운영되기 때문에 월튼체인 메인체인 또는 자체인에서 스마트 계약을 실행하는 비용(컴퓨팅, 저장)이 높다.

사용자의 경우 어떤 형식의 데이터가 어디에 저장되는지 또 어떻게 데이터를 얻고 수수료(GAS)는 어떻게 소비하는지 관심이 많다.

그래서 월튼체인은 고유의 스마트 계약 모델을 만들어 업무 사건을 중심으로 계산 로직이 간단하고 컴퓨팅 수수료를 적게 유지하도록 한다. 많은 작업(예:데이터 읽기, 사건 촉발 등)을 표준화하고 데이터를 표준양식(예: Json 양식)으로 추출해 반복적으로 이 스마트 계약을 이용하고 계승할 수 있다.

많은 작업(예:데이터 업로딩)들을 메인체인에서 직접 실행하는 것은 좋지 않기 때문에 스마트 계약은 사건이 발생하는 시점에 관련자에게 직접 통보하고 처리할 수 있게 개발됐다. 개발자의 반복적인 로직이 없어도 생태계에 체인간 데이터 전송이 가능하다. 원리는 아래 그림과 같다.



2.8 스마트 계약
라이브러리

월튼체인은 많은 스마트 계약 라이브러리를 설계하고 구축했다. 사건 인덱스를 통해 사용가능한 계약을 신속하게 조회하고 자동으로 관련 데이터를 형성한다. 개발자나 사용자가 기업들이 관련 표준 데이터 서류를 받은 후에 응용 프로그램과 기타 자체인 체계의 데이터 간 상호작용을 할 수 있다.

월튼 가치블록체인 생태계 내에서 점진적으로 일관성, 규범성, 접근성 및 유동성을 확보한다:

- **일관성** : 일관성의 핵심은 합의다. 사물인터넷 생태 영역의 대량 데이터로 인해 산업, 장치, 속성에 따라서 데이터 간 호환이 안 된다는 문제가 있다. 그래서 블록체인 특정 메커니즘 설정이 데이터의 일관성 문제를 해결한다.
- **규범성** : 데이터의 다양화는 데이터의 표준 문제로 이어진다. 표준 확립의 기본 조건은 데이터의 유통성이다. 데이터가 더 많은 레이어에서 유통될 수 있어야 소셜 네트워크에서 그의 규범성을 형성할 수 있다.
- **접근성** : 데이터의 유통은 그 자체로 가치가 있으며 그 가치는 유용성에 있다. 서로 다른 환경 조건에서 더 많은 사람들이 데이터에 액세스할 수 있는 경우에만 데이터가 진정으로 가치가 있다.
- **유동성** : 데이터는 흩어져 있는 구슬과 같아 서로 다른 곳에 저장돼 있다. 우리는 흩어져 있는 데이터를 정리하고 결합해 진정으로 그들의 가치를 실현하고 개발할 수 있으며 사회 네트워크상에서 거래, 교환의 과정을 완성할 것이다.

블록체인 생태계가 구축한 세 번째 단계에서 데이터 서비스가 어떤 용도로 사용되고, 사용자들은 어떻게 찾아낼 것인지를 해결해야 한다.

2.5 자체인 데이터 응용 모델

월튼 네트워크 체인은 패브릭 및 이더리움과 같이 널리 사용되는 블록체인 유형에 대한 스마트 계약을 지원하므로 월튼체인은 템플릿을 통해 구조가 다르고 다양한 자체인을 구축해 많은 업무 요구를 충족시킨다. 사용자나 기업이 블록체인 개발 경험 여부에 관계없이 자체인을 신속하게 구축하는 동시에 구축하고 있는 자체인을 통해 월튼 메인체인에 연결된 인터페이스 및 기능을 지원하고 월튼체인 생태 자체인의 파생과 확장 능력을 실현한다.

2.5.1 패브릭 유형

패브릭 스마트 계약은 체인코드라고 하며 시스템 체인코드와 사용자 체인코드로 구분된다. 시스템 체인코드는 시스템 레벨의 기능을 구현하는 데 사용되며 사용자 체인코드는 사용자의 응용 프로그램 기능을 구현하는 데 사용된다. 체인코드는 격리된 도커 컨테이너에서 실행되는 독립적인 응용 프로그램으로 컴파일된다.

이더리움과 비교할 때, 패브릭 체인코드와 하층 장부는 분리돼 있다. 체인코드를 업그레이드할 때 장부 데이터를 새로운 체인코드로 이동할 필요가 없으므로 로직과 데이터의 분리가 실현된다. 동시에 체인코드는 Go, Java, Nodejs 및 기타 언어로 작성될 수 있고 패브릭 체인코드는 gPRC와

peer 노드 상호작용을 통해 제휴 체인 (패브릭 자체인 유형) 데이터 응용 프로그램을 구현한다.

2.5.2 이더리움 유형

이더리움에 스마트 계약을 사용하려면 솔리디티 프로그래밍 언어를 사용해야 한다. 이 프로그래밍 언어에는 계약, 변수, 함수 및 이벤트라는 중요한 요소가 포함돼 있다.

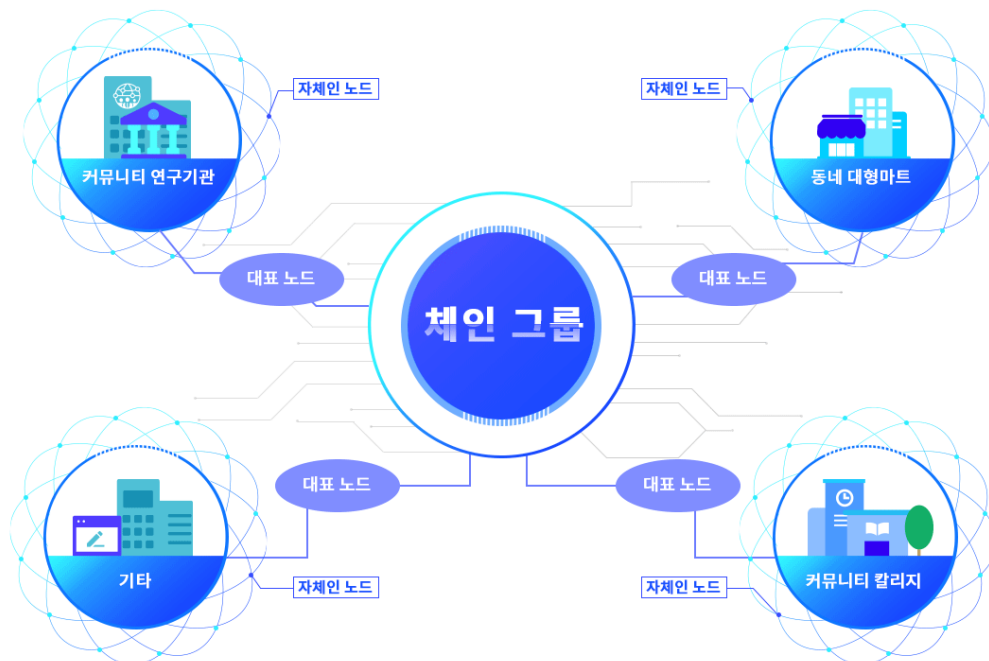
계약은 솔리디티의 핵심개념이므로 스마트 계약을 중심으로 이더리움 유형의 블록 연맹 체인(자체인) 데이터 전송을 구현하고 API 응용 프로그램을 제공하기 위해 웹 3 을 사용한다.

ERC20 표준을 사용해 토큰을 정의한다. 정의된 토큰을 거래하게 되면 자바스크립트 API 에 감지되고 웹 3 서비스를 호출해 사용한다.

현재 많은 블록체인들은 솔리디티를 스마트 계약 프로그래밍 언어로 사용하고 있는데 EOS 는 스마트 계약을 만들기 위해 C ++ 언어의 API 를 제공하기도 한다. 플랫폼들이 목적에 따라 다양한 선택을 할 수 있는 것이다. 즉 월튼체인 스마트 라이브러리는 지속적으로 업데이트하고 보다 다양한 유형의 블록체인 요구를 충족시키기 위해 더 많은 데이터 애플리케이션 서비스를 제공할 것이다.

2.6 체인 그룹

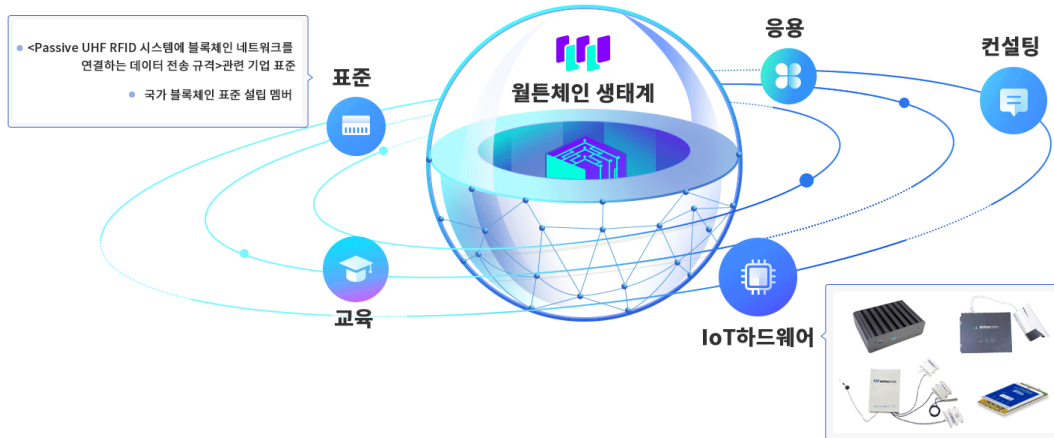
여러 개의 체인을 효과적으로 연결해 그룹단위로 묶을 수 있다. '체인 그룹'은 거대한 생태계의 자연적인 파생품이다.공유체인은 등급 구조를 통해 무수한 자체인을 탑재할 수 있다. 따라서 모체인이 커질수록 유통되는 데이터는 규범성이 필요할 것이고 '체인 그룹'이 형성될 것이다. 서로 다른 '체인 그룹' 간에는 데이터 값의 2차 전송 및 통합을 실현할 수 있으며 체인 간에 더욱 효율적으로 교환 및 조회를 실현할 수 있다.



2.9 체인 그룹

월튼체인은 이러한 데이터 가치 규범을 옹호하고 추천하는 블록체인 업계 최초의 모체인이다. 이 모체인에서는 거대하고 양성적인 비즈니스 생태계를 형성하기 위해 여러 산업의 자체인을 운영할 것이다. 이 비즈니스 생태계에서 서로 다른 자체인 간에 생성된 데이터는 교환, 거래, 쿼리 등이 가능하다. 서로 다른 자체인 생태계에는 서로 겹친 데이터가 존재할 것이다. 그리고 데이터의 유통, 교환에 따라 '체인 그룹'이 나타날 것이다. 이러한 '체인 그룹'은 가치의 2차 재구성을 실현해 월튼체인의 생태계 질서를 확립시킨다.

3 생태계의 현단계

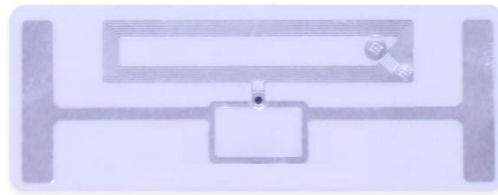


3.1 월트체인 생태계

월트체인팀과 커뮤니티는 사물인터넷 분야에서 신뢰할 수 있고 확장, 이식 가능한 데이터 가치 블록체인 생태계를 구축하기 위해 힘쓰고 있으며 데이터 장비 제조, 데이터 통신 연구 및 개발, 데이터 서비스를 통합하는 서비스 공급자가 되기 위해 노력하고 있다.

3.1 장비 연구 개발자

월튼체인 기술팀은 자체적인 지적재산권을 보유한 스마트 RFID 리더기를 개발해 데이터를 자동으로 수집, 처리하고 체인에 업로드할 수 있다.



3.2 RFID 태그



3.3 RFID 리더 단말기

동시에 지적재산권을 보유한 스마트 데이터 수집장치를 개발했는데 각종 센서 데이터, 오디오 및 비디오 데이터, 위치 정보 데이터 등을 자동으로 수집, 처리하고 체인에 업로드할 수 있다.



3.4 암호화 데이터 수집기

3.2 응용 설계자

3.2.1 식품 추적 시스템

월튼체인은 블록체인 기술 및 관련 하드웨어 장치를 기반으로 비디오 캡처 장비, 센서기, 지능형 단말, 식품 추적 자체인, 체인간 노드 및 데이터 검사 시스템 플랫폼을 포함한 식품 추적 시스템을 구축한다. 시스템 채택 후 스마트 단말 장치를 통해 데이터는 자동으로 체인에 업로드되고 수정되지 않는다. 또한 소비자는 시스템 플랫폼을 통해 관련 데이터를 확인할 수 있다.



3.5 식품 추적-토양 정보 수집

그중 SI 양방향 추적 마케팅 플랫폼은 월튼체인 기술팀이 식품업계를 위해 개발한 전통 추적 시스템이다. 블록체인 기술 발전에 따라 월튼체인은 추적 플랫폼을 블록체인+로 개조했고 위조 방지를 위해 추적 플랫폼에 있는 추적 정보를 체인에 업로드한다.



3.6 식품 추적 시스템 전시

3.2.2 의류 추적 보증 시스템

윌튼체인의 블록체인 기술과 RFID 하드웨어 시스템을 기반으로 구축된 의류 추적 시스템은 RFID 태그, RFID 스마트 리더기, 의류 자체인, 크로스체인 노드, 데이터 검증 플랫폼을 포함한다. 이 시스템은 생산, 물류, 보관, 판매 등의 데이터 유통이 가능하고 데이터 진위 여부를 확인할 수 있다. 각 의류를 추적할 수 있어 프로세스를 단순화하고 기업 비용을 줄이며 소비자 이익을 보장할 수 있다. 또한 소비자는 편리하게 구매한 의류의 신뢰성과 품질을 확인할 수 있다.



3.7 의류 추적 보증 시스템

템 기능

KALTENDIN 생산, 창고 보관, 점포 시스템은 KALTENDIN 그룹이 RFID IoT 기술 및 블록체인 기술을 결합해 개발한 의류 산업 정보화 관리 시스템이다. RFID 태그를 사용해 상품 정보를 신속히 판독할 수 있고 블록체인 기술과 결합해 추적 정보를 체인에 업로드하며 위조 방지가 가능하다.



3.8 의류 추적 보증 시스템 전시

3.3 기술 보급자

나무를 기르는 데는 십 년이 걸리고, 인재를 육성하는 데는 백 년이 걸린다. 월튼체인은 지속 가능한 발전을 보장하기 위해 새로운 역량을 양성하는데 힘쓰고 있다.

월튼체인은 '사물인터넷+블록체인'의 교육체계, 실험 시스템, 전문 실험실을 구축해 전 세계의 중고등 직업학교, 대학교, 학원을 돕고 경쟁력 있는 블록체인 기술 전문 인재, 사물인터넷 블록체인 업계의 첨단 기술 인재를 양성하고자 한다.

그리고 업계에서 유명한 교육단체, 마케팅 플랫폼과 협력해 사물인터넷 블록체인 교육을 함께 개발하고 추진한다. 월튼체인은 사물인터넷 블록체인과 관련된 실무 플랫폼, 교육과정, 교재, 기능 감정, 학교 및 기업과 제휴 등의 방면에서 협력을 진행했다. 교육 내용은 블록체인 기술과 관련된 단기 이론 훈련과 응용 실천 과정을 포함한다.

또한 월튼체인은 제휴관계에서 센서 기술을 기반으로 한 새로운 세대의 스마트 센서 칩과 모듈, 시스템 솔루션 등을 제공할 것이다. '블록체인+교육'의 2차 개발과 응용을 위해 강력한 기술 지원을 제공하고 산업 분포, 포지셔닝, 홍보를 계속지원할 것이다.

3.4 컨설팅 서비스 제공자

월튼체인은 블록체인 시스템 및 DAPP 제품 개발, 제휴 체인 개발, 거래소 플랫폼 시스템 개발 및 체인에 제품 업로드 등을 포함한 업무를 끊임없이 정리하고 경험을 쌓았다. 동시에 우수한 기업 문화를 형성하고 혁신적인 사고방식을 통해 ZTE, 화웨이, 기타 블록체인 회사의 첨단 기술 및 관리팀을 중용했다. 이는 중국에서 손에 꼽히는 블록체인 컨설팅 서비스 제공 업체가 되겠다는 목표를 달성하기 위해서다.

아래는 프로젝트 일부의 요구 및 서비스 목록이다.

프로젝트명	업종	응용 유형	서비스 내용
skynovo 프로젝트	농산품	식품 추적	응용 프로그램 개발, 기술 및 컨설팅 서비스 제공
huodull 프로젝트	물류	물류 추적	기술 개발 및 컨설팅 서비스 제공 : 자체인 구축
KALTENDIN	의류	고급의류 추적	기술 개발 및 컨설팅 서비스 제공 : 자체인 구축 및 Dapp 개발
freyrchain	소장품	소장품 추적	기술 컨설팅 서비스 제공

브라질 ProdutorAgro	농업	식품 추적	솔루션, 기술 지원 컨설팅 서비스 제공
브라질 Yandeh	자동차 부품	자동차 부품 추적	솔루션 자문, 기술 지원 컨설팅 서비스 제공
뉴질랜드 VOLCITY WINE	와인	제품 추적	솔루션 컨설팅 제공
뉴질랜드 MitoQ	생물	제품 추적	솔루션 컨설팅 제공
미국 Global eSolutions Group	의료	의료 증명	솔루션 컨설팅 제공

3.5 표준 제정자

월튼체인 기술팀은 실제 기술개발 경험을 토대로 <Passive UHF RFID 시스템에 블록체인 네트워크를 연결하는 데이터 전송 규격> 관련 기업표준을 완성해 산업 및 국가 표준으로 추진하고 있다.

UHF RFID 리더기가 수집한 데이터를 블록체인 네트워크에 업로드해 데이터 완전성과 진실성을 높이는 것은 블록체인 기술을 결합한 UHF RFID 데이터 저장 및 관리 방법이다. 리더기가 블록체인 네트워크로 전송하는 데이터를 표준화하면 리더 제조업체와 블록체인 네트워크 서비스 제공업체 간 장치 상호연결에 유리하다.

업계에서는 상용화를 위해 나아가고 있지만 중국 블록체인 업계 표준에 대한 합의는 아직 없다. 이러한 환경에서 2018년 8월 1일, 블록체인 분야에서 최초로 승인을 받은 국가 표준 '정보 기술 블록체인과 분포식 장부 기술 참고 구조'의 첫 회의가 쿤밍에서 개최됐다. 월튼체인 기술팀은 중국 블록체인 기술 표준 설정의 팀원으로 초청받았고 표준 제정에 적극적으로 참여하고 있다. 월튼체인은 체인간 서비스 관리, 스마트 계약과 저장을 포함한 기능 설정에서 업계 생태의 우수한 발전을 위해 제안하고 산업이 새로운 단계로 나아갈 수 있게 도울 것이다.

4 발전 로드맵

월튼체인의 완전한 생태를 위해 월튼체인의 로드맵은 5 단계로 나뉜다.

첫 번째 단계는 토큰을 응용하는 것이다. 월튼체인은 2018 년에 모체인을 구축했고 동시에 월튼체인 앱을 런칭했다. 월튼체인 노드는 토큰을 상호교환할 수 있고 메인체인 유지에 참여할 수 있다.

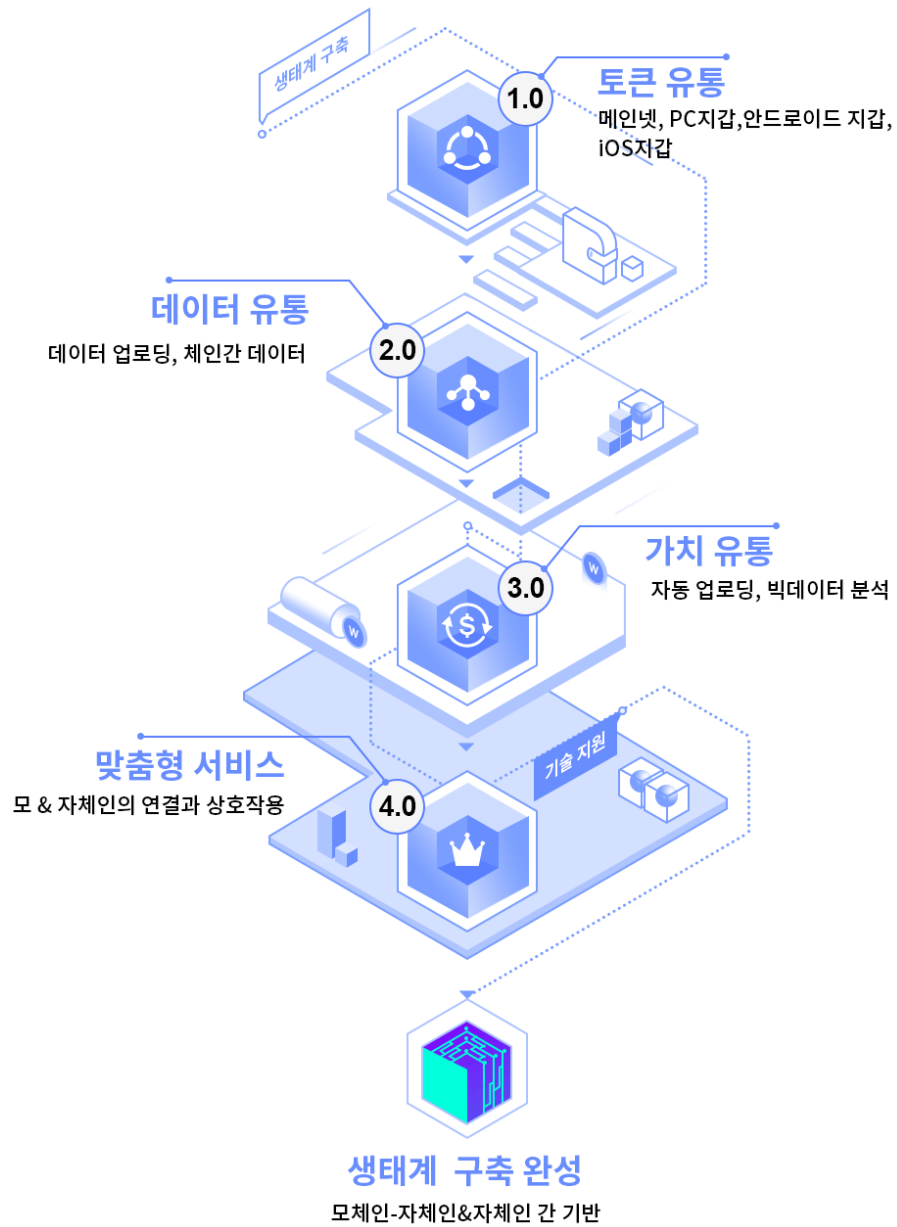
두 번째 단계는 데이터를 유통하는 것이다. 2018 년 예술 소장품 체인인 프레이체인이 상용화하면서 소장품의 각종 데이터는 체인에 업로드되고 전송된다. 물류업계의 huodull 은 자체인을 상용화해 물류의 데이터가 체인에 업로드되고 전송된다. 의류 업계의 KALTENDIN 은 자체인을 상용화해 의류 데이터가 체인에 업로드되고 전송된다. 월튼체인은 더욱 다양한 영역의 자체인을 구축해 다른 업종의 데이터도 체인에 업로드되고 전송할 수 있다.

세 번째 단계는 데이터 가치를 유통하는 것이다. 2018 년 월튼체인은 체인간 구조를 완성했다. 자체인을 모체인에 연결해 자체인의 데이터를 모체인에 업로드할 수 있고 자체인의 토큰은 체인 간 메커니즘을 통해 월튼체인의 토큰과 교환하고 더 나아가 다른 자체인의 토큰과도 교환할 수 있다. 가치는 체인에서 유통된다.

네 번째 단계는 맞춤형 서비스를 제공하는 것이다. 체인 간 구조가 완성되면 모체인과 자체인이 연결돼 상호작용한다. 월튼체인은 2020 년 이후

다양한 산업 분야에 맞춤형 서비스를 제공할 것이다. 또한 자체인의 노드는 자체인 토큰을 사용해 다른 자체인의 데이터를 조회하거나 서비스를 이용할 수 있다.

다섯 번째 단계는 생태계 구축이다. 위의 네 단계가 실현된 후 자체인과 모체인, 자체인 간에 월튼체인 비즈니스 생태를 구축한다.



4.1 월튼체인 발전 로드맵

5 월튼체인 기금회

Walton Chain Foundation Ltd. (이하 '월튼체인 기금회' 또는 '기금회')는 2017 년 싱가포르에서 공식 설립된 비영리 조직이다. 월튼체인의 관리 기관으로서 기금회는 기술 연구 및 개발, 프로젝트 협력, 응용 프로그램 홍보 및 커뮤니티 유지 관리의 추진을 포함해 월튼체인 시스템의 생태계 구축과 건강하고 조화로운 발전에 전념한다.

월튼체인 기금회의 관리 구조

기금회는 투명하고 효율적인 운영 이념으로 월튼체인 생태계의 건전한 발전을 지향한다. 주로 사업 관리 유효성, 지속 가능성과 자금 안전성에 중점을 둔다.

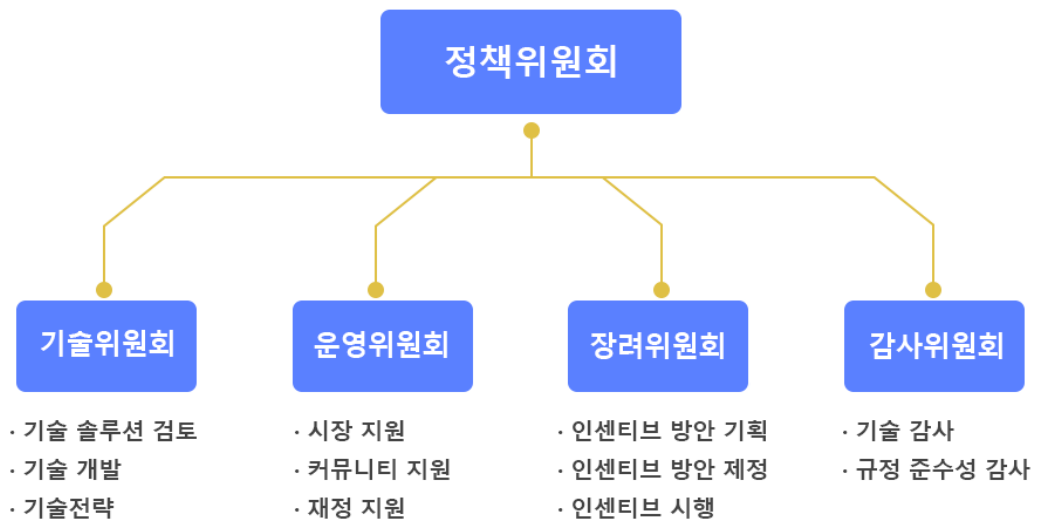
월튼체인 기금회는 합리적인 거버넌스 구조를 수립하고 각 소위원회의 작업 규칙 및 절차를 규정하며 기금회의 주요 행사에 대한 합리적인 의사 결정과 일상 업무의 정확한 홍보를 실현했다.

의사결정위원회의 위원은 4 년에 한 번 교체된다. 회원은 일반적으로 각 소위원회 추천 대표 2 명, 사용자 대표, 월튼체인 팀원 대표 각 1 명으로 선출된다. 각 소위원회 위원은 4 년에 한 번 교체된다. 위원은 일반적으로 관련 업계에서 실력이 뛰어난 인사가 담당한다.

기금회의 최고 의사결정기구인 의사결정위원회는 기금회와 커뮤니티의 발전 과정에서 아래와 같이 중요한 의사결정 문제를 논의하고 해결하기 위해 설립됐다.

- 기금회 거버넌스 구조 수정;
- 의사결정위원회의 구성 및 교체;
- 각 소위원회 위원의 임명 및 해임;
- 기금회 규정 검토 및 개정;
- 월튼체인 발전의 전략적 결정;
- 월튼체인의 핵심 기술에 대한 변경 및 업그레이드;
- 긴급 결정 및 위기 관리 의사 일정 등

기금회의 전체 구조는 아래 그림과 같다. 의사결정위원회에는 기술위원회, 운영위원회, 장려위원회, 감사위원회가 있다.



5.1 월튼체인 기금회 거버넌스 구성도

6 팀 소개

6.1 팀원소개

허방정(许芳呈, 중국 발기인) : 중국인, 기업 관리
전공, (전)Septwolves 그룹 공급 관리 책임자,
공급사슬관리, 회사 운영 및 구매 과정 관리에
풍부한 경험 보유. 엔젤 투자자



도상혁(한국 발기인) : 한국인,
중한문화교류발전위원회 부위원장,
한국(주)NC 테크놀로지 회장, (전)전자신문
뉴미디어국, (전)전자신문사 ET News 이사,
(전)한국표준협회 그린 CEO 사무총장,
(전)성남산업진흥재단 벤처회장



김석기 : 한국인, 한국 전자업계의 선두주자,
공학박사(미국 미네소타 대학 대학원 졸업),
벨실험실, 미국 허니웰 근무. (전)한국 삼성전자
부사장, 집적회로 설계 분야 전문가, IEEE 고급 회원,
한국 전자엔지니어학회 부회장, 한국반도체과학자 및
엔지니어협회 회장. 학술논문 250 여 편 발표,
발명특허 60 여 건 소유.



주연평(朱延平) : 대만인, 공학박사(대만 성공대학
졸업), 대만 클라우드서비스협회 이사장. 대만
교육부 청년발명상 수상, 대만 10 대 정보 인재상
수상. 블록체인 응용에 대해 깊이 연구했고
블록체인 시스템을 개발해 빅데이터와 농업 추적
프로젝트에 응용.



모빙(莫冰) : 중국인, 공학 박사(하얼빈공업대학 졸업),
(전)고려대 연구교수, 사물인터넷 전문가, 집적회로
전문가, 중국 마이크로나노 기술 학회 회원, IEEE 회원.
푸젠성 과학기술청 과학기술 프로젝트 심사 전문가,
샤먼(廈門)시 집적회로협회 이사, 학술논문 20 여 편
발표, 발명특허 18 개 신청. 블록체인 기술과 인터넷을



서로 결합하는 데 힘써 상업화 응용 프로젝트 조성.

위송걸(魏松杰) : 중국인, 공학박사(미국 델라웨어대학 졸업). 블록체인 기술 전문가, 연구분야는 컴퓨터 인터넷 프로토콜과 응용, 인터넷과 정보 안전. 학술논문 20 여 편을 발표하고 발명특허 7 개 신청. 미국에 거주하는 동안에 구글, 퀄컴, 블룸버그 뉴스 등 첨단기술 회사에서 근무하며 연구개발 엔지니어와 기술 전문가 직무 담당. 풍부한 컴퓨터 시스템 설계, 제품개발과 공정 사업 관리 경험 보유.



선량(单良) : 한국기술교육대학교 기계공학 석사, 호서대 벤처대학원 박사, (주)월튼체인테크놀로지 대표이사, 한국 NHTECH 중국사업본부 본부장, 재한 유학생 박사협회 경제팀장.



진장영(陈樟荣) : 산업경영관리전공, 미국

암스트롱대학 BBA 학위, 중국 의류 부자재 업계 리더, 중국 트레이닝 전문 기업인, 2008 년 CCTV 채널 '영재중국(赢在中国)' 창업칼럼 참여자, '실전 비즈니스 지혜(实战商业智慧)' 인터넷 마케팅과 《MONEY&YOU》 사고훈련연구자, '영리모식(赢利模式)' 행동성공학 전문가. 기업관리, 시장조사연구, 비즈니스 루트 건설, 비즈니스 협력, 비즈니스 모델 등의 방면에서 풍부한 실전 경험 보유.



임화서(林和瑞) : 노키아 및 마이크로소프트에서

수년 동안 하드웨어 제품 개발 및 공급망 관리 담당. 2014 년 많은 IoT 기업을 설립하고 사물인터넷 업계의 산업 사슬 구성. 개발된 제품 및 서비스는 시장에서 인정을 받고 있음.



조해명(赵海明) : 성균관대학교 화학공학(전도성 고분자) 박사, 한국 BK21 전도 고분자회 정회원, 경기도 센서연구소 연구원, (주)NCTECH R&D 연구원, 중화총상회 부회장, 한중 기술거래 업무에 종사.



유재(刘才) : 공학 석사, 12 년간 대규모 집적회로 설계 및 검증 경험. RFID 칩 설계 전체 과정, SOC 칩 구조, 수치모델 혼합 전기회로설계 등에 대해 풍부한 프로젝트 수행 경력 보유. 주요 경력은 계산법 설계, RTL 설계, 시뮬레이션 검증, FPGA 원형 검증, DC 종합, 후단 PR, 캡슐화 테스트 등. 팀을 인솔하며 여러 가지 내비게이션 위치 추적 칩 및 통신 칩 개발을 완수했고 AES, DES 등 암호화 모듈 설계를 완수했으며 위성 내비게이션 위치추적 협회에서 과학기술진보 우수상 수상. 블록체인 기반 합의 메커니즘 원리와 관련 비대칭 암호화 계산법 전문가.



양봉(杨锋) : 공학 석사, 중흥통신(中兴通讯) 출신, 인공지능 전문가, 집적회로 전문가. 12 년간 대규모 집적회로 연구개발, 구조 설계, 검증 경력 보유. 5 년간 인공지능, 유전자 알고리즘 방면 연구. 선전(深圳)시 기술혁신상 수상. RFID 기술, 블록체인 기반 구조, 스마트 계약, 각종 합의 메커니즘 계산법 원리와 실현 연구.



곽건평(郭建平) : 공학박사(홍콩 중문대학 졸업), IEEE 고급 회원. 집적회로 분야 전문가, IC 설계 분야에서 이미 40 여 편의 국제기구 간행물/회의 논문 발표, 중국 발명특허 16 가지 신청.



황예민(黄锐敏) : 공학박사(독일 프라이부르크대학 졸업), 집적회로 전문가, 주로 디지털 신호처리 회로와 시스템 구현을 연구하고 장기간 디지털 신호처리 기술 분야 연구개발 참여.



곽영신(郭荣新) : 공정석사, 10 여 년간 매입형 시스템 소프트웨어·하드웨어 설계 개발 경험 보유. 장기간 사물인터넷 분야의 RFID 와 블록체인 기술 연구개발에 종사.



황홍태(黄鸿泰) : 공학학사. 5 년간 WEB 전·후단 개발 경험 및 풍부한 사물인터넷 플랫폼과 교육정보화 플랫폼 개발 경험 보유.



유동흔(刘东欣) : 중국·유럽국제 Industry&Business College MBA, 전략관리 컨설팅 전문가, 투자 및 융자 전문가. 현재 금융 분야 관련 블록체인 기술의 영향과 개혁에 관한 연구 진행.



6.2 엔젤 투자자

송국평(宋国平) : 의학박사, 한국 중화총상회 회장, 베이징(北京) 해외 사교회 이사, (주)평안국제(平安国际) 대표, 동방서복(东方徐福) 항노화 건강센터 대표, (주)소미(塑美) 미용성형 대표.

구준(邱俊) : 선전(深圳)시 홍도(弘陶) 기금관리회사 이사장, 선전시 산미상회(汕尾商会) 부회장, 20 년의 자본시장 투자 경험을 보유하고 있고 SMIC(中芯国际), Merchants Securities, Danxia 생물 등에 성공적인 투자진행. 차이나벤처에서는 Danxia 생물 투자에 대해 2016 년 생물의약분야 성공사례 TOP 10 으로 평가.

엄소연(严小铅) : (주)KALTENDIN 의류회사 이사장, 선전(深圳)시 산미상회(汕尾商会) 상무 부회장.

임경위(林敬伟) : 광저우(广州) 구영(久赢) 투자관리회사 이사, 중산(中山)대학 재무회계 연수, EMBA 졸업, 27 년간 국내외 대형 중앙기업 근무, 15 년간 대형 중앙기업 상장회사 이사장 비서, 재무총괄, 부회장 역임, 기업 상장, 자본운영, 투자 용자 및 재무관리 업무 주관, 풍부한 자본운영 및 재무관리 경험 보유.

하홍련(何红连) : Walton(华尔顿) 투자사업부 총괄, 공인회계사, 샤먼(厦门)대학 MBA 졸업. MEIYAPICO 투자센터 경리 역임, 현재 Walton

투자팀을 구성해 사물인터넷과 집적회로 등의 분야에 대해 시장조사와 투자 계획을 기획.

7 참고 문헌

1. A. Tapscott, D. Tapscott, How blockchain is changing finance, Harvard Business Review, 2017.
2. T. Stein, Supply chain with blockchain — showcase RFID, Faizod, 2017
3. S. Nakamoto, Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system, Bitcoin.org, 2009.
4. R. Hackett, The financial tech revolution will be tokenized, Fortune, 2017.
5. C. Swedberg, Blockchain secures document authenticity with smartrac's dLocsolution, RFID Journal, 2016.
6. D. Bayer, S. Haber, W.S. Stornetta, Improving the efficiency and reliability of digital time-stamping, Sequences II: Methods in Communication, Security and Computer Science, 1993.
7. A. Legay, M. Bozga, Formal modeling and analysis of timed systems, Springer International Publishing AG, 2014.
8. A. Back, Hashcash — a denial of service counter-measure, Hashcash.org, 2002.
9. B. Dickson, Blockchain has the potential to revolutionize the supply chain, AOL Tech, 2016.
10. KCDSA Task Force Team, The Korean certificate-based digital signature algorithm, IEEE Standard Specifications for Public-Key Cryptography, 1998.
11. J. Donaldson, Mojix brings transformational RFID, big data analytics and blockchain technology to NRF Retail' s Big Show, Mojix.com, 2017.
12. R. T. Clemen, Incentive contracts and strictly proper scoring rules. Test, 2002.52
13. J.-Y. Jaffray, E. Karni, Elicitation of subjective probabilities when the initial endowment is unobservable, Journal of Risk and Uncertainty, 1999.
14. Blockchain Luxembourg S.A., <https://blockchain.info>.
15. J. Gong, Blockchain society — decoding global blockchain application and investment cases, CITIC Press Group, 2016.
16. D. Johnston et al., The general theory of decentralized applications, Dapps, 2015.
17. P. Sztorc, Peer-to-peer oracle system and prediction marketplace, 2015.

18. R. Hanson, Logarithmic market scoring rules for modular combinatorial information aggregation, *Journal of Prediction Markets*, 2002.
19. 潘炜迪, 浅谈我国虚拟货币发展现状及未来, *企业导报*, 2016.