

React 및 Vite 기반 기업 소개용 반응형 웹 프론트엔드 시스템 구현

허한빈(국립군산대학교), 조주필 교수(국립군산대학교)

h5251017@naver.com stefano@kunsan.ac.kr

Implementation of Responsive Web Frontend for Company Introduction based on React and Vite

HanBeen Hur, JuPil JO

요약

최근 웹 트렌드는 사용자 경험(UX)을 극대화하기 위해 정적인 페이지에서 벗어나 SPA(Single Page Application) 구조로 변화하고 있다. 또한 PC와 모바일 등 다양한 디바이스 환경에서 일관된 정보를 제공하기 위한 반응형 웹 구현의 중요성이 커지고 있다. 본 연구에서는 이러한 요구사항을 반영하여 React 라이브러리와 Vite 빌드 도구를 활용한 기업 소개용 웹 프론트엔드 시스템을 설계하고 구현하였다. 본 시스템은 React Router를 활용하여 부드러운 화면 전환을 제공하며, 컴포넌트 모듈화를 통해 유지보수성을 확보하였다. 향후 백엔드 API와의 연동을 통해 실제 서비스 가능한 웹 애플리케이션으로 확장될 수 있다.

I. 서론

1. 연구 배경 및 필요성

과거의 정적인 웹페이지 방식은 페이지 이동 시마다 서버로부터 전체 페이지를 다시 불러오는 비효율적인 구조를 가졌다. 현대 웹 환경에서는 사용자 경험(UX)을 극대화할 수 있는 SPA(Single Page Application) 구조의 웹사이트 구축 필요성이 증대되고 있다. 또한 기업의 정보(개요, 임원 소개, 게시판 등)를 다양한 디바이스 환경에서 효과적으로 전달하기 위해서는 반응형 웹(Responsive Web) 구현이 필수적이다. 이에 본 연구에서는 현업에서 널리 사용되는 React와 Vite를 활용하여 컴포넌트 기반의 확장성 있는 웹 프론트엔드 시스템을 구축하고자 한다.

2. 연구 목적

본 연구의 주요 목적은 다음과 같다. 첫째, React Router를 활용하여 페이지 새로고침 없는 SPA 구조를 구현한다. 둘째, Header, Footer, Page 섹션 등을 독립적인 컴포넌트 단위로 분리하여 코드의 재사용성과 유지보수성을 높인다. 셋째, CSS Flexbox 및 미디어 쿼리를 활용하여 모바일과 데스크톱 환경 모두에 최적화된 반응형 UI를 설계한다.

II. 본론

1. 시스템 구성

본 시스템은 React 라이브러리를 기반으로 Vite 빌드 툴을 사용하여 구축되었다. 전체적인 구조는 컴포넌트 단위로 모듈화되어 있으며, 주요 화면 구성은 홈(Home), 회사 소개>About), 임원 소개(Leadership), 게시판(Board)의 4개 섹션으로 이루어져 있다. App.jsx에서 전체 페이지의 라우팅 경로를 설정하고, 공통 레이아웃인 Header와 Footer를 배치하여 효율적인 구조를 갖추었다.

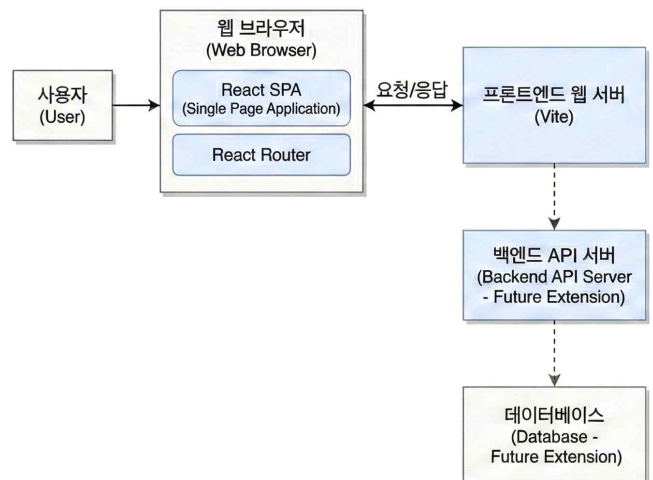


그림 1. 시스템 전체 구성도

2. 데이터베이스 설계

react-router-dom 라이브러리를 사용하여 URL 경로(/, /about 등)에 따라 컴포넌트를 동적으로 렌더링하도록 설계하였다. 기존 <a> 태그 사용시 발생하는 전체 페이지 새로고침(Reload) 문제를 해결하기 위해 React의 <Link> 컴포넌트를 사용하여 클라이언트 사이드 렌더링(CSR)을 구현하였으며, 이를 통해 불필요한 서버 요청을 방지하고 부드러운 화면 전환을 실현하였다.

(2) 반응형 UI 및 상태관리

다양한 디바이스 환경을 지원하기 위해 CSS의 Flexbox 속성과 미디어 쿼리(@media)를 적용하였다. 특히 768px 이하의 모바일 환경에서는 메뉴 구조가 수직 정렬로 변경되도록 스타일을 분기 처리하였다. 또한 useState Hook을 사용하여 모바일 환경에서의 네비게이션 햄버거 메뉴 토글(Open/Close) 상태를 제어함으로써 모바일 사용자 편의성을 높였다.

ABC Company

홈

회사 정보

임원 소개

업무 게시판

재무 기술

문의하기

한국어

문의하기

태양광 설비 설치부터 유지보수까지, 전문가와 상담하세요. 24시간 내에 답변드리겠습니다.

이름

홍길동

이메일

example@example.com

전화번호

010-1234-5678

문의 내용

문의하실 내용을 자세히 적어주세요.

연락처 정보

전화

02-1234-5678

평일 09:00 ~ 18:00

이메일

support@example.com

24시간 접수 가능

주소

서울특별시 강남구 삼성동 123번지

본사

그림 2. 구현 화면

3. .문제 해결

초기 구현 단계에서 데스크톱 기준으로 작성된 CSS가 모바일 화면에서 겹치거나 잘리는 현상이 발생하였다. 이를 해결하기 위해 미디어 쿼리를 도입하여 화면 너비에 따라 레이아웃이 유동적으로 변화하도록 개선하였다. 또한 페이지 이동 시 화면 깜빡임 문제는 <Link> 컴포넌트 교체를 통해 데이터만 갱신하는 방식으로 해결하였다.

IV. 논의 및 향후 연구

본 연구에서는 React 기반의 프론트엔드뿐만 아니라, 이를 지원하는 백엔드 API 서버를 함께 구축하여 완전한 웹 애플리케이션 시스템을 구현하였다. 프론트엔드는 SPA(Single Page Application) 구조를 통해 사용자 경험(UX)을 극대화하였으며, 백엔드는 클라이언트의 요청을 안정적으로 처리하고 데이터를 JSON 형식으로 제공하는 역할을 수행한다. 이를 통해 정적인 웹사이트가 아닌, 실제 데이터 통신이 가능한 동적인 서비스를 완성하였다는 점에서 의의가 있다. 특히, 프론트엔드와 백엔드 간의 비동기 통신(Axios/Fetch) 구조를 정립함으로써, 향후 기능 확장 시 유연하게 대응할 수 있는 아키텍처를 확보하였다.

-향후 연구 방향-

현재 구현된 풀스택 시스템을 기반으로, 향후 연구에서는 다음과 같은 고도화를 진행하고자 한다. 첫째, 보안성 강화이다. 현재의 데이터 통신 구조에 JWT(Json Web Token) 또는 OAuth 2.0 기반의 인증 시스템을 도입하여, 회원가입 및 로그인 과정에서의 보안 무결성을 확보할 예정이다. 둘째, 클라우드 배포 및 최적화이다. 로컬 환경에서의 구동을 넘어 AWS(Amazon Web Services)와 같은 클라우드 환경에 배포하고, Docker 컨테이너 기술을 적용하여 서비스의 가용성과 배포 편의성을 높이고자 한다. 셋째, 데이터베이스 확장이다. 서비스 규모 확장에 대비하여 현재의 데이터 구조를 RDBMS(관계형 데이터베이스)로 고도화하고, 쿼리 최적화를 통해 대용량 트래픽 처리 성능을 검증하는 연구를 수행할 계획이다.

V. 결론

본 연구에서는 React와 Vite 환경을 기반으로 한 프론트엔드와 이를 지원하는 백엔드 API 서버를 통합하여, 실무에서 즉시 활용 가능한 기업 소개용 풀스택(Full-stack) 웹 시스템을 설계하고 구현하였다.

기존의 정적인 웹페이지 방식에서 탈피하여 SPA(Single Page Application) 구조를 통해 사용자 경험(UX)을 향상시켰으며, 백엔드 서버와의 비동기 통신을 통해 동적인 데이터 처리가 가능한 환경을 구축하였

다. 또한, CSS Flexbox와 미디어 쿼리를 활용한 반응형 웹 설계를 통해 PC와 모바일 등 다양한 디바이스 환경에서 일관된 사용자 인터페이스를 제공한다.

본 시스템은 프론트엔드와 백엔드를 아우르는 전체적인 웹 서비스의 흐름을 구현하였다는 점에서 의의가 있으며, 구축된 아키텍처는 향후 다양한 기업용 웹 애플리케이션 개발을 위한 확장 가능한 템플릿으로 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

ACKNOWLEDGMENT

본 논문은 (재)전북테크노파크 재원을 지원받아 수행된 지역특성화산업 전문인력양성사업 연구 결과입니다.

참 고 문 헌

- [1] 정민철, "HTML5 기반의 반응형 웹 사이트 제작 기법에 관한 연구," 한국콘텐츠학회논문지, 제13권 제12호, pp. 544-551, 2013.
- [2] E. Marcotte, "Responsive Web Design," A List Apart, vol. 306, 2010.
- [3] 김동현, "Node.js 기반의 고성능 웹 서버 아키텍처 설계 및 구현," 한국정보통신학회논문지, 제21권 제4호, pp. 785-792, 2017.
- [4] A. Banks and E. Porcello, Learning React: Modern Patterns for Developing React Apps, 2nd ed. Sebastopol, CA: O'Reilly Media, 2020.