



TV 화이트 스페이스를 개방하자!

최 근 IT 시장조사업체인 IDC에 따르면, 올 1년 동안 전 세계에서 생성 복제되는 디지털 정보량이 약 1.8제타바이트(약 1.8조 기가바이트)에 달할 것으로 전망됐다. 이는 스마트폰, 태블릿컴퓨터, 앱스토어 등 무선 인터넷 관련 에코시스템의 활성화로 무선 데이터 트래픽이 폭발적으로 증가하고 있기 때문이다. 우리나라에서도 KT가 애플사의 아이폰을 도입하고부터 이런 현상이 시작됐다. KT는 최근 "2014년에는 모바일 데이터 트래픽이 2009년 대비 40배 수준으로 급증할 것"이며, "이는 3G와 4G 네트워크인 LTE의 수용 용량을 4.5배나 초과하는 것"이라고 밝혔다. 그야말로 무선단말로부터의 데이터 폭발이라고 할 수 있다.


아날로그 방송 종료로 700MHz대역 이용 가능해져

데이터 폭발에 대비해 우리나라 이동통신 사업자들은 새로운 주파수를 할당 받기 위해 주파수 확보 전쟁을 벌이고 있다. LGU+가 2.1GHz 대역에서 20MHz를 사실상 확보한 상태이고, 금년 안으로 1.8GHz와 800MHz는 경매를 통해 SKT 또는 KT가 확보할 것으로 예상된다. 유리한 주파수를 확보하기 위한 사실상의 출혈 경매가 예상되기도 한다. 이럴 경우 통신 사업자가 부담한 주파수 비용이 고스란히 소비자에게 전가되는 부작용을 초래할 수 있다.

그렇다면 비용이 많이 드는 소위 이동통신 주파수를 사용하는 것 외에는 대안이 없을까? 가능한 대안 중 하나는 비인가 대역을 더 확보하는 것이다. 우리가 사용하고 있는 대표적인 비인가 대역은 WiFi이다. WiFi가 사용하고 있는 대역은 2.4GHz, 5.3GHz, 그리고 5.8GHz

이다. 이들 대역을 사용하여 이동통신사업자들은 이동통신주파수 대역에서 감당하는 스마트단말 생성 트래픽을 상당부분 담당시키고 있다. 또한 스마트단말을 사용하지 않는 일반 노트북컴퓨터 사용자들도 저렴한 가격으로 이들 대역을 이용한 인터넷서비스를 이용하고 있다. 그러나 이들 WiFi 대역마저도 많은 스마트단말기 보유자들이 인터넷서비스를 사용함에 따라 데이터 전송속도가 현저히 저하되고 있다. 이러한 문제점을 해결할 또 다른 비인가 대역의 후보는 있는가? 현재 후보가 될 만한 비인가 주파수 대역으로는 6GHz, 600GHz, 그리고 700MHz대역이 있다. 700MHz 대역에 비해 상대적으로 주파수가 높은 6GHz 대역이나 600GHz대역은 주파수 특성상 콘크리트 벽 등의 전파방해물을 쉽게 뚫기 어려우므로 중계기 설치 등의 추가 비용이 발생한다. 따라서 경제적인 무선 광대역 네트워크 구축에는 적합하지 않다.

우리나라는 지상파 아날로그 TV 방송을 2012년 12월 31일 새벽 4시에 종료할 예정이다. 현재는 디지털 TV 방송과 아날로그 TV 방송을 모두 송출하고 있지만, 2012년 12월 31일 첫방송부터는 디지털 TV를 통해서만 지상파 TV 방송 시청이 가능한 셈이다. 이에 따라 현재 아날로그 TV 방송으로 사용하고 있는 주파수인 54MHz부터 806MHz(VHF 및 UHF 방송대역)까지의 대역과는 달리 디지털 전환 이후에는 방송주파수가 54MHz부터 698MHz까지의 대역으로 바뀌게 된다. 이는 디지털방송이 아날로그방송보다 주파수대역을 적게 차지하기 때문이다. 따라서 108MHz 정도의 유휴대역이 남게 된다. 흔히 인가 주파수 대역이건 비



글 **홍홍신** 경희대 컴퓨터공학과 교수
 cshong@khu.ac.kr
 글쓴이는 경희대 전자공학과 졸업 후 동 대학원에서 석사학위를, 게이오대학에서 박사학위를 받았다. KT통신망 연구소 수석연구원, UCI 방문연구원 등을 지냈으며, 현재 경희대 멀티미디어연구소 소장, 한국정보과학회 부회장, 한국정보처리학회 부회장 등을 겸임하고 있다.



인가 주파수 대역이건 간에 사용하고 있지 않은 유휴대역을 '화이트 스페이스'라고 부른다. 이에 따라 기존 아날로그 TV 방송에서 사용하던 700MHz대역을 'TV 화이트 스페이스'라 한다. 이 같은 주파수 대역은 우리가 가장 많이 사용하고 있는 WCDMA 휴대전화용 주파수인 1.9GHz나 WiBro용 2.3GHz, 그리고 WiFi용으로 사용하고 있는 비인가 주파수 대역인 2.4GHz와 5GHz대역보다 훨씬 낮은 주파수 대역이므로 주파수 특성상 커버리지와 투과율이 탁월하여 원격지는 물론 지하공간 등에도 끊임없이 전파신호를 전달하는 장점이 있다. 따라서 이 주파수 대역을 WiFi로 사용하면 양질의 서비스뿐만 아니라 그동안 우리가 셀룰라 네트워크나 WiFi 서비스에서 누리던 것보다 더욱 향상된 고속의 이동성 서비스를 받을 수 있을 것으로 보인다.

TV 화이트 스페이스에 대한 정부 정책 부재

2006년부터 디지털 TV 방송을 시작한 미국에서는 구글과 마이크로소프트 등이 이미 2008년부터 700MHz대역의 TV 화이트 스페이스를 이용하여 무선 통신 시스템과 사용자 단말 시스템을 시험해 오고 있다. 이들 회사는 모바일 서비스사업자로서 차세대 전략을 세우고 있는 것으로 알려져 있다. 이들 기업은 지난 수년간 미국 FCC를 상대로 끊임없이 개방요구를 해왔다. 그 결과 2008년 11월에 미국방송통신위원회(FCC)가 700MHz를 비인가 대역으로 개방하는 정책을 발표하기에 이르렀다. 아울러 버라이즌 등 셀룰라 사업자도 TV 화이트 스페이스를 통하여 포화상태에 직면한 이동통신 네트워크의 부하 분산을 추진하고 있다.

미국의 이 같은 TV 화이트 스페이스 개방 정책은 최근 유럽이 주도하는 이동통신사업자 간 파트너십인 3GPP를 통하여 만들어진 LTE와 LTE-Advanced 기술에 대항하는 주도권 쟁탈 전략으로도 볼 수 있다. 그동안 3세대 이동통신기술을 독점하던 미국의 입장에서 볼 때 이대로 가면 4세대 통신에 대한 주도권을 유럽에 내주고 향후 10년간 이동통신사업 분야에서 거의 손을 놓고 있어야 하는 상황이 될 것이 분명하다. 이에 TV 화이트 스페이스를 이용하여 연구개발 및 상용화를 주도함으로써 모바일 통신기술의 한 축을 새롭게 만들려는 전략에서 비롯되었다는 해석도 가능할 것이다. FCC의 개방화 전략에 따라 모토로라, 알카텔 루센트, 필립스 등의 통신장비업체들과 칩 메이커인 브로드컴, 텍사스 인스트루먼트 등도 TV 화이트 스페이스를

이용하는 제품의 연구개발에 많은 투자를 시작했다. 이미 TV 화이트 스페이스에서 고정단말에 대한 무선광대역통신을 지원하는 IEEE 802.22 표준이 2011년 7월 말 완성되어 공표되었다.

우리나라의 대표적인 인터넷서비스 사업자인 NHN과 다음 등은 과연 이에 대한 전략을 가지고 있는가. 아직까지는 별로 관심이 없어 보인다. 주파수 용량의 한계에 직면한 상황에서도 트래픽 부하 분산을 위한 TV 화이트 스페이스에 대한 논의조차 없는 실정이다. 아마도 TV 화이트 스페이스에 대한 정부의 정책결정 부재에서 기인한 것이 아닌가 싶다. 사실 TV 화이트 스페이스를 이용하는 응용분야는 단순히 무선 인터넷 서비스뿐만이 아니다. M2M 통신, 스마트그리드, 재난통신 등 그 응용분야는 무궁무진하다고 할 수 있다. 개방 시기가 너무 늦으면 개방과 동시에 외산 제품과 외산 서비스들로 시장이 잠식될 것이라는 우려가 제조업체를 중심으로 확산되고 있다.

따라서 2012년 말 아날로그방송 종료 시점에서 남게 되는 TV 화이트 스페이스에 대한 개방전략을 서둘러 수립할 필요가 있다. 이렇게 해서 우리나라 통신사업자, 인터넷서비스사업자, 그리고 무선장비기업들에 이제라도 사업아이템을 준비할 수 있도록 해야 할 것이다. 방송단체는 소규모 지역방송 등의 명분으로 해당 화이트 스페이스를 할당해 줄 것을 주장하고 있지만, 우리나라 대부분의 가정이 케이블 또는 인터넷으로 방송을 시청하고 있는 현실을 고려할 때 설득력이 떨어진다. 이동통신사업자는 양질의 주파수 확보 차원에서 주파수 할당을 요구할 수 있으나 자칫하면 과욕으로 비쳐질 수도 있다. 비록 정부에 전파사용료를 지불했다고는 하지만 그간 무선통신주파수 대역을 사실상 독점으로 사용하지 않았던가? 게다가 WiBro의 경우, 확보된 주파수를 포기하거나 제대로 사용하지 않아서 국가적 자원인 무선주파수를 효율적으로 사용하지 못한 잘못이 되풀이되어서는 안 된다. 새롭게 확보되는 TV 화이트 스페이스는 방송업계, 이동통신업계 모두가 국민들이 좀 더 편리하고 저렴한 비용으로 무선인터넷서비스를 이용할 수 있도록 정책수립에 협력할 필요가 있다. 그리하여 우리나라가 통신강국에서 모바일 광대역 통신강국으로 거듭날 수 있는 무선 환경을 조속히 만들기를 기대한다. 아울러 정채상태인 새로운 통신 네트워크에 대한 연구와 개발에 있어 블루오션을 개척하는 계기가 되기를 기대한다. 