

# 웹 이미지 로드 방법에 따른 속도 비교

최문혁\* · 박진태 · 문일영

한국기술교육대학교

## Speed Comparison by Web Image Loading Method

Moon-hyuk Choi\* · Jin-tae Park · Il-young Moon

Koreatech University

E-mail : moon1225@koreatech.ac.kr / wlsxo05@koreatech.ac.kr / iymoon@koreatech.ac.kr

### 요 약

4차 산업 혁명으로 인해 많은 기술들이 발전했다. 해당 기술들은 웹 표준 HTML5를 이용하여 웹을 통해 많은 사용자들에게 제공되고 있다. 웹에서 제공되는 콘텐츠가 증가함에 따라 웹을 이용하는 사용자의 수가 증가하였고 기존보다 더 웹 속도에 대한 중요성이 높아지고 있다. 왜냐하면 사용자들은 웹 페이지 로딩 속도가 빠르게 되는 것을 기대하고 있기 때문에 웹 페이지 로딩 속도가 증가되면 사용자들은 해당 페이지를 이탈하게 된다. 즉 웹 페이지 로딩 속도와 페이지 이탈률은 비례 관계에 있다. 따라서 콘텐츠를 제공하는 속도를 증가시켜 웹 페이지 로딩을 빠르게 할 필요가 있다. 본 논문에서는 웹을 통해 제공되는 콘텐츠 중 하나인 이미지에 관련하여 웹에서 이미지를 제공할 때 어떤 방식으로 제공하면 더 빠르게 제공될 수 있는지 실험을 통해 확인해보자고 한다. 해당 실험 결과를 바탕으로 웹을 통해 이미지를 제공하는 속도가 빠른 방법을 확인하고 해당 방법으로 이미지를 제공함으로써 페이지 이탈률을 낮추며 기존보다 더 사용자 친화적인 서비스를 제공하고자 한다.

### ABSTRACT

Many technologies developed by the Fourth Industrial Revolution. These technologies are available to many users over the Web using the Web standard HTML5. As the content offered on the web increases, the number of users using the web increases and the importance of web speed increases. Because users expect the web page to load faster, as the web page loading speed increases, users will leave the page. That is, web page loading rates and page departure rates are proportional. Therefore, it is necessary to speed up web page loading by increasing the speed at which content is provided. In this paper, let's check through an experiment how it can be provided faster when providing images on the Web with regard to images that are one of the contents provided through the Web. Based on the results of these experiments, we want to identify faster ways to provider images over the web and provide images in that way to reduce page departure rates and provide more user-friendly services.

### 키워드

Web, Web Speed, HTML5, Web Standard

### 1. 서 론

4차 산업 혁명으로 인해 많은 기술들이 발전했다. 웹 표준 HTML5를 사용하여 발전한 다양한 기

술들을 웹을 통해 사용자들에게 제공하고 있다. 따라서 웹을 통해 제공할 수 있는 콘텐츠가 증가하였고 그로 인해 웹을 이용하는 사용자들도 증가하고 있는 추세이다[1]. 많은 사람들이 웹 서비스를 제공 받기 위해서는 웹의 속도가 중요하다. 왜냐하면 사용자들은 웹 페이지 로딩 속도가 증가함에

---

\* corresponding author

따라 페이지 이탈률이 증가하기 때문이다[2]. 따라서 페이지 이탈률도 줄이고 사용자 친화적인 서비스를 제공하기 위해 서비스를 제공하는 웹 속도를 빠르게 해야 한다[3]. 본 논문에서는 웹을 통해 많이 제공되는 콘텐츠인 이미지에 관련하여 어떻게 하면 더 빠르게 이미지를 제공할 수 있는지 여러 실험을 통해 속도 비교를 할 것이다. 실험을 통해 궁극적으로 가장 좋은 방법으로 이미지 콘텐츠를 제공하여 사용자 친화적인 서비스를 제공하고자 한다.

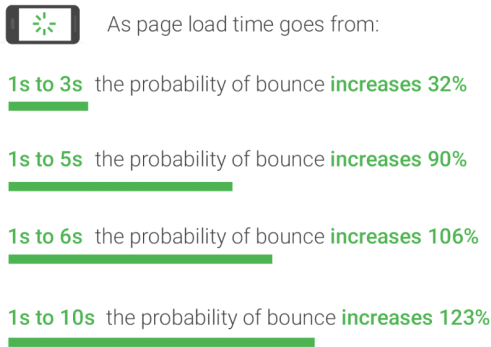


그림 1. 페이지 로딩 속도에 따른 페이지 이탈률

## II. 이미지 로드 방식에 대한 속도 비교

웹 페이지 상으로 이미지를 제공하는 대표적인 방법은 HTML <img> 태그, CSS background 속성을 사용한다[4]. 따라서 여러 개의 이미지를 제공해야 하는 경우 이미지 개수만큼 HTML <img> 태그, CSS background 속성을 사용한다. 그러나 CSS background 속성을 사용하는 경우 여러 이미지를 1개의 sprite 이미지로 만들어 background-position을 사용하여 보여주거나 하는 이미지의 위치로 이동하여 해당 이미지만 보여주는 방법을 사용하는 경우도 있다[5]. 따라서 앞서 제시한 많은 방법을 사용하여 이미지를 웹 페이지에 로드하여 어떠한 방법이 더 빠르는지 속도를 비교해보고자 한다.

표 1. 실험 정보

	HTML	CSS	sprite
확장자	PNG	PNG	PNG
개수	20장	20장	1장
브라우저	Google Chrome	Google Chrome	Google Chrome

표 2 속도 비교 결과

	HTML <img>	CSS background	CSS background -position
1	80	97	59
2	83	89	63
3	81	83	49
4	97	78	39
5	89	94	61
6	75	83	61
7	84	75	65
8	68	77	66
9	92	87	67
10	71	90	57
11	82	95	55
12	82	85	61
13	85	87	60
14	80	94	59
15	93	75	64
16	84	85	56
17	90	98	60
18	82	97	59
19	71	87	64
20	85	87	61
평균	82.70	87.15	59.30

위 실험 결과를 확인해보면 HTML <img>, CSS background의 속도는 큰 차이가 없다. 그러나 sprite 이미지로 CSS background-position 속성을 사용하여 이미지를 제공하는 경우 앞서 2가지 방법보다 훨씬 더 빠른 속도를 보여준다. 이러한 결과가 나타나는 가장 큰 이유는 이미지의 개수 때문이다.

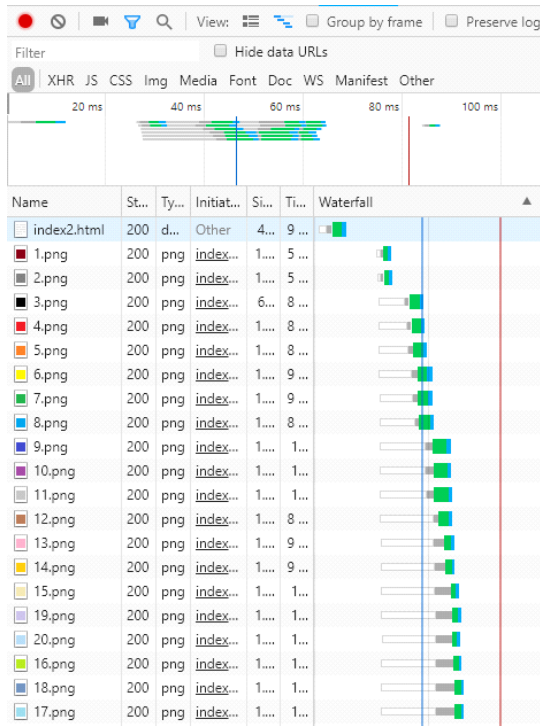


그림 2. HTML <img> 태그 사용

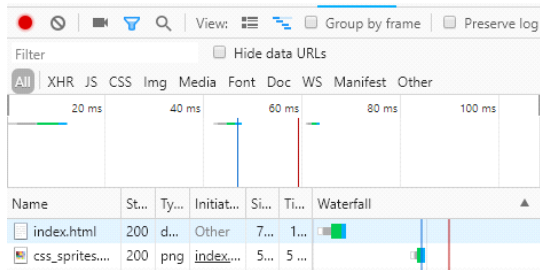


그림 3. sprite 이미지 사용

그림 2에서는 총 20장의 이미지를 로드 하였지만 그림 3에서는 1개의 이미지만 로드하였다. 즉, 웹 페이지 상에서 제공하는 이미지의 개수가 웹 속도에 영향을 미친다는 것을 알 수 있다. 따라서 비슷한 크기의 이미지를 제공하는 경우 각각의 이미지를 로드하는 것이 아닌 1개의 sprite 이미지로 만들어 로드하여 CSS background-position 속성을 사용하여 제공하는 것이 더 빠르다는 것을 알 수 있다.

### III. 결 론

현재 IT 분야가 발전하면서 웹을 통해 제공되는 콘텐츠 종류와 기술들이 증가하고 있다. 많은 콘텐츠를 제공 받기 위해 웹을 이용하는 사람들은 점점 증가하고 있다. 많은 사람들이 다양한 콘텐츠를

사용자 친화적으로 제공 받기 위해서는 콘텐츠를 제공하는 웹 속도가 중요한 역할을 가진다. 본 논문에서는 웹에서 많이 제공되는 콘텐츠 중 하나인 이미지 제공과 관련된 속도에 대하여 실험해보았고 어떻게 하면 웹에서 이미지가 더 빠르게 로드되는지 확인해보았다. 이미지를 웹에서 표현할 수 있는 방법은 대표적으로 HTML <img> 요소를 사용하는 것과 CSS 속성을 사용하는 것이 있다. 1장의 이미지만 웹 페이지에서 로드하는 경우 비슷한 속도를 보여주지만 개수가 증가하여 많은 이미지를 로드하는 경우 1개의 sprite 이미지로 만들어 background-position 속성을 이용하여 이미지 위치를 변경하여 원하는 이미지를 제공하는 것이 더 빠르다는 것을 확인하였다. 따라서 본 논문에서 실험한 결과를 바탕으로 많은 이미지를 웹 페이지 상에서 보여주어야 하는 경우 각각의 이미지를 모두 로드하는 것이 아니라 1개의 sprite 이미지로 만들어 로드하고 CSS 속성을 이용하여 제공하므로 웹 속도가 빨라져 기존에 대비하여 사용자 친화적인 웹 서비스를 제공할 수 있을 것이라고 기대된다.

### Acknowledgments

이 논문은 2018년도 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업 (No. 2018R1D1A3B07049722) 및 2019년도 한국기술교육대학교 교수 교육연구진흥과제 지원에 의하여 연구되었음

### References

- [1] 인터넷통계정보검색시스템. 인터넷 이용자 수 [Internet]. Available : <https://isis.kisa.or.kr/>
- [2] Think with Google. Find out how you stack up to new industry benchmarks for mobile page speed [Internet]. Available : <https://www.thinkwithgoogle.com/marketing-resources/data-measurement/mobile-page-speed-new-industry-benchmarks/>
- [3] Truconversion. 6 SIMPLE WAYS TO KILL BOUNCE RATE! [Internet]. Available : <https://www.truconversion.com/blog/traffic/6-simple-ways-to-kill-bounce-rate/>
- [4] MDN web docs. <img>. The Image Embed element [Internet]. Available : <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTML/Element/img>
- [5] W3schools.com. CSS Image Sprite [Internet]. Available : [https://www.w3schools.com/css/css\\_image\\_sprites.asp](https://www.w3schools.com/css/css_image_sprites.asp)