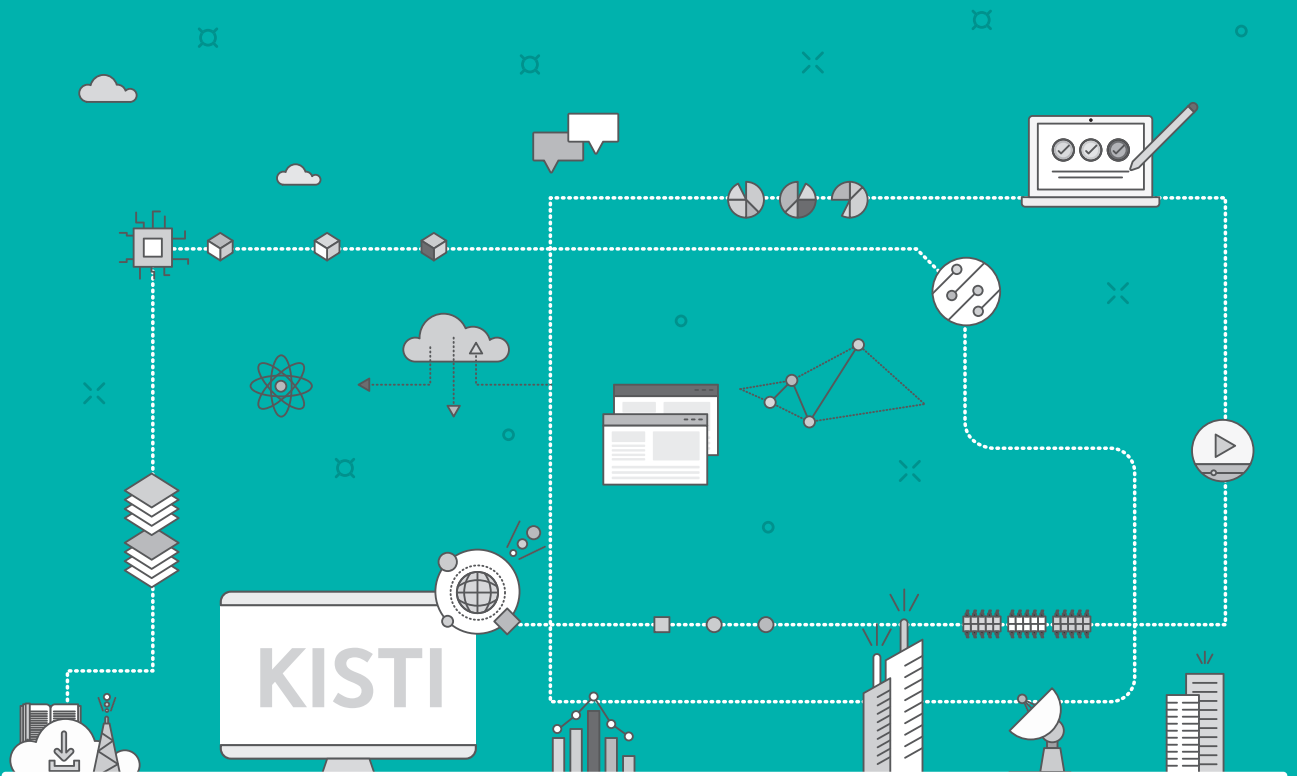


빅데이터를 이용한 재난 피해 예측 시스템





Keyword 재난예측, 피해예측
 연구책임자 송사광
 기술 완성단계(TRL) 4단계(시스템 성능 평가)

기술개요

재난 발생 시 실제 데이터에 기반하여 블록 또는 건물 단위로 운영 정지 기간에 따른 간접 운영 피해를 추정함으로써, 재난 피해에 대한 보상 기준을 제시할 수 있는 재난 피해 예측 기술 제공

기존 기술의 문제점

재난으로 인해 건물이 입는 간접 피해에 대한 재난 피해 예측 모델 부족

- 건물 침수/화재 시 부동산 단가 하락과 같은 직접 피해 예측과 관련된 기술은 많이 존재하나, 소상공인을 위한 간접 운영 피해 추정 모델이 없음

시나리오에 기반한 재난 피해 계산으로, 실제 피해의 정도를 정확히 파악하는데 한계점 존재

- 종래 재난 피해를 입는 가상 시나리오에 기반하여 재난 피해 정도를 계산하는 방법은 실제 데이터에 기반하여 재난 피해를 예측하는 것이 아니라서 재난 피해 예측의 정확도가 떨어짐

재난 피해 지역의 특성을 반영한 재난 피해 예측 기술의 부재

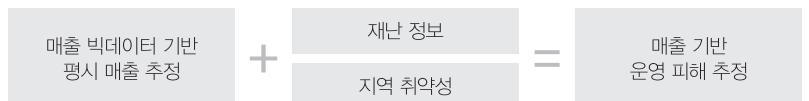
- 지역별 재난 이력에 따른 지역별 취약도가 반영된 재난 피해 추정 모델이 없음

실제 매출 정보를 활용하고 지역적 특성을 반영하여 재난 피해를 예측

기술 내용 및 차별성

기술 내용

- 매출 빅데이터를 이용하여 지역별로 발생할 예상 매출을 계산
- 재난 발생 시 예측되는 매출 피해를 추정하고, 재난 이력을 통해 지역별 취약도를 반영하여 간접 운영 피해 예측



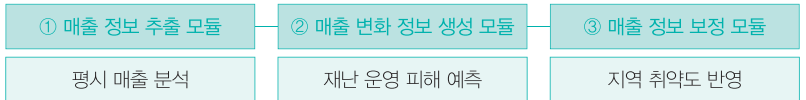
차별성

- 매출 정보와 같은 실제 데이터에 기반하여 간접 운영 피해를 예측함으로써, 보다 구체적이고 신뢰성 있는 재난 피해에 대한 보상 기준 제시
- 지역적 특성을 반영함으로써 정확도가 높은 재난 피해 예측 정보 생성



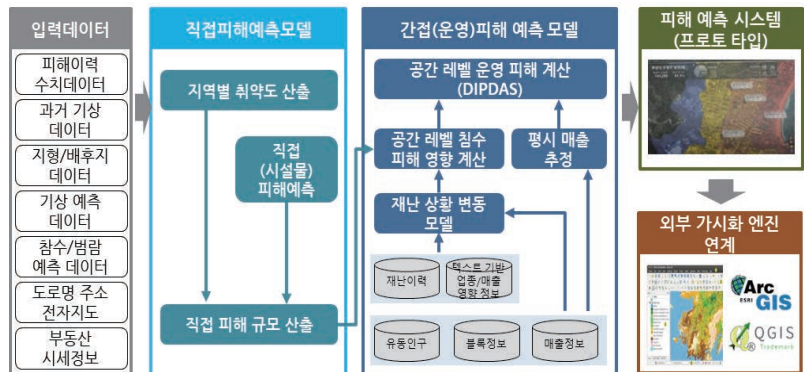
주요기술 구성 및 구현방법

| 주요기술 구성 |



| 구현 방법 |

- 실제 매출 정보를 기반으로 평상시의 운영 매출을 추출함으로써, 실제 데이터 기반 재난 피해 예측
 - 공공데이터, 카드사 데이터 등의 다양한 정보를 이용하여 읍/면/동 혹은 그보다 자세한 수준의 공간 단위의 상공인, 소상공인, 중소기업의 매출 정보를 추출
- 재난 상황에 대한 시뮬레이션 정보에 따라 재난 상황에서의 매출 변화에 대한 정보를 생성
 - 재난 유형에 따른 다양한 수리/물리적 예측 정보를 기반으로 재난 상황을 시뮬레이션 하여 간접 운영 피해액을 산출(침수 재난의 경우, 침수심, 유속, 침수기간 등의 정보로 시뮬레이션)
- 재난에 대한 지역 취약성 정보를 기반으로 매출 변화에 대한 정보를 보정함으로써 지역 특성화 반영
 - 과거 지역별 재난 사례 정보, 방재 예산 정보를 통해 지역별 취약성 정보를 생성하여 반영함으로써 정확도 향상
- 딥러닝 기반으로 재난 피해 예측 모델 고도화
 - 딥러닝을 기반으로 월 매출 추정 변수들의 계수 설정을 통해 재난 피해 예측 모델의 고도화



분산 딥러닝 기반 지식 탐지 플랫폼

기술/시장 동향

| 기술 동향 |

- 국내 : 다차원 홍수 피해 산정법(Multi-dimensional flood damage analysis, MD-FDA)
 - 자산조사와 지역특성(주거, 농업, 산업 특성)을 침수 피해액 산정에 반영하여 피해 자산액, 침수 편입율, 침수 피해율을 이용하여 침수 피해액을 산정 □ 소상공인의 피해 추정 어려움
- 미국 및 유럽 : 다중 모델링 접근방식을 채용
 - 미국은 Risk Management Solutions사(RMS)와 AIR Worldwide사(AIR) 모델을 병용하며, 유럽에서는 RMS모델을 메인모델로 AIR모델을 이차모델로 이용하거나, 양쪽모델의 가중 평균하여 사용
- 일본 : 손해보험 요율 산출 기관(NLIRO)의 모델, 외부모델, 보험사가 자체 개발한 모델을 모두 이용
- 대만 : 지진과 태풍/홍수 모델을 보유, 요율 산출에 활용하고 있으며, 쓰나미 모델 개발 중임

| 시장 동향 |

- 자연 재해에 대비하려는 수요 급증
 - 자연재해가 늘면서 보험업계 재정에는 악영향을 미쳤지만, 자연재해에 대비하려는 수요가 늘면서 보험업계의 수익성은 커졌음
 - 국민 안전처에 따르면, 2016년 9월 경주 지진, 10월 태풍 '차바'로 인한 피해 이후 풍수해보험에 대한 관심이 높아지는 가운데 2016년 1월~8월까지 5개 손해보험사의 풍수해 보험(주택) 가입 건수는 26만9844건으로, 2015년 같은 기간 가입 건수(23만4706건)대비 15% 증가하였음
- 정부 차원의 풍수해 보험 확대에 인한 시장 규모 증가 전망
 - 정부 차원에서도 국가 재정을 통한 지원으로 한계가 있다는 판단 아래 풍수해보험을 확대 중
 - 2017년 1월 부터 20만여 시설물이 재난 보험 의무가입 대상이 되면서 100억 원대(가입 대상자 20만여 명이 5만원 씩 납부) 보험시장이 새롭게 창출될 전망이다

[풍수해 보험(주택) 가입 건수]

보험사	2015.01~08	2016.01~08	증가율(%)
동부화재	98,608	103,772	5.2
KB손보	59,098	83,589	41.4
현대해상	65,671	65,691	0
삼성화재	10,216	13,150	28.7
농협손보	1,113	3,642	227.2
총 합계	234,706	269,844	15

* 출처: 국민안전처

활용분야 및 권리현황

| 기술활용분야 |

기술 수요처	적용처
보험사, 보험 관련 민간업체	보험 요율 산출(건물, 동산(자동차 포함), 농작물, 가축, 양식 수산물 등에 적용)
재난 재해 관련 공공기관	대재해 준비금 산출, 방재 정책 및 계획 수립, 방재 인프라 구축
정보서비스업체	재난 규모/리스크 산출

| 권리현황 |

- 국내 등록특허 1건

발명의 명칭	특허번호	비고
재난 피해 예측 장치, 방법 및 재난 피해를 예측하기 위한 프로그램을 저장하는 저장매체	10-1776694	-

추가기술정보

기술분류	재난안전 - 재난 피해 예측
시장전망	2017년 재난보험 의무가입 정책에 따라 100억 원대 시장 창출이 전망
기술문의	송사광 책임연구원 (연구데이터플랫폼센터) 042-869-0757 esmall@kist.re.kr 윤신혜 행정원 (성과확산실 기술이전 담당) 042-869-1832 shyoon@kist.re.kr