제5회 산학연계 SW프로젝트 최종보고서

팀명	밥먹고뭐하니			
프로젝트 수행기간	2020. 07. 01 ~ 2021. 05. 31			
프로젝트 주제	용역 계약서를 분석하여 계약서 내 중요사항, 위험 조항 등을 보여주는 웹 개발 및 데이터베이스 연동			
지도 교수	교수 정보융합학부 김현경 교수			
참여업체 명	인사이저			

2021. 06. 11.



산학연계SW프로젝트 최종보고서

팀 명	밥먹고뭐하니				
과제 명	용역 계약서를 분석하여 계약서 내 중요사항, 위험 조항 등을 보여주는 웹 개발 및 데이터베이스 연동				
GitHub URL	https://github.com/seona98/WebProject				
수행기간	2020년 07월 01일 ~ 2021년 05월 31일				
과제비	총 1,800,000 원				
지도교수	성 명	김 현 경		학 부	정보융합학부
	성 명	학 부		학 번	email
	김가영	정보융합학부	2	017204019	yunw98@naver.com
참여학생	송선아	정보융합학부	2017204041		seona0667@naver.com
1 2440	임현태	정보융합학부		017204058	LinkLim17@gmail.com
	양지인	정보융합학부	2017204086		jeanaelnmk@gmail.com
참여업체	회사명	인사이저		담당자	이동재
	연락처	010-8575-0991		email	tjlee@incizor.com

『산학연계SW프로젝트』지원계획에 따라 최종보고서를 제출합니다.

2021년

6월 11일

장 김가영 기가^성(인) 팀 **용전하 (인)** 원 송선아 임현태 일정단(인) 팀 원 양秒 (인)

원 양지인 팀

지도교수 김현경 hk kim

광운대학교 소프트웨어융합대학 귀하

<u>목 차</u>

1.	과제의 개요	1
	가. 배경 및 필요성	1
	나. 목표	
	다. 개발 내용	1
2.	과제의 내용	2
	가. 설계 및 개발의 내용	2
	나. 수행 방법 및 추진 과정	3
	다. 최종결과물	5
	라. 소프트웨어 등록	
	마. 예산 집행	·····7
	바. 개선 방안	8
3.	오픈소스SW 활용 및 기여	
	가. 오픈소스SW 활용	9
	나. 오픈소스SW 기여	9
4.	과제의 향후 계획	10
	가. 활용 방안	10
	나. 기대 효과	10
5.	참고문헌	11
6.	별첨 -	12

1. 과제의 개요

가, 배경 및 필요성

최근 계약서 항목은 매우 방대하고 전문적인 사항을 가지고 있습니다. 계약 상황에서 개인이 상세 내용을 확인하지만, 계약서를 정독하여 읽기에는 시간이 너무 많이 걸리고 계약서 내용을 정확히 이해하기 어렵다는 문제점을 가지고 있습니다. 이로 인하여 중요한 개별 상세 사항을 놓치는 경우가 발생하고, 인지하지 못한 채 서명을 하게 됩니다. 그결과, 계약서로 인하여 큰 피해를 보는 경우를 주변에서 쉽게 확인할 수 있었습니다.

이런 문제들을 해결하기 위해 '용역 계약서를 분석하여 계약서 내 중요사항, 위험 조항 등을 보여주는 웹 개발' 프로젝트를 진행하게 되었습니다. 이 프로젝트를 통해 방대한 계약서들을 텍스트 마이닝 기술 기반으로 위험 조항을 찾아 보여줄 수 있습니다. 이를 통해 이용자의 피해를 최소화하고 계약서 핵심내용만 전달할 수 있는 모델을 통해 고객이만족할 수 있는 서비스를 제공하고자 합니다.

나. 목표

계약서관리 현황판을 통해 계약서 위험 항목들에 관한 내용을 확실히 보여주려고 합니다. 이 프로젝트를 통해 계약이 성사되기 전에 미리 위험 항목들을 확인할 수 있습니다. 그래서 만족스러운 계약을 유도하기 위해 계약서 내 위험 조항의 상세 내용과 위험 확률을 보여주는 웹 페이지를 제작하고자 합니다.

웹 페이지에 사용자가 계약서 파일을 업로드하면 계약서에 적혀있는 세부사항의 위험도를 분석하여 상세 내역을 확인할 수 있고, 업로드한 여러 계약서를 쉽게 관리하고 저장하여 조회할 수 있는 페이지를 만들고자 합니다. 그 결과, 웹 페이지에 사용되는 데이터들은 Mongo DB에 안전하게 저장되어 관리할 수 있게 할 계획입니다.

또한, 웹 페이지에서 사용자들이 이용하기 쉬운 UX/UI를 연구해보고 단순하고 명료한 페이지를 만드는 것을 목표로 합니다. 이 프로젝트를 통해 개발된 웹 페이지는 디지털 트랜스포메이션 추세에 맞춰 계약서 검토 자동화와 계약금 지급 처리의 오류를 선제적으로 파악함으로써 재무적 손실을 예방하는데 기여할 수 있을 것입니다.

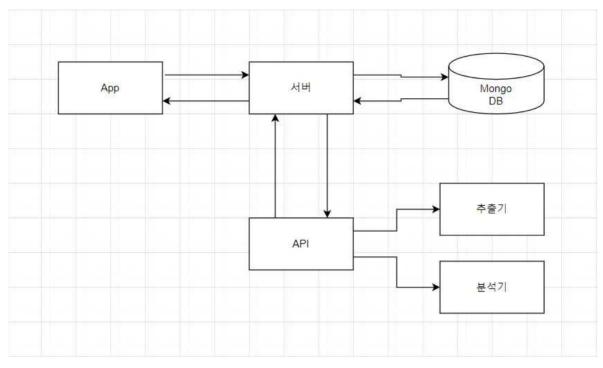
다. 개발의 내용

인사이저 기업에서 제공해준 추출기 API와 분석기 API를 기반으로 만들어진 웹 페이지를 통해 사용자들은 계약서의 중요 내용을 빠르고 쉽게 파악할 수 있습니다. 이 프로젝트는 계약서를 안전하게 관리하고 상세 내용을 확인할 수 있는 디자인을 제작하는 것을 목표로 합니다.

2. 과제의 내용

가. 설계 및 개발의 내용

1) 개념설계 (구조 설계)



이용자(App)는 데이터베이스 Mongo DB에 저장된 개인정보로 서버에 접속합니다. 이용자(App)는 서버를 기반으로 본인의 계약서를 서버에 올려 추출기 API를 통해 중요한 텍스트를 추출하고, 분석기 API를 통해 추출된 텍스트를 기반으로 계약서의 내용을 분석할 수 있습니다.

2) 상세설계 (기능 설계)

저희 프로젝트는 Mongo DB를 사용하여 소셜 로그인 ID로 사용자별 맞춤 계약서 분석 및 관리를 제공합니다. 최종 프로젝트의 주요 기능은 다음과 같습니다.

- 가) 달력을 통해 일정 추가, 수정, 삭제를 할 수 있으며, 분석된 계약서의 종료일이 달력 과 연동되어 계약서 종료일을 쉽게 파악할 수 있습니다.
- 나) 계약서 분석 내용을 종합 평가하여 위험 등급을 가진 계약서가 몇 개인지 시각화를 통해 안내합니다.
- 다) 인사이저에서 제공한 계약서 분석기 API를 통해 계약서를 이미지 링크로 분석할 수 있습니다. 하지만 계약서는 PDF로 되어있기 때문에 계약서를 이미지로 전환 후 Amazon web service인 S3를 사용하여 이미지를 업로드하여 이 URL을 받아 Mongo

DB로 INSERT 합니다.

라) Mongo DB를 사용하여 업로드한 계약서의 이름 수정, 삭제, 검색이 가능합니다.

3) 개발의 내용

Javascript, Node js 언어를 사용하여 계약서관리 웹 서버를 만들고, 인사이저 기업에서 제공한 분석기 API를 사용하여 용역 계약서의 위험 조항에 관한 내용을 보여줄 수있는 계약서 분석 현황 페이지를 구현하였습니다. 계약서 분석 현황 페이지는 추출기 API의 추출기능을 통해 계약서의 중요한 날짜와 금액에 관련한 내용을 추출해서 보여줍니다. 추출된 내용을 종합하여 해당 계약서의 위험 등급과 위험 요소 정보를 표시하여 쉽게 확인할 수 있게 구성되어 있습니다.

계약서의 위험 등급은 안전, 주의, 위험으로 총 세 가지 등급으로 표시됩니다. 안전은 초록색, 주의는 노란색, 위험은 빨간색을 이용하여 사용자가 계약서의 위험 등급을 시각적으로 쉽게 알아볼 수 있게 구현하였습니다. 주의 및 위험 계약서의 경우, 그 등급을 가지도록 분석된 이유를 텍스트 데이터로 제공하여 해당 항목에 어떤 위험 요소가 존재하는지 요약 문장을 보여줍니다.

계약서 분석 현황판은 서비스 이용자들이 계약서의 중요 정보들을 쉽게 알아볼 수 있도록 디자인하였습니다. 이 서비스를 이용하는 고객들의 데이터는 MongoDB를 통해 안전하게 관리됩니다.

나. 수행 방법 및 추진 과정

역할 분담

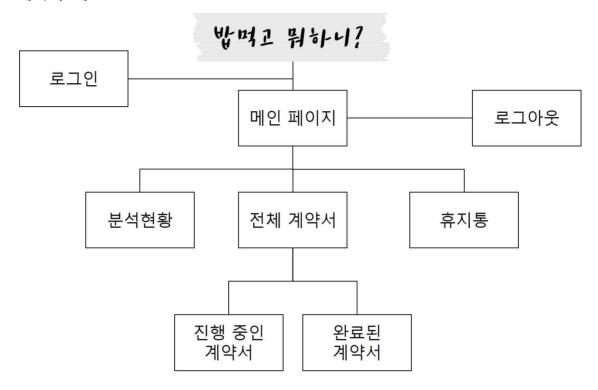
성명	역할
김가영	디자인 및 데이터베이스 연동
송선아	디자인 및 서버구현
임현태	디자인 및 서버구현
양지인	디자인 및 데이터베이스 연동

수행 일정

일정 (월차)	내용	세부 내용	비고
1	프로젝트프로젝트 개발 언어 스터디 인사이저 회사와의 미팅 진행 프로젝트 개발 계획 수립		- 2020년 - 7월
2	프로젝트 개발 환경 설정	프로젝트 개발 환경 스터디 인사이저 분석 프로그램에 대한 파악 진행 및 개발환경 설정	2020년 8월
3	프로젝트 프로토타입 기획	텍스트 분석 프로그램에 대한 분석 진행 후, 이를 기반으로 하여 프로젝트 프로토타입 기획 진행	2020년 9월
4	프로젝트 프로토타입 제작	프로젝트 기획을 바탕으로 프로토타입을 구체적으로 실현하여 전반적인 디자인 진행	2020년 10월
5	프로토타입 제작 기반 개발 진행	전체적인 프로토타입을 기반으로 웹 페이지 개발 진행 데이터베이스 Mongo DB에 대한 스터디	2020년 - 11월
6	데이터베이스 연동	데이터베이스에 대한 스터디 진행 현재 개발된 웹페이지와 데이터베이스 연동 진행	- 2020년 12월
7	디자인 수정작업	초기 프로토타입 기반, 추가 개발 사항 확인 및 개발 일정 수립 웹페이지 세부사항 디자인 진행	2021년 - 1월
8	디자인 피드백 및 추가 개발	개발 사항 바탕, 디자인 피드백 미팅 세부사항 디자인을 기반으로 하여 세부 기능 추가 개발	2021년 2월
9	추가 API 테스트 및 개발 진행	추출기 API만 사용해서 개발을 진행하였기 때문에 분석기 API를 추가 전달받아 추가 개발 진행	2021년 3월
10	UX 분야 적용	분석기 API 기반 개발 진행 사용자 관점에서 디자인 확인 및 세부 기능 추가 개발	- 2021년 4월
11	프로젝트 마무리	전반적인 프로젝트 마무리 및 버그 사항 확인 진행 후 발표 영상 촬영 프로젝트 최종보고서 작성	2021년 - 5월

다. 최종결과물

• 페이지 개요



• 페이지별 기능 및 설명

1) 홈페이지

'계약서 분석 및 관리 서비스 프로그램'에 대한 상세 설명 및 참여업체인 '인사이저'에 대한 소개와 더불어 회사에서 개발한 계약서 텍스트 분석에 대한 설명이 작성되어있습니다.

2) 로그인

소셜 로그인을 통해 계약서 분석 및 관리를 할 수 있는 페이지에 접근합니다. 소셜 로그인은 각각 네이버, 구글, 카카오 계정으로 로그인을 할 수 있습니다. 로그인하면 로그인 계정에서 사용하고 있는 프로필 사진과 닉네임을 자동으로 가져와 사용자 정보에 표시하게 됩니다.

3) 분석 현황

분석 현황 페이지에서는 달력과 그래프를 통해 계약서의 전반적인 내용을 요약하여 보여주고자 하였습니다.

달력은 사용자별 일정을 추가, 수정, 삭제를 할 수 있으며, 분석된 계약서의 종료일이 달력과 연동되어 계약서 종료일을 쉽게 파악할 수 있습니다. 위험 등급 막대그래프는 현재 시점과 계약서 종료일을 비교하여 진행 중인 계약서, 완료된 계약서로 나뉘고, 계약서 분석 내용을 종합평가하여 위험 등급을 가진 계약서가 몇개인지 시각화를 통해 안내합니다.

4) 전체 계약서

사용자가 업로드한 계약서 전체를 볼 수 있으며, 계약서를 추가 업로드하고 분석할 수 있습니다. 계약서는 웹 페이지에서 관리될 이름을 지정하여 업로드를 하고, 이름은 추가로 수정할 수 있습니다.

분석을 진행하기 전에는 업로드한 계약서만 볼 수 있고 분석한 후에 계약서와 같이 분석 내용을 확인할 수 있습니다. 그리고 전체 계약서 목록에서 보기 버튼을 통해서 계약서만 따로 팝업 형태로 확인할 수 있습니다.

5) 진행 중인 계약서

전체 계약서 페이지에서 계약서를 업로드하고 분석을 하게 되면, 분석을 통해 계약서 종료일을 파악합니다. 이에 따라 현재 시점을 기준으로 계약서 종료일과 비교하여, 현재 시점이 계약서 종료일 이전인지 혹은 이후인지를 파악합니다.

만약 현재 시점보다 나중이라면, 진행 중인 계약서 페이지로 계약서가 분리되어 아직 진행 중인 계약서만 따로 관리할 수 있습니다.

6) 완료된 계약서

진행 중인 계약서와 마찬가지로, 현재 시점을 기준으로 계약서 종료일과 비교해 이전 인지 혹은 이후인지를 파악합니다. 만약 현재 시점보다 이전이라면, 완료된 계약서 페이 지로 계약서가 분리되어 완료된 계약서만 따로 관리할 수 있습니다.

7) 계약서 목록 관리

계약서를 관리하는 페이지('전체 계약서', '진행 중인 계약서', '완료된 계약서')에서는 업로드한 계약서의 이름 수정, 검색, 삭제가 가능합니다.

그리고 계약서 파악을 좀 더 용이하게 하기 위해, 계약서가 10개 이상 넘어가게 된다면 [2] 페이지로 생성되어 목록별로 관리할 수 있도록 합니다.

8) 휴지통

4) ~ 6) 페이지에서 삭제한 계약서는 휴지통 페이지로 넘어오게 됩니다. 이 페이지에서 이름을 클릭한다면, 계약서의 내용을 PDF로 볼 수 있게 됩니다.

추가 기능으로 '복원' 및 '완전 삭제' 버튼이 있습니다. '복원'을 하게 되면 전체 계약서 페이지로 계약서가 이동되며, '완전 삭제' 버튼을 클릭하면 데이터베이스 상에서 완전하게 삭제됩니다.

9) 로그아웃

계약서 분석 및 관리할 수 있는 페이지에서 로그아웃한다면, 처음 메인 페이지로 돌아가 서비스 설명 페이지를 확인할 수 있습니다.

라. 소프트웨어 등록

SW등록번호	내용			
제C-2021-022869	명칭	용역계약서를 분석하여 계약서 내 중요사항, 위험 조항 등을 보여주는 웹 개발 및 데이터베이스 연동		
	저작자	광운대학교 산업협력단		

마. 예산 집행

지급 항목	실행예산액 (A)	기집행액 (B)	미 정산액 (A)-(B)
재료비			
SW구입비	150,000	0	150,000
유인물비			
전문가활용비	650,000	300,000	350,000
문헌구입비	150,000	136,400	13,600
정보수집비			
연구인력 활용비	450,000	172,350	277,650
사무용품			
회의비	400,000	0	400,000
총 계	1,800,000	608,750	1,191,250

바. 개선 방안

1) 계약서 분석 및 관리 서비스 프로그램에 대한 자세한 설명 필요

현재는 메인 페이지를 제외하고 로그인을 하게 되면 계약서 분석 및 관리를 할 수 있는 페이지만 구현되어있습니다. 서비스에 대한 설명은 메인 페이지에서 나열되어있지만, 실제로 고객들에게 서비스가 되기 위해서는 더 많은 페이지와 설명이 필요할 것으로 생각합니다.

2) 소셜 로그인을 통한 회원가입 절차

현재는 구글, 네이버, 카카오 계정으로 로그인을 하면 바로 계약서 분석 및 관리를 할 수 있는 페이지에 접근할 수 있습니다. 하지만 보안이 더 철저하고 안전하게 관리하기를 원하기 때문에, 소셜 로그인을 하기 전에 소셜 아이디로 회원가입을 진행하는 절차를 추가로 개발해 데이터베이스와 연동하는 작업이 필요합니다.

3) 계약서 분석 내용에 대한 페이지 위치 설정

계약서 상세 조회 페이지의 분석 내용에는 현재 글로만 작성되어있습니다. 그래서 추가로 계약서 분석 내용이 계약서의 어느 위치에 있는지를 보여주는 위치 표시 기능도 구현하는 방향도 생각하게 되었습니다.

3. 오픈소스SW 활용 및 기여

가. 오픈소스SW 활용

1) 활용한 오픈소스SW 소개

https://github.com/imtaekh/my_app/tree/f7bf33030d70da24bf756af96388ba71ad9af588 위 오픈소스를 계약서 검색 및 계약서를 쉽게 찾기 위해, 10개가 넘어갈 때마다 번호 매 김을 하는 것에 사용하였습니다.

https://github.com/ijason/NodeJS-Sample-App

위 오픈소스는 고용자들을 등록하고 수정하는 곳에 활용하여, 웹 사이트에서 계약서 이름을 수정할 수 있게 되었습니다.

2) 활용 내용

저희는 계약서를 관리하는 페이지를 어떻게 만들어야 할까 고민을 많이 해본 결과 게시판 형식으로 만들기로 하였습니다. 게시판처럼 계약서를 등록하고 계약서 이름도 수정 및 삭제가 되게끔 하고 싶었습니다. 그래서 디자인 틀 및 게시판 기능을 잡을 때 다양한 게시판들을 접해보기 위하여 깃허브에서 오픈소스를 사용하여 많은 게시판의 디자인을 접해보았습니다.

그렇게 계약서관리 페이지를 디자인하게 되었고, 이후 저희 페이지만의 독창성을 위하여 코드를 활용하였습니다. 페이지의 신속성을 위해 코드를 더욱 효율적으로 변형하고 코드의 디자인 또한 적절하게 변형하여 저희 소스 코드 곳곳에 적재적소에 배치하였습니다. 예를 들어, 달력의 단순 기능을 변형하여 계약서의 시작 및 종료 날짜를 연동하여 표기하게끔 하였습니다. 그 외에도 계약서 등록, 검색, 이름 수정, 삭제 등 Mongo DB의 CRUD 기능을 사용하기 위하여 오픈소스를 참고하였습니다.

나. 오픈소스SW 기여

https://github.com/seona98/WebProject

위 링크에 저희 최종 프로젝트 코드를 업로드하였습니다. 많은 사람이 쉽게 사용할 수 있게 각 부분에 주석을 작성하였고, 폴더 별로 정리하여 필요한 목적에 따라 찾기 쉽게 해두 었습니다.

이를 통해 필요한 사람들이 많이 사용하고, 커밋을 받아 프로젝트를 더욱 발전시킬 수 있을 것으로 기대합니다.

4. 과제의 향후 계획

가. 활용 방안

'계약서 분석 및 관리 서비스'의 이용자는 기업 관리자 및 계약하는 사람 누구나 쉽게 사용할 수 있습니다. 하지만 계약서를 관리할 수 있도록 만들었기 때문에 기업 관리자로서 좀더 서비스를 활용하는 데 이점이 있습니다. 그렇지만 계약서를 분석할 수 있는 서비스이기때문에 계약이 필요한 사람이라면 누구든지 계약서의 위험 등급을 파악할 수 있다는 점이우리 프로젝트의 이점입니다.

또한, 현재는 용역 계약서에 한정하여 계약서를 분석할 수 있지만, 보험, 부동산, 근로계약서 등 여러 계약서를 분석할 수 있게 된다면 저희 프로젝트의 활용성은 무궁무진하다고 생각합니다.

나. 기대 효과

이번 프로젝트를 통해 계약서 항목들을 자세히 보지 않아 발생하는 이용자의 피해를 줄일 수 있습니다. 예를 들면, 저희 계약서관리 페이지는 계약서 날짜, 금액에 관한 정보를 모두 추출하게 됩니다. 항목 중 한 개의 종목이라도 주의해야 하거나 형식이 잘못되어 아예위험한 경우에 사용자에게 신속히 알릴 수 있습니다.

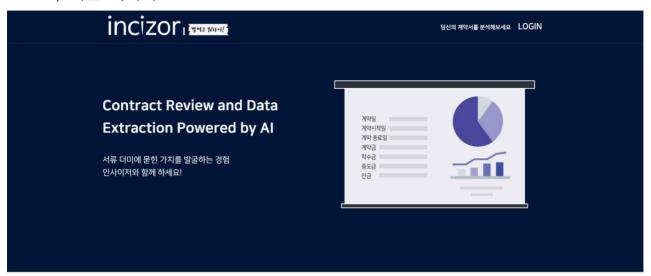
또한, 사용자는 이 계약서를 주의해야 하거나 위험한 이유를 단번에 알 수 있습니다. 더나아가 시각화 효과를 통해 빠른 시간 내에 이용자가 가진 진행 중이거나 완료된 계약서들에 대한 위험도를 효율적으로 분석할 수 있습니다. 결론적으로 몽고디비의 CRUD 기능을 이용하여 JSON 데이터를 효율적으로 이용하고 웹 애플리케이션 인터페이스를 개발 및 디자인하여 이용자들이 편하게 이용할 수 있습니다.

5. 참고문헌

- 1) 브래드 데일리, 브렌든 데일리, 칼렙 데일리, 「Node.js, MongoDB and Angular Web Development 웹 개발자들이 반드시 알아야 할 웹 개발 필수 학습서」, 테크 트랜스 그룹 T4 역, 에이콘 출판사, 2019년
- 2) 주종면, 「빅데이터 저장 및 분석을 위한 New NoSQL & MongoDB」, 데이터북, 2020년
- 3) 미툰 사티시, 브루노 조셉 드멜로, 제이슨 크롤, 「노드JS와 몽고DB로 웹 개발 시작하기: 노드JS와 몽고DB로 유연하고 완전한 기능을 가진 웹 애플리케이션 개발 첫걸음」, 조승진 역, 에이콘 출판사, 2017년
- 4) 조현영, 「Node.js 교과서」, 길벗 출판사, 2020년

6. 별첨

1) 메인 페이지



인사이저

인사이저에서 개발한 문서의 주요 데이터 추출 기능을 사용해 '밥먹고 뭐하니'는 인사이저 기능을 사용하며 계약서 관리 웹 서비스를 제공합니다.



1분 만에 알 수 있는 계약 정보

계약서를 업로드하여 계약일, 계약금 등 다양한 정보를 한번에 파악할 수 있습니다.





손쉬운 계약 문서 관리

진행중인 계약서, 완료된 계약서 폴더로 계약서를 구분할 수 있습니다.

간결한 로그인, 철저한 보안

계약 문서는 데이터베이스에 안전하게 보관되어 분실의 위험으로부터 안심할 수 있습니다.



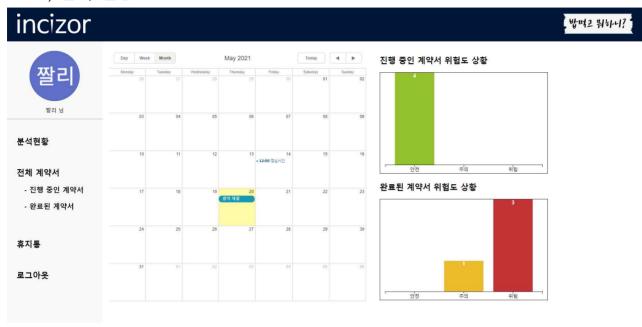


incizor 서울특별시 마모구 서교동 양화로 161 케이스퀘어 6층 인사이저 Copyright © 201 8 INCIZOR All Rights Reserved

2) 로그인



3) 분석 현황



4) 전체 계약서



5) 진행 중인 계약서



6) 완료된 계약서



7) 휴지통



8) 상세 분석 내용



9) 분석 전 계약서 보기

