

플랫폼 형태에 따른 N-Screen 서비스 분류 및 플랫폼 표준화

□ 윤용익, 김스베틀라나 / 숙명여자대학교 멀티미디어학과

요약

무선망과 인터넷 초고속화와 함께 비디오 스트리밍, 모바일 방송, IPTV 등 통방융합 환경에서의 비디오를 중심으로 한 멀티미디어 콘텐츠 서비스가 보편화되고 있다. 이러한, 이종의 접속망과 다양한 성능의 단말이 혼재하는 융합 콘텐츠 소비환경에서 스마트폰, Tablet PC, IPTV 등 다양한 단말기에서 비디오, 음악, 게임, 데이터 등의 콘텐츠를 끊김 없이 이용할 수 있는 서비스를 일반적으로 N-Screen 서비스라고 한다. 이렇게 단말간의 이동성을 제공하기 위해서는 다양한 플랫폼 형태에 따른 N-Screen 서비스 표준화가 필요하다. 또한, 다양한 스마트 스크린간의 끊김 없는 서비스 이용이 가능한 송수신 기술 및 네트워크 자원을 활용하는 서비스들과 인터넷 기반의 서비스들 간의 상호 연계를 위한 기술들의 표준화가 계속 진행되어야 한다. 본 고에서는 이러한 차세대 네트워크 환경에서 N-Screen을 위한 플랫폼과 플랫폼 형태에 따른 N-Screen 서비스 분류에 대해 살펴본다.

I. N-Screen 서비스 개요

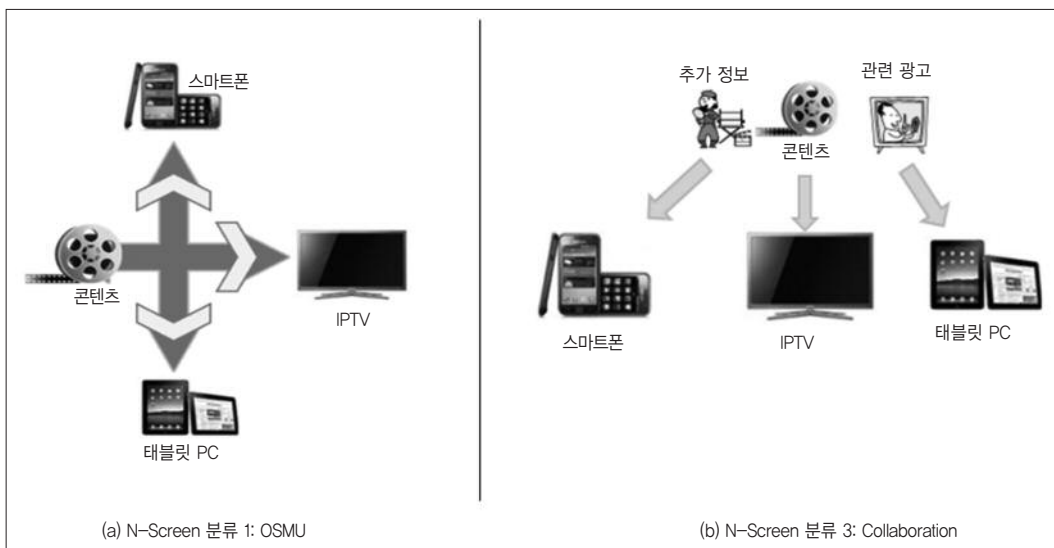
IPTV 및 스마트TV의 등장으로 인터넷을 통한 방송 전송 환경이 일반화 되었으며 인터넷의 전송 특징이 적용되어 양방향 방송서비스가 도입되었다. 또한, 방송서비스가 통신, 정보, 웹서비스와 융합하는 융합서비스, 개인화 서비스 등이 등장하였다. 이러한 융합서비스를 다양한 방법으로 사용할 수 있는 환경이 구축되면서, 이의 종합이라고 할 수 있는 비전으로서 N-Screen 개념이 상용화의 길에 접어들고 있다. 이는 클라우드 컴퓨팅을 기반으로 한 가상화, 개방화 및 소셜 환경을 지원하는 새로운 네트워크 환경의 등장과 사용자 인터페이스와 관련된 기술혁신(UI/UX) 그리고 다양한 스마트 장치의 보급을 통한 스크린의 확대와 오픈 미디어 마켓을 통한 새로운 미디어 유통환경이 복합적으로 작용한 결과로 볼 수 있다[1][2]. N-Screen 환경은 끊김 없

는 콘텐츠 재생 서비스와 같은 기본적인 서비스 외에도 스마트 TV와 스마트폰, 태블릿 PC들과의 연결을 통해 멀티스크린을 통한 동일 콘텐츠에 대한 조작기능 제공 및 세컨드 스크린을 통한 광고와 상품 안내 같은 추가적인 서비스 제공을 통해 소비자의 새로운 경험을 제공하고 있다[3].

N-Screen 서비스는 크게 세 가지로 분류할 수 있다. 첫 번째, 다중 유무선 단말간의 콘텐츠 공유로써, 서로 다른 성능 요소(CPU속도, 스크린사이즈, 메모리, 네트워크 인터페이스 및 속도 등)를 가진 유무선 단말간에 동일 콘텐츠를 제공하는 서비스이다. 현재 다수의 업체에서 클라우드 등의 기술을 이용하여 제공하고 있으며, 동적 코덱 변화 등의 기술적인 이슈들이 있다. 이 방식은 OSMU(One Source Multi Use)로 불리며 <그림 1-(a)>와 같이 하나의 동일한 콘텐츠를 여러 디바이스에서 이용할 수 있는 것으로 N-Screen 서비스를 통해 콘텐츠 제공형태를 넓히게 된다.

둘째, 단말 간의 이동성 제공 N-Screen 서비스로서 한 단말에서 자신이 보던 콘텐츠를 다른 단말로 이어보기를 하는 서비스이다(<그림 1-(b)> 참고). 이의 기술적인 해결을 위하여 프로파일을 이용한 서비스 이동성 및 프로토콜 확장을 통한 네트워크 이동성 기술이 있다. 셋째, 다양한 단말 간 서로 다른 유형의 서비스를 연동형으로 제공해주는 것으로, 예를 들어 TV를 통하여 드라마를 시청하면서 특정 장면과 연관된 정보나 광고가 패드나 스마트폰에 연동하여 표시되는 서비스이다. 이 방식은 연동을 위한 동기화 기술의 지원이 필수적이다.

이렇게 다양한 스크린 즉, 단말들이 사용자를 중심으로 콘텐츠에 대해 입출력 인터페이스의 확장 및 연동형 서비스와 같은 다양한 응용 서비스를 제공할 수 있게 됨으로써 N-Screen 환경에서는 스크린간의 다양한 특성을 연결하고 각 스크린별로 서비스 환경에 맞는 적합한 서비스를 제공하는 것이 매우 중요한 이슈라고 볼 수 있다.



<그림 1> N-Screen 서비스 분류

콘텐츠 및 서비스와 관련해서는 다양한 스크린 기반에서 사용자와 기기간의 상호 작용을 기반으로 한 콘텐츠 제작 및 전개기술의 표준이 진행 중이며 네트워크 분야의 경우 다양한 스마트 스크린간의 끊임 없는 서비스 이용이 가능한 송수신 기술 및 네트워크 자원을 활용하는 서비스들과 인터넷 기반의 서비스들 간의 상호 연계를 위한 기술들의 표준화가 진행되고 있다.

이 중 네트워크 환경에 대해 ITU-T에서는 유무선 통합 차세대 네트워크 환경의 다양한 신규 서비스를 효율적으로 지원하기 위한 새로운 융합 서비스 지원 기술에 대한 논의가 활발히 진행되고 있다. 특히 차세대 네트워크에서 사용자 중심의 IPTV 서비스를 지원하기 위해 차세대 네트워크와 웹 기술을 결합하고자하는 것과 개방형 서비스 환경을 통해 제3의 서비스 제공자나 개발자에게 통신망을 활용한 새로운 응용 서비스를 개발 가능하게 하고자 하는 것이 대표적인 이슈로 볼 수 있다. 이리

한 표준 개발은 N-Screen 서비스로 쉽게 떠올릴 수 있는 스크린 간 콘텐츠 이동 및 UC(Unified communication)서비스와 같이 사용자를 중심으로 개별 사용자의 다양한 스크린이 마치 하나로 연결된 것처럼 구성되는 서비스들에서 활용 될 수 있으며, 이는 스크린과 연결된 네트워크 환경을 둘러싼 다양한 기능들이 능동적이고 협력적으로 제공되어야 가능한 서비스이다.

II. 플랫폼 형태에 따른 N-Screen 서비스 분류

N-Screen 서비스는 플랫폼 형태에 따라 단일플랫폼 서비스, 디바이스간 콘텐츠 공유 서비스, 독립형 서비스, 하이브리드형 서비스로 분류할 수 있다.

단일플랫폼 서비스를 하나의 N-Screen 서비스 플랫폼을 통하여 TV, PC, Mobile 디바이스 동일하



<그림 2> 디바이스간 공유 플랫폼 서비스 (Sony)

자료: <http://www.sony.net/dlna>

콘텐츠로 서비스를 제공해준다. 프랑스의 Orange 사는 “Content Anywhere”라는 슬로건 아래 글로벌 미디어 사업자, 영화사와 콘텐츠 공급 계약을 체결하고 “Cinema Series” 서비스를 제공하고 있다. 단일 플랫폼으로 가장 성공적인 예는 바로 애플이다. 애플은 아이팟, 아이패드, 맥을 연결하며 자체 OS(Operation System)를 통한 단일 플랫폼으로 만들었다.

디바이스간 콘텐츠 공유 서비스는 콘텐츠를 획득하는 서비스나 플랫폼에 무관하게 획득된 콘텐츠를 디바이스간 공유를 통해 N-Screen을 구현한다. 예를 들어, <그림 2>와 같이 Sony사는 DLNA(Digital Living Network Alliance) 기술을 탑재하여 집안 어디서나 콘텐츠를 자유롭게 이용할 수 있는 서비스를 구현하고 있다.

독립형 서비스는 한 사업자가 각각 별도의 서비스 플랫폼을 가지고 별도의 콘텐츠를 여러 디바이스에 제공하는 것이다. Verizon사는 자신의 IPTV 서비스를 PC와 Mobile 디바이스로 확장하여 “All in One”서비스를 제공하고 있다.

하이브리드형 서비스에서는 플랫폼을 통합하고, 디바이스간 네트워크를 이용하여 여러 가지 방식으로 N-Screen을 지원하는 것이 가능하다. AT&T(American Telephone and Telegraph)사는 자신

의 IPTV 서비스의 PC버전 시스템을 구축하여 YouTube처럼 웹기반의 동영상 콘텐츠를 스트리밍하는 서비스를 제공하고 있으며, 3G 기반의 모바일 TV 서비스를 제공하고 있다. 또한 IPTV 서비스에 Wi-Fi를 이용하여 모바일 디바이스로 접속하는 서비스를 구현 중이다(<그림 3> 참조).

III. IPTV를 중심으로 한 N-Screen 서비스 환경의 확대

N-Screen 환경에서는 다양한 스마트 기기들이 등장, 새로운 광고 모델들의 출현 등으로 서비스 시장의 활성화가 이루어질 것으로 예상된다. 다양한 시장 변화의 요소들 가운데 사업자 및 서비스 입장에서의 주요한 요소들로는 N-Screen 서비스의 중심이 되는 스크린인 스마트 TV, IPTV 환경에서의 서비스 플랫폼과 보안 환경 그리고 목표 서비스의 형태를 들 수 있다. 이를 뒷받침 하는 사례가 현재 N-Screen의 대표적인 예로 들 수 있는 ABC의 My Generation Sync 앱이다.

<그림 4>와 같이 아이패드가 TV 프로그램과 소리를 이용하여 sync를 하는 방법이다. TV에서 흘러나오는 소리를 아이패드 마이크를 통해 입력을



<그림 3> AT&T 제공하는 하이브리드 플랫폼 서비스

자료: <http://www.att.com>



〈그림 4〉 ABC's My Generation Sync 앱

받아 현재 상영 중인 프로그램을 인식한다. Media-Sync Technology를 통해 어떤 프로그램인지, 현재 어느 장면을 보고 있는지 인식한다. 약 10초~15초를 기다리면, TV와 아이패드 또는 스마트폰이 어떤 네트워크로 연결이 되어있는지를 걱정할 필요 없이 실시간으로 방송 또는 저장된 비디오와 상관없이 현재 재생중인 프로그램과 정확히 sync를 하여 관련된 서비스를 제공받는 것이다. 또한, 구글 TV 및 애플 TV의 경우에도 스마트 폰을 이용한 리모트 컨트롤 앱들이 현재 출시되어 있다.

N-Screen 환경에서 서비스의 중심적인 스크린을 담당할 것으로 보이는 TV 스크린(IPTV)의 경우 다양한 단말 환경에서의 서비스 확대가 예상된다. 단순히 대형 스크린 중심의 환경인 셋톱박스 및 OTT(Over-The-Top)박스 그리고 스마트 TV외에도 스마트 폰과 태블릿PC로의 서비스 영역의 확장이 예상된다. 이는 세컨드 디바이스가 서비스의 보조적인 역할 외에도 직접적인 콘텐츠의 소비에 활용될 수 있음을 의미하며 사용자들은 서비스 이용 환경에 따라 언제든지 스크린을 이동하거나 여러 스크린을 동시에 활용할 수 있을 뜻한다. 특히 가정 환경에서는 개인의 스크린 환경에서 콘텐츠를 이용

하다가 언제든지 거실의 TV에 자신의 서비스를 연결해 사용할 수 있을 것이다. 또한 단말 환경의 경우 N-Screen 서비스를 이용하기 위해서는 상호 호환성을 제공할 수 있어야 하는데 지금은 개별적인 서비스 환경에 따라 각 단말환경에 특화된 모바일 OS를 중심으로 서비스가 이루어지고 있다. 이러한 서비스 제공방식은 개별 플랫폼간의 상호 호환성과 파편화(Fragmentation) 같은 문제를 초래하게 되며 궁극적으로 서비스 활성화 및 확대에 걸림돌로 작용할 것으로 예상된다. 따라서 사용자에게 보다 통일된 서비스 경험을 제공하기 위해서는 콘텐츠 및 각종 서비스들이 클라우드 환경에 위치하고 이를 활용하는 단말 환경 또한 Web OS 환경의 브라우저 기반 웹 서비스들로 대체되어야 할 것이다. 이 과정에서 서비스들은 기존의 단순한 콘텐츠에서 벗어나 양방향성과 소셜기능이 추가된 형태로 바뀔 것으로 예상되며, 멀티스크린을 활용하는 형태의 콘텐츠들이 추가로 등장할 것으로 보인다. 초기 멀티스크린 형태의 서비스는 콘텐츠에 대해 추가적인 수준의 정보를 제공하는 수준에 그치겠지만 활성화 단계에서는 보다 직접적이고 능동적인 형태로 멀티스크린을 활용할 것으로 예상된다.

IV. N-Screen 서비스와 차세대 네트워크 서비스 플랫폼 표준화

1. 표준 접근 방향

국내에서 IPTV를 확장한 스마트 TV 및 N-Screen 서비스에 대한 기술 개발 및 서비스 요구사항이 증가하고 있는 상황이다. 이러한 상황에서 N-Screen을 위한 차세대 네트워크 서비스 플랫폼을 어디까지 볼 것이며 이를 어떻게 해석해 나갈 것이냐에 따라 표준화의 방향 및 방법 그리고 대상이 달라진다. 즉, 차세대 네트워크 서비스 플랫폼을 네트워크 사업자 중심의 네트워크 이용 환경만으로 볼 것인가 아니면 제2의 사업자와 같은 다른 사업자들이 함께 이용할 수 있도록 할 것인가 또는 IPTV에서 Head End와 같이 특별한 형태의 서비스 제공자들을 포함하여 정의할 것인가와 같은 시각의 차이가 발생할 수 있다.

차세대 네트워크 환경에서 서비스 제공을 위한 플랫폼의 정의를 위해서 기능적으로는 서비스 Stratum으로 정의되어 있는 영역의 표준 개발이 필수적이다. 그 동안 차세대 네트워크 구조 모델 개발을 통하여 서비스 Stratum에 대한 기본 필요 기능 요소들은 정의가 되어 있으나 이를 통해서 서비스를 제공하기 위해 필요한 구체적인 기능 및 이들의 속성에 대한 정의가 되어있지 않은 상황이다. 이러한 관점에서 최근 개발논의가 진행되고 있는 것이 SIDE(Service Integration and Delivery Environment)이다. SIDE의 응용 부분에 따라서 3개 계층으로 구분되어 구성되며 각각은 제3의 사업자들의 서비스 제공지원 및 일반 네트워크 이용자들의 서비스 지원 기능을 담당하도록 정의되어 있

다. 또한 SIDE에서 차세대 네트워크가 아닌 통신단말의 능력도 연동하여 사용할 수 있도록 정의하고자 하고 있다.

N-Screen에 적합한 표준기술의 개발을 위해서는 우선 제3의 사업자의 서비스 제공을 위해 기존의 권고로 개발되고 있는 OSE(Open Service Environment)와의 관계 정립 또는 협력에 대한 부분을 정리하는 것이 첫 번째로 요구되는 사항이며, 응용(Application)이라고 하는 부분에 특정 서비스 운영 형태를 제공하기 위한 기능 요소의 정립이 두 번째로 필요한 일이다. 이는 구체적으로 보면 IPTV 헤드엔드 서비스 사업자들이 제공하는 서비스 능력의 수용을 어디서 어떻게 할 것인가 하는 문제로 스마트 TV와 같은 서비스 등과도 밀접한 연관을 가지고 있다.

2. 향후 표준화 방향

N-Screen 환경에서 콘텐츠를 다루는 경우에 관한 논의가 어려워지고 매우 작은 영역으로 한정되고 있는 것이 현실이다. 그 이유는, 인터넷과 웹을 중심으로 하는 PC와 달리 전용망(Dedicated Network)을 기반으로 하는 스마트 폰, 스마트 TV 또는 IPTV 등을 통한 개방의 경우 아직까지 그 순위는 통신사업자, 단말의 플랫폼 제공자 그리고 서비스 및 응용 개발자간의 관계에 있어서의 제한적인 개방이라고 할 수 있기 때문이다. 즉, 기존에는 통신사업자만이 개방의 대상이었으나 스마트 기기들에서는 여기에 단말 및 서비스 개발자들이 개방형태로 연결된 것으로 보일 뿐 이들은 다시 또 하나의 블록을 만들며 조금 더 큰 Walled-Garden을 형성하고 있는 것이다. 이렇듯 사회양식으로까지 자리 잡은 개방이라고 하는 개념이 IT 기반의 사업 전반에

걸쳐서 영향을 미치고 있음에도 불구하고 아직까지 콘텐츠와 전용망을 근간으로 하는 사업 영역에 있어서는 먼 이야기인 것처럼 느껴지는 것도 이러한 현실 때문일 것이다. 이러한 관점에서 최근의 N-Screen을 위한 표준화 추진은 매우 중요한 시점으로 판단된다. 콘텐츠를 다루고 있는 플랫폼과 네트워크에 대해 개방의 관점에서 기술 개발을 꾀하고 또한 이를 국제 표준화함으로써 콘텐츠를 기반으로 하는 전반적인 산업의 기반 및 사업의 방향을 사회적 광의에 부합하는 개방을 통한 새로운 형식으로 이끌 수 있는 시작점이 될 수 있을 것이다.

현재 ITU-T에서는 주로 SG(Study Group)13과 SG16을 중심으로 서비스 플랫폼과 관련된 표준이 개발되고 있다. 여기에는 크게 두 가지 방향이 있는데, 하나는 서비스 관점에서 보는 것이며 다른 하나는 네트워크 관점에서 바라보는 것이다. SG16의 경우 멀티미디어 그리고 IPTV라고 하는 서비스의 관점에서 플랫폼을 다루고 있으며, SG13의 경우는 서비스 및 콘텐츠의 전달 능력, 제3의 사업자 지원과 같은 관점에서 플랫폼을 정의하고 있다. 이에 따라서 현재 개발 중인 권고로는 SG13의 경우 SIDE와 최근 승인된 Y.2020인 OSE가 있으며, SG16의 경우는 미들웨어 플랫폼과 IPTV 플랫폼이 있다.

이와 같은 상황에서 향후 개방형 N-Screen 플랫폼의 표준화를 진행함에 있어 SG13과 SG16의 조화가 중요할 것으로 보인다. 특히 SG16의 경우 미들웨어 플랫폼과 IPTV 플랫폼간의 중복성 이슈가 존재하므로 이에 대한 해결과 웹 기능의 수용을 함께 고려하여 SG13과 조화를 꾀하는 것이 필요한 것으로 보인다. 종합적으로는 최근 빠르게 발전하고 있는 웹 어플리케이션 플랫폼 및 최신 웹 기술을 수용

함으로써 N-Screen 환경에서 가장 범용적인 서비스 플랫폼 환경을 구성할 수 있는 표준화 추진 전략이 필요하다고 여겨진다.

V. 결론

최근 N-Screen 기술이 발달함에 따라 여러 미디어 소비 단말기 제조사와 콘텐츠 사업자들이 N-Screen 서비스를 도입하고 있다. N-Screen은 하나의 콘텐츠를 단순히 여러 단말기에 서비스하는 것이 아니라 단말기의 특성을 이용하고, 단말기간의 연동을 통하여, 사용자 경험을 증진하고 새로운 콘텐츠 서비스를 도출하는 방향으로 발전하여야 할 것이다.

또한, N-Screen 서비스를 위해 우선 스마트 단말기간의 미디어 콘텐츠의 Seamless한 이용 및 저장 환경이 필요하고, 두 번째는 스마트 스크린으로 시공간 제약 없이 방송 프로그램의 자유로운 시청을 할 수 있는 서비스가 필요하다. 마지막으로, 다양한 단말로 언제 어디서나 자유롭게 미디어를 이용하기 위해 스마트 스크린 환경의 미디어 공유 서비스가 필요하다. 따라서 N-Screen 환경에서의 활성화와 진정한 개방이 이루어지기 위해서는 관련된 기술의 국제 표준화가 선행되어야만 한다.

본 고에서는 N-Screen 서비스 표준화 현황을 ITU-T SG13과 SG16을 통해 살펴보고, 현재 N-Screen 차세대 네트워크 서비스의 표준 기술을 접목할 수 있는 방법을 모색함으로써, N-Screen 서비스의 개방성과 범용성을 확보하여, 해당 서비스 활성화를 기대한다.

참고 문헌

- [1] 윤용익, 김스베틀라나, “N-Screen 표준화 고려사항 및 전략의 등장”, 정보과학회지, 제 29권 제7호(통권 제 266호), 2011
- [2] 윤용익, 김스베틀라나 외 3명, “모바일 클라우드 기반의 N-Screen 서비스 전략”, 한국통신학회, 한국통신학회지(정보와 통신), 제 28권 제 10호, 2011
- [3] 김윤화, “3 스크린 플레이 서비스 추진현황”, 방송통신정책, 제21권 11호(통권 464호), 정보통신정책연구원, 2009
- [4] 윤장우, 전승현 외 4명, “N-Screen 서비스 분류와 표준화 기술”, 정보과학회지, 제 29권 제7호(통권 제 266호), 2011
- [5] 양진홍, 송석현, 최준균, “차세대 네트워크 환경에서의 N-Screen 서비스를 위한 표준화 동향”, 정보과학회지, 제 29권 제7호(통권 제 266호), 2011
- [6] 홍용근, 김현중, “ITU-T SG13회의 참가보고서”, TTA Journal Vol. 134, p115-117, 2011
- [7] ITU-T SG13 TD1163, “Draft Recommendation ITU-T Y.2020 (Y.OSE-arch.):Open service environment functional architecture for NGN”, 2011.05

필자 소개



윤용익

- 1983년 : 동국대학교 통계학과 (이학사)
- 1985년 : 한국과학기술원 전산학과 (공학석사)
- 1994년 : 한국과학기술원 전산학과 (공학박사)
- 1998년 ~ 현재 : 숙명여자대학교 멀티미디어학과 교수
- 주관심분야 : 스마트사이니지, 스마트 클라우드 컴퓨팅, 모바일 멀티미디어 시스템, 분산시스템, 실시간 처리시스템, 미들웨어, 실시간 OS/DBMS, 상황인지 서비스, N-Screen 표준화, 모바일 클라우드



김스베틀라나

- 2004년 : 숙명여자대학교 멀티학과 (이학사)
- 2007년 : 숙명여자대학교 멀티미디어학과 (이학석사)
- 2007년 ~ 현재 : 숙명여자대학교 멀티미디어학과 박사과정
- 주관심분야 : 유비쿼터스 컴퓨팅, 분산 미들웨어, 모바일 에이전트, MPEG-21, 실감 미디어, N-Screen 표준화, 모바일 클라우드