

전주시 사회적기업 빅데이터 분석

2025학년도 2학기 SW 캡스톤디자인 경진대회



팀 명 육개장

지도교수 김윤경 교수님

팀 원

서재우(컴퓨터공학과, 4학년), 이윤재(IT지능정보학과, 4학년),
이송언(컴퓨터공학과, 4학년)

산업체

(주)선도소프트

개발 동기 및 목적

- 전주시의 사회적경제기업은 지역사회 문제 해결과 경제 활성화에 중요한 역할을 담당하고 있지만, 기업별 운영 현황이 체계적으로 관리되지 않아 효과적인 정책 지원이 어려운 상황이다. 기존 행정 문서나 자료들은 서로 다른 형식으로 제공되어 통합 분석이 불가능했고, 기업별 매출·고용·업종·위치 등 핵심 지표가 산발적으로 존재하여 객관적인 기업 진단에 한계가 있었다. 또한 정부 보조금과 행정 지원이 점차 축소되는 환경에서 사회적경제기업 스스로의 경쟁력 확보가 필요해졌으며, 이를 위해서는 데이터에 기반한 과학적 분석 시스템 구축이 필수적이다. 기업 현황을 직관적으로 파악할 수 있는 대시보드와 평가 지표 시스템을 제공한다면, 기업의 자생력 강화와 지역경제 발전 모두에 긍정적 영향을 줄 수 있다.
- 본 프로젝트는 이러한 문제 해결을 위해 빅데이터와 GIS 기반 기술을 활용하여 전주시 사회적경제기업 분석 시스템을 구축하는 것을 목표로 하였다. 해당 시스템은 기업 정보를 통합 관리하고, 분석 결과를 시각화하여 사용자에게 이해하기 쉬운 형태로 제공하며, 정책 담당자·연구자·기업 모두가 활용할 수 있는 공통 분석 플랫폼을 제공한다는 데 의의가 있다. 특히 이번 개발을 통해 지역 단위에서 수집된 데이터를 구조화하고, 지속적으로 확장 가능한 형태의 표준 분석 파이프라인을 구축함으로써, 향후 데이터 기반 행정 및 연구의 기반을 마련하는 것이 핵심 목적이다.

개발 내용

- 본 시스템 개발은 데이터 수집 단계부터 서비스 배포까지 전 과정을 표준화된 파이프라인으로 구축하는 것을 목표로 하였다. 먼저 전주시 사회적경제기업 관련 다양한 출처의 원시 데이터를 수집한 뒤, Python을 사용하여 정제·가공·이상치 제거·형식 통일 등의 전처리 과정을 수행하였다. 이를 통해 데이터 간 불일치 문제를 해결하고 분석 가능한 형태로 변환한 뒤, MySQL 기반 데이터베이스 구조에 맞게 적재하였다.
- 전처리된 데이터는 평가 지표 산출 및 기업별 특징 분석에 활용될 수 있도록 설계되었으며, 파생지표를 자동으로 생성하도록 FastAPI 기반 백엔드를 구축하였다. REST API 엔드포인트를 설계하여, 프론트엔드에서 필요한 데이터를 즉시 호출할 수 있도록 구조화하였다.
- 프론트엔드는 React와 Typescript를 기반으로 구현되었으며, 기업 리스트 조회, 상세 정보 페이지, 지도 시각화, 필터링 기능, 통계 그래프 등을 포함하고 있다. 사용자 경험을 고려하여 UI/UX를 직관적으로 구성하였으며, 지도 기반 시각화를 통해 기업 분포와 지역별 특징을 쉽게 파악할 수 있도록 구현하였다.
- 마지막으로 전체 백엔드와 프론트엔드를 Vercel 환경에 배포하여, 사용자들이 별도의 설치 없이 웹 브라우저에서 바로 접근할 수 있는 형태로 완성하였다. 이러한 모든 과정은 재사용 가능한 구조로 설계되어 향후 타 지역 또는 다른 데이터셋을 적용할 때 최소한의 수정만으로 시스템을 재구성할 수 있다.

주요 기술

- Python 기반 데이터 전처리: 정제, 이상치 제거, 인덱싱, 표준화 수행
- MySQL + TiDB 데이터베이스 구축: 대규모 데이터 저장 및 확장성 확보
- FastAPI Backend: 파생지표 생성, 기업 평가 스코어 산정, REST API 제공
- React + Typescript Frontend: 대시보드, 지도 기반 시각화, 필터 기능 구현
- GIS 시각화 기술: 기업 위치 기반 분석 및 지역별 특징 파악
- Vercel 서비스 배포: 빠른 서비스 배포 및 운영환경 구성

결과 및 분석

- 본 프로젝트의 결과물인 전주시 사회적경제기업 분석 시스템은 데이터 통합, 자동 평가, 시각적 분석 기능을 모두 갖춘 웹 기반 플랫폼으로 성공적으로 구축되었다. 사용자는 전주 지역 사회적경제기업의 매출, 고용, 업종, 위치 등의 핵심 정보를 기업별로 조회할 수 있으며, 연도별 변화 추세까지 확인할 수 있다. 특히 지도(GIS) 시각화 기능을 통해 기업의 공간적 분포를 한 눈에 파악할 수 있어, 특정 지역의 집중도나 취약지역을 분석하는 데 유용하다.
- 또한 전처리 과정에서 생성한 파생 지표를 기반으로 기업별 평가 점수를 자동으로 산출하여, 경제성·성장성·지속가능성·사회적 기여도 등 여러 측면에서 기업을 균형 있게 평가할 수 있다. 이 기능을 활용하면 행정기관은 지원 우선순위를 객관적으로 정할 수 있으며, 기업 스스로는 개선해야 할 부분을 명확히 파악할 수 있다.
- 필터링 기능을 통해 업종, 지역, 매출 규모, 기업 유형 등 다양한 기준으로 기업을 분류하여 분석할 수 있으며, 이는 특정 목적에 따라 기업을 선정해야 하는 행정·연구 작업에서 매우 실용적으로 활용된다.
- 전체 개발 과정에서 구축된 데이터 처리 → 분석 → 시각화 구조는 높은 확장성을 보유하고 있으며, 데이터만 교체하면 다른 지역 또는 유사한 성격의 기업군 분석에도 쉽게 적용할 수 있다. 또한 시스템은 웹 기반으로 배포되어 접근성이 뛰어나며, 사용자 친화적인 UI를 통해 연구자·행정 담당자·기업 관계자 모두가 손쉽게 활용할 수 있는 수준의 완성도를 갖추었다.
- 이번 프로젝트를 통해 단순한 기능 구현을 넘어, 지역 사회적경제를 데이터 기반으로 이해하는 데 기여할 수 있는 실질적 분석 플랫폼을 구축했다는 점에서 의미가 크다.

