React SPA를 활용한 경기도 사고 유형별 위치 조회 서비스

허창범: huhbe@naver.com

임다영: gkfka8520@naver.com

황준하: h_leopold@naver.com

박시은: qkrtldms813@gmail.com

손수영: darae268@naver.com

김지은: rkam55@naver.com

☑ 시연 영상: <u>https://www.youtube.com/watch?v=q7TwANfWA9U</u>

GitHub: https://github.com/GSITM-Team3/react-traffic-safety/blob/main/README.md

목차

- 1. 프로젝트 배경 및 개발 환경
- 2. 핵심 기능 및 역할분담
- 3. 진행과정
- 4. 기획서 및 UML
- 5. 구현결과
- 6. 트러블 슈팅
- 7. 프로젝트 회고



1-1. 프로젝트 배경









배경

자동차 보유가 보편화되어 현대 사회에서 편리한 교통수단으로 자리 잡고 있습니다.

자동차의 증가와 함께 교통사고 역시 발생 빈도가 높아지고 있습니다.

특히 특정 지역에서는 반복적으로 교통사고가 발생하는 사고다발지역이 존재합니다.

#목표

이 프로젝트는 사고다발지역의 정보를 제공함으로써 국민들이 사고다발지역에 대한 경각심을 갖고,

사고 예방과 안전 운전에 대한 의식을 높이는데 중점을 두어 안전한 도로 환경을 구축하는데 기여하고자 합니다.

1-2. 개발환경

분류	Front-end		
개발도구	HTML5 CSS JavaScript React	HTML CSS JS	
라이브러리	axios react react-dom react-icons react-router-dom react-virtualized	React Router Laxios	
API	경기데이터드림 API 카카오 맵 API	kakaomap Maps API	

2-1. 핵심기능

핵심기능	상세설명	
사고유형/지역/사고연도에 따른 사고다발지 조회	 사고 데이터 검색 및 조회 기능 사고 유형에 따른 지역/사고 연도를 조회할 수 있는 목록 제공 	
카카오 맵 연동	 카카오 맵 API를 사용하여 지도 제공 원하는 조건에 해당하는 사고 데이터 클릭 시, 해당 위치에 대한 마커가 표시됨 	
렌더링 최적화	 react-virtualized 라이브러리의 List 컴포넌트 사용 스크롤 시에 필요한 항목만 동적으로 렌더링 API로 받은 대량의 데이터를 효율적으로 처리함 	
교통안전기관연락망	 경기도 시/군별 교통안전기관 연락처 및 웹사이트 주소 제공 웹 관리자가 CRUD할 수 있으며, 이용자는 Read only 	

2-2. 역할분담

이름	역할
허창범(팀장)	 프로젝트 구성 및 리딩 팀 Space 관리 (GitHub, Notion) 선택된 검색 박스 초기화 기능 구현 교통안전기관연락망 CSS
황준하(부팀장)	 프로젝트 구성 및 리딩 선택된 지역/사고연도에 따른 사고 데이터를 필터링하는 검색 기능 구현 교통안전기관연락망 CRUD 기능 구현 최종 Route 작업 시연 영상 작업
손수영	 사고 유형 카테고리화 및 필터링 구현 검색 필수 값 미 입력 시 Alert 기능 구현 회의록 작성 및 PPT 제작

2-2. 역할분담

이름	역할
임다영	 프로젝트 구성 및 리딩 카카오맵 API를 활용한 Map구현 사고 유형 카테고리화 및 필터링 구현 사고 데이터 렌더링 최적화 교통안전기관연락망 CSS 및 최종 CSS 수정 시연 영상 작업 및 GitHub 작성
박시은	 컴포넌트 취합(Daily) 사고 데이터 <mark>렌더링 최적화</mark> 교통안전기관연락망 CRUD 기능 구현 교통안전기관연락망 CSS 및 최종 CSS 수정
김지은	 CSS/템플릿 제작 및 수정(Daily) 검색 필수 값 미 입력 시 Alert 기능 구현 교통안전기관연락망 CSS 및 최종 CSS 수정 PPT 제작

3. 진행 과정



구분	기간	활동	
기획/설계	24/05/28(화)	 주제 선정 및 역할 분담 자료 조사 (API, 통계 등) 공통 환경 구축 및 배포 컴포넌트 및 템플릿 설계 계획 수립 및 구현 기능 결정 	
구현	24/05/29(수) ~ 24/05/30(목)	 CSS 작업 및 외부 API 연동 CRUD 기능 구현 1차 오류 수정 	
	24/05/31(금)	1차 테스트Route 작업	
최종 점검	24/06/03(월) ~ 24/06/04(화)	 2차 오류 수정 최종 테스트 프로젝트 문서화 	
총 개발	24/05/28(화) ~ 24/06/04(화) 총 1주 소요		

4-1. 기획서

조회 화면



CRUD 화면

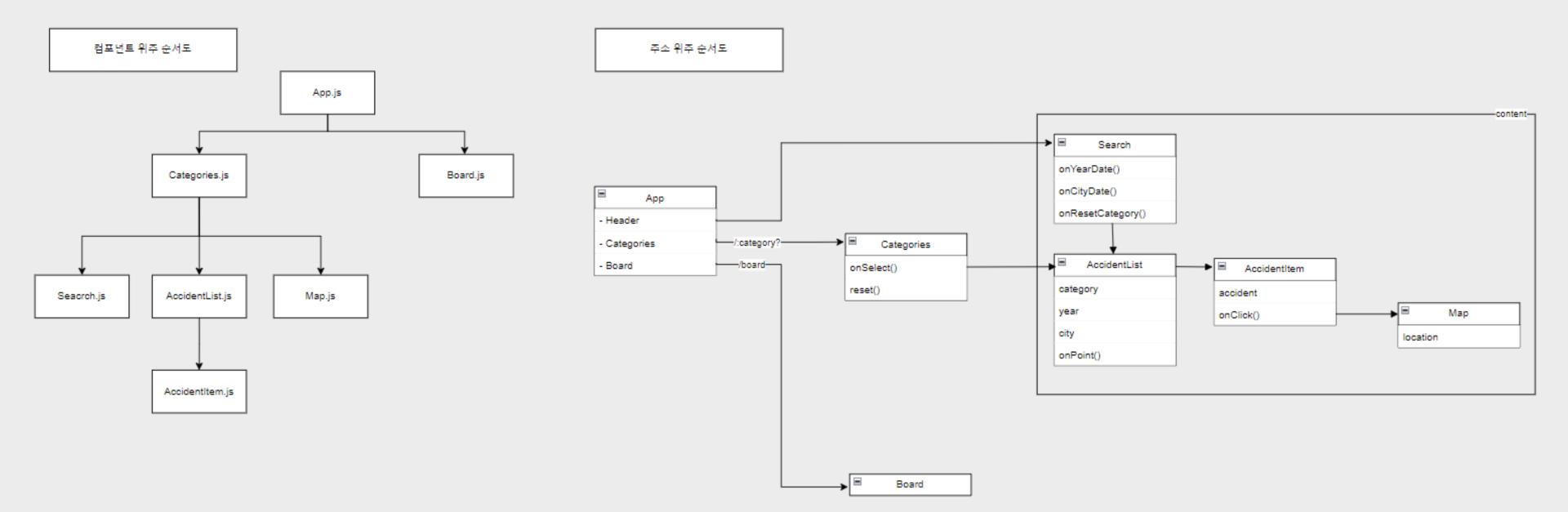




4-2. UML

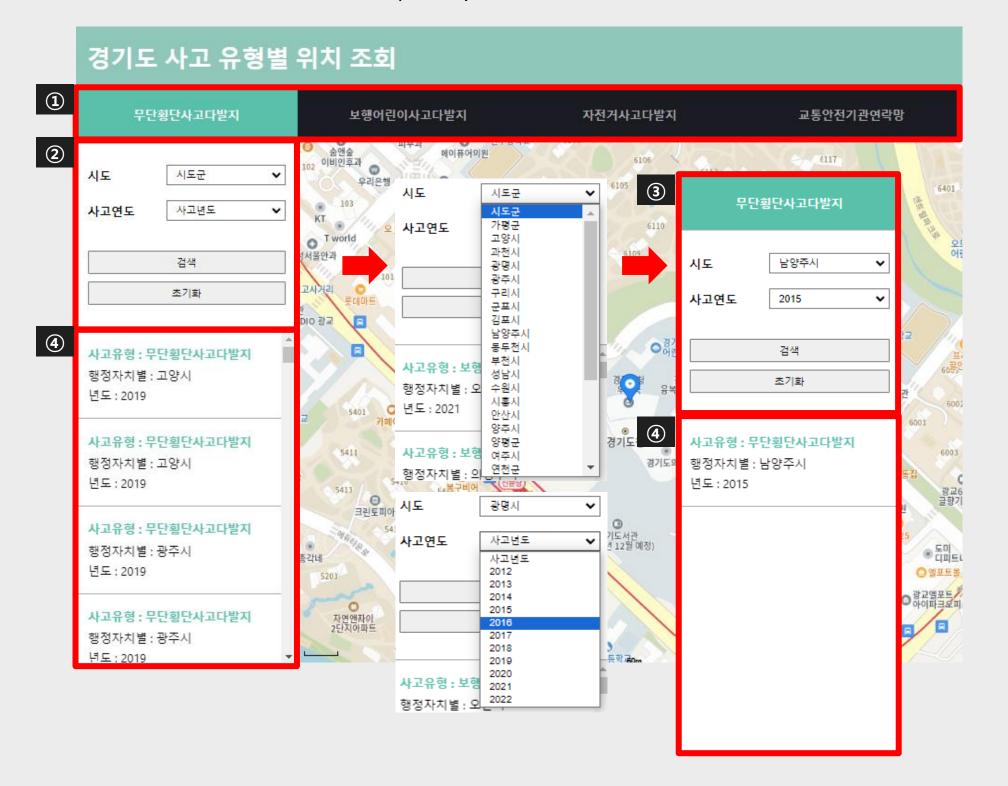
UML

• UML 다이어그램을 활용한 컴포넌트 관계 및 순서도.



필터링

- 선택된 사고 유형/시도/연도에 해당하는 기존 데이터와 외부 API의 데이터를 비교하여 일치하는 데이터를 filter 처리
- 조건을 통해 카테고리가 all인지, 시도/사고 연도가 선택됐는지 비교하여 해당되는 값을 반환



```
/ 카테고리만 선택했을 때의 필터링
onst accidentCategoryFilter =
 accidents.filter((accident) => accident.ACDNT DIV NM === category);
// city와 year만 선택했을 때의 필터링
const accidentSearchSelectedFilter =
 accidents &&
 accidents.filter(
   (accident) => accident.SIGUN_NM === city && accident.ACDNT_YY === year
  세 개의 조건에 대한 필터링
 onst accidentAllSelectedFilter =
 accidents &&
 accidents.filter(
  (accident) =>
     accident.SIGUN NM === city &&
     accident.ACDNT YY === year &&
     accident.ACDNT_DIV_NM === category
  필터링된 사고 목록
 onst filteredAccidents =
 category === 'all'
  ? !city && !year
    ? allAccidents
    : accidentSearchSelectedFilter
  : city && year
  ? accidentAllSelectedFilter
   : accidentCategoryFilter;
```

초기화

• 초기화 버튼 클릭 시, 선택된 검색 박스 및 지도를 초기화하는 기능



```
const handleReset = () => {
    setSelectedCity('');
    setSelectedYear('');
    // 기본값으로 설정한 빈 문자열("")을 상위 컴포넌트로 전달하여 초기화합니다.
    onCityData('');
    onYearData('');
    onResetCategory(); // 카테고리 초기화
    navigate('/'); // URL 초기화
    onPoint({
       LAT: '37.2893525',
       LOGT: '127.0535312',
    });
};
```

```
// 카테고리 초기화 상태 관리

const [resetCategory, setResetCategory] = useState(false);

const onResetCategory = useCallback(() => {

    setCategory('all');
    setResetCategory(true);

    setTimeout(() => setResetCategory(false), 0);

}, []);
```

handleReset 함수는 Select 옵션 값과 그에 해당하는 데이터를 초기 값으로 설정

특정 경로를 지정하는 useNavigate를 사용하여 경로를 초기화함

초기값으로 지정한 위도/경도로 위치 설정

useCallback 함수를 사용하여 특정 상태를 재설정 함

category는 'all'로 리셋

setTimeout으로

resetCategory를 빠르게 false로 변경하여 일시적인 상태 변화 발생

selectedCategory가 지정한 이름값을 가질 경우,

active로 설정한 CSS값이 적용되므로 초기화 버튼을 통해 적용된 CSS값이 해제됨

카카오맵 연동

• 원하는 조건에 해당하는 사고 데이터 클릭 시, 해당 위치로 좌표 이동



스크립트 파일 읽어오기 함수 정의

```
const script = document.createElement('script');
script.src = src;
script.addEventListener('load', () => {
    resolve();
});
script.addEventListener('error', (e) => {
    reject(e);
});
document.head.appendChild(script);
});
};
```

카카오 맵 읽어오기

```
useEffect(() => {
  const lat = parseFloat(location.LAT);
  const logt = parseFloat(location.LOGT);
  const myScript = newScript(
    'https://dapi.kakao.com/v2/maps/sdk.js?autoload=false&appke
);
```

Default 좌표 설정(경기도청)

위치 업데이트

```
if (map) {
    const moveLatLogt = new kakao.maps.LatLng(lat, logt);
    map.setCenter(moveLatLogt);
} else {
    map = new kakao.maps.Map(mapContainer, options);
}
```

마커 설정

```
const markerPosition = new kakao.maps.LatLng(lat, logt);
const marker = new kakao.maps.Marker({
    position: markerPosition,
    });
    marker.setMap(map);
});
```

렌더링 최적화



```
const rowRenderer = ({ index, key, style }) => (
 <div key={key} style={style}>
   <AccidentItem
     className="item"
     width={300}
    height={117}
     accident={filteredAccidents[index]}
     onClick={handleItemClick}
 </div>
<List
  width={width}
  height={height}
  rowCount={filteredAccidents.length}
  rowHeight={117}
  rowRenderer={rowRenderer}
/>
```

react-virtualized (List)

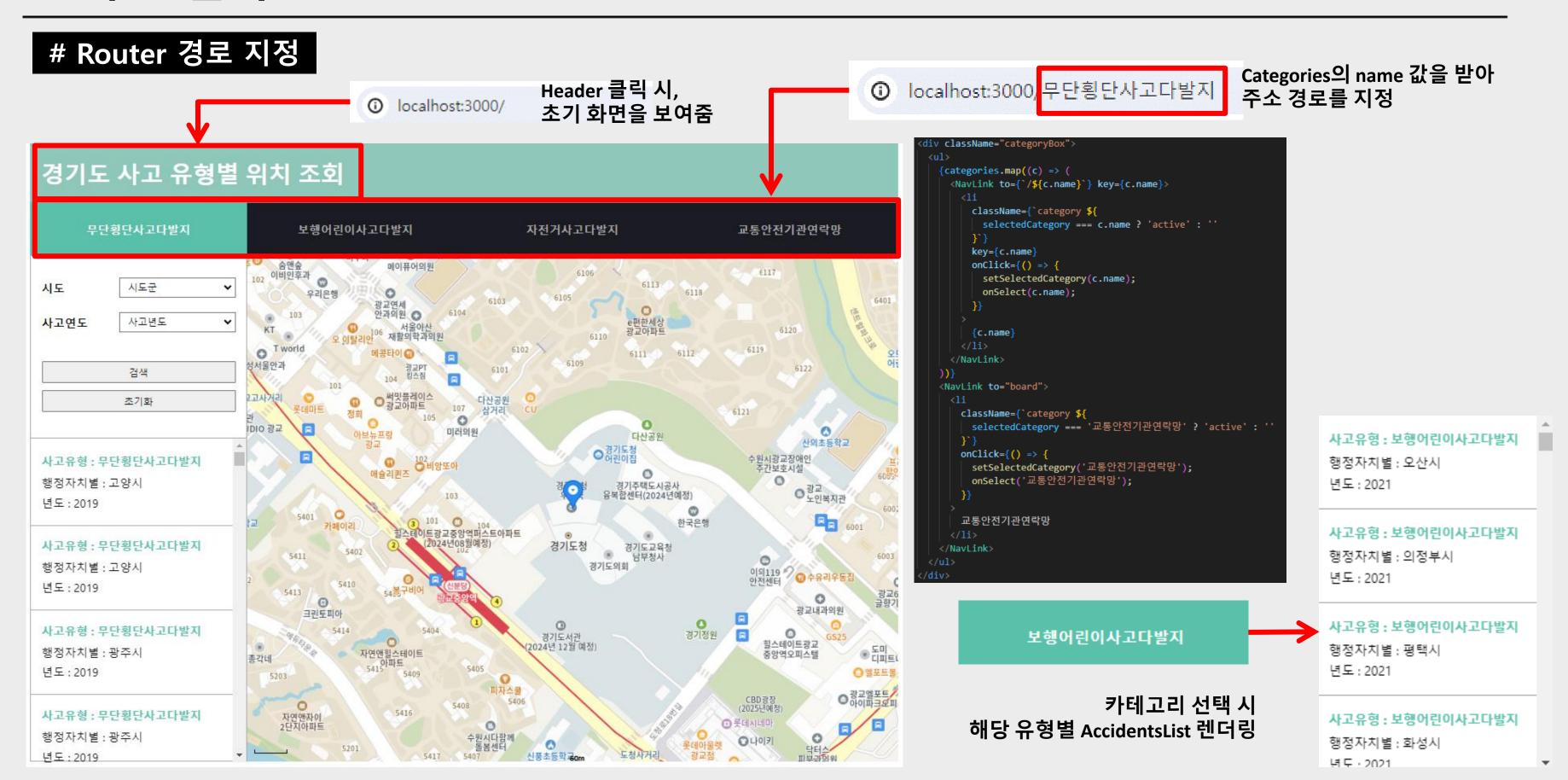
맨 처음 렌더링 될 때 AccidentsList의 항목이 모두 렌더링 되면서 AccidentsList를 스크롤 하기 전에 보이지 않는 항목까지 렌더링 되는 것은 비효율적인 방식.

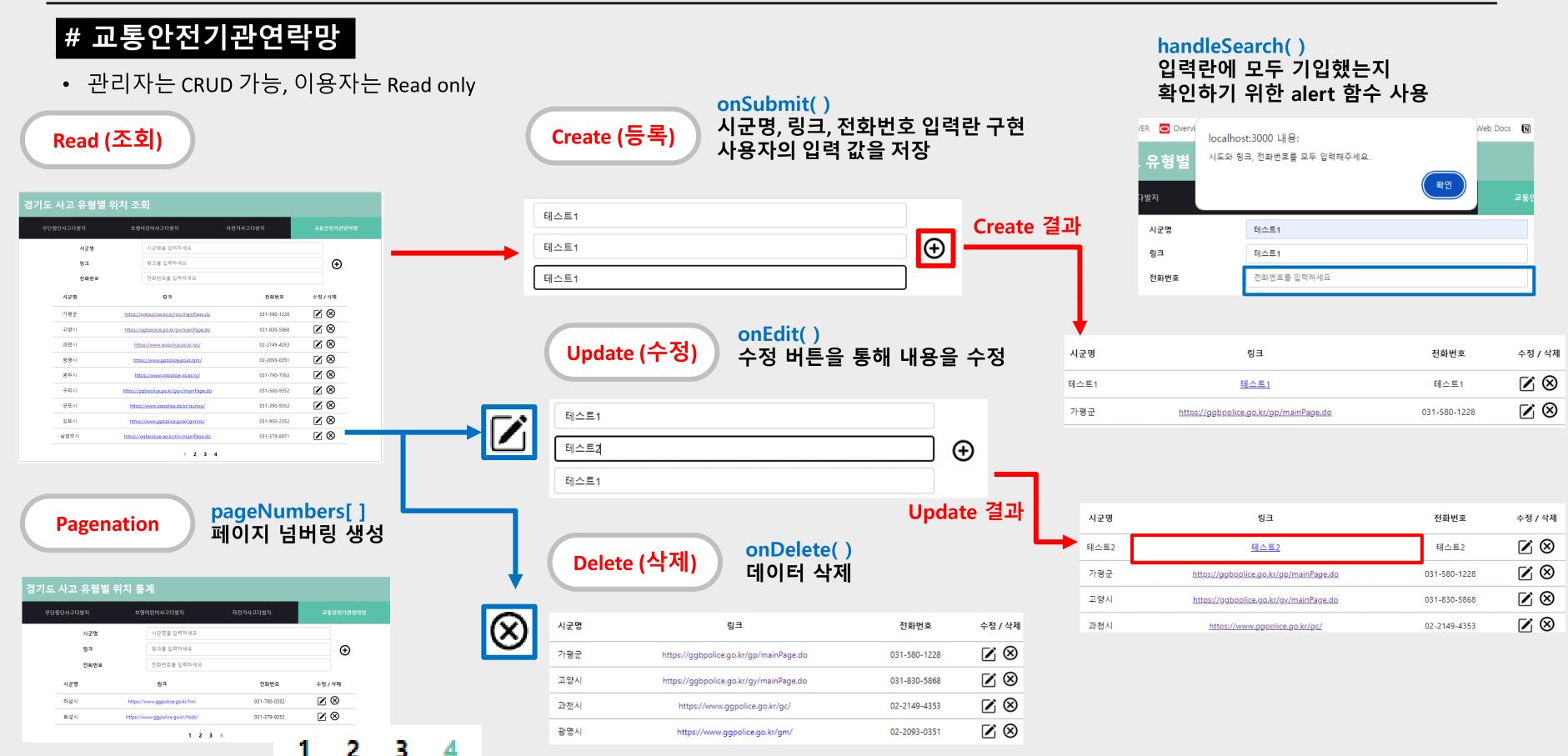
React-virtualized 라이브러리의 List 컴포넌트를 사용. 해당 List의 전체 크기와 각 항목의 높이, 각 항목을 렌더링 할 때 사용해야 하는 함수와 배열을 props에 넣어 List 컴포넌트에게 전달하여 최적화함.

이를 통해 스크롤 시, 필요한 항목만 동적으로 렌더링되어 1.4ms에서 0.2ms로 낭비되는 자원 감소. API로 받은 대량의 데이터를 효율적으로 처리할 수 있게 됨.



최적화	무단횡단	보행어린이	보행노인
Before	0.5ms of 10.5ms	0.3ms of 2.3ms	0.6ms of 10.9ms
After	0.2ms of 2.1ms	0.1ms of 0.7ms	0.3ms of 3.3ms





6. 트러블 슈팅

Search

[문제배경]

- API 데이터를 AccidentsList 컴포넌트에서 호출하여 Search 컴포넌트로 전달 후, Search 컴포넌트 필터링 하는 구조.
- 두 컴포넌트가 많은 양의 데이터를 주고 받는 과정에서 **렌더링 및 성능 저하** 문제 발생.

[해결방법]

- AccidentsList 컴포넌트에서만 API를 호출하는 것으로 변경.
- Search 컴포넌트에서 사용자가 선택한 값을 AccidentsList 컴포넌트의 props로 전달하는 방식으로 리팩토링.
- 이를 통해 Search 컴포넌트에서 API 데이터를 불러오지 않고 필터링을 할 수 있게 되어 성능 저하의 문제 해결.

Map

[문제배경]

• API를 로딩하는 스크립트 태그의 경우, HTML파일 안에서의 위치는 상관없으나 실행 코드보다 먼저 선언되어야 한다는 원칙이 위배되어 오류 발생.

[해결방법]

- 스크립트가 성공적으로 로드된 후 카카오 맵이 **차례대로 호출 및 실행**되도록 코드 개선.
- React는 기본적으로 SPA가 기반인 프로그램이므로, 카카오 객체는 스크립트가 온전히 로드된 이후에 인식되기 때문에 스크립트 요소에 로드(Load) 이벤트가 필요함.

Router

[문제배경]

• 하나의 컴포넌트에서 2개의 path 값을 사용하고자 할 때, 각각의 경로에 대해 중복되는 코드가 작성되는 문제.

[해결방법]

- Path 값에 category 파라미터를 변수처리하여 ' /:category? '로 작성.
- category 파라미터를 선택적으로 사용할 수 있게 되었으며 코드 중복 또한 개선.

7. 프로젝트 회고

Liked

- 리액트와 관련된 다양한 라이브러리 및 도구들을 활용하고, 리액트의 대표적인 특성 중 하나인 **컴포넌트에 대한** 이해도를 향상시킬 수 있어서 좋았습니다.
- 맡은 업무에만 집중하는 것이 아니라, 팀으로서 서로의 부족한 부분을 보완하기 위해 지속적인 소통과 협력을 통해 팀원들과의 협업이 원활했고 완성을 하는 데 있어서 유익한 경험을 할 수 있어서 좋았습니다.

Learned

- 리액트 프로젝트를 진행함으로써 라우터 구현을 위해 효율적으로 컴포넌트를 구성하고, 상태 관리, 스크롤 최적화 등 리액트만의 장점을 가진 기능을 수행해 봄으로써 리액트에 대한 경험을 쌓고, 컴포넌트 관리와 요구사항에 대한 유연한 대처에 대해 배울 수 있었습니다.
- 팀원들 간의 코드 작성 스타일의 차이로 충돌 문제가 발생할 수 있음을 깨달았고, 이를 통해 협업 과정에서 **팀원들과의** 소통과 규칙의 중요하다는 것을 알게 되었습니다.
- **코드의 가독성과 유지 보수**를 위해 코드를 간결하게 작성하는 것의 중요성을 깨달았습니다.

Longed For

- 사용자의 입장에서 처음 보는 화면을 완벽히 이해하지 못할 수 있기 때문에 한눈에 기능을 파악할 수 있도록 더 세세한 구조와 흐름을 기획하는 능력을 더 길러야 한다고 생각합니다. 이러한 능력을 통해 사용자가 편리하게 사용할 수 있는 기능과 화면을 구현하도록 노력할 것입니다.
- 팀원들의 가능한 자원을 최대한 활용하여 요구사항을 잘 이해하고, **효율적인 코드 리뷰 및 테스트 전략**을 도입하여 코드 품질을 높이고, 안정적인 서비스를 제공할 수 있도록 개선하고 싶습니다.

감사합니다

경기도 사고 유형별 위치 조회 서비스