



## 특집 05

# 스마트서비스를 위한 N-스크린 전략



최 성 (남서울대학교)

- 
- 목 차 »
1. N-스크린의 정의
  2. N-스크린 요인과 전략
  3. 해외 N-스크린 적용 사례
  4. 국내 N-스크린 적용 사례
  5. 국내 포털사의 N-스크린 전략
- 

스마트폰의 확산과 함께 N-스크린 전략이 융합 서비스에서 다시 회자되고 있다. 그간 N-스크린 서비스는 단말기 사양, 콘텐츠 확보, 스토리지 부족의 문제로 실질적인 서비스가 제공되지 못했다. 그러나 스마트폰의 성장, 스마트TV개발, 클라우드 컴퓨팅의 본격화 등 정보통신 환경이 변화하면서 N-스크린 서비스 전략이 이슈로 떠오르고 있다. 본 기고에서는 스마트폰, 스마트TV, 클라우드 컴퓨팅이 N-스크린 전략에 있어서 어떠한 역할이 필요하며, 국내외 사업자의 N-스크린 서비스 정의와 활용전략에 대하여 연구하였다.

## 1. N-스크린의 정의

N-스크린이란 여러 개의 화면(스크린)을 통해 공동된 운영체계를 탑재한 다양한 단말기에서 공통의 콘텐츠를 제공하는 서비스를 의미한다. 예를 들어 특정 영화나 음악, 게임을 스마트폰 앱스토어에서 구입하여 즐기다가 집에 들어와서는

TV로, 혹은 PC로 동일 콘텐츠를 이어서 볼 수 있다. 이때 어떤 추가적인 비용이나 기술적인 장애가 없어야 한다. 그리고 대상이 되는 콘텐츠는 영화, 음악, 게임 등 엔터테인먼트 콘텐츠에 국한되지 않고, 주소록, 이메일 등 개인정보부터 문서 작업 물까지 아우르는 것으로 일상생활의 대부분의 정보를 개인이 소유한단말기에서 공유할 수 있다. 예를 들면 VOD를 구입한 후 TV, 태블릿, 스마트폰, PC 등 다양한 기기에서 시청하는 경우가 해당된다. 이러한 N-스크린 서비스가 등장 배경에는 스마트 기기와 클라우드 컴퓨팅이 있다. 스마트 기기가 등장하면서 PC 외의 단말에서도 인터넷 사용이 용이해지고, 클라우드 컴퓨팅 서비스에 의해 저장 문제가 해결되었다. 현재 국내는 다양한 N-스크린 서비스가 사업자들을 통하여 제공되고 있다. 통신 사업자의 경우 KT는 올레 TV나우, SKT는 호핀, LG U+는 유플러스 박스라는 이름으로 N-스크린 서비스를 제공하고 있다. 한편, 케이블사업자인 CJ 헬로비전은 티빙 서비

스를, 그리고 지상파 3사는 콘팅서비스를 제공하고 있다. 정부와 관련 업체에서 N-스크린 서비스를 전략 서비스로 선정하고 다각도의 노력을 기울이고 있으나, 아직까지 가시적인 성과를 거두지는 못하고 있다. 그 이유 가운데 하나는 무선망 및 유선 프리미엄망 가입자를 보유한 통신사업자와 콘텐츠를 보유한 지상파방송사업자가 협력하기보다는 독자적인 서비스 플랫폼을 구축하여 경쟁함에 따라 시장이 파편화되어 있기 때문이다. 관련 업체의 관점에서 볼 때 시장 파편화가 가져오는 문제점 가운데 하나는 광고 시장이 형성되기 어렵다는 점이다. 왜냐하면 광고를 유치하기 위해서는 일정 규모 이상의 가입자 기반이 전제되어야 하기 때문이다. 지상파방송사업자와 통신업체는 경쟁자인 동시에 서로 협력함으로써 N-스크린 서비스가 활성화될 경우 광고라는 새로운 시장을 창출하여 산업의 파이를 키울 수 있는 코퍼티션(coopetition)의 관계에 있다. 그런데 문제는 향후 N-스크린 서비스 산업의 성장으로 창출될 광고라는 파이의 분배와 관련하여 시장 참여자 간 합의가 쉽지 않다는 점이다. 또한 합의가 이루어진다고 하더라도 현재의 약속이 미래 이행 여부에 대하여 확신을 갖지 못하고 있다. 이러한 신규 서비스가 초기 상생협력의 어려움을 해결하기 위해 정부가 조정자로서 N-스크린 환경 하의 광고 수입 분배 가이드라인의 제정 등을 검토해 볼 수 있다.

N-스크린 서비스는 원래 통신 사업자에 의해



(그림 1) N-스크린 서비스 구성도

시작되었다. 기존 통신 서비스 가입자 기반 유지 및 확대, 그리고 TPS 분야에서의 경쟁력 유지 및 경쟁 차별화 요소 확보를 위해 통신사업자가 3스크린 서비스를 처음 시작했다. 미국의 최대 통신사업자인 AT&T가 최초로 3스크린 플레이어서비스(3 Screen-play Service)라 하여 TV, PC, 휴대전화를 인터넷으로 연결해 콘텐츠를 동기화하여 이용하는 서비스를 제공하였다. 그러나 단말기 사양, 콘텐츠 확보, 데이터 스토리지 부족 등의 사유로 스크린 간 콘텐츠의 진정한 동기화가 실제화되지 못한 것이 문제였다. 이러한 단말기 사양, 콘텐츠 확보, 스토리지 부족의 문제가 최근 스마트폰 시장의 성장, 클라우드 컴퓨팅의 본격화 그리고 스마트TV 개발 등 급속히 변화하면서 해소되고 있다.

즉 한 개의 콘텐츠를 여러 디지털 기기의 화면으로 내보낸다는 개념이다. N은 숫자는 스크린의 개수를 의미한다. TV와 PC만 사용한다면 '2스크린', 여기에 스마트폰까지 쓰면 '3스크린'이 된다. 같은 콘텐츠를 스크린 개수와 관계없이 확장해서 쓰는 개념이다. N-스크린은 사용자가 구입한 콘텐츠가 단말기가 아니라 서버에 저장되어 있기 때문에 언제 어디서나 다양한 단말기로 이용할 수 있다. 원래 영화 한 편을 보려면 자기가 가지고 있는 모든 단말기에 별도로 다운을 받아야 한다. 이 서비스는 한 단말기에 다운로드를 받으면 TV나 스마트폰, PC 모두에서 이용이 가능하기 때문에 편리하다. 익숙해 보이지만 사실 기존의



(그림 2) N-스크린 서비스 전략

서비스와는 차원이 다르다. 우선 다양한 기기에서 콘텐츠를 즐기기 위해서는 서버에서 각 기기에 콘텐츠를 전송해주는 '클라우드'기술이 적용된다. 클라우딩은 스마트 시대의 핵심 기술이다. 그리고 3스크린에서 더 다양한 단말로 범위가 확대된 N-스크린 서비스 전략으로 진화하면서 실현된다. 이에 본 연구에서는 3대 요인인 스마트폰, 스마트TV, 클라우드 컴퓨팅에 대해 자세히 살펴보고, 사업자별 N-스크린 전략과 주요 업체의 N-스크린 서비스 추진 전략을 분석한다.

## 2. N-스크린 요인과 전략

### 2.1 N-스크린의 3대 해결 요인

N-스크린 서비스가 실용화 되지 못한 데에는 3가지 장애요인이 있었다. 첫째, 피쳐 폰이라는 모바일 단말기의 사양이 모바일 단말기에서의 동영상 시청이나 인터넷 접속을 통한 데이터 이용에 있어 용이한 환경을 만들어주지 못했다. 하지만 모바일 단말기 사양의 문제라기보다는 모바일 인터넷 생태계가 모바일 단말기를 통한 인터넷 향유를 하기에는 아직 완전하지 못했던 것이다. 그러나 이 문제의 첫째는 단말기의 스마트화를 이루면서 자연스럽게 해결되었고, 모바일 단말기의 인터넷 이용이 스마트폰의 혁명이라 할 만큼 급속하게 용이해졌다. 이것이 스마트폰의 존재 및

성장이 N-스크린 서비스 전략을 가능하게 하는 요인이 되었다.

둘째, 스크린을 통한 동영상 시청이라고 하면 전통적으로 TV라는 스크린이 가장 중요한 위치에 있다. 지금까지의 TV는 단방향성의 수동적 시청 습관(lean back)의 특징을 가지고 있었으나, 최근 TV의 스마트화로 양방향성의 능동적(lean forward)인 스마트TV라는 용어가 급속히 보급되고 있다. 이미 애플TV, 구글TV 등이 출시되고 있다. 셋째, 복수의 스크린 간 콘텐츠의 동기화를 위한 기술의 장벽은 이전에도 거의 없었다. 단지 one buy multi use를 위한 콘텐츠 소싱의 문제가 있었고 스크린은 단순히 디스플레이의 역할만을 하며, 따라서 동기화할 콘텐츠를 한 곳에 저장해야 하는 문제가 있었다. 이러한 문제를 적기에 해결한 것이 “클라우드 컴퓨팅”이다.

### 2.2 N-스크린 시초 서비스

N-스크린 전략의 시초는 미국의 2위 이동통신 사업자인 AT&T가 2007년 내놓은 “3Screen-Play Strategy” 라고 본다. TV, 휴대폰, PC를 인터넷으로 연결해 콘텐츠를 동기화하는 서비스였다.

애플이 2007년 내놓은 애플TV도 N-스크린 전략의 일환으로 볼 수 있다. 애플의 i-tunes를 중심으로 휴대폰에서 즐기던 서비스를 TV화면으로 옮겨가 즐길 수 있다. 그러나 아이폰의 성공에 비



(그림 3) 세계최초 AT&T의 3Screen-Play Strategy

하면 애플TV에 대한 시장반응은 별로였다. 그러나 최근 새로운 버전의 애플TV를 내놓으며 N-스크린전략에 탄력이 보이고 있다.

### 2.3 모든 폰의 스마트화

스마트폰은 일반 사용자에게 익숙하여 졌다. 그러나 스마트폰과 기존 피쳐 폰과 어떻게 다른 점은 다음과 같다. 스마트폰은 “개방형OS(운영체제)를 탑재하고 다양한 SW를 설치할 수 있는 PC 같은 고급형 모바일폰”이라고 정의 할 수 있다. 인터넷 및 IT 기기 발전에 있어서는 빠른 성장을 지속해온 대한민국은 제조 및 통신사업자들의 이해관계로 유독 스마트폰에 있어서는 불모지였으나, 자연스럽게 모바일 인터넷 활성화도 뒤쳐져 있었다. 그러나 최근 아이폰의 폭발적인 인기로부터 시작된 스마트폰 보급으로 비약적 증가는 모바일 인터넷의 확산, 다양한 어플리케이션의 등장 등과 맞물려 세간의 이슈가 되고 있다. 전문가의 발표에 의하면, 모바일 인터넷의 확산은 인터넷의 확산보다 5배 이상 빠르게 진행되고 있다.

IDC에 따르면 2009~2013 기간 동안 전체 휴대폰 출하량은 9.3% 증가하는 반면, 스마트폰은 연평균 27.8%의 고성장세를 이루게 된다. 전체 모바일 단말에서 스마트폰의 비중도 2010년 17.9%에서 2013년에는 50%로 예상된다. 스마트폰의 확산으로 유비쿼터스 인터넷 환경으로 진행하는데 있어 넘어야 할 산이라고 할 수 있었던 단말기 보급이 해결될 조짐을 보이고 있다. 매력적인 UI(user interface)를 가진 스마트폰으로 인해 촉발된 스마트폰 시장의 팽창이 관련 분야의 급성장으로 돌파구가 되고 있다. 결국 스마트폰의 빠른 확산으로 모바일 인터넷 서비스를 위한 단말기의 보급이 임계 수준(critical mass)을 넘어서게

되면, 모바일 인터넷 활용이 더욱 활발해지면서 관련 컨버전스 서비스와 어플리케이션 시장이 확대된다. 이는 다시 다양한 모바일 인터넷 단말기 시장의 성장으로 이어지는 선순환 구조를 만들어 모바일 산업이 비약적인 성장이 이루고 있다. 이와 같은 상호작용을 통해 이동성, 개인화, 대역폭 등을 두루 갖춘 기기와 서비스가 널리 확산되고 있으며, 상상으로만 존재했던 컨버전스서비스, 유비쿼터스 환경 등이 N-스크린 서비스를 통하여 맞이하게 된다.

### 2.4 스마트TV-TV의 스마트화

스마트TV란 TV에 운영체제(OS) 및 인터넷 접속 기능을 얹어 실시간 방송뿐만 아니라 주문형 비디오, 검색, 게임, 어플리케이션까지 각종 콘텐츠와 양방향 서비스의 이용이 가능한 똑똑한 TV라고 정의한다. 현재 서비스되고 있는 IPTV와 확연히 구분하자면, 스마트TV는 스마트폰처럼 OS와 앱스토어를 갖춘 TV라는 것이다. 마치 스마트폰에서 다양한 어플리케이션을 내려 받아 다양한 정보 및 콘텐츠를 즐길 수 있듯이, TV가 스마트화 되면서 TV에서도 단 방향으로 전송해주는 콘텐츠를 이용하는 데 그치지 않고, 이용자가 선택한 콘텐츠를 향유하고 양방향성 커뮤니케이션을 즐길 수 있다. 스마트TV 이전 형태라 할 수 있는 Connected TV는 제한적인 인터넷 접속이 가능한 TV로 이미 북미와 서유럽의 통신 및 방송사업자들을 통해 의미 있는 성장을 해왔다. 2010년 Connected TV시장의 규모는 전체 TV시장의 18.2%인 4천1백만 대로 전망되며, 2013년은 전체 37.2%인 9천8백만 대로 성장하게 된다. 그리고 이러한 Connected TV가 OS와 앱스토어를 갖춘 스마트TV로 진화하면서 다양한 모바일 단말기와 연동되어 N-스크린 서비스로 완성된다.

방송통신 산업에서 스마트TV는 모바일 단말 시장에서 OS 및 앱 스토어를 기반으로 확산된 스마트폰 사업 모델이 TV 시장에 전이되는 형태이며, N-스크린 전략은 영향력 있는 스크린으로서의 합류를 의미한다.

### 2.5 클라우드 컴퓨팅-스토리지 스마트화 (Big Data)

클라우드 컴퓨팅(Cloud Computing)은 개인정보에서부터 영화, 음악 등 엔터테인먼트 콘텐츠 파일 및 엑셀, 파워포인트 등의 작업 파일까지 모든 자료를 하나의 디바이스(특정 PC 등)에 보관할 필요 없이 인터넷 접속만으로 언제 어디서나 다양한 디바이스에서 사용할 수 있도록 하는 서비스이다. 즉, 클라우드 컴퓨팅은 ‘인터넷을 이용한 IT자원의 주문형(On-demand) 아웃소싱 서비스’로 일컬어질 수 있을 만큼 사용자중심의 컴퓨팅 환경을 의미한다. 이렇게 무한한 가상의 스토리지를 가능케하는 클라우드 컴퓨팅이 N-스크린의 기술적 요인이 된다.

클라우드 컴퓨팅 서비스는 이른바 스토리지의 스마트화를 가능케 하는데, 이는 사용자가 자신이 구입하거나 혹은 제작한 콘텐츠를 자신의 특정 단말기에 보관하는 것이 아니라 그룹(cloud)으

로 상징되는 특정 사업자의 서버에 저장함으로써 N-스크린 전략에 걸림돌이 되던 스토리지 부족 문제를 해결해 준다. 따라서 일단 클라우드에 보관하고 나면, 언제 어디서든 인터넷 연결만으로 보관되어 있는 콘텐츠를 상황에 따라 원하는 단말기에서 즐길 수 있다. 이렇듯 클라우드 컴퓨팅 서비스는 사업자의 N-스크린 전략의 중심에 있다.

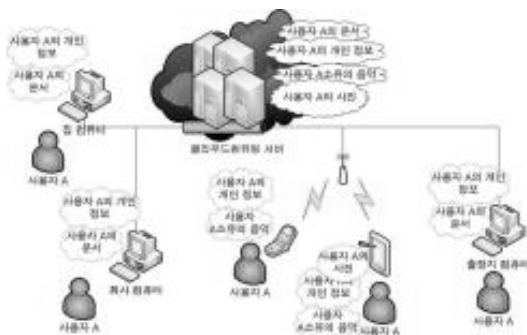
### 2.6 N-스크린은 "전략"

N-스크린에 수석어로서 등장하는 “전략”이 있다. 과거에는 화면을 장악하는 주체가 누구인지 비교적 명확했다. 즉, TV는 방송사에서, 휴대폰은 이동통신사가, PC는 거대한 포털 회사들이 중심이 되고 있다. 그러나 이즈음 기기, 네트워크, 콘텐츠, 플랫폼 등의 진화와 함께 구분들이 모호해 졌다. 스마트폰 시대가 오면서 PC에서 즐기던 서비스들을 휴대폰을 통해서도 만날 수 있게 되었다. PC나 휴대폰을 통해 다운받은 웹 동영상을 TV화면을 통해 볼 수 있다. 즉 TV, 휴대폰, PC 스크린 간의 상호작용이 활발해 지면서 각 사업자들은 N개의 스크린을 장악하고자 나서고 있다.

〈표 1〉 각 사업자별 N-스크린전략의 특징

	통신사업자	방송사업자 (CATV/콘텐츠)	인터넷 플랫폼사업자	키오세조업체
주요 사업자	AT&T	컴캐스트/ CBS	아�플/ 아이크로스프린트/ 넷플릭스	애플/스니 /알람폰자
특징	컴캐스트 경영의 차별화 요소로 하드웨어, 네트워크 서비스 등 통합 시장으로 TV-PC 연계 강화 및 종합 서비스 전략	기존 고객 이탈을 위해 보유한 방송 콘텐츠의 장점을 바탕으로 TV-PC 연계 강화 및 종합 서비스 전략	PC에 비해 풍부하고 있는 경쟁력을 바탕으로 모바일 TV정책 강화를 확대	외국에 걸맞은 시 서비스 플랫폼을 확보, 다양한 서비스와 연계한 서비스 강화

출처: N-스크린 전략 및 추진 동향 분석 김윤화 2010



(그림 3) 클라우드 컴퓨팅과 N-스크린

### 2.7 N-스크린전략이 주는 교훈은?

AT&T와 애플이 2007년 아쉽게 내놓은 서버

〈표 2〉 닐슨 리포트

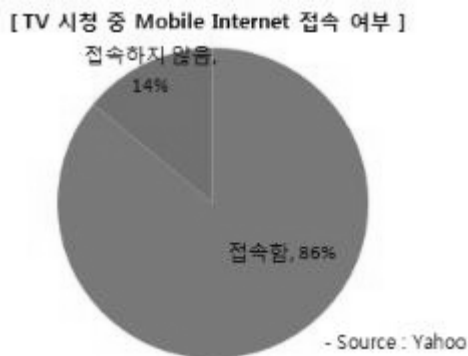
Overall Usage Number of Users 2+ (in 000's) - Monthly Reach				
	1Q09	4Q08	1Q08	% Diff Yr to Yr
Watching TV in the home*	284,574	285,373	281,006	1.2%
Watching Timeshifted TV*	79,533	79,884	57,984	37.3%
Using the Internet**	163,710	161,525	138,002	8.2%
Watching Video on Internet**	181,052	123,705	115,970	58.0%
Using a Mobile Phone*	230,436	228,500	219,679	4.9%
Mobile Subscribers Watching Video on a Mobile Phone*	18,478	11,798	8,817	52.2%

Source: The Nielsen Company

출처: Nielsen Three Screen Report 2009

스가 성공하지 못했던 이유로 “번거롭고 불편하다는 점이다, 매력적인 콘텐츠가 풍부하여도 TV에서 뭔가를 보기 위해 컴퓨터를 켜야 하거나 검색을 해야 하는 일은 귀찮을 수 밖에 없다. TV시청 습관을 이해하지 못했다.”라는 평가가 많았다. 즉, 하나의 사업자가 여러 서비스들을 수직 통합해서 궁극적인 하나의 서비스(AT&T의 U-verse나 애플의 i-tunes)로 N개의 스크린을 장악하려는 전략은 지나치게 공급자 중심적이 아닌지 돌아볼 필요가 있다. 사용자의 스크린 이용행태에 대한 분석을 중심으로 N-스크린 전략을 세워야 한다. 이와 관련하여 닐슨리서치가 꾸준히 발행하고 있는 3screen report를 주목해야 한다. 닐슨리서치 보고서에 따르면 여전히 TV시청시간이 압도적으로 높으며 동시에 PC나 모바일 웹에서의 웹 동영

〈표 3〉 TV시청중 모바일 인터넷 접속여부



출처: 블로그 '모바일 콘텐츠 이야기'

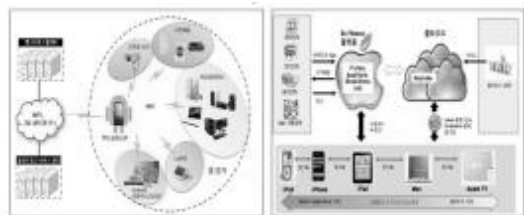
상 소비도 증가하고 있다.

또한 인터넷을 사용하면서 TV를 보거나 음악을 듣는 비율은 높다는 것이다. 특히 네트워크 성능이 좋아지고 스마트폰이 보급되면서 TV를 보면서 인터넷 서비스를 동시에 이용하는 것이 일반화 되었다.

### 3. 해외 N-스크린 적용 사례

#### 3.1 애플의 사례

최근 애플은 애플TV를 런칭 함으로써 N-스크린 전략을 위한 다양한 스크린 라인업을 완성했다. 애플은 아이팟, 아이폰, 아이패드, 킨토시PC, 그리고 iTV까지 다양한 스크린을 갖추고, 이 모든 스크린에 애플의 고유 OS라 할 수 있는 아이튠즈와 앱스토어를 탑재하였다. 그리고 여기에 MobileMe라고 하는 클라우드 서비스를 활용하여 이용자의 모든 콘텐츠를 모든 스크린 상에서 동기화하여 향유할 수 있게 하였다. 애플은 방송통신사업자가 아닌 제조업체로서 N-스크린 서비스에서 독특한 포지셔닝을 갖는 것으로 평가된다. 그 이유는 애플이 직접적으로 방송 채널을 소유하고 있지는 않지만, 다양한 기기 및 랫폼을 보유하고 그 기능을 온전히 컨트롤할 수 있으며, 더 나아가 다양한 플랫폼 간의 동기화를 가능하게 할 수 있는 능력을 가지고 있다. 특히 애플의 혁신적인 서비스와 브랜드 가치 그리고 소프트웨어



(그림 4) 애플의 N-스크린 전략

에 대한 강력한 투자 능력이 N-스크린 서비스와 같은 신규 융합 서비스를 가능하게 한다.

### 3.2 구글의 사례

구글은 애플과는 다른 독특한 N-스크린 전략을 보여준다. 구글은 방송사업자나 통신사업자, 혹은 단말기제조업자가 아니지만 타 사업자들과는 다르게 N-스크린 전략을 효과적인 방법으로 수행하고 있다. 구글노믹스를 통하여 그간 G메일, 피카사, 유튜브, 구글 독스 등 다양한 서비스를 제공하였다. 이러한 구글의 모든 서비스는 웹을 기반으로 하면서 디바이스와 관계없이 클라우드를 통해 제공되도록 하는 기반을 충실히 다지고 있다. 구글은 클라우드 컴퓨팅을 통해서 개인이 웹에서 콘텐츠를 내려 받은 뒤 TV, 핸드폰, 모바일 단말기 등 어떤 디바이스를 통해 콘텐츠를 향유할지를 결정하기만 하면 되는 라이프스타일을 제시하였다. 구글폰과 마찬가지로 구글TV에 자사의 개방형 OS인 안드로이드를 탑재시켜 자사의 플랫폼 활용을 확대하고, 웹에서의 콘텐츠 강점을 TV로 확대하고 있다.



(그림 5) 구글의 N-스크린 전략

### 3.3 기타 해외 사업자 전략

3screen 전략을 내세운 사업자가 AT&T였다. 미국의 2등 이동통신사로서 이동통신망, 유선인

〈표 4〉 사업자별 N-스크린 통합전략

사업자/서비스	iPhone/iOS 중심의 통합 전략	Android 중심의 통합 전략	Strategy
콘텐츠 제공/제작업자	직접제작/독립적인 콘텐츠 제공 - 애플 TV, Amazon TV, Netflix, YouTube - 콘텐츠의 수익 - 문화적인 가치 창출	스크린 구분 없이 접근 가능한 통합 서비스 플랫폼 구축 및 단말기 제조사와의 협력	Netflix, Google
단말기 제조사	스크린 간 통합 콘텐츠 공유	제공되는 기기 간 interaction 강화 콘텐츠 제공업자(CP)와의 적극적인 협력	Apple, Samsung
통신사/방송사업자	스마트 및 독립형 서비스 제공	연동되는 기기 간 interaction 강화 특히 사용자 인터페이스 통합 서비스 제공 사태일수록 통합 서비스 가능 제공	AT&T, Comcast

터넷망 등을 활용해서 TV, PC, Mobile 세 가지 스크린에서 콘텐츠를 제공하겠다는 전략이었다. 이렇게 이동통신사와 같은 네트워크 사업자들을 중심으로 시작된 N-스크린 전략은 최근 콘텐츠 제공업자, 단말기제조사, 포털 등 사업자 유형 구분 없이 전개하고 있다. 해외 사례의 공통된 특징은 TV, PC, Mobile 등 각각의 단말에 의하여 단말제조사면 단말 제조사끼리, 이동사 간의 독립적인 경쟁구도를 전개되었다면, 지금은 각각의 사업자들이 Value chain 상의 수직통합을 이루면서 각각의 에코시스템을 형성하고 있다.

#### 3.3.1 콘텐츠 제공업자 : Netflix "크로스 플랫폼 전략"

"Netflix는 원래 DVD렌탈 업체로 시작해 지금은 온라인 스트리밍 서비스를 제공하면서 성공을 거둔 사업자이다. Netflix에서는 CBS, ABC, NBC 등 지상파 방송사 및 주요 케이블 방송사의 방송 콘텐츠 제공하고 있어서 월 7불만 지불하면 모든 동영상상을 볼 수 있다. 이러한 Netflix는 N-스크린 전략은 "어떤 단말에서든지 온라인 동영상상을 보려면 Netflix를 사용하도록 하게 하자"이다. 그 일



(그림 6) Netflix "크로스 플랫폼 전략"

환으로 단순히 온라인사이트만 제공하는 것 이상으로 iPad용 앱을 출시하고, 게임콘솔, 셋톱박스 등에 OTT(Over The Top)방식으로 탑재 되는 등 다양한 단말 사업자와도 제휴하고 있다. 향후 삼성전자, 소니, 도시바 등이 생산하는 블루레이 디스크 플레이어의 리모컨 내 Netflix버튼이 포함하고 있다.

3.3.2 포털 & OS 제조사 : Google "OS의 크로스 플랫폼 및 웹콘텐츠의 TV로의 확장 전략"

Google은 포털업자로 시작했지만 최근 안드로이드로 모바일 OS시장까지 장악하고 있다. 이러한 Google의 전략은 "클라우드(web)기반의 웹콘텐츠를 다양한 단말에서 사용가능한 환경을 제공하는 것"이다. 최근에는 안드로이드OS와 크롬 브라우저를 탑재한 Google TV를 출시하기도 했다. Google TV를 내놓으면서 대표적인 검색서비스와 Gmail, Google Map, Google Docs 등 PC에서의 강력한 콘텐츠를 TV로 까지 확장시키려는 의지를 보인다. 이제 시작 단계인 Google TV는 PC 콘텐츠를 TV에 최적화시키면서도 TV의 컬러콘텐츠인 지상파 방송프로그램 소싱을 위해 노력하고 있다.



(그림 7) Google OS의 크로스 플랫폼

3.3.3 단말 제조사 : Apple "iTunes 플랫폼 중심의 확장 전략"

Apple은 단말 제조사인 동시에 콘텐츠 유통,



(그림 8) Apple의 iTunes 미디어 플랫폼

OS 제조까지 수직통합이 이루는 사업자이다. Apple의 N-스크린전략은 "itunes 플랫폼을 중심으로 한 확장전략"이다. iTunes는 강력한 단말 라인업과 각 단말에서 활용 가능한 iTunes란 콘텐츠 플랫폼으로 그야말로 Seamless한 이용환경을 구축하였다. 2007년에는 셋톱박스 형태의 애플 TV를 출시하여 iTunes에서 구입한 VOD를 TV에서도 볼 수 있게 했고 Netflix와도 제휴하며 콘텐츠소싱을 하고 있다.

그 외 Apple은 기기 간의 강화를 위해 Remote 앱을 내놓았다. 아이폰에서 혼자 듣던 음악을 Mac으로 쉽게 연결시키는 Airplay, Stay in Sync 등 기기 간 interaction이 매력적이다. iTV가 출시되면 하드디스크를 없애고, 간단히 스트리밍으로 VOD렌탈방식을 제공하게 도어서 시장 판도가 바뀔 것으로 예상된다.

3.3.4 단말 제조사 : Samsung "수직통합으로 에코시스템 확장전략"

단말 제조사로 출발한 Samsung은 최근 바다 OS를 개발하고 삼성앱스라는 앱스토어를 구축하는 등 수직 다각화를 진행하고 있다. 갤럭시S와 LTE, 갤럭시탭과 더불어 스마트 TV 출시로 기존의 단말제조사로서의 장점을 살리고, 최근 런칭한 스마트TV에서 콘텐츠 경쟁력 강화를 위해 미





(그림 9) Samsung 에코시스템

국 지상파 방송사와 Hulu, 드림웍스 등 강력한 콘텐츠 업체들과 제휴를 하고있다. Samsung은 아직 Apple과 같이 모든 단말에 똑같은 OS나 콘텐츠 플랫폼을 적용시키는 통합적인 구조를 형성하지는 못한 상태이다. 그렇기에 N-스크린 전략에서 기기 간 상호작용을 강화하기 위해서는 바다 OS의 역할이 중요할 것으로 보인다.

스마트 TV시장에서부터 바다 OS와 삼성 앱을 확장시키려고 노력하고 있다. Apple 대비 OS 장악력은 부족하지만 제품 라인업은 다양한 만큼, 앞으로 소프트웨어 강화에 모든 역량을 모을 것으로 기대된다.

3.3.5 이동통신사 : AT&T "어느 단말에서도 접근 가능한 콘텐츠 통합 플랫폼 전략"

AT&T는 미국 이동통신사업자로 2007년 마스터스 콜프대회를 3개의 단말기에서 생중계하여 3-screen이란 개념을 처음 도입하였다. 초기에는 모바일, PC, TV 각각의 단말에 서로 다른 독립적인 콘텐츠를 제공했지만 최근에는 "U-verse"란



<http://uverseonline.att.net/home>

(그림 10) AT&T콘텐츠 통합 플랫폼

브랜드 네이밍으로 통합하여 IPTV, Network, VoIP 번들 상품을 출시하였고, 한 번의 결제로 모든 단말에서 동일한 콘텐츠를 볼 수 있는 플랫폼을 제공하였다.

스마트폰이 확산되면서부터는 U-Verse란 앱을 출시하여 리모컨 기능, TV편성표 확인, 프로그램 녹화 예약, 프로그램 플레이 기능으로 사용자 편의성을 높이고 있다.

3.3.6 케이블TV 사업자 : Comcast "온라인으로의 영상콘텐츠 플랫폼 확장전략"

Comcast는 미국 최대 케이블 사업자이다. N-스크린 전략을 내세우기 시작한 목적은 이통사가 IPTV로 TV 시장에 진출하고, Netflix, Hulu 등의 온라인 스트리밍 서비스가 성장하는 것에 맞대응하기 위함이었다. 시장조사 결과를 보아도 2010년 미국 동영상 시장 전체 규모(1,760억 달러)에서 온라인 동영상 시장이 5%(90억 달러)를 차지하였고, 2015년에는 전체 시장(2,240억 달러)에서 19% 차지할 것이라고 한다(출처:스트라베이스 보고서 "미국 동영상 시장 유통구조") 이러한 상황에서 Comcast가 TV 이외에 모바일, PC, 스마트 패드에 대응하고 있다. 여기에서 제공하는 서비스가 "Xfinity"이다. AT&T와 같이 케이블 TV를 제공하는 동시에 이를 제어하는 모바일 애플



(그림 11) 케이블TV 사업자 Comcast영상콘텐츠 플랫폼

리케이션도 제공하고 있다. 특히 Xfinity의 iPad용 앱은 리모컨, 녹화기능 이외에 친구초대 기능을 넣어 SNS를 결합했다는 특징이 있다. 이 앱은 현재 100만건의 다운로드를 기록하기도 하였다.

이렇게 온라인 서비스를 내놓으며 Comcast는 "TV Everywhere" 이라는 슬로건 아래 확장 전략을 구사하지만, 온라인 스트리밍 서비스를 넘어 설치 주목해야 한다.

## 4. 국내 N-스크린 적용 사례

### 4.1 KT

개인용 클라우드 서비스인 'U클라우드'를 기반으로 올레마켓에서 스마트폰용 어플리케이션 뿐 아니라 영화, 음악, E-Book 등 다양한 콘텐츠를



(그림 12) 올레마켓 / <http://market.olleh.com>와  
KT Play / <http://www.playy.co.kr> )

판매함으로써 통합 콘텐츠 마켓으로 포지셔닝 하고 있다. 쿡TV와 연동된 모바일 어플리케이션을 제공하여 TV화면에서 문자 메시지와 SNS기능을 이용 하도록 구성하였다. 그리고, 스마트폰과 PC, 태블릿을 지원하는데 그치지 않고 가정 내 단말의 제어 및 미디어 공유가 가능한 SOIP 단말을 발표하는 등 N-스크린 지원 단말 확대도 하고 있으며, 멀티 플랫폼 어플리케이션 개발 솔루션인 '올레SDK'를 공개하는 등 N-스크린에 대응하는 콘텐츠 확충하고 있다. 현재 N-스크린의 핵심 콘텐츠라 볼 수 있는 동영상 서비스인 Playy을 런칭하였고, 단말기 제조업체인 삼성전자 스마트 TV와의 Playy콘텐츠 제휴를 통해 위젯 형태로 삼성 스마트TV내에 탑재해 있고 '인터넷TV + 올쉐어'라는 N-스크린 전략을 펼치고 있다. KTH Playy의 강점은 영화와 애니메이션이 무려 1만여편을 보유하고 있고 Paran과의 로그인 연동으로 사용할 수 있다.

### 4.2 SKT

최근 '호핀' 서비스를 앞세워 N-스크린 서비스 하고 있다. 호핀 서비스의 3가지 특징은, (1) 내가 보던 동영상을 언제 어디서나 다른 기기에서 중지된 부분부터 이어서 즐길 수 있는 '이어서 재생 기능'이다. (2) 고객 선호 정보와 이용패턴을 종합적으로 분석해 고객에게 최적화된 콘텐츠를 추천해주는 '개인화 서비스'이다. (3)영상을 보다가 원하는 장면으로 이동시 기다릴 필요 없이 볼 수 있는 등 '이용편의성'을 구현하였다. 서비스 특징은 모든 N-스크린 서비스의 기본 기능이지만, 티스토어와의 연계를 통한 콘텐츠 강화, 홈네트워크 기술인 DLNA(Digital Living Network Alliance) 채택 등은 SKT의 다양한 유무선 단말을 아우르는 N-스크린 플랫폼 구축 경쟁력 강화에 핵심적



(그림 13) SKT Hoppin / <http://www.hoppin.nate.com>

인 차별요소이기도 하다. 그러나 5천여 편 수준의 콘텐츠 한계와 초기 시장 진입을 위한 네이트 입점을 통해 기존 3천만의 회원을 보유하는 안정적인 시작을 시도하였으나, 기존 회원들의 동영상 서비스 이용을 하려면 호핀 인증을 거치는 등의 불편을 초래하였고, 별도 갤럭시S 호핀 단말기를 구매해야 하고 TV연결 HDMI케이블 및 크래들 등을 별도 구매해야 한다는 것 등이 초기 시장 진입에 난항이 되었다.

### 4.3 LG U+

N-스크린의 핵심 플랫폼으로 자사 클라우드 서비스인 U+Box를 활용해 개인용 클라우드 서비스인 'U클라우드 박스'를 출시하였다. LGU+의 N-스크린 서비스는 스마트폰과 PC는 물론, 디지털



(그림 14) LGU+ 스마트 TV / <http://tv.uplus.co.kr>

터널 액자 등으로 단말을 확대해 나가고 있으며, U+BOX에 저장되어 있는 콘텐츠들을 스마트폰과 PC, IPTV에서도 이용 할 수 있는 'U+ TV Smart7' 서비스를 출시하여 N-스크린 서비스를 강화하고 있다.

## 5. 국내 포털사의 N-스크린 전략

N-스크린 시장 초기에는 통신사 망이 포털업자들의 단말 간 데이터 전송을 보다 빠르고 안정적이게 할 수 있다는 점에서 콘텐츠 제공 업체에 비해 유리한 고지를 선점할 것으로 예상했으나, 통신 환경이 급속도로 발전하고 통신사 뿐 아니라 다른 Player들도 쾌적한 데이터 전송 환경을 구현할 수 있게 되면서 포털 업체의 막강한 콘텐츠 파워가 N-스크린 강자로 부상하고 있다.

### 5.1 Daum

삼성전자와 스마트TV 콘텐츠 협력하고 있으며, CJ헬로비전, LG유플러스 IPTV에 검색 서비스를 제공하고, KT 쿡TV에 지도 서비스를 제공하는 등 스마트TV와 IPTV에 콘텐츠 제공 제휴를 하고 있다. 그리고, Han 메일 기본 용량을 30G로 확대하고 주소록, 쪽지, 캘린더, 가계부 등 개인화 서비스를 연동하고 최근 Daum 클라우드 서비



(그림 15) Daum 클라우드 / <http://cloud.daum.net>

스를 런칭하여 N-스크린의 사전 준비를 진행하고 있다. 스마트폰 및 태블릿 어플리케이션과 모바일 웹 서비스를 통하여, PC웹이 아닌 모바일 서비스의 입지를 강화하고 있다.

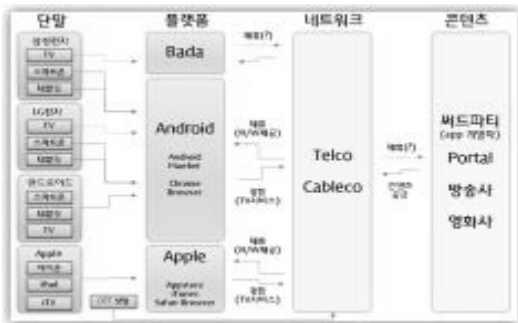
### 5.2 NHN

NHN 또한 2010년 N드라이브를 출시하고 블로그, 카페 등 SNS 콘텐츠와 뉴스, 영화, 음악 등을 받아 공유하는 '네이버me'의 서비스를 시작하여서 가능한 많은 콘텐츠를 웹 영역으로 끌어들이고 있다.



(그림 16) Naver ME <http://campaign.naver.com/social/naverme>

### 5.3 SK 커뮤니케이션즈



〈표 4〉 사업자별 N-스크린 전략 비교



(그림 17) Nate 시맨틱 검색

삼성 디지털TV에 미니홈피의 '사진첩'을 앱으로 제공하고, 삼성전자 스마트 TV에 네이트 시맨틱 검색을 제공하기로 하는 등 스마트TV에 콘텐츠를 제공하면서 디바이스 확장을하고 있다.

### 5.4 N-스크린 활성화전략 방향

#### 5.4.1 비즈니스 모델

현재 국내 N-스크린 서비스 산업의 경우, 콘텐츠를 보유한 지상파방송 사업자와 무선망 및 유선 프리미엄망의 가입자를 보유한 통신업체가 독자적인 플랫폼을 구축하고 있다. 기업 차원의 점화 전략(ignition strategy)의 하나로 지상파방송사업자와 통신업체가 전략적인 제휴를 통해 공동의 플랫폼을 구축할 경우 선점 효과(preemption effect)를 누릴 수 있다. 사업자 간 협력을 통해 특정 N-스크린 서비스 플랫폼이 시장지배력을 얻게 되면 그 플랫폼은 광고 수입을 확보할 수 있다. 영국의 경우 BBC와 BT 등이 조인트 벤처를 설립하여 개방형 IPTV 플랫폼(open IPTV platform)을 개발하였다. 캔버스 프로젝트(Project Canvas)로 명명된 이 조인트 벤처의 목적은 VOD와 실시간방송 등을 공급하기 위한 개방형 IPTV

플랫폼을 개발하는 것이다. 한편, 시장참여자들 간 자율적인 협력과 경쟁을 통해 N-스크린 서비스의 활성화가 어려울 경우, 정부가 조정자(coordinator)의 역할 수행을 검토할 필요가 있다. 지상파방송사업자와 통신업체는 경쟁자인 동시에 서로 협력함으로써 N-스크린 서비스가 활성화될 경우 광고라는 새로운 시장을 창출하여 산업의 파이를 키울 수 있는 코퍼티션(coopetition)의 관계에 있다. 문제는 향후 N-스크린 서비스 산업이 성장할 경우 창출될 광고라는 파이의 분배와 관련하여 시장참여자 간의 합의가 쉽지 않으며, 합의가 이루어진다고 하더라도 현재의 약속이 미래에 이행될지에 대한 확신을 갖기 어렵다는 것이다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 N-스크린 서비스 시장 초기 정부 차원의 점화 전략의 하나로 기존 광고 시장 플레이어에 통신업체 등 새로운 참여자가 포함된 N-스크린 관련 광고 수입의 분배 가이드라인 제정을 검토할 필요가 있다. 또한 현재는 지상파와 온라인 광고가 분리되어 판매되고 있어 가입자가 적은 신규 서비스의 경우 광고 확보가 어려운 측면이 존재한다. 초기 N-스크린 서비스 플랫폼의 수입 확보를 위해 지상파 광고에 온라인 광고를 패키지로 추가하여 판매할 수 있도록 광고 규제를 개선해야 한다. 단, 크로스 플랫폼(cross platform) 도입에 따른 광고 시장의 쏠림 현상 등의 부정적인 효과를 막기 위한 제도적 보완 장치를 마련하여야 한다.

#### 5.4.2 기술 측면 정책

기술적인 측면에서는 클라우드컴퓨팅, 동기화, 콘텐츠 개발 등이 중요한데, 이러한 기술 개발과 관련하여 정부정책의 기본 방향에 대한 고민이 필요하다. 과거 특정 기술이나 기업을 정부가 선택해 집중 지원하는 방식으로 부터 점차 시장에

의해 기술이 선택되도록 하는 방향으로 정부정책이 전환하는 것이 바람직하다. 기술 선택에 있어서 시장의 역할을 높이는 방안 가운데 하나는 정부 정책의 초점을 벤처 기업 육성이 아니라, 벤처 캐피탈 산업(venture capital industry) 육성에 두는 것이다. 정부가 직접적으로 벤처 기업에 자금을 지원하는 것이 아니라 벤처 캐피탈 산업을 통해 간접적으로 자금을 지원하는 것이 바람직하다. 대표적인 벤처 국가인 이스라엘의 경우 1990년 초 이후 벤처 캐피탈 산업 육성을 위해 지속적으로 노력하고 있다. 벤처 캐피탈 산업이 제대로 작동하기 위해서는 투자자금뿐만 아니라, 투자심사 능력 등의 인적 자본도 중요하다. 이스라엘의 경우 자국 내 부족한 벤처 캐피탈 관련 기법을 보완하기 위해 해외 벤처 캐피탈 유치 등 글로벌 네트워킹 강화를 위해 노력하는 것이다.

#### 5.4.3 규제체계 측면 정책

동일한 콘텐츠임에도 불구하고 TV, 인터넷, 모바일 등 전달 매체에 따라 차등 규제함으로써 인해 발생할 수 있는 시장 왜곡을 막기 위해 수평 규제체계를 도입한다. 현재 통합방송법 제정이 추진되고 있는데, 여기에서 더 나아가 N-스크린 시대에 적합한 방송과 통신법 통합 작업의 추진이 필요하다. 수평 규제체계의 구체적 형태에 대한 논의는 본 리포트의 범위를 벗어나나, 기본적인 방향은) 첫째, 콘텐츠 계층의 경우 현행 지상파TV에 적용되는 수준의 규제 보다는 완화한다. 그리고 둘째, 네트워크 계층의 경우에는 현행 통신업에서 적용되는 규제 형태를 지속한다.

#### 5.4.4 N-스크린 서비스 전략 필요

스마트폰, 스마트TV, 클라우드 컴퓨팅의 논의에 있어 반드시 거론되고 있는 이름이 애플과 구

글이다. 이 두 회사는 각기 방식은 달리고 있지만, 거의 동시에 아이폰과 구글폰, iTV와 구글 TV, MobileMe와 구글앱스 등 세 분야의 상품 및 서비스 추진을 주도하고 있다. 이 같은 애플과 구글의 행보는 통신과 방송이 융합하고 있는 환경에서 통신사업자, 유료방송사업자, 포털사업자, 가전제조업자 등에게 큰 위협이 되고 있다. 또한 이들의 서비스 추진 사례로 보면 향후 덤파이프 전략하지 않기 위해서는 다양한 스크린의 보유에 머물지 않고 여러 개의 스크린을 효과적으로 아우를 수 있는 단일한 플랫폼의 확보가 가장 중요하다는 점이다. 이에 국내의 삼성전자는 바다(bada)라는 OS를 자체 개발하였고, 이를 N-스크린 서비스에 적용할 계획이나 그 시장지배력이 생태계로 확산되지 않는 한 후발주자로서 플랫폼의 경쟁력을 갖기는 매우 어려울 것으로 사료된다. 실제로 N-스크린을 처음 도입한 통신사업자들도 비통신사업자인 애플과 구글에 플랫폼과 애플리케이션 시장 등에서 모바일 생태계의 주도권을 내어주는 시장박탈의 위협을 느끼고 있다. 이러한 상황을 탈피하려는 전략의 일환으로 최근 OS에 상관없는 플랫폼을 만들기 위한 공동의 노력을 추진하기로 하고, 전 세계 주요 통신사가 참여한 글로벌 슈퍼 앱스토어인 WAC(Wholesale Application Community)를 창설하여 2011년부터 WAC 단말기 상용화를 목표로 진행하고 있다. 국내 시장도 해외 사례에서 보았던 것과 마찬가지로 각 사업자간의 경계가 모호해 지는 시대가 오고 있다. 각 사업자들 간의 상호 작용하는 하나의 클러스터(Cluster)로써 에코시스템을 구축한 다양한 제휴와 결합을 통한 N-스크린 전략을 필요한 시점이다.

#### 5.4.5 N-스크린 서비스 활성화 전략

그런데 문제는 향후 N-스크린 서비스 산업이 성장함에 따라 창출될 광고라는 파이의 분배와 관련하여 시장참여자 간 합의가 쉽지 않다는 점이다. 또한 합의가 이루어진다고 하더라도 현재의 약속이 미래에 이행될지에 대해 확신을 갖지 못하고 있다. 이러한 신규 서비스의 초기 상생협력의 어려움을 해결하기 위해 정부가 조정자로서 N-스크린 환경 하의 광고 수입 분배 가이드라인의 제정해야 한다. 다행히도 방송통신위원회는 2010년 하반기 방송통신 중장기 기술 로드맵을 통해 스마트 스크린 서비스의 정책적 추진지원계획을 발표했다. 국내 방송통신 시장은 무료기반 무선 인터넷 인프라가 부족하고, 융합 콘텐츠 밸류 시스템이 미비하여 소프트웨어 및 애플리케이션 부문의 경쟁력이 미흡한 것으로 판단된다. 그러나 스마트폰과 스마트TV 등 새로운 기술과 제품을 빠르게 적용할 수 있는 국내 시장과 통신, 방송사업자들의 적극적인 서비스 추진력을 바탕으로 N-스크린 전략에 따른 관련 산업 성장에 대한 기회 요소도 존재한다. 이에 정부는 인터넷 확산에 따른 고부가가치 신비즈니스 창출형 서비스 도입, 다양한 융합 서비스 확산을 통한 이용자 중심의 환경 구현, 융합 콘텐츠의 선순환 유통구조 확립을 통한 신규 수익 모델 창출 등의 산업 서비스 활성화 비전을 발표하고, 2012년 N-스크린 시범 서비스 및 2018년 실감형 스마트 스크린 서비스 실현까지의 단계별 목표를 제시하고 있다. 이와 관련하여 다양한 스크린 간 상호 호환성을 위한 개방형 플랫폼 및 인프라 구축 기술, 클라우드 컴퓨팅 기술 등 핵심 기술 개발과 테스트베드 구축, 인증체계 정립 등 기반 조성에 관한 제도적 지원이 된다면, 국내 N-스크린 서비스 활성화를 통한 모바일 생태계 경쟁력이 강화될 수 있을 것으로 기대한다.

### 참고 문헌

- [ 1 ] N-스크린 서비스 활성화 방안, 임준, 정보통신 정책연구원 부연구위원, 2011년 11-8 Premium Report
- [ 2 ] 김윤화 (2010), "N-스크린 전략 및 추진 동향 분석", 《방송통신정책》, 제22권20호, 정보통신정책연구원.
- [ 3 ] 방송통신위원회 (2010), "방송통신 2011 핵심 과제", 방송통신위원회 업무보고 참고자료.
- [ 4 ] 염용섭 (2009), "방송통신 통합법의 정책방향", 《경제규제와 법》, 제2권제 1호, 서울대학교 공익산업법 센터.
- [ 5 ] N-Screen 활성화 방안, 남서울대학교 동북아정보지, "동북아IT", 2011년12월31일 논문
- [ 6 ] Breznitz, D. (2005), "The Israeli Software Industry", in From Underdogs to Tigers: The Rise and Growth of the Software Industry in Brazil, China, India, Ireland, and Israel, edited by A. Arora and A. Gambardella, Oxford University Press.
- [ 7 ] Evans, D. and R. Schmalensee (2010), "Failure to Launch: Critical Mass in Platform Businesses", Review of Network Economics, Vol. 9 (4). Noam, E. (2008), "TV or Nor TV: Three Screens, One Regulation?"
- [ 8 ] Office of Fair Trading (2010), "Anticipated Joint Venture between The British Broadcasting Corporation, ITV Broadcasting Limited, Channel Four Television Corporation, Channel 5 Broadcasting Limited, British Telecommunications plc, Talk Talk Telecom Limited and Arqiva Limited-Project Canvas".
- [ 9 ] daummobile.tistory.com
- [ 10 ] 블루터 포럼 <http://www.bloter.net/archives/58053>
- [ 11 ] <http://kr.samsungmobile.com/event/hoppin/>
- [ 12 ] <http://www.hoppin.nate.com/>

### 저자 약력



최 성

이메일 : sstar@nsu.ac.kr

- 현재 남서울대학교 컴퓨터학과 교수
- 한민족IT평화봉사단 단장
- 전) 한국생산성본부 대한민국 OA추진국장
- 제주은행 전산실장, 기업은행 전산개발부
- 관심분야 : OA 및 SW공학, 이러닝, 기능성게임, VR미디어융합콘텐츠, 영재교육 등
- 저서 : 게임PD가 되는길(국내 최초게임 저서), 리엔지니어링(94년도 베스트셀러), 가상화 스토리지 네트워크, CBD엔지니어링, 사이버대학 가이드 등