

ITEM 57 EFFECTIVE TS

ITEM 57. 소스맵을 사용하여 타입스크립트 디버깅하기

TS 코드를 실행한다는 건, 엄밀히 말해 TS 컴파일러로부터 생성된 JS 코드를 실행하는겁니다. 이는 다른 코드로 변환하는 도구들에도 해당됩니다. 이러한 변환 과정들이 투명하고 직관적이라면 JS 코드를 더이상 살펴볼 필요가 없기에 이상적이라고 할 수 있겠죠. 하지만 현실은 그렇게 이상적이지 않습니다. 우리는 디버깅 필요 시점에 TS가 직접 실행되지 않음을 알고 있습니다. 디버거는 런타임에 동작하고, 그 코드가 어떻게 만들어졌는지 모르기 때문이죠. 변환된 자바스크립트 코드는 복잡하기때문에 디버깅하기 매우 어렵습니다. 이 문제를 해결하기위해 브라우저 제조사들은 소스맵이라는 해결책을 내놓았습니다.

소스맵 (Source Map)

원본 소스 코드와 변환된 소스 코드사이의 매핑된 정보가 선언된 파일



```
function addCounter(el: HTMLElement) {  
  let clickCount = 0;  
  const button = document.createElement('button');  
  button.textContent = 'Click me';  
  button.addEventListener('click', () => {  
    clickCount++;  
    button.textContent = `Click me (${clickCount})`;  
  });  
  el.appendChild(button);  
}  
  
addCounter(document.body);
```

```
1 "use strict";  
2 function addCounter(el) {  
3   var clickCount = 0;  
4   var button = document.createElement('button');  
5   button.textContent = 'Click me';  
6   button.addEventListener('click', function () {  
7     clickCount++;  
8     button.textContent = "Click me (" + clickCount + ")";  
9   });  
10  el.appendChild(button);  
11 }  
12 addCounter(document.body);  
13
```

간단한 TS 코드를 작성해서 브라우저에서 로드하면 다음과 같이 자바스크립트로 변환된 코드를 볼 수 있습니다. 비슷해서 디버깅은 크게 어렵지 않습니다.

```
function addCounter(el: HTMLElement) {
  let clickCount = 0;
  const triviaEl = document.createElement('p');
  const button = document.createElement('button');
  button.textContent = 'Click me';
  button.addEventListener('click', async () => {
    clickCount++;
    const response = await fetch(`http://numbersapi.com/${clickCount}`);
    const trivia = await response.text();
    triviaEl.textContent = trivia;

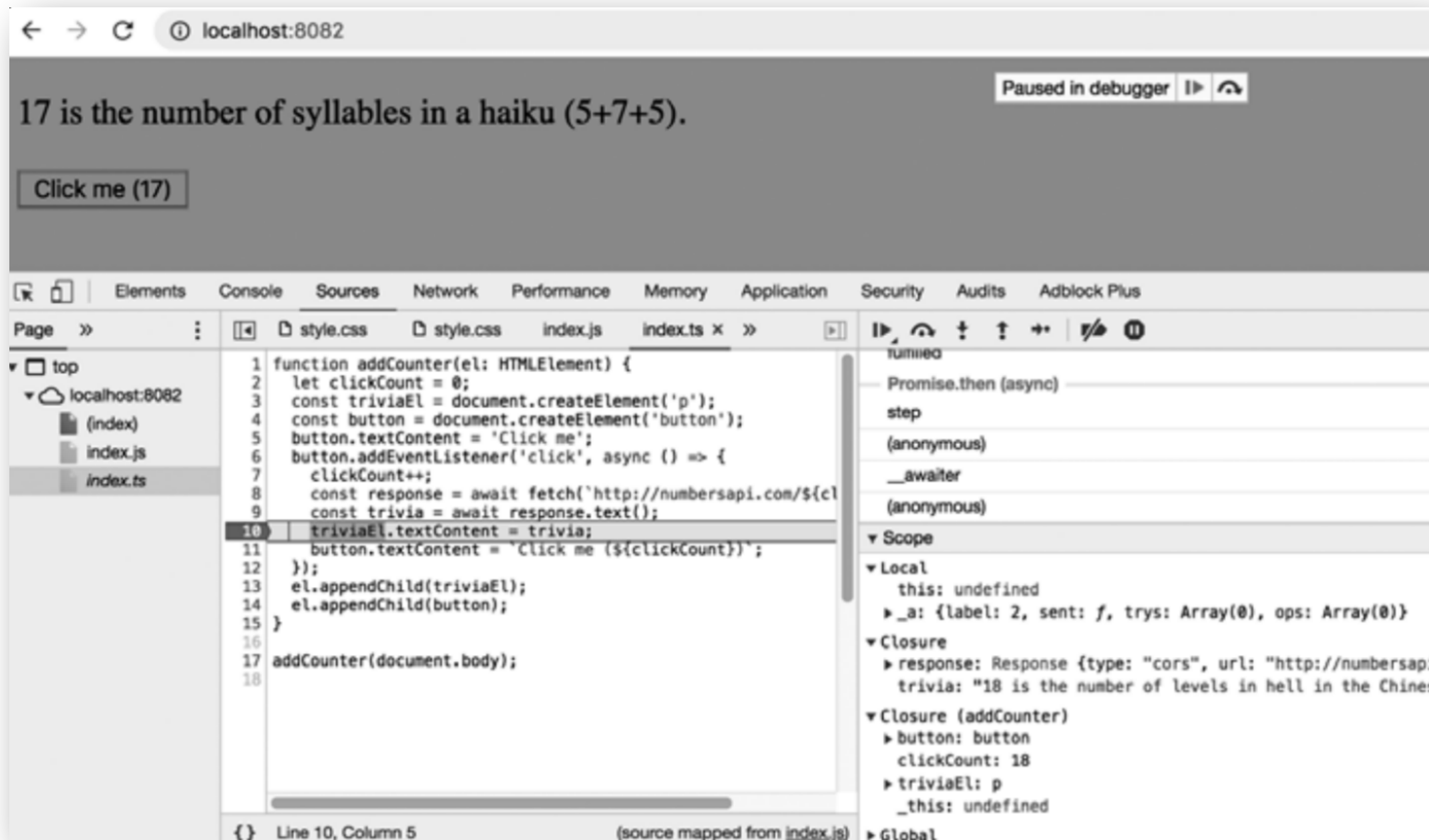
    button.textContent = `Click me (${clickCount})`;
  });
  el.appendChild(triviaEl);
  el.appendChild(button);
}
```

오래된 브라우저에서 async와 await를 지원하기 위해 TS는 이벤트 핸들러를 상태 머신으로 재작성합니다. 재작성된 코드는 원본 코드와 동일하게 동작하지만, 코드의 형태는 매우 다른 모습을 보이게 됩니다.

```
22 case 5: _.label++; y = op[1]; op = [0]; continue
23 case 7: op = _.ops.pop(); _.trys.pop(); continue
24 default:
25   if (!t = _.trys, t = t.length > 0 && t[t.length - 1] !== op[0]) {
26     if (op[0] === 3 && (!t || (op[1] > t[0] && op[1] < t[1]))) {
27       if (op[0] === 6 && _.label < t[1]) { _.label = t[1];
28       if (t && _.label < t[2]) { _.label = t[2];
29       if (t[2]) _.ops.pop();
30       _.trys.pop(); continue;
31     }
32     op = body.call(thisArg, _);
33   } catch (e) { op = [6, e]; y = 0; } finally { f = t = 0;
34   if (op[0] & 5) throw op[1]; return { value: op[0] ? op[1] : undefined; }
35 }
36 };
37 function addCounter(el) {
38   var _this = this;
39   var clickCount = 0;
40   var triviaEl = document.createElement('p');
41   var button = document.createElement('button');
42   button.textContent = 'Click me';
43   button.addEventListener('click', function () { return __awaiter(_this,
44     [response, trivia], function (_a) {
45       return __generator(this, function (_a) {
46         switch (_a.label) {
47           case 0:
48             clickCount++;
49             return [4 /*yield*/, fetch("http://numbersapi.com/" + clickCount)];
50           case 1:
51             response = _a.sent();
52             return [4 /*yield*/, response.text()];
53           case 2:
54             trivia = _a.sent();
55             triviaEl.textContent = trivia;
56             button.textContent = "Click me (" + clickCount + ")";
57             return [2 /*return*/];
58         }
59       });
60     });
61 }
```

```
{  
  "compilerOptions": {  
    "sourceMap": true  
  }  
}
```

타입스크립트가 소스맵을 생성할 수 있도록 할 수 있습니다.
tsconfig.json에서 sourceMap 옵션을 바꿔주면 됩니다.
이후 컴파일시 .ts파일에 대해서, .js / .js.map를 생성합니다.
이 중 .js.map 파일이 소스맵 파일입니다.



소스맵이 .js 파일과 같이 있으면, 브라우저의 디버거에서 새로운 index.ts 파일을 확인할 수 있습니다.

디버거 좌측의 파일 목록에서 이탤릭체로 된 파일들은 웹 페이지에 포함된 '실제' 파일이 아님을 뜻합니다. 실제로는 소스맵을 통해 TS로 보이는 것 뿐입니다.

index.js.map 파일이 index.ts 파일의 참조를 포함하거나, 파일의 내용을 인라인으로 포함하도록 설정 가능합니다.

소스맵 유의사항

TS와 함께 번들러나 압축기 (다른 코드로 변환하는 도구들)
사용 시 각자의 소스맵을 생성하게 됩니다.

이상적인 디버깅 환경이 되려면
생성된 JS가 아닌 원본 TS 소스로 매핑되도록 해야합니다.

상용 환경에 소스맵이 유출되진 않았는지 확인해야 합니다.
디버거를 열지 않는 이상, 소스맵은 로드되지 않습니다.

소스맵에 원본 코드의 인라인 복사본이 포함되어 있다면,
공개해서는 안 될 내용이 들어있을 수도 있습니다.



THANK YOU

끝까지 봐주셔서 감사합니다 :)