

# 블록체인 핵심 가치와 SCM 관점의 활용

SK텔레콤 권용민 ([skt.imperator@sk.com](mailto:skt.imperator@sk.com)) / 2018.05

# 목차

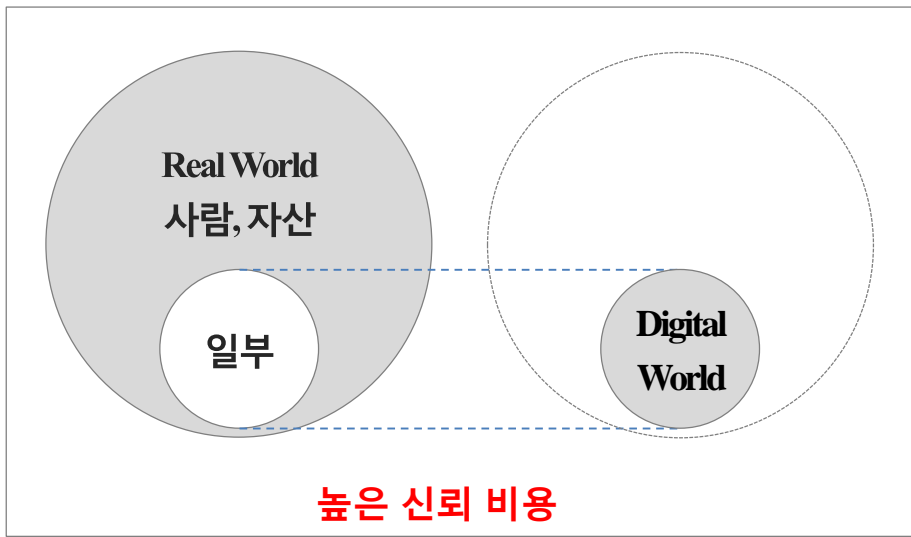
---

1. 블록체인의 이해
2. 블록체인의 동향
3. 블록체인 활용을 위한 핵심 기능
4. Biz. 관점에서의 블록체인 활용과 가치

# 0. 블록체인으로 예상되는 변화

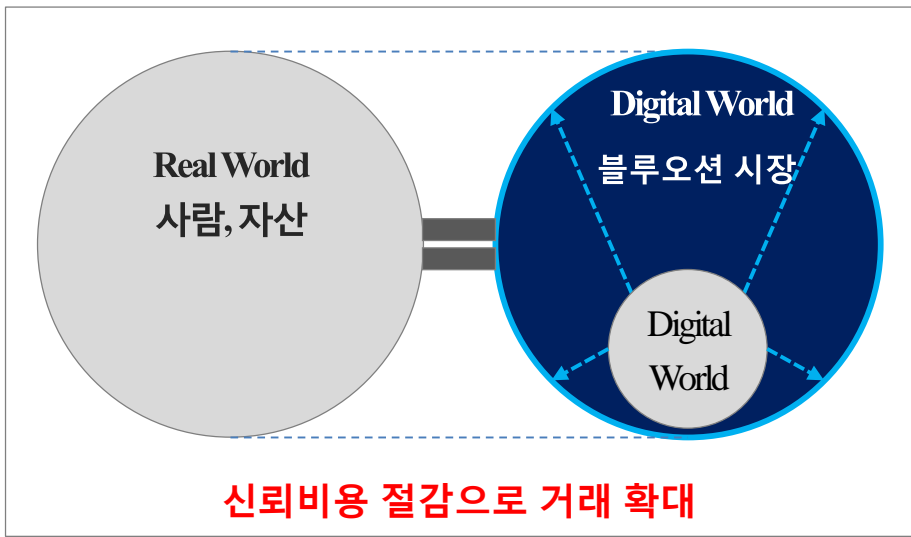


Before – 디지털 거래의 한계 존재



- 보안, 개인정보보호, 위변조 방지, 신원도용 방지, 사기 방지, 자산 소유권 확인 등을 위해 높은 신뢰 비용 필요
- 신뢰를 보장하는 중개자/중앙화 시스템을 통한 고비용 거래 구조이므로, 제한적 자산만 거래 가능

After – 거의 모든 것의 디지털 거래 가능



- 블록체인 기술로 신뢰를 구축함에 따라 신뢰 비용이 대폭 절감
- 실물 경제의 자산과 거의 유사한 범위의 자산 거래 가능
- 산업 간/지역 간 제한이 사라져 글로벌 사업으로도 확장 용이

# 1. 블록체인의 이해

## 1.1 블록체인의 개념 (1/2)

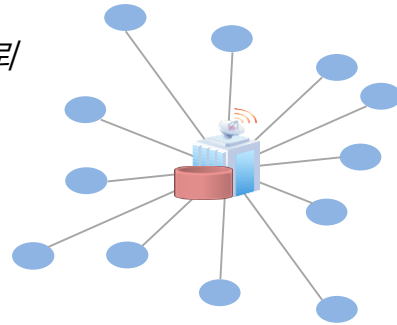
Blockchain은 암호화 기술과 분산 시스템을 기반으로 한 데이터를 분산 저장, 관리하는 기술로 네트워크를 통해 신뢰를 확보 할 수 있는 기술

### Blockchain의 특징

- 위·변조가 불가능한 방식으로 기록/보관하는 '분산장부 (Distributed Ledger) 기술'
- 신뢰성 제공하는 Peer-to-Peer 거래
- 각 참여자 (노드)가 거래(transaction)의 유효성을 검증

#### 【 현재 중앙 집중형 거래 】

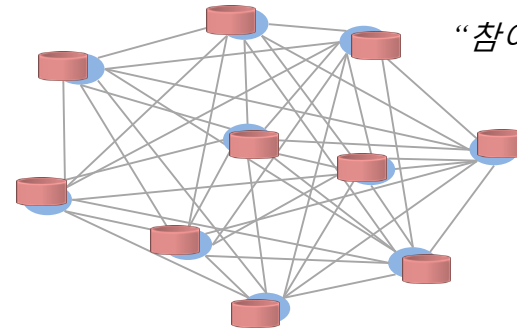
“중개 기관이 거래의 신뢰 보장”



- 거래 내역 정보를 중앙서버에 기록
- 중앙 서버나 DB가 해킹의 Target이 됨 (위, 변조 가능)
- 저장된 Data는 수정되거나 삭제 될 수 있음

#### 【 Blockchain 기반 거래구조 】

“참여 Network의 신뢰에 기반한 거래”

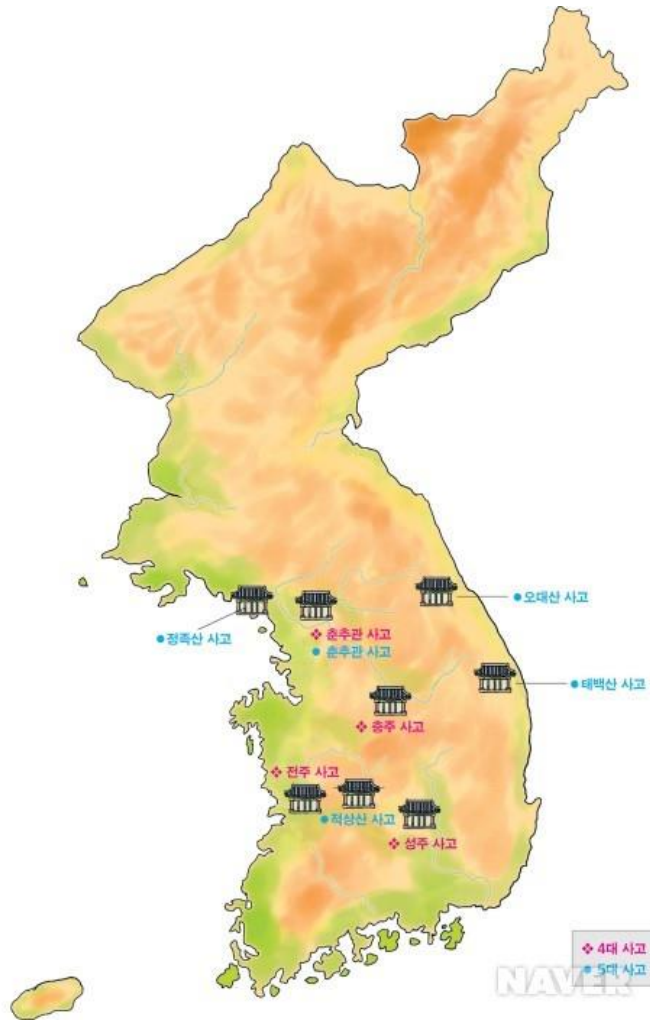


- 거래 내역 정보를 네트워크 참여자가 공동으로 보관
- 동일한 Data의 분산 저장으로 위·변조 불가
- 한번 저장된 Data는 수정되거나 삭제 되지 않음

# 1. 블록체인의 이해

## 1.1 블록체인의 개념 (2/2)

조선왕조실록은 전국의 사고에 분산하여 그 기록을 저장



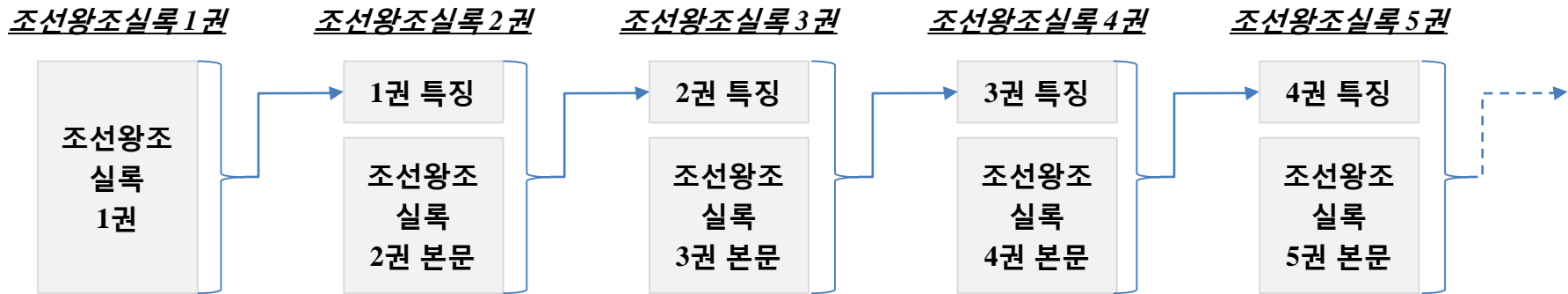
- 조선왕조는 실록을 편찬하면 모두 4부를 인쇄하여 4대 사고에 보관
- '사고(史庫)'는 실록을 보관하는 장소로 서울의 춘추관과 충주·성주·전주에 소재
- 임진왜란 때 왜적의 침입으로 전주 사고만 남고 세 곳이 소실
  - 전주의 한 선비가 64괘짜 분량의 실록을 전주에서 약 30킬로미터 떨어진 정읍의 내장산으로 옮겨 보존
- 임진왜란 후 조선 정부는 전주 사고본을 이용하여 다시 4부씩 인쇄하여 이번에는 산속 깊숙이 사고를 구축
  - '5대 사고' : 춘추관·태백산·오대산·정족산·적상산

\* 참고 : 네이버 지식백과

# 1. 블록체인의 이해

## 1.2 블록 구조의 이해 (1/3)

조선왕조실록을 작성할 때 아래와 같은 규칙을 통해 작성 한다고 가정



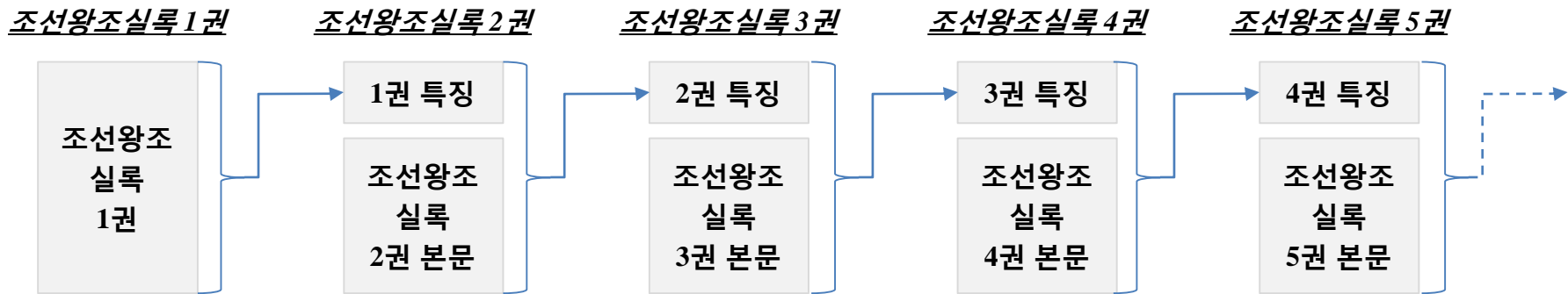
- 조선왕조 실록 1권 작성
- 2권의 서두에 1권의 특징 서술  
- 글자수, 등장 인물 수, 편찬 (수정) 년도 등
- 3권의 서두에 2권의 특징을 서술
- 서술 시 1권 특징을 작성한 부분 포함
- 항상 다음권의 서두에 직전 권의 특징을 서술 하고 본문을 작성

# 1. 블록체인의 이해

## 1.2 블록 구조의 이해 (2/3)

조선왕조실록을 작성할 때 아래와 같은 규칙을 통해 작성 한다고 가정

▼ 수정 소요



▪ 3권 본문 수정

▪ 3권의 내용이 달라졌기 때문에 4권의 서두 수정 필요

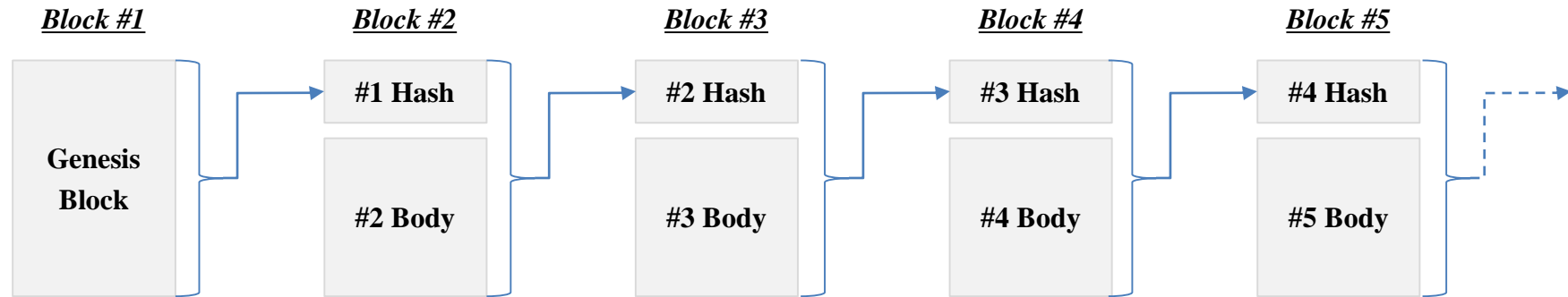
▪ 4권의 서두의 내용이 달라졌으므로 4권의 전체 특징을 기술한 5권의 서두도 수정이 필요

- 임의의 책 내용이 수정 하고자 한다면 , 그 뒤에 작성된 모든 책의 수정이 필요
- 또한 분산된 사고에 보관 되어 있는 모든 책도 동시에 수정이 필요

# 1. 블록체인의 이해

## 1.2 블록 구조의 이해 (3/3)

각 블록은 이전 블록의 hash 값을 자신의 블록에 포함 시킴으로 이전 블록과 Chaining 구조로 Data를 저장



- Genesis Block 생성
- #2 블록은 #1 블록의 hash 값을 함께 저장
- #3 블록은 #2 블록의 hash 값을 함께 저장
- 항상 다음 블록은 직전 블록의 Hash 값을 포함하여 자신의 블록을 저장

▪ Hash : 해시 함수(혹은 Hash로 표기)는 임의의 길이의 입력 메시지를 고정된 길이의 출력 값으로 압축시키는 함수 데이터의 무결성 검증, 메시지 인증에 사용한다. 해시 함수는 일방향성과 충돌 회피성이라는 2가지 성질을 만족해야 함 (비트코인의 경우 SHA-256 활용)



# 1. 블록체인의 이해

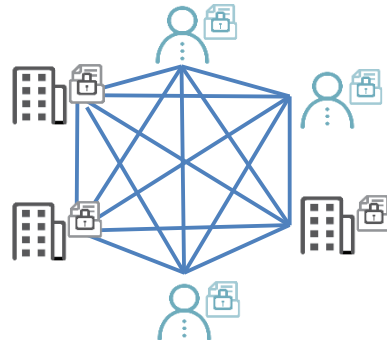
## 1.3 Public vs. Private

블록체인은 거래의 생성과 검증 권한에 따라 Public과 Private로 구분되며, Public 은 Digital Currency의 기반으로, Private는 Enterprise 용 솔루션으로 활용 됨

### Public 블록체인

#### Public Blockchain

- 동일한 권한과 역할을 보유
- 참여자 익명성 보장

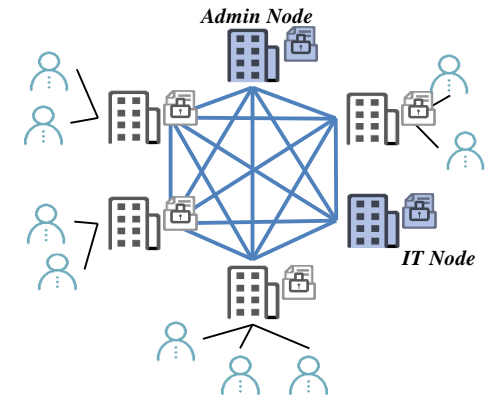


- 누구나 블록체인 네트워크에 참여가 가능하며 참여자의 익명성 보장  
→ 별도의 인증 없이 네트워크 참여
- 모든 네트워크 참여자가 동일한 역할과 기능을 수행  
- 거래내역 보관, 검증
- 네트워크 참여자의 'Computing Power'의 경쟁을 통한 거래 검증 수행
- 사례 : 비트코인, 이더리움

### Private 블록체인

#### Private Blockchain

- 식별이 가능하고 신뢰할 수 있는 참여자  
e.g 기업, 파트너, 관계사
- Smart contract 으로 법적 계약 대체



VS.

- 허가된 대상만이 블록체인 네트워크에 참여 가능  
→네트워크 참여하기 위해서는 인증 과정이 필요
- 네트워크 참여자의 역할과 기능에 차이 존재  
- e.g. Master Node, IT Admin Node, Validation Node, User
- 네트워크 참여자의 합의 방식으로 거래 검증 수행
- 사례 : Hyperledger, R3CEV (Global 금융 컨소시움)

# 1. 블록체인의 이해

## 1.4 블록체인의 가치

블록체인은 비즈니스의 기본인 신뢰를 기술에 담아냄으로써 다양한 이해관계자간의 신속하고 효율적인 거래를 가능하게 함

### Blockchain Value

- 정보의 이해당사자에 공유로 **데이터의 위/변조가 불가**
- 분산된 구조로 중앙집중에 비해 **악의적 공격, 장애에 안전**
- 자신 정보 유통의 직접 통제로 **정보의 자기결정권 강화**

신뢰도 강화

중간자 역할 축소

- 사전에 정의된 명령어(Smart Contract)에 의해 **제3자 (Middleman) 없이 거래 신뢰성 보장**
- 중간자 개입에 따른 간접비를 없앴으로써 **거래 비용의 획기적 감소**

- 정보의 거래 / 공유 구조 단순화로 **업무 적시성 확보**
- 모든 거래가 하나의 블록체인 원장으로 공유되어 **단계별 프로세스의 복잡도 감소**

Latency 개선

확장성

- 기존의 **Silo한 시스템을 하나의 시스템처럼 운영**
- 인수/합병, 서비스 제휴와 같은 **Biz. 확장 시 시스템간 연결성 제공**

# [Back-up] 블록체인 가치 이해

## [부동산 거래와 이사 서비스 시나리오]

- 매도인 / 매수인은 자신의 신분 증명을 위해 신분증과 등본 서류 지참
- 계약 날인을 위한 인감도장과 인감증명서 지참
- 매도자는 소유권 증명을 위한 등기부등본 지참



### 신뢰의 비용 감소와 중간자 역할 축소

- 블록체인 기반 인증, 소유권 확인 증명 가능

- 취득세 납부 / 등기 이전 등록  
- 부동산 계약서, 신분증 지참



### Latency 개선

- 계약 정보 공유와 실시간 완결성 보장  
- 계약 당사자 전자서명 직후 바로 등기 이전

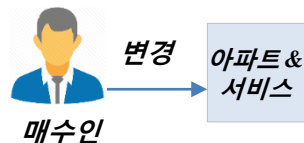
- 이사업체 소싱, 계약 / 결제



### 확장성

- 계약 정보 공유를 통한 이사 업체 Offering 기회 발생  
- 당사자 동의 하에 업체 대상 Data 판매 / 공유
- 1회성 보험 상품 가입, Micro-payment

- 아파트 공동 현관문, 출입문 설정
- 개인 소유 차량 등록
- 서비스 주소지 이전 (e.g. 11st)
- ...



### 확장성 & Latency 개선

- 계약 완료 즉시 Digital Door lock 설정 변경
- 개인 차량 정보 update (교통안전관리공단)
- 11번가 배송지 주소 자동 변경

## 2. 블록체인 동향

### 2.1 국가별 Initiative 동향

#### 1 스위스

- **Crypto Valley**를 통한 **Global Initiative** 선점 ('17~)
  - 기업활동을 위한 블록체인 관련 전 영역의 생태계 형성 (개발자, 투자/법률가, 세무사 등)
  - 140여개 이상의 블록체인 스타트업 활동
  - 지역경제 활성화 (현지인 3인 이상 고용 등)

#### 2 네덜란드

- 자국 선도산업 혁신을 위한 정부주도 **블록체인 프로젝트 추진** ('16~)
  - 금융, 의료, 에너지 분야 50개 이상 프로젝트 추진
  - 공유경제를 주제로 Project Iround 진행 중
  - Blockchain Portal 개설

#### 3 영국

- 국가 디지털 정책 실현의 핵심 기술로 **블록체인 활용**
  - 파운드화와 Crypto-currency 활용 연구 ('18.01)
  - Food, Financial Service, Health 등의 산업에 Smart Contract 적용 검토

#### 4 미국

- 주정부에서 블록체인 활성화를 위한 정책 개선
  - 8개주 블록체인 관련 법안 작성 중이거나 통과 ('17~)
- 연방 정부 주관 블록체인 도입을 위한 로드맵, 개발과제 발굴 ('17.06~)



#### 5 중국

- **블록체인 기반 위안화 전자화폐 추진 연구** ('17~)
- 중국 경제활성화를 위한 민관 참여 **Working Group** 발족 ('16.08)

#### 6 호주

- 호주 증권거래소 (ASX) 정산/청산시스템을 **블록체인 기반 분산원장으로 대체** ('18.03 예정)
- **블록체인 국제 표준 제안 (ISO/TC307, '16.04)**

#### 7 일본

- 일본 정부 조달입찰 시스템 **블록체인 적용 예정** ('18.03)
- 일본 경제산업성 **블록체인 평가 방법론 개발** ('17.03)

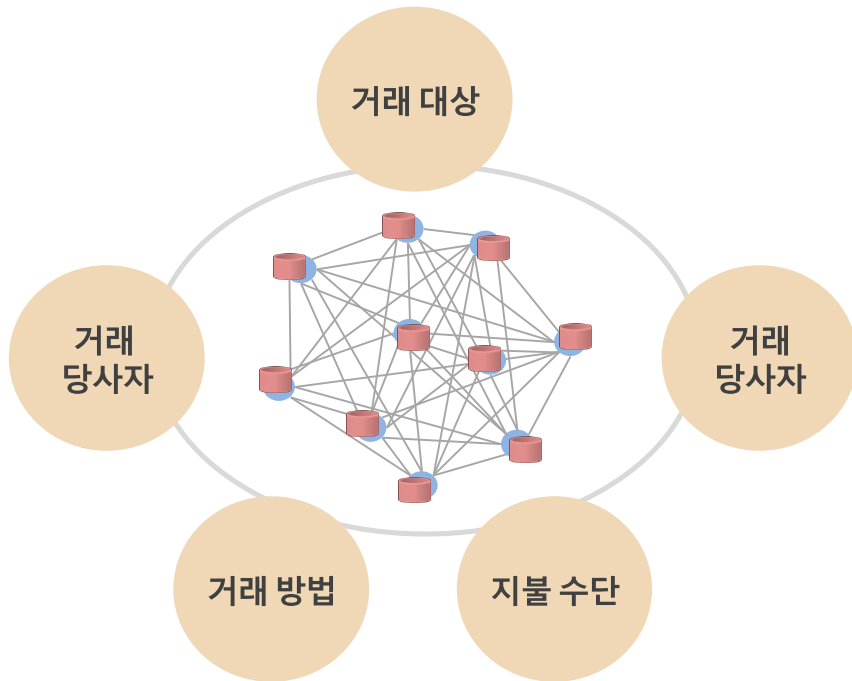
# 블록체인은 어느 산업에 쓰일 것인가 ?



### 3. 블록체인 활용을 위한 핵심 기능

#### 3.1 블록체인 핵심 기능 개요

거래 당사자의 식별, 거래 대상의 Digital 化, 거래 방법의 자동화, 지불 수단의 간편화 등의 핵심 기능의 조합을 통해 다양한 기업용 서비스 구현 가능



##### 거래 당사자 : Identity / KYC

- 온라인 상의 거래에 신뢰를 부여 하기 위해서는 거래 당사자의 식별과 인증이 필요

##### 거래 대상 : Digital 化, Tracking

- 유무형의 자산과 가치를 Digital 化 하고 인증 (Token化)
- 자산 변동 (가치, 소유주, 거래 이력) 추적 관리 필요

##### 거래 방법 : Digital Document / Digital Signature

- 블록체인 기반을 통해 Rule과 자동화된 방법으로 계약 수행

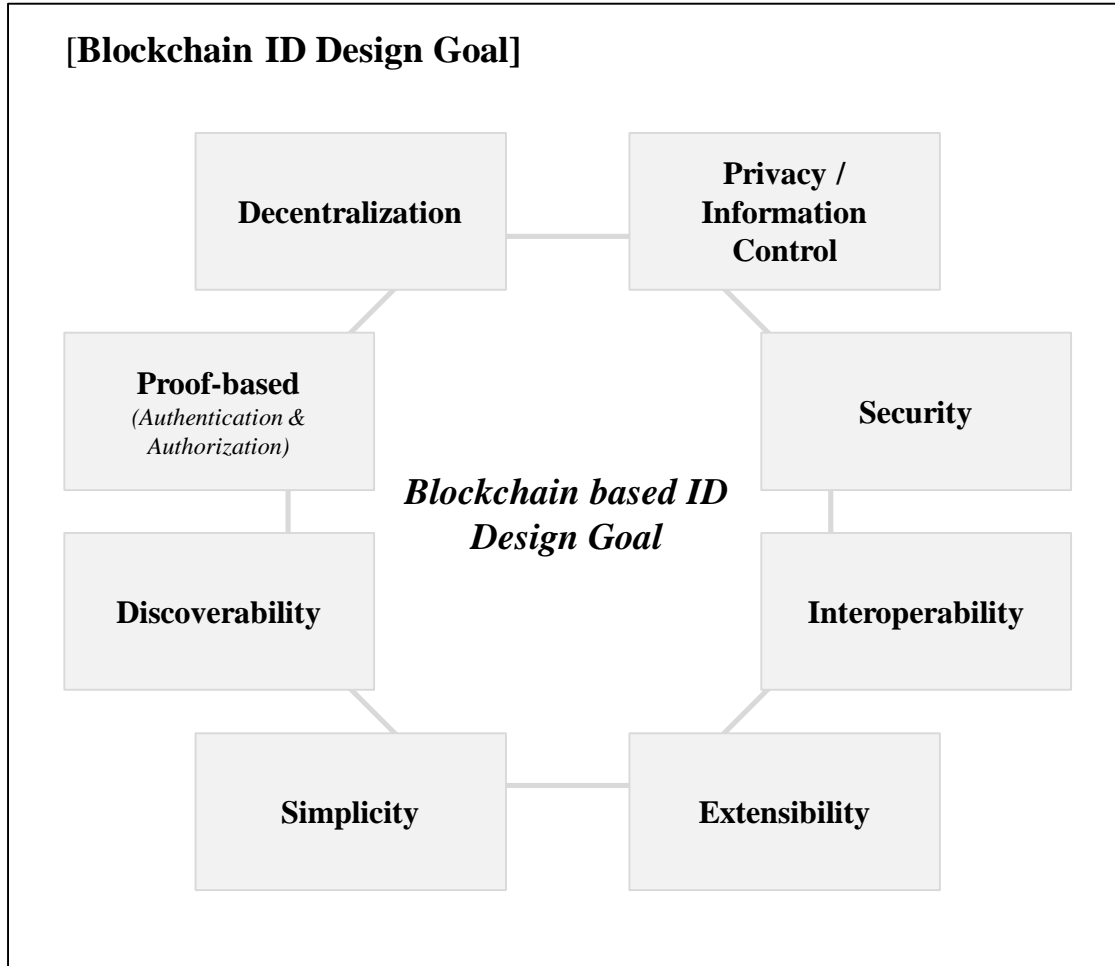
##### 지불 수단 : Payment

- 블록체인 기반의 서비스 완결을 위한 지급 / 결제 수단

### 3. 블록체인 활용을 위한 핵심 기능

### 3.2 Identity

Identity 는 다른 블록체인 서비스의 가장 기본이 되는 기능이며, 안전하면서도 확장성 있는 구현이 필요



#### 주요 내용

- 분산된 환경에서 개인정보 보호와 안전성이 보장된 ID
- 본인에 대한 확인과 인증이 담보된 ID
- 상호 운용성과 확장성이 보장된 ID
- 활용이 쉬우며, 장애에 대한 복원이 빠른 ID

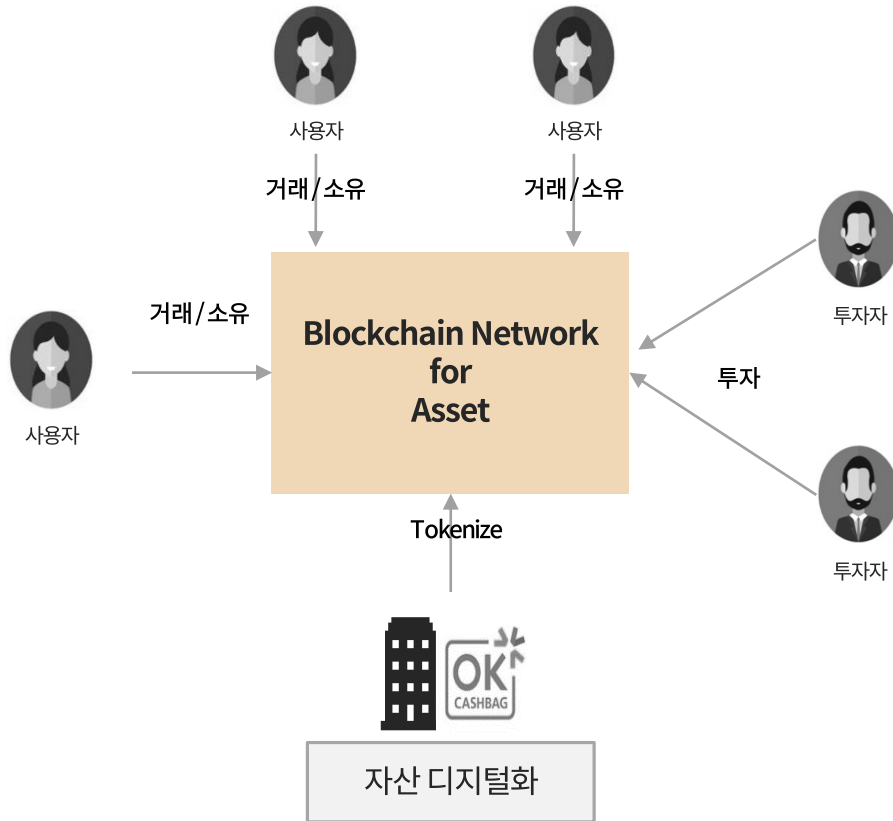
#### 관련 동향

- (국내) 과기정통부의 공인인증서 제도 폐지 발표 이후 대체 수단으로 블록체인 기술이 화두
- (국내) 금투협, 은행권 블록체인 기반 ID 활용
- (Global) 에스토니아, 캐나다, 스위스 주크에서 Digital ID 체계 운영 / Test 중
- (Global) W3C, GSMA 에서 Identity 관련 표준수립과 연구 진행중

### 3. 블록체인 활용을 위한 핵심 기능

### 3.3 Asset Digitalization

유무형 자산의 자산의 Digital 化와 블록체인 기반의 거래 구조 확대



#### 유무형 자산의 거래 가능 자산 예시 ...

- 티켓 거래
- 게임 아이템 거래
- 부동산 거래
- 금융 자산 거래
- 중고 자산 거래
- 예술작품 저작권 거래
- 콘텐츠 거래
- 금융 자산 거래
- HR/재능 매칭 거래
- 서비스 거래
- 기부
- ...

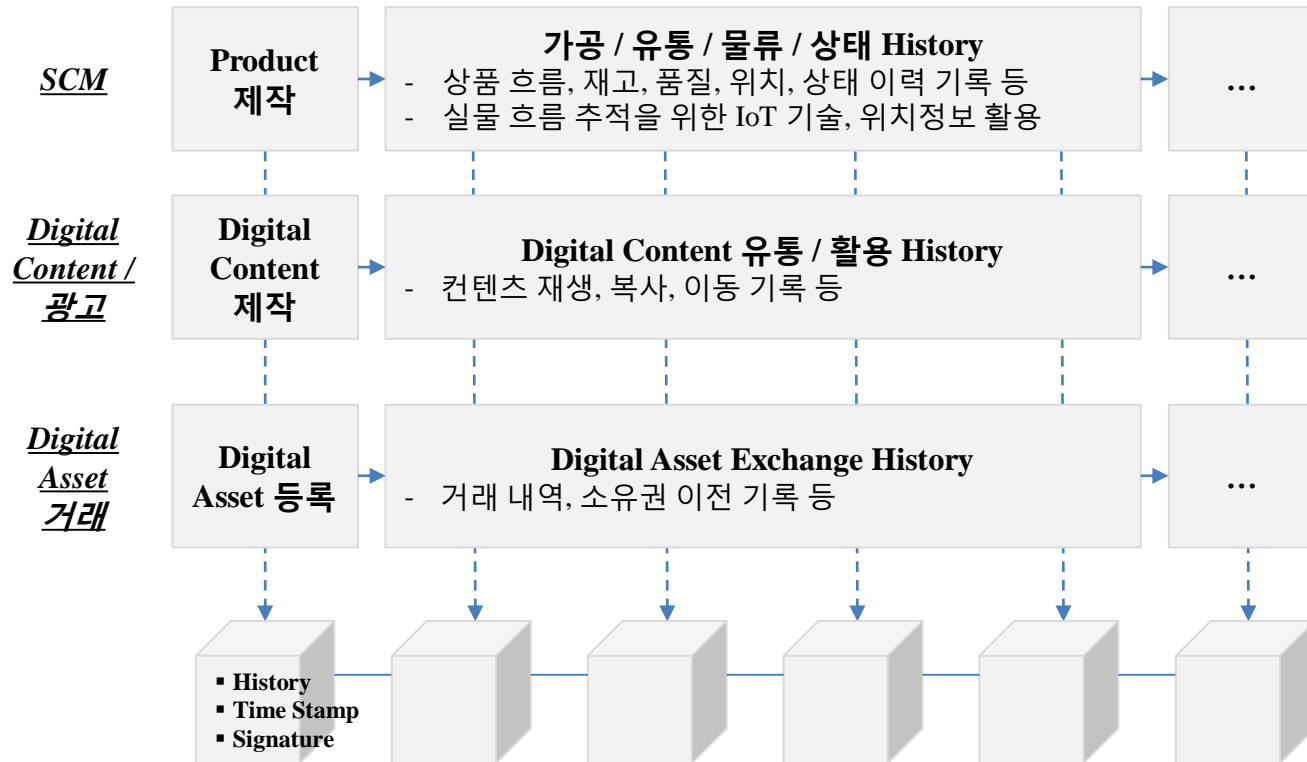


### 3. 블록체인 활용을 위한 핵심 기능

### 3.4 Tracking

Tracking 은 History 정보 (흐름, 위치, 거래, 소유권 등)에 대한 정교하고 안전한 관리를 통해 서비스 전체의 신뢰도를 제공 함

[Tracking 흐름]



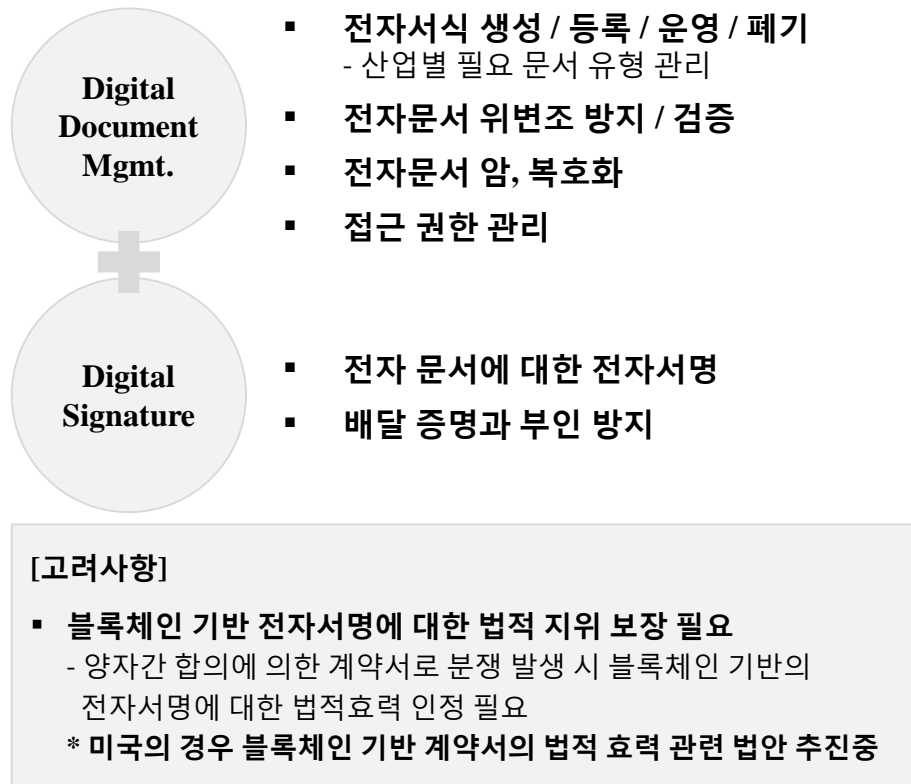
- 블록체인의 영속성에 기반한 Tracking 관리
  - 변경 이력에 대한 History 관리
  - History 생성 시점에 대한 Time Stamp 생성
  - History 생성자에 대한 Signature 저장
- Tracking Data 수집, 프로세스 자동화 / 정교화를 위한 기술 접목
  - IoT, GPS, RPA (Robotic Process Automation) 등

### 3. 블록체인 활용을 위한 핵심 기능

### 3.5 Digital document / Digital Signature

전자문서와 전자서명을 기반으로 거래 절차를 단순화 하고 Paperless 를 통한 사회적 비용 절감이 가능

#### Blockchain 기반 전자문서 / 전자서명 주요 기능



#### [Paperless 의 효과]

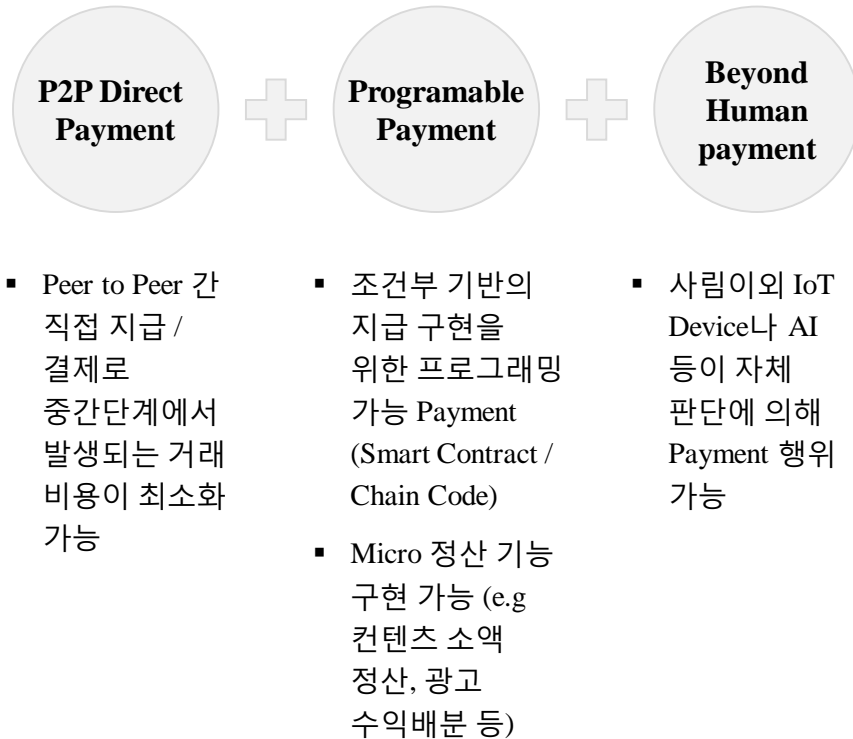
	종이문서	전자문서
Document Life Cycle	<b>문서 생성</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>문서 출력, 날인</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>전자문서 생성 → 출력비용 절감</li> </ul>
	<b>문서 유통</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>인편, 우편 배달</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>온라인 / 모바일 전달 → 유통비용 감소</li> </ul>
	<b>문서 보관</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>물리적 보관 장소 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>파일 형태로 보관 → 보관 비용 감소</li> </ul>
	<b>문서 검색</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>보관 장소 물리적 검색 시간 소요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>파일 검색 → 인건비 절감</li> </ul>
	<b>문서 폐기</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>문서 세절, 폐기</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>파일 삭제 → 폐기 비용 절감</li> </ul>

### 3. 블록체인 활용을 위한 핵심 기능

### 3.6 Payment

블록체인 기반의 Payment는 기존 Payment 대비 효율성과 확장성을 제공하고, 블록체인의 서비스 완결성을 보장 함

#### [Blockchain payment 특징]

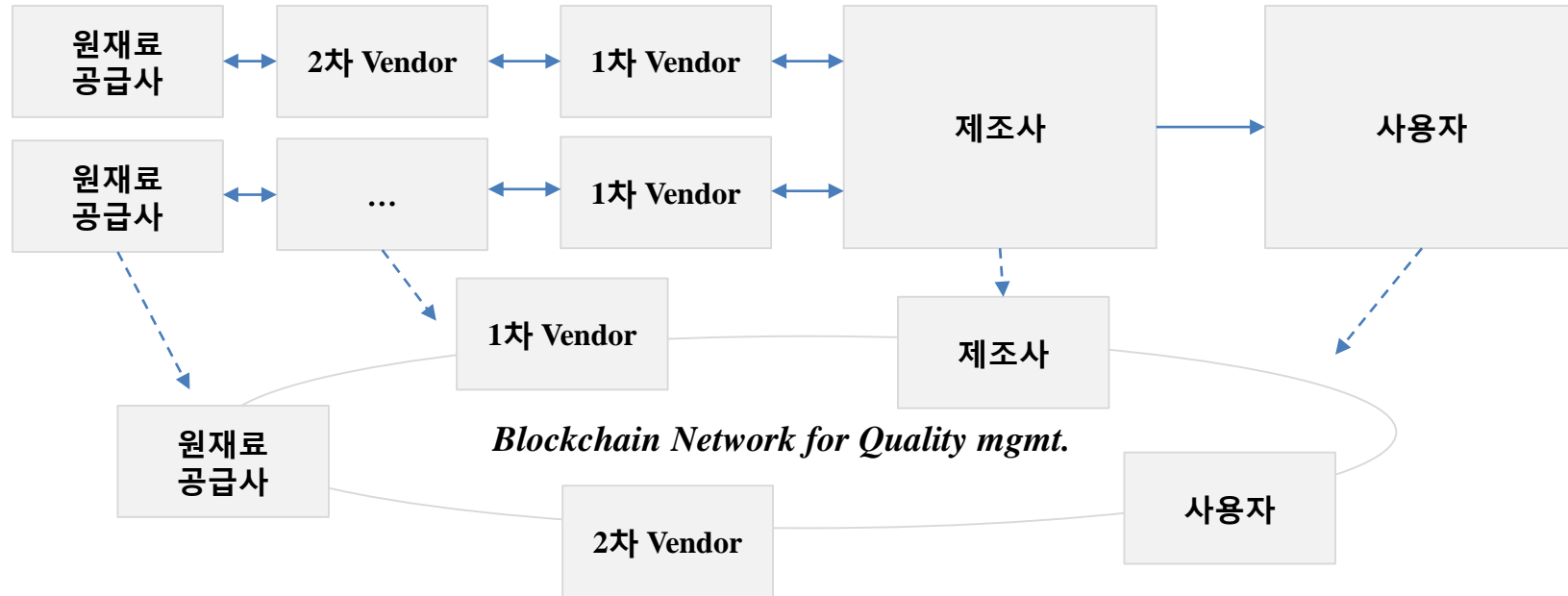


#### 관련 동향

- Alibaba group : Ant Financial 의 블록체인 기반 Payment 연구 추진
- Softbank : CBSG (Carrier Blockchain Study Group) 구성
  - Cross Carrier payment platform Test
- Visa : 블록체인 기반 지급 / 결제 플랫폼
  - B2B 대상 Global 지급 / 결제 플랫폼
- 게임 아이템 거래 플랫폼 내 지급/결제 수단 활용 (Wax社 + Xsolla社)
- 현대페이 블록체인과 IoT를 접목한 payment 서비스 개발

# [Back up] 블록체인 Use case

## [블록체인 기반 품질 관리]



**블록체인 접근**

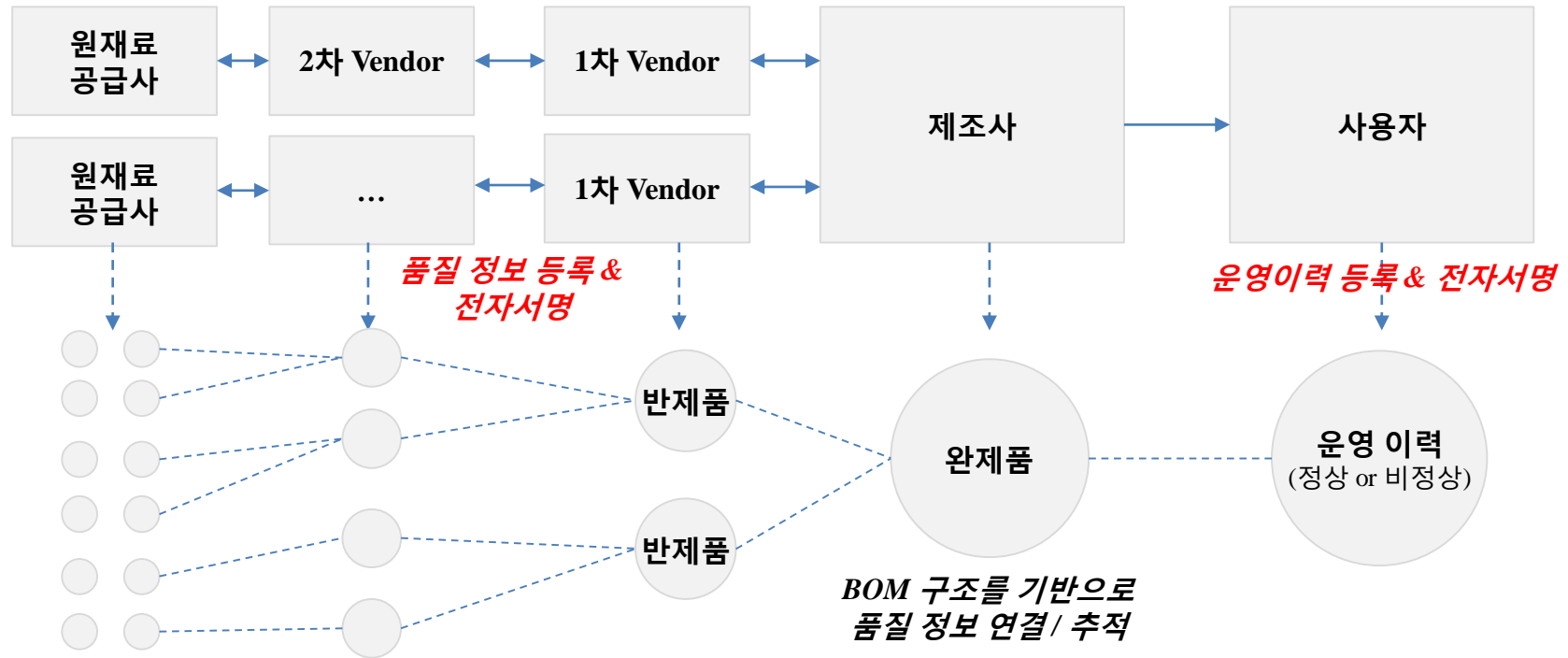
- 제조사를 포함한 공급망 내 이해관계자들로 블록체인 네트워크 구성
- 제조사를 포함한 각 Vendor 社 들의 품질보증 정보를 블록체인 네트워크 상에 연결고리를 가지고 공유

**설계 고려사항**

- 2,3차 Vendor 이나 원재료 업체들이 블록체인 네트워크에 참여 시키고자 하는 유인책 필요
  - e.g. 자신들이 납품한 물품의 사후 품질 평가를 제조사나 사용자가 담보하는 정보를 블록체인 네트워크에 올림으로 Vendor 社의 가치 제고
  - ➔ 다른 공급처 발굴의 Leverage 활용

# [Back up] 블록체인 Use case

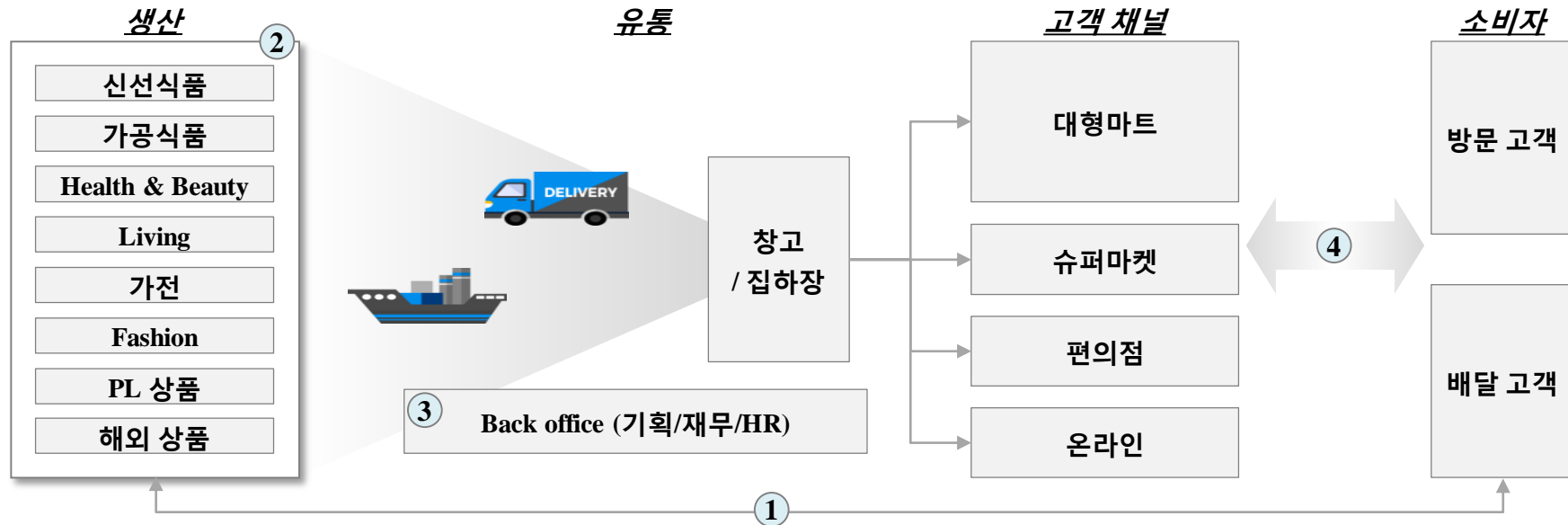
[블록체인 기반 품질 정보 구조]



- 각 사는 자신들의 전자서명에 기반하여, 품질 문서를 등록
- BOM (Bill of Material) 구조에 기반하여 품질 정보를 연결 / 추적 할 수 있도록 설계
- 제품의 결함 / 이슈 발생 시 원인 추적과 빠른 대응 기반으로 활용
- 일정 기간 안정적 운영과 품질 보증이 될 경우 Vendor 社 들에게 보상 체계 설계 / 운영 필요

# [Back up] 블록체인 Use case

블록체인은 Retail의 전 과정에 걸쳐 다양한 형태로 활용될 수 있음



- ① ▪ Supply Chain Management
  - 원산지 관리, 유통 이력 추적, 유통 상태 추적
- ② ▪ Biz. Partner 구매 / 계약 / 품질 관리, 분쟁 이슈 해결
  - 계약서 전자적 유통, Smart Contract 구성
  - 제품 품질, 식품 안정성 보장, 고객 평판 관리
- ③ ▪ 회계결산, 자금이체, 채권 관리 등의 영역 활용
- ④ ▪ 고객 Loyalty Program, Viral Marketing
  - 포인트, 상품권, 인센티브 제공, 고객 참여형 제품 개발
  - 대고객 신뢰도 제고 (제품, 서비스)
    - 제품 정보 제공 (인증, 품질, 원산지, 유통과정 등)

## 4. Biz. 관점에서의 블록체인 활용과 가치

블록체인을 통해 Silo하게 운영되는 Biz. 인프라와 서비스를 신뢰기반의 초연결된 Biz. Transformation 가능



# 감사합니다.

SKT 블록체인사업개발Unit 권용민

[skt.imperato@sk.com](mailto:skt.imperato@sk.com)