

0000 집중양성 사업 - 1기

0000 0000 00000 시스템

2019년 0월 00일

스마트 팩토리 애플리케이션 개발 전문가 과정

팀 MESH

김철수, 김철수, 김철수, 김철수, 김철수

목 차

1. 프로젝트 개요	1
1.1 프로젝트 기획 배경 및 목표	1
1.2 구성원 및 역할	2
1.3 프로젝트 추진 일정	3
2. 프로젝트 현황	4
2.1 기술 유출 현황	4
2.2 현재 기술자료 임치 시스템	6
2.3 차별화 핵심 전략 기술	7
2.4 프로젝트 도식화	8
3. 프로젝트 분석 결과	9
3.1 주요 기능	9
3.2 Groot 에 대한 상세 설명	14
3.3 활용 방안	28
4. 기대 효과	29
4.1 향후 개선 사항	29
4.2 기대 효과	29
5. 프로젝트 후기	31

1. 프로젝트 개요

1.1 프로젝트 기획 배경 및 목표

우리나라는 경제규모가 커졌고 기업들의 핵심기술 보유가 크게 늘었다. 이러한 성장과 더불어 기업들의 핵심 기술, 영업 비밀의 유출이 증가하여 산업보안 문제가 크게 대두되고 있다. 중소기업은 특히 기술 보안에 취약하다. 2017 년 중소벤처기업부에서 시행한 중소기업 기술보호 수준 실태조사에 따르면 중소기업 중 약 3.8%정도가 기술유출에 대한 경험이 있었으며 직접적인 피해가 발생하여 응답한 중소기업 52 개사의 총 피해금액은 약 1022 억원, 건당 13 억원이 넘는다. 이러한 문제점을 해결하기 위하여 기술 자료 임치 제도가 도입되었다.

기술자료 임치제도는 거래관계에 있는 대기업과 중소기업이 일정한 조건하에 서로 합의하여 핵심 기술자료를 신뢰성 있고 임치설비를 갖춘 대·중소기업·농어업협력재단에 안전하게 보관해 둬으로써 중소기업은 기술유출 위험을 줄일 수 있고 대기업은 해당 중소기업의 파산·폐업시 해당 임치물을 이용하여 관련 기술을 안전하게 활용할 수 있도록 하는 제도이다. 중소기업의 핵심기술을 보호하고 대기업의 기술탈취, 경쟁사의 기술도용 등을 막기위하여 2008 년 도입했다. 이러한 좋은 제도임에도 불구하고 임치 시 외부기관을 통해야 한다는 문제점, 용어가 어렵다는 점, 신뢰도가 부족하다는 등의 문제점이 있고 제도의 이용률이 매우 낮다. 한국은 2008 년 도입 이후 지난해 연말까지 임치된 기술은 4 만 8300 건 정도에 불과하다. 국내 중소기업 수가 300 만 곳에 달하고, 새로운 기술이 쏟아지고 있는 점을 고려하면 아직 이용은 미진한 편이다.



[그림. 중소벤처기업부 연도별 기술 임치 건수]

이에 우리 Groot 팀은 클라우드 기반 블록체인 어플리케이션 개발 과정에서 배운 하이퍼레저 페브릭 블록체인 플랫폼을 이용하여 기술 자료 임치 시스템을 융합한 'Groot 시스템'을 개발하려 한다. 3 세대/기업형 블록체인 플랫폼인 하이퍼레저 페브릭을 이용하여 중소기업이 기술 임치 제도를 안정적으로 이용할 수 있도록 하고 제도의 신뢰도를 향상시키고자 하였다. 또한 기존 임치 제도의 여러 단계를 Groot 시스템 만으로 통합하여 사용자의 편의성을 높여 임치제도를 활성화하고자 하였다.

1.2 구성원 및 역할

이름	전공	역할	구현 부분
김철수	전자통신공학과	팀장	웹 : Admin 및 My Page 기능 : OTP, 유사도 검사
김철수	약학과	팀원	웹 : 임치, 증명서 발급 기능 : Groot_scan, File Upload
김철수	컴퓨터공학과	팀원	웹 : 계약, 연장, 해지 기능 : 검색
김철수	디지털컨텐츠학과	팀원	체인코드 작성 웹 : 원본검증, 증명서 발급, Groot_scan
김철수	전자정보공학과	팀원	DB, Web Server 구축 Hyper ledger Fabric Server 구축

1.3 프로젝트 추진 일정

구분	기간	활동	비고
사전기획	09-01~ 12-25	PJT 주제 선정, 팀(PM/팀원) 구성	
	12-26~ 01-02	PJT 기획 및 착수.	
PJT 수행 및 완료	01-02 ~ 01-11	기술 임치 등록, 편입, 임치된 기술열람, 갱신 Chaincode 작성	김철수
	01-02~ 01-22	Database 구축	김철수
	01-08 ~ 01-11	회원가입페이지, 기술 임치 신청, 로그인 페이지- HTML 작성, 데이터베이스 연결	김철수
	01-11 ~ 01-20	증명서 발급 web page, chaincode 작성	김철수
	01-20 ~ 01-24	기술임치 계약 연장, 폐지 페이지 html, 데이터베이스 연결	김철수
	01-25 ~ 01-30	Hyperledger-Fabric 과 Django 연결	김철수
		원본 검증 페이지 제작, Chaincode 작성 및 기능 구현	
	01-29 ~ 02-07	폴더 업로드 구현, DB 연결, 폴더 압축 후 다운로드 기능	김철수, 김철수
	01-30 ~ 02-08	네트워크 구성	김철수
		마이페이지 html, 데이터베이스 연결	김철수
		관리자 페이지 제작 - 유사도검사 알고리즘 구현, 높은 유사도 기술 목록 출력, admin 승인 및 반려 기능 구현	
		사이드, 상단 네비게이션 바 디자인 제작	
	01-31	증명서 발급 페이지에서 pdf 다운로드 구현	김철수, 김철수
	02-01 ~ 02-08	기술임치 계약 검색 및 신청 html, 데이터베이스 연결	김철수
	02-08 ~ 02-11	네트워크에 체인코드 적용	김철수
		UI 디자인 제작(메인화면, 마이페이지, 그 외 디자인 통일, modal 구현)	김철수
		Index 페이지	김철수
	02-11 ~ 02-15	문서 검증 페이지, 기능 구현	김철수
		해당 블록의 정보를 보기 위한 groot_scan 페이지 제작 및 Chaincode 작성, Django 연결	
		OTP 구현	김철수
	02-16 ~ 02-26	문서 작업 및 발표 준비	

2. 프로젝트 현황

2.1 기술 자료 유출 및 탈취, 영업비밀 보호 현황

2.1.1 기업 유출 현황

〈표 1〉 기술 관련 기업비밀을 유출시킨 관계자

	퇴직사원	협력업체 종사자	경쟁업체 종사자	잘 모름
구성비(%)	61.5	30.8	15.4	15.4

〈표 2〉 기술 관련 기업비밀의 유출 경로

	구성비(%)
핵심인력 스카우트	38.5
복 사	30.8
시찰 및 견학	15.4
전화 팩스 도청	15.4
사내 전산망(e-mail)	7.7
공동연구	7.7
관계자 매수	7.7
해외생산 개시 및 확대	7.7
잘 모름	7.7

국내기술유출 및 보호현황과 과제 자료를 보면 응답업체 161개 업체 중 8.1%인 13개 업체가 기술 관련 기업비밀이 유출되어 경제적으로 손해를 본 경험 이 있는 것으로 조사되었다. 유출된 건수로는 총 15건이 있었는데, 이 중 13건이 국내, 2건이 해외로 유출된 것이었다. 해외로 유출된 2건은 모두 중국기업으로 유출된 것이다. 기업의 기술 관련 기업비밀을 유출시킨 관계자는 퇴직사원이 가장 큰 비중을 차지하고 있다. 기술 관련 기업비밀을 유출시킨 관계자는 퇴직사원이 61.5%로 가장 많았고, 협력업체 종사자가 30.8%, 경쟁업체 종사자가 15.4%, 누구에 의해 기술이 유출되었는지 모르는 경우가 15.4%이었다. 기술 관련 기업비밀의 유출경로는 핵심인력 스카우트에 의한 것이 38.5%로 가장 많았다. 그 다음이 복사로 30.8%, 시찰 및 견학, 전화·팩스 도청이 15.4% 순이었다. 기술 관련 기업비밀이 유출되는 주요 원인으로는 보안업무 추진에 필요 한 인력장비 미흡과 핵심 기술인력 부당 스카우트 예방을 위한 법제도적 장치 미흡이 각각 38.5%로 높았다.

〈표 3〉 기술 관련 기업비밀이 유출되는 주요 원인

	구성비(%)
보안업무 추진에 필요한 인력장비 미흡	38.5
핵심기술인력 부당스카우트 예방을 위한 법제도적 장치 미흡	38.5
일선 연구원 보안의식 부족	30.8
보안관리 감독체계 허술	30.8
기술유출방지를 위한 정부의 법제도적 장치 미흡	30.8
개인적인 재산상의 이익추구	30.8
경영진의 보안의식 부족	23.1
연구원에 대한 낮은 급여로 인한 이직	7.7

2.1.2 기업의 영업비밀 보호 현황

우리나라 기업들의 자체적인 핵심 기술 보호방안은 미미한 실정이다. 지난 1991 년 부정경쟁방지법의 개정을 통해 영업비밀의 보호에 관한 법적 근거가 마련된 이후에 제기된 영업비밀 침해 소송은 많지 않은데 이는 영업비밀 침해에 대한 기업의 적발능력과 증거수집능력이 부족했기 때문인 것으로 보인다. 우리나라 기업들은 기술 관련 기업 비밀을 특허나 영업비밀로 보호하고 있다. 특허로 보호한다는 기업이 전체의 62.7%, 영업비밀로 보호한다는 기업이 전체의 62.1%이었다. 우리나라 기업들이 보유·실시하는 보안관리 내용은 패스워드·디스켓 관리(64.0%)가 가장 많고, 외부인사 출입 제한(59.6%), 거래업체와 비밀 유지 계약(58.4%), 서랍 사무실 시건 장치 설치(57.1%), 입사시 비밀엄수 서약(57.1%) 순이다. 반면, CCTV, 침입방지시스템 설치(23.0%), 정보보안업체에 아웃소싱(22.4%), 보안담당 부서 구성(20.5%) 등 보다 적극적인 보안관리를 실시하는 업체는 30% 미만으로 나타났다. 전반적으로 우리나라 기업들의 기업비밀 보안관리 수준은 개선되어야 할 여지가 매우 많은 것으로 나타났지만 대기업을 중심으로 기술 유출에 따른 보안의식 강화로 철저한 보안체제 구축에 노력하고 있는 사례가 많다.

〈표 4〉 우리나라 기업의 기술 관련 기업비밀 보호 형태

	특허	영업비밀	실용신안
구성비(%)	62.7	62.1	40.4

〈표 5〉 우리나라 기업들이 실시하는 보안관리 내용

	구성비(%)
패스워드 및 디스켓관리	64.0
외부인사 출입제한	59.6
거래업체와 비밀유지 계약	58.4
서랍 사무실 시건장치 설치	57.1
입사시 비밀엄수 서약	57.1
카드키 설치	52.2
문서보안관리시스템 운영	51.6
보안관리규정 마련	49.1
문서 세단기 설치	49.1
퇴사시 비밀유지 및 경쟁업체 취업금지 서약	47.8
보안담당자 지정	39.8
정례 보안관리 교육	39.1
방화벽 설치	38.5
정례 보안점검 및 감사	34.2
CCTV, 침입방지시스템 설치	23.0
정보 보안업체에 아웃소싱	22.4
보안담당부서 구성	20.5
특별한 조치를 취하지 않음	5.0

2.2 현재 기술 자료 임치 시스템

2.2.1 기술 자료 임치 개요

중소기업은 핵심 기술정보를 제 3 의 신뢰성 있는 기관인 대·중소기업협력재단에 안전하게 보관해두고 중소기업 기술유출이 발생하였을 경우, 중소기업은 임치물을 이용하여 해당 기술의 보유사실을 입증할 수 있다. 또한 대기업도 중소기업이 파산·폐업 등을 한 경우, 해당 임치물을 이용하여 지속적인 유지보수 및 사용 가능하다.

2.2.2 법정 근거

▶ 대·중소기업 상생협력 촉진에 관한 법률 제24조의2(기술자료 임치제도)



- ① 수탁기업과 위탁기업은 전문인력 및 설비 등을 갖춘 기관으로서 대통령령으로 정하는 기관(이하 "수치인"이라 한다)과 서로 합의하여 수탁기업의 기술자료를 임치할 수 있다.
- ② 위탁기업은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 수치인에게 수탁기업이 임치한 기술자료의 교부를 요청할 수 있다.
 1. 수탁기업이 동의한 경우
 2. 수탁기업이 파산선고 또는 해산결의로 그 권리가 소멸되거나 사업장을 폐쇄하여 사업이 불가능한 경우 등 위탁기업과 수탁기업이 합의하여 정한 교부조건에 부합하는 경우
- ③ 정부는 수치인에 대하여 예산의 범위 안에서 필요한 지원을 할 수 있다.
- ④ 그 밖에 기술자료의 임치 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

2.2.3 기술 임치 제도 이용 효과

구분	세부내용	비고
기술탈취 방지	수위탁거래 시 중소기업의 개발기술이 대기업으로 무단 유출되는 것을 방지함으로써 개발기술에 대해 기술경쟁력 유지	개발자 보호
개발사실 입증	개발기업의 기술자료가 유출되었을 경우, 기술자료 임치물을 통해 개발기업의 기술 보유여부 입증	개발자 보호
기술멸실 방지	내부 직원의 악의적 삭제, 시스템 오류 등으로 인해 데이터 손실 시에도 임치물을 이용하여 개발 기술의 사장화 방지	개발자 보호
기술유출 예방	핵심 기술을 정부가 안전하게 보호함에 따라 관계자는 기술탈취에 대한 경각심 발생 ※ 기술유출은 대부분 전현직 관계자에 의해 발생(81%, 삼성경제연구원 발표(09.06.11))	개발자 보호
사용권 보장	개발기업의 파산·폐업 등 교부사유 발생 시 임치물을 이용하여 지속적인 사업영위 가능	사용자 보호
R&D 안정성 확보	정부 및 대기업 등이 투자한 기술개발에 대한 신뢰성 확보 해당 기술을 사용하는 기업에 대해 신뢰성 보장	정부 및 사용자 보호

2.3 차별화 핵심 전략 기술

우리 Groot 시스템만의 핵심 전략 기술은 총 7 가지로 용어의 간결화, 기술검색, 유사도 검사, 원본검증, 증명서 발급, OTP, Groot scan 이다.

2.3.1 용어의 간결화

현재 계약 유형에 따라 양자간 계약, 다자간 계약으로 나누어지고 이에 따른 신청서와 계약서가 생성이 된다. 이는 매우 복잡하므로 Groot 시스템은 기존 용어를 최초 임치 신청과 기술을 사용하는 기업을 추가할 때 기업간의 계약이라는 단어를 사용하여 단순화하였다.

2.3.2 기술 유사도 검사

현재 기술 자료 임치 시스템에서는 외부기간에 의해 검증을 받은 기술만 임치를 할 수 있다. 이러한 과정 중 기술 유출이나 기술 자료 변형이 일어날 수 있는데 이러한 것을 사전에 차단하며 사용자 편의를 위하여 Groot 시스템 자체에서 유사기술에 대한 검증을 할 수 있도록 하여 외부기관을 거치지 않고 검사 결과를 수치화 할 수 있는 기능을 만들었다.

2.3.3 원본 검증

임치 신청한 기술자료 파일에 대한 원본을 검증할 수 있다. Groot 자체 알고리즘을 통해 해당 신청 시 블록에 기입된 파일 내용에 대한 값과 비교하여 원본 여부를 검증하여 임치된 기술에 대한 확실한 보증을 제공할 수 있다.

2.3.4 임치된 기술 검색

임치하는 기업의 설정에 따라 임치된 해당 기술의 공개여부를 선택하여 기술이 필요한 기업이 검색을 하여 기술사용 신청을 할 수 있도록 하여 중소기업의 기술시장 활성화를 도울 수 있도록 하였다.

2.3.5 OTP 로 2 차 인증

기술 임치 신청 및 신청 및 계약된 임치물을 다운로드 할 때 기술에 대한 2 차 보안을 위해 도입하였다. 시간 기반의 알고리즘을 통하여 강력한 보안을 제공한다.

2.3.6 증명서 발급

기술 자료 임치물에 대한 증명서와 해당 계약에 대한 증명서를 발급받을 수 있다. 자체적으로 개발한 알고리즘을 통해 증명서에 대한 고유코드를 삽입하여 해당 증명서의 발급일자 및 진위여부를 확인할 수 있다.

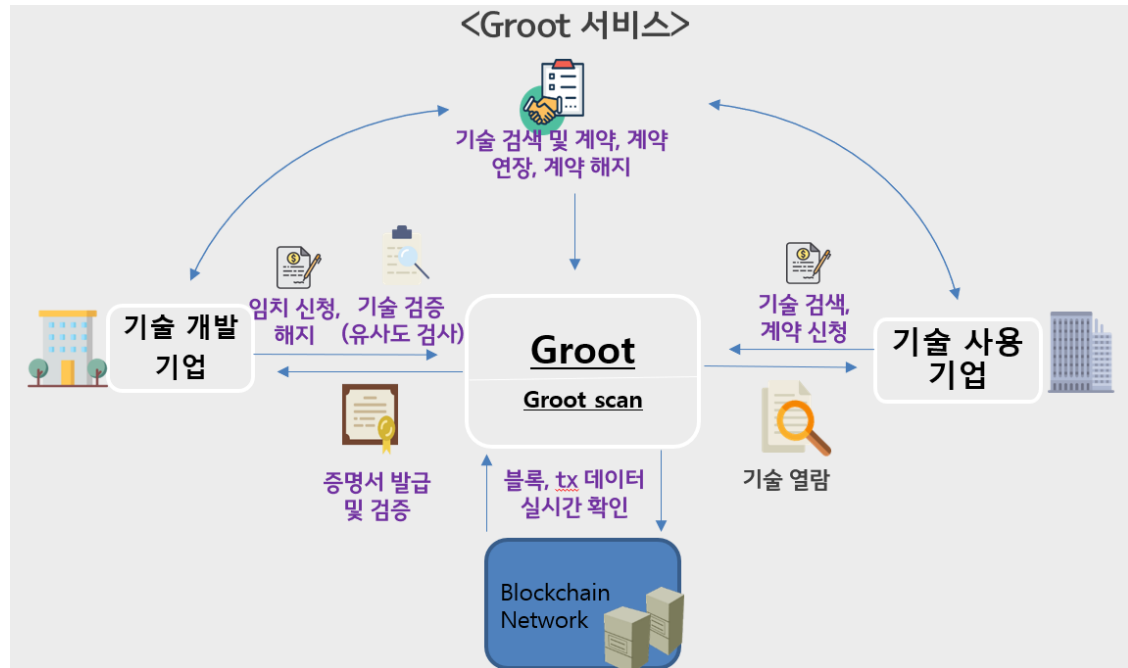
2.3.7 Groot Scan

Groot 내부의 블록체인에 쌓이는 블록에 대해 실시간으로 볼 수 있도록 Groot scan 페이지를 제공하여 사용자 경험을 향상시키고 시스템에 대한 정보를 시각화 하였다.

2.4. 프로젝트 도식화

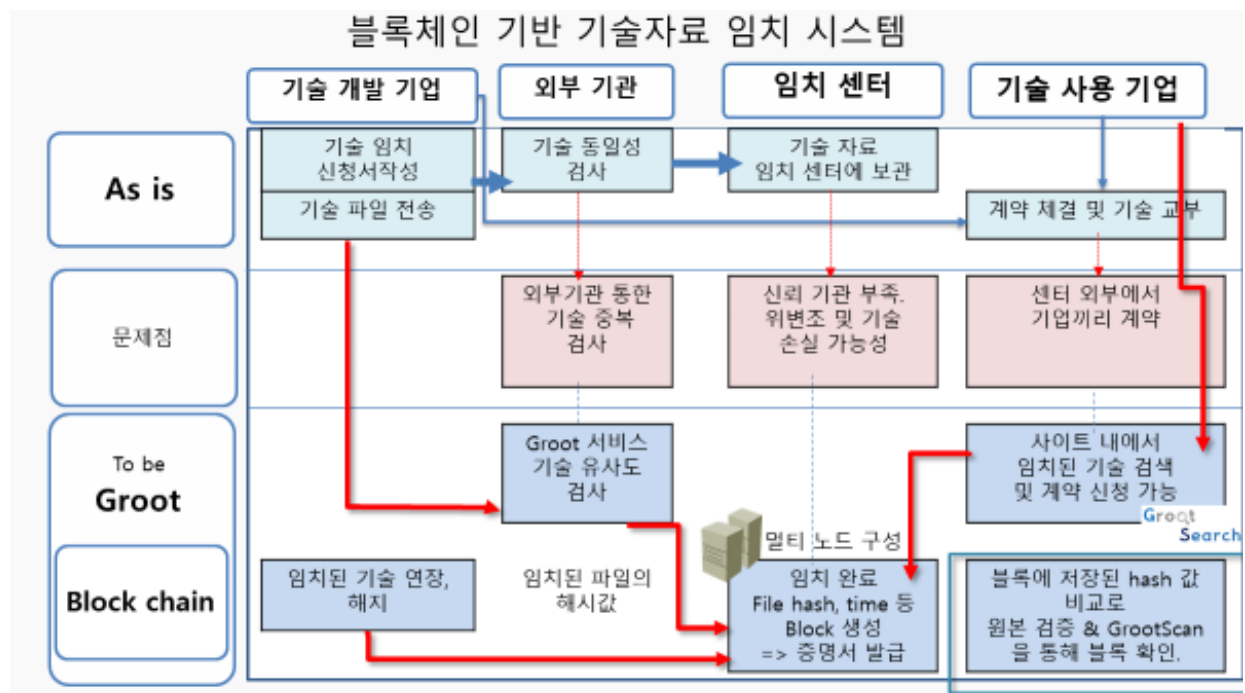
2.4.1 Groot service 소개

본 프로젝트는 임치 제도를 통합하고 단순화하여 GROOT 서비스 내에서 모든 임치 과정이 진행될 수 있도록 하였다.



2.4.2 프로젝트 도식화

현재 임치 프로세스와 문제점, Groot 서비스의 해결점을 나타낸 그림이다.



3. 프로젝트 분석 결과

3.1 주요 기능

3.1.1 기술 독창성 검증 기능 - 기술 유사도 검사

기술 검증 기능은 임치하고자 하는 기술이 기존에 임치된 기술과 중복되지 않는지 검사하는 과정이다. 현재 임치센터는 이 과정을 센터 외부의 독창성 검증 기관을 통하여 검증서를 받은 기관에 한하여 임치를 허용하고 있다. 우리는 기존의 외부 검증 기관을 통하여 사람이 판단하던 기술의 독창성, 즉 기술 유사도 검사를 우리 시스템 내부에서 진행하고 독창성의 정도를 수치화하여 정확히 판단하고자 하였다.

GROOT 내부의 유사도 검사는 파이썬의 KoNLPy 패키지를 사용하였다. 이 패키지는 형태소 분석 알고리즘으로 유사도 검사를 하고자 하는 내용의 명사만 추출하여 배열에 삽입하고 이 배열을 2차원화하여 행렬 곱으로 계산한다. 결과값이 1에 가까울수록 유사도가 높은 것으로 판단된다. 사용법이 간단하며 유사도 결과를 수치화할 수 있다.

GROOT의 기술 유사도 검사는 임치 신청시에 작성하는 기술 요약본으로 시행한다. 관리자가 임치 신청된 기술에 대해 검사를 시행하면 기술 요약 중 명사만 추출하여 검사가 진행되고 결과값이 % 단위로 관리자의 페이지에 출력된다. 유사도 검사 결과값이 30% 이상이면 유사하다고 판단하고 관리자는 임치 신청을 반려한다. 유사도 검사 결과값이 30% 미만이면 기술 유사도 검사를 통과하였으므로 관리자는 임치 신청에 대하여 승인을 하고 임치 신청이 완료된다.

[그림 3-1. 임치 신청된 기술에 대한 유사도 검사 결과 예시 사진]

유사도가 높게 확인된 임치물이 2 건 검색되었습니다.			
Show 10 entries		Search:	
번호	임치 기술명	해당 임치물의 기술 요약	유사도(%)
1	신도시 공원의 조립식 생태계 블록구조	본 발명에 따른 신도시 공원의 조립식 생태계 블록구조는, 상부 중앙부분에 격벽을 사이에 두고 상면과 측방향을 따라 개방되며 바닥면에 상,하 방향으로 관통되는 다수개의 고정홈이 간격을 두고 구비되는 안착홈이 형성되며 상호 간격을 두고 배치되는 메인 블록과; 상기 메인 블록의 사이에 개재되고 상,하 방향으로 관통되는 제 1식생부가 형성된 서브 블록과; 하단부는 상기 메인 블록의 격벽 상단에 결합되고, 상단부는 상기 서브 블록의 상부 측면에 결합되며, 상,하 방향으로 관통되는 온실펀지 홈을 두고 형성되며, 상기 각각의 온실펀지 홈 내부에는	37.51 %
2	이중 블록체인 간에 데이터의 공유를 가능하게 하는 얼라이언스 블록체인 시스템	본 발명은 이미 활성화된 블록체인 시스템에 신규 블록체인의 기술적, 상업적인 제휴를 통해 보다 빠르게 자신이 원하는 완성도 높은 블록체인 시스템을 구축할 수 있는 방법과 회원 DB와 전자지갑 등을 공유하여 상호 사업적인 이득 뿐만 아니라 회원들에 의한 신뢰도 평가와 안정적인 블록체인의 플랫폼을 유지가 가능한 이중 블록체인 간에 데이터의 공유를 가능하게 하는 얼라이언스 블록체인 시스템에 관한 것이다.	41.09 %
Showing 1 to 2 of 2 entries			Previous 1 Next
		승인 반려	

3.1.2 원본 검증

GROOT 는 기술 자료를 임치 신청할 때 폴더 단위로 업로드 하고 각각의 파일 내용을 해시함수에 입력하고 그 결과값을 블록에 기록한다. 해시 함수는 임의의 길이를 갖는 입력을 받아 고정된 길이의 유일한 해시값을 출력하는 함수이다. 만약 입력이 조금이라도 달라지면 해시함수를 거친 결과값이 달라지게 된다. 따라서 입력된 데이터의 무결성을 보장할 수 있고 고정된 길이를 반환한다는 장점이 있다. 이에 GROOT 는 임치하고자 하는 파일 자료에 대한 원본 보증 서비스를 제공하기 위하여 해시함수를 이용하였다.

사용자가 기술분쟁이나 원본 검증이 필요한 때에 원본 검증 페이지에서 검증하고자 하는 파일을 업로드 한 뒤 검증버튼을 누른다. 우리는 블록 내부에서 이 파일에 대한 해시값 기록을 찾아 검증하고자 하는 파일의 해시값과 비교하여 원본인지 아닌지를 판단해준다. 이것은 다중으로 원본임을 보증하는 서비스이다. 먼저 블록체인의 블록은 한번 기록하면 수정과 삭제가 불가능하다. 따라서 블록에 파일 해시값을 기록하고 이 값을 가져옴으로써 무결성을 보장한다. 또한 파일의 해시값은 파일 내용이 단 하나라도 달라지면 완전히 다른 값이 나오기 때문에 원본임을 여기서 한번 더 보증할 수 있다. 따라서 GROOT 서비스는 강력한 원본 검증 수단을 제공한다.

[그림 3-2. 문서 원본 검증 결과 예시 - 문서의 내용을 변경하면 위변조 되었음을 확인할 수 있음.]

“ 블록체인 기술을 활용한 기업 비밀.txt ”	
업로드된 파일은 원본이 맞습니다.	
임치된 문서의 hash값	a9db4053c2227412ca7eb72fa7f7009fb254e8325d0c51df839b1ff874cdfc9c
업로드한 문서의 hash값	a9db4053c2227412ca7eb72fa7f7009fb254e8325d0c51df839b1ff874cdfc9c

“ 블록체인 기술을 활용한 기업 비밀.txt ”	
업로드된 파일은 위변조 되었습니다.	
임치된 문서의 hash값	a9db4053c2227412ca7eb72fa7f7009fb254e8325d0c51df839b1ff874cdfc9c
업로드한 문서의 hash값	a054db7116c2303022d4d86415eeb5316d20064518a6aeb91c2fcefd0bec4682

3.1.3 기술 검색

기존의 기술자료 임치제도는 임치된 자료에 대해 비공개를 유지한다. 그러나, GROOT 는 임치 신청 시에 정보 공개에 대해 동의한 기업에 한하여 기술 검색 결과에 기업정보와 기술정보를 보여준다. 이 기능을 통하여 기업의 홈페이지에 들어가 기업 정보를 확인할 수

있으며 기술 계약을 신청하는 버튼을 통하여 계약을 신청할 수 있다. 따라서 기존의 임치 제도는 계약을 외부에서 서로 진행한 뒤에 임치센터에 입증하여야 했다. GROOT 는 내부에서 정보를 확인하고 계약을 신청하고 맺을 수 있으며 이 정보를 블록체인에 기록함으로써 계약에 대한 위,변조 가능성을 최소화하고 복잡한 기술 계약 단계를 통합하였다.

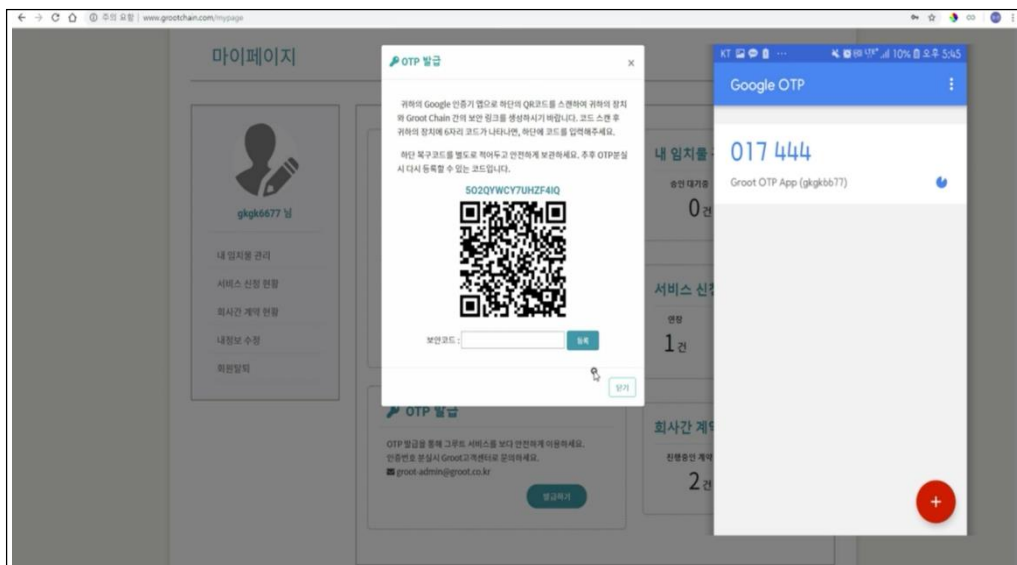
[그림 3-3. 검색 결과 예시 그림]

No	분류 번호	분류명	임치 기술명	기술 요약	회사명	홈페이지 주소	계약 신청
1	32	소프트웨어	블록체인을 활용한 기술임치 시스템	hyperledger fabric을 활용한 기술임치 시스템 사용자는 임치신청, 계약신청, 기간연장, 해지, 증명서발급, 원본검증, 기술검색 등의 기능을 사용할 수 있음. 기술임치를 통해 법적으로 기술을 보호 받을 수 있음.	다히릿	www.naver.com	기술 계약신청

3.1.4. OTP 를 2 차 보안

Python 의 PyOTP 패키지를 사용하였으며 회원가입 후 마이페이지에서 OTP 를 발급할 수 있다. 회원은 OTP 발급 후 강한 보안이 필요한 페이지를 사용할 때 사용자가 등록한 기기에서 시간 기반의 인증이 한 번 더 이루어진다. 현 임치시스템엔 없는 단계로 1 차 로그인만으로는 부족하므로 서비스에 대한 2 차 보안으로 OTP 를 적용하여 강력한 보안을 구현하였다.

[그림 3-4. OTP 발급 페이지]



3.1.5 증명서발급

기술이 GROOT 시스템에 임치가 되었다는 사실을 증명하기 위하여 임치 증명서를 발급하였다. 여기서 임치 증명서의 고유성을 부여하기 위하여 임치 시 부여되며 위변조 불가능한 Transaction ID 와 증명서를 발급할 때의 Unix 시간을 무작위로 배열하여 GROOT 만의 차별적인 알고리즘을 통하여 증명서에 고유성을 부여하였다.

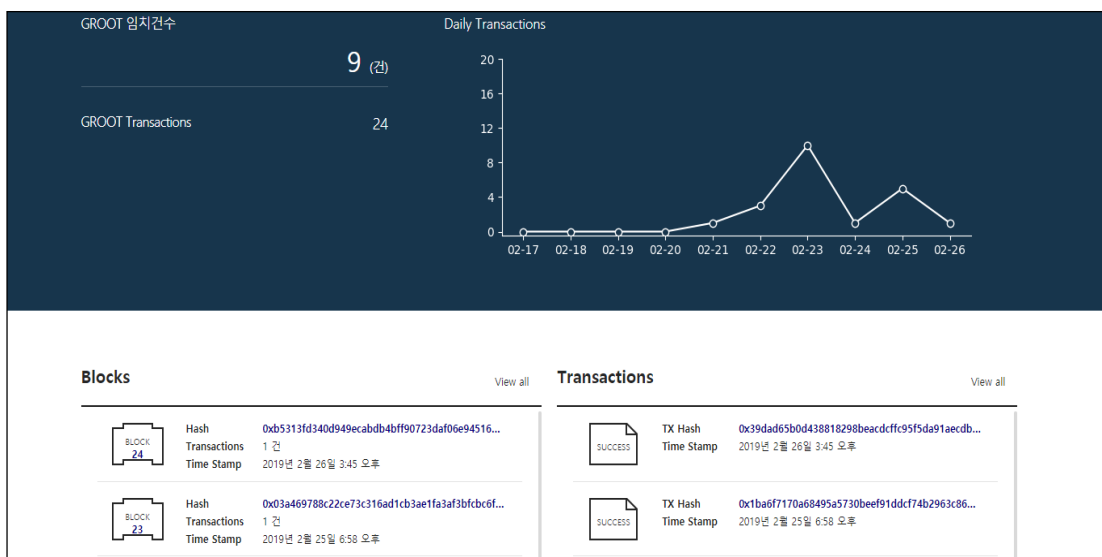
[그림 3-5. 임치증명서 예시]



3.1.6 GROOT SCAN

블록 체인 내부에서의 데이터의 기록, 블록 생성, 생성된 블록 정보, 실행된 transaction 정보 등을 한 눈에 볼 수 있도록 페이지를 제공한다. 이로써 사용자들은 자신들의 기술이 임치되었다는 transaction 정보, 기술 계약에 대한 transaction 정보, 임치기간 연장과 임치된 기술 해지에 대한 Transaction 정보 그리고 생성 블록 정보를 실시간으로 확인할 수 있다. 따라서 이를 통하여 GROOT 서비스의 데이터 흐름을 실시간으로 한 곳에서 볼 수 있다.

[그림 3-6. Groot Scan 웹페이지]



[그림 3-7. Block 정보]

Block		
Block Height	◀ 24 ▶	
Time Stamp	2019년 2월 26일 3:45 오후 (UTC+9, 0:22:08 ago)	
Transactions	1 Transactions in this block	
Hash	0xb5313fd340d949ecabdb4bff90723daf06e945163c0d302e75d652cac956cea5	
Prev Hash	0x03a469788c22ce73c316ad1cb3ae1fa3af3bfc6c6f7df4dd10ddca70aef4315	
Block size	748bytes	

[그림 3-8. Transaction 정보]

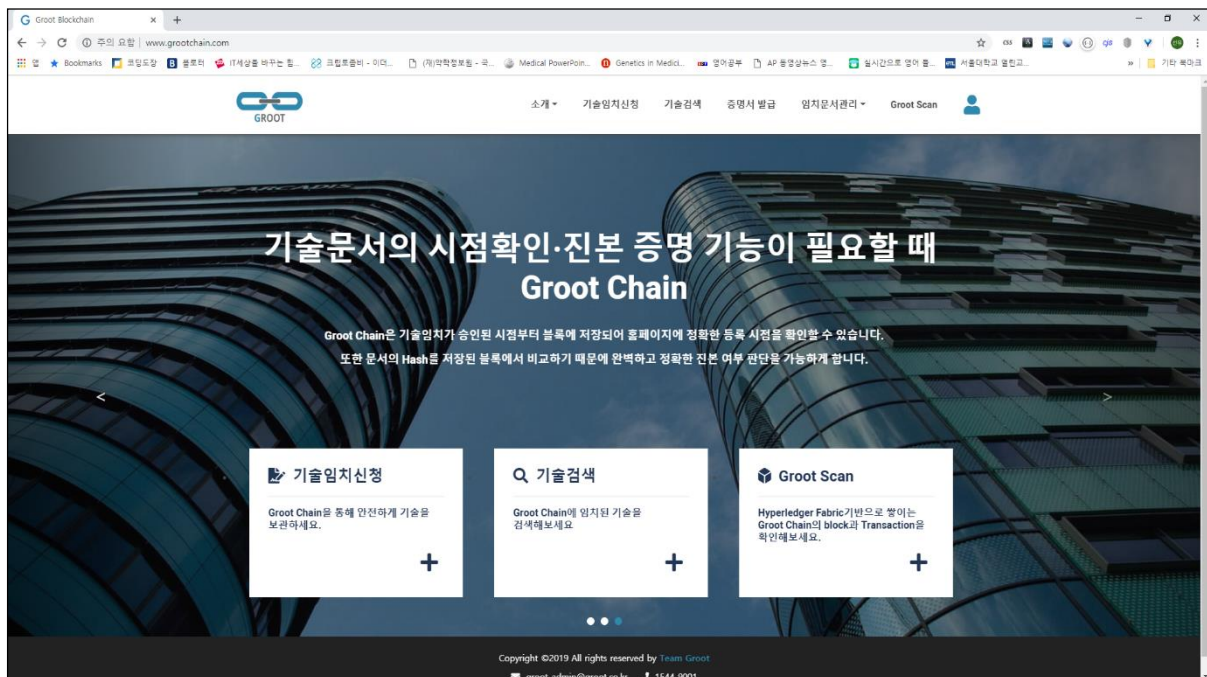
Transaction		
TxHash	379d60eb7dc037e820e79ef661f151fcbbc06b4cc4c70bbe8b799f82bd8c4c7f	<button>Copy TxHash</button>
Status	Success	
Block Height	14	
Time Stamp	2019년 2월 23일 4:06 오후 (UTC+9, 3 days, 0:03:08 ago)	
Data	{"technology":"신도시 공원의 조립식 생태계 블록구조","sort":21,"company":"groot","com_num":"100-10-10000","term":3,"content":{"":"","DS_Store":{"d65165279105ca6773180500688df4bdc69a2c7b771752f0a46ef120b7fd8ec3"},"신도시 공원의 조립식 생태계.jpg":{"958536bfb6b6e22475fe24b6fc67ec373e3a135a6b03eaa69e5eb08e7d40c70"},"client":{"eodahee":1,"gkgk6677":3},"enroll_date":"2019-02-23 11:38:58.957916","status":4}}	

3.2 Groot 에 대한 상세 설명

3.2.1 User 초기화면

- a. 소개 : 기술임치제도와 GROOT가 제공하는 주요 기능에 대한 설명페이지
- b. 기술 임치 신청 : 임치를 원하는 기술에 대한 신청페이지.
- c. 기술검색 : 키워드를 이용한 기술검색을 통해 원하는 기술에 대해 알아보고 계약신청을 할 수 있는 페이지.
- d. 증명서 발급 : 임치된 기술 및 계약에 대한 증명서를 발급 받을 수 있는 페이지.
- e. 임치문서관리 : '문서열람' 서비스를 통해 기술문서를 다운로드 받고, '원본검증' 서비스를 통해 임치된 기술문서의 위,변조 여부를 검증 할 수 있는 페이지.
- f. Groot Scan : Groot Blockchain 데이터 흐름을 시각적으로 볼 수 있는 페이지.
- g. 마이페이지 : 로그인한 사용자의 전반적인 서비스 현황을 한눈에 볼 수 있는 페이지.

[그림 3-9. User 초기화면]




3.2.2 기술임치 신청

a. 기술임치 신청에 대한 신청서 작성 페이지로 6가지의 정보를 기입한다.

제 호	임치 기술의 제목(100자 이내)
종 류	업기술분류체계에 따라 65개 중 하나 선택
임치 기간	1~10년 이내 년수로 기입
임치 문서	기술임치를 원하는 문서 및 파일을 폴더단위로 업로드
기본정보 공시동의	기술 검색시 정보 공개/비공개 선택
기술 요약	기술임치에 대한 중복성 여부 판단을 위한 기술 요약을 300자 이내로 작성 한다. 해당 요약을 바탕으로 유사도 판단을 실시한다.

[그림 3-10. 기술임치 신청서]



기술 임치 신청

신청 양식을 작성해주세요!

기술자료 임치 신청서				
임치물	제호	100자 이내로 입력해주세요.		
	종류	(1)금속재료 ▾	※ 산업기술분류체계를 참조하여 기재하여 주십시오.	
개발인	기업명	groot	사업자등록번호	100-10-10000
	대표자	고창희	전화번호	011-0201-1231
	주소	asd		
임치기간	1 년			
파일업로드	파일 선택 선택된 파일 없음			
기본정보 공시동의	<input type="radio"/> 예 <input type="radio"/> 아니오		※ 공시내용 : 임치물 제호, 개발인·사용인 기업명 및 주소, 임치 기술의 분류·종류·임치연월일	
기술 요약				
300자 이내로 입력해주세요.				

3.2.3 기술 검색

- a. Groot시스템에 임치된 문서 중 기본정보 공시 동의한 기술에 대해 기술을 검색할 수 있는 페이지이다. 필요한 기술을 검색한 후 해당 기술 소유 회사의 홈페이지로 이동하고 계약을 신청하고 진행할 수 있다.

[그림 3-11. Groot search, 기술 검색 페이지]

Groot Search

기술을 검색하고 계약을 맺어 활용해보세요!

기술명 ▼

🔍

- b. 기술 검색 후 원하는 기술에 대하여 기술 계약을 신청하고 홈페이지 정보를 확인할 수 있다.

[그림 3-12. 기술 검색 결과 및 기술 계약 신청 버튼]

Groot Search


검색 키워드: 블록체인
관련 기술 총 3 건 검색되었습니다.

Show 5 entries

№	분류 번호	분류명	임치 기술명	기술 요약	회사명	홈페이지 주소	계약 신청
1	25	이동통신	온라인 증명 블록체인 생성 시스템	온라인 증명 블록체인 생성 시스템 및 방법이 개시된다. 본 발명은, 트랜잭션을 포함하는 블록이 순차적으로 연결되는 블록체인을 생성하는 시스템으로서, 상기 블록체인에 새롭게 연결될 블록이 설정된 순번의 블록일 때, 인증 데이터를 포함하고, 해당 설정된 순번에 배치되는 인증 블록을 생성하는 인증 노드 및 해당 순번에 배치되는 일반 블록을 생성하는 채굴 노드를 포함하는, 온라인 증명 블록체인 생성 시스템이 제공된다.	동권컴퍼니	www.toptec.co.kr	기술 계약 신청
2	23	소프트웨어	블록체인을 활용	hyperledger fabric을 활용한 기술임치 시스템 사용자는 임치신청, 계약신청, 기간연장, 해지, 증명서발급, 원본검증, 기	다원	www.kblockchain.co.kr	기술 계약 신청

c.계약을 원하는 기술에 대해 '기술사용 계약 기간'과 '사유 및 사용목적'을 입력 후 제출.

[그림 3-13. 기술 계약 신청 페이지]



기술 사용 계약 신청

계약 신청 양식을 작성해주세요!

임치 기술 계약 신청서				
기술	제호	온라인 증명 블록체인 생성 시스템		
	종류	(25)이동통신		
개발 기업	기업명	동권컴퍼니	사업자등록번호	127-60-93921
	대표자	서동권	전화번호	010-9381-6648
	주소	경기도 의정부시 장암동 대우푸르지오 아파트 101동 801호 아파트		
현재 임치 기간	2024년 02월 24일 까지			
사용 기업	기업명	groot	사업자등록번호	100-10-10000
	대표자	고창희	전화번호	011-0201-1231
	주소	asd		
기술 사용 계약 기간	현재 날짜로 부터 <input type="text" value="1"/> 년			
기술 계약 사유 및 사용 목적				
300자 이내로 입력해주세요.				

d. 이후 상대 기업이 승인하면 해당 기술에 대한 계약이 완료된다.

3.2.4. 증명서 발급

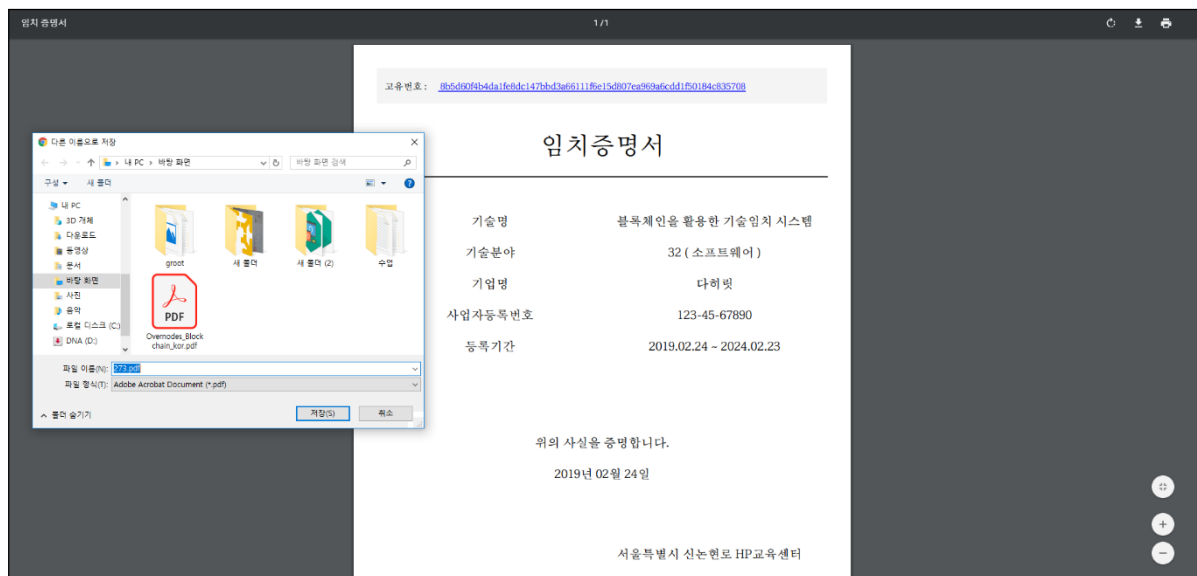
- a. 임치된 기술 및 계약에 대한 증명서를 발급 받을 수 있는 페이지
- b. '발급'버튼을 누르면 해당 기술의 Transaction id와 Unix time을 섞어서 Groot만의 보안 알고리즘을 통해 증명서의 고유 번호를 생성하여 발급된다.
- c. 해당 버튼은 총 4가지이다.(발급/발급완료/보기/기간만료)

[그림 3-14. 증명서 발급 페이지]

증명서 발급				
<div> <div>임치 증명서</div> <div>계약 증명서</div> </div> <div> <div>Show 5 entries</div> <div>Search: <input type="text"/></div> </div>				
No	임치 기술명	임치 날짜	만료 날짜	발급 / 보기
1	바코드 추출 방법	2019년 2월 25일 6:58 오후	2023년 2월 24일 6:58 오후	<div>발급</div> <div>보기</div>
2	자동차 연료 카본 타임 수정	2019년 2월 23일 4:13 오후	2020년 2월 23일 4:13 오후	<div>발급완료</div> <div>보기</div>
3	신도시 공원의 조립식 생태계 불려구조	2019년 2월 23일 2:07 오후	2020년 2월 23일 2:07 오후	<div>발급</div> <div>보기</div>

d. '보기'버튼을 누르면 고유번호를 가진 증명서가 화면에 출력되고 이것을 PDF 파일로 저장 및 인쇄가 가능하다.

[그림 3-15. 증명서 출력 및 pdf 저장]

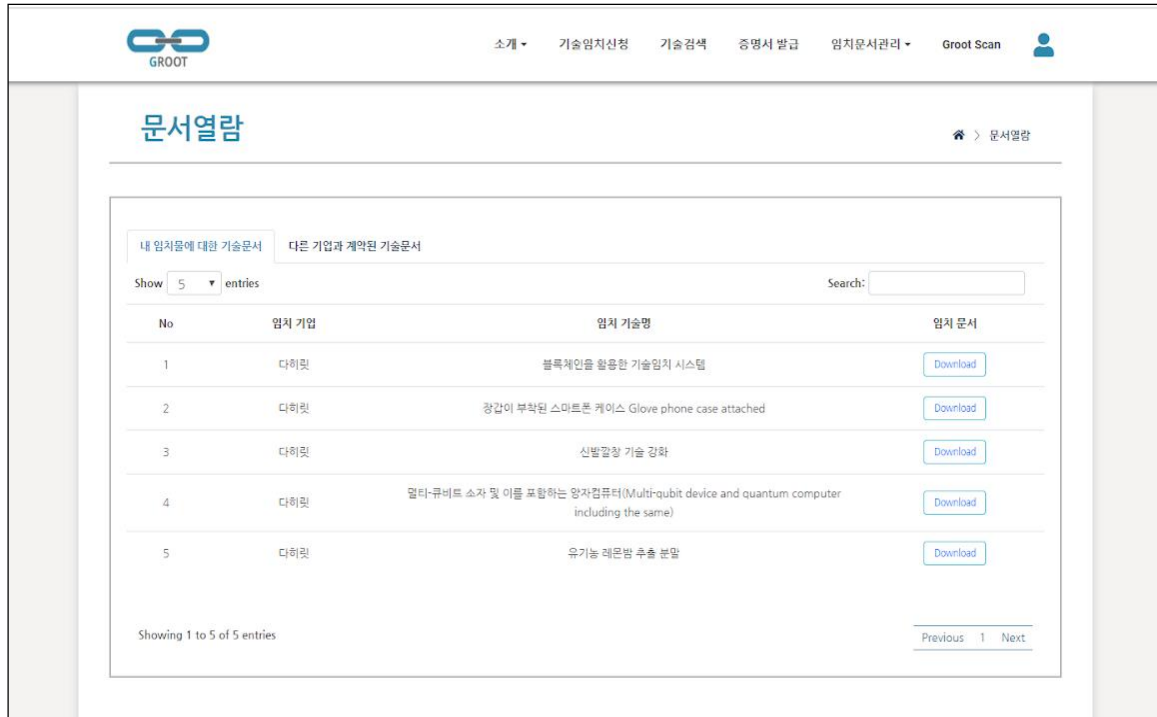


3.2.5. 임치문서 관리

a. 문서열람

- 로그인한 사용자가 자신이 임치 및 계약한 기술에 대해 원본 그대로 다운로드 가능.
- 압축파일로 다운로드 가능하며 만약 기술의 원본이 유실되더라도 이 페이지를 통하여 기술을 복원할 수 있다.

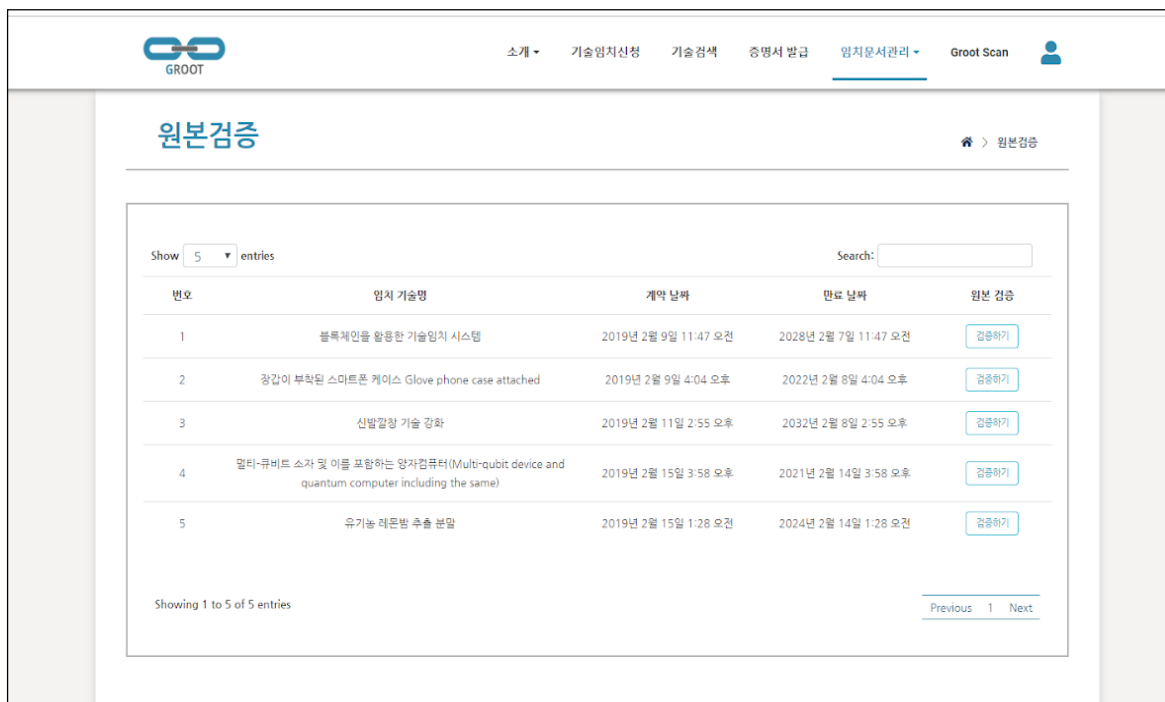
[그림 3-16. 임치된 문서 열람 화면]



b. 원본검증

- i. 검증을 원하는 기술에 대해 '검증하기' 버튼 클릭 시 화면 이동.

[그림 3-17. 원본을 위한 기술임치 목록 출력]



- ii. 검증을 원하는 문서 file 을 업로드 후 '검증하기'버튼을 누르면 결과 출력.
- iii. sha-256 알고리즘을 통해 hash 값 추출 후 block 에 쌓인 hash 값과 비교.
- iv. 결과는 3 가지(원본 / 위변조 / 임치된 문서가 아님)

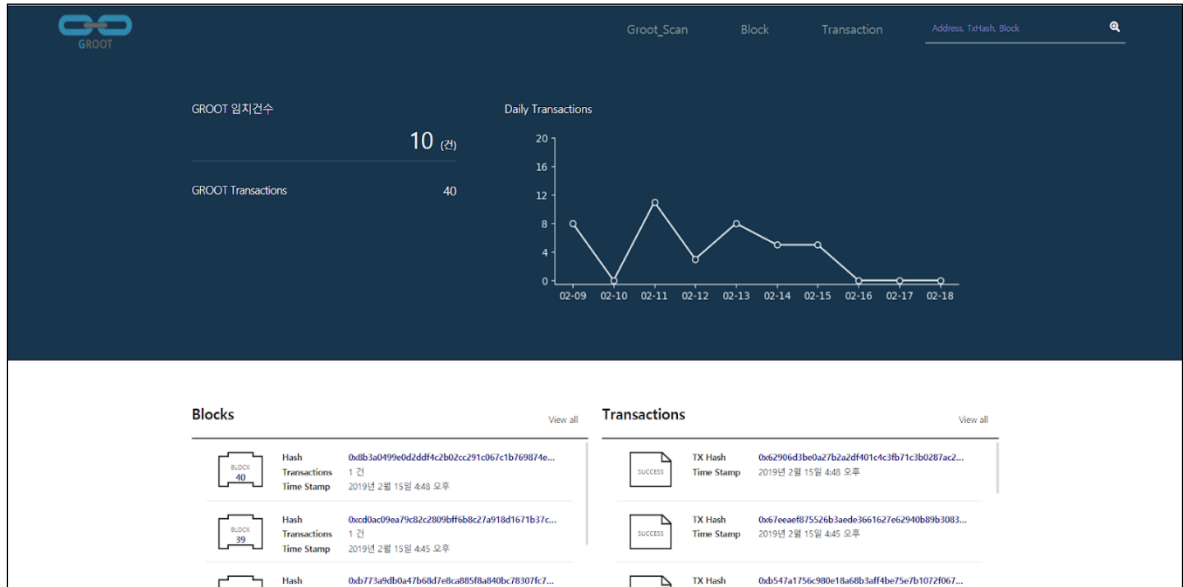
[그림 3-18. 원본 검증 결과 화면]



3.2.6 Groot Scan

- a. GROOT blockchain 내부의 데이터 흐름을 시각적으로 볼 수 있는 페이지.
- b. 최근 10 일간 일일 transaction 수를 꺾은선 그래프로 산출.
- c. 현재 시간 기준 내림차순으로 block 및 transaction 의 메타데이터 출력.

[그림 3-19. Groot scan 초기화면]



d. 현재 시간 기준 내림차순으로 모든 블록 list 를 테이블 형식으로 출력.

e. Block 번호 및 Block Hash 를 누르면 블록 세부정보 페이지로 이동.

[그림 3-20. Groot Scan 의 Blocks 화면]

Blocks				
Show <input type="text" value="10"/> entries		41 total blocks		
Block	Age	No of Txns	Block Hash	
40	2 days, 23:16:32 ago	1	0x8b3a0499e0d2ddf4c2b02cc291c067c1b769874e057b6ebd5f32aea851013721	
39	2 days, 23:19:23 ago	1	0xcd0ac09ea79c82c2809bfff6b8c27a918d1671b37c2f7e7a402ca8ba362ec65bb	
38	2 days, 23:20:47 ago	1	0xb773a9db0a47b68d7e8ca885f8a840bc78307fc762330e79667f416d635bcdff	
37	3 days, 14:32:51 ago	1	0x52825c10ace5a79356058fa9ac13a2075921b0e7b4e0cf12ed9de6d0347af1d4	
36	3 days, 14:36:55 ago	1	0xd2a8a796871c034aee42d626257cf3a498a37872b6d6397db20271bad963bd	
35	4 days, 1:21:41 ago	1	0x5bbaed09281417d5b52f5108fa39019f9caa7130649f6871c83accc229ce1c94	
34	4 days, 1:23:09 ago	1	0x9807300b1059f41d082744b76b2ca175b05c5e98fb1477a3213068edb91d7d6f	
33	4 days, 1:24:05 ago	1	0x02a4c8a59a826d6d9e537f1c7d76467d8f91defd854603c43eab204d83998e57	
32	4 days, 1:37:14 ago	1	0x6afc8ff64e3850887159840aed627439d2a6f6b5b58e6492ff3faf2823b28f0	
31	4 days, 1:38:58 ago	1	0x3730e1faff93cb52b0251f2e2a17f6b7dd98fbd3d5cb2bdb7f62c9dd4488c758	

f. 해당 블록에 쌓인 정보를 추출해 화면에 출력. (node.js-SDK 의 queryBlock()함수 이용)

g. 'Prev Hash' 클릭시 이전 블록의 세부 화면으로 이동.

h. 'Tx Hash' 클릭 시 해당 블록에 쌓인 Transaction 의 세부 정보를 보는 화면으로 이동.

[그림 3-21. Groot Scan 의 Block 세부화면]

Block	
Block Height	◀ 40 ▶
Time Stamp	2019년 2월 15일 4:48 오후 (UTC+9, 2 days, 23:22:21 ago)
Transactions	1 Transactions in this block
Hash	0x8b3a0499e0d2ddf4c2b02cc291c067c1b769874e057b6ebd5f32aea851013721
Prev Hash	0xcd0ac09ea79c82c2809bfff6b8c27a918d1671b37c2f7e7a402ca8ba362ec65bb
Block size	998bytes

Transactions	
Latest 1 txns from a total of 1 transactions	
	Tx Hash
	0x62906d3be0a27b2a2df401c4c3fb71c3b0287ac20e43f87ac10ad1d1f12132ba

- i. 현재 시간 기준 내림차순으로 모든 Transaction list 를 테이블 형식으로 출력.
- j. TxHash 누르면 해당 transaction 의 세부정보 페이지로 이동.
- k. Block 번호 누르면 transaction 이 쌓인 블록의 세부정보 페이지로 이동

[그림 3-22. Groot Scan 의 Transactions 화면]

Transactions			
Show	<input type="text" value="10"/>	entries	40 total transactions
TxHash	Block	Age	
62906d3be0a27b2a2df401c4c3fb71c3b0287ac20e43f87ac10ad1d1f12132ba	40	2 days, 23:28:50 ago	
67eeaf875526b3aede3661627e62940b89b30839f3469660891352e9a566dc9	39	2 days, 23:31:41 ago	
b547a1756c980e18a68b3aff4be75e7b1072f0675bbca9ac113bc75cd94baf30	38	2 days, 23:33:05 ago	
a72793f8b8dd55056a5eda2ecda7fa223a3cfa9b9cac42510bcd9ea9c25e6	37	3 days, 14:45:09 ago	
9e168ce467df73671e54d249dee1e5a6b43d802285b3d75c8c15f6dc56588f55	36	3 days, 14:49:13 ago	
713968af7800d16dc762991a7621ac5345cd5370fefdbdd1541f813c12cb1145	35	4 days, 1:33:59 ago	
c596beb15ffdb06a0814caf3d98ad36f209444b98c1d43c03eecdab1ea787c26	34	4 days, 1:35:27 ago	
42987ead4c7db28327f0194c38161b0475d52b1ccaf2de1bd246351e3dfb9781	33	4 days, 1:36:23 ago	
1647f83f80ee93807bbf93243be5110f81ae6d3f88852633bea1656c924118ae	32	4 days, 1:49:32 ago	
8b57e6d2d537e79f4c7dd7d91aa9afe8bcb1716dcde0c6dd16bf17cfff17501a	31	4 days, 1:51:16 ago	

Showing 1 to 10 of 40 entries

Previous 1 2 3 4 Next

- l. block 내부의 transaction 에 대한 정보를 추출해 화면에 출력.
(node.js-SDK 의 queryBlockByTxID()함수 이용)
- m.'Block Height' 클릭 시 해당 transaction 이 존재하는 블록의 세부정보 페이지로 이동.

[그림 3-23. Groot Scan 의 Transaction 세부화면]

Transaction	
TxHash	62906d3be0a27b2a2df401c4c3fb71c3b0287ac20e43f87ac10ad1d1f12132ba Copy TxHash
Status	Success
Block Height	40
Time Stamp	2019년 2월 15일 4:48 오후 (UTC+9, 2 days, 23:32:50 ago)
Data	<pre>{ "technology": "2월 15일 기술임치 테스트", "sort": 32, "company": "등권컴퍼니", "com_num": "127-60-93921", "term": 3, "content": { "": "", "Database 설계서.xlsx": "b1f6a9f1b180523be8cc8a178020e1e42de8a568c1195f33ecfce928f02be094", "기능사항명세서v1.2 (190215).txt": "5cebd0c51dfe44377aa1bd8d0e9c649e3f7abe6fde5e911f22fc42de2751d080", "요구사항정의서v1.2(190215).hwp": "cf896437fc1acbf05d8883dc1074d1896bc391e7775e4b343e7096085bb00cb1" }, "client": { "eodahee": 3, "enroll_date": "2019-02" } }</pre>

3.6.7 Admin 초기화면

- 기술임치 신청 관리 : user 가 임치 신청한 목록 list 를 띄워주고 각각의 기술마다 유사도 검사를 통해 block 기록하며 임치를 진행 하는 화면.
- 임치기간 연장신청 관리 : 임치된 기술에 대해 user 가 기간 연장을 원할 경우 사유를 확인 후 승인을 통해 block 에 쌓인 데이터를 수정하는 화면.
- 기술임치 해지신청 관리 : 임치된 기술에 대해 user 가 해지를 원할 경우 사유 확인 후 승인 시 데이터를 삭제하는 화면.
- 임치물 목록 : block 에 쌓여있는 모든 임치물 목록을 볼 수 있는 화면으로, 사용자가 신청 시 작성했던 기술 임치 신청서를 볼 수 있음.
- 문서열람 : 임치물 목록에 있는 문서의 원본을 다운로드 할 수 있는 화면.
- 회원 관리 : 우리 서비스에 회원가입 한 사용자들의 정보를 관리하는 화면.

[그림 3-24. GROOT 시스템 admin 의 초기화면]

Groot 관리자 페이지

Search...

기술임치 신청 관리

임치기간 연장신청 관리

기술임치 해지신청 관리

임치물 목록

문서 열람

회원 관리

관리자 페이지

2 건

기술임치 신청

View Details

2 건

임치기간 연장신청

View Details

1 건

기술임치 해지신청

View Details

Information

임치 건 수 : 10 개

파일 개수 : 54 개

최근 임치 내역

No	임치 기술명	회사명	ID	신청 시간
1	2월 15일 기술임치 테스트	등권컴퍼니	gkgk6677	2019년 2월 15일 4:41 오후
2	유기농 해운법 수출 분말	다익넷	eodahee	2019년 2월 15일 1:25 오전
3	멀티-큐비트 소자 및 이를 포함하는 양자컴퓨터(Multi-qubit dev...	다익넷	eodahee	2019년 2월 14일 1:14 오후
4	소염작용을 갖는 연성 스테로이드의 제조 방법	groot	mango	2019년 2월 13일 3:20 오후

View Details ...

3.6.8 기술임치 신청 관리

- a. 서비스에 등록된 사용자가 기술임치 신청 한 목록을 전부 출력.

[그림 3-25. 기술임치 신청관리의 목록 화면]

- b. 확인하고자 하는 기술을 클릭하면 사용자가 작성한 임치 신청서 화면 출력.
 c. '유사도 검사' 버튼을 클릭하면 알고리즘에 의해 형태소 분석 후 결과 화면 출력.
 d. 검사 결과값 30%를 기준으로 승인 또는 반려 버튼 선택.
 e. 승인 : blockchain 에 해당 정보가 쌓이고 최종 임치가 완료됨.
 f. 반려 : 사유를 입력하면 사용자가 마이페이지에서 결과 확인 가능.

[그림 3-26. 유사도 검사 결과 화면]

유사도 검사 결과

유사도가 높게 확인된 임치물이 3 건 검색되었습니다.

번호	임치 기술명	해당 임치물의 기술 요약	유사도(%)
1	블록체인을 활용한 기술임치 시스템	블록체인 기술을 활용한 기술임치 시스템입니다. 기술정보에 대한 보안성과 신뢰성을 보장받을 수 있습니다.	34.18 %
2	2월 9일 기술임치 테스트를 위한 임치물	위 기술은 블록체인 기반의 임치 시스템이며, 기술문서의 위조 및 변조가 어려운 장점을 가지고 있습니다.	53.52 %
3	2월 9일 유사도 검사를 위한 기술임치 시스템	위 기술은 블록체인 기반의 무역거래 시스템이며, 기술문서의 위조 및 변조가 힘든 장점을 가지고 있습니다.	39.22 %

Showing 1 to 3 of 3 entries

승인 반려

3.6.9 임치기간 연장신청 관리

- a. 서비스에 등록된 사용자가 임치기간 연장 신청 한 목록을 전부 출력.

[그림 3-27. 임치기간 연장신청 관리의 목록 화면]

번호	임치 기술명	회사명	ID	신청 시간
1	유기농 레몬밤 추출 분말	다익윳	eodahee	2019년 2월 15일 12:5 오전
2	2월 9일 기술임치 테스트를 위한 임치물	동권컴퍼니	gkgk6677	2019년 2월 9일 3:08 오후

- b. 확인하고자 하는 기술을 클릭하면 사용자가 작성한 연장 신청서 화면 출력.
- c. 사유에 따른 관리자의 판단 하에 승인 또는 반려 버튼 선택.
 - i. 승인 : blockchain 에 해당 정보가 쌓이고(update) 임치기간 연장이 완료됨.
 - ii. 반려 : 사유를 입력하면 사용자가 마이페이지에서 결과 확인 가능.

3.6.10 기술임치 해지신청 관리

- a. 서비스에 등록된 사용자가 기술 임치 해지 신청 한 목록을 전부 출력.

[그림 3-28. 기술임치 해지신청 관리의 목록 화면]

번호	임치 기술명	회사명	ID	신청 시간
1	2월 9일 유사도 검사를 위한 기술임치 시스템	동권컴퍼니	gkgk6677	2019년 2월 12일 12:26 오후

- b. 확인하고자 하는 기술을 클릭하면 사용자가 작성한 해지 신청서 화면 출력.
- c. 사유에 따른 관리자의 판단 하에 승인 또는 반려 버튼 선택.
 - i. 승인
 - ii. 반려 : 사유를 입력하면 사용자가 마이페이지에서 결과 확인 가능.

3.6.11 임치물 목록

- a. block 에 쌓여 있는 모든 임치물 목록을 볼 수 있는 화면

[그림 3-29. 임치물 목록 화면]

번호	임치 기술명	회사명	ID	신청 시간
1	2월 15일 기술임치 테스트	동권원피니	gkgk6677	2019년 2월 15일 4:41 오후
2	유기농 레몬밤 추출 분말	다히릿	eodahee	2019년 2월 15일 1:25 오전
3	멀티-큐비트 소자 및 이를 포함하는 양자컴퓨터(Multi-qubit device and quantum computer including the same)	다히릿	eodahee	2019년 2월 14일 1:14 오후
4	소셜적응을 갖는 연성 스테로이드의 제조 방법	groot	mango	2019년 2월 13일 3:20 오후
5	신발 깔창 기술 강화	다히릿	eodahee	2019년 2월 11일 2:24 오후
6	연장용 테스트합니다.	동권원피니	gkgk6677	2019년 2월 9일 5:26 오후
7	장갑이 부착된 스마트폰 케이스 Glove phone case attached	다히릿	eodahee	2019년 2월 9일 3:40 오후
8	2월 9일 유사도 검사를 위한 기술임치 시스템	동권원피니	gkgk6677	2019년 2월 9일 3:27 오후
9	2월 9일 기술임치 테스트를 위한 임치물	동권원피니	gkgk6677	2019년 2월 9일 3:06 오후
10	블록체인을 활용한 기술임치 시스템	다히릿	eodahee	2019년 2월 9일 11:40 오전

b. 확인하고자 하는 기술을 클릭하면 임치된 기술에 대한 모든 정보가 포함된 '기술임치 확인서' 화면 출력

3.6.12 문서열람

a. 임치물 목록에 있는 문서의 원본을 다운로드 할 수 있는 화면.(압축된 zip 파일로 가능)

[그림 3-30. 관리자의 문서열람 화면]


번호	임치 기술명	기술 분류	임치 기업	ID	임치 기술 문서
1	2월 15일 기술임치 테스트	(32)소프트웨어	동권원피니	gkgk6677	Download
2	유기농 레몬밤 추출 분말	(41)고분자재료	다히릿	eodahee	Download
3	멀티-큐비트 소자 및 이를 포함하는 양자컴퓨터(Multi-qubit device and quantum computer including the same)	(31)AI-컴퓨팅	다히릿	eodahee	Download
4	소셜적응을 갖는 연성 스테로이드의 제조 방법	(40)정밀화학	groot	mango	Download
5	신발 깔창 기술 강화	(64)운동/유희/여가 서비스	다히릿	eodahee	Download
6	연장용 테스트합니다.	(3)소재/기공/분말	동권원피니	gkgk6677	Download
7	장갑이 부착된 스마트폰 케이스 Glove phone case attached	(1)금속재료	다히릿	eodahee	Download
8	2월 9일 유사도 검사를 위한 기술임치 시스템	(2)주조/용접	동권원피니	gkgk6677	Download
9	2월 9일 기술임치 테스트를 위한 임치물	(18)반도체소자 및 시스템	동권원피니	gkgk6677	Download
10	블록체인을 활용한 기술임치 시스템	(34)정보보호	다히릿	eodahee	Download

3.6.13 회원관리

a. GROOT 에 회원가입 한 사용자들의 정보를 관리하는 화면.

[그림 3-31. 회원관리 화면]

[그림 3-33. 회원의 임치물 리스트 화면]




eodahee 님

내 임치물 관리

서비스 신청 현황

임치물 리스트

Show 5 entries
Search:

No	임치 기술명	문서	기간	만료 날짜	상태	처리
1	블록체인을 활용한 기술임치 시스템		5 년	2024년 2월 23일	승인	연장 해지

c. 기술에 대한 계약 상태를 볼 수 있고 계약 관리를 진행할 수 있다.

[그림 3-34. 계약 현황 화면]



eodahee 님

내 임치물 관리

서비스 신청 현황

회사간 계약 현황

회사간 계약 현황

회사간 계약 현황
내게 들어온 계약 신청

Show 5 entries
Search:

No	임치 기술명	임치기업	계약기업	계약기간	상태
1	신도시 공원의 조립식 생태계 블록구조	groot	다히릿	1 년	계약중

3.3 활용 방안

본 프로젝트는 기술 자료 임치 제도의 문제점들을 해결하고자 블록체인을 도입하였다. 앞서 기술된 프로젝트의 주요 기능들은 기존 임치 제도의 핵심 프로세스를 모두 도입하고 기존 제도의 부족한 부분을 블록체인을 통해 해결하며 임치 및 기술관리 시스템을 통합하며 사용자의 편의성을 고려한 것이다. 따라서 블록체인의 장점인 무결성, 안정성, 보안성 등을 제공할 수 있으며 사용자의 이용을 더 쉽게 함으로써 기존 기술 자료 임치 제도 시스템을 본 프로젝트로 완벽히 대체할 수 있다.

나아가 본 프로젝트는 기술 임치 과정뿐만 아니라 임치된 기술 요약본에 대한 검색을 미리 동의한 기업에 한하여 제공한다. 검색 결과에 기업 정보와 기술 요약본을 노출함으로써 기술력을 갖춘 중소기업의 홍보 및 탐색이 가능하다. 이에 기술을 사용하고자 하는 기업은 자신들이 필요로 하는 기술에 대하여 검색을 하고 기업 정보에 대하여 찾아볼 수 있다. 이렇게 기술 공유의 장을 만듦으로써 중소 기업의 기술에 대한 기업들 간의 커뮤니케이션 통로로 활용될 수 있다.

또한 현재 4차 산업 혁명으로 주목받고 있는 블록체인 기술을 임치 제도에 도입하여 제도가 가진 장점에 비해 미비한 이용률과 관심을 고취시키는 데 활용될 수 있다. 이에 더하여 블록체인 기술에 대한 인식 변화 및 기술 자료 임치 제도의 활성화에 본 프로젝트가 큰 역할을 할 것이다.

4. 기대 효과

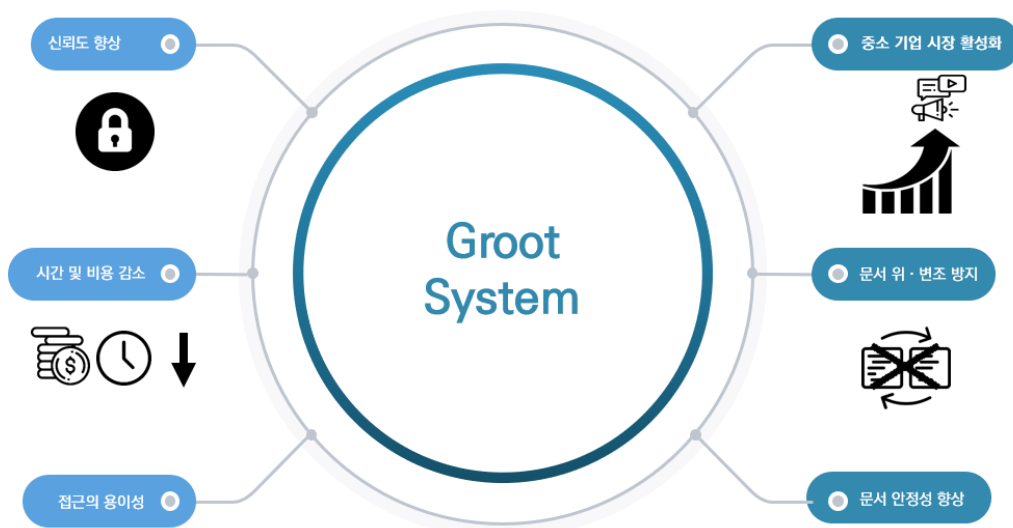
4.1 향후 개선 사항

향후 임치 및 임치된 기술 관리를 위하여 포인트 제도를 도입하고자 한다. 현재 임치 센터는 계약 기간에 따라 수수료를 납부하게 된다. 임치 시스템 유지를 위해서는 발생될 비용에 대해 결제시스템이 필요하다. 시스템 유지 비용 확보와 제도 활성화를 위해 포인트 제도를 도입함으로써 시스템 유지에 필요한 비용을 유용하며 사용자의 유인요인을 제공할 수 있을 것이다.

기술 자료 전자 문서들은 http 프로토콜을 이용하여 서버에 저장되는데 기술자료는 대용량일 수 있다. 따라서 대용량 파일 전송을 더 용이하게 하고 파일 업로드에 대한 보안성을 높이기 위하여 향후 ftp 프로토콜을 이용하여 서비스를 고도화할 것이다.

4.2 기대 효과

| 기대 효과



본 프로젝트는 기존의 기술 자료 임치 시스템과 블록체인을 결합한 프로젝트이다. 기존의 기술자료 임치 시스템은 기업의 기술자료가 임치센터 한 곳에만 보관되는 중앙 집중 구조 기술에 대해 철저히 비공개를 유지한다. 만약 기술 분쟁이 일어났을 경우 보증을 해줄 수 있는 신뢰기관이 기술 임치 센터뿐이다. 따라서 센터내부에 보관되는 전자문서가 위조 및 변조될 수 있는 가능성이 있으며 기술에 대한 입증을 해줄 곳이 한 곳 이므로 신뢰도가 낮다.

그루트 시스템은 임치될 기술 자료를 분산화된 노드에 저장함으로써 자료의 소실 위험을 매우 낮추고 보안과 안정성을 제공한다. 그리고 임치 결과가 블록에 기록되고 분산저장됨으로써 임치 데이터의 무결성을 지원할 수 있다. 따라서 기술 자료 임치 제도에 대한 신뢰도를 높일 수 있다. 블록체인 내부는 조작이 불가능하다. 블록에 기록된 정보는 삭제, 변경이 불가능하므로 기술 분쟁이 일어났을 경우 블록에 기록되는 임치 결과와 Timestamp 를 이용하여 기술의 선후관계를 명확하게 증명할 수 있다. 이러한 확실한 증명 외에도 원본 증명을 통하여 파일의 내용에 대한

해시값을 비교할 수 있어 선후 관계뿐 아니라 원본임을 검증할 수 있어 철저한 증명을 제공하여 시스템의 신뢰성을 매우 높일 수 있다.

또한 기존 시스템은 임치될 기술에 대한 검증이나 기업간의 기술 계약이 센터를 제외하고 외부에서 이루어지기 때문에 임치 과정이 여러 외부 기관을 거쳐서 이루어진다. 따라서 과정이 많아지고 매우 번거로워 비용이 크다. 임치만을 위하여 거쳐야 하는 기관은 3 곳이상이나 그루트 시스템은 그루트 내부에서만 진행이 가능하며 며칠이 걸리는 과정이 몇 분 이내로 줄어들 수 있다. 그루트 시스템은 임치 및 임치된 기술 관리를 자동화된 스마트계약을 통해 제공하여 임치 제도 운용 비용이 매우 감소하는 효과를 얻을 수 있다.

기술 임치 센터는 임치된 기술에 대해 철저히 비공개를 유지하였으나 그루트는 임치된 기술에 대해 정보 제공에 동의한 기업에 한해서 기술요약을 검색할 수 있도록 하여 기술에 대해 필요한 기업이 정보를 제공받고 서로 계약이 이루어지게 한다. 이에 기술 자료 임치 제도의 신뢰성 향상과 시스템 통합, 기술 검색을 제공하여 결과적으로 중소 기업의 안전한 기술 개발을 지원하며 중소 기업의 활성화를 기대할 수 있다.

5. 프로젝트 후기



성명	후기
김철수	<p>4차 산업혁명의 선두주자 블록체인 기술을 배울 수 있어 행복한 시간이었다. 뿐만 아니라 웹 개발을 통해 많은 개발자들의 고통을 조금이나마 느낄 수 있었다. 강의 및 멘토링을 통해 다방면으로 발전할 수 있었고 김남현, 박창림, 이도원 강사님과 최병욱 멘토님께 정말 감사하다는 말씀으로 끝.</p>
김철수	<p>지금까지 이런 과정은 없었다 이것은 좋은 기술인가 아직 발전이 필요한 기술인가? 전공자 출신이지만 코딩이 어려웠고 코딩이 싫었다 하지만 이 과정을 들으면서 조금 더 성장한 나를 볼 수 있었고 나에게 부족한 부분을 많이 채울 수 있는 시간이었던것 같다. 웹개발을 해본적도 없는 코딩포기자였지만 내 손으로 무언가를 직접 만들어낸다는것이 굉장히 뿌듯했다 또한 블록체인에 대한 막연한 두려움과 그동안 얻을 수 없었던 지식을 배울 수 있어 이제는 어떤 기술인지 이해하고 사용 할 수 있었던것 같다 끝으로 멘토링에 많은 도움을 주신 최병욱 멘토님 좋은 강의를 해주신 김남현 강사님, 이도원 강사님, 박창림 강사님은 다시 또 뵙고 싶을만큼 좋은분들이었던것 같다. 이런 기회가 또 생긴다면 들어보고 싶다</p>

김철수	<p>매우 즐겁고 매우 유익한 시간이었습니다. 좋은 수업의 김남현 강사님, 이도원 강사님, 박창렴 강사님, 우리 조를 항상 아껴 주신 최병욱 멘토님께 감사드립니다.</p>
김철수	<p>전자통신공학을 전공했지만 프로그래밍에 대한 지식이 많이 부족했던 저에게 이 교육과정을 수강함으로 실력과 함께 개발자적인 마인드를 키울 수 있었습니다. 또한 프로젝트를 진행하면서 Database 를 설계해보고 Project Manager 역할을 경험할 수 있었습니다. 이처럼 개발 외적으로도 6 개월간의 다양한 경험을 통해 많은 걸 배울 수 있었습니다. 교육 내 프로젝트를 진행하며 블록체인에 대한 이해와 개발자의 역량을 동시에 키울 수 있는 좋은 기회였습니다. 저에게 '혁신성장 청년인재 집중양성 과정'은 제가 나아가야 할 방향성들을 제시해 주었고 미래를 위한 디딤돌과 같은 시간이었다고 생각합니다</p>
김철수	<p>개발을 하고싶어서 무작정 퇴사를 하고 블록체인과 파이썬/장고에 대한 기술을 배울 수 있었고, IT 업계에서도 가장 최신기술을 배워가며 앞으로 개발자로서 신기술에 대한 접근방법을 알 수 있어서 좋은 시간였습니다.</p>