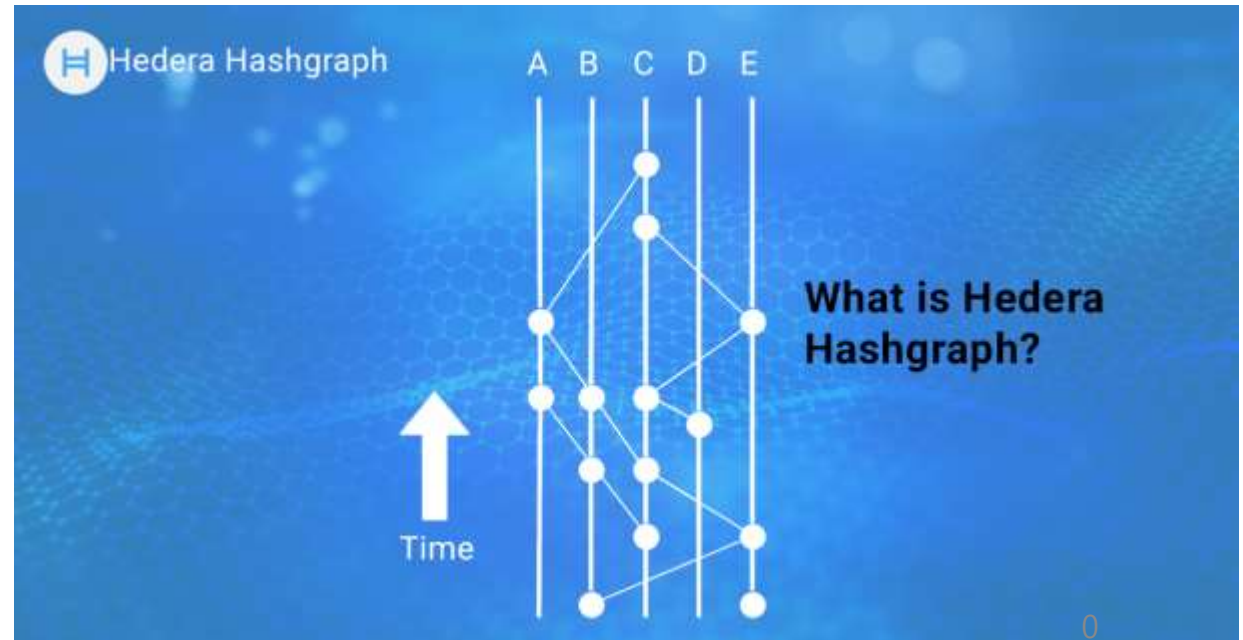


LGE CoE 2023 Implementation

1. Hedera CoE 수행 과제
2. 과제수행 일정
3. CoE 수행 조직
4. Web3 Squire

2023. 5. 19



서비스 개요

- 본인 NFT관련 모든 정보를 한 눈에 확인 가능한 NFT 종합 탐색 플랫폼
- 헤데라에서 발행하는 LG의 모든 NFT를 추적/검색 가능하고 민팅정보(현재/미래)와 진행 중인 이벤트/커뮤니티 정보까지 종합적으로 확인 가능한 서비스 제공
- non-Crypto인을 온보딩 시키기 위한 LG NFT Portal 서비스 구축

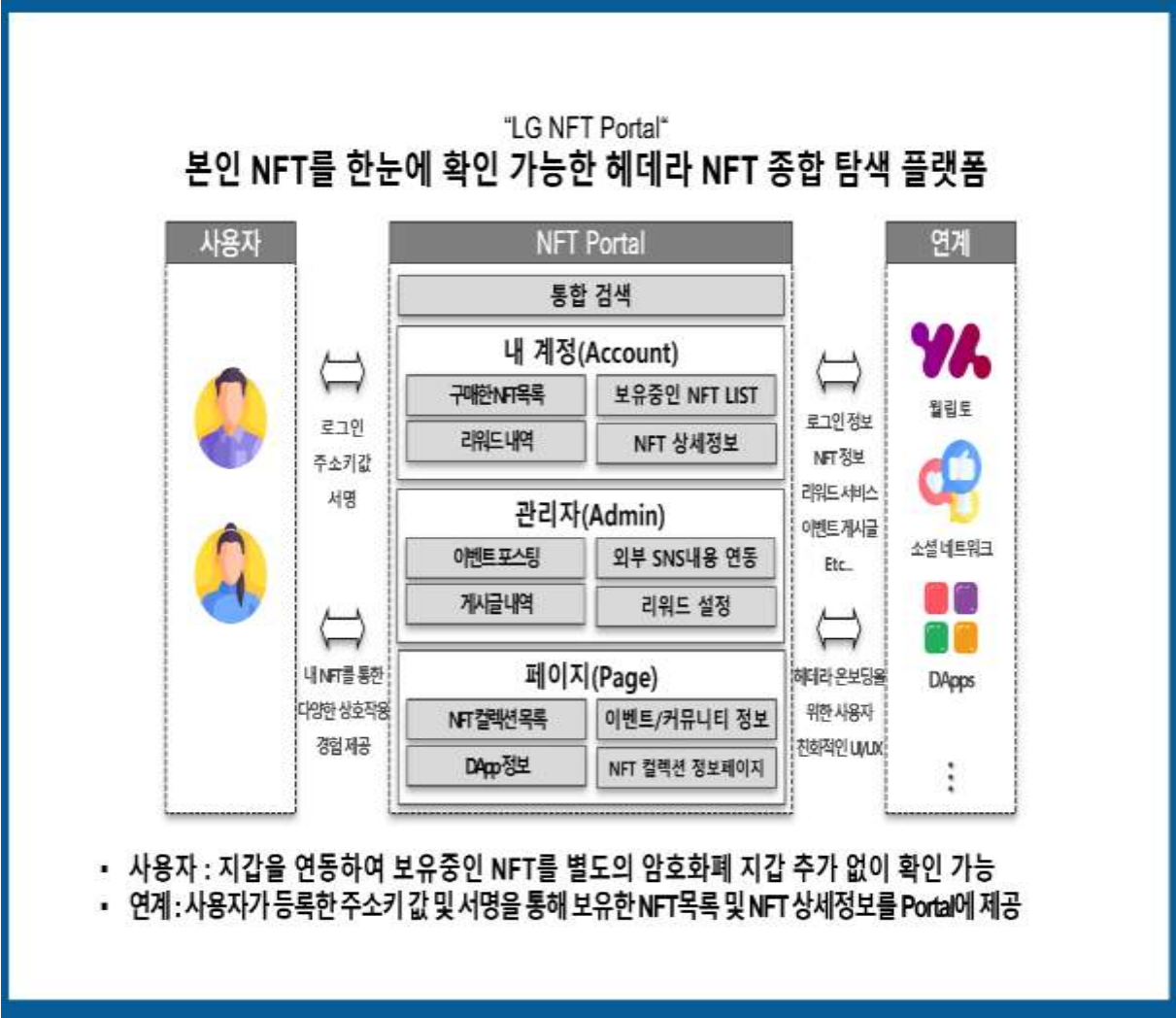
서비스 정의

- LG가 발행한 헤데라 블록체인 상의 NFT 컬렉션 및 LG에서 진행되는 Web3 이벤트를 한 눈에 확인할 수 있는 서비스 **(메인 페이지)**
- LG NFT 컬렉션의 개별 정보 제공 - 홀더수, 가격, 혜택, 출시일 등을 제공하는 서비스 **(세부 페이지)**
- 본인의 NFT를 한 눈에 확인하고 구매일과 참여했던 이벤트 히스토리 등 상호작용 내역을 확인할 수 있는 서비스 **(나의 정보)**
- 소유 NFT 기준으로 진행 중인 엄선된 이벤트, 커뮤니티 이슈, 기타 정보 등 제공하는 Social 서비스 **(나의 정보)**
- Non-Crypto 고객이 손쉽게 온보딩하고 자연스럽게 다른 컬렉션들을 살펴보고 상호 작용 및 참여할 수 있는 참여형 서비스
- 다양한 연계 서비스들과 상호 작용하여 헤데라 네트워크 상의 다른 DApp들과 상호작용하기 용이한 종합 플랫폼 서비스 제공
 - 특정 계정(Account)이 소유한 NFT를 모두 보여주는 기능
 - 이벤트 및 커뮤니티 기능
 - Wallypto 연동 기능 등

서비스 개념도

- LG NFT 소유자라면 누구나 LG NFT Portal 서비스를 통해 Web3 세상을 시작하고 더욱 다양한 LG의 NFT 서비스를 이해하고 체험할 수 있는 공간을 제공
- 나아가 블록체인에 대한 이해를 도우며 헤데라 생태계에 손쉽게 온보딩할 수 있는 사용자 관점의 서비스 제공을 목표로 함 (블록체인에 대한 이해가 없는 사람이 사용할 것을 생각한 서비스 설계 필요)
- NFT에 대한 모든 정보를 보다 쉽고 편리하게 접근 및 이용할 수 있도록 함
- 사용자에게 직관적이고 가독성 높은 UI/UX 설계를 통해 사용자 친화적 서비스 제공

NFT Portal 구조



서비스 기대효과

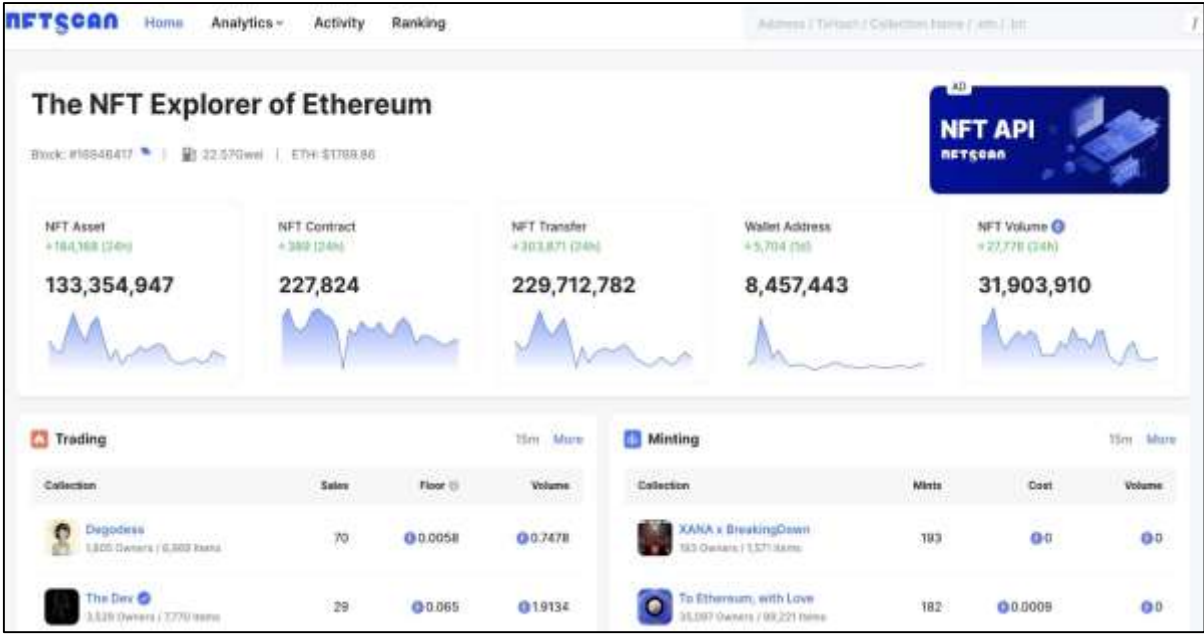
- Hedera Network 기반 DApp 출시, Hedera ecosystem 구축 및 EVM 호환성 지원을 통한 확장에 기여
- LG NFT 컬렉션 관련 이벤트/커뮤니티 정보 제공 Social 서비스를 통해 콘텐츠 공유를 함으로써 파급력과 확장성 기대 및 브랜드 인지도 향상
- 사용자 친화적이고 직관적인 UI/UX 설계를 통한 서비스 사용량 증가

서비스 고려사항

- LG가 발행한 NFT Collection에 대한 전체 데이터 수집 및 정규화된 NFT Tx관련 DB 설계
- 상호작용한 내용에 대한 온체인 리워드 서비스 확장성을 고려한 DB 설계
- SNS 등의 타 Web2 서비스와 연계한 이벤트/커뮤니티 연계 프로세스 설계
- NFT 서비스가 지속적으로 운영될 수 있도록 NFT 서비스 운용 관점의 비즈니스 설계
- 사용자 친화적으로 거부감이 들지 않도록 하고, 나만의 LG 굿즈 (NFT)를 통해 친근하고 매끄러운 연계 서비스 UI/UX 설계

NFTSCAN TECHNOLOGY PTE 사의 ‘NFTScan’

- 모든 블록체인 네트워크(이더리움, 폴리곤 등)를 위한 NFT를 개발하고 생태계의 개발자를 위한 전문 NFT API 데이터 서비스와 사용자를 위한 전문 NFT 탐색기를 제공
- 주요 특징으로 NFT 탐색기, NFT API, NFT 분석 등 암호화폐별 모든 NFT 관련 정보를 기존의 다른 인프라와 차별된 서비스 제공



DappRadar 사의 ‘Dappradar’

- 블록체인 네트워크에서의 모든 NFT 및 Collection을 검색하는 탐색기
- DApp 시장에 대해 필요한 모든 정보를 한 곳으로 가져와 사용자가 필요한 모든 데이터를 최대한 쉽게 액세스 할 수 있도록 함
- NFT 에어드랍, NFT 가격 견적, 토큰 스왑, NFT 추적 및 탐색 등 다양한 NFT 관련 서비스를 제공



단계	세부내용	필요기술	산출물
1.사업관리	<ul style="list-style-type: none"> •예산, 범위, 인력, 일정, 리스크 등 전반적인 프로젝트 관리 및 통제 •프로젝트 진행상황 보고, 문제 해결 및 조정 •단계별 산출물 품질 기획 및 평가 활동 주관 •성공적인 프로젝트 수행을 위한 지원 및 의사결정 	MS Office	PJT Management report (SOW, WBS, 주간/월간 업무일지)
2.분석/설계	<ul style="list-style-type: none"> •사용자 UI/UX 분석, NFT 소유권 이전 및 분할 프로세스 분석 •전자지갑 연동 프로세스 분석, 리워드 프로세스 분석, 소셜 연계 방안 분석 •사용자 UI/UX 설계, 보유중인 NFT 리스트 설계 •NFT 컬렉션 정보 페이지 설계, NFT 컬렉션 기준 진행중인 이벤트 리스팅 설계 •이벤트 포스팅 or 외부 SNS 내용 연동(어드민 기능), NFT 거래내역 및 상세 정보 설계 •NFT 소유권 이전 및 분할 프로세스 설계, 리워드 내역 설계, •게시글 내역 설계(어드민 기능), 이벤트/커뮤니티 설계 •통합 검색 기능 설계, NFT 거래 알림 기능 설계, 소셜 연계 기능 설계 	문서 저작도구 (파워포인트, 엑셀)	요구사항 정의서, 기능 분석서, UI/UX 표준정의서
3.디자인/퍼블리싱	<ul style="list-style-type: none"> •UI/UX 디자인 레퍼런스 리서치 및 분석 •NFT 포탈 UI/UX 디자인 컨셉 설정 •사용자 친화적 UI/UX 설계 •NFT 포탈 UI/UX 디자인 •브라우저 환경 구성 및 자원 구조 설계 •문서 구조 설계 •HTML 마크업 및 CSS 스타일링 •UI 인터렉션 기초 구현 	Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Figma, HTML, CSS, JavaScript	Figma 파일, HTML/CSS 파일

단계	세부내용	필요기술	산출물
4-1.개발	<ul style="list-style-type: none"> •사용자 UI/UX 구현 •NFT 거래내역 및 상세정보 기능 구현 •NFT 소유권 이전 및 분할 프로세스 구현 •리워드 내역 기능 구현 •이벤트/커뮤니티 기능 구현 •통합 검색 기능 구현 •NFT거래알림 기능 구현 •소셜 연계 기능 구현 	[Web App Framework] Node.js [Blockchain Network] Hedera HTS, EVM compatible [Frontend] React [Backend] Node.js [API] REST API [DB] PostgreSQL or MySQL	소스코드, REST API 설계서, DB설계서, 오픈소스라이선스 검토 결과 서 및 고지문, 기능흐름도(옵션), 데이터수집리스트(옵션), 정적분석 결과서
4-2.테스트 및 검증	<ul style="list-style-type: none"> •단위테스트 수행 및 결함 조치 •통합테스트 수행 및 결함 조치 •웹 접근성 호환성 검사수행 •보안 취약성 검사수행 •성능 테스트 수행 •최종 QA 	[Interface] HIP-17(HTS) based NFT, ERC-721/ERC-1155 based NFT contract [Metadata Schema] HIP-412, ERC-721, ERC-1155 Metadata Schema, Opensea Standard Support Schema [View File Format] 3D, Video, Audio, Img, Multi-file (Video+Img, etc.)	단위/통합테스트결과서, 웹접근성/호환성 점검결과서, 보안취약점 점검결과서, 성능테스트 결과서
4-3.운영	<ul style="list-style-type: none"> •시범운영 		사용자매뉴얼, 약관 및 개인정보처리방침 등 의 법적문서, 시범운영결과서, 장애 및 운영이슈 조치가이드

단계	세부내용	필요기술	산출물
5-1.인프라 분석	<ul style="list-style-type: none"> 클라우드 인프라 요구사항 평가 체크리스트 검토 	AWS, Terraform/ Ansible, CloudWatch./ 3rd Party SW	체크리스트 검토서
5-2.인프라 설계	<ul style="list-style-type: none"> AWS 서비스 사용 자원 검토 인프라 설계(네트워크, 서버, 스토리지 설계 등) 배포 및 모니터링 운영 방안 설계 인프라비용 및 MSP비용 분석 		AWS 인프라 설계서,
5-3.인프라 구축	<ul style="list-style-type: none"> 권한구성(IAM) 인프라구축(네트워크, 서버, 스토리지 서비스 구성) 컨테이너 구성 및 배포 모니터링 시스템 구성 서비스별 Flow 구성 		인프라운영 설계서
6.시연(4Q)	<ul style="list-style-type: none"> 현장 데모 세션을 위한 설계 및 배포 장치 준비(모니터, PC, 휴대폰, 서버 등) 		현장 데모 세션 실행

주석) "개발/테스트/운영" 단계에서 결과물에 변경 사항이 있는 경우 "분석 및 설계" 및 "디자인 및 출판" 단계의 결과물이 그에 따라 업데이트됨

서비스 개요

- 고객의 비밀성을 보장한 투표를 통해 신뢰성과 활용성 높은 데이터 획득
- 헤데라 기반으로 발행된 NFT를 기반으로 다양한 Use Case (Governance proposal, General voting, NFT post utility)를 위한 고객 데이터 수집, 설문, Focus Group Interview 등을 진행할 수 있는 Voting 서비스
- LG그룹 내/외 활용

* DAO(Decentralized Autonomous Organization, 탈중앙화자율조직): 기존의 중앙 집중화된 조직이나 단체와 달리, 탈중앙 분산화된 자율적인 조직

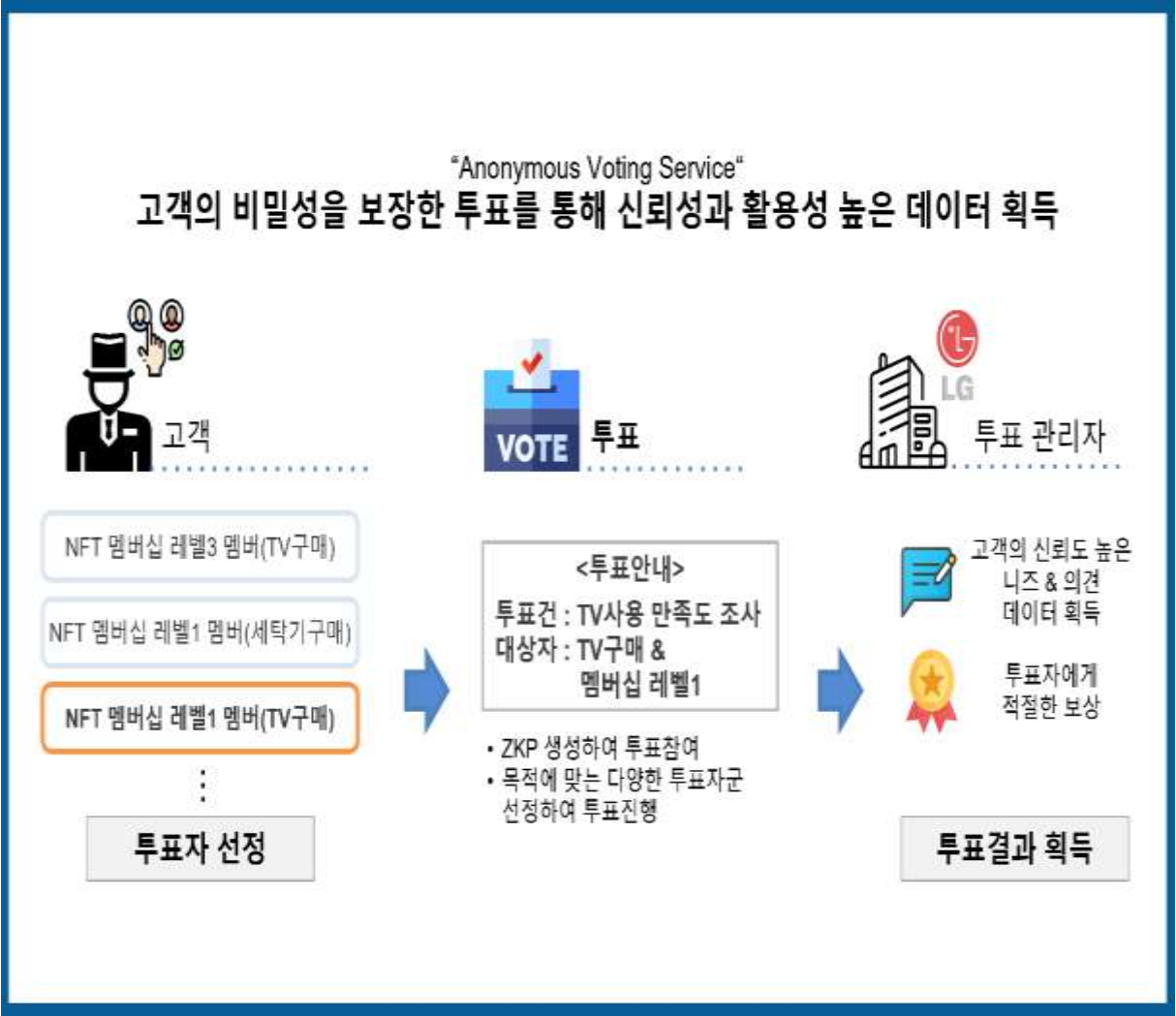
서비스 정의

- 다양한 DApp에서 다양한 목적으로 활용 가능한 비밀 투표 서비스(직접 도메인을 제공하여 투표를 생성할 수 있고, 다른 플랫폼에 임베디드 형태로 제공하여 손쉽게 사용가능한 구조)
- 고객의 의견 및 민감정보까지 신뢰성과 활용성 높은 고객 리서치 데이터를 고객의 신원을 완벽히 익명으로 보장하여 제공하는 서비스
- 지갑을 통해 사용자의 투표자격 확인(NFT 소유여부 / 지갑주소 사전 취합 리스트 비교/ 특정 트랜잭션 발생 지갑 주소 - 예. LG의 contract와 상호작용한 Tx을 발생시킨 지갑 주소) 후 ZKP(Zero Knowledge Proof)를 생성, 과투표여부를 확인하여 데이터를 비공개하며 투표를 독려할 수 있는 알람 서비스 제공
- 투표 결과는 신제품 개발, 광고, 프로모션 등 기업의 투표 시스템으로 활용할 뿐만 아니라 Web3 상의 DAO 시스템 (Governance proposal, General Voting)에서도 활용 가능
- 신제품 개발 및 서비스에 대한 익명 투표 서비스
- 비대면 의사결정을 통해 사용자의 의사를 전달하고 결정할 수 있는 기능
- 찬반 투표 및 1-10 만족도 점수, 사지선다, 단답형 주관식, 설문조사 기능
- 적절한 안건 제안 및 안건에 대한 참여에 대해 공정한 리워드 서비스 제공

서비스 개념도

- 제품 및 서비스에 대한 투표결과로 신제품 개발, 홍보 등 다양하게 이용 가능하고 데이터 마켓 플레이스와 연결되는 서비스
- ※ ZKP(Zero Knowledge Proof)는 데이터 내용을 공개하지 않고도 누구나 데이터의 정확성을 확인할 수 있는 암호화 기술

Anonymous Voting Service 구조



서비스 기대효과

- Hedera 네트워크 기반 DApp 출시 및 EVM 호환성 지원을 통한 Hedera 생태계 구축 및 확장에 기여
- 플러그인으로 구현된 Hedera 기반 ZK 기술 확보 및 다양한 Hedera 기반 DApp에서 사용 가능
- 사용자의 자격 증명 확인 및 영지식 증명 기술을 통해 비밀투표에 대한 부정표 검증 및 조작이 불가능하여 투표에 대한 신뢰성과 익명성 보장
- 고객 의견 반영 및 비밀투표 결과를 통해 신제품 개발, 광고, 프로모션 등 LG 내·외로 데이터를 다양하게 활용 가능

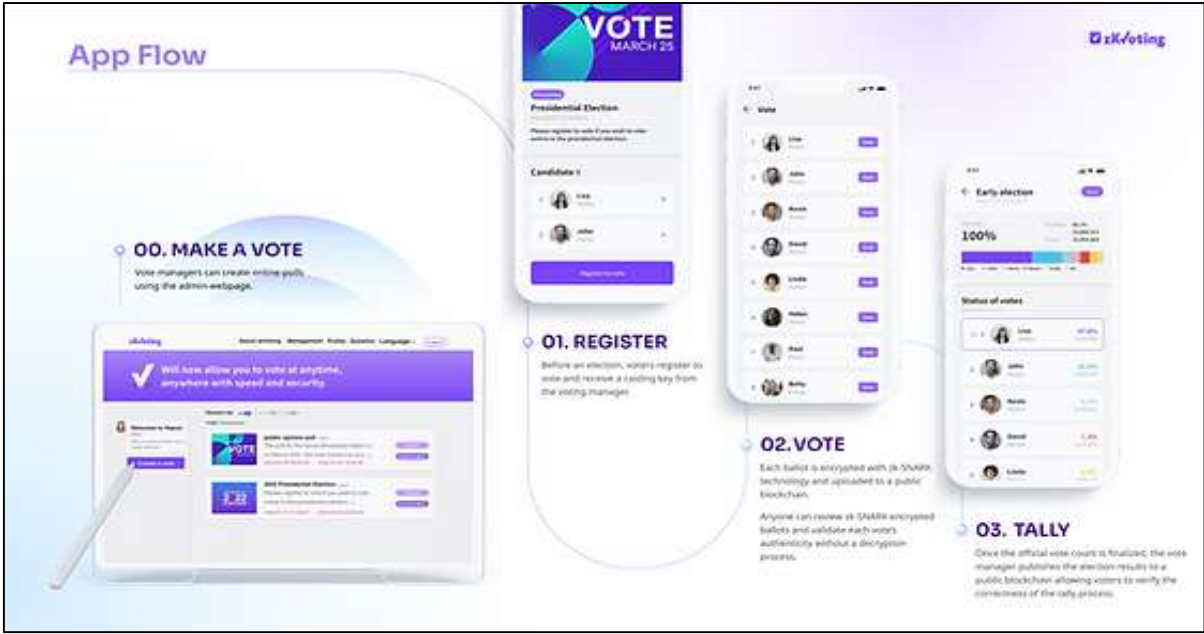
서비스 고려사항

- ZKP 응용 기술 이해 및 ZKP를 이용한 공정한 투표 서비스 구현
- 활용 가능한 Use Case 비즈니스 시나리오 발굴 및 설계
- 토크노믹스 설계를 통한 사용자 참여 유도 관점에서의 설계
- 투표 생성, 대상군 지정, 투표 결과 저장/표기/감사 등 실사용 가능 수준의 서비스 구현

* 토크노믹스(Tokenomics) : 토큰(Token)과 경제학(Economics) 합성어로 토큰의 생성 및 분배, 수요와 공급, 인센티브 메커니즘, 토큰 소각 일정 등 토큰의 사용 및 가치에 영향을 미치는 요소를 설명

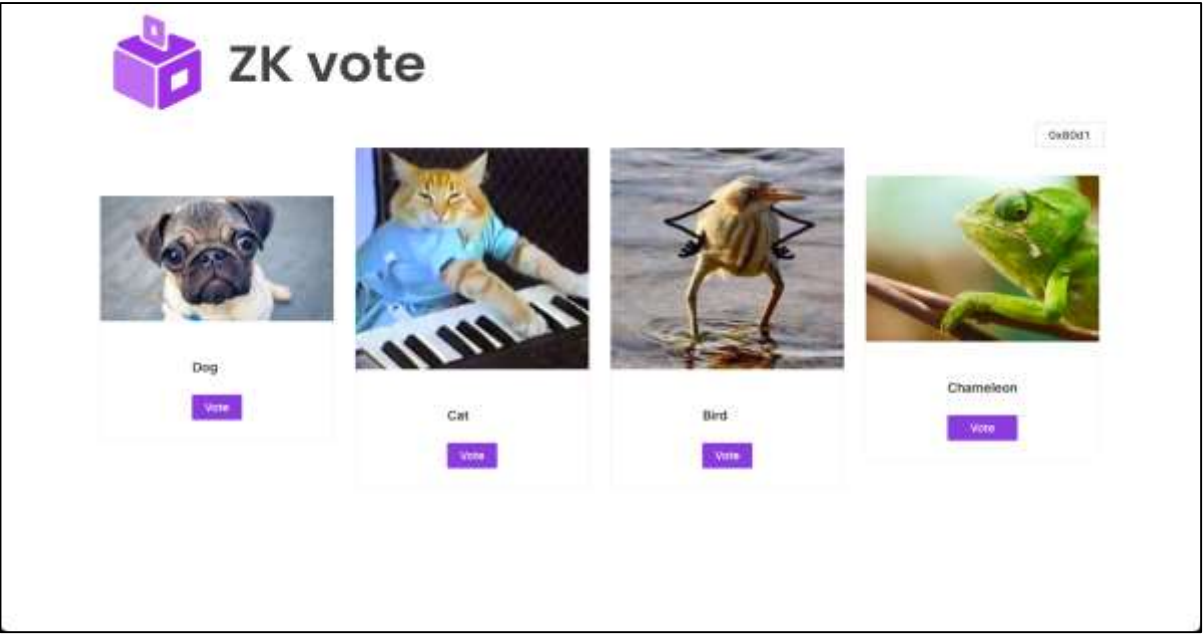
ZKRYPTO사의 'zkVoting'

- CES2023에서 ZKP 이용 익명투표 서비스 '최고혁신상' 수상
- 공개 블록체인과 영지식 증명 기술을 활용한 비밀투표, 종단간 검증, 투표 조작 방지를 완벽히 지원하는 투표앱
- 기존 블록체인 기반 투표시스템은 유권자가 공개돼 있지만 zkVoting은 유권자 프라이버시를 보호해 익명 투표가 가능, 투표 결과를 누구나 검증할 수 있어 선거의 익명성/투명성/신뢰성을 모두 보장



ETHGlobal사의 'ZK Vote'

- 사용자가 ZKP를 통해 검증 가능한 개인 자격 증명을 사용하여 투표 능력을 인증하는 투표 시스템
- 지갑을 통해 사용자의 투표 참여 여부를 확인하고 투표하지 않은 경우 투표할 수 있도록 Polygon ID 자격 증명 확인



단계	세부내용	필요기술	산출물
1.사업관리	<ul style="list-style-type: none"> •예산, 범위, 인력, 일정, 리스크 등 전반적인 프로젝트 관리 및 통제 •프로젝트 진행상황 보고, 문제 해결 및 조정 •단계별 산출물 품질 기획 및 평가 활동 주관 •성공적인 프로젝트 수행을 위한 지원 및 의사결정 	MS Office	PJT Management report (SOW, WBS, 주간/월간 업무일지)
2.분석/설계	<ul style="list-style-type: none"> •사용자인증 및 투표기록 기능 분석, 사용자투표기능 분석 •투표 관리 기능 분석(투표자선정 및 투표 생성), 투표, 개표, 개표 결과 및 명부 기능 분석 •프라이버시 내용에 대한 블라인드 처리기능 •홈/대시보드 설계 •사용자인증 및 투표기록 기능 설계, 사용자투표기능 설계 •투표 관리 기능 설계(투표자선정 및 투표 생성) •투표, 개표, 개표 결과 및 명부 기능 설계 •프라이버시 내용에 대한 블라인드 처리기능 설계 	문서 저작도구 (파워포인트, 엑셀)	요구사항 정의서, 기능 분석서, UI/UX 표준정의서
3.디자인/퍼블리싱	<ul style="list-style-type: none"> •유사 서비스 UI/UX 디자인 리서치 및 분석 •Voting Service UI/UX 디자인 컨셉 설정 •사용자 참여 유도 관점의 UI 디자인 설계 •Voting Service UI/UX 디자인 •브라우저 환경 구성 및 자원 구조 설계 •문서 구조 설계 •HTML 마크업 및 CSS 스타일링 •UI 인터렉션 기초 구현 	Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Figma, HTML, CSS, JavaScript	Figma 파일, HTML/CSS 파일

단계	세부내용	필요기술	산출물
4-1.개발	<ul style="list-style-type: none"> •사용자인증 및 투표기록 기능 구현 •사용자투표 기능 구현 •투표 관리 기능 구현(투표자선정 및 투표 생성) •투표 영수증 발행 기능 구현 •투표, 개표, 개표 결과 및 명부 기능 구현 •프라이버시 내용에 대한 블라인드 처리기능 구현 •임베디드 모듈 기능 	[Web App Framework] Node.js [Blockchain Network] Hedera HTS, EVM compatible [Frontend] React [Backend] Node.js [API] REST API [DB] PostgreSQL or MySQL	소스코드, REST API 설계서, DB설계서, 오픈소스라이선스 검토 결과 서 및 고지문, 기능흐름도, 데이터수집리스트, 정적분석 결과서
4-2.테스트 및 검증	<ul style="list-style-type: none"> •단위테스트 수행 및 결함 조치 •통합테스트 수행 및 결함 조치 •웹 접근성 호환성 검사수행 •보안 취약성 검사수행 •성능 테스트 수행 •최종 QA 	[Interface] HIP-17(HTS) based NFT, ERC-721/ERC-1155 based NFT contract [Metadata Schema] HIP-412, ERC-721, ERC-1155 Metadata Schema, Opensea Standard Support Schema [View File Format] 3D, Video, Audio, Img, Multi-file (Video+Img, etc.)	단위/통합테스트결과서, 웹접근성/호환성 점검결과서, 보안취약점 점검결과서, 성능테스트 결과서
4-3.운영	<ul style="list-style-type: none"> •시범운영 		사용자매뉴얼, 약관 및 개인정보처리방침 등 의 법적문서, 시범운영결과서, 장애 및 운영이슈 조치가이드

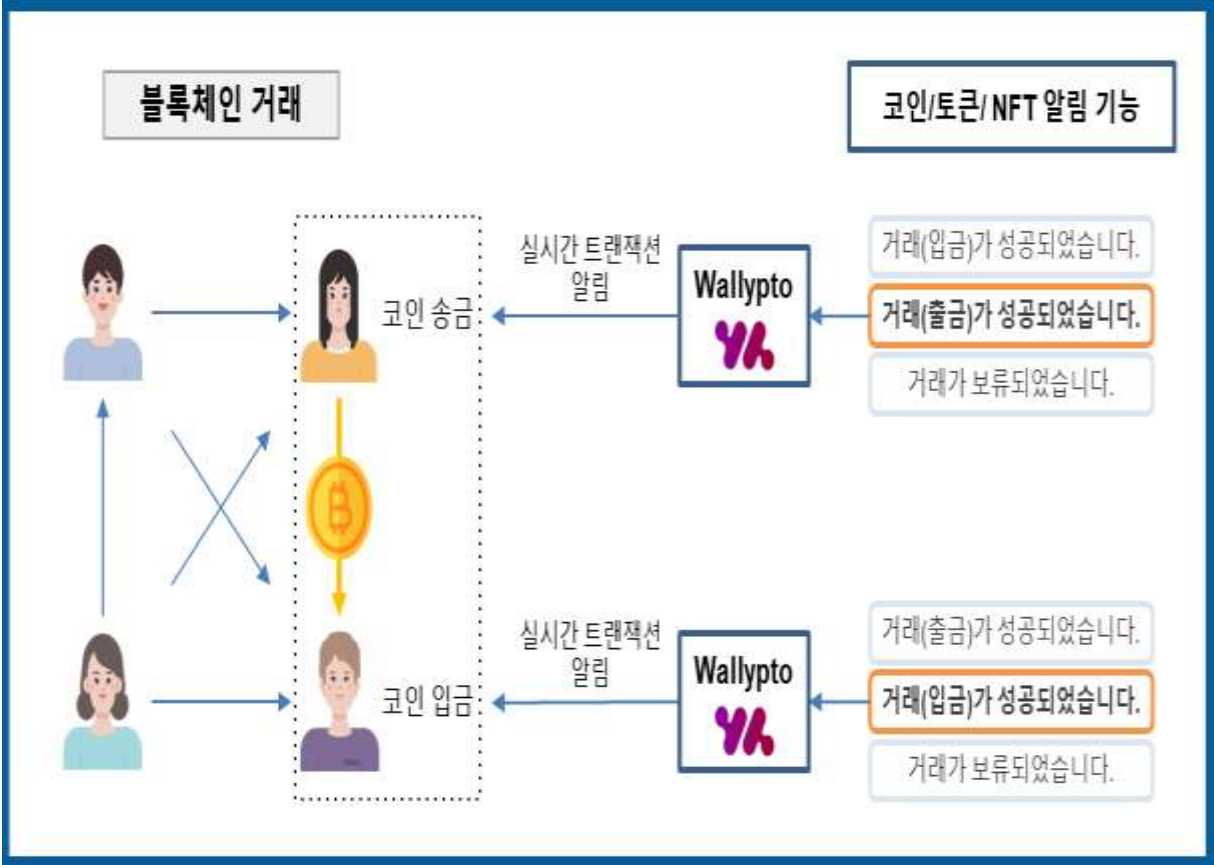
단계	세부내용	필요기술	산출물
5-1.인프라 분석	<ul style="list-style-type: none"> 클라우드 인프라 요구사항 평가 체크리스트 검토 	AWS, Terraform/ Ansible, CloudWatch./ 3rd Party SW	체크리스트 검토서
5-2.인프라 설계	<ul style="list-style-type: none"> AWS 서비스 사용 자원 검토 인프라 설계(네트워크, 서버, 스토리지 설계 등) 배포 및 모니터링 운영 방안 설계 인프라 비용 및 MSP 비용 분석 		AWS 인프라 설계서
5-3.인프라 구축	<ul style="list-style-type: none"> 권한 구성(IAM) 인프라 구축(네트워크, 서버, 스토리지 서비스 구성) 컨테이너 구성 및 배포 모니터링 시스템 구성 서비스별 Flow 구성 		인프라 운영 설계서
6.시연(4Q)	<ul style="list-style-type: none"> 현장 데모 세션을 위한 설계 및 배포 장치 준비(모니터, PC, 휴대폰, 서버 등) 		현장 데모 세션 실행

주석) "개발/테스트/운영" 단계에서 결과물에 변경 사항이 있는 경우 "분석 및 설계" 및 "디자인 및 출판" 단계의 결과물이 그에 따라 업데이트됨

서비스 개요	서비스 정의
<ul style="list-style-type: none">Wallypto의 기반 기술 및 사용자 편의성 확대를 위해 다양한 부가가치 서비스를 구현, 헤데라 생태계에 대한 확장성 제공을 통한 Non-Crypto 유저의 블록체인 경험을 개선	<div><div>[실시간 알림]</div><ul style="list-style-type: none">사용자의 편의성 증진을 위해 디지털 자산(코인, 토큰, NFT)을 거래할 때, 자산의 입·출금 거래내역을 실시간으로 알림사용자의 과거 트랜잭션 히스토리 정보 제공 서비스</div> <div><div>[공동자산관리]</div><ul style="list-style-type: none">기관(B2B)이나 DAO, 일반 단체(모임) 등이 공동으로 자산을 관리할 수 있는 서비스사용자를 초대하고 Wallypto 지갑을 생성하거나 기존에 있는 지갑을 연결하여 공동관리 계좌에 접근할 수 있는 권한 부여모든 구성원들이 자산의 사용내역을 투명하게 확인하고, 특정 규칙을 생성하여 자동으로 자산이 공동 계좌로 모이거나 공평하게 룰에 의해 자산이 분배되는 서비스</div>

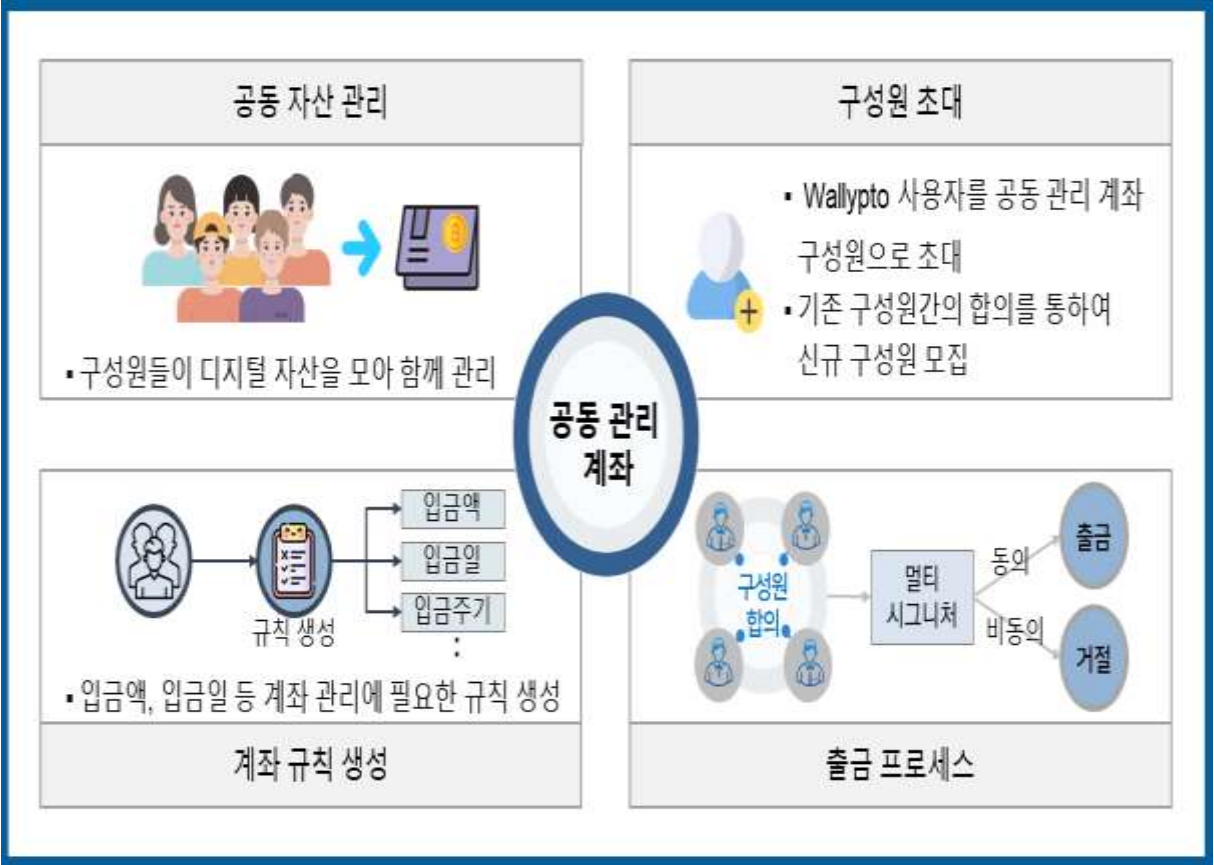
서비스 개념도 및 구조 (실시간 알림)

- 디지털 자산의 거래내역을 실시간으로 알려주는 알림 서비스



서비스 개념도 및 구조 (공동자산관리)

- 모임의 구성원들이 일정의 디지털 자산을 모아 공동으로 관리하는 서비스



서비스 기대효과

- 헤데라 네트워크 기반 DApp 출시 및 EVM 호환성 지원을 통한 헤데라 생태계 구축 및 확장에 기여.
- 월립토의 추가 서비스를 기반으로 한 헤데라 네트워크 보완 및 LG의 기존 프로젝트와의 연계 강화를 통해 LG 고객이 헤데라 생태계에 합류하도록 유도

[실시간 알림]

- 자산의 입·출금 거래내역을 실시간으로 알림으로써 거래확인에 대한 사용자의 편의성 증진
- 중요 거래정보에 대한 실시간 수신으로 신속한 거래처리 가능
- 사용자가 거래할 때 제대로 작동하지 않는 경우 경고 알림을 제 공함으로써 빠르게 대응방안 마련 가능

[공동자산관리]

- 구성원 모집의 프로세스가 간단하여 신규고객 유치 용이
- 공동자산에 대한 규칙 생성이 용이하고 투명성 있는 운영 등 공 동자산을 효과적이고 효율적으로 관리하여 구성원간 거래 신뢰 도 제고 및 기존 고객의 거래 지속성 향상

서비스 고려사항

[실시간 알림]

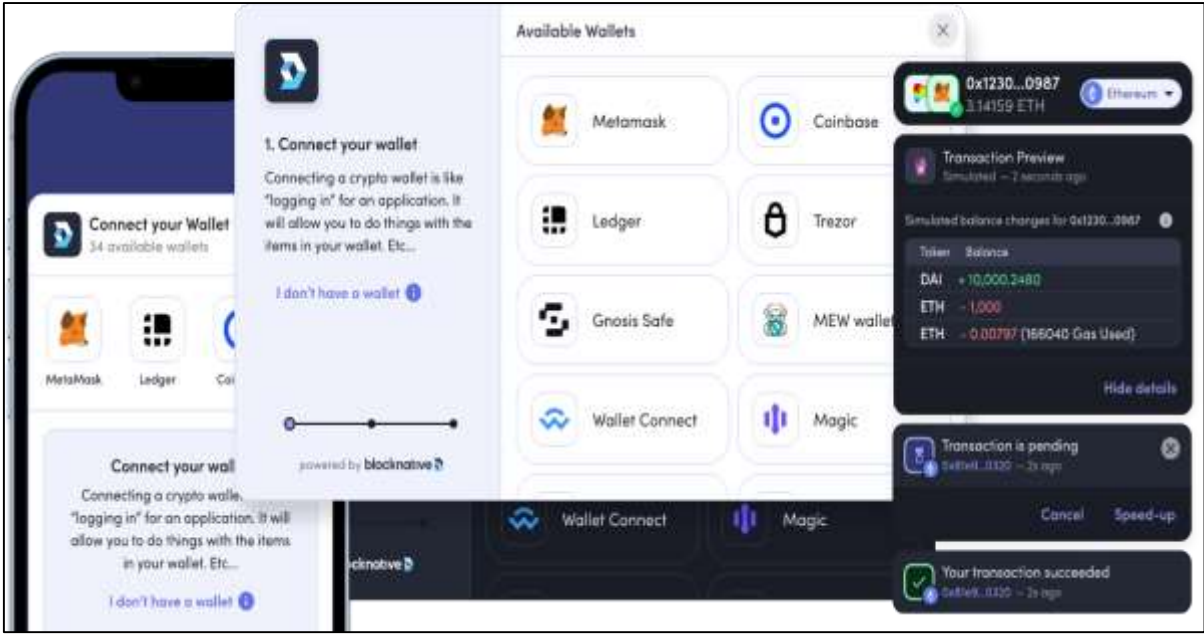
- Wallypto에 적용 가능하도록 동일 구현 스펙으로 PoC 진행
- Wallypto 특성에 맞는 특화 기능에 대한 시나리오 고도화
- 블록체인 내역에 대한 Push 서비스 구현
- 로컬(android/ios) 디바이스 DB 시스템을 활용한 히스토리 저 장 서비스 구현

[공동자산관리]

- Wallypto에 적용 가능하도록 동일 구현 스펙으로 PoC 진행
- Wallypto 특성에 맞는 특화 기능에 대한 시나리오 고도화
- 허용되거나 임명된 사람, 또는 전체 동의(멀티 시그니처)를 통한 자산 이동 프로세스

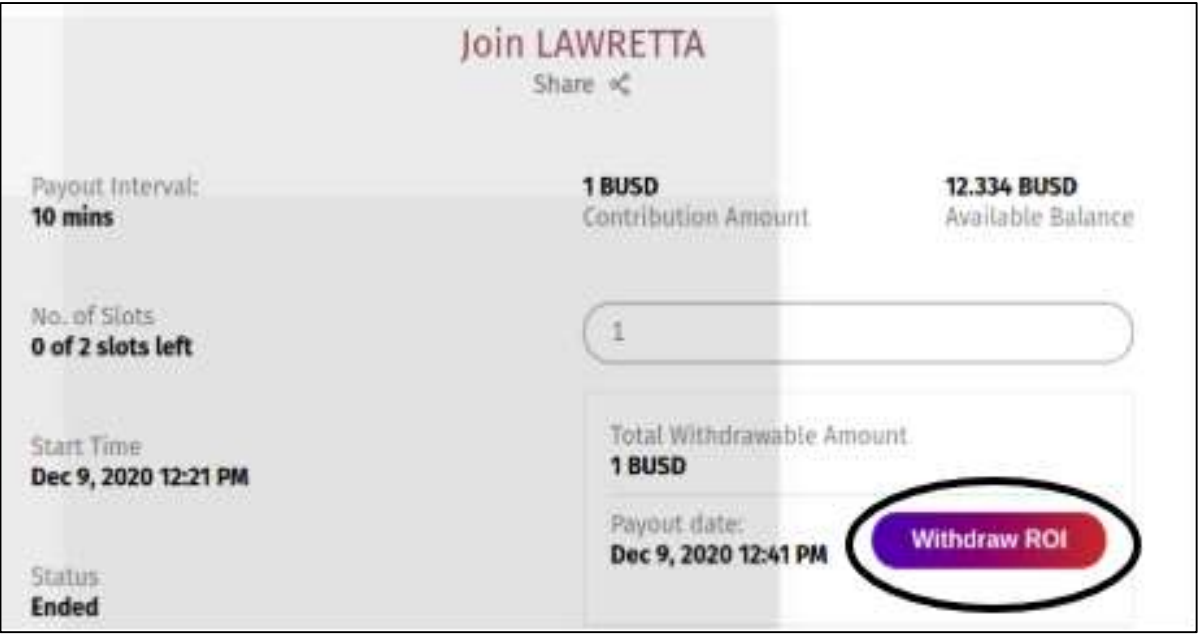
[실시간 알림] Blocknative사의 'Web3 Onboard'

- Web3 Onboard를 사용하여 DApp에 맞춤형 실시간 트랜잭션 알림을 제공하는 솔루션
- Web3 Onboard알림을 통해 전체 트랜잭션 수명 주기를 모니터링 할 수 있음
- 기존 블록체인은 사용자가 입·출금 확인을 익스플로러로 검색해야 하는 불편함이 있지만 Web3 Onboard알림을 통해 실시간으로 편리하게 거래내역 확인 가능



[공동자산관리] XEND Finance사의 'Esusu'

- 아프리카의 계모임형태인 Esusu에 블록체인 기술을 적용한 플랫폼
- Xend토큰을 사용하여 공동관리계좌 생성 가능
- 공동관리계좌를 생성하고 입금액, 입금주기, 모임 구성원 수 등 세부 사항 작성



단계	세부내용	필요기술	산출물
1.사업관리	<ul style="list-style-type: none"> •예산, 범위, 인력, 일정, 리스크 등 전반적인 프로젝트 관리 및 통제 •프로젝트 진행상황 보고, 문제 해결 및 조정 •단계별 산출물 품질 기획 및 평가 활동 주관 •성공적인 프로젝트 수행을 위한 지원 및 의사결정 	MS Office	PJT Management report (SOW, WBS, 주간/월간 업무일지)
2.분석/설계	[실시간알림] <ul style="list-style-type: none"> •코인/토큰/NFT알림 수신 사용자 설정 관리 분석, 사용자 인증 및 알림 수신 동의 기능 분석 •NFT 이벤트 실시간 모니터링 시스템 분석, 이벤트 필터링 및 매칭 배치 시스템 분석 •SMS, 푸시, 이메일 알림 송신 시스템 분석 •코인/토큰/NFT알림 수신 사용자 설정 관리 설계, 사용자 인증 및 알림 수신 동의 기능 설계 •NFT 이벤트 실시간 모니터링 시스템 설계, 이벤트 필터링 및 매칭 배치 시스템 설계 •SMS, 푸시, 이메일 알림 송신 시스템 설계 	문서 저작도구 (파워포인트, 엑셀)	요구사항 정의서, 기능 분석서, UI/UX 표준정의서
	[공동자산관리] <ul style="list-style-type: none"> •공동 계좌 개설 기능 분석, 구성원 초대 기능 분석 •공동 계좌 입·출금 프로세스 개발 기능 분석, 공동 계좌 관리자 프로필 기능 분석 •공동 계좌 사용자 관리 기능 분석, 공동 계좌 사용자 이전 관리 기능 분석 •공동 계좌 개설 기능 설계, 구성원 초대 기능 설계 •공동 계좌 입·출금 프로세스 개발 기능 설계, 공동 계좌 관리자 프로필 기능 설계 •공동 계좌 사용자 관리 기능 설계, 공동 계좌 사용자 이전 관리 기능 설계 		

단계	세부내용	필요기술	산출물
3.디자인/퍼블리싱	<ul style="list-style-type: none">•기존 서비스(Wallypto) UI/UX 디자인 분석•부가서비스 UI/UX 디자인•브라우저 환경 구성 및 자원 구조 설계•반응형 웹 및 모바일 앱 용 문서 구조 설계•HTML 마크업 및 CSS 스타일링•UI 인터렉션 기초 구현	Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Figma, HTML, CSS, JavaScript	Figma 파일, HTML/CSS 파일

과제3. Wallypto Supplementary Services (실시간 알림, 공동자산관리)

단계	세부내용	필요기술	산출물
4-1.개발	<div> <div>[실시간알림]</div> <ul style="list-style-type: none"> •코인/토큰/NFT알림 수신 사용자 설정 관리 기능구현 •사용자인증 및 알림 수신 동의 기능구현 •PC 및 모바일 환경용 반응형 웹 및 앱 개발 •알림 스케줄링 배치 시스템 구현, NFT 이벤트 실시간 모니터링 시스템 구현 •이벤트 필터링 및 매칭 배치 시스템 구현, SMS, 푸시, 이메일 알림 송신 시스템 구현 <div>[공동자산관리]</div> <ul style="list-style-type: none"> •공동 계좌 개설 기능 구현, 구성원 초대 기능 구현 •공동 계좌 입·출금 프로세스 개발 기능 구현, 공동 계좌 관리자 프로필 기능 구현 •공동 계좌 사용자 관리 기능 구현, 공동 계좌 사용자 이전 관리 기능 구현 </div>	<div> <div>[Web App Framework]</div> Node.js <div>[Blockchain Network]</div> Hedera HTS, EVM compatible <div>[Frontend]</div> React <div>[Backend]</div> Node.js <div>[API]</div> REST API <div>[DB]</div> PostgreSQL or MySQL <div>[Interface]</div> HIP-17(HTS) based NFT, ERC-721/ERC-1155 based NFT contract <div>[Metadata Schema]</div> HIP-412, ERC-721, ERC-1155 Metadata Schema, Opensea Standard Support Schema <div>[View File Format]</div> 3D, Video, Audio, Img, Multi-file (Video+Img, etc.) </div>	<div> 소스코드, REST API 설계서, DB설계서, 오픈소스라이선스 검토 결과서 및 고지문, 기능흐름도, 데이터수집리스트, 정적분석 결과서 </div>
4-2.테스트 및 검증	<ul style="list-style-type: none"> •단위테스트 수행 및 결함 조치 •통합테스트 수행 및 결함 조치 •웹 접근성 호환성 검사수행, 보안 취약성 검사수행 •성능 테스트 수행, 최종 QA 		<div> 단위/통합테스트결과서, 웹접근성/호환성 점검결과서, 보안취약점 점검결과서, 성능테스트 결과서 </div>
4-3.운영	<ul style="list-style-type: none"> •시범운영 		<div> 사용자매뉴얼, 약관 및 개인정보처리방침 등의 법적문서, 시범운영결과서, 장애 및 운영이슈 조치가이드 </div>

과제3. Wallypto Supplementary Services (실시간 알림, 공동자산관리)

1. LGE CoE 수행 과제

단계	세부내용	필요기술	산출물
5-1.인프라 분석	<ul style="list-style-type: none"> 클라우드 인프라 요구사항 평가 체크리스트 검토 	AWS, Terraform/ Ansible, CloudWatch./ 3rd Party SW	체크리스트 검토서
5-2.인프라 설계	<ul style="list-style-type: none"> AWS 서비스 사용 자원 검토 인프라 설계(네트워크, 서버, 스토리지 설계 등) 배포 및 모니터링 운영 방안 설계 인프라비용 및 MSP비용 분석 		AWS 인프라 설계서
5-3.인프라 구축	<ul style="list-style-type: none"> 권한구성(IAM) 인프라구축(네트워크, 서버, 스토리지 서비스 구성) 컨테이너 구성 및 배포 모니터링 시스템 구성 서비스별 Flow 구성 		인프라운영 설계서
6.시연(4Q)	<ul style="list-style-type: none"> 현장 데모 세션을 위한 설계 및 배포 장치 준비(모니터, PC, 휴대폰, 서버 등) 		현장 데모 세션 실행

주석) "개발/테스트/운영" 단계에서 결과물에 변경 사항이 있는 경우 "분석 및 설계" 및 "디자인 및 출판" 단계의 결과물이 그에 따라 업데이트됨

서비스 개요

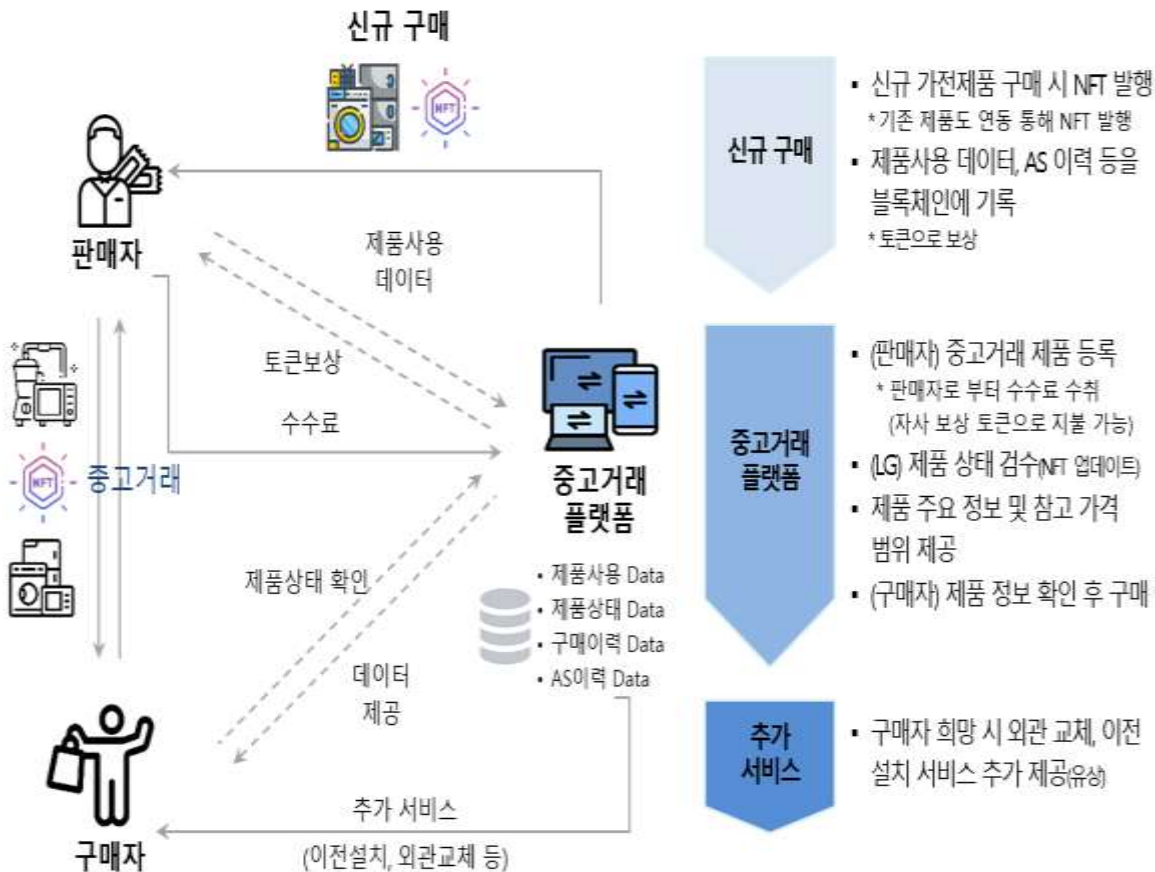
- 제품사용, 제품이력상태, A/S 지원 등의 제품 데이터를 실물 제품과 1:1로 매핑한 후 생성되는 NFT를 블록체인에 지속적으로 업데이트 저장 관리하고 중고 성능 인증서 등을 발행하여 중고 거래 등에 활용할 수 있는 플랫폼 품질의 가전 제품이 지속적으로 활용될 수 있는 서비스. 또한 Hedera NW의 에코 파트너는 커넥티드 서비스에 참여
- 가전 구매 이력 및 관리 이력을 블록체인을 통해 관리하고, 이에 대하여 LG 가전 중고거래 플랫폼을 제공하여 지속적인 고객의 LG 제품 구입을 유도하고 이를 위한 토크노믹스 설계를 통해 신뢰성 및 좋은 품질의 가전 제품이 지속적으로 활용될 수 있는 서비스

서비스 정의

- 실물 제품과 1:1로 매핑되는 제품 Base의 NFT 발행 및 소유자 이전 관리
- 구매, 사용, 수리 등의 이력을 NFT의 Metadata에 지속적으로 업데이트
- Metadata의 업데이트 입력 주체는 다양할 수 있고 정해진 서명을 통한 검증
- 제품 성능 이력 등 특정 데이터 기반 인증서 NFT 발행 및 배포
- NFT보유자 대상, NFT데이터를 활용한 X-to-Earn 서비스 가능한 Tool Set

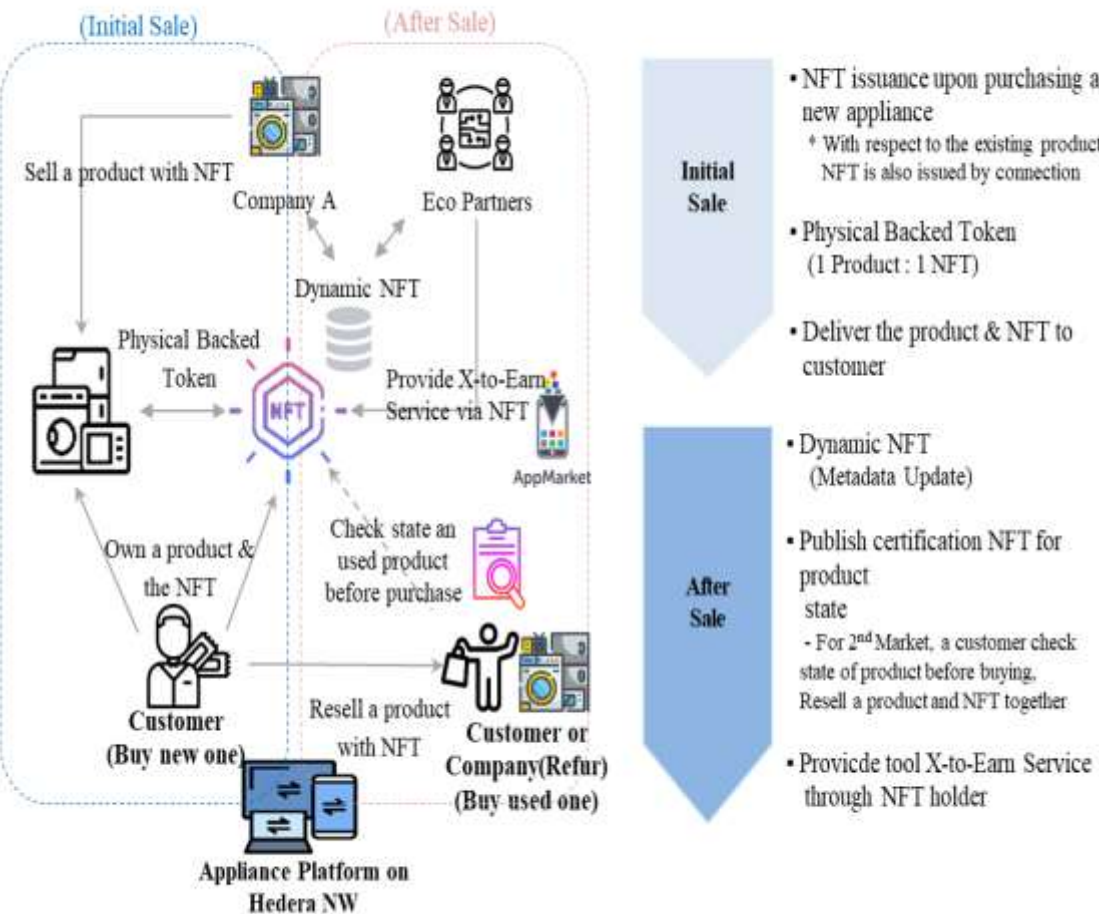
서비스 개념도 및 구조 (기준)

NFT 가전 제품 생명주기(Life Cycle) 관리 플랫폼 구조



서비스 개념도 및 구조 (최종)

"Home Appliance NFT Platform on Hedera NW"



서비스 기대효과

- Hedera 네트워크 기반 DApp 출시 및 EVM 호환성 지원을 통한 Hedera 생태계 구축 및 확장에 기여
- 가전제품 NFT 관리 플랫폼을 통해 가전 제품 사용 여정 케어 (Care) 진행
- 데이터 기반 인증서를 활용하여 중고 거래 등에 활용으로 고객 편의 제공
- X-to-Earn 서비스로 활용하여 고객에게 새로운 경험과 자사 Lock-in 유도

서비스 고려사항

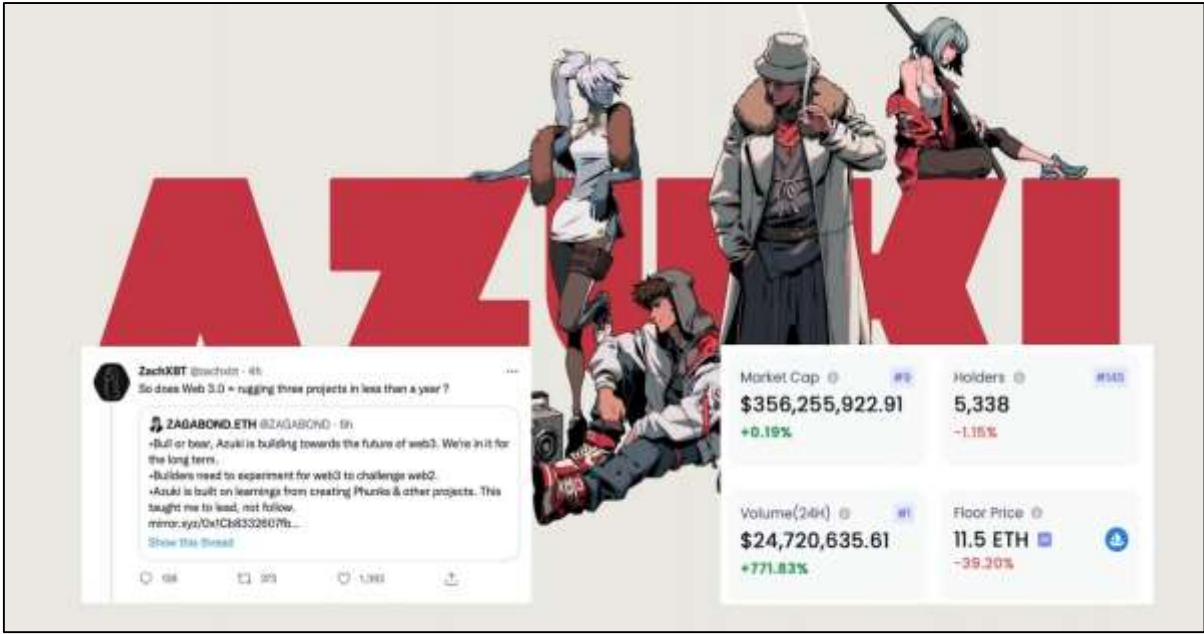
- 실물 제품과 1:1 연동되는 NFT 설계 및 검증
- 지속적으로 Metadata가 업데이트 할 수 있는 설계 및 구현
- Metadata 업데이트 방법 및 검수 방안
- 중고 상태 인증서 NFT 배포 방안
- X-to-Earn을 위한 홀더 인증, 미션 인증 등 필요한 기능 Set 구현
- 스마트컨트랙트로 구현을 통한 자동화
- 별도 서버,스토리지 등의 클라우드 인프라 구축 최소화

Azuki

- 물리적 지원 토큰 사례 배포
- 소유 조회
- NFT 보유자에 대한 특별 서비스

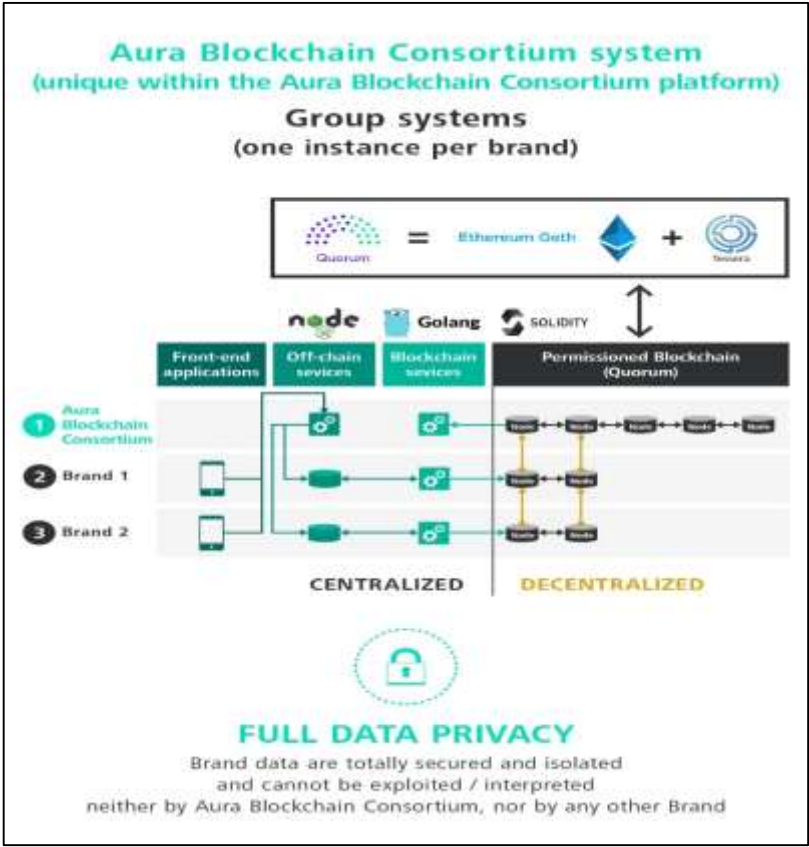
* 아즈키(Azuki) : 2022년 1월 12일 미국 캘리포니아주 로스앤젤레스 기반 아티스트 그룹인 치루랩스(Chiru Labs)에서 출시한 PFP. 1만 개의 아바타 컬렉션을 보유하고 있으며, 일본 애니메이션 캐릭터 같은 화풍이 특징

* PFP(Profile Picture) : 커뮤니티나 SNS에서 프로필로 활용할 수 있는 NFT의 일종. 크립토펙크(CryptoPunks), 지루한 원숭이들의 요트 클럽(BAYC), 쿨캣츠(Cool cats) 등



Aura Blockchain consortium

- 진품 인증 조회 서비스
- NFT 소유권 이전 이력 검색을 통한 제품 추적
- 디지털 보증서 서비스



과제4. Household Appliance NFT Management Platform

단계	세부내용	필요기술	산출물
1.사업관리	<ul style="list-style-type: none"> •예산, 범위, 인력, 일정, 리스크 등 전반적인 프로젝트 관리 및 통제 •프로젝트 진행상황 보고, 문제 해결 및 조정 •단계별 산출물 품질 기획 및 평가 활동 주관 •성공적인 프로젝트 수행을 위한 지원 및 의사결정 	MS Office	PJT Management report (SOW, WBS, 주간/월간 업무일지)
2.분석/설계	<ul style="list-style-type: none"> • Hedera NW의 주요 기술 기능(Physical Backed Token, Dynamic NFT, Publish Certification NFT, X-to-Earn Tool with 3rd party partners) • 퍼블릭 클라우드에서 최소화된 인프라 아키텍처 • 유스케이스 프로토타입 서비스 <ul style="list-style-type: none"> - 중고제품 시장용 제품 상태에 대한 인증된 NFT의 발행 및 공유 - X-to-Earn 서비스의 예 • 관리 페이지 <ul style="list-style-type: none"> - 대시보드, 관리 	문서 저작도구 (파워포인트, 엑셀)	- UI/UX 시나리오(NFT 보유자, 관리자, 3rd party 파트너용 각 1개) - 기술 흐름도 및 PBT(Physical Backed Token), Dynamic NFT, Publish Certification NFT, X-to-Earn Tool을 포함한 Hedera 체인의 아키텍처 - 클라우드 인프라 아키텍처 - 유스케이스 프로토타입 서비스 시나리오
3.디자인/퍼블리싱	<ul style="list-style-type: none"> • UI/UX 디자인 레퍼런스 리서치 및 분석 • 제품 생명주기 전반에 대한 관리 프로세스 UI 컨셉 설정 • 플랫폼 서비스 UI/UX 디자인 • 브라우저 환경 구성 및 자원 구조 설계, 문서 구조 설계 • HTML 마크업 및 CSS 스타일링 • UI 인터렉션 기초 구현 	Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Figma, HTML, CSS, JavaScript	Figma 파일, HTML/CSS 파일

과제4. Household Appliance NFT Management Platform

단계	세부내용	필요기술	산출물
4-1.개발	<ul style="list-style-type: none"> • Hedera NW의 주요 기술 기능(Physical Backed Token, Dynamic NFT, Publish Certification NFT, X-to-Earn Tool with 3rd party partners) • 퍼블릭 클라우드에서 최소화된 인프라 아키텍처 • 유스케이스 프로토타입 서비스 <ul style="list-style-type: none"> - 중고제품시장용 제품 상태에 대한 인증된 NFT의 발행 및 공유 - X-to-Earn 서비스의 예 • 관리 페이지 <ul style="list-style-type: none"> - 대시보드, 관리 	[Web App Framework] Node.js [Blockchain Network] Hedera HTS, EVM compatible [Frontend] React [Backend] Node.js [API] REST API [DB] PostgreSQL or MySQL [Interface] HIP-17(HTS) based NFT, ERC-721/ERC-1155 based NFT contract [Metadata Schema] HIP-412, ERC-721, ERC-1155 Metadata Schema, Opensea Standard Support Schema [View File Format] 3D, Video, Audio, Img, Multi-file (Video+Img, etc.)	소스코드, REST API 설계서, DB설계서, 오픈소스라이선스 검토 결과서 및 고지문, 기능흐름도, 데이터수집리스트, 정적분석 결과서
4-2.테스트 및 검증	<ul style="list-style-type: none"> • 단위테스트 수행 및 결함 조치 • 통합테스트 수행 및 결함 조치 • 웹 접근성 호환성 검사수행 • 보안 취약성 검사수행 • 성능 테스트 수행 • 최종 QA 		단위/통합테스트결과서, 웹접근성/호환성 점검결과서, 보안취약점 점검결과서, 성능테스트 결과서
4-3.운영	<ul style="list-style-type: none"> • 시범운영 		사용자매뉴얼, 약관 및 개인정보처리방침 등의 법적문서, 시범운영결과서, 장애 및 운영이슈 조치가이드

과제4. Household Appliance NFT Management Platform

1. LGE CoE 수행 과제

단계	세부내용	필요기술	산출물
5-1.인프라 분석	<ul style="list-style-type: none"> 클라우드 인프라 요구사항 평가 체크리스트 검토 	AWS, Terraform/ Ansible, CloudWatch./ 3rd Party SW	체크리스트 검토서
5-2.인프라 설계	<ul style="list-style-type: none"> AWS 서비스 사용 자원 검토 인프라 설계(네트워크, 서버, 스토리지 설계 등) 배포 및 모니터링 운영 방안 설계 인프라비용 및 MSP비용 분석 		AWS 인프라 설계서
5-3.인프라 구축	<ul style="list-style-type: none"> 권한구성(IAM) 인프라구축(네트워크, 서버, 스토리지 서비스 구성) 컨테이너 구성 및 배포 모니터링 시스템 구성 서비스별 Flow 구성 		인프라운영 설계서
6.시연(4Q)	<ul style="list-style-type: none"> 현장 데모 세션을 위한 설계 및 배포 장치 준비(모니터, PC, 휴대폰, 서버 등) 		현장 데모 세션 실행

주석) "개발/테스트/운영" 단계에서 결과물에 변경 사항이 있는 경우 "분석 및 설계" 및 "디자인 및 출판" 단계의 결과물이 그에 따라 업데이트됨

서비스 개요

- WebOS 사용자 데이터에 대한 고객의 정당한 데이터 주권을 보장하고, 이에 대한 데이터 제공 동의를 통해 고객에게 보상을 제공
- 광고 서비스 제공자는 블록체인을 통한 투명한 거래 시스템 활용 및 정확한 타겟 고객에 대한 마케팅 기회 창출

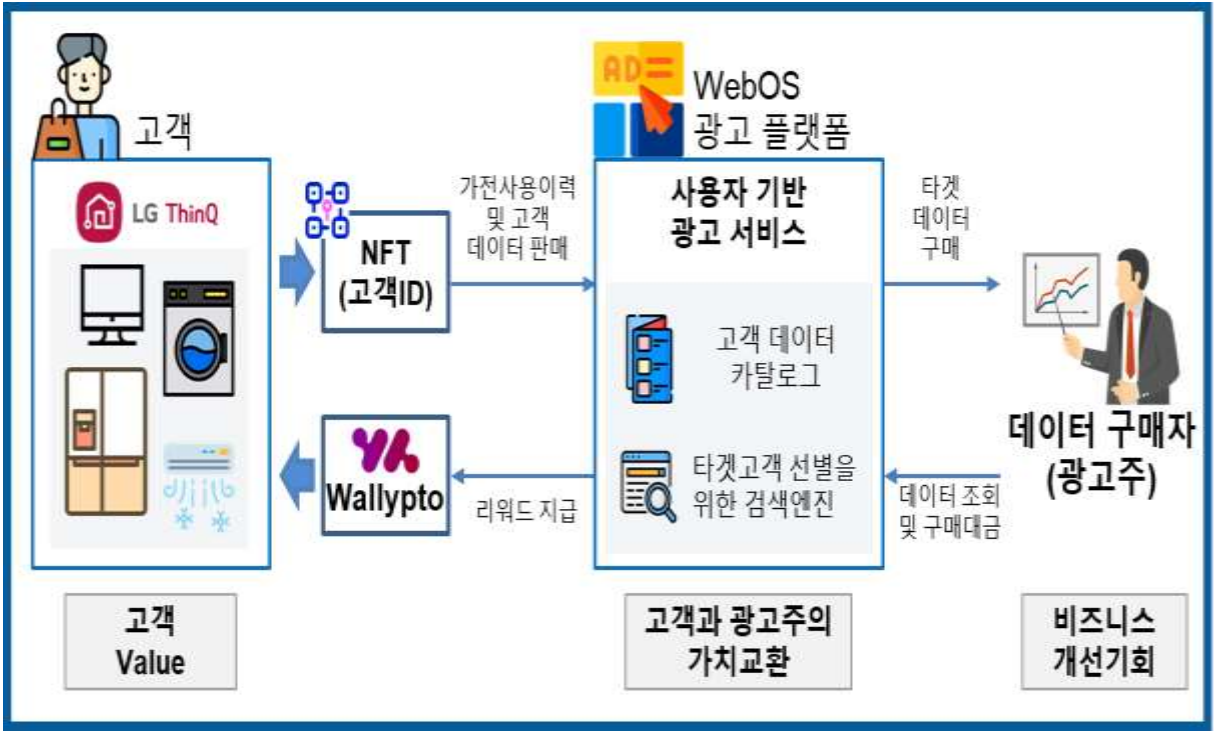
서비스 정의

- 고객의 WebOS 사용 데이터에 대한 제3자 활용 동의 온체인 프로세스 구축
- 고객 데이터를 활용 가능하도록 저장하는 방식의 설계 및 다양한 요구사항(블록체인, Cloud 서비스, Local storage)에 대한 지원 및 옵션 변경
- 광고 서비스 제공자의 요청에 맞는 데이터 제공 서비스
- 저장된 고객 데이터에 대한 광고 서비스 제공자가 요구하는 타겟 고객 데이터 도출
- 데이터 제공 방식(data-frame, live-stream)에 대한 자유로운 선택 및 전달 서비스
- 광고 서비스 제공자의 데이터 구매에 따른 데이터 제공자 리워드 지급 서비스
- 광고 서비스 제공자의 요청에 맞는 목표 고객 정규화 선별 서비스
- 온체인 기반 타겟 고객(타겟 디바이스)에 선정에 따른 정확한 광고 전달 서비스
- 고객 요청에 따른 외부 데이터 추가 및 데이터 추가에 따른 고객 구체화 서비스

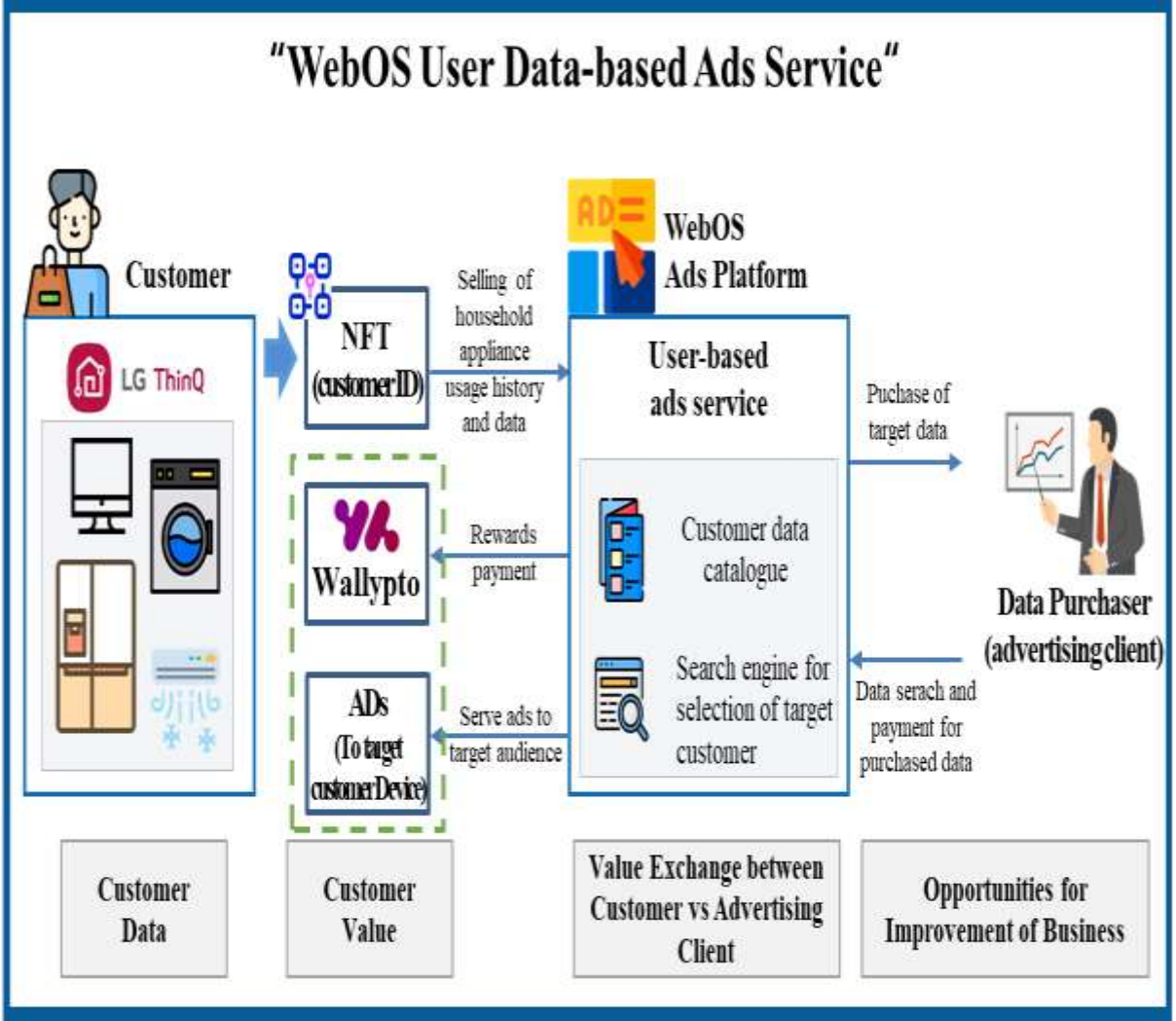
* WebOS(Web Operating System, 웹운영체계) : 웹 표준 기술 기반의 소프트웨어 개발 인터페이스를 제공하는 운영 체제

서비스 개념도

- 고객 가전 사용이력 데이터를 광고주 등 구매자에게 직접 판매할 수 있는 사용자 데이터 기반 광고 서비스
- 데이터 구매자(광고주)는 고객의 ThinQ 데이터를 WebOS 사용자 기반 광고 플랫폼에서 타겟 고객을 선정하여 구매하고 고객들에게 Wallypto로 리워드 제공



WebOS 사용자 데이터 기반 광고 서비스 구조



서비스 기대효과

- 고객의 라이프스타일 데이터를 획득, 분석하여 차별화되고 정교한 타겟 마케팅 실현 가능
- 기업, 기관 등 데이터 구매자는 고객 데이터를 다각적으로 분석하여 마케팅, 기획 등 사업 전략을 구상하고 실행하는데 활발히 활용하여 마케팅 효율성 향상
- WebOS 사용자에게 데이터에 대한 주권 보장 및 데이터 제공에 대한 보상을 하여 기존 사용자의 데이터 동의 범위 확장 가능 및 신규 고객 유치 기대
- 온체인 기반으로 타겟 고객에게 광고를 제공함으로써 광고에 대한 반응을 연구하고 추가 보상 시나리오 발생 가능
- LG전자를 넘어 데이터 플랫폼이 확장됨에 따라 다양한 광고 플랫폼에서 헤데라 기반 서비스를 추가로 운영할 수 있는 기술 확보

서비스 고려사항

- 데이터 처리 프로세스에 대한 이해 및 데이터 저장 시나리오 구체화
- 데이터 전달 과정에서 해킹과 같은 보안 사고에 대한 방지 대책 구체화
- 데이터 전달 과정에 대한 시나리오 구체화
- 토크노믹스 설계를 통한 사용자 참여 유도 관점에서의 설계
- 타겟 고객을 선별할 수 있는 정확한 가명정보 생성
- 타겟 고객을 선별할 수 있는 데이터 분석 또는 판단 기준 시나리오 구체화
- 외부 데이터 연결을 위한 데이터 활용 동의 시나리오 구체화 및 서비스 구현
- 외부 데이터와 연결을 위한 sdk, doc 제공
- 타겟 고객이 온체인 기반 관심 광고를 볼 수 있도록 광고 게재 서비스 시나리오 개선

Ocean Protocol Foundation사의 ‘Ocean Market’

- Ocean Market은 데이터를 판매 및 운영하여 수익을 얻거나 데이터를 구매할 수 있는 Data Marketplace
- 건강, 에너지, 금융 등 다양한 분야의 데이터를 판매 및 구매할 수 있음
- 데이터는 상호 운용 가능한 ERC721 데이터 NFT 및 ERC20 데이터 토큰으로 게시됨
- 데이터에 맞게 조정된 탈중앙화 거래소

Ocean | February Highlights

Community

- Ocean Protocol Data Economy Challenge: 1st token edition
- 26 submissions
- 20 prizes valued at 67,000 USD
- 513 Teams from 220+ cities in 60 countries
- 735 hackathons on Brainbase
- What was built?
 - Appointment booking platform
 - Browser extensions
 - DAOs
 - Data Marketplace
 - Token Tracking App
 - Web applications
- 107 minutes of demos, Average time of 4:06
- 11 Winning teams selected
- Top 10 ERC 20 project in February 2021
- Round 2 closes with 11M OCEAN voted and 8 winners
- Spotlight Series Weekend Feb 26-28

Technical

- Data is a new Asset Class 2021 Roadmap

Events

- Binance Blockchain Week, Feb 2
- KupingerCole's Unlocking Decentralized Identity, Feb 3
- Crypto Society AMA, Feb 4
- Robonomics AMA, Feb 18
- How to Save the Free Web, Feb 23

Partnership

- INJECTIVE PROTOCOL
- geodb
- 0CHAIN
- exeedme

Token

- 1 OCEAN = \$1
- A new All - Time High
- \$OCEAN listed on SushiSwap

Ocean Interviews

- DeFi Slate with Alex Napheys
- DeFi Slate
- Trusted Seed Spotlight with Trent McConaghy, Feb 9
- Crypto Church with Bruce Pon, Feb 11
- Upblock with Bruce Pon

Ocean in Media

- Blockchain 50 with Daimler, Feb 2
- Forbes
- What is Web3?, Feb 9
- MESSARI

Ocean Protocol DEX Challenge Winners

1st Place: \$3000 Luca Ordronneau

2nd Place: \$2000 Colin Chan

3rd Place: \$1000 Jun Leong (payable in OCEAN)

ocean x Desights

단계	세부내용	필요기술	산출물
1.사업관리	<ul style="list-style-type: none"> •예산, 범위, 인력, 일정, 리스크 등 전반적인 프로젝트 관리 및 통제 •프로젝트 진행상황 보고, 문제 해결 및 조정 •단계별 산출물 품질 기획 및 평가 활동 주관 •성공적인 프로젝트 수행을 위한 지원 및 의사결정 	MS Office	PJT Management report (SOW, WBS, 주간/월간 업무일지)
2.분석/설계	<ul style="list-style-type: none"> •구매자와 판매자의 가입 및 인증 기능 분석, 마켓플레이스와 연동되는 지갑 연결 기능 분석 •데이터 업로드 및 관리 기능 개발 분석, 데이터 검색 및 필터 기능 개발 분석 •데이터 미리보기 기능 개발 분석, 지갑을 이용한 라이선스 관리 기능 개발 분석 •데이터 승인 및 인증 기능 개발 분석, 사용자/관리자 페이지별 전용 기능 구분 개발 분석 •데이터 분석 및 타겟 고객 분류 프로세스 분석, 타겟 고객에게 광고 전달하는 프로세스 분석 •광고전달 기능 분석, 홈/대시보드 설계, 구매자와 판매자의 가입 및 인증 기능 설계 •마켓플레이스와 연동되는 지갑 연결 기능 설계, 데이터 업로드 및 관리 기능 개발 설계 •데이터 검색 및 필터 기능 개발 설계, 데이터 미리보기 기능 개발 설계 •지갑을 이용한 라이선스 관리 기능 개발 설계, 데이터 승인 및 인증 기능 개발 설계 •사용자/관리자 페이지별 전용 기능 구분 개발 설계, 광고 전달 기능 설계 	문서 저작도구 (파워포인트, 엑셀)	요구사항 정의서, 기능 분석서, UI/UX 표준정의서
3.디자인/퍼블리싱	<ul style="list-style-type: none"> •데이터 기반 서비스 UI/UX 디자인 레퍼런스 리서치 및 분석 •광고서비스 플랫폼 UI/UX 디자인 컨셉 설정, 광고서비스 플랫폼 UI/UX 디자인 •브라우저 환경 구성 및 자원 구조 설계 •문서 구조 설계 •HTML 마크업 및 CSS 스타일링 •UI 인터렉션 기초 구현 	Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Figma, HTML, CSS, JavaScript	Figma 파일, HTML/CSS 파일

단계	세부내용	필요기술	산출물
4-1.개발	<ul style="list-style-type: none"> •홈/대시보드 구현 •구매자와 판매자의 가입 및 인증 기능 구현(지갑 기반) •데이터 업로드 및 관리 기능 개발 구현 •데이터 검색 및 필터 기능 개발 구현 •데이터 미리보기 기능 개발 구현 •지갑을 이용한 라이선스 관리 기능 개발 구현 •데이터 승인 및 인증 기능 개발 구현 •판매자/구매자 페이지별 전용 기능 구분 개발 	[Web App Framework] Node.js [Blockchain Network] Hedera HTS, EVM compatible [Frontend] React [Backend] Node.js [API] REST API [DB] PostgreSQL or MySQL [Interface] HIP-17(HTS) based NFT, ERC-721/ERC-1155 based NFT contract [Metadata Schema] HIP-412, ERC-721, ERC-1155 Metadata Schema, Opensea Standard Support Schema [View File Format] 3D, Video, Audio, Img, Multi-file (Video+Img, etc.)	소스코드, REST API 설계서, DB설계서, 오픈소스라이선스 검토 결과서 및 고지문, 기능흐름도, 데이터수집리스트, 정적분석 결과서
4-2.테스트 및 검증	<ul style="list-style-type: none"> •단위테스트 수행 및 결함 조치 •통합테스트 수행 및 결함 조치 •웹 접근성 호환성 검사 수행 •보안 취약성 검사 수행 •성능 테스트 수행 •최종 QA 		단위/통합테스트결과서, 웹접근성/호환성 점검결과서, 보안취약점 점검결과서, 성능테스트 결과서
4-3.운영	<ul style="list-style-type: none"> •시범운영 		사용자매뉴얼, 약관 및 개인정보처리방침 등의 법적문서, 시범운영결과서, 장애 및 운영이슈 조치 가이드

단계	세부내용	필요기술	산출물
5-1.인프라 분석	<ul style="list-style-type: none"> •클라우드 인프라 요구사항 평가 •체크리스트 검토 	AWS, Terraform/ Ansible, CloudWatch./ 3rd Party SW	체크리스트 검토서
5-2.인프라 설계	<ul style="list-style-type: none"> •AWS 서비스 사용 자원 검토 •인프라 설계(네트워크, 서버, 스토리지 설계 등) •배포 및 모니터링 운영 방안 설계 •인프라비용 및 MSP비용 분석 		AWS 인프라 설계서
5-3.인프라 구축	<ul style="list-style-type: none"> •권한구성(IAM) •인프라구축(네트워크, 서버, 스토리지 서비스 구성) •컨테이너 구성 및 배포 •모니터링 시스템 구성 •서비스별 Flow 구성 		인프라 운영 설계서
6.시연(4Q)	<ul style="list-style-type: none"> •현장 데모 세션을 위한 설계 및 배포 •장치 준비(모니터, PC, 휴대폰, 서버 등) 		현장 데모 세션 실행

주석) "개발/테스트/운영" 단계에서 결과물에 변경 사항이 있는 경우 "분석 및 설계" 및 "디자인 및 출판" 단계의 결과물이 그에 따라 업데이트됨

서비스 개요	서비스 정의
<ul style="list-style-type: none">• 헤데라 기반 재생에너지 토큰 설계 및 탄소 중립 제품화 플랫폼 (가칭)• 블록체인 기반 탄소 중립 제품 관리 및 재생에너지 토큰 마켓플레이스	<ul style="list-style-type: none">• 재생에너지 공급자와 일반 가전 소비자를 연결하여 소비자가 사용하는 가전에서 사용한 전력이 재생에너지로 공급된 전력임을 보장하는 방법을 제시하는 서비스• 블록체인 내 스마트 컨트랙트를 이용하여 발전 사업자는 재생에너지 토큰을 발행하고, 가전기기 제조사가 토큰을 구매하여 고객에게 대여하고, 고객은 대여받은 토큰이나 직접 구매한 토큰을 가전기기에 bind함으로써 ESG 생태계에 참여 가능하도록 하는 서비스• ESG활동에 참여할 수 있는 채널 제공 및 동기 부여를 위한 리워드를 제공하는 서비스
<p>* 탄소 중립 : 탄소를 배출하는 만큼, 탄소 포집으로 제거하여 순 배출량을 0으로 만드는 것으로 넷제로는 +/-합계가 0이라는 뜻</p> <p>* 지구 온난화를 막기 위해 온실가스 제거가 목적이지만, 온실가스 중 이산화 탄소와 메테인 등 탄소 관련 물질이 대부분의 온실 효과를 차지하기 때문에 탄소 중립이라는 표현이 널리 사용</p>	<p>* ESG : 기업의 비재무적 요소인 환경(Environment), 사회(Social), 지배구조(Governance)의 머리글자를 딴 단어로 기업 활동에 친환경, 사회적 책임 경영, 지배구조 개선 등 투명 경영을 고려해야 지속 가능한 발전을 할 수 있다는 철학을 담고 있으며 ESG는 개별 기업을 넘어 자본시장과 한 국가의 성패를 가를 키워드로 부상</p>

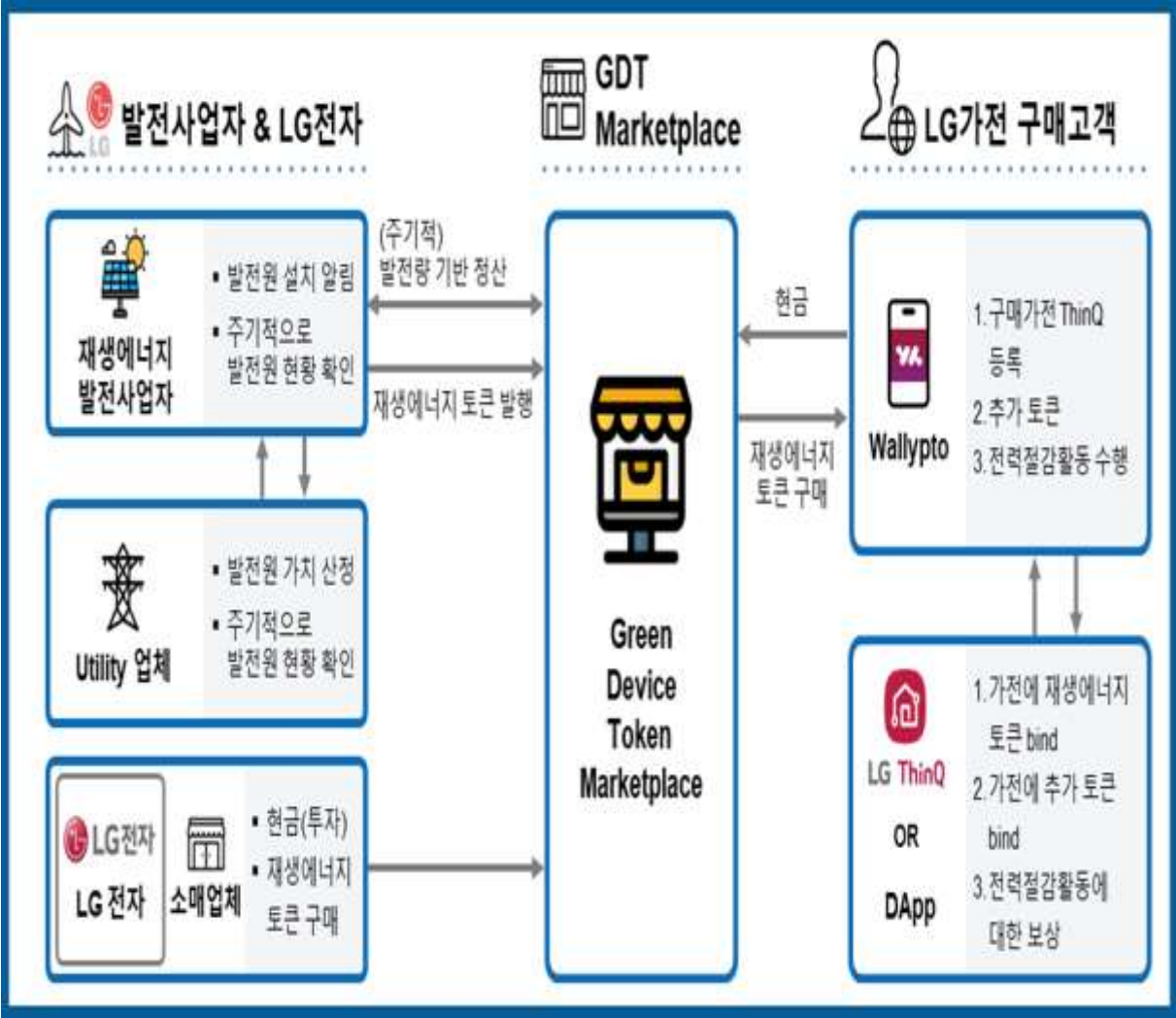
서비스 개념도

- 재생에너지 발전사업자는 Utility 업체의 발전원 가치 산정을 토대로 재생에너지 토큰을 발행하고 LG전자는 GDT Marketplace를 통해 재생에너지 토큰을 구매
- LG가전 구매고객은 Wallypto와 사용자 어플리케이션(ThinQ 앱 or 디앱)을 연결하여 전력절감활동 수행에 대한 리워드 획득 및 GDT Marketplace를 통한 재생에너지 토큰 거래 가능
- GDT Marketplace를 통해LG가전 고객들의 ESG활동 참여를 유도하는 ESG 생태계 활성화 서비스

* GDT(Green Device Token) : 태양열, 풍력, 지열 등 그린(재생)에너지 디바이스로 부터 추출한 에너지에 발행한 토큰

* RE100(Renewable Electricity 100%) : 기업이 사용하는 전력 100%를 재생에너지로 충당하겠다는 캠페인으로, 2014년 영국 런던의 다국적 비영리기구 '더 클라이밋 그룹'에서 발족

WebOS 사용자 데이터 기반 광고 서비스 구조



서비스 기대효과	서비스 고려사항
<ul style="list-style-type: none">• Web 3 기반 LG 서비스 활성화 및 커뮤니티 생성으로 ESG 참여 독려 및 헤데라 네트워크 활성화 기여• 마켓플레이스 운영으로 인한 토큰 가치 상승에 따른 차익 실현 및 헤데라 토큰 보유자 확대• ESG활동을 통해 기업 이미지와 신뢰도 제고 가능함• 지속 가능한 성장을 위해 ESG관련 리스크를 관리하고자 하는 기업들의 참여를 유도함으로써 헤데라 생태계 확장 가능	<ul style="list-style-type: none">• 재생에너지 토큰 가치를 적절하게 산정하고 유동성을 관리할 수 있는 방법• 참여자들의 동기를 유발할 수 있는 리워드 자원 확보 및 분배 방법• 가전 기기의 전력 사용량과 가전 기기에 바인딩 되어 있는 재생 에너지 토큰 수량을 통한 친환경 지수 도출• 가전의 폐기, 이어나 판매로 인한 재연결 등의 예외 케이스에 대한 고려 필요• 고객들이 절전 등을 통해 ESG 활동을 할 수 있는 방법 제공 및 보상 시나리오

Spigroup ‘Renewable Energy Certificate Marketplace’

- 재생 가능 에너지 인증서(REC) 거래를 위한 마켓플레이스
- 판매자는 REC를 생성하거나 소유할 수 있으며 구매자에게 REC 판매
- REC 플랫폼은 블록체인 기술을 통해 사용자 선호도에 따라 REC 거래 가능
- 모든 규모의 구매자와 판매자가 참여하고 혜택 받을 수 있는 플랫폼

ClimateTrade의 ‘Climate Marketplace’

- 블록체인 기술을 기반으로 한 글로벌 기후 마켓플레이스
- 탄소 상쇄 프로젝트 별로 사용자가 배출권 또는 재생에너지를 구매하면, 구매량 만큼의 인증서가 발행됨
- 각 프로젝트는 자발적 탄소 시장 및 UNFNCC 등 주요 기관에서 인증 받은 프로젝트
- Santander, Cabify 등 글로벌 기업들은 ClimateTrade의 API를 제공받아 탄소 중립 서비스를 제공



단계	세부내용	필요기술	산출물
1.사업관리	<ul style="list-style-type: none"> •예산, 범위, 인력, 일정, 리스크 등 전반적인 프로젝트 관리 및 통제 •프로젝트 진행상황 보고, 문제 해결 및 조정 •단계별 산출물 품질 기획 및 평가 활동 주관 •성공적인 프로젝트 수행을 위한 지원 및 의사결정 	MS Office	PJT Management report (SOW, WBS, 주간/월간 업무일지)
2.분석/설계	<ul style="list-style-type: none"> •사용자 어플리케이션 설계 •마켓플레이스 연계 및 관리 서비스 •스마트 컨트랙트 기반 프로토콜 설정 •발전원 가치산정을 통한 초기 GDT 발행/생성 •발전소/Validator가 이용하는 발행자 어플리케이션 설계 	문서 저작도구 (파워포인트, 엑셀)	<ul style="list-style-type: none"> •UI/UX 시나리오 •헤데라 체인 상의 테크니컬 플로우 및 아키텍처 •클라우드 인프라 아키텍처 •유스케이스 프로토타입 서비스 시나리오
3.디자인/퍼블리싱	<ul style="list-style-type: none"> •UI/UX 디자인 레퍼런스 리서치 및 분석 •토큰 발행, 구매, 바인드 관리 프로세스 UI 개념 설정 •마켓플레이스 서비스 UI/UX 디자인 •브라우저 환경 구축 및 리소스 구조 설계 •문서 구조 설계 •HTML 마크업 및 CSS 스타일링 •UI 상호 작용을 위한 기반 마련 	Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Figma, HTML, CSS, JavaScript	Figma파일, HTML/CSS파일

단계	세부내용	필요기술	산출물
4-1.개발	<div> [사용자어플리케이션] <ul style="list-style-type: none"> •가전과 연결 및 우리가 보유한 가전이 리스팅되어야 함 •GDT 토큰을 가전에 바인딩 <ul style="list-style-type: none"> -렌탈 되어 있는 GDT가 초기에 바인딩됨 -고객이 구매하여 추가 바인딩 가능 •디지털 자산 지갑(Wallet) 과 연결 •구매 할 때 바인딩 기간 설정 •언바인딩 이후에 판매 가능여부 확인, 바인딩 중에는 판매 불가 •친환경 지수 표시 •가전별 바인딩 토큰 및 보상 토큰 수량 확인 •보상 토큰을 현금화 할 수 있도록 Swap 링크 제공 </div>	<div> [Web App Framework] Node.js [Blockchain Network] Hedera HTS, EVM compatible [Frontend] React [Backend] Node.js [API] REST API [DB] PostgreSQL or MySQL [Interface] HIP-17(HTS) based NFT, ERC-721/ERC-1155 based NFT contract [Metadata Schema] HIP-412, ERC-721, ERC-1155 Metadata Schema, Opensea Standard Support Schema [View File Format] 3D, Video, Audio, Img, Multi-file (Video+Img, etc.) </div>	<div> [공통] 소스코드, DB/API설계서, 오픈소스라이선스 검토 결과서 및 고지문, 기능흐름도 (선택 사항), 데이터수집리스트 (선택 사항), 정적분석결과서 반응형 웹 </div>
	<div> [마켓플레이스] <ul style="list-style-type: none"> •SWAP: GLDR/HBAR, GLDR/USDC •암호화폐 지갑 연동 •스마트 계약 •수수료 관리 •계정 관리: 관리자 계정 관리 </div>		<div> 반응형 웹 </div>

단계	세부내용	필요기술	산출물
4-1.개발	[프로토콜] <ul style="list-style-type: none"> •공급량 검증 <ul style="list-style-type: none"> - 발전원별 스마트미터로부터 실제 공급량을 수집하여 온체인 데이터화 - 발행량과 공급량 비교를 통한 추가 발행 혹은 소각 •GLDR, GDT 전환 비율 관리 •GDT Treasury: 시스템의 유동성 관리 •Supplier GDT Treasury: 각 발전원별 유동성 관리 •리워드 시스템: 운영시 발생 수수료를 통한 배분 시스템 	[Web App Framework] Node.js [Blockchain Network] Hedera HTS, EVM compatible [Frontend] React [Backend] Node.js [API] REST API [DB] PostgreSQL or MySQL [Interface] HIP-17(HTS) based NFT, ERC-721/ERC-1155 based NFT contract [Metadata Schema] HIP-412, ERC-721, ERC-1155 Metadata Schema, Opensea Standard Support Schema [View File Format] 3D, Video, Audio, Img, Multi-file (Video+Img, etc.)	반응형 웹
	[발전원 가치산정을 통한 초기 GDT 발행] <ul style="list-style-type: none"> •발행을 위한 NFT 생성 <ul style="list-style-type: none"> - 메타데이터에 발전원 정보 기입 •GDT 발행 <ul style="list-style-type: none"> - 발전원 가치 산정을 통한 발행량 산정 및 발행 		반응형 웹
	[발행자 어플리케이션(발전소/Validator)가 이용] <ul style="list-style-type: none"> •발행량 •월단위 발전 용량 검증을 통한 추가 공급 혹은 소각 정보(추가 공급량/소각량) •Supplier GDT Treasury에 있는 토큰 수량 관리 		반응형 웹

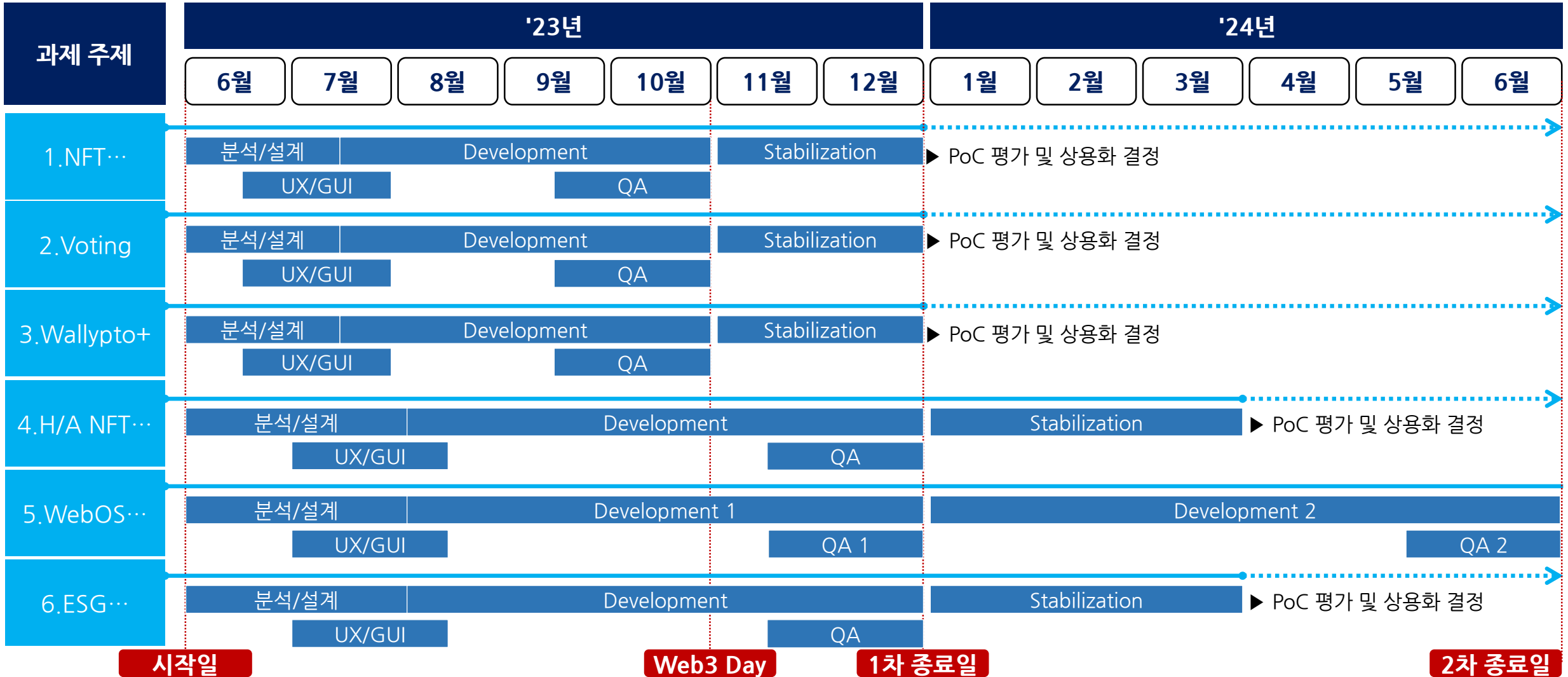
단계	세부내용	필요기술	산출물
4-2.테스트 및 검증	<ul style="list-style-type: none"> •단위테스트 수행 및 결함 조치 •통합테스트 수행 및 결함 조치 •웹 접근성 호환성 검사수행 •보안 취약성 검사수행 •성능 테스트 수행 •최종 QA 	[단위/통합테스트결과서, 웹접근성/호환성 점검결과서, 보안취약점 점검결과서, 성능테스트 결과서
4-3.운영	<ul style="list-style-type: none"> •시범운영 		사용자매뉴얼, 약관 및 개인정보처리방침등 의 법적문서, 시범운영결과서, 장애 및 운영이슈 조치가이드

단계	세부내용	필요기술	산출물
5-1.인프라 분석	<ul style="list-style-type: none"> 클라우드 인프라 요구사항 평가 체크리스트 검토 	AWS, Terraform/ Ansible, CloudWatch./ 3rd Party SW	체크리스트 검토서
5-2.인프라 설계	<ul style="list-style-type: none"> AWS 서비스 사용 자원 검토 인프라 설계(네트워크, 서버, 스토리지 설계 등) 배포 및 모니터링 운영 방안 설계 인프라비용 및 MSP비용 분석 		AWS 인프라 설계서
5-3.인프라 구축	<ul style="list-style-type: none"> 권한 구성(IAM) 인프라구축(네트워크, 서버, 스토리지 서비스 구성) 컨테이너 구성 및 배포 모니터링 시스템 구성 서비스별 Flow 구성 		AWS 구축 내역서
6.시연(4Q)	<ul style="list-style-type: none"> 현장 데모 세션을 위한 설계 및 배포 장치 준비(모니터, PC, 휴대폰, 서버 등) 		온사이트(현장) 데모 세션 실행

주석) "개발/테스트/운영" 단계에서 결과물에 변경 사항이 있는 경우 "분석 및 설계" 및 "디자인 및 출판" 단계의 결과물이 그에 따라 업데이트됨

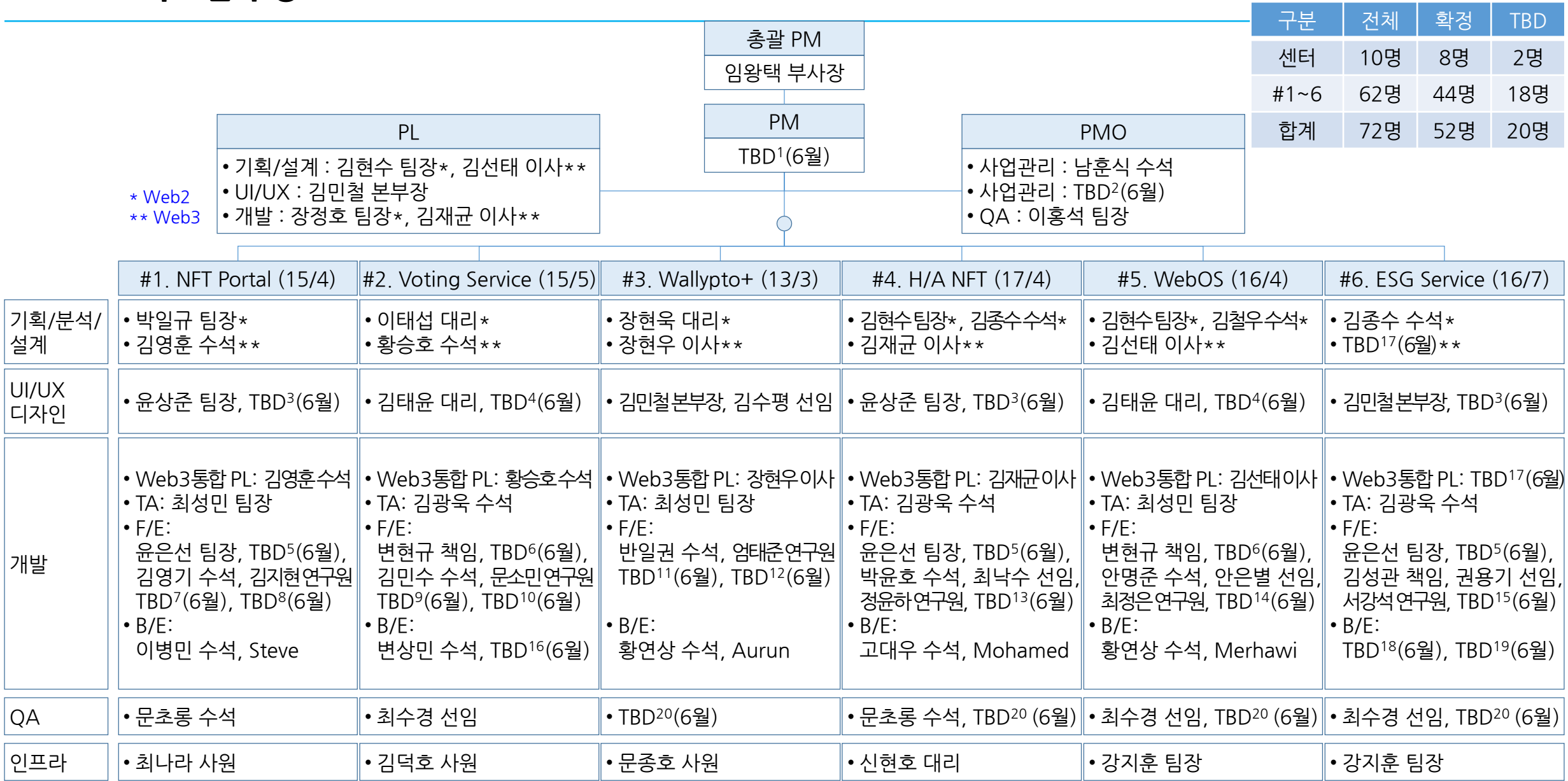
6개 실행 과제 수행 일정('23년 ~ '24년)

#1~#3과제는 10월 최종Demo/12월 완료, #4~#6과제는 10월 목업Demo를 목표로 하고 최종 '24년 상반기 완료 목표



CoE 프로젝트 팀 구성

3. CoE 수행 조직



Web3 서비스 개발팀을 중심으로 PoC 및 시연/데모를 위한 장소 및 교육장으로 활용할 수 있는 공간을 확보하여 5월 오픈 예정



End of Document

