



초고주파통신부품기술ICC 다양한 산업 분야 리드할 초고주파통신 기술의 메카

아는 만큼 보이는 LINC+사업 ③

정보통신기술(ICT) 발전에 힘입어 초고주파통신에 관한 관심이 커지고 있다. 초고주파통신 기술은 다양한 민간산업 분야와 연계되고 군수 부문에서도 중요한 위치를 차지해 그 발전 가능성이 무궁무진하다. 한양대학교 ERICA LINC+사업단의 5개 기업협업센터 중 하나인 '초고주파통신부품기술ICC'는 우리나라 초고주파통신 기술을 이끄는 독보적 기관으로 꼽힌다.

글 김현지 사진 손초원

총성 없는 전쟁의 중심에 선 초고주파통신

“국내에서 처음 5G를 선보일 때 이동사들은 'LTE 대비 20배 빠른 속도'라고 홍보했어요. 하지만 사실 지금의 5G는 궁극적인 5G와 차이가 큼니다. 실제 수십 배 빠른 속도를 실현하려면 28GHz 이상 대역의 주파수를 활용해야 하는데 현실은 5GHz 이하 정도입니다. 평균 다운로드 속도도 LTE 대비 단지 수 배 수준이에요. 중간단계라고 보는 게 정확하겠죠.”

초고주파통신부품기술ICC 김정현 교수는 우리가 사용하는 스마트폰부터 초고주파를 활용한다고 설명한다. 전체 초고주파 영역에서 보면 스마트폰은 가장 낮은 주파수 대역에 속하지만, 그럼에도 라디오 주파수 대역의 10배 이상이다. 군수 부문에서 먼저 발전한 초고주파 공학은 스마트폰 활성화로 시작으로 민간산업 부문에서도 주요한 위치를 차지하게 됐다.

“고화질 이미지나 동영상 등 대용량 정보를 주고받으려면 그만큼 높은 주파수 대역이 필요합니다. 완전자율주행 자동차는 LTE 스마트폰 주파수의 30배 이상, 군수 레이더 시스템 등은 스마트폰 주파수의 40배 이상 확장된 초고주파를 활용해요. 쉽게 말해 전달해야 할 정보가 많아질수록, 정확도가 높아질수록, 속도가 빨라질수록 높은 영역의 주파수를 필요로 합니다.”

전 세계가 과거에는 땅을 차지하기 위해 싸웠다면, 현재는 주파수 분야에서 우위를 점하기 위해 전쟁 중이다. 주파수 활용

에서 우위를 점하면 세계의 네트워크 단말기, 부품, 장비 시장에서도 주도권을 확보할 수 있다. 초고주파통신 기술은 전자공학(반도체, 회로설계, SoC)과 통신공학(정보통신, 멀티미디어 신호처리), 시스템공학(전자·전기 HW/SW시스템, 컴퓨터 HW/SW, 전기에너지) 등 다양한 산업 분야와 연계되고 민간산업과 군수 부문을 아우른다. 점점 커지는 경제 규모와 파급력은 상상 이상이다. 1996년 2G(CDMA) 상용화, 1998년 초고속인터넷 상용화, 2018년 5G 시범서비스(평창동계올림픽), 2019년 5G 상용화 등 우리나라는 ICT 강국의 면모로 세계 최초의 기록들을 보유하고 있다. 그렇다면 우리나라의 기술 경쟁력은 어느 정도일까?

“선진국의 초고주파통신 반도체 부품 기술이 10이라면 우리나라는 아직 1~2 수준입니

다. 안타깝게도 초고주파통신 시스템에 들어가는 핵심 반도체 부품에는 국산이 거의 미비합니다.”

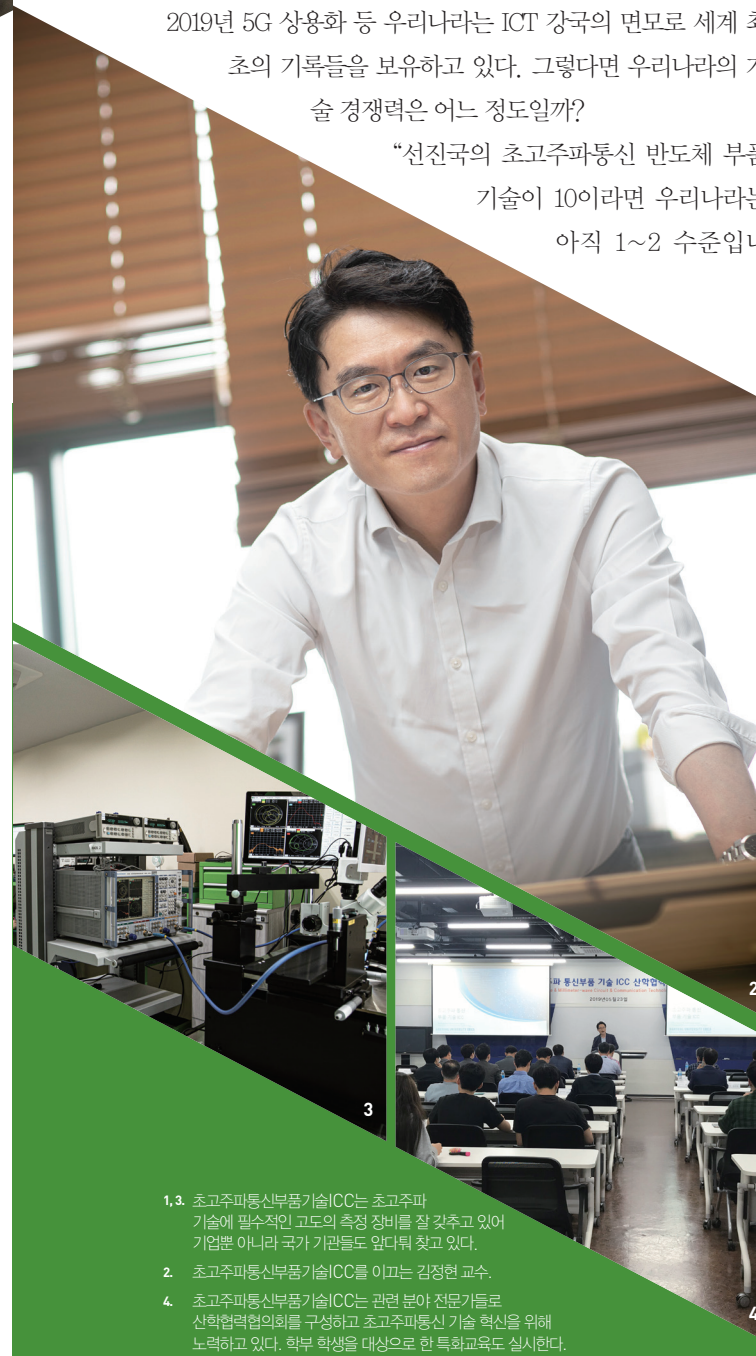
국내 초고주파통신 기술 혁신의 거점으로 활약

김정현 교수 외에도 대학, 연구소, 민수 및 군수 업체의 여러 전문가가 초고주파통신 핵심부품 국산화 연구에 큰 관심을 가져왔다. 해결책을 고심하던 이들은 '인텔', '퀄컴'과 함께 반도체 거인이라 불리는 '브로드컴'에서 무선반도체 사업부(WSD) 설계 그룹을 총괄했던 그에게 해당 연구의 리딩을 부탁했다. 그렇게 관련 분야 전문가들의 스터디그룹이 만들어졌고, 2019년 5월 초고주파통신부품기술ICC 창설로 본격적인 형태를 갖추게 됐다. 창설과 함께 저명한 교수진과 국내외 유수의 기업들로 산학협력협의회를 구성했다. ERICA 교수 6명과 타대학 교수 6명, 13개 기업이 참여하고 있다. 관련 전문가와 기업의 활발한 교류를 통해 초고주파통신 부품과 반도체, 통신 기술, 전력 소자 등의 첨단 분야를 리드하는 게 목표다. 특히 민수와 군수 부문의 교류를 추진한다. 김정현 교수는 미국처럼 분야별 보유기술과 소요기술을 파악하고 긴밀하게 협력해 시너지 효과를 얻어야 한다고 강조한다.

“초고주파 중 낮은 주파수 영역대를 활용하는 민수는 한정된 주파수로 다양한 서비스를 제공하기 위해 최고의 효율을 갖도록 요소 기술을 발전시켰죠. 반면 군수는 초고주파의 높은 주파수 영역대를 쓰고, 인명의 안전과 천문학적 비용이 직결되기에 정확성과 안정성을 중심으로 발전했습니다. 효율적인 요소 기술과 초고주파 확장 경험을 서로 나눠야 합니다.”

소통의 장으로서 교류를 확대하고, 세미나 개최로 역량 강화를 추진하는 초고주파통신부품기술ICC는 기술적 애로사항 해결에도 앞장서고 있다. 초고주파 기술은 고도의 장비를 활용한 측정이 필수적인데 장비가 워낙 비싸고 제대로 갖춘 연구소가 드물다. 초고주파통신부품기술ICC는 고도의 장비를 잘 갖추고 있어 기업뿐 아니라 주요 국가 기관들도 앞다퉈 찾고 있다. 또 교육과 취업 연결에서도 활약이 크다. 산업체 재직자 교육, 현장실습으로 전문인력을 키우고 기업체, 대학 간 교류로 양질의 일자리를 마련하고 있다.

“별도의 측정실과 회의실 마련, 세미나 진행, 행정지원 등 LINC+사업단에서 여러모로 도움을 주고 있습니다. 매년 1억 원 정도의 지원금을 받고 있죠. 앞으로도 우리나라 초고주파통신 기술 발전을 위해 활약해나가고 싶습니다.” **HY**



- 1, 3. 초고주파통신부품기술ICC는 초고주파 기술에 필수적인 고도의 측정 장비를 잘 갖추고 있어 기업뿐 아니라 국가 기관들도 앞다퉈 찾고 있다.
2. 초고주파통신부품기술ICC를 이끄는 김정현 교수.
4. 초고주파통신부품기술ICC는 관련 분야 전문가들로 산학협력협의회를 구성하고 초고주파통신 기술 혁신을 위해 노력하고 있다. 학부 학생을 대상으로 한 특화교육도 실시한다.