

개인 콘텐츠 공유를 위한 푸쉬형 디스플레이

전승훈*, 최혁승*, 신성국*, 최명순*, 장구안후아*
*삼성전자 DM 연구소

e-mail : shjeon01@samsung.com, hyok.choi@samsung.com, cinsk.shin@samsung.com,
myrtos@samsung.com, guanhua.zhang@samsung.com

A Push Type Display for Personal Contents Sharing

Seung-Hun Jeon*, Hyok S. Choi *, Seong-Kook Shin*, MyoungSoon Choi*, Guanhua Zhang*
*Digital Media R&D Center, Samsung Electronics Co., LTD.

요 약

본 논문에서는 사용자 편의를 고려하여 개인 콘텐츠를 공유할 수 있는 푸쉬형 (Push Type)의 디스플레이를 제안하였다. 기존의 Web 기술과 UPnP (Universal Plug and Play)를 확장하여 브로드밴드상의 디바이스에 콘텐츠를 Push 하거나 디바이스를 직접 제어 가능하게 하는 WPnP (Wideband Plug and Play)를 제안하였다. 또한, 서버에서 각 디바이스 별 메타데이터를 관리함으로써 사용자간의 콘텐츠 공유를 쉽게 할 수 있었다. 제안된 설계는 직접 시스템에 구현하였다.

1. 서론

최근 CE(Consumer Electronics) 디바이스들이 직접 인터넷에 연결되어 웹 서비스를 다양하게 제공하기 시작하였다. CE 디바이스에서 웹 서비스를 제공하기에는 크게 세가지 사항을 고려해야 한다. 첫째는 Simplicity 이다. 디바이스를 제어하는 입력 장치가 PC(Personal Computer)에 비해 매우 제한적이다. 둘째는 Open Design 방식이다. CE 디바이스는 철저히 사용자들의 편의를 고려해서 설계되기 때문에 사용자들이 원하는 콘텐츠를 가능한 다양하게 재생 가능해야 하기 때문이다. 마지막으로 Social Network 서비스이다. CE 디바이스의 대표적인 TV(Television)를 통해 사용자들은 단순히 뉴스, 영화, 방송을 보는 것에서 벗어나 개인 콘텐츠를 저장하고 재생하기를 원한다. Sony 가 BetaBox 에 record 버튼을 발명한 것도 이에 기인한다[1].

이미 수년 전부터 위 세 가지의 사항을 고려하여 여러 가지 시도가 있었다. 첫 번째로 John Maeda 등은 Treehouse Project 를 통해 사이버공간 즉 Web 상에 공개된 공간을 만들고, 전문적인 콘텐츠를 만들어내는 아티스트 또는 일반 사용자들이 콘텐츠를 작성하고 쉽게 공유하게 할 수 있는 플랫폼을 제시했다[2]. Treehouse Project 에서는 공유된 콘텐츠를 retrieve 하기 위해 RF(Radio Frequency) tag 등을 사용하여 사용 편의성을 증대시키기 위한 노력을 했다. 그러나 일반 사용자들이 쉽게 사용할 수 있는 display 가 필요했다.

전승훈은 Treehouse Project 에 참여하면서 Blog Phone, Blog Display, Blog Printer 의 아이디어를 제안하였다[3]. 멀리 떨어진 사람들이 서로의 콘텐츠를 공유할 수 있는 몇 가지 디바이스를 제안함으로써 인간중심의 디바이스 설계를 시도 했다. 그러나 이는 단순

히 아이디어 제시에 그쳤다.

한편 Flickr 에서는 2004 년부터 Web 2.0 패러다임 전환의 기폭제가 된 사진 공유 서비스를 시작했다[4]. 그러나 서비스에 접근할 수 있는 인터페이스가 PC 으로 한정되었다. Universal Design 의 원칙에도 부족하였다[5].

본 논문에서는 Blog Display 아이디어의 설계와 실제 구현을 제시한다. 디바이스와 서버에 기록된 사용자간의 효율적인 binding 형태를 기술한다. 기존의 UPnP 프로토콜을 확장하여 remote 에서 콘텐츠를 접근하여 확장성을 개선하고자 한다[6]. 또한 디스플레이의 쉽게 사용자가 지인의 콘텐츠를 접근할 수 있도록 인터페이스를 설계하고, 내/외부 데이터 베이스의 구조를 제시하였다. 최종적으로 제안된 설계 방법을 직접 디바이스 적용한 결과를 보여준다.

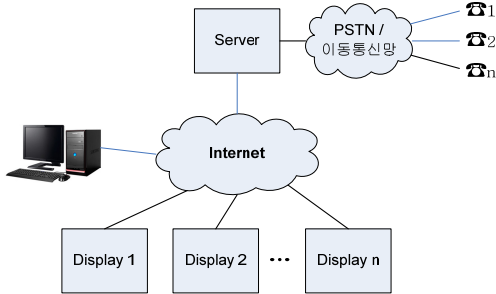
2. 제안된 디스플레이의 요구사항

인터넷이 연결된 디스플레이는 크게 세 가지의 요구사항이 있다. 첫째 사용자가 사용하기 편해야 한다. 가능한 입력 장치의 조작을 없애고 지인의 콘텐츠를 쉽게 볼 수 있도록 해야 한다. 둘째, 일반 사용자들도 쉽게 프로그래밍을 할 수 있도록 해야 한다. Open API 를 사용하여 콘텐츠의 browse, 공유, 검색이 가능해야 한다. 마지막으로 네트워크 traffic 을 최소화해야 한다.

3. 푸쉬형 디스플레이의 설계 구조

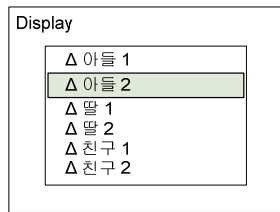
본 절에서는 2 절의 요구사항을 만족시키기 위한 설계 구조를 기술한다. 먼저 첫째 요구 사항을 만족시키기 위해 푸쉬형으로 설계했다. 둘째 요구 사항을

만족시키기 위해 Open API 를 위해 WPnP 를 제안했다. 셋째 요구 사항을 위해 metadata 를 채용하고 기기간 목록 공유는 metadata 로 하였다. Metadata 는 MPV 를 사용하였다[7].



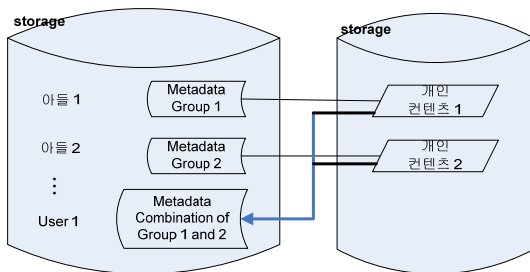
(그림 1) Block 간 Connection Diagram

그림 1 은 디스플레이와 인터넷의 연결도이다. PC 나 전화를 통해서 기기를 서버에 등록할 수 있다. 일단 등록이 된 후에는 사용자나 IP 주소가 변경되기 전까지는 새로 기기 등록을 할 필요가 없도록 하였다. 서버는 기기와 사용자를 관리한다. 각 디스플레이는 고유한 식별자가 있어 기기 등록할 때 서버에 저장한다.



(그림 2) 디스플레이의 콘텐츠 선택 Interface

그림 2 는 디스플레이의 화면이다. 방향키로 지인의 콘텐츠를 선택할 수 있다. 위와 같이 디스플레이 방식은 그림 3 의 데이터베이스 구성에 의해 가능하다. 디스플레이 1 에 사용자 1 이 등록되어 있다고 가정하면, 디스플레이 1 은 그림 3 에서처럼 메타데이터는 지인들의 콘텐츠를 가리키는 메타데이터의 조합을 접근한다.



(그림 3) 데이터베이스 구성도

위와 같은 방식으로 데이터를 관리함으로써 디스플레이에 목록을 보여줄 때까지의 반응성을 향상시키고

효율적인 네트워크 traffic 을 유도한다.

UPnP 는 서버 네트워크에서 콘텐츠의 공유 및 제어를 정의하고 있다. WPnP 는 서버에 디스플레이마다 flag 두고 polling 하여 status 변화가 있으면 서비스를 배신한다.

<표 1> WPnP 중 service list 의 예.

Variable	Allowed Value	Default Value	Comments
AlbumInterval	>=0	100ms	앨범간 Interval
AlbumListURI	URI		앨범 목록의 URI
AlbumPlayMode	String	Normal	Shuffle 등 선택

U_j (j 번째 사용자)가 D_k (k 번째 디스플레이)에 외부에서 콘텐츠를 전송한 경우의 동작 순서를 간략하게 기술하면 다음과 같다. 적합한 WPnP 를 사용하여 서버로부터 U_j 가 D_k 의 소유자와 친구관계인지 확인하고 메타데이터의 목록을 업데이트한다. D_k 는 서비스 목록 차례대로 서버에 요청하여 수행한다. 앨범 목록 요청, 앨범 내 콘텐츠 URI 요청 등을 수행한다.

4. 결론

본 논문에서는 사용자 편의를 고려하여 개인 콘텐츠를 공유할 수 있는 푸쉬형 디스플레이를 제안하였다. 그 결과 기존의 사용자가 특정 입력 장치를 이용하여 콘텐츠를 능동적으로 찾아 재생하는 것에 비해 편의성을 제공하였다. 추후 다양한 시스템으로 적용하여 사용성 비교가 필요하다.



(그림 4) 개발된 Product 형태

참고문헌

- [1] Lawrence Lessig, "Free Culture". <http://www.free-culture.cc/>
- [2] John Maeda 외 7명 "Treehouse Studio". <http://acq.media.mit.edu/projects/treehouse/>
- [3] 전승훈, "Blog Phone". <http://vimeo.com/>
- [4] Flickr. <http://www.flickr.com/>
- [5] Universal Design. http://en.wikipedia.org/wiki/Universal_design
- [6] UPnP. <http://www.upnp.org/>
- [7] MPV. <http://www.osta.org/mpv/>