

# 플랫폼 독립적인 HTML5 기반의 음원 스트리밍 웹서비스 개발

최재성, 권한글, 박시홍, 백태산  
경북대학교 컴퓨터학부  
e-mail:chau890@empal.com

## Development of the platform independent music streaming web services based HTML5

Jae-Sung Choi, Hang-Geul Kwon, Si-Hong Park, Tae-San Baek  
Dept of Computer Science and Engineering, Kyung-book University

### 요 약

HTML5에 들어서면서 웹서비스 구현에 보편적으로 사용되는 신기술들이 속속들이 나오고 있다. 브라우저 자체적인 그래픽 구현을 위한 Canvas/SVG, 멀티미디어와 관련된 audio, video, webaudio API 등이 추가되었고, 이로 인해 HTML5는 웹 환경에 더 빠르고 정교하며 편리한 인터페이스를 제공해 주었다. 이 중 아직도 표준화가 진행 중이거나 많은 브라우저에서 지원하지 않아 선택할 수 없는 기술들 또한 상당 수 존재한다. 본 논문에서 HTML5기술들을 활용하여 다양한 플랫폼에서 공통적으로 동작되는 플랫폼 독립적인 음원 스트리밍 웹서비스를 개발한다.

### 1. 서론

다양한 임베디드 시스템에 멀티미디어 콘텐츠를 지원하기 위해 Flash기술을 많이 사용하였다. 하지만 Flash기술은 iOS, 안드로이드와 같은 모바일 디바이스를 지원하지 않고 공인된 표준 기술도 아니기 때문에 대체 기술이 필요하게 되었다. 모바일 디바이스 시장의 확대에 임베디드 시스템에 멀티미디어 기능을 지원을 위해 HTML5가 크로스플랫폼을 지원하고 시장의 표준으로 성장하고 있다.

본 논문에서는 멜론, 벅스와 같은 음원 스트리밍 서비스 사이트에서 존재 하는 플랫폼에 구애받는 협소한 서비스, 웹상에서 음악플레이어의 속도문제 등과 같은 문제점들 해결하기 위해 HTML5의 Webaudio API, Canvas, CSS Media Query 등과 같은 기술을 적용하여 제작하였다.

### 2. 관련연구

본 논문에서는 음원 스트리밍 서비스 사이트 제작을 위해 다음과 같이 HTML5와 관련된 기술들을 사용하여 제작한다. 첫째로 웹 브라우저상에서 음원 파일을 컨트롤하고 스트리밍 플레이어를 제작하기 위해 HTML5에서 제공하는 Webaudio API[1]를 사용한다. 두번째로 음원 플레이어를 시각적으로 직관적이고 세련된 UI로 제작하기 위해 기존의 Flash

대신 HTML5에서 제공하는 Webaudio API와 함께 Canvas를 이용한다. 세 번째로 스트리밍 서비스 사이트 화면 전환인 네비게이션 동작을 위하여 기존의 AJAX와 History API를 함께 사용한다. History API는 기존 AJAX 만을 사용했을 때 발생하는 웹페이지별로 URL을 할당할 수 없는 문제등을 해결할 수 있다. 마지막으로 반응형 웹을 구현하여 다양한 플랫폼에서도 동작이 될 수 있도록 CSS3에서부터 지원되는 CSS Media Query 기술을 사용한다.

### 3. HTML5기반 음원 스트리밍 서비스 사이트 제작

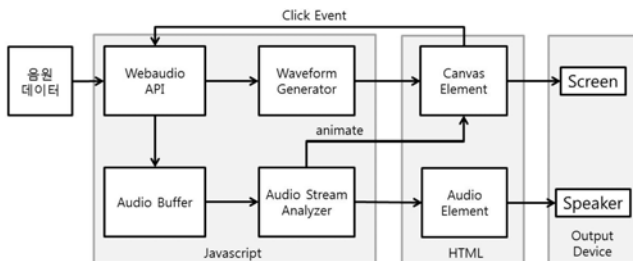
본 논문에서는 아마추어 음악인들이 자신들의 음악을 자유롭게 업로드 할 수 있고 업로드 된 음악들을 바탕으로 스트리밍 서비스를 제공하는 사이트를 제작한다. Flash와 같은 기존의 기술 기반의 웹페이지에서 발생하는 다양한 문제점을 해결하기 위하여 HTML5의 다양한 기술들을 적용하여 웹페이지를 제작 하였다.

Webaudio, Canvas, History API를 이용하여 팝업 형태가 아닌 사이트에 레이어 형태로 부착된 스트리밍 플레이어를 제작한다.

기존의 스트리밍 플레이어는 Stateless한 HTTP의 특성상 다른 페이지로 이동시 항상 페이지를 새로 불러오게 되어 음악이 중지되는 문제가 있다. 이를

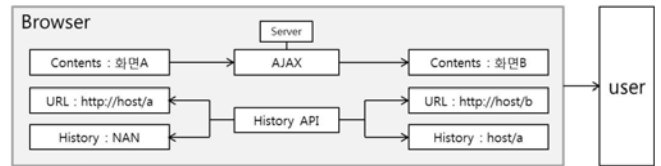
해결하기 위하여 음악은 팝업이나 frame 태그를 이용해서 재생 할 수밖에 없다. 하지만 팝업은 사용자가 제어하기가 불편하고 frame 태그는 HTML5부터 사용이 지양되는 비표준 태그이다. 그리고 기존의 HTML은 음악을 재생하기 위해선 embed태그나 object태그를 이용할 수밖에 없었다. 이는 단순한 형태의 플레이어만 출력 할 수 있었으며 사용 환경의 브라우저나 OS에 따라서 다른 플레이어가 출력되고, 플레이가 지원되지 않는 경우도 있다. 이를 해결하기 위하여 개발자들은 어쩔 수 없이 Flash를 사용하게 되었고 Flash 기반의 플레이어가 보편화 되었다. 하지만 HTML5의 등장과 Flash에서 발견된 취약한 보안성 및 호환성 등의 여러 가지 문제로 인해 HTML5로 제작된 플레이어가 속속 등장하고 있다.

위와 같은 문제를 해결하기 위해 사용되는 기술이 HTML5의 Webaudio API와 Canvas이다(그림 1). Webaudio API는 웹 브라우저상에서 음원파일을 컨트롤 할 수 있게 해 주며 Canvas는 플레이어의 세련된 UI를 위해 사용된다. 이전의 HTML로는 할 수 없었던 과거 형태의 플레이어를 제작함으로써 HTML5의 활용성을 극대화 해 보았다.



(그림 1) Webaudio API와 Canvas를 기반 플레이어

이렇게 구현된 플레이어는 웹 페이지의 한 구석에 위치하게 된다. 일반적인 구조라면 다른 페이지로 이동시 플레이어가 갱신되면서 음악이 중지되고 다시 재생되게 되므로 History API를 활용한 Full-Ajax로 사이트를 구성함으로써 이런 문제점을 해결한다(그림 2). History API는 브라우저 웹페이지 URL과 History를 동적으로 조작함으로써 마치 페이지가 이동된 것과 같은 효과를 낼 수 있다. 하지만 웹 페이지 전체를 갱신 하는 것이 아닌 AJAX를 통해 페이지의 일부만 변경 하는 것이므로 플레이어는 그대로 두고 나머지 페이지만 변경하는 방식으로 동작한다.



(그림 2) history API 개념도

#### 4. 결과

본 논문을 통해 HTML5 적용해서 웹 스트리밍 서비스를 구현 해 본 결과 한 웹 페이지에서 HTML이 지원되는 거의 모든 디바이스에서 Flash 없이도 수준 높은 웹 플레이어가 제작될 수 있다는 것을 확인하였다. 그리고 외부 기술에 의존하지 않는 플레이어를 웹페이지 내부에 구현하여 플랫폼에 구애받지 않으며 별도의 화면 전환 없이 플레이어를 제어할 수 있다는 편의성과, 드래그&드롭을 통해서 재생 목록을 추가하고 순서를 변경하는 등의 조작이 가능해진다. 그리고 순수한 HTML로 제작되어 있으므로 Responsible Web을 통해서 별도의 모바일 페이지 제작 없이도 그림 3과 같이 웹 브라우징이 지원되는 다양한 플랫폼 기반의 디바이스에도 동작이 된다.



(그림 3) 실행화면 PC(오른쪽)와 모바일(왼쪽)

HTML5의 Webaudio API와 Canvas를 이용하여 플레이어 구현 시 Flash와 같은 외부 플러그인 없이도 플레이어를 세련된 UI로 꾸밀 수 있음을 확인하였다. 또한 페이지 전환 간에 음원이 멈춤 없이 재생되는 것을 확인 하였다.

호환성에 있어서도 다른 HTML5 기반의 웹페이지 처럼 다른 OS나 브라우저에서도 똑같이 돌아가는 크로스브라우징(Cross Browsing)이 적용됨을 확인 하였다. HTML로 제작된 플레이어이므로 CSS3로 Responsible Web을 구현하여 다른 여러 디바이스에서도 따로 모바일용 페이지 제작 없이 이용 할 수 있었다. 팝업 형태가 아니기 때문에 사용자의 조작

이 훨씬 용이해 진다는 것을 확인 할 수 있었으며  
팝업창의 컨트롤이 불편한 작은 해상도의 디바이스  
에서도 편리하게 사용 할 수 있었다.

#### 참 고 문 헌

[1] HTML5Audio (October 30, 2013) [http://www.html5au  
dio.org/](http://www.html5audio.org/)