

웹 브라우저에서의 콘텐츠 차단기능에 대한 성능평가

류호성*, 이용하**

삼성전자

e-mail : hosung.you@samsung.com*, yongha78.lee@samsung.com**

Performance Evaluation of Content Blocker in Web Browser

Ho-Sung You*, Yong-Ha Lee**

Samsung Electronics co. ltd

요 약

사용자의 온라인 활동을 추적하는 트래커나 무분별한 광고 등 웹 브라우저의 사용성을 해치는 콘텐츠를 차단하는 웹 브라우저의 기능에 대한 요구는 크게 증가하고 있다. 일부 데스크탑 브라우저 및 모바일 브라우저에서 확장 기능으로 콘텐츠 차단 및 광고 차단 기능을 제공하고 있으며, 삼성 모바일 브라우저인 삼성 인터넷에서도 EasyList의 규칙을 따르는 확장 기능으로 콘텐츠 차단 기능을 구현 적용하였다. 이에 웹 브라우저의 중요 사용성 항목인 페이지 로딩 시간, 전류 소모량의 성능평가를 진행하였다. Alexa top 30 사이트를 기준으로 성능평가를 진행한 결과 페이지 로딩속도는 11.5%, 전류소모량은 16%가 개선되는 것을 확인하였다.

1. 서론

무선 인터넷 서비스의 활성화와 함께 온라인 광고 시장도 급속히 증가하였다. 이로 인해 광고 업체간 경쟁이 심화되었으며 무분별한 광고, 사용자 타겟팅 광고를 위한 트래커들이 웹페이지에 포함되고 있다[1].

광고, 트래커 등 원하지 않는 콘텐츠를 차단하는 기능에 대한 사용자의 요구도 증가하였으며, 사용자의 향상된 인터넷 사용성을 위해 삼성 인터넷 브라우저는 콘텐츠 차단 기능을 개발 적용하였다. 하지만, 콘텐츠 차단 기능이 웹 브라우저의 중요한 사용성 지표인 페이지 로딩 시간, 전류 소모량 항목에 성능 저하를 갖고 오는 경우에는 상품화 적용이 어렵기 때문에 성능평가는 꼭 필요한 단계이다. 따라서 본 논문에서는 삼성 인터넷 브라우저에서 콘텐츠 차단 기능 동작 유무에 따른 성능 평가 기준을 제안하였고, 이에 따른 결과를 분석하였다.

2. 콘텐츠 차단 기능

2.1 EasyList[2]

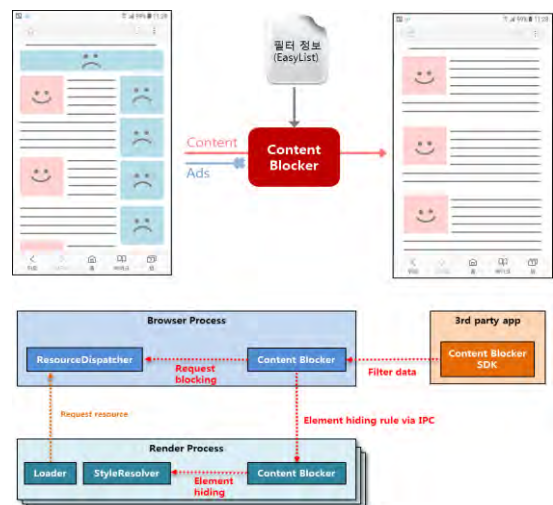
EasyList는 광고, 트래커 및 그 외에 인터넷 상에서 보여지길 원하지 않는 콘텐츠에 대한 규칙 리스트이다. 오픈소스 커뮤니티에 의해서 운영되고 있으며 Adblock Plus[3], Adblock, uBlock 등 많은 광고 차단 업체에서도 사용하고 있다. EasyList는 리소스 차단(Resource blocking)과 요소 숨김(Element hiding)의 2가지 방식으로 원하지 않는 콘텐츠를 차단하고 있으며 그 예는 <표 1>과 같다.[4]

<표 1> EasyList 필터의 예

규칙	규칙 설명
###top_ad	ID "top_ad"의 요소를 숨김
amazon.com###logo	Amazon.com에서 ID "logo"의 요소를 숨김
facebook.com/track.js	facebook.com/track.js의 request를 모두 차단
.com/adclick/	".com/adclick/"을 포함하는 모든 request 차단

2.2 동작 방식

삼성 인터넷의 콘텐츠 차단 기능은 3rd party 앱에 전달된 EasyList 형식의 규칙 리스트를 전달 받아서 해당 리스트에 명시된 규칙에 해당되는 콘텐츠를 웹 페이지 로딩 시에 차단하거나 숨기는 기능을 하며, 수행절차는 (그림 1)과 같다.



(그림 1) 콘텐츠 차단기능 동작 방식

3. 성능 평가

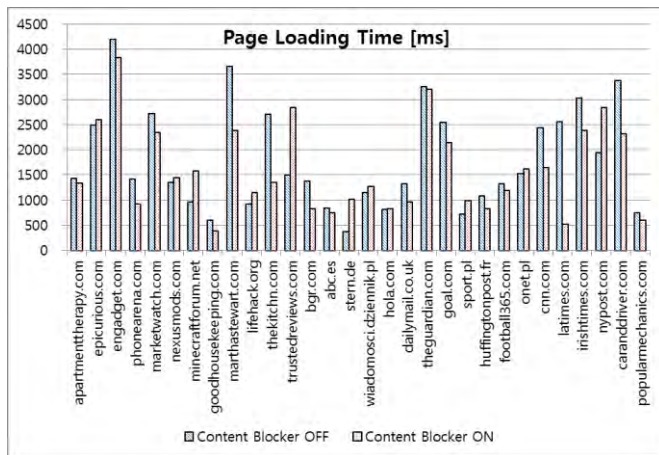
3.1 실험 환경

성능 평가를 위한 실험 환경은 다음과 같다.

- Devices: Galaxy S8, Power monitor
- Tools: WPR(web-page-reply) [5], Telemetry [6]
- Version: Samsung Internet 6.0
- Test sites: Alexa top 30 [7]

3.2 페이지 로딩 시간

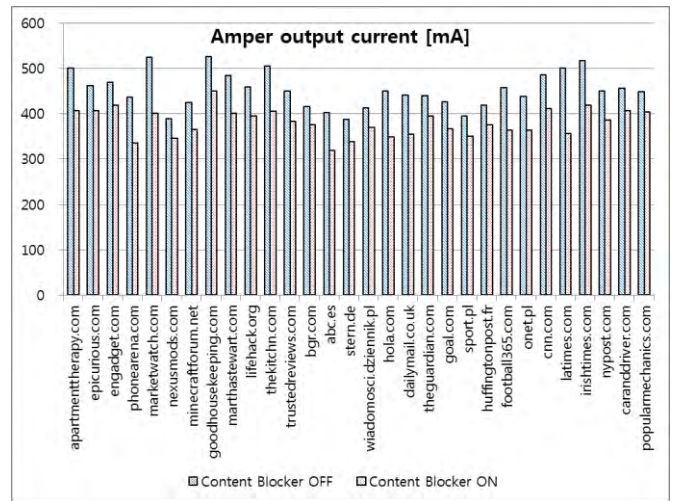
페이지 로딩 시간은 Alexa top 30의 각 사이트를 각 7회씩 로딩한 경우 측정된 소요 시간의 평균을 기준으로 사용하였다. (그림 2)의 실험 결과와 같이 30개 중 21개의 사이트에서 콘텐츠 차단 기능을 사용한 경우 페이지 로딩 시간이 짧았다. 로딩시간에 대한 평균값은 (그림 4)와 같이 콘텐츠 차단 기능을 사용하지 않은 경우 1808ms, 사용한 경우에는 1599ms로 콘텐츠 차단 기능을 사용한 경우 11.5% 빠르게 나타났다.



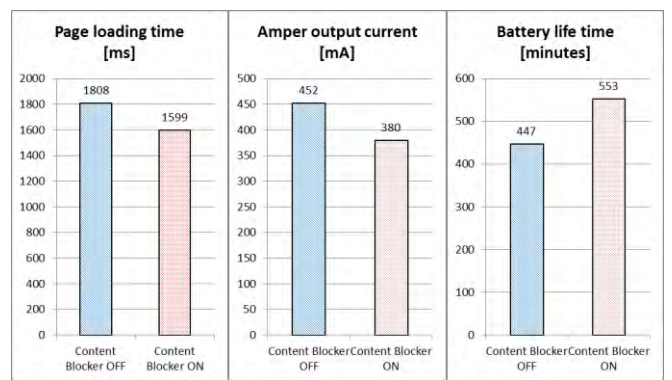
(그림 2) 페이지 로딩 시간

3.3 전류 소모량

전류 소모량은 Alexa top 30의 각 사이트를 각 3회 로딩한 경우 측정된 전류 소모량의 평균을 기준으로 사용하였다. (그림 3)의 실험 결과와 같이 30개 모든 사이트에서 콘텐츠 차단 기능을 사용한 경우 전류 소모량이 적었다. 전류 소모량에 대한 평균값은 (그림 4)와 같이 콘텐츠 차단 기능을 사용하지 않은 경우는 452mA의 전류를 사용하였으며, 차단 기능을 사용한 경우는 380mA의 전류를 사용하였다. 콘텐츠 차단 기능을 사용한 경우 72mA (16%) 개선된 것으로 나타났다. 이를 배터리 사용 시간으로 환산하면 기존 대비 1시간 26분을 더 사용할 수 있는 수치이다.



(그림 3) 전류 소모량



(그림 4) 성능 평균

4. 결론

본 논문에서는 삼성 인터넷에 적용된 콘텐츠 차단 기능 사용 유무에 따른 성능 평가 기준을 제안하였고, 이에 따른 결과를 비교 분석하였다. 실험 결과, 콘텐츠 차단 기능을 위한 부과적인 처리동작을 감안해도 차단되는 콘텐츠의 네트워크 트래픽, 렌더링 로드가 없어지는 부분의 성능 개선이 크게 나타나 인터넷 성능에 도움을 준다는 것을 확인하였다. 차단되는 콘텐츠가 없는 웹 페이지에 대한 부과적인 처리동작을 최소화하는 것은 중요한 문제이다. 향후 연구로 차단되는 항목이 없는 콘텐츠에 대한 성능을 보장해 줄 수 있는 연구를 진행할 예정이다.

참고문헌

- [1] M. H. Mughees, Z. Qian, Z. Shafiq, K. Dash, and P. Hui. A first look at ad-block detection: A new arms race on the web. arXiv preprint arXiv:1605.05841, 2016.
- [2] EasyList, <https://easylist.to/>
- [3] Adblock plus, <https://adblockplus.org>
- [4] Filter cheatsheet, <https://adblockplus.org/filter-cheatsheet>
- [5] WPR, <https://github.com/chromium/web-page-replay>
- [6] Telemetry, <https://catapult.gsfc.io/telemetry>
- [7] Alexa, <http://www.alexa.com/topsites>