

실전으로 배우는
웹 성능 최적화 for React

Lecture #3

실습내용

- 이미지 레이지(lazy) 로딩
- 이미지 사이즈 최적화
- 동영상 최적화
- 폰트 최적화
- 캐시 최적화
- 불필요한 CSS 제거

실습내용

- 이미지 레이지(lazy) 로딩
- 이미지 사이즈 최적화
- 동영상 최적화
- 폰트 최적화
- 캐시 최적화
- 불필요한 CSS 제거

로딩 성능 최적화

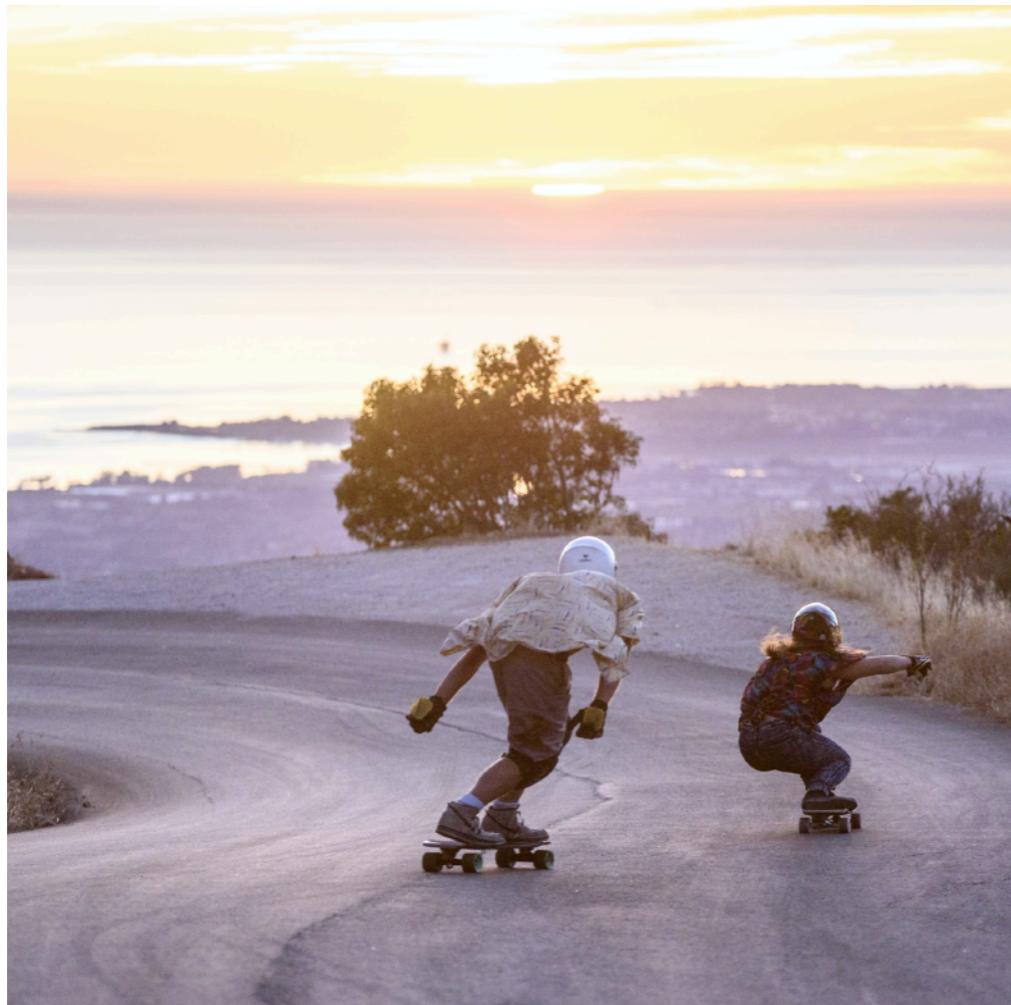
분석 툴

- 크롬 Network 탭
- 크롬 Performance 탭
- 크롬 Lighthouse 탭 (Audits에서 이름 바뀜, Chrome 83)
- Coverage 탭

Coverage 탭

URL	Type	Total Bytes	Unused Bytes	Usage Visualization
chrome-extension:... /react_devtools_backend.js	JS (p...)	153 659	98 492 64.1 %	
https://clipch... /app-4a0b18a18ad78d152272.js	JS (p...)	571 506	54 221 9.5 %	
https://www.googlelet... /js?id=UA-41962877-17	JS (p...)	84 322	45 200 53.6 %	
/js?id=GTM-T9SG4DG&t=gtag_UA_41962877_17	JS (p...)	82 234	44 993 54.7 %	
https://clipcha... /28-2fd6803c6e35b5ba1e44.js	JS (p...)	67 800	44 581 65.8 %	
https://... /framework-1654a5cf850e5d88d845.js	JS (p...)	128 788	37 007 28.7 %	
/7095be9c58112fbb9143fdda3b08a64c5fbc00c8	JS (p...)	62 401	33 455 53.6 %	
https://cdn.amplitud.../amplitude-5.3.0-min.gz.js	JS (p...)	55 157	23 606 42.8 %	
/8f9c73b3f0bc1b7bb94cfdc44b11dcd91e2e6a12	JS (p...)	756 663	23 559 3.1 %	
https://clipchamp.com/ko/blog/2017/%EC%... /	CSS...	40 137	20 127 50.1 %	
https://www.google-analytics.com/analytics.js	JS (p...)	45 892	13 859 30.2 %	
/968654b17c17deafce7656357808914485c39901	JS (p...)	18 439	13 232 71.8 %	
/fda06f370fccbb97dd542cb1f677fef4fafd8cda-7f	JS (p...)	18 117	8 121 44.8 %	
https://... /commons-65b8360c66d45eac9663.js	JS (p...)	13 260	7 898 59.6 %	
/5e76667fba1bb1cf593ac2ac37fb847e4cc8d2d9	JS (p...)	14 300	2 546 17.8 %	
/c6fcacf559c8d87835e17f91681bd715c60a8078-	JS (p...)	22 422	1 051 4.7 %	
/component---src-templates-blog-blog-post-tsx-	JS (p...)	6 392	577 9.0 %	
h./webpack-runtime-aeda3755c761de9dd535.js	JS (p...)	6 748	555 8.2 %	
https://clipch.../styles-adf20a089d5edc383fb9.js	JS (p...)	117	0 0.0 %	

이미지 사이즈 최적화



3946 x 3946

압축 X



300 x 300

압축 O

이미지 사이즈 최적화

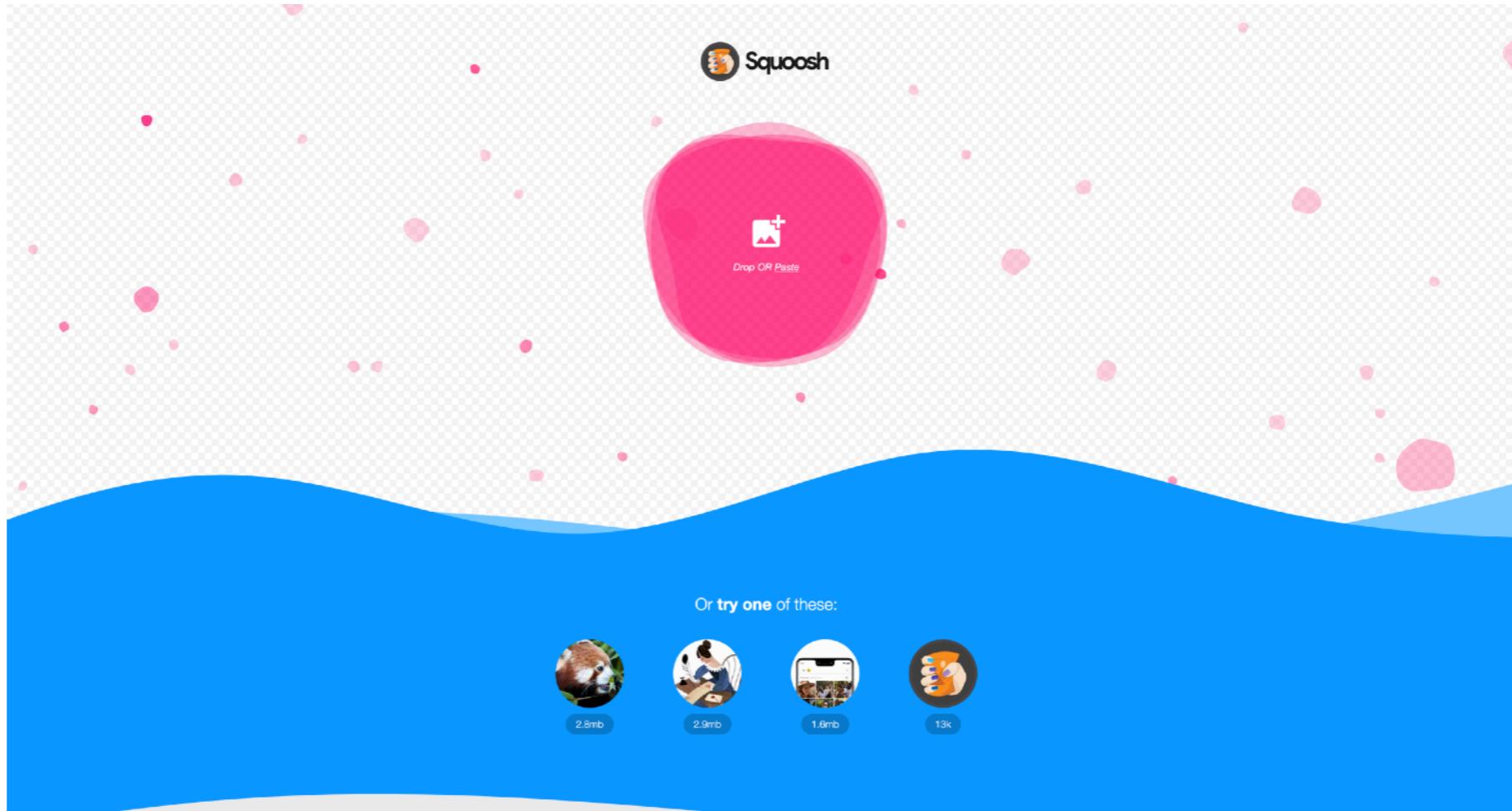
(이미지 포멧)

PNG

JPG

WEBP

이미지 사이즈 최적화



squoosh.app

웹 폰트의 문제점

FOUT

(Flash of Unstyled Text)

FOIT

(Flash of Invisible Text)

웹 폰트의 문제점

FOUT

(Flash of Unstyled Text)

FOIT

(Flash of Invisible Text)

웹 폰트의 최적화 방법

1. 폰트 적용 시점 컨트롤 하기
2. 폰트 사이즈 줄이기

폰트 적용 시점 컨트롤하기

font-display

auto

브라우저 기본 동작

block

FOIT (timeout = 3s)

swap

FOUT

fallback

FOIT (timeout = 0.1s),

3초 후에도 불러오지 못했을 시, 기본 폰트로 유지, 이후 캐시

optional

FOIT (timeout = 0.1s),

이후 네트워크 상태에 따라, 기본 폰트로 유지할지 웹폰트를 적용할지 결정, 이후 캐시

폰트 사이즈 줄이기

웹폰트 포멧 사용

local 폰트 사용

Subset 사용

Unicode Range 적용

data-uri로 변환

폰트 사이즈 줄이기

(폰트 포멧)

					
TTF/OTF	9.0*	4.0	3.5	3.1	10.0
WOFF	9.0	5.0	3.6	5.1	11.1
WOFF2	14.0	36.0	39.0	10.0	26.0
EOT	6.0	Not supported	Not supported	Not supported	Not supported

폰트 사이즈 줄이기

(폰트 포멧)

					
TTF/OTF	9.0*	4.0	3.5	3.1	10.0
WOFF	9.0	5.0	3.6	5.1	11.1
WOFF2	14.0	36.0	39.0	10.0	26.0
EOT	6.0	Not supported	Not supported	Not supported	Not supported

파일 크기 EOT > TTF/OTF > WOFF > WOFF2

폰트 사이즈 줄이기

(Subset)

가 각 꾹 갚 간 갚 많 갇

U+AC00 U+AC01 U+AC02 U+AC03 U+AC04 U+AC05 U+AC06 U+AC07

갈 꾹 꾹 꾹 꾹 꾹 꾹 꾹

U+AC08 U+AC09 U+AC0A U+AC0B U+AC0C U+AC0D U+AC0E U+AC0F

감 껌 값 갓 갚 강 갖 갖

U+AC10 U+AC11 U+AC12 U+AC13 U+AC14 U+AC15 U+AC16 U+AC17

각 같 꾹 꾹 개 객 꺭 꺭

U+AC18 U+AC19 U+AC1A U+AC1B U+AC1C U+AC1D U+AC1E U+AC1F

개강

폰트 사이즈 줄이기

(Subset)



A B C D E G I K L M N O P R

폰트 사이즈 줄이기

(Unicode Range)

```
Array.prototype.map.call('ABCDEFGHIJKLMNOPR', c => 'u+' + ('0000' + c.charCodeAt(0).toString(16)).slice(-4)).join(', ')
```

폰ㅌㅌ Preload

```
<link rel="preload" href="BMYEONSUNG.woff2" as="font" type="font/woff2" crossorigin>
```

캐시

'데이터나 값을 미리 복사해 놓는 임시 장소나 그런 동작'

캐시

메모리 캐시

디스크 캐시

캐시

Cache-Control

캐시

- **no-cache** : 캐시를 사용하기 전에 서버에 검사 후, 사용 결정
- **no-store** : 캐시 사용 안 함
- **public** : 모든 환경에서 캐시 사용 가능
- **private** : 브라우저 환경에서만 캐시 사용, 외부 캐시 서버에서는 사용 불가
- **max-age** : 캐시의 유효시간

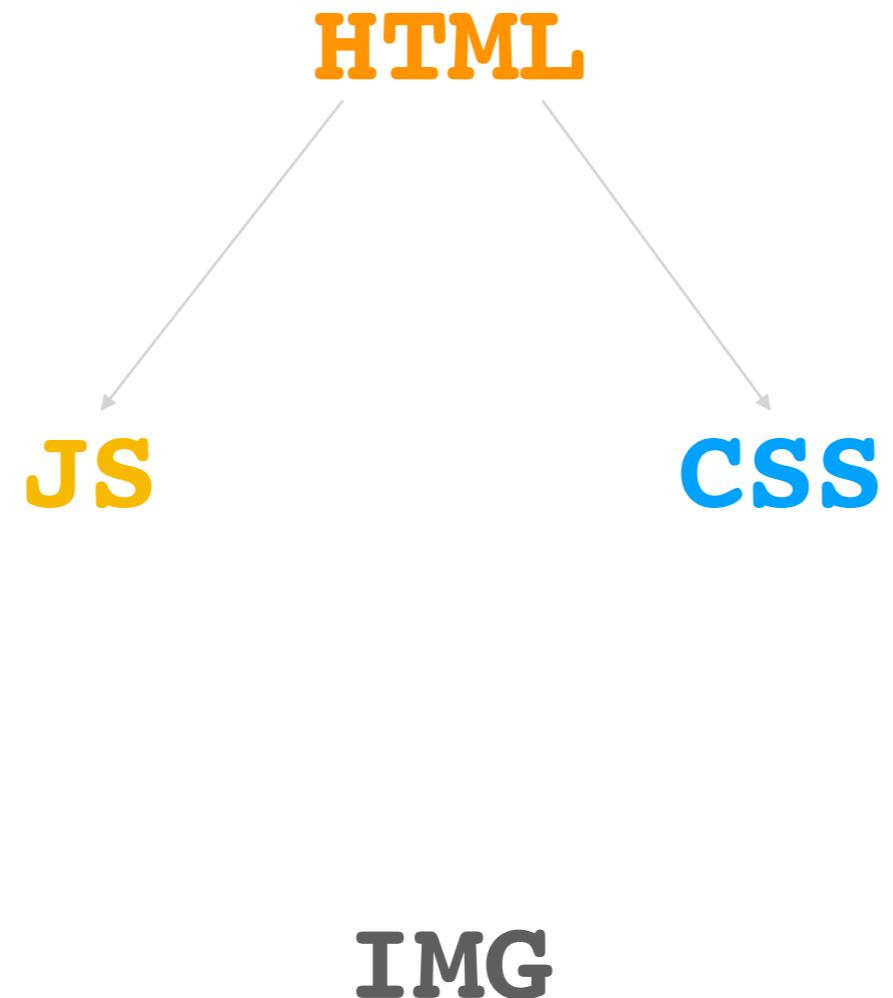
캐시

cache-control: max-age=60

cache-control: private, max-age=600

cache-control: no-cache
(max-age=60)

리소스 사용 구조



리소스 별 캐시 설정

HTML	no-cache
JS	public, max-age=31536000
CSS	public, max-age=31536000
IMG	public, max-age=31536000

정리

이미지 지연(lazy) 로딩



이미지 사이즈 최적화



동영상 최적화



폰트 최적화



캐시 최적화



불필요한 CSS 제거

정리

이미지 자연(lazy) 로딩



이미지 사이즈 최적화



동영상 최적화



폰트 최적화



캐시 최적화



불필요한 CSS 제거

```
useEffect(() => {
  const options = {};

  const callback = (entries, observer) => {
    entries.forEach(entry => {
      if(entry.isIntersecting) {
        console.log(entry.target.dataset.src);

        const sourceEl = entry.target.previousSibling;
        sourceEl.srcset = sourceEl.dataset.srcset;
        entry.target.src = entry.target.dataset.src;

        observer.unobserve(entry.target);
      }
    });
  }

  let observer = new IntersectionObserver(callback, options);
  observer.observe(imgEl1.current);
  observer.observe(imgEl2.current);
  observer.observe(imgEl3.current);
}, []);
```

```
<img data-src={props.image} ref={imgRef} />
```

정리

이미지 자연(lazy) 로딩



이미지 사이즈 최적화



동영상 최적화



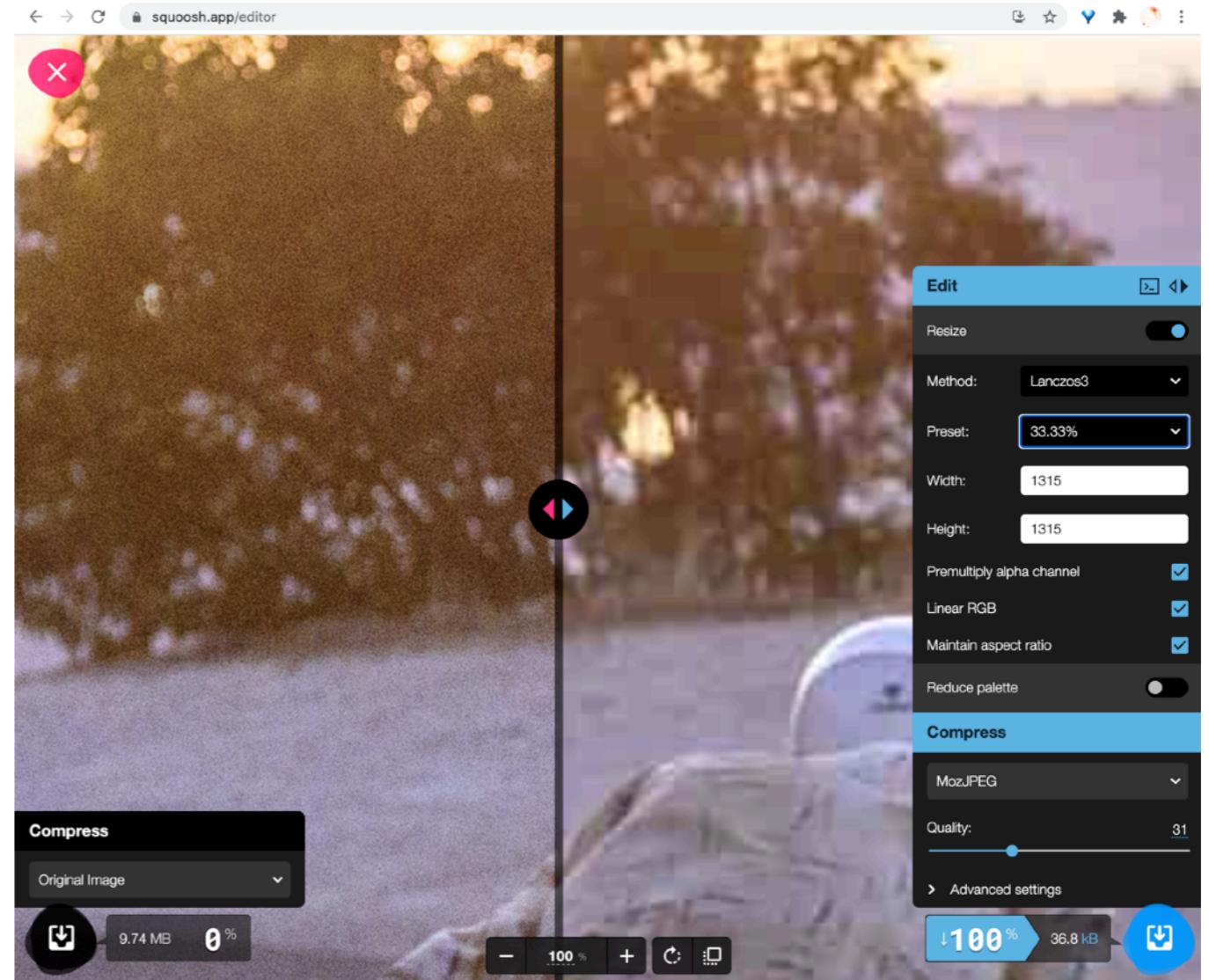
폰트 최적화



캐시 최적화



불필요한 CSS 제거



이름	크기
main2.jpg	9.7MB
_main2.jpg	29KB
_main2.webp	22KB

정리

이미지 자연(lazy) 로딩



이미지 사이즈 최적화



동영상 최적화



폰트 최적화



캐시 최적화



불필요한 CSS 제거

이름	크기
main2.jpg	9.7MB
_main2.jpg	29KB
_main2.webp	22KB

```
<picture>
  <source data-srcset={props.webp} type="image/webp" />
  <img data-src={props.image} ref={imgRef} />
</picture>
```

정리

이미지 자연(lazy) 로딩



이미지 사이즈 최적화



동영상 최적화



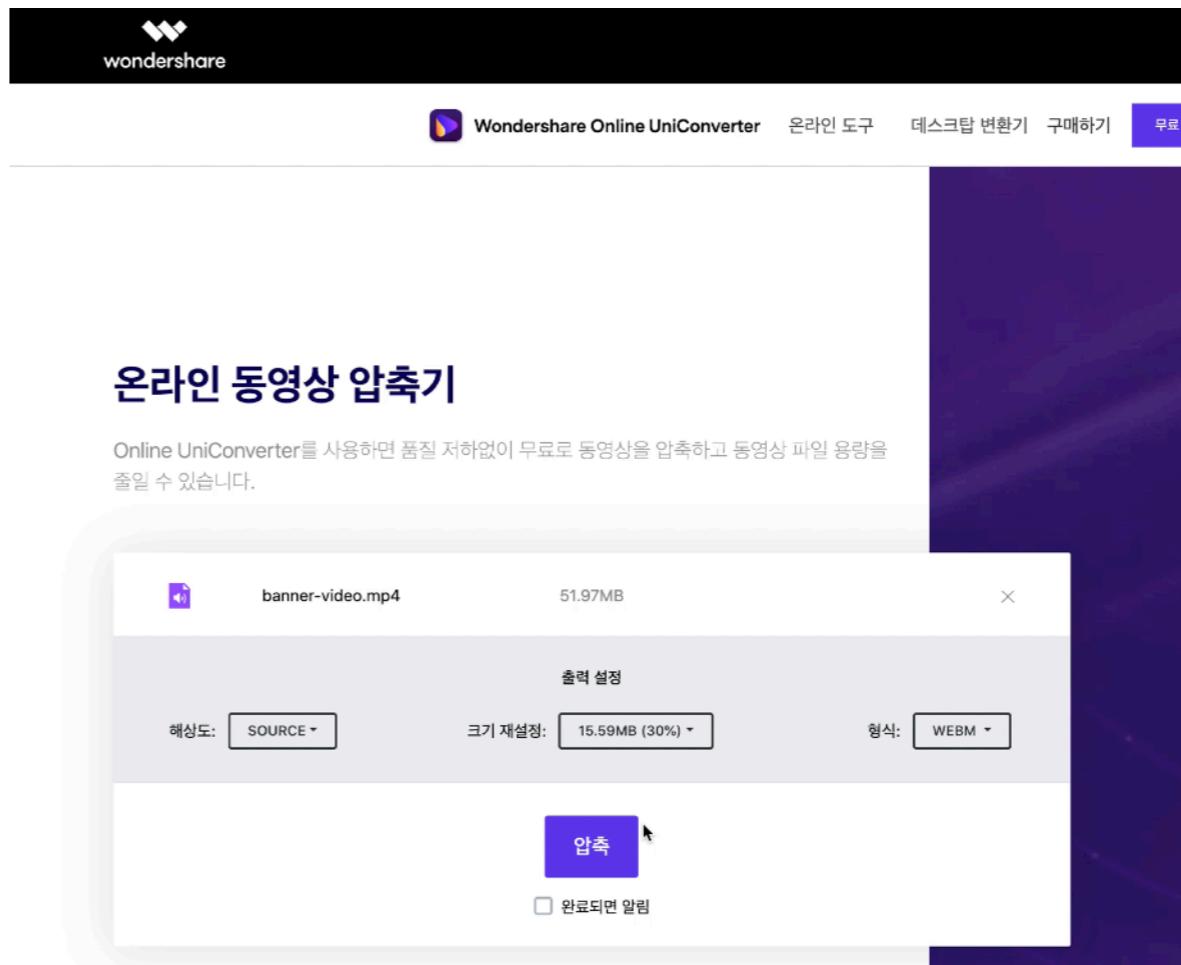
폰트 최적화



캐시 최적화



불필요한 CSS 제거



```
<video
  className="absolute translateX--1/2 h-screen max-w-none"
  autoPlay
  loop
  muted
>
  <source src={video_webm} type="video/webm" />
  <source src={video} type="video/mp4" />
</video>
```

정리

이미지 자연(lazy) 로딩



이미지 사이즈 최적화



동영상 최적화



폰트 최적화



캐시 최적화



불필요한 CSS 제거

FOUT / FOIT

font-display



```
@font-face {  
    font-family: BMYEONSUNG;  
    src:  
        url('./assets/fonts/subset-BMYEONSUNG.woff2') format('woff2'),  
        url('./assets/fonts/subset-BMYEONSUNG.woff') format('woff'),  
        url('./assets/fonts/BMYEONSUNG.ttf') format('truetype');  
    font-display: block;  
}
```

subset

data-uri

```
<link rel="preload" href="BMYEONSUNG.woff2"  
      as="font" type="font/woff2" crossorigin>
```

정리

이미지 자연(lazy) 로딩



이미지 사이즈 최적화



동영상 최적화



폰트 최적화



캐시 최적화



불필요한 CSS 제거

```
setHeaders: (res, path) => {
  if(path.endsWith('.html')) {
    res.setHeader('Cache-Control', 'no-cache')
  } else if(path.endsWith('.js') || path.endsWith('.css') || path.endsWith('.webp')) {
    res.setHeader('Cache-Control', 'public, max-age=31536000')
  } else {
    res.setHeader('Cache-Control', 'no-store')
  }
},
```

▼ Response Headers [view source](#)

Accept-Ranges: bytes
Cache-Control: public, max-age=31536000
Connection: keep-alive
Content-Length: 175873
Content-Type: application/javascript; charset=UTF-8
Date: Sun, 21 Feb 2021 14:45:52 GMT
ETag: W/"2af01-177c4ea23b1"
Last-Modified: Sun, 21 Feb 2021 14:06:54 GMT
X-Powered-By: Express

정리

이미지 자연(lazy) 로딩



이미지 사이즈 최적화



동영상 최적화



폰트 최적화



캐시 최적화



불필요한 CSS 제거

URL	Type	Total Bytes	Unused Bytes	Usage Visualization
chrome-extension://fmkadmap... /react_devtools_backend.js	JS (per...)	448 440	337 423 75.2 %	
http://localhost:5000/static/js/2.e568eb32.chunk.js	JS (per...)	175 873	68 370 38.9 %	
http://localhost:5000/static/css/main.00ec3d4b.chunk.css	CSS	30 362	26 551 87.4 %	
http://localhost:5000/static/js/main.b522ce70.chunk.js	JS (per...)	17 522	4 024 23.0 %	
chrome-extension://klmeolbcejnhefkapdchfhlhjgo.../inject.js	JS (per...)	1 331	747 56.1 %	
http://localhost:5000/	JS (per...)	1 512	315 20.8 %	

PurgeCSS

3장 끝

수고하셨습니다

