

# 웹 기반 공유 스크린 서비스 플랫폼 설계

김근형\*

\*동의대학교 영상정보공학과

e-mail : geunkim@deu.ac.kr

## A Design of Web based Sharing Screen Service Platform

Geun-Hyung Kim\*

\*Dept. of Visual Information Engineering, Dong-Eui University

e-mail : geunkim@deu.ac.kr

### 요 약

광대역 유무선 네트워크 기술과 컴퓨팅 기술의 발전으로 스마트 TV, 스마트 폰, 태블릿 PC 와 같은 스마트단말의 등장으로 사용자가 여러 단말을 가지게 되었으며, 상황에 따라 가장 적합한 단말을 사용하거나 보유한 여러 단말을 함께 사용하여 새로운 멀티미디어 사용 경험을 하게 되었다. 또한 W3C 은 웹 환경에서 다양한 웹 어플리케이션 개발의 기반이 되는 HTML5 표준과 개방형 웹 플랫폼을 제안하고 있다. 본 논문에서는 다양한 단말에서 지원하고 있는 웹 기반 플랫폼을 기반으로 웹 콘텐츠와 웹 서비스를 공유할 수 있는 공유 스크린 서비스 플랫폼의 기능을 도출하고 플랫폼을 설계한다.

### 1. 서론

유무선 네트워크에 항상 연결이 가능한 다양한 스마트단말의 등장으로 네트워크를 통해 단말 간 상호 연동이 가능하다. 단말 간 상호연동을 이용하여 여러 단말의 스크린을 결합한 새로운 융합 서비스를 이용할 수 있는 멀티스크린 환경이 보편화되고 있다. 멀티스크린 환경에서 고려될 수 있는 융합서비스는 다양한 형태를 가진다[1]. 멀티스크린 환경에서는 스마트 TV 를 통해 스포츠를 시청하면서 플레이 중인 선수의 정보를 보던 중 스마트폰으로 선수 정보를 이동하여 볼 수 있으며, 스마트 TV 를 통해서 홈쇼핑 채널을 시청할 때 스마트폰으로 관련 쿠폰을 보내주는 융합서비스를 제공할 수 있다. 미래의 멀티스크린 서비스 모습은 콘텐츠와 주변 스크린의 특성을 고려하여 스크린 간 콘텐츠의 일부 또는 전체를 동적으로 분산하거나 결합하여 이용 경험을 최대화하는 방향으로

진화할 것이다.

최근, 웹브라우저 간에 웹 비디오 객체의 이동[2], 웹 페이지에서 관심있는 웹 콘텐츠를 추출하고 이를 다른 단말의 브라우저로 이동 또는 복제하는 기술 [3,4]이 제안되었다. 이러한 기술을 통해 멀티스크린 환경에서 웹 콘텐츠와 서비스를 다른 스크린으로 이동하여 끊임없이 연속적으로 이용할 수 있게 되었다.

본 논문에서는 기 개발한 기술을 바탕으로 사용자 각자가 알고 있는 웹 콘텐츠와 웹 서비스를 공유할 수 있는 공유 스크린 플랫폼의 기능을 도출하고 플랫폼을 설계한다.

### 2. 공유 스크린 서비스 플랫폼

본 논문에서 제안하는 웹 기반 공유 스크린 서비스의 모습은 다음 그림과 같다. 컴퓨터와 태블릿 PC, 스마트폰을 가지고 있던 사용자들이 각각의 스크린에서

보고 있던 웹 콘텐츠 또는 웹 서비스를 공통의 공유 스크린 역할을 하는 스마트 TV 로 전달하거나 공유 스크린 상에 있던 콘텐츠를 자신의 스크린으로 이동한다. 이러한 웹 콘텐츠 공유 스크린 서비스는 공유 스크린 서비스에 참여하는 사용자들이 직접 콘텐츠를 생성하거나 서비스를 결합할 수 있는 기반을 제공한다.



(그림 1) 웹 기반 공유 스크린 서비스 모습

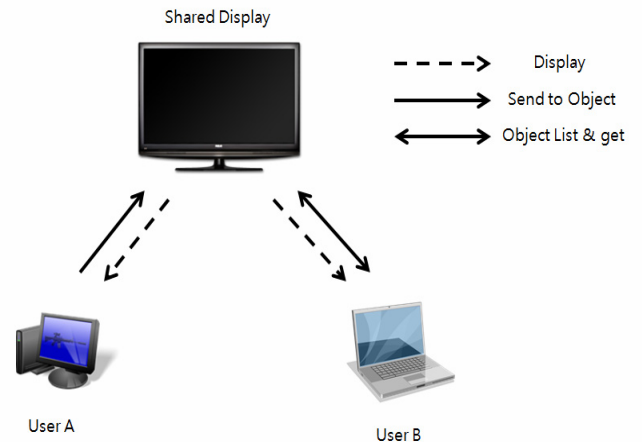
웹 기반 공유 스크린 서비스 플랫폼(그림 1)에서 원활하게 서비스를 제공하기 위해 필요한 기능은 다음과 같다. 먼저, 필요에 따라 다양한 스크린간의 공유 스크린 서비스 세션의 설정 및 해제가 용이하도록 하는 공유 스크린 서비스 세션 관리 기능이 요구된다. 또한, 스크린 공유 서비스를 이용할 수 있는 사용자를 인증하는 사용자 인증 기능도 요구된다. 즉 서비스 사용 인증을 얻은 사용자는 공유 스크린 서비스 세션을 생성하고, 다른 사용자를 초대하거나 다른 사용자의 참여 요청에 의해 공유 스크린 서비스 세션에 참여할 사용자 그룹을 구성한다. 공유 스크린을 대상으로 웹 콘텐츠 또는 서비스를 이동하거나 가져오기 위해서는 순서와 권한을 제어하는 기능이 필요하다.

공유 스크린으로 이동된 웹 콘텐츠와 서비스는 공유 스크린 상에서 서로 중첩되지 않도록 관리되어야 하며 또한 공유 스크린 상에 있는 웹 콘텐츠와 서비스를 자신의 스크린으로 가져올 수 있어야 한다. 웹 콘텐츠를 다른 스크린으로 이동시키고 다른 스크린에 있는 것을 자신의 스크린으로 가져오는 경우 모두 필요하다. 이를 위해 웹 콘텐츠의 푸시(push) 및 풀

(pull) 기능 모두를 지원해야 한다.

이처럼 서비스 전반적인 관리 기능과 제어 기능과 함께 웹 콘텐츠 및 서비스의 이동 기능이 구체적으로 요구된다. 공유 스크린 서비스에서 사용자가 공유하려는 웹 콘텐츠를 웹 페이지에서 추출하고, 이를 공유 스크린에서 다시 생성한다. 다른 스크린에서 웹 콘텐츠가 생성될 수 있도록 하기 위해서 웹 콘텐츠의 데이터와 표현 구조를 추출하는 기능과 이를 네트워크를 통해 전달하기 위해 메시지화하는 기능, 전달받은 메시지로 부터 웹 콘텐츠 데이터와 구조를 파싱하여 원하는 위치에 웹 콘텐츠를 생성하는 기능이 요구된다. 웹 기반 공유 스크린에 웹 콘텐츠를 이동한 후에 이미 이동된 웹 콘텐츠와 중첩되지 않도록 하는 메커니즘으로 상대적인 위치 설정 또는 원하는 위치에 웹 콘텐츠를 원격으로 이동 배치할 수 있는 기능이 요구된다.

그리고 웹브라우저 간 웹 콘텐츠 정보를 전달하며 공유 스크린 상에서 웹 콘텐츠를 제어하는 메시지를 전달해 주는 중계 기능도 필요하다.



(그림 2) 공유스크린 서비스를 위한 단말간 연동

그림 2 는 공유 스크린 서비스 제공을 위한 단말간 연동 모습을 나타낸다. 그림 2 는 단말 간 연동 모습을 보인 것으로 공유 스크린 서비스 세션 관리 기능과 제어 메시지 및 웹 콘텐츠 정보의 중계 기능을 하는 서버는 나타나지 않았다. 본 연구에서 필요한 서비스 세션 관리 기능과 메시지 전달 기능은 Linux 시스템 상에 node.js 와 MySQL DB 를 이용하여 개발하고 있다.

공유 스크린은 HTML5 기반의 웹 기술을 지원하는

대형 스마트 TV 또는 웹 기술을 지원하는 셋탑박스에 연결된 대형 스크린이 될 수 있으며 TV 와 셋탑박스에는 공유 스크린에 있는 웹 콘텐츠의 정보와 레이아웃 관리 기능 및 레이아웃 전달 기능을 가지고 있어야 한다. 또한 전달받은 제어 메시지에 따라 웹 콘텐츠를 이동 또는 삭제를 수행할 수 있어야 한다. 또한 공유 스크린 시스템은 참여자들의 요구에 따라서 공유 화면을 새로운 웹 페이지를 생성할 수 있어야 한다.

다음 표 1 은 공유 스크린 서비스 플랫폼 구성요소의 기능을 정리하였다.

(표 1) 구성 요소별 기능

구성 요소	기능
공유 스크린	- 웹 콘텐츠 결합 - 웹 콘텐츠 정보 관리 - 웹 콘텐츠 레이아웃 관리 - 레이아웃 정보 전달 - 사용자 요청에 따른 웹 페이지 생성 - 메시지 송/수신
개별 스크린	- 웹 콘텐츠 분리 및 정보 생성 - 웹 콘텐츠 이동/복제 - 웹 콘텐츠 레이아웃 제어 - 메시지 송수신
서비스 세션 관리 서버	- 서비스 세션 관리 - 제어 메시지 및 정보 메시지 중계
사용자 관리 서버	- 사용자 인증 - 사용자 그룹 관리 - 사용자 권한 관리

### 3. 결론

본 논문에서는 한 사용자가 여러 단말을 보유하며 모든 단말이 네트워크를 통해 연결되어 있는 환경에서 사용자가 가진 웹 콘텐츠를 공유 스크린으로 이동하고 결합할 수 있는 공유 스크린 서비스 플랫폼에 대한 요구사항을 살펴보고 각 구성요소의 기능을 도출하였다. 현재 도출한 기능을 바탕으로 구현 중이며 공유 스크린 서비스 플랫폼은 향후 사용자가 직접 참여하여 새로운 콘텐츠를 생성할 수 있는 스마트교육, 스마트워크, 웹 기반 디지털 사이니지 서비스에 적용

이 가능할 것이다.

### 참고문헌

- [1] 김근형, "웹 기술과 멀티스크린 서비스," 스마트스크린학회 학회지, 2012. 9.
- [2] 최헌회, 김근형, "HTML5 기반 HTTP 스트리밍 환경에서의 서비스 이동성 연구," 한국멀티미디어학회 논문지, vol. 14, no. 7, pp. 905-1016, 2011.
- [3] 최헌회, 송은지, 김근형, 김화숙, 조기성, "HTML5 기반 융합서비스의 서비스 이동 메커니즘 설계," 한국멀티미디어학회 논문지, vol. 15, no. 4, pp.540-551, 2012.
- [4] 송은지, 김근형, "HTML5 기반 이종 브라우저 간 서비스 이동기술 설계," 한국멀티미디어학회 논문지, 심사중.