

# 착수보고서



## 공익활동의 기념비적 NFT 발행 서비스

팀 명 P-chain

지도교수 권동현

제 출 일 2022. 05. 16

팀 번 호 36

분 과 D

팀 원

201424536 정태영

201722316 박예서

201924664 황진하

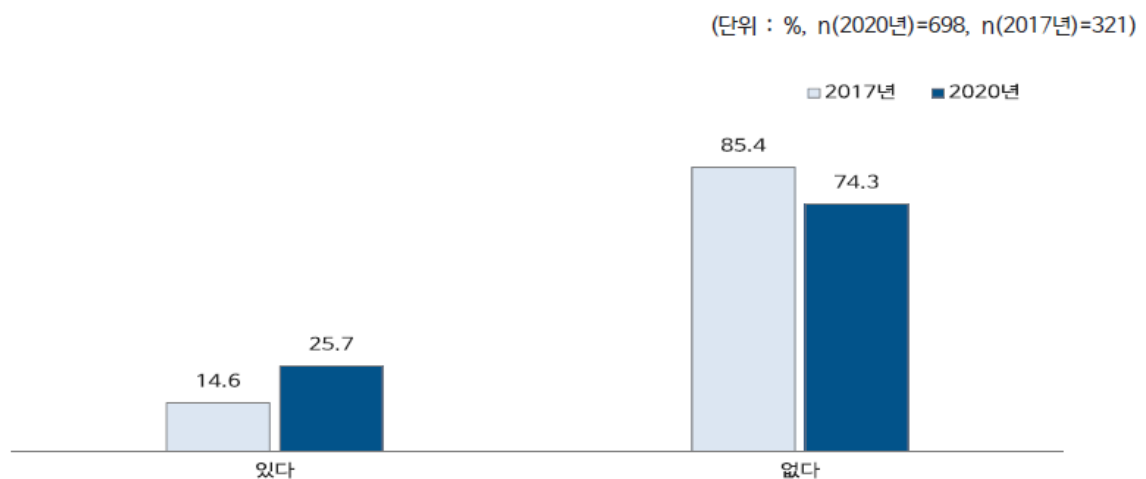
## 목 차

1. 과제의 배경 및 목표 .....	3
1.1 과제 배경 .....	3
1.2 과제 목표 .....	4
2. 요구조건 분석서 .....	5
2.1 수집 데이터 .....	5
2.2 설계 시 주의점 .....	5
3. 현실적 제약 사항 및 대책 .....	6
3.1 NFT 가스피(gas fee) 문제 .....	6
3.2 서비스 유지 비용 문제 .....	6
3.3 NFT 리스팅(listing)의 어려움 .....	6
4. 설계 문서 .....	7
4.1 개발 환경 .....	7
4.2 시스템 구성도 .....	7
4.3 순서도 .....	8
5. 추진 체계 및 일정 .....	9
6. 구성원 역할 분담 .....	10

# 1. 과제의 배경 및 목표

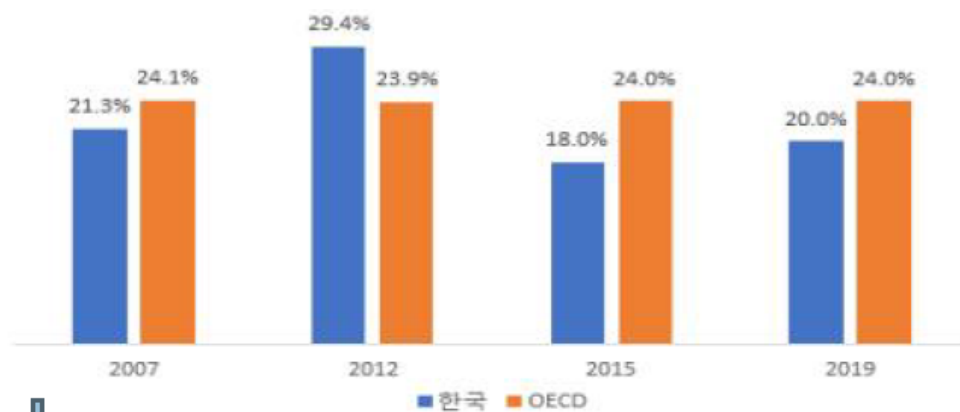
## 1.1 과제 배경

2020년 자원봉사활동 실태조사에 따르면, 2017년에 비해 자원봉사의 만족도가 낮아지고 아쉬움을 느끼는 정도가 상당히 높아졌다. 자원봉사활동 중단을 생각한 경험이 있는지에 대해 25.7%가 있다고 답했다.



[그림 1]지난 1년간 자원봉사활동 중단을 생각한 경험

우리나라의 자원봉사 참여율을 OECD 국가와 비교해 보면 우리나라는 20%이고 OECD 평균은 24%인 것으로 나타났다. 참여율이 OECD의 평균에 미치지 못하고 있다.



\* 2019년 OECD 자료는 최근 10년 치 누적이며, 노르웨이, 슬로베니아, 터키는 자료 누락으로 포함되지 않음  
 자료 : CAF, WORLD GIVING INDEX : Ten years of giving trends(October 2019)

[그림 2]한국과 OECD국가(28개국) 자원봉사 참여율 비교

우리나라의 저조한 자원봉사 참여율과 만족도를 고려해볼 때, 자원봉사에 대한 동기 부여가 부족한 것이 주요 원인이다. 이 문제를 해결하기 위해 자원봉사자에게 동기 부여가 되도록 기념비적인 NFT를 발행해주고 이 NFT를 소지하거나 거래를 할 수 있는 서비스를 제안한다.

공익활동의 기념비적 NFT 발행 서비스가 자원봉사자들에게 주는 서비스는 다음과 같다.

- NFT 발행을 통한 기념비적 보상
- 공익활동의 선택적인 수익화
- 자기계발(취업, 승진) 시에 참고용
- 업적, 랭킹 시스템을 통한 도전 욕구 증진

공익활동의 재화화를 지원하여 선택적인 수익화를 가능하게 한다. 달성한 공익활동의 종류와 시간에 따른 업적을 추가하여 쉽게 어느 정도로 봉사를 하였는지 알 수 있게 해 흥미 유발적, 도전적 요소를 더할 수 있다. 또한 이러한 활동을 기록하여 취업이나 승진에 필요한 사람들에게 적합한 인터페이스를 제공할 것이다.

## 1.2 과제 목표

- 웹사이트 형태의 서비스 제공
- NFT 이미지 생성 알고리즘 구현
- 공익활동 여부의 판단 시스템 구현
- 기존 NFT 마켓 API 연동
- 블록체인 지갑 API 연동

우리는 이번 과제에서 공익활동의 기록에 대한 데이터를 받아 업적을 달성하면, 개인의 이미지 심볼과 공익활동 기록에 대응되는 이미지를 합한 새로운 이미지 심볼을 만들어 NFT로 발행해주는 웹사이트 개발을 목표로 한다. 여기에 NFT를 기존 마켓을 통해 거래할 수 있도록 연동하는 시스템까지 구현할 것이다.

## 2. 요구조건 분석서

### 2.1 수집 데이터

- 사용자 계정 정보

사용자를 식별하기 위해 필요한 계정 정보이다. 기본적인 정보는 DB에 저장되고, 운영자는 이 정보를 바탕으로 고유의 이미지 심볼을 제공해준다.

- 공익활동 증명 데이터

사용자가 실제로 공익활동을 했는지 판단하기 위해서 이와 관련된 증명서를 웹사이트에 업로드해야 한다. 운영자는 이 증명서를 확인해 활동에 맞는 이미지 심볼을 제공하고 업적 및 랭킹 시스템에 반영한다.

- 블록체인 지갑 정보

발행한 NFT를 사용자에게 전송하고, 업적과 랭킹 시스템을 만들기 위해 해당 사용자가 어떤 NFT를 소유하고 있는지 알 필요가 있다. 그러기 위해 사용자의 블록체인 지갑 정보와 주소 값을 알아야 한다.

### 2.2 설계 시 주의점

- 발행 받은 NFT와 소유한 NFT의 구분

사용자가 활동을 해서 받은 NFT와 단순히 거래해서 소유한 NFT는 구분되어야 한다. 그렇지 않으면, NFT만을 구매해 보여줌으로써 취업 및 승진에 악용하는 문제가 있을 것이다. 따라서 NFT 발행 시 DB에 정보를 저장해 두어야 한다.

- 공익활동 판단 구체화

공익활동은 보통은 자원봉사활동을 의미하지만 사회에 기부를 하거나 혜택을 가져오는 활동을 한 경우도 공익활동에 해당한다. 따라서 증명서만이 아니라 다른 판단 기준도 구체화해서 포함되어야 한다.

### 3. 현실적 제약 사항 및 대책

#### 3.1 NFT 가스피(gas fee) 문제

- 현재 가장 널리 사용되는 마켓은 이더리움(Ethereum) 기반 마켓이다. 그러나 NFT를 이더리움 마켓에 올리려면 상당한 금액의 가스피가 발생한다. 그 비용은 10~20만원 정도이기 때문에 봉사자들이 선택적인 수익화를 기대할 수 없다.
- ✓ 이더리움 기반이 아닌 폴리곤(Polygon) 기반 마켓을 이용한다. 폴리곤 기반 마켓은 수수료가 거의 들지 않으며 시장 규모 자체도 2번째로 크다.

#### 3.2 서비스 유지 비용 문제

- 서비스를 유지하고 관리하기 위해서는 비용이 발생한다. 그러나 우리가 만들려는 서비스는 비용을 충당하기 위한 수익 구조가 없다. 따라서 좋은 품질의 서비스를 제공하기 어렵고 서비스가 오래 지속될 수 없다.
- ✓ NFT의 로열티를 이용한다. NFT를 발행할 때 일정 퍼센트만큼 로열티를 설정할 수 있고, 이 로열티는 거래할 때마다 정해 둔 퍼센트만큼 발행자에게 지급된다. 이 로열티로 서비스의 유지 비용을 충당할 수 있다.

#### 3.3 NFT 리스팅(listing)의 어려움

- 사용자의 입장에서 NFT를 받고, 리스팅하는 과정이 복잡하게 느껴질 수 있다. 사용자가 일련의 과정을 최대한 쉽게 수행할 수 있어야 한다.
- ✓ 웹사이트 내에 사용자 친화적인 서비스를 개발하거나, 가이드를 제공한다.

현실적 제약 사항	대책
타사 블록체인 마켓 가스피 문제	폴리곤 기반 마켓 이용
서비스의 유지 비용 문제	NFT 로열티로 비용 충당
NFT 리스팅의 어려움	전용 서비스 개발 또는 가이드 제공

[표 1] 현실적 제약 사항과 그 대책

## 4. 설계 문서

### 4.1 개발 환경

- 개발 언어

HTML, CSS, JavaScript, TypeScript

- 필요 API

Metamask API, OpenSea API, Polygon API

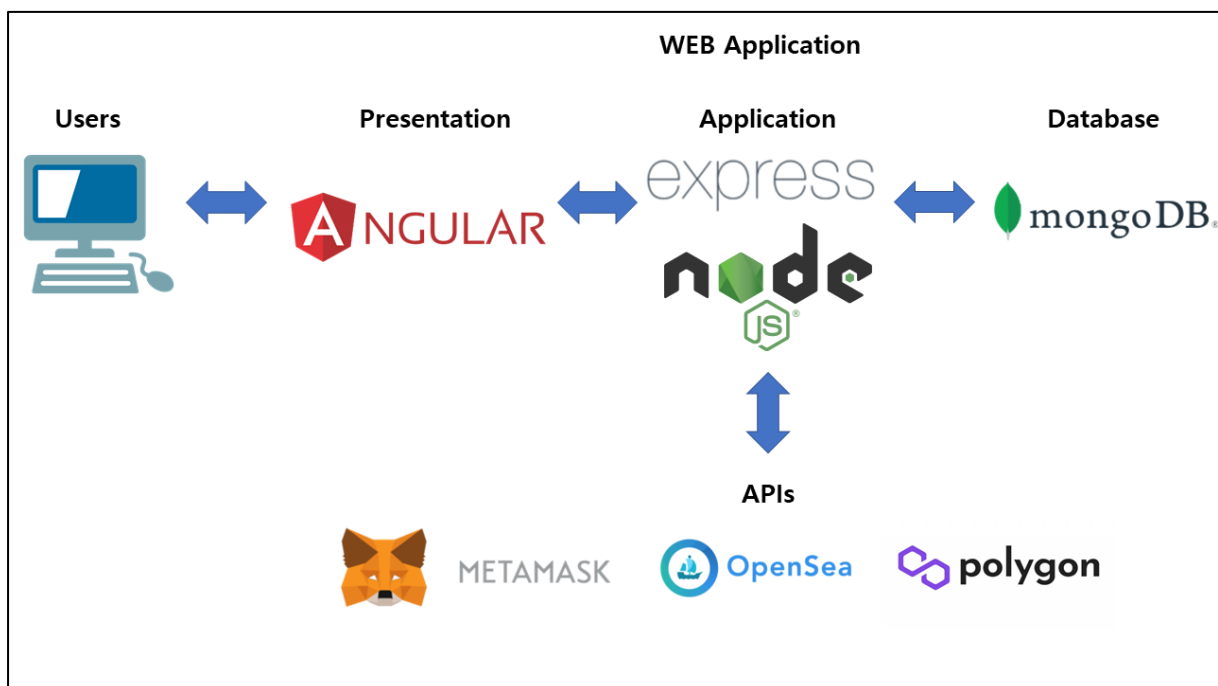
- 개발 도구, 개발 소프트웨어, 프레임워크

VScode, Hardhat, Node.js, Angular, Express, Polygon

- 데이터베이스

MongoDB

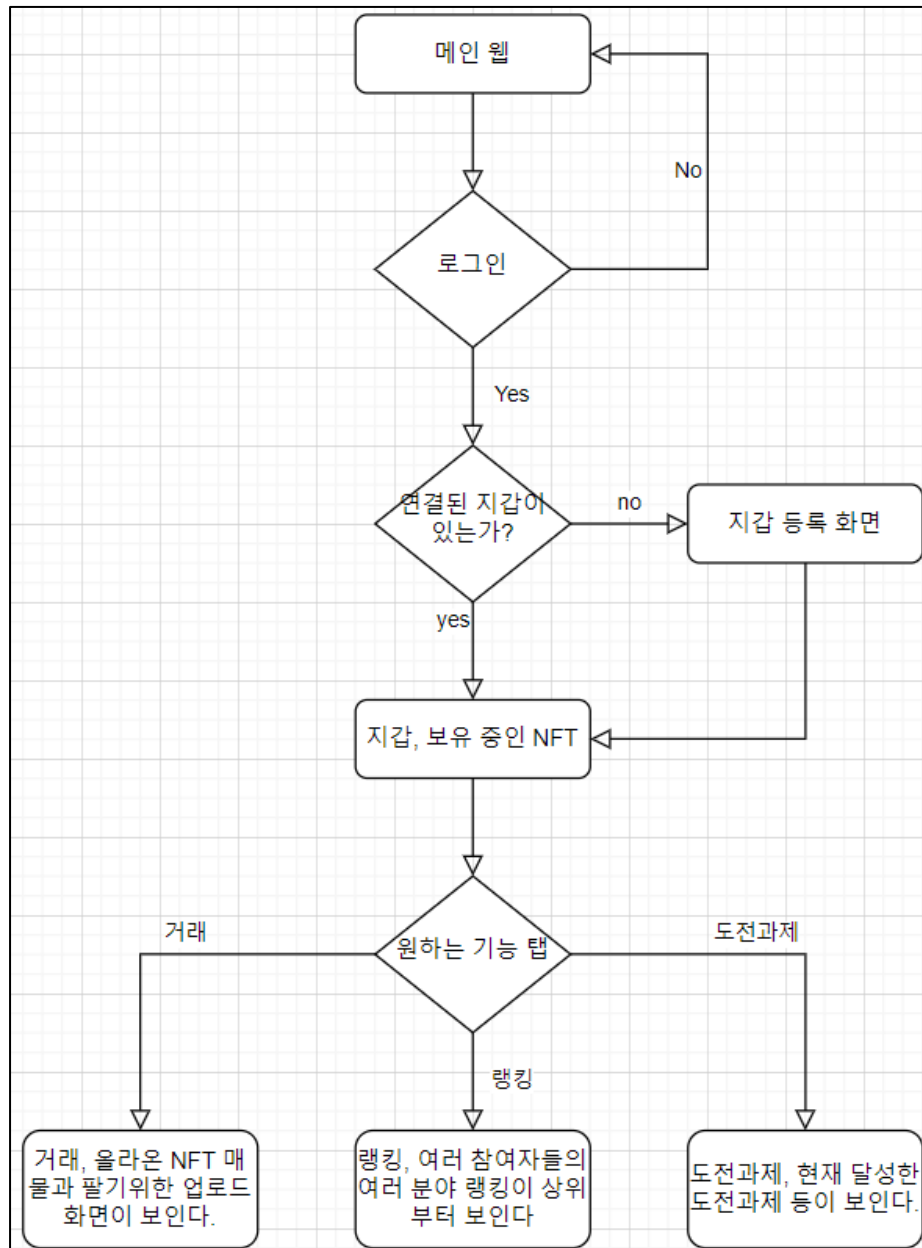
### 4.2 시스템 구성도



MEAN 스택을 기반으로 한 3-tier Architecture 형태다.

front-end와 back-end 모두 JavaScript 기반이기 때문에 효율적인 개발이 가능하다.

## 4.3 순서도



지갑이 연동된 계정으로 로그인을 하면 거래, 랭킹, 도전과제 등의 기능에 접근할 수 있다. 로그인에 실패하면 별다른 기능이 없는 메인 웹에 머물게 하고, 연결된 지갑이 없다면 지갑 등록 전까지 지갑과 보유중인 NFT화면을 볼 수 없다.



## 5. 추진 체계 및 일정

5월		6월					7월				8월				9월				
3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5
API 신청																			
	알고리즘 및 판단 시스템 구현																		
				웹사이트 UI 제작															
							DB 세부 설계												
									중간 보고서 작성										
										웹사이트 기능 제작									
												API 연동							
													테스트 및 디버깅						
																최종 보고서 작성			
																	발표 심사 및 시연 준비		

## 6. 구성원 역할 분담

이름	역할 분담
황진하	<ul style="list-style-type: none"><li>● DB 세부 설계</li><li>● 서버 환경 구축</li></ul>
정태영	<ul style="list-style-type: none"><li>● 웹사이트 제작</li><li>● API 신청 및 연동</li></ul>
박예서	<ul style="list-style-type: none"><li>● NFT 이미지 생성 알고리즘 구현</li><li>● 공익활동 여부 판단 시스템 구현</li></ul>
공 통	<ul style="list-style-type: none"><li>● 보고서, 문서 작성</li><li>● 테스트 및 디버깅</li><li>● 성능 평가</li><li>● 발표 심사 및 시연 준비</li></ul>