

인텔 무선 멀티 디바이스 디스플레이 기술, 와이다이(Wi-Di, Wireless Display) 소개

□ 이국연, 김기범 / 인텔코리아

본고는 인텔의 컴퓨트 컨티뉴엄(Compute Continuum) 비전을 살펴보고, 인텔 와이어리스 디스플레이(Wireless Display: WiDi)의 발전 과정, 기술 요소와 전망에 대한 소개를 목적으로 한다.

1. 배경(Background)

인텔은 지난 십 년간 다양한 방면에서 무선 인터넷 생태계를 구축하기 위해 노력해 왔다. 그러한 노력의 하나로, 인텔은 무선인터넷이 가능한 센트리노 노트북을 통해 클라이언트 컴퓨터에 와이파이(WiFi)를 기본기능으로 채택되게 하는 계기를 제공한 바 있다. 또한, 인텔은, 편리하게 언제 어디서든 와이파이를 사용할 수 있도록 하기 위해서, 많은 통신 관련 회사와 협력함으로써, 무선인터넷 기반 시설의 확충에 일조하였다. 인텔을 비롯한, 통신 및

IT 업계의 노력과 공조, 그리고 소비자의 무선 인터넷 사용에 대한 열망으로 인하여, 한국을 비롯한 많은 나라에서 무선 인터넷의 보급은 빠른 속도로 진행되었고, 이제는 공공 장소 및 개인의 주택에 이르기까지 광범위한 접속이 가능하게 되었다. 무선 인터넷 와이파이는 이제 스마트폰 등의 휴대용 전자기에도 기본 기능 요소로 채택되고 있으며, 더욱 쉽고 효율적으로 사용하기 위한 여러 가지 방법들이 모색되고 있다. 또한, 무선 인터넷의 발전된 대역폭과 빠른 속도는 최종 사용자에게 더 편리한 기능과 더 많은 용도를 제공할 수 있는 환경을 만들고 있다.

다양한 IT 기기와 무선 환경의 발전은 콘텐츠의 생산, 유통, 소비 방식에 큰 변화를 가져오고 있다. 강력한 성능의 PC와 다양한 모바일 기기에 부착된 카메라, 캠코더 등을 이용한 UCC 제작과 같이, 많은 이들이 콘텐츠 생산의 주체가 되었고,

PC(Personal Computer)와 스마트폰이나 태블릿과 같은 휴대형 기기, 그리고 무선 인터넷의 발전은 콘텐츠의 생산과 소비 방식에 대한 변화를 가져오고 있다. 극장과 TV 등 한정된 장소와 기기 등에 국한된 것이 과거의 콘텐츠 소비 방식이었다면, 2012년의 콘텐츠 소비자들은 다양한 선택의 폭을 갖고 기기와 장소 그리고 원하는 시간을 선택하여 오디오 및 영상 콘텐츠를 즐길 수 있게 되었다. 이러한 기술 발달은 콘텐츠를 공유하는 방식에도 영향을 미치게 됨으로써, 여러 가지 기기에 저장된 다양한 멀티미디어 콘텐츠를 기기 연동을 통하여 편리하게 공유하거나, 원하는 기기에서 감상을 하게 되었으며, 이러한 기기 연동에 필요한 기술이나 표준(Standard)이 필요하게 되었다. 와이파이 얼라이언스(WFA)의 와이파이 다이렉트(Wi-Fi Direct)는 기기 간의 Wi-Fi접속을 쉽게 하는 표준이며, 인텔의 와이어리스 디스플레이 혹은 와이다이(Wireless Display, also known as Wi-Di)는 보안 보증된 멀티미디어 콘텐츠를 무선 인터넷을 통해 PC에서 디지털 TV와 같은 더 큰 화면의 디스플레이 기기로 끊임 없이 전달하여 더욱 최적의 상태로 편리하게 콘텐츠를 즐길 수 있게 하는 인텔의 기술이다.

무선 컴퓨팅 환경의 발전과 더불어, 노트북이나 울트라북과 같이 저 전력 컴퓨팅 기기가 확산됨으로써, 사용 모델은 고정형에서 이동형으로 변화되고 있다. 또한, 노트북뿐만 아니라 울트라북, 넷북, 셋탑, 태블릿, 디지털 전광판, 차량용 정보기기, 스마트폰 등 입력과 디스플레이에서 차별화된 다양한 IT(Information Technology)기기 들이 등장하고 있다. 이러한 컴퓨팅 환경의 변화로 말미암아, 장소와 기기 간의 차이(프로세서 성능, 스크린 크기/해상도, 스토리크기 등)에 구애받지 않고, 또한 현재 사용이 가능한 가장 가까운 기기에서 콘텐츠를

즐길 수 있도록 하는 연결성이 화두가 되고 있으며, 인텔은 다양한 기기 간의 컴퓨팅의 연속성(Compute Continuum) 기술 개발에 박차를 가하고 있다.



〈그림 1〉

II. 컴퓨팅 체험의 연속성 (Compute Continuum) 비전

2000년 후반 부터 최근까지, 개인 컴퓨팅 환경은, 데스크탑PC에서 노트북으로, 또한 스마트폰, 태블릿, 셋탑 등 사용기능의 확대를 비롯하여 무선 기기의 확산과 세대교체로 인한 모바일 기능이 확장 확대되고 있다. 또한, 사용자 주변에 여러 개의 유사하거나 중심 기능이 서로 다른 컴퓨팅 장치들이 산재하게 되고, 이 기기들을 손쉽게 서로 연결하는 것이 가능해지는 기기연결(Connected Device) 환경으로의 발전이 가속됨으로써, 보다 효율적이고 효과적이며 상호 연결된 컴퓨팅 서비스가 필요하게 되었다. 즉, 차량용 내비게이션이나 산업용 단말기와 같은 임베디드 기기에서부터, 앞서 이야기한 개인용 기기와 TV와 같은 디스플레이 기기, 나아가서는 인터넷 서비스나 기업용 프로그램을 제공하는

대형 서버에 이르기까지 모든 컴퓨팅 장치가 하나의 기기, 혹은 하나의 서비스를 여러 개의 기기에서 매끄럽고 연속(Seamless)되게 제공할 수 있는 기능에 대한 논의와 연구가 활발하게 이루어지고 있다.

이렇게 컴퓨팅할 수 있는 모든 장치들로 하여금 연속된 서비스를 제공하겠다는 것이 인텔의 컴퓨트 컨티뉴엄(Compute Continuum) 비전이다. 컴퓨트 컨티뉴엄은 유비쿼티스플랫폼에서 정의하는 기능의 하나로 볼 수 있으며, 사용자를 하나의 컴퓨팅 장치의 구축에서 벗어나게 하여, 사용자가 가진 여러 개의 인텔 컴퓨팅 플랫폼 중에서 최적의 기기를 선택할 수 있게 함으로써, 원하는 기능을 원하는 기기에서 쉽고 일관된 서비스를 받을 수 있게 한다. 컴퓨트 컨티뉴엄을 이루는 요소는 크게 두가지로 나눌 수 있다. 첫째는 무선 공유 가능한 컴퓨터 자원을 사용할 수 있도록 구성(Composition)하는 과정적인 부분으로서, 근접한 컴퓨팅 기기들을 어떻게 무선으로 인식하고 어떤 방법으로 자원을 효과적으로 공유할지를 구성하는 과정이다. 둘째는 구성된 하드웨어가 자이로 센서나 GPS 등 센서의 도움을 받아 상황을 인식하여 최적의 사용 시나리오를 결정하게 하는 소프트웨어적인 상황(Context) 결정부분이 있다. 상황 결정은 하드웨어적인 센서뿐 아니라 캘린더 스케줄이나 기기의 동작상태등을 감지할 수 있는 소프트센서를 사용했을 때, 사용자의 요구사항을 더욱 잘 이해하고, 요구되는 사항에 가장 적합한 상황(Context)적 결정을 함으로써 하나의 컴퓨팅 기기를 사용했을 때 얻는 것보다 더욱 큰 사용자 편익을 제공할 수 있을 것이다. 이처럼, 컴퓨트 컨티뉴엄은 모든 컴퓨팅 장치의 기능과 그 자원의 이용을 확장하고 향상하게 함으로써, 더욱 진보된 컴퓨팅 경험을 사용자에게 제공한다. 컴퓨트 컨티뉴엄은 하나의 콘텐츠나 서비스를 여러 개의 기

기를 활용하여 끊임없이 감상 혹은 서비스 받을 수 있게 한다는 점에서, IT 업계에서 일반적으로 이야기되고 있는 ‘N-Screen’이나, 클라우드 컴퓨팅(Cloud Computing)과도 맥락을 같이 한다고 할 수 있다.

컴퓨트 컨티뉴엄, 사용자로 하여금 ‘하나의 콘텐츠를 하나의 장치(Device)에 사용’이라는 제약에서 해방되게 함으로써, 여러 개의 인텔 플랫폼에서 공동 작업을 할 수 있게 하며, 주어진 컴퓨팅 기기 중에서 가장 최적 성능의 플랫폼, 혹은 주어진 최적의 자원을 선택하여 작업과 놀이, 그리고 감상을 가능하게 할 것이다. 또한, 복잡한 무선 연결 작업을 단순화 하거나 필요 없게 하여, 이러한 작업이 보다 손쉽게 무선상에서 이루어지게 하여, 사용자의 컴퓨팅 경험치를 극대화 시킬 수 있다. 컴퓨트 컨티뉴엄을 위한 기기나 어플리케이션을 개발할 때에 주의할 점으로 생각할 수 있는 것들에는, 구형 소프트웨어 어플리케이션 운영에 지장을 주지 않는 동작, 데이터의 안전성과 기밀성의 보호와 보장, 쉽고 직관적인 동작과 운용방법 등이 있다. 다수의 개인기기 간에 컴퓨트컨티뉴엄이 사용될 수 있는 시나리오는 셀 수 없이 많을 듯하다. 그중에서 몇 가지만 구체적인 예를 들어 보면 아래와 같다.

- 콘텐츠가 다수의 개인용 IT 기기 간에 끊임 없이 자연스럽게 연결해서 함께 사용
- 정보나 서비스를 전달할 때, 보안이 된 정보나 서비스 콘텐츠를 한 사람이 사용하는 여러 개의 IT기기에 동시 전달
- 노트북이나 태블릿, 스마트폰 등 작은 화면 기기에 있는 고품질 멀티미디어 콘텐츠를 TV같이 더 큰 화면의 기기로 전송해서 감상하기. 이때, 기기 간에는 무선으로 연결되고, 콘텐츠에

대한 저작권보호도 계속됨

- 스마트폰에 저장된 정보를 노트북이나 태블릿 같이 상대적으로 큰 화면과 사용하기 쉬운 키보드가 있는 기기를 사용하여 작업하기
- 모바일 기기가 더 큰 스토리지용량을 가진 데스크탑PC나 개인용 스토리지센터에 근접했을 때, 최신 사진이나 동영상과 같은 개인 멀티미디어 콘텐츠를 자동으로 백업하기

이러한 시나리오들을 모두 통합 실현하기 위해서, 기기의 연결성, 콘텐츠의 공유성, 자료의 동기화와 같은 기술 확보 관련한 여러 가지 개발이 진행되고 있으며, 다양한 에코시스템 파트너들과의 협력이 이루어지고 있다.

III. 인텔 와이어리스디스플레이 (와이다이, Wi-Di) 테크놀로지

무선으로 콘텐츠를 전송하여 감상하는 방법으 크게 콘텐츠 자체를 전송하는 방법과 소스 기기에서 재생되는 화면과 소리만을 전송하는 방법으로 나눌 수 있다. 콘텐츠자체를 전송하는 방법의 예로는 DLNA, Windows Media Server, Apple TV 등이 이에 속하며, 이 방법의 장점은 한 기기에 저장된 콘텐츠를 공유함으로 콘텐츠의 포맷이 변화 없이 그대로 전달된다는 점이다. 반면, 단점은 콘텐츠를 받는 쪽(RX)의 기기가 그 콘텐츠의 포맷(.avi, .jpg, .mpg, mp4, mp3 등)에 맞추어 렌더링해야 하므로, 포맷에 종속됨은 물론이고 받는 쪽 기기의 프로세싱성능도 요구된다는 점이다. 많은 경우, 받는 쪽의 프로세싱 성능은 콘텐츠 소스의 성능에 미치지 못하므로 제약 사항이 따른다. 또한, 이 방법

으로는 호스트 기기가 가진 다양한 소프트웨어 프로그램을 사용하거나, 호스트(혹은 소스) 기기를 통한 웹브라우징을 할 수가 없게 되며 DLNA와 같은 기능들은 다소 전문적인 네트워크 상에서 호스트와 클라이언트 사이의 연결 방법 때문에 일반 사용자에게 어렵다. 반면에 인텔 와이어리스 디스플레이(와이다이, Wi-Di)나 와이파이드스플레이(Wifi Display)와 같이 화면과 소리만을 전송하는 방법은 소스기기가 보여주거나 들려주는 화면과 소리만을 전송하게 됨으로써 피전송 기기는 콘텐츠의 포맷으로부터 자유로워지고, 소스 기기에서 실행 가능한 소프트웨어의 실행을 모두 가능하게 된다는 장점이 있다.

인텔 ‘와이다이(Wi-Di)’는 TV와 PC를 무선으로 연결하여 고품질의 영화나 동영상을 끊김 없이 전송하는, 영상 데이터 전송에서 선의 제약을 해결한 대표적인 기술이며, PC 스크린과 DTV 혹은 PC 스크린과 프로젝터 스크린 사이에 연동하는 두 개의 스크린에 펼쳐지는 무선 멀티미디어 감상모델이다. 노트북은 좋은 이동성을 갖고 있으나 스크린이 작다. 그러므로 고품질 멀티미디어 콘텐츠를 여러 사



〈그림 2〉 WiDi로고 - 노트북에 탑재된 인텔와이다이기술을 상징한다

람이 공동으로 감상하는 시나리오에 적합하지 않다. 그러나 이러한 노트북이 ‘와이다이’ 기능을 갖게 됨으로써, 더 큰 스크린이나 더 큰 스피커에서 여러사람이 같이 즐기는 것이 가능하게 되었다.

‘와이다이’는 지난 2010년 1월 CES에서 인텔 CEO인 폴 오텔리니의 키노트강연을 통하여 소개되었고, 그해 CES show에서 나온 기술 중에서 CNet이 선정하는 Best of CES Awards에 선정되었다. 인텔은 1세대 코어 i5와 코어 i7 프로세서와 함께 동작하는 노트북용 칩셋에 무선 HD 미디어 스트리밍 기술을 개발하여 델컴퓨터/소니/도시바와 같은 PC 파트너들 및 넷기어(Netgear)와 같은 와이다이 전용 어댑터 공급자들과 함께 미국시장에서 판매를 시작하였으며, 소비자들은 720p의 고품질 비디오 콘텐츠를 노트북에서 무선으로 디지털TV에 보내어 감상할 수 있는 서비스를 처음 경험하게 되었다.



〈그림 3〉 CES2011 Showcase에 전시된 인텔와이다이 디스플레이기술

2011년 CES에서는 1080p 전송기술과 같은 새롭고 개선된 기능을 추가한 ‘와이다이 2.0’을 소개하였으며, ‘와이다이 2.0’은 2세대 코어 i3/i5/i7 프로세서와 인텔 와이파이모듈이 장착된 노트북에서

채용 가능한 표준기능이 되어 다시 한번 주목을 받는 기술이 되었다. 최근(2011 12월)에는 엘지전자와 인텔이 협력하여 2012년 Digital LED/LCD TV 제품에서 ‘와이다이’를 적용하기로 하여 많은 관심을 받고 있다. 인텔은 PC OEM과 협력하여 노트북/울트라북 등에 ‘와이다이’를 적용하도록 하는 등 송출 단에서의 기술 확산 노력을 기울이고 있으며, ‘와이다이’ 수신 기기분야의 파트너들과의 기술협력을 통하여, ‘와이다이’ 수신 기능이 내장된 무선인터넷이 가능한 디지털 스마트TV나, 일반 디지털TV와 연동하는 ‘와이다이’ 전용수신기의 개발과 제품 확산에 힘을 쓰는 등의 수신기기를 구축하는 노력을 하고 있다. 이를 통하여, PC 제품에서 전송하는 멀티미디어 콘텐츠를 대형 스크린을 가진 TV에서 볼 수 있게 하는 송신/수신의 에코시스템이 구축되고 있다.

인텔 ‘와이다이’ 기술개발의 초기에, 인텔은 두 개의 혁신분야에서 애플리케이션을 찾았으며, 하나는 무선인터넷 Wifi Peer-to-Peer 기술의 개발이었고, 또 다른 하나는 인텔 그래픽과 프로세서 팀의 하드웨어 비디오 압축 기술개발이었다. 초창기에는 PC를 다른 IT가젯기기들과 연결하는 데에 사용하는 블루투스나 같은 Wifi PAN(Personal Area Network)을 사용하는 것이 고려되기도 하였으나, 인텔 안에서 개발하고 있던 기술을 사용하여 인텔 내부에서 개발하기로 결정되었다. 2006년부터 시작된 이 프로젝트의 중요한 진척은 인텔이 마이와이파이(My Wifi)기술을 소개한 2009년에 전기를 맞았다. 인텔 ‘마이와이파이’ 기술은 인텔 무선랜 솔루션으로 하여금 Peer-to-Peer 연결을 가능하게 함으로써, 노트북을 인터넷 무선공유기뿐만 아니라 다른 기기에 필요할 때 마다 연결을 할 수 있게 해주었고, 인텔 무선랜 솔루션은 노트북을 무선

으로 TV에 연결할 수 있는 메커니즘으로 이어지게 되었다. 더욱이, 이러한 편리한 기능들을 사용할 수 있도록 인텔이 소프트웨어를 지원함으로써, 추가 비용에 대한 부담 없이, 편리하게 무선 인터넷 기기 간의 연결이 가능하게 되었다.

2010년 ‘와이다이 1.0’에서 2011년 ‘와이다이 2.0’으로 개선이 되면서, ‘와이다이’에 중요한 기술적 변화가 적용되었다. CPU에 내장된 그래픽의 비디오 처리 기술의 발달에 따라 인코딩에 걸리는 시간을 대폭 단축할 수 있었고, 이에 따라 1080p의 비디오를 더 빠르게 전송하는 것이 가능하게 되어 전송하는 노트북 컴퓨터와 수신단의 와이다이 디스플레이

레이 간에 생기는 시간 지연을 대폭 단축하였다. 즉, 고화질의 비디오를 열화가 없이 실시간에 근접한 빠르기로 전송하여 감상하는 것이 가능하게 되었다. 또한, WiDi 2.0은 인텔이 지닌 비전의 또 하나의 축인 ‘보안’적인 측면도 강화되었다. 즉, 프로세서의 실시간 미디어 압축 엔진과 HDCP2 기반의 콘텐츠 저작권이 보호되는 미디어 프레임워크를 사용하게 됨으로써, 블루레이 플레이어 콘텐츠나, 프리미엄 실시간 스트리밍 서비스(예- ‘인텔 인사이드’ 프로그램)를 이용하여, 할리우드에서 방금 출시된 영화를 1080p 화질로 볼 수 있게 되었다.

인텔 마이와이파이(My WiFi) - 인텔 센트리노(Centrino) 무선랜제품이 장착된 인텔 노트북플랫폼에서 사용할 수 있는 IP 서비스를 기반으로 하는 솔루션이며, 인텔 '마이와이파이'는 기기 간의 Peer-to-Peer 동작뿐만 아니라 각각의 기기가 노트북을 통한 인터넷접근도 가능하게 하는 소프트웨어 액세스 포인트의 기능도 갖고 있다. 즉, 인터넷 액세스 포인트와 연결하여 인터넷 통신을 연결하고 있는 상태에서 다른 개인용 무선랜기기 즉, 태블릿, 스마트폰, 사진기, 프린터, TV등을 동시에 8개의 장치까지 편리하게 연결할 수 있게 한다. 이 솔루션이 있기 전에도 무선랜을 통한 기기 간의 Ad-hoc 연결은 가능하였다. 하지만, 무선랜 Wifi상에서 하나의 연결만이 가능했으므로 이를 위해서는 인터넷의 연결을 끊고 해당 기기를 연결해야 하였고, 다시 노트북으로 무선 인터넷을 사용하기 위해서는 이 기기와의 연결을 끊고 무선인터넷 연결을 다시 해야 하는 불편함이 있었다.

The diagram, titled "Intel® My WiFi Technology Concept", illustrates a central "Intel® My WiFi Enabled Laptop" acting as a hub. It is connected to an "Internet" cloud via a wireless router. The laptop is also connected to several peripheral devices: a television, a printer, a camera, a smartphone, a tablet, and a game console. Arrows indicate the flow of data between the laptop and these devices. In the bottom left corner, there are two arrows labeled "Wi-Fi PAN" and "Wi-Fi LAN". The bottom right corner features the "IDF2010 INTEL DEVELOPER FORUM" logo.

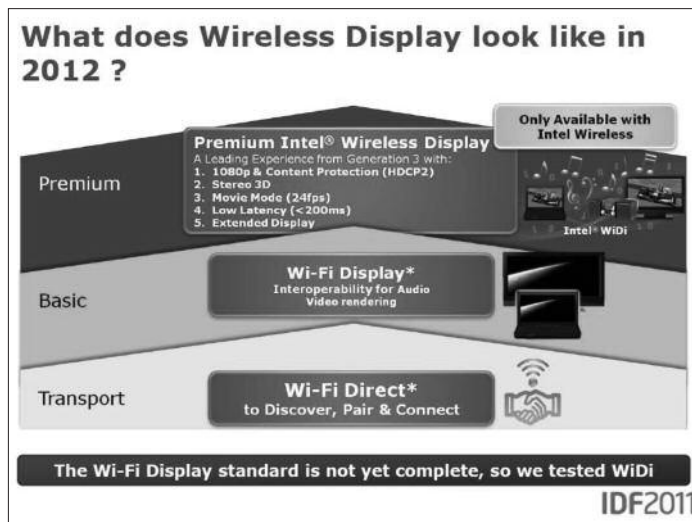
〈그림 4〉

IV. 인텔 와이다이(WiDi)의 미래와 와이파이 디스플레이(Wifi Display)

와이파이 디스플레이(Wifi Display)는, 최근 만들어지고 있는 표준으로써, 소스(Source) 기기에서 무선으로 음성과 동영상 렌더링을 전송하여 연결된 소스기기의 콘텐츠를 수신기기에서 감상하게 할 수 있다는 점에서 인텔 와이다이와 같은 개념의 서비스 솔루션이라고 할 수 있다. 다만, 필요한 최소한의 스펙을 의무적으로 규정할 것으로 보이며 대기 시간(Latency)이나 화면품질(e.g. 화면해상도), 그리고 콘텐츠 보호 기능에 대한 규정 등은 정의되지 않는다. 그러므로 이러한 부가 기능들은, 이 스탠다

드를 지원하는 각각의 참여 회사들로 하여금 자유로운 개발을 유도하고 있다. 와이파이 디스플레이 스탠다드의 최종 스펙, 로고, 홍보 및 확산 계획 등은 WFA(Wi-Fi Alliance)에서 2012년 중으로 결정될 것으로 전망된다.

‘와이다이’ 기능이 탑재된 인텔 코어 i3/i5/i7 노트북과 ‘와이다이’ 전용 어댑터가 시장에 나와 있으며, 2012년 상반기에는 TV, 평판 모니터 등에도 적용되는 등 상용화가 이미 되었거나, 속속 상용화된 상품의 출시가 발표되고 있다. 또한, 인텔이 직접 인증을 진행하고 로고를 사용할 수 있게 함으로써 안정된 상호 동작을 보증하는 장치를 갖추고 있다. 와이다이는 와이파이 디스플레이라는 표준을 선도



〈그림 5〉 인텔WiDi와 Wifi Direct, 그리고 Wifi Display

와이파이 다이렉트(Wifi Direct) - 와이파이 다이렉트는 하나의 기기가 와이파이 네트워크상에 있는 다른 기기를 찾아내어 (Discover), 연결의 시동을 걸고, 기기 간의 상호 작용(Association)을 시작하게 해주며, 호스트 기기로 하여금 명령과 제어를 가능하게 하는 보안이 적용된 IP 연결(Secured IP link by WPA2™, Wifi Protected Setup)을 가능하게 한다. 와이파이 다이렉트를 사용함으로써 인터넷 액세스 포인트의 도움을 받지 않고도 와이파이 기기 간의 단일 혹은 다자간의 직접 연결을 쉽고 간편하게 할 수 있게 하는 Wi-fi 연합(Alliance)의 Wifi 기기용 스탠다드이다

Intel Wi-Fi solutions – 인텔 ‘와이파이’의 사용을 위해서는 2세대 코어 인텔 i3/i5/i7 프로세서 플랫폼과 함께, 와이파이가 가능한 인텔의 와이어리스칩 솔루션을 사용해야 한다. ‘와이파이’가 지원되는 인텔 와이어리스 솔루션들은 다음과 같다.

- Intel® Centrino® Wireless-N 1000, 1030
- Intel® Centrino® Advanced-N 6200, 6205, or 6230
- Intel® Centrino® Wireless-N + WIMAX 6150
- Intel® Centrino® Advanced-N + WIMAX 6250
- Intel® Centrino® Ultimate-N 6300

〈표 1〉 인텔 와이파이(와이어리스디스플레이) 버전과 새기능

• Wireless Display 2.1.42.0

Feature	Description
Video	Intel® HD Graphics 3000-based H.264 hardware encoding
Protected content	Lower latency ¹
Ease of use Intel® WiDi	Widget and extensions support

1. Requires use of a 2011 Generation 2 TV adapter, a laptop based on an Intel® 6 series chipset, and Intel® HD Graphics Driver version 15.22.xx or later.

• Wireless Display 2.1

Feature	Description
Video	Up to 1080p HD encoding ²
Protected content	Output of protected content via HDCP 2.0 ²
Sound	Surround sound ²

2. Requires use of a 2011 Generation 2 TV adapter, a notebook based on an Intel® 6 series chipset, and Intel® HD Graphics Driver version 15.22.xx or later.

• Wireless Display 2.0

Feature	Description
Unified installer	Unified 32/64-bit software installer, using single file
802.11n	802.11n PAN support: 2.4GHz and 5GHz bands
Interoperability	Interoperability with V1 Netgear* adapters with first generation feature set (for example 720p and 2.4GHz)

• Wireless Display 1.3

Feature	Description
Wireless-N	Support for Intel® Next-Gen Wireless-N 1000
Switchable graphics	Switchable graphics interoperability support
802.11n	802.11n support for WPAN network (only on the 2.4GHz band)

• Wireless Display 1.2

Feature	Description
Fast cursor	Navigate and select/click to open applications or files, control media functions, and navigate the web on the TV screen.
Support 1366 x 768 resolution	In clone mode, the laptop can remain at 1366x768 and Intel® Wireless Display will capture, compress, and transmit 1366x768 over the air. Note - The adapter will scale its HDMI output as negotiated with the TV.
Dynamic wireless status	Dynamically monitors the PAN connection status and provides updates on wireless connection.
Prompted firmware update	Proactively notifies the user of updates for their adapter.
Extended desktop - remote only	The user can toggle between various display modes. With extended desktop you can browse the web on your laptop while watching a video on the TV. Remote only is great for sitting back and watching movies on the TV while the laptop screen goes blank/dark.
Automatic Microsoft* firewall Approval	Intel® Wireless Display is automatically added to the approved list of applications in the Microsoft Windows 7* firewall list during install.
Auto minimize application	Add an option to automatically minimize application window after establishing a connection.

• Wireless Display 1.1

Feature	Description
Language localization	Support for additional languages has been added.
Auto connect	Allows you to auto-connect to Netgear* PUSH2TV* adapter.
Launch time	Reduces the Intel® Wireless Display application launch time.

하는 역할을 함과 동시에 인텔 플랫폼이 지니는 강력한 성능을 바탕으로 차별화된 기능을 제공할 것이다.

인텔 ‘와이다이’는 쉬운 플러그 앤드 플레이 방식으로 되어 있고, 무선 인터넷 기능을 갖고 있는 기기에서 개발이 가능하다. 여러 전문 무선 인터넷 액세스 포인트 업체들은 인텔의 최신 ‘와이다이’를 탑재한 신제품을 소개하고 있고, 몇몇 TV 업체들도 와이다이 기능을 탑재한 TV의 개발이 진행중이다. ‘와이다이’는 앞으로 넷북, 태블릿, 블루레이 플레이어, 프로젝터 등에도 탑재될 것으로 보인다. 인텔은 인텔 디벨로퍼포럼(IDF) 2010에서 태블릿을 호스트로 하여 와이다이를 시연하였고, 2011년 CES에서는 오디오 전용 와이디제이(WiDJ)를 개발하여 넷북에서 시연한 바 있다. 앞으로 인텔 와이다이는

와이파이 디스플레이의 표준을 선도함과 동시에 기존의 와이다이 2.1을 넘어서는 다양한 새로운 사용자 경험을 제공할 것으로 기대된다. 콘텐츠 전송에 요구되는 대기 시간(Latency)을 보다 최적화하여 더욱 쾌적한 사용자 경험을 제공함과 동시에 게임 애플리케이션 등 실시간성이 요구되는 다양한 사용 모델을 만들게 될 것이다. 또한, 음향과 영상의 전송을 넘어서 전송 기기 간의 제어와 데이터의 전송을 위한 규격이 제시된다면 또 다른 사용자 경험의 방식이 나올 수 있을 것이다. 그리고 스테레오 3D, 1080p 이상의 고해상도 전송 등, 디스플레이의 혁신에 대응함과 동시에 갈수록 포화되는 네트워크 대역 문제에 대한 대안을 제시하고, 보다 많은 데이터 전송이 가능한 네트워크 표준을 적용하는 것도 혁신이 기대되는 부분이다.

참고 문헌

- [1] The Compute Continuum: A Wave of Connected Devices, Moving toward a more client-aware environment by Jim R. Henrys, Principal Strategist, Intel http://connecteddigest.intel.com/e_article001940237.cfm?x=
- [2] Intel Developer Forum (IDF) Beijing 2011 Intel Newsroom <http://newsroom.intel.com/docs/DOC-1968>
- [3] Intel® Wireless Display What is new in each Intel® Wireless Display software release
- [4] [http://www.intel.com/support/wireless/wtech/iwd/sb/CS-031395.htm?wapkw=what is new in each intel wireless display software release](http://www.intel.com/support/wireless/wtech/iwd/sb/CS-031395.htm?wapkw=what%20is%20new%20in%20each%20intel%20wireless%20display%20software%20release)
- [5] The Origins of Wi-Di Technology in Intel Newsroom
- [6] <http://newsroom.intel.com/community/news/blog/2011/01/25/the-origins-of-wi-di-technology>
- [7] Intel® My WiFi Technology:Synch, Share, Show & Print on the Go <http://download.intel.com/network/connectivity/products/wireless/320875.pdf>
- [8] Intel® Wireless Display System requirements for the Intel® Wireless Display
- [9] <http://www.intel.com/support/wireless/wtech/iwd/sb/CS-031059.htm>
- [10] Wi-Fi CERTIFIED Wi-Fi Direct™: Personal, portable Wi-Fi® that goes with you anywhere, anytime http://www.wi-fi.org/Wi-Fi_Direct.php
- [11] www.intel.com/network/connectivity/products/wireless/mywifi.htm

필자소개



이국연

- 1988년 : 한국항공대학교 전자공학과 학사
- 2006년 : 서강대학교 경영대학원 석사
- 1988년 ~ 1995년 : (주)삼보컴퓨터 기술연구소
- 1995년 ~ 2002년 : (주)인텔코리아 대고객 개발 지원 담당
- 2003년 ~ 현재 : (주)인텔코리아 기술지원부문 본부장/상무



김기범

- 1998년 : 서울대학교 전자공학과 학사
- 2000년 : 서울대학교 전자공학과 석사
- 2000년 ~ 2005년 : (주)대우전자 연구소
- 2005년 ~ 2008년 : NXP세미콘덕터(전 필립스전자)개발지원
- 2008년 ~ 현재 : (주)인텔코리아 대고객 개발 지원 담당