

Keyword	재난예측, 피해예측		
기술보유 기관	한국과학기술정보연구원 (KISTI)	기술판매형식	기술협력, 라이선스
연구 책임자	송사광	기술 완성단계(TRL)	시스템 성능 평가 (4단계)

기/술/개/요

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 아니어서 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

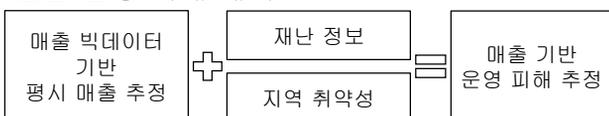
기술 내용 및 차별성

기술 내용 차별성

실제 매출 정보를 활용하고 지역적 특성을 반영하여 재난 피해를 예측

기술 내용

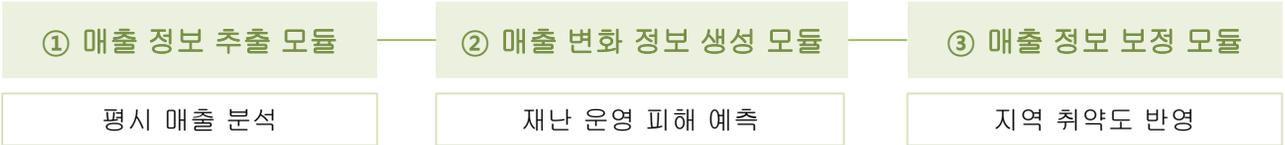
- 매출 빅데이터를 이용하여 지역별로 발생할 예상 매출을 계산
- 재난 발생 시 예측되는 매출 피해를 추정하고, 재난 이력을 통해 지역별 취약도를 반영하여 간접 운영 피해 예측



차별성

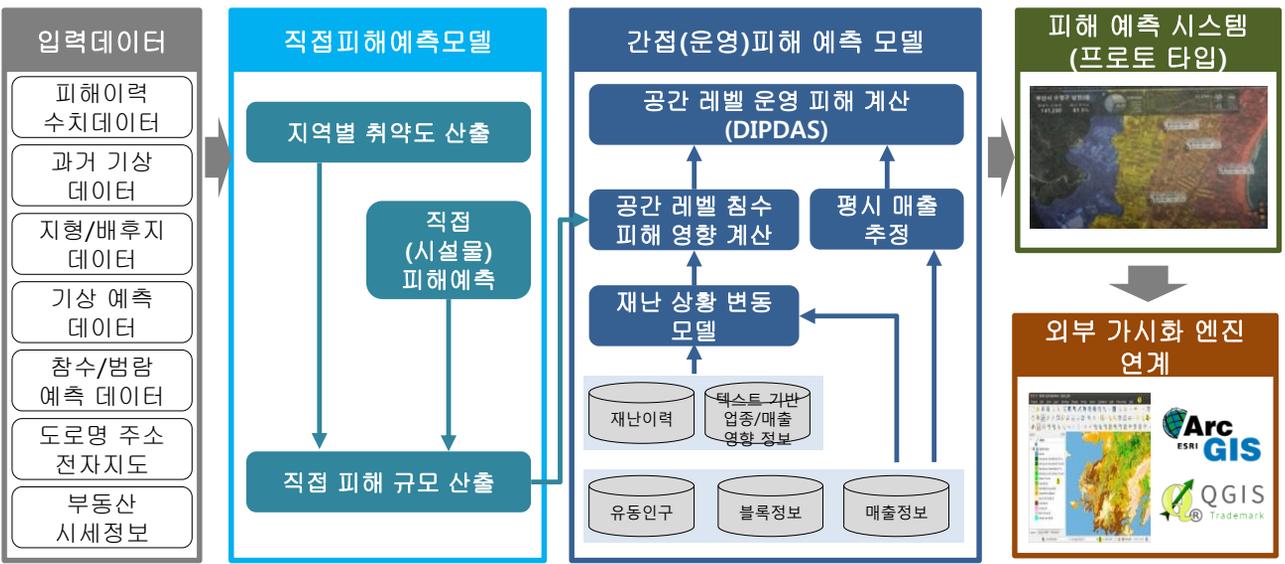
- 매출 정보와 같은 실제 데이터에 기반하여 간접 운영 피해를 예측함으로써, 보다 구체적이고 신뢰성 있는 재난 피해에 대한 보상 기준 제시
- 지역적 특성을 반영함으로써 정확도가 높은 재난 피해 예측 정보 생성

주요기술구성



구현방법

- 실제 매출 정보를 기반으로 평상시의 운영 매출을 추출함으로써, 실제 데이터 기반 재난 피해 예측**
 - 공공데이터, 카드사 데이터 등의 다양한 정보를 이용하여 읍면동 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 시뮬레이션 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 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% 증가**하였음
- **정부 차원의 풍수해 보험 확대로 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 대상**이 되면서 **100억 원대(가입 대상자 20만여 명이 5만원 씩 납부)** 보험시장이 새롭게 창출될 전망임

<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
총합계	234,706	269,844	15

※ 출처: 국민안전처

기술활용분야 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
정보서비스 업체	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
관련과제 정보	(사업명) 2017년 기술실용화사업 (과제명) 건물단위운영 피해추정기술개발 (수행기간) 협약시~2017.12.31 (참여기업) 포디솔루션(대표 김기영)
시장전망	2017년 재난보험 의무가입 정책에 따라 100억 원대 시장 창출이 전망
기술문의	송사광 박사(융합기술연구본부) 042-869-0757 esmallj@kisti.re.kr 윤신혜 담당(기획부/성과확산실) 042-869-1832 shyoon@kisti.re.kr