

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

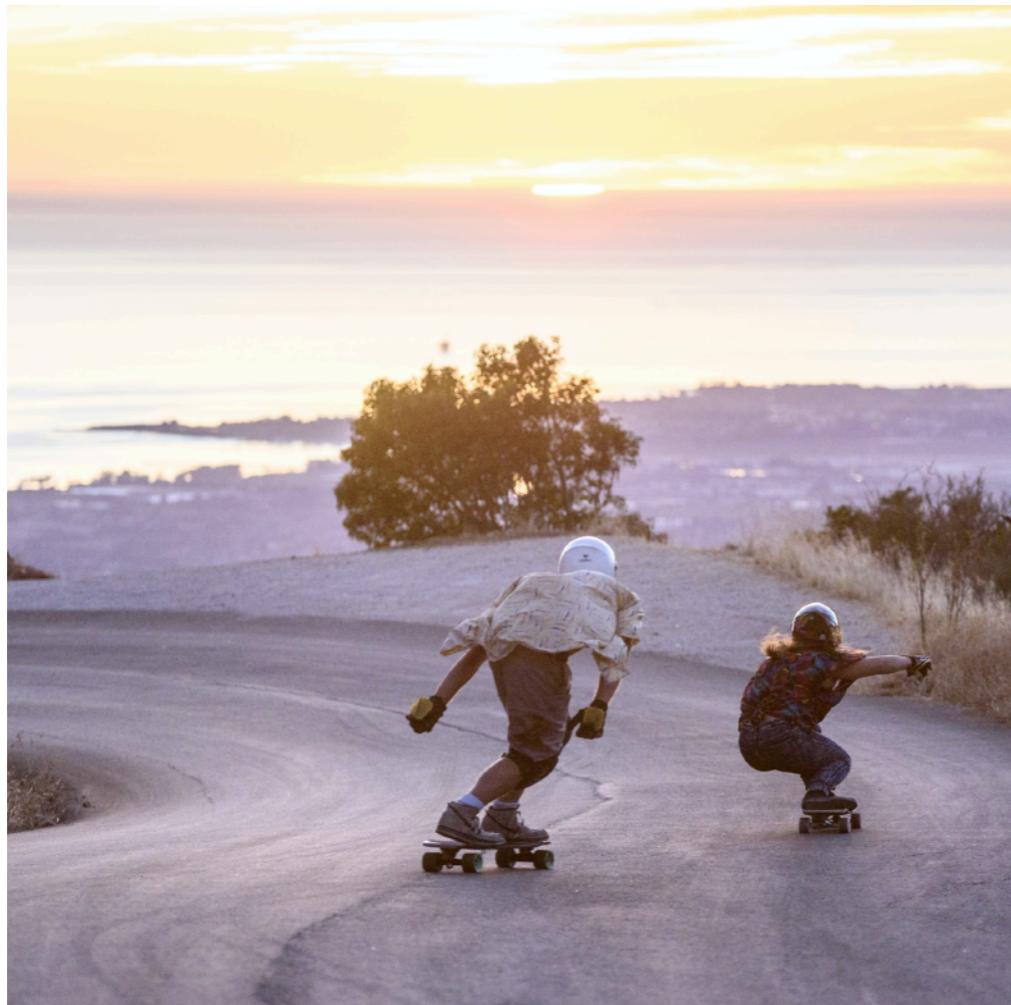
# 분석 툴

- 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

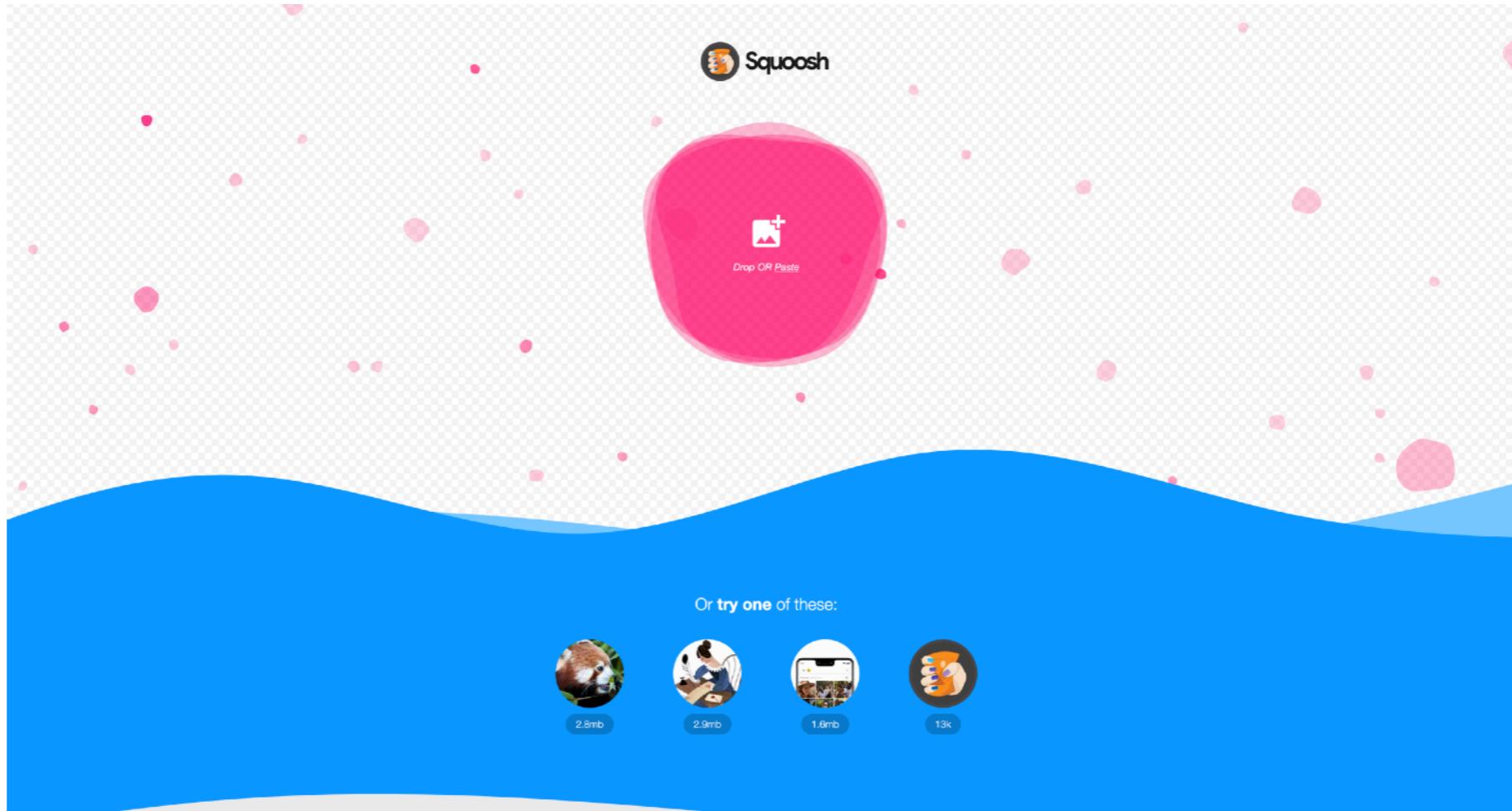
(이미지 포멧)

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 꾸 꾹 개 객 꺭 꾹

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

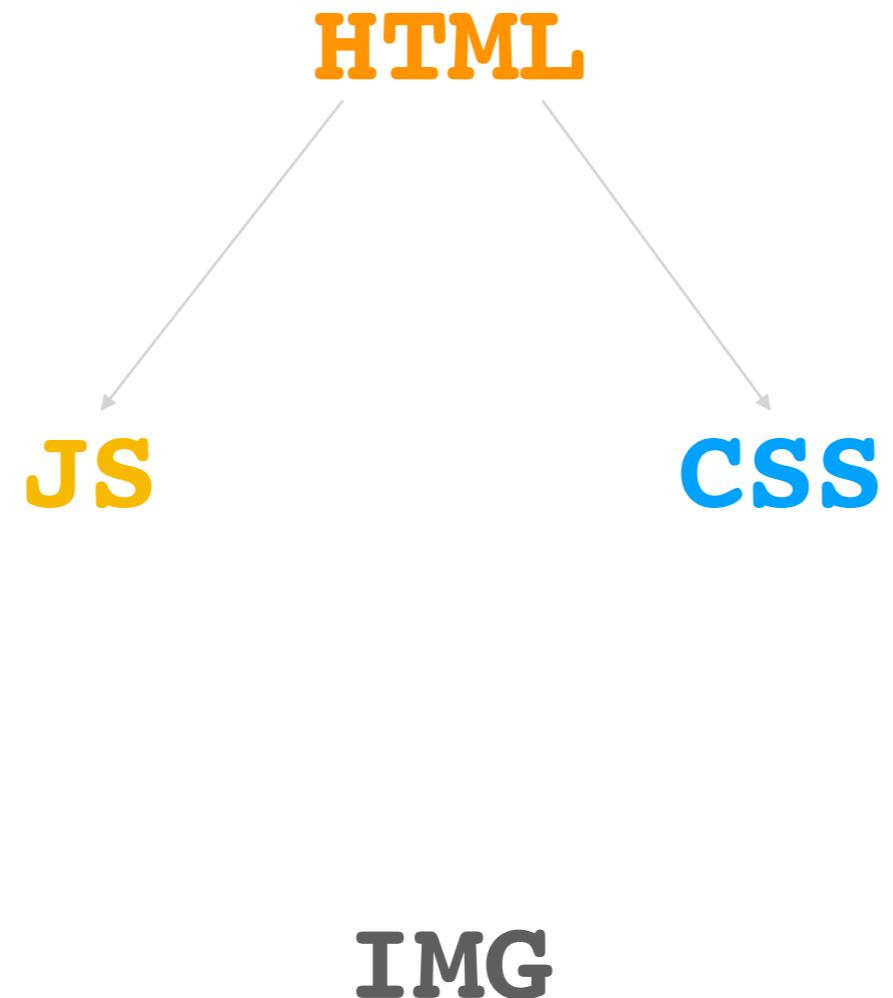
캐시

cache-control: max-age=60

cache-control: private, max-age=600

cache-control: no-cache  
( max-age=0 )

# 리소스 사용 구조



# 리소스 별 캐시 설정

<b>HTML</b>	no-cache
<b>JS</b>	public, max-age=31536000
<b>CSS</b>	public, max-age=31536000
<b>IMG</b>	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



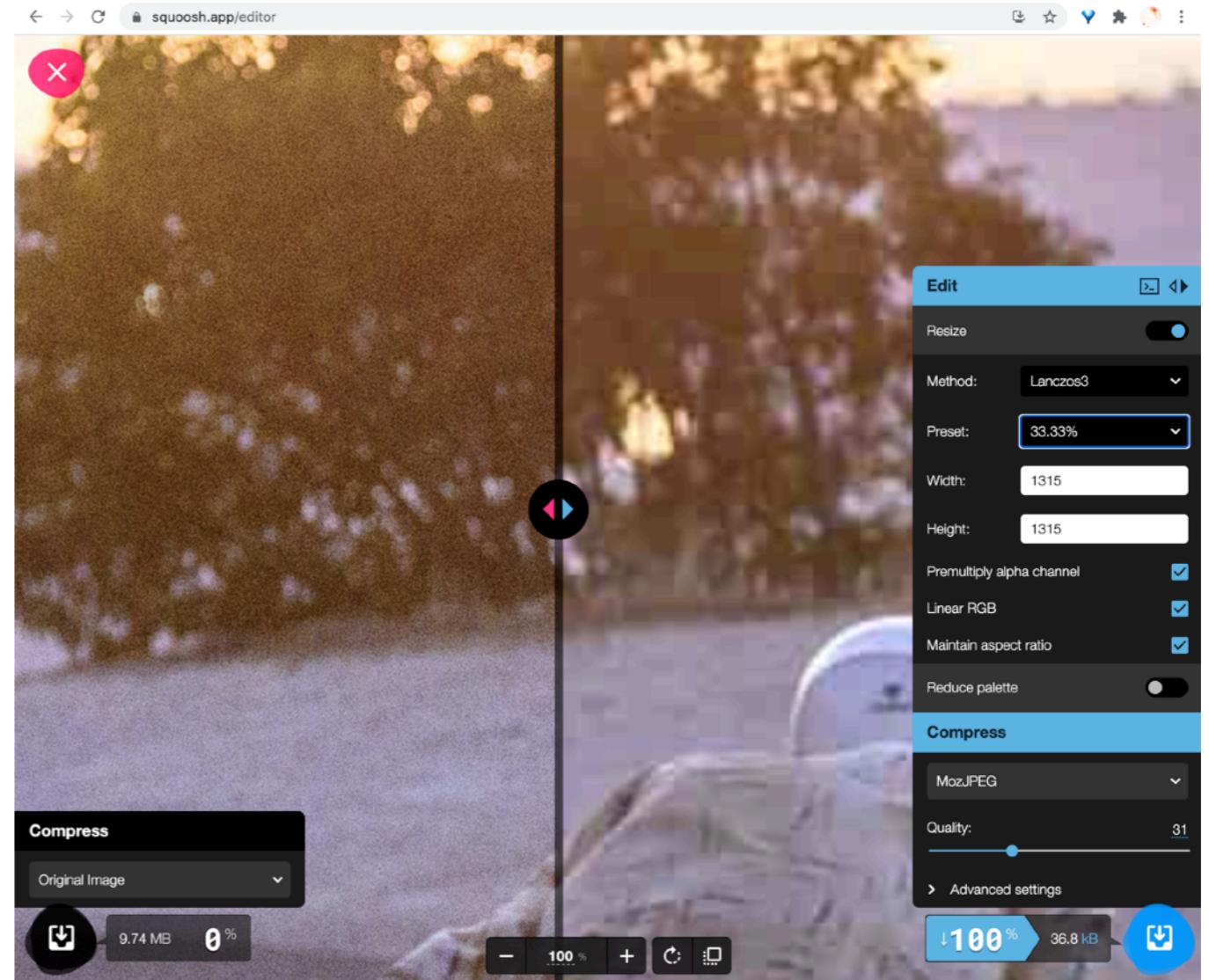
폰트 최적화



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



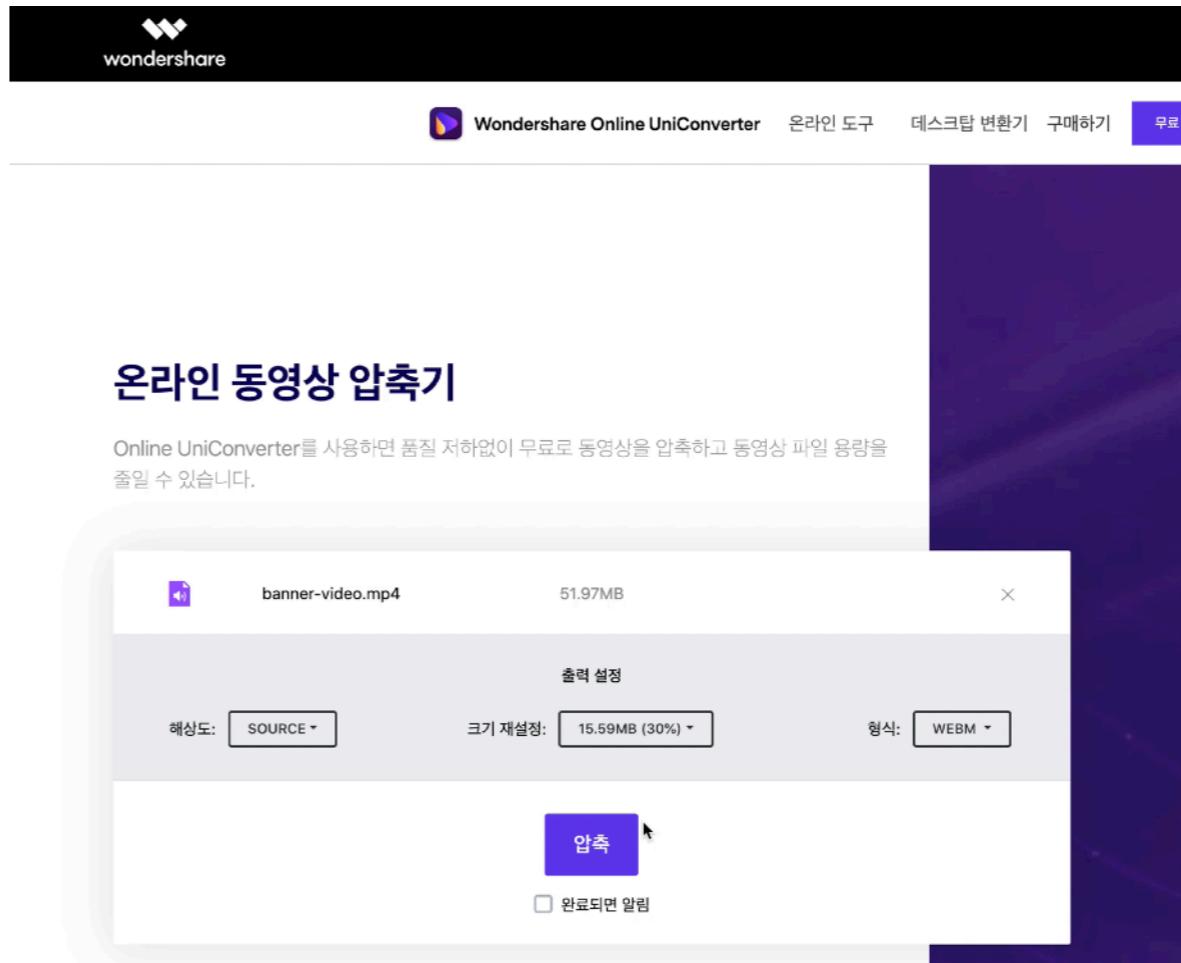
폰트 최적화



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://klmeolbcejnhefkadchfhllhhjgo.../inject.js	JS (per...)	1 331	747 56.1 %	
http://localhost:5000/	JS (per...)	1 512	315 20.8 %	

PurgeCSS

3장 끝

수고하셨습니다

