

2022 IAT CONFERENCE

화상 인터렉션을 통한 자필 서명 대체 기술

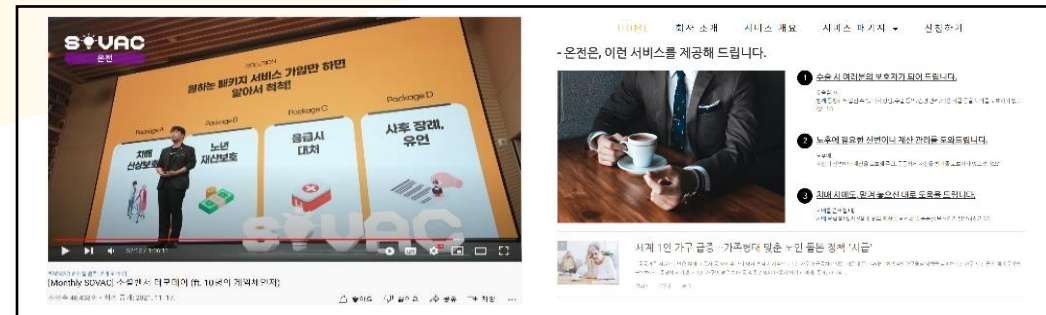
➤ 발표자: 차형진

온전(주) 대표, 변호사,
카이스트 사회적 기업 MBA
cha-h-j @ kaist.ac.kr

1. 온전을 소개합니다.

저희는,
누구나 '가정의 기능'을 누리도록
하기 위해 2021년에 설립된,
소셜 벤처 입니다.

'사회적 가치'를 창출하기 위해서,
변호사, 상담사, 사회복지사, 세무사,
개발자 등 다양한 분야의 사람들이 모여, 하나
씩 시작했습니다."



1-1. 저희는 이런 일을 하고 있습니다.

“온전함 : 치매 사전 지침서”

치매를 사전에 대비하여,
자신이 받고 싶은 치료 형태와, 삶의 방식을 미리 결정
해서, 법적 효력이 있도록 남겨놓는 플랫폼 입니다.

2021년 온전, 소셜 벤처 창립

2021년 SOVAC 소셜벤처 데모데이 (ft. 10명의 게임체인저) 발표

2021년 SOVAC 소셜벤처 데모데이, 네이버 해피빈 소개

2022년 화상 인터렉션을 통한 동영상 계약 관련 특허 3건 출원

2022년 비대면 스타트업 육성사업, 인천테크노파크 선정

2022년 공공데이터 활용기업 맞춤형 지원사업, 한국지능정보사회연구원 선정



주소창에 “온전함.com” 으로 검색하셔서,
치매 준비를 하고 계신 분께, 알려주세요.



On the Track : Online Video-Contract System

온트랙 : 화상 계약 플랫폼

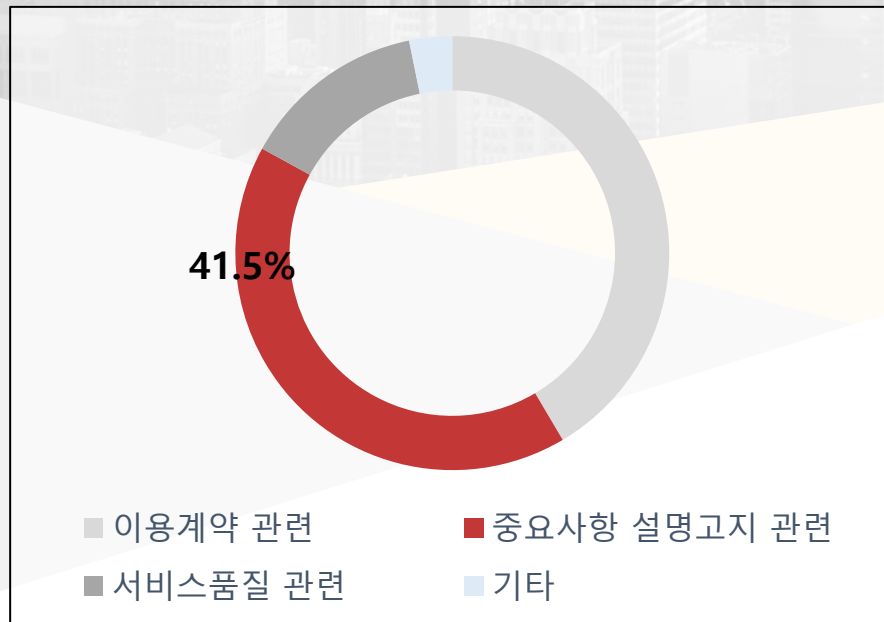
2. 자필서명의 한계



1. 계약 과정(경위) 확인 불가—— 해외 금리 연계 DLF 사태(불완전 판매)
2. 당사자 확인 불가(위조 위험)——인감 도용, 명의 도용으로 인한 분쟁
3. 자필서명 사각지대 존재——문서 내용 확인 불가능할 경우, 계약 취약

2-1. 불완전계약 한계의 예시

통신분쟁조정위원회 접수 분쟁 중,
중요사항 설명고지 불완전 관련이 41.5% 차지
(2022 상반기)



이미지: 방송통신위원회



2-2. 자필서명 대체 기술의 필요성 인정

2010년 11월
: 인권위, 여전법 개정권고

글을 쓰기가 어려운 장애인에
게 신용카드 발급신청서를
직접 작성하도록 한 것은 차별



2018년 9월
: 법원, 손해배상 확정



시각장애인 대출거부사건
300만원 손해배상 확정

장애인차별금지법

17조(금융상품 및 서비스 제공에 있어서의 차별금지)

금융상품 및 서비스의 제공자는 금전대출, 신용카드 발급, 보험가입 등 각종 금융상품과 서비스의 제공에 있어서 정당한 사유 없이 장애인을 제한·배제·분리·거부하여서는 아니 된다.

2-3. 자필서명 현재 대처 방안 : 녹취

 금융위원회	보 도 자 료		 대한민국 국민 한국판뉴딜 내 삶을 바꾸는 규제혁신
	보도	'21.5.10일 조간부터	

제 목 : 고난도 금융투자상품 및 고령 투자자에 대한 녹취·숙려제도가 시행됩니다.

- '21.5.10일, 자본시장법 시행령 및 금융투자업규정 개정 시행

■ 구조가 복잡하고 리스크가 큰 금융투자상품을 **고난도 금융투자상품**으로 정의하고, 여기에 투자하는 **투자자에 대한 보호**가 강화됩니다.

- 고난도 금융투자상품 투자자와 고령 투자자를 위해 **판매과정이 녹취**되고, 투자자의사를 재차 생각할 수 있는 **숙려기간**이 부여됩니다.

I. 도입 배경

☐ '19년, 투자자 피해를 낳은 해외금리연계 DLF 사태에서 불거진 문제점을 해소하고 유사피해 재발을 방지하기 위해 마련된 '고위험 금융상품 투자자 보호 강화'를 위한 종합 개선방안('19.12월)에 따라,

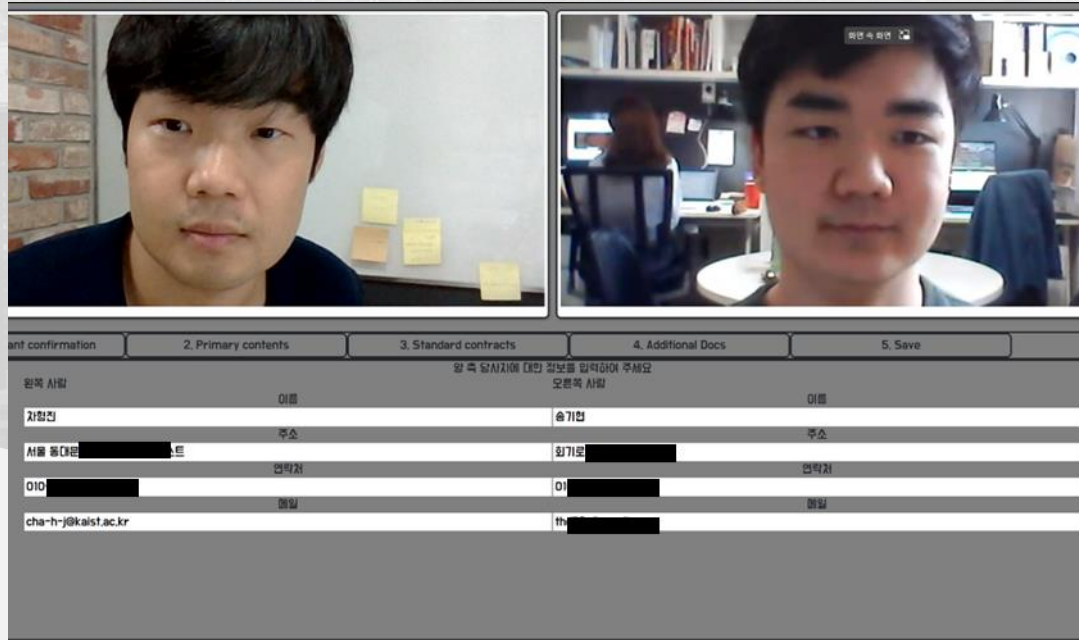
- 은행이나 보험사 : 대화 내용을 녹취하는 방안 도입.
- 인권위 권고 대체수단: 녹음이나 영상 녹화
- 녹음이나 영상 등을 신청 서류와 연계하여 저장하는 시스템 없음
- 여전히 서명이 곤란한 장애인을 위한 대체수단 부존재

3. 화상 서명: 자필서명의 대안

화상서명: 기존의 자필서명 대신하여, 계약 체결 의사를 화상으로 표시하는 서명방식



3-1. 온트랙 : 화상 계약 솔루션 플랫폼

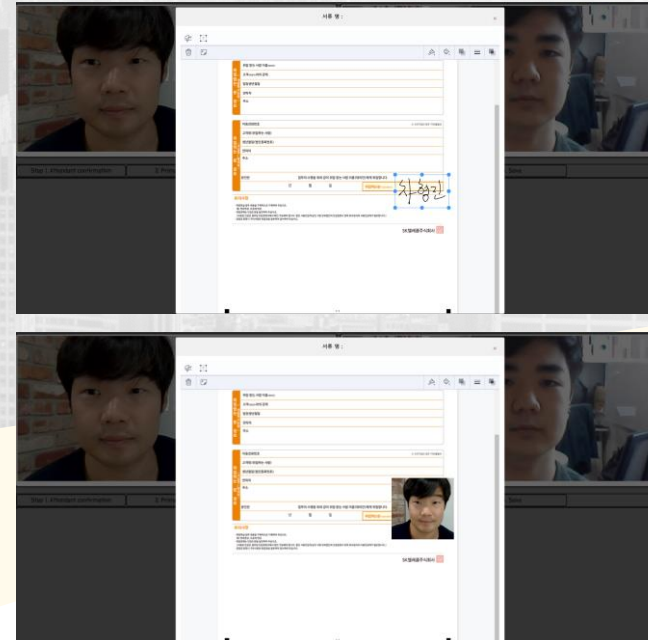


The interface displays two video feeds at the top. Below them is a form with the following sections:

- ant confirmation
- 2. Primary contents
- 3. Standard contracts
- 4. Additional Docs
- 5. Save

Below these sections is a table for data entry:

원격 사람		장속 당사자에 대한 정보를 입력하여 주세요		모바일 사람	
이름	이름	이름	이름	이름	이름
차형진		송기현			
주소		주소			
서울 동대문구		창기동			
연락처		연락처			
010		이			
cha-h-j@kaist.ac.kr		h			



자필 서명 방식

화상 서명 방식

온트랙 : 화상 대화 후, 전자 문서에 화상 서명을 하면, 전체 동영상도 녹화되어, 녹화된 동영상 파일이, '동영상 계약서' 로의 효력을 갖도록 합니다.

3-2. 온트랙 결과물 예시

전자 문서
(계약 내용)

화상 계약 동영상 확인 링크

Microbiological Integrity (Soup) Test
(Ref. MICLAB 035)

Basis Method
Perform Stasis tests on representative samples using *E. coli*.
Using units from the completed Soup Test, pool enough samples to half fill 2x100ml bottles.
Inoculate each bottle with *E. coli*, (using weekly stock cultures), and incubate at 32°C for 48hrs.
Record results in the relevant batch documentation.

Organism	Date	Inoculum	Bottles	Temperature	Result
			○		

Test Status: Pass / Fail: _____

Ontrack-Video Signed Complete"
Signed: "I, who is John Smith, signed, this test result On 2022.9.21."
Date: .
Full link : ontrack.com/3531235667

QR Code

Photo of John Smith

화상 서명

3-3. 종이 문서 계약 대체 가능 여부

	종이 문서 계약	화상 서명 전자 문서 계약
문서의 기능	계약 내용 확인 첨부 서류 확인	동영상 내용으로 확인 가능 파일 첨부, 캡처로 첨부 가능
도장/서명의 기능	당사자 확인 계약 날짜 확인 계약 체결의사 확인	얼굴로 인한 당사자 확인 가능 타임 스탬프를 통한 날짜 확인 가능 당사자의 의사표시로 인한 확인 가능 + 계약 과정 확인 + 구두 내용 확인

4. 화상 서명 필요 기술 기능

1. 당사자 확인

- 위,변조 여부 확인 기능
(딥페이크 기술 확인 필요)
- 음성과 영상의
싱크로율 일치 여부 확인 기능

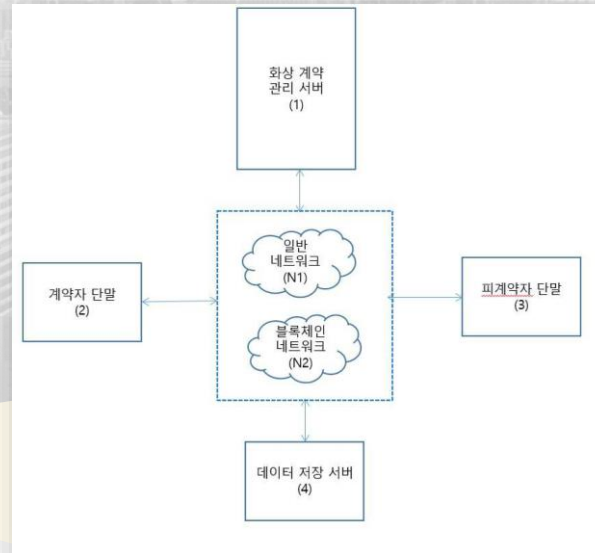
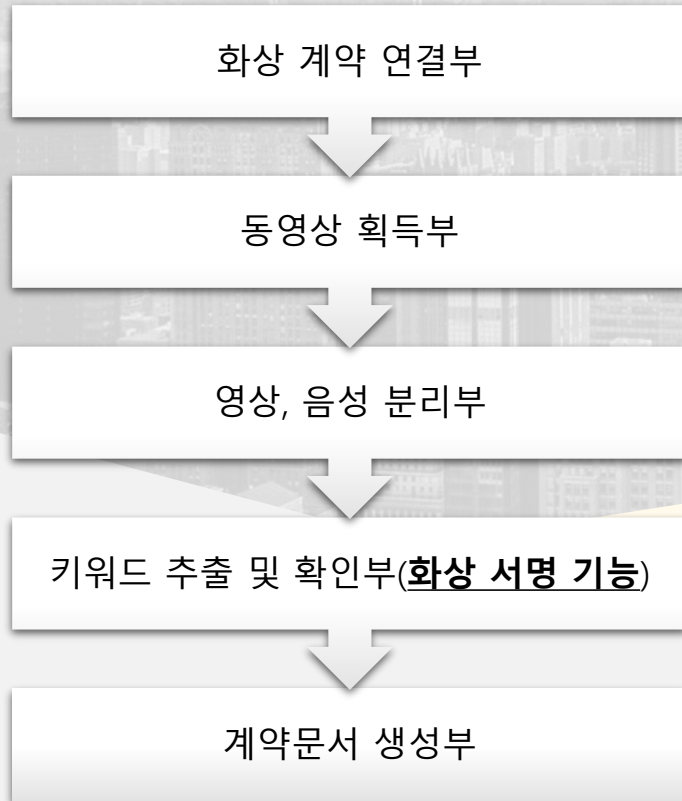
2. 계약 내용 확인

- 계약 내용 키워드 추출
후, 계약 내용과 일치하는
지 확인 기능

3. 계약문서 생성

- '화상 서명 동영상'
+ '계약 문서' 의 결합 기능

4-1. 화상 서명 기술 설계 구조



화상 계약 연결부는, 화상 계약 이용자들을 '온트랙'으로 연결하여, 화상 계약이 수행되도록 지원하는 부분으로, 각 사용자의 단말은 PC, Mobile, Tablet 모두 지원, Web 기반으로 구동하여 별도 프로그램 설치를 요하지 않습니다.

동영상 획득부는, 화상 계약의 수행 내역이 기록된 동영상을 녹화하여 획득하는 부분입니다.

4-2. 화상 서명_당사자 확인 기능

상기 동영상으로부터 음성데이터를 분리 후, 총 3차에 걸쳐 위변조 판단

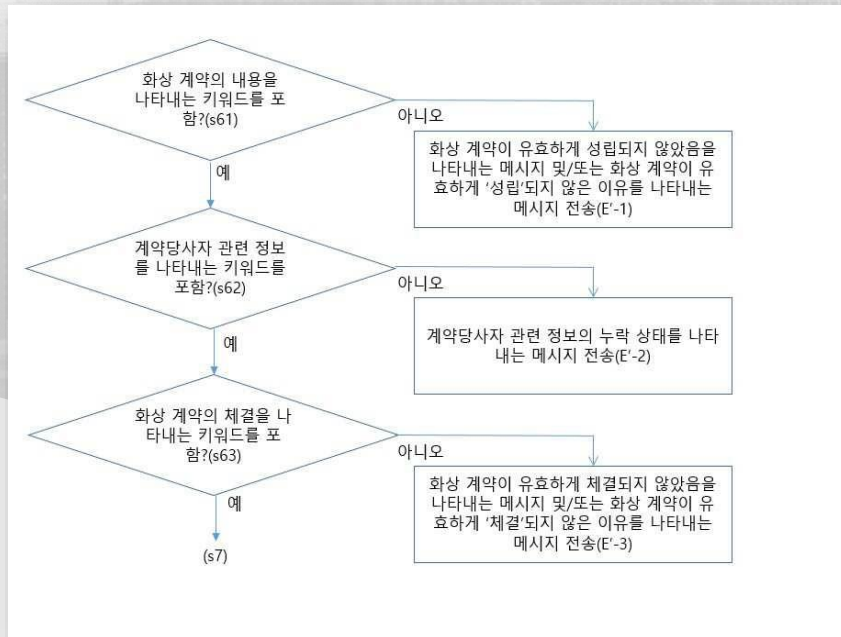
- 1차 위,변조 판단: 영상 위변조 탐지(Deepfake Detection)
- 2차 위,변조 판단: 제출된 신분증 이미지와 동영상 이미지 유사도 비교



딥러닝 기반의 얼굴인증 시스템 설계 및 구현(이승익, 2020)

- 3차 위,변조 판단: 영상데이터의 입술영역에서 추출된 음성단위와
음성데이터의 음성단위 간의, 싱크로율 일치여부 확인

4-3. 화상 서명_계약 내용 확인 기능



1. 키워드 추출 부분

: AI 음성인식 및 자연어 처리 기술로,
음성 데이터에서 키워드 추출



2. 키워드 확인 부분

: 추출된 키워드를, 현재 계약 내용, 계약 당사자,
계약체결 의사에 맞는지 알고리즘을 통하여 각각 확인

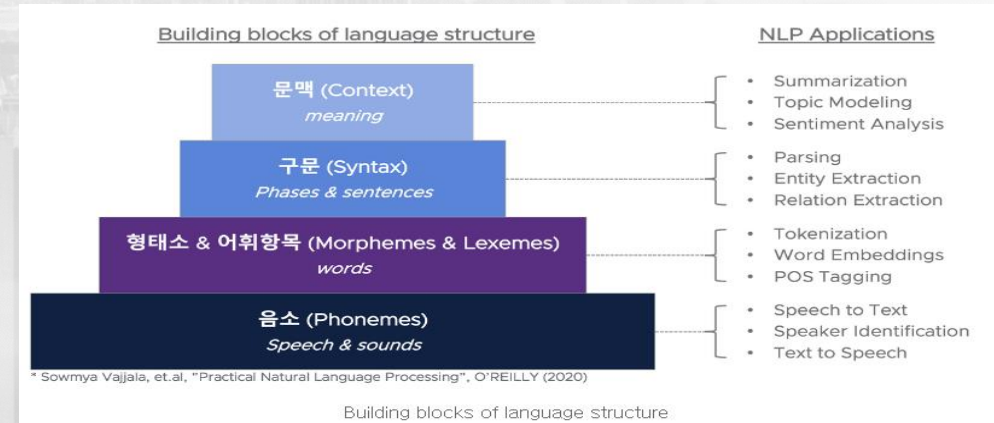
4-4. 화상 서명_키워드 추출 기능

- NLP (Natural Language Processing, 자연어 처리) 에서 사용되는 기본 언어구조

1. 음소
2. 형태소 & 어휘항목(단어) -> 키워드에 해당하는 부분
3. 구문(문장)
4. 문맥(context) -> 쟁점(issue)에 해당하는 부분

- NLP 처리 과정

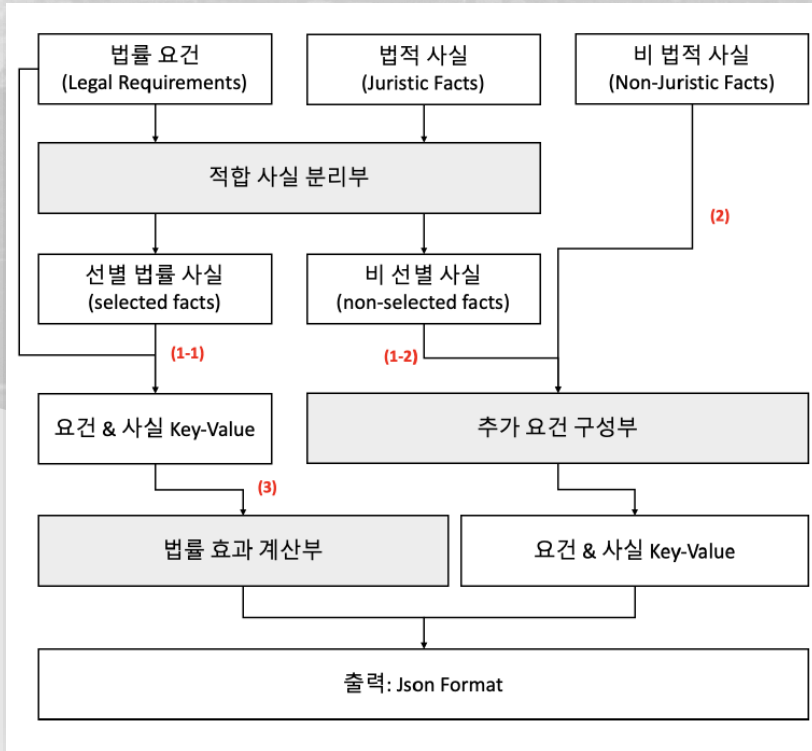
1. Preprocessing: 본격적인 알고리즘 적용 전 필터링 하는 단계
2. Tokenization: 문장 속에서 토큰을 추출하는 단계
3. Token Embedding: 토큰들의 의미를 파악하는 단계
4. Document Embedding (Application): 응용단계로의 가공



자연어 처리는 언어 (Speech or Video)를 텍스트로 변환하고, 변환한 텍스트에서 의미있는 단어를 추출 후, 단어들 사이의 의미관계를 파악하는 데 중점을 두어 알고리즘을 처리합니다.

이러한 의미 관계는, 언어가 이뤄지는 문맥(context)를 파악할 때 사용됩니다.

4-5. 화상 서명_키워드 확인 기능



1. 키워드 분류: 법적 사실, 비법적 사실 (문맥파악, 단어 분류)

문맥파악

언어가 발생하는 문맥(context)를 파악하는 AI 알고리즘. 발생하는 단어들의 빈도수나 유사도를 기반으로 현재 대화가 어떤 **context**인지 파악하는 알고리즘.

단어분류

대화 속에서 어떤 단어들은 중요하며, 또 어떤 단어들은 불필요한 단어일 수 있음. 단어의 중요도, 그리고 해당 단어들이 대화 속에서 어떠한 의미/역할로 활용되는지 분류하는 AI 알고리즘.

2. 법적 사실 중 계약 체결의 요건사실 확인 (유사도 평가)

유사도평가

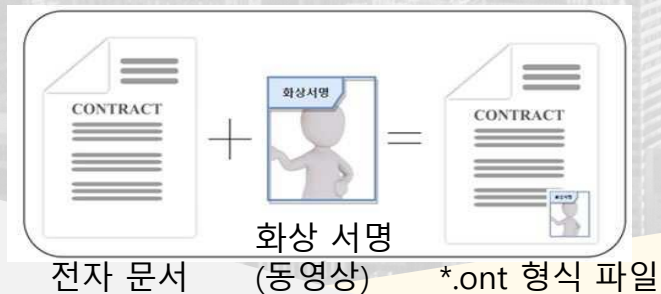
AI 알고리즘은 여러 element (단어, 문맥, 문장 등)들이 서로의 관계 속에서 얼마나 유사한지 평가할 수 있음. 이러한 유사도 평가를 바탕으로 다양한 어플리케이션에 이 알고리즘을 적용 가능.

3. 계약체결 완료 확인(법률효과 계산)

4-6. 화상 서명_계약 문서 생성부

계약 문서 생성부 :

상기 계약 문서에, 서명 기능을 하는 상기 동영상을 결합하여, 동영상 서명된 계약 문서를 생성.



온트랙의 화상 서명 독립된 파일 형식 : * . ONT

- 동영상의 데이터를 문서파일 내부에 저장하는 " 독자적인 파일 형식"(문서+동영상)
- 포토샵의 전용 확장자인 PSD와 같이, 온트랙에서 계약 및 서명을 저장하는 독자적 확장자

4-7. 화상 서명 특허 및 기술 개발

- "비대면 실시간 화상 인터랙션을 통하여 이루어지는 동영상 법률 계약 시스템"_출원 완료
- "화상 계약 관리 서버 및 화상 계약 관리 시스템"_출원 완료
- 기타 : 화상 계약 및 법률 AI 알고리즘 관련_출원 준비중



- 청암 국제특허사무소의 도움을 통한,
해외 지적재산 권리화, 특허 분석 및 기술 사업화, R&D 기획 수행 등 관련, 진행중.

청암 국제특허법률사무소

대표전화	02-501-6114	팩스	02-501-3737
홈페이지	www.bizip.co.kr	이메일	bizip@bizip.co.kr

5. 화상 서명의 법적 효력

<전자문서 및 전자거래 기본법 (약칭: 전자문서법)>

제2조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다. <개정 2020. 6. 9.>

1. “전자문서”란 정보처리시스템에 의하여 전자적 형태로 작성·변환되거나 송신·수신 또는 저장된 정보를 말한다.

제4조(전자문서의 효력) ① 전자문서는 전자적 형태로 되어 있다는 이유만으로 법적 효력이 부인되지 아니한다. <개정 2020. 6. 9.>

② 보증인이 자기의 영업 또는 사업으로 작성한 보증의 의사가 표시된 전자문서는 「민법」 제428조의2제1항 단서에도 불구하고 같은 항 본문에 따른 서면으로 본다. <신설 2016. 1. 19.>

③ 삭제 <2020. 6. 9.>

제4조의2(전자문서의 서면요건) 전자문서가 다음 각 호의 요건을 모두 갖춘 경우에는 그 전자문서를 서면으로 본다. 다만, 다른 법령에 특별한 규정이 있거나 성질상 전자적 형태가 허용되지 아니하는 경우에는 서면으로 보지 아니한다.

1. 전자문서의 내용을 열람할 수 있을 것

2. 전자문서가 작성·변환되거나 송신·수신 또는 저장된 때의 형태 또는 그와 같이 재현될 수 있는 형태로 보존되어 있을 것

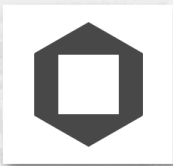
5-1. 화상 서명의 법적 효력

구 분	09년 판례(2009다45320)	15년 판례(2015두41401)
내 용	상가건물 처분시 고나리집단회 전자 투표 무효	이메일에 의한 해고통지 유효
전자문서 적용범위	전자거래에 한정하여 적용	모든 전자문서 및 전자거래에 적용
전자문서의 서면성	부인	이메일의 형식요건 (출력, 저장, 보관, 가능성)을 전제로 서면성 인정
구 전자문서법 제4조 제3항의 성격	"기록, 보고, 보관, 비치, 작성"이라는 의 미를 한정적(열거)로 해석	"기록, 보고, 보관, 비치, 작성"이라는 의미를 예 시적으로 해석 -> 추후 조항 삭제

5-2. 화상 서명 도입의 한계

- 인지의 한계 : 동영상 계약 및 화상서명 솔루션(온트랙)에 대한 인지의 부재
- 비용의 한계 : 화상 서명 개발 및 법률 AI의 개발 비용의 한계,
종이 대체 동영상 파일 저장 방법의 한계
- 제도적 한계 : 각 분야별 동영상 계약의 활용에 대한 명시적 법적 근거 취약
- 시스템의 한계 : 공공기관, 금융기관의 솔루션 도입을 위한 시스템적 한계

6. 화상 서명 UX/UI 디자인



steadee
DESIGN STUDIO

유니버설 디자인 요소와 소프트웨어의 교집합

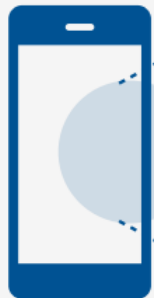
유연한
사용성

직관적인
사용

쉬운
인지

포용력있는
오작동

여유로운
공간 확보



유연한 사용성

오른손, 왼손, 한손으로 사용해도 편안한 터치

직관적 사용

아이콘이나 일러스트를 사용한 사용법 숙지

쉬운인지

큰 글씨 크기나 모션을 사용한 빠른 인지

포용력있는 오작동

중간 저장에 대한 플로우나 종료에 대한 복구가능성 확대

여유로운 공간 확보

더 넓은 규격의 버튼 시스템 확보

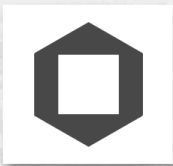


스테디 디자인 스튜디오

스테디는, 사용자 경험을 토대로, 고객의 요구에 맞는,
기획, 디자인, 개발까지 가장 효율적이고 적합한 서비스를 제공합니다.

010-5455-8258 / 010-3361-5314 / steadee@naver.com

6-1. 화상 서명 사용자 베타 테스트



- 화상서명 흐름 사용성 테스트 진행 예정
- 고령자, 시각장애인 대상 심리 및 사용자 편의성 베타 테스트

토닥토닥 심리상담센터

2011년 08월 토닥토닥 반월당점(본점) 설립
2013년 08월 사회적기업가육성사업 우수사례 선정
2015년 06월 정부(고용노동부) 인증 사회적기업 선정
2015년 07월 SK행복나눔재단 투자 파트너 기관 선정
2017년 12월 한국사회적기업진흥원 우수 기업상 수상
2017년 09월 KT소셜체인지메이커 수상
2018년 04월 사회성과인센티브 최우수상 수상
2018년 12월 한국상담학회 우수 상담기관 선정
2019년 01월 대구광역시 청년센터협력 상담기관 선정

토닥토닥 심리상담센터는 문턱을 낮춘 편안한 공간에서 석·박사 이상의 자격을 갖춘 전문 상담사들이 사람들의 마음을 돌보는 공간입니다.

한국상담학회 우수 상담 기관으로 선정되었고,
정부인증 사회적기업으로 공신력을 갖춘 상담기관입니다.

상담료에 대한 문턱은 1/3로 낮추었으며 치료적 목적뿐만 아니라
예방적 차원의 상담을 하며,
월 평균 600~700명에게 전문적인 심리상담을 제공하고 있습니다.

토닥토닥 심리상담센터 : <http://todactodac.or.kr>

053 - 255 - 1402 / 카카오톡 : todactodac1



당신의 삶을,
온전하게 지켜드립니다.



주소창에 "온전함.com" 으로 검색하셔서,
구매 준비를 하고 계신 분께, 알려주세요.