N-스크린 서비스의 발전 동향

□ 정병희 / KBS 기술연구소

Ⅰ. 서 론

요즘 앞, 뒤 수식어를 제외한 'N-스크린'이란 용어를 신문, 잡지, 웹페이지 등 어디서나 쉽게 접할 수 있다. 'N-스크린'이란 용어는 우리가 직면한 환경을 의미할 수도 있고, 다양한 기기들 그 자체를 의미할 수도 있다. 방송, 통신의 분야에서 사용하는 N-스크린은 〈그림 1〉에서와 같이 TV, 폰/패드와 같은 모바일 기기, 컴퓨터 등 다양한 기기를 한 사람이 동시에 소유하고 있거나 혹은 여러 명이 같은 장소에서 복수개의 기기를 사용할 수 있는 환경을 의미한다. 이런 N-스크린 환경에서의 기기는 사용자들이 소유할 수

〈그림 1〉 대표적인 N-스크린 환경

출처 : 구글이미지검색, http://neoskin.tistory.com

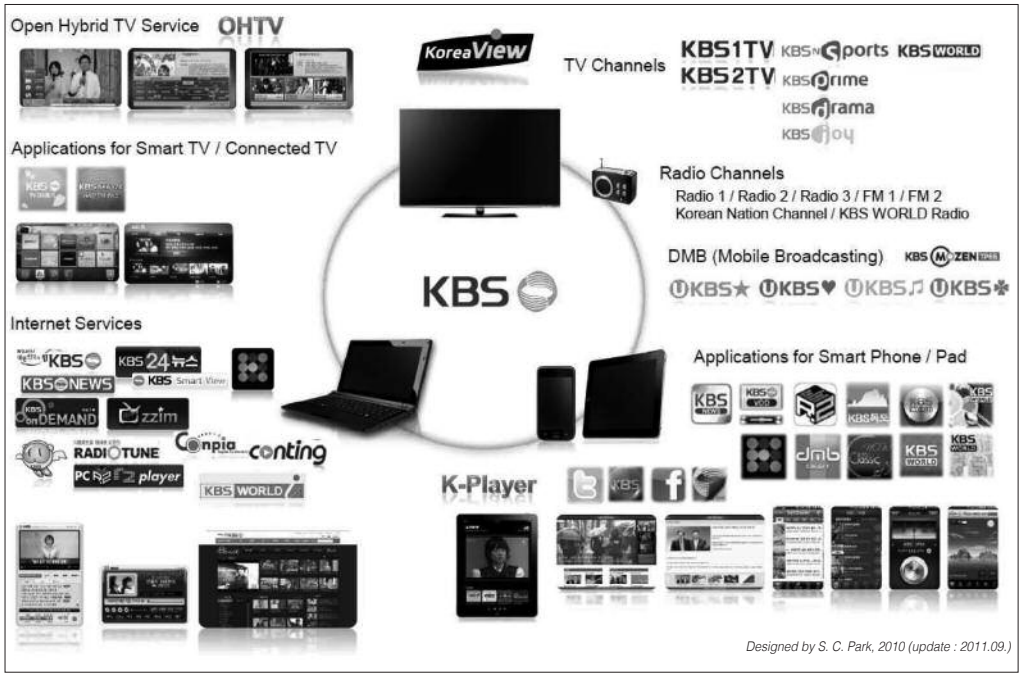
있는 모든 기기를 지칭하기보다 네트워크가 지원되고, 웹의 사용 혹은 메일 확인과 같은 개인이 요구하는 정보를 얻어낼 수 있는 일종의 컴퓨팅 기능을 탑재하고 있는 기기를 주로 지칭한다.

N-스크린 환경이 됨에 따라, 사용자들은 언제, 어디서나 온라인 상태를 유지하고, 원하는 정보를 찾아낼 수 있다. 또한, 기기의 고성능화에 따라 단순한 웹 서핑 위주의 작업뿐만이 아니라 동영상 보기와 같은 미디어 서비스도 무선 인터넷이 가능한 곳이라면 쉽게 즐길 수 있게 되었다. 이제 N-스크린 서비스는 한 시점에 하나의 기기를 사용하는 것에서 나아가 한 공간에서 여러 개의 기기를 동시에 활용하여 더욱 많은 정보를 효과적으로 받아볼 수 있게 하는 형태로 진화하고 있다.

이런 N-스크린 환경에 대응하여, 국내의 지상파 방송사들도 N-스크린 기기를 통해 방송 영상을 언제 어디서나 깨끗한 화질로 받아볼 수 있고, 방송을 보면서 다양한 정보를 얻거나 커뮤니티와 연계한 사교가 가능한 서비스 제공과 이를 위한 요소기술 확보에 주력하고 있다. 본 고에서는 국내 방송사들의 N-스크린 서비스 현황을 살펴보고, N-스크린 서비스를 제공하기 위해 필요한 기술 요소들을 살펴본다. 그리고 향후 N-스크린 서비스를 더욱 발전시킬 수 있는 서비스 요소에 대해 고찰하고자 한다.

II. 국내 방송사의 N-스크린 서비스 현황

KBS에서는 현재 〈그림 2〉에서와 같이 다양한



〈그림 2〉 KBS N-스크린 서비스 현황

자료제공 : KBS 기술연구소 박성춘(sparko@kbs.co.kr)

기기에서 방송 영상과 관련 정보를 제공하는 N-스크린 서비스를 시행하고 있다. 즉, 스마트 기기(TV, 폰, 패드 포함)에서는 앱이나 웹의 형태로 뉴스, 라디오, VOD, 실시간 온에어 서비스를 제공하고 있으며, TV에서 지상파 채널 서비스와 인터넷을 통한 서비스를 병행 제공하는 OHTV(Open Hybrid TV) 서비스와 다채널을 제공하는 KoreaView 서비스도 준비하고 있다. 그 중, 2011년 9월 3일 론칭한 서비스인 'K'는 TV 3채널(KBS1, KBS2, 24시간뉴스), 라디오 7채널(클래식 FM, 쿨FM, 1라디오, 해피FM, 3라디오, 한민족방송, KBS World)을 PC, 폰, 패드에서 실시간 온에어 서비스로 제공하고 있다. 이는 사용자가 폰이나 패드에서 네트워크를 사용할 수 있다면 언제 어디서나 실시간 온에어를 시청할 수 있음을 의미한다. 이런 N-스크린 미디어 서비스는 2010년부터 방송사와 통신사가 각 사의 대표적인 서비스 브랜드를 가지고 출시하여 경쟁 구도에 있으며, 미디어 서비스 유형은 전술한 온에어 서비스와 VOD 서비스에서 영상과 방송 정보를 풍부하게 제공하는 형태로 발전해 나가고 있다. 〈그림 3〉은 대표적인 국내 방송사와 통신사가 론칭한 대표적인 서비스 사례를 보여준다.

다양한 N-스크린 미디어 서비스 중 최근 시청자로부터 좋은 반응을 얻고 있는 지상파 방송3사의 N-스크린 실시간 온에어 서비스는 서비스 품질을 향상시키기 위해 제공 영상의 전송 비트율을 높이고, 화면이 중단되지 않고 서비스할 수 있는 네트워크 인프라를 갖추는 등 다양한 노력을 기울이고 있다. 〈표 1〉은 2012년 1월 현재 서비스 중인 지상파 방송3사의 N-스크린 미디어 서비스 특성을 비교한 것이다.

〈그림 3〉 대표 방송사와 통신사의 N-스크린 서비스

〈표 1〉 지상파 방송3사 N-스크린 미디어 서비스 비교

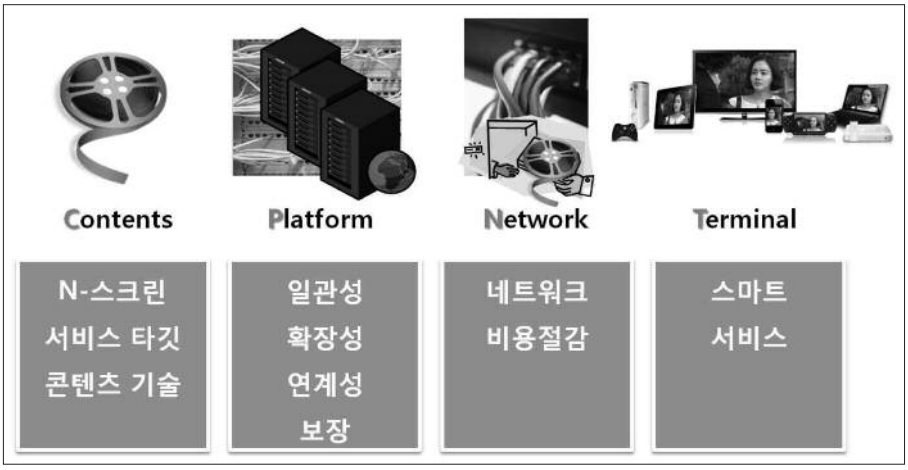
서비스 구분		KBS	MBS	SBS
실시간 온에어	PC 웹기반	k.kbs.co.kr	www.pooq.co.kr	www.sbs.co.kr
	모바일 웹	k.kbs.co.kr smart.kbs.co.kr	m.imbc.com	서비스 미제공
	모바일 앱	K	pooq	Gorealra
VOD	모바일 웹	서비스 미제공	m.imbc.com 유료서비스	m.sbs.co.kr 유료서비스
	모바일 앱	KBS VOD (안드로이드만 지원)	서비스 미제공	해외 유료 앱 제공 (iPhone만 지원)
콘텐츠 화질		PC : 1Mbps 모바일 : 500Kbps	PC : 2Mbps 모바일 : 1.2~1.6 Mbps	자료없음

※ 실시간 온에어 모바일 앱은 안드로이드 폰/탭과 iPhone, iPad 기기를 지원함

N-스크린 서비스는 사용자들이 이동하면서 혹은 무선 네트워크를 사용하기 용이한 환경에서 주로 서비스를 이용하기 때문에, 메일이나 캘린더와 같은 생활형 콘텐츠가 주 대상이거나 멀티미디어 콘텐츠(예를 들면, 사진이나 동영상 등)의 시청이 주를 이룬다. 따라서 방송사 혹은 통신사의 N-스크린 미디어 서비스 사용자는 더욱 증가할 것으로 예상된다.

Ⅲ. N-스크린 서비스 기술 요소

발전된 N-스크린 서비스를 제공하기 위해서는 콘텐츠, 서비스 플랫폼, N-스크린 기기를 활용한 새로운 서비스 경험(UX: User eXperience) 등 다양한 측면의 기술 요소가 준비되어야 한다. 기존에는 모바일 기기에서 제공하는 뉴스 앱이나 라디오 앱처럼 정해진 범주의 콘텐츠를 서비스하는 목적으



〈그림 4〉 N-스크린 서비스 기술 요소

로 독립형 앱을 제작하고, 제작된 앱은 특정 기기에서만 제공하는 형태로 서비스하였기 때문에 기술 요소의 중요성은 높지 않았다. 그러나 최근 N-스크린 서비스는 이어보기 서비스[1]나 기기 융합형 서비스[2]와 같이 하나의 서비스가 여러 기기에서 동시에 제공되어야 하고, 각 서비스 응용 프로그램은 서로 연계성을 가지기 때문에, 이런 통합된 환경을 지원하기 위한 기술 요소들이 필요하게 되었다.

N-스크린 서비스에 필수적인 요소 기술은 〈그림 4〉에서와 같이 N-스크린 서비스를 효과적으로 제공하기 위해 요구되는 서비스 생태계(eco-system) 전 분야에 대한 핵심적인 기술을 의미한다. 본 장에서는 발전하는 N-스크린 서비스를 제공하기 위해 필수적인 기술 요소와 각 요소에서 지향하는 기술 특성을 설명한다.

1. 콘텐츠 생산, 관리 기술

〈그림 5〉에서 보듯이 TV에서 '1대 100' 프로그램을 시청하면서 폰 혹은 패드에서 출연자가 푸는 문제를 동시에 풀어보는 서비스 시나리오를 가정할 때, 이런 서비스를 가능하게 하기 위해서는 TV 프로그램에서 사용한 문제들을 미리 다른 기기에 제공할 수 있도록 문항 단위로 나뉘어 저장, 관리하고 있어야 하며, 이를 해당 영상과 동기화될 수 있도록 관리해야 한다. 결과적으로 방송 프로그램을 제작하면서 사용된 콘텐츠(예를 들면, 대본, 문항 등)를 별도로 입력, 관리하고, 이들 간의 연결성을 관리할 수 있는 기술이 요구된다. 또한 프로그램의 제작 기획 시, 제공할 N-스크린 서비스를 동시에 기획하고, 필요한 콘텐츠를 적절한 제작 단계에서 동시에

출처 : 본 서비스의 아이디어 및 디자인 등은 모두 KBS 기술연구소 N-스크린 서비스 연구 과제의 결과물임

〈그림 5〉 N-스크린 참여형 서비스의 콘텐츠 구성

1) TV, 폰/패드, PC 등을 옮겨가며, 현재까지 시청한 멀티미디어 콘텐츠를 연이어 볼 수 있도록 하는 서비스. Seamless 서비스라고도 함

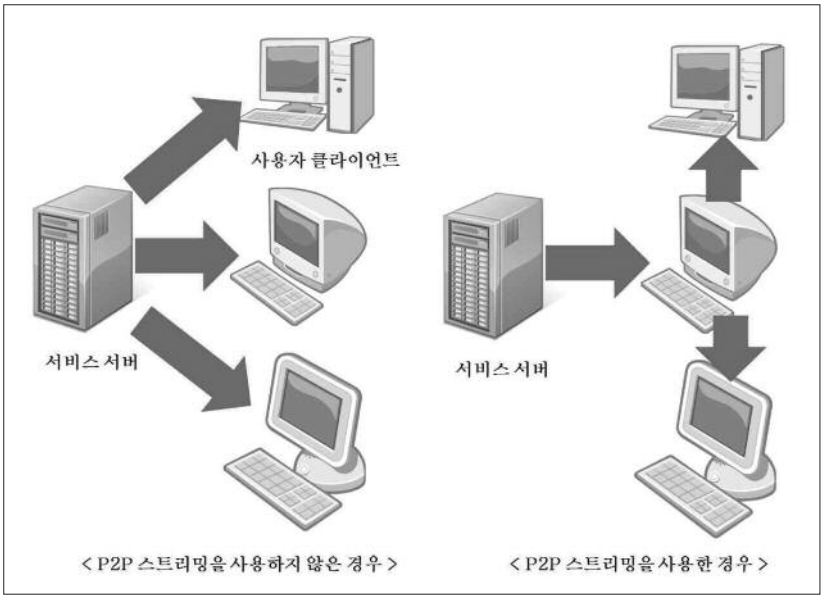
2) TV를 시청하면서 폰 혹은 패드에서 현재 서비스되는 콘텐츠의 내용과 관련된 정보를 동시에 받아보는 등 다양한 기기를 시청자가 동시에 활용하여 더욱 풍부한 정보를 받아볼 수 있게 하는 서비스

생성, 입력할 수 있는 도구를 갖추어야 한다.

2. 콘텐츠 서비스 플랫폼 기술

N-스크린 서비스에서는 다양한 측면의 확장성을 고려해야 한다. 서비스가 지원하는 기기가 추가될 수도 있고, 사용자가 급속히 증가할 수도 있으며, 서비스 콘텐츠의 유형이 더욱 다양해 질 수도 있다. 이런 확장 요구에 유연하게 대응할 수 있도록 하기위해 플랫폼 기술에서 고려되어야 할 사항은 다음과 같다.

- 서비스 추가에도 대응할 수 있도록 서비스 기본 기능을 API(Application Programming Interface)화하고, 필요시 기 제공된 API를 재사용하거나, 새로운 기능의 API를 추가하여 새로운 서비스가 가능하도록 해야 한다.
- 한 사용자가 서비스 플랫폼에 동시에 여러 기기에서 서비스 요청 요구를 보낼 수 있으므로, 폭증하는 서비스 요구에도 효율적인 서비스가 가능한 구조를 갖춰야 한다.
- 여러 기기에서 동작하는 서비스 앱의 버전 관리나, 앱 버전 갱신 처리를 관리하여 안정적인 서비스 운용이 가능하여야 한다.
- 어떠한 서비스 변경이 있어도 서비스 콘텐츠 생산, 관리 시스템과의 인터페이스 연계 부분은 가능한 수정 없이 유지될 수 있어야 한다.
- 방송 프로그램에서 제공할 수 있는 다양한 콘텐츠 형태(예를 들면, 대본, 자막, 촬영 이미지 등)를 관리하고 서비스할 수 있어야 하며, 프로그램 영상도 다양한 단위(예를 들면, 회별프로그램, 세그먼트, 여러 회별프로그램의 모임 등)로 서비스 할 수 있어야 한다.
- 사용자가 콘텐츠 소비를 원활히 할 수 있는 부



〈그림 6〉 P2P 스트리밍 기술 개념

가 기능을 지원해야 한다. 최근 스마트 기기의 보급에 따라 사용자들이 주로 사용하는 부가 기능은 다음과 같다.

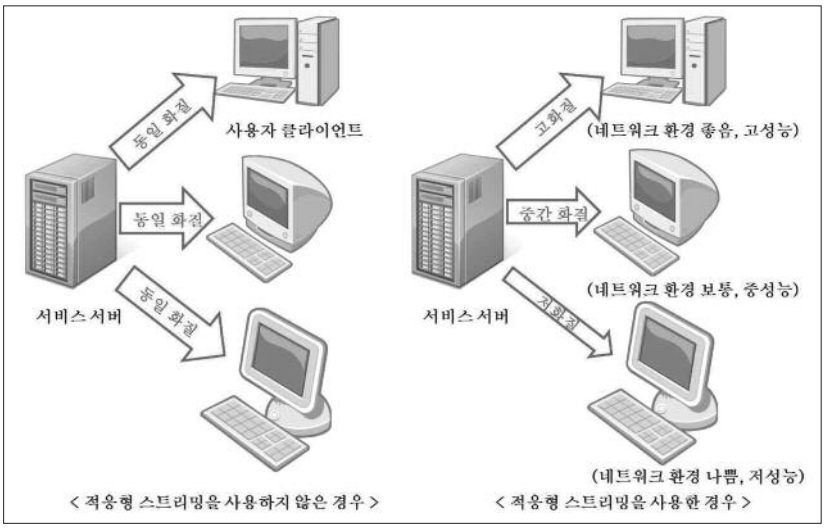
- 콘텐츠 공유 기능
- 채팅, 게시판, 댓글 기능
- SNS(Social Network Service) 서비스(예를 들면, 페이스북, 트위터 등) 연계 기능

• 새로운 서비스 아이디어를 피드백 받을 수 있도록 개방형 API(Open API)를 제공하여 사용자가 새로운 서비스를 개발하고 테스트해 볼 수 있는 서비스 발전 통로를 제공해야 한다.

3. 네트워크 효율화 기술

N-스크린 서비스는 서비스할 콘텐츠를 유무선 네트워크를 통해 전송하게 된다. 서비스 영상이 고화질화 됨에 따라 서비스에 필요한 네트워크 대역은 비례하여 증가하게 되므로, 네트워크를 효율적으로 사용하는 기술은 필수적이다. 따라서 서비스 제공자는 서비스 네트워크를 비용 효율적으로 사용하는 기술과, 서비스가 중단되지 않고 기기에서 수용할 수 있는 최상의 품질로 콘텐츠를 제공하는 기술을 확보해야 한다.

서비스 네트워크를 비용 효율적으로 사용하는 기술로는 P2P 스트리밍 기술이 주로 사용되고, 서비스 영상이 중단되지 않도록 하기 위해서는 적응형 스트리밍 기술이 주로 사용된다. P2P 스트리밍 기술은 〈그림 6〉에서 보듯이 서비스를 받는 모든 기기들이 서비스 서버에서 콘텐츠를 전송받지 않고, 서비스 받을 콘텐츠를 가진 근접한 사용자 클라이언트로부터 전송받는 기술이다. 사용자의 기기 자원과 네트워크를 사용한다는 단점이 있으나, 서비스 서버의 부하와 네트워크 비용을 경감시켜 더욱 좋은 화질의 서비스를 제공하는 측면에 기여한다. 또한 대부분의 P2P스트리밍 기술은 사용자의 자원 정도를 사전에 측정하기 때문에 사용자가 자신의



〈그림 7〉 적응형 스트리밍 기술 개념

기기를 사용하는 데에도 지장을 주지 않는다. 적응형 스트리밍 기술은 〈그림 7〉에서 보듯이 서비스 이용 환경 – 가용 네트워크 대역폭, 기기의 성능 등 – 을 확인하여 사용자가 매끄럽게 서비스를 받아볼 수 있도록 가변적인 화질을 전송하는 기술이다. 예를 들면, 사용자가 고성능 기기를 가지고 네트워크 상황이 좋은 환경에 있다면, 고화질 콘텐츠를 전송하고, 그렇지 않다면 저화질 콘텐츠를 전송한다. 이는 사용자가 좋은 환경에 있다가 나쁜 환경으로 이동하는 경우에도 화면이 정지하지 않고 매끄럽게 저화질로 변경하는 기능까지도 포함한다.

4. 서비스 UX(User eXperience) 기술

N-스크린 서비스에서 어떤 콘텐츠를 어떤 형태의 기기에 제공할 것인가를 기획하는 것 이상으로 중요성이 부각되고 있는 기술은 사용자가 가장 편하게 제공된 서비스를 이용할 수 있도록 하는 기술이다. iPhone 4S에서 제공된 '시리'라는 음성인식 기술은 사용자가 폰에서 음성으로 어떤 명령을 내리면 이를 서버로 가져와 판별하고, 인식 결과를 리턴하는 방식을 취한다[1]. 사용자들은 폰을 주로 이동하면서 사용하기 때문에 손으로 입력하는 사용자 인터

〈그림 8〉 N-스크린 서비스 UX

페이스 대신 간편하게 원하는 동작을 처리할 수 있는 방식을 선호한다. '시리'는 진화한 음성 인식 기술을 폰 환경에서 어떤 서비스 시나리오에 어떻게 적용하면 사용자의 편의성을 증진시켜줄 수 있는지를 보여주는 좋은 사례다. 최근 음성인식 기술은 폰에서 뿐 아니라 TV에서도 사용자들이 리모콘을 조작하지 않고 TV를 조작할 수 있는 핵심 기술이 되고 있다. 실례로 올해(2012년) 미국 라스베가스에서 열린 CES2012 전시에서는 삼성 TV, LG TV, 구글 TV, 애플 TV 모두 음성 인식을 이용해 TV를 조작하는 기능을 선보이고 있다[2]. 이렇게 사용자가 편하게 기기를 다룰 수 있는 기술은 서비스에서도 적용되는데, 서비스 종류에 관계없이 해당 서비스를 편하게 사용할 수 있도록 사용자의 사용 경험 편의를 증진 시키는 기술을 서비스 UX 기술이라 한다.

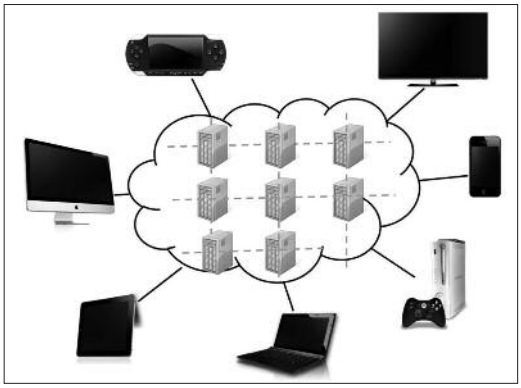
특히, N-스크린 서비스에서의 서비스 UX 기술은 폰, 패드와 같은 모바일의 특성을 고려해 터치 기능을 사용하거나 기기를 움직일 수 있는 방향성을 인식하는 등의 기술을 접목시킬 수 있다. 또한 TV에서는 사용자가 고정된 장소에서 시청한다는 특성을 고려해 TV 앞에 위치한 사용자의 동작 인식이나 얼굴 인식 등의 기술을 활용할 수 있다. 〈그림 8〉은 2011년 KBS 기술연구소에서 실험적으로 개발한 'N-스크린 이어보기 서비스'와 'N-스크린 정보 서비스' 프로토타입의 UX를 보인다. 이어보기 서비스에서는 TV에서 폰/패드로 영상을 이어 보거나 폰/패드에서 TV로 영상을 이어서 볼 때, 폰을 TV로 던지는 동작을 하거나 TV에서 폰으로 영상을 당겨 가져오는 동작을 함으로써 별도의 명령 없이 이어보기 서비스를 할 수 있다. 정보 서비스에서는 TV화면에 나타난 화살표 방향으로 패드를 터치함으로써 화면과 연관된 텍스트 혹은 이미지 정보를 패드에서 직관적으로 동시에 볼 수 있다.

Ⅳ. N-스크린 서비스 발전 방향

최근 N-스크린 서비스는 서버, 기기의 성능 향상과 네트워크 성능의 향상으로 서비스 플랫폼에서 더욱 많은 기능을 처리하고, 기기는 서비스 기능을 편리하고 신속하게 보여주는 기능에 집중하는 방향으로 발전하고 있다. 또한 대다수의 사용자들이 모바일 기기를 소유하게 되면서 모바일 기기는 생활의 일부분이 되었으며, 사용자 간 모바일 기기를 통한 대화, 소통도 일반화 되고 있다. 이러한 발전 동향을 대표하는 현상으로는 1) 클라우드의 활용과 2) SNS(Social Network Service)의 급속한 발전이 있다. 본 장에서는 대표적인 N-스크린 서비스 발전 방향인 클라우드와 SNS의 N-스크린 서비스 활용에 대해 살펴보고자 한다.

1. 클라우드의 활용

클라우드란 확장성이 뛰어나고 추상화된 거대한 IT리소스(예를 들면, 네트워크, 서버, 스토리지, 응용 프로그램, 서비스 등)를 인터넷을 통해 서비스로 제공(이용)하는 컴퓨터의 형태를 말한다[3]. 〈그림



〈그림 9〉 클라우드 개념

9)〉는 대표적인 클라우드 개념을 보여준다. 클라우드에는 서비스를 제공할 수 있는 물리적인 자원인 서버, 스토리지 등만 있는 것이 아니다. 논리적인 서비스나 응용 프로그램까지도 각 서비스에서는 클라우드에 맡길 수 있다. 즉, N-스크린 기기에서는 클라우드에 많은 것을 위임하고, 기기에서는 서비스 결과를 스크린에 보여주는 부분 위주로 처리할 수 있다.

현재 N-스크린 환경의 대표적인 클라우드 서비스 형태로는 1) 네이버사의 'N-드라이브'처럼 개인 콘텐츠를 보관하고 어느 기기에서나 자신의 콘텐츠를 사용할 수 있게 도와주는 웹하드형 서비스, 2) '넷플릭스'나 '아마존'과 같이 서비스에서 영화, 게임, 서적 등을 언제, 어디서나 찾아 볼 수 있게 해주는 콘텐츠 제공형 서비스, 3) 애플사의 'iCloud'처럼 개인 콘텐츠 혹은 아이튠즈에서 다운받은 콘텐츠를 애플사의 모바일 기기에서 공유할 수 있도록 하는 토털솔루션형 서비스 등이 있다. 향후에도 클라우드는 현재의 저장형 서비스 뿐 아니라 서비스 프로세스의 많은 부분을 담당하여 N-스크린 서비스가 더욱 많은 작업을 할 수 있게 기여할 것이다.

2. SNS의 활용

최근 페이스북의 사용자 수는 구글 사용자 수에 근접하고 있으며[4], 지인들이 SNS를 통해 추천하는 콘텐츠를 가장 신뢰한다[5]. 이제 N-스크린 서비스에서도 SNS의 접목은 필연적이며, 이미 SNS 기능을 탑재한 TV 혹은 서비스들이 양산되고 있다. TV와 SNS 기능을 접목한 소셜TV는 TV를 시청하면서 함께 이야기를 나누는 고전적인 TV의 시청 형태를 TV를 보면서 폰이나 패드로 이야기하고, 정보를 주고받는 '세컨드 스크린'[3] 형태로 진화하고 있다. 또한 미국의 방송사 NBC는 〈그림 10〉에서와

〈그림 10〉 해외 방송사의 SNS 서비스 사례

3) TV는 TV 시청 고유의 기능을 담당하고, 폰/패드는 2차적인 기기로 부가적인 서비스를 받을 수 있도록 하는 형태의 N-스크린 서비스를 지칭함

같이 홈페이지에서 'fan it'이란 서비스를 통해 페이스북, 트위터 등의 SNS를 연계하여 새로운 프로그램 시리즈가 시작될 때 홍보의 수단이나 인기 측정의 척도로 사용하는 등 SNS를 접목한 서비스를 제공하고 있다. SNS 서비스는 단순히 언제 어디서나 사용자들의 의견을 공유하는 기능 뿐 아니라 SNS를 중심으로 미디어 서비스, 정보 서비스, 게임과 같은 오락 서비스 등이 총체적으로 연계되는 플랫폼 서비스로 발전하고 있으며, 모든 서비스에서 고려해야만 하는 기능으로 인식되고 있다.

V. 결 론

한 사람이 다수의 기기를 소유하고, 언제, 어디서나 온라인 상태를 유지하면서 원하는 정보를 찾아낼 수 있는 N-스크린 환경이 갖추어 짐에 따라, N-스크린 서비스라는 말은 친숙한 용어가 되었다. 이제 N-스크린 서비스는 한 시점에 하나의 기기를 사용하는 것에서 나아가 동시에 한 공간에서 여러 개의 기기를 동시에 활용하여 더욱 많은 정보를 효과적으로 받아볼 수 있게 하는 형태로 진화하고 있다.

이런 N-스크린 환경에 대응하여, 많은 사업자들은 다양한 N-스크린 서비스를 제공하고 있고, 관련 요소기술 확보에 주력하고 있다. 본 고에서는 방송사, 통신사들이 제공하고 있는 현재의 N-스크린 서비스 현황을 살펴보고, N-스크린 서비스를 제공하기 위해 필요한 요소 기술과 각 기술이 지향해야 할 특성을 살펴보았다. 또한 최근 동향에서 가늠해 볼 수 있는 N-스크린 서비스의 발전 방향도 제시하였다.

미래에는 벽, 테이블 등 모든 표면들이 스크린화 되어 콘텐츠를 표시할 수 있는 기기가 될 것이고, 스크린의 확대는 서비스 콘텐츠 즉 정보의 확대와 연결된다. 결국 N-스크린 서비스는 생활 그 자체가 될 것이며, 이렇게 방대한 콘텐츠와 서비스를 포괄하는 모든 서비스 영역은 N-스크린 서비스라는 명제 하에 융합될 것이다. 이를 위해 본 고에서 고찰한 서비스 생태계 전반에 해당하는 각 기술 요소를 생산자와 소비자는 현재부터 차근차근 준비해 나가야 할 것이다.

참 고 문 헌

[1] http://www.apple.com/iphone/features/siri.html
[2] http://www.ytn.co.kr/_ln/0102_201201120215286812
[3] 시로타마코타 저, 진명조 역, "클라우드의 충격", 제이펍. 2010
[4] http://www.computerworld.com/s/article/9218177/Google_vs._Facebook_by_the_numbers
[5] http://www.slideshare.net/clickstone/social-recommendation

필 자 소 개

정 병 희

– 1994년 : 이화여자대학교 전자계산학과 학사
– 1996년 : KAIST 전산학과 석사, KBS 입사
– 2006년 : KAIST 전자전산학과 전산학전공 박사 (공학박사),
ABU 논문대상 수상
– 현재 : KBS 기술연구소 수석연구원
– 주관심분야 : 멀티미디어 전송/서비스 기술, 멀티미디어 검색, IT기반 방송제작환경