

이동통신 트래픽 용량증대를 위한 액세스 네트워크 원천기술

[5G 이동통신을 위한 핵심 원천기술 확보]

○ 과제개요

- ▶ 연구과제명 : 트래픽용량 증대를 위한 액세스 네트워크 원천기술 연구(한국전자통신연구원 운영경비, 미래창조과학부)
- ▶ 총연구기간 : 2013.1.~2015.12.

○ 연구배경 및 필요성 [폭증하는 트래픽 데이터를 처리하기 위한 무선 액세스망 원천기술 확보 필요]

- ▶ 5G 이동통신에서 폭증하는 트래픽 데이터를 처리하기 위한 「무선 액세스망 원천기술 분야」 기술선점 필요

○ 주요 연구성과

- ▶ 주파수 이용환경의 변화에 따른 채널 모델링 기술
 - ✧ 미래의 통신환경 변화를 반영하여 도심 격자 환경의 P2P 직접통신 전파환경에 적합한 무선 채널 모델 세계최초 개발(5G 이동통신의 주파수를 효율적으로 활용하기 위한 기반 확보)
- ▶ 편파기반 무선전송 기술
 - ✧ 편파라는 무선자원을 새로이 도입하고, 이를 활용함으로써 적어도 3배 이상의 주파수 이용 효율이 증대됨을 검증(편파 빔포밍 및 편파 매칭 기술, 편파 다중화 및 다중 접속 기술, 편파 이중화 기술 확보)
- ▶ 스몰존 서비스 및 오프로딩 기술
 - ✧ Local Breakout/Local Cache를 이용하여 코어망에서 전달되는 트래픽량을 30% 이상 감소시킴으로써 네트워크의 트래픽 수용용량 증대
- ▶ CPRI 데이터 압축기술
 - ✧ 기지국의 무선장치와 디지털 장치 간에 전송되는 광케이블 기반의 CPRI 데이터를 허용 가능한 성능한도 내에서 50%까지 감소시키는 기술 개발(광케이블의 활용용도 2배 이상 증대)
 - ☞ [사업화] (주)엑스온에 분리형 기지국에서 CPRI 압축기술 기술이전(2015년)

○ 성과 우수성 [무선망에서 데이터 처리능력을 높이는 4가지 원천기술 확보]

- ▶ 폭증하는 트래픽 데이터를 효율적으로 처리하기 위한 4가지 분야의 무선 액세스망 원천기술 확보
- ▶ 주파수 이용환경의 변화에 따른 채널 모델링 기술 개발로 국제표준화기구인 ITU-R 표준채택, ITU-R WP3K3A Draft Group의 의장을 맡아 표준화 주도

○ 예상 파급효과 [5G 이동통신 기술 선도]

- ▶ (기술개발 촉진효과) 편파기반 무선전송 기술은 밀리미터파 시스템 등의 차세대 이동 통신 기술 개발에 원천 기술로 활용 가능
- ▶ (경제 활성화 효과) 모바일 엣지 컴퓨팅(MEC) 기술은 기존의 단말 기반 서비스와는 달리 기지국 중심 서비스를 창출한다는 점에서 사업자, 제조업체, 사용자가 모두가 만족하는 이동 통신 신 생태계를 형성할 것으로 전망
- ▶ (산업 간 융합 효과) 스몰존 서비스 및 오프로딩 기술을 통하여 스포츠 경기장내 위치기반 서비스, 경기장 콘텐츠 제공 서비스 등과 관광지에서의 자동 해설 서비스, 저지연 증강현실 서비스 등이 이루어질 수 있으며, 2018년 평창 동계 올림픽에서의 IT 서비스로 자리 잡을 수 있을 것으로 전망

▶ (국가·사회적 파급효과) 5G 이동통신 기술 경쟁력을 증대하여 정보통신 강국 유지 및 통신복지 향상

○ 참여연구원 [책임자 : 5G기가통신연구본부 이동응용연구부 이동무선백출연구실 김진업]

▶ 5G기가통신연구본부 [이동응용연구부, 이동전송연구부]

김명돈 노고산 이승규 이주열 정현규

▶ SW·콘텐츠연구소 [차세대콘텐츠연구본부]

방준성

▶ 초연결통신연구소 [광인터넷연구부]

김승환

▶ 방송·미디어연구소

안치득

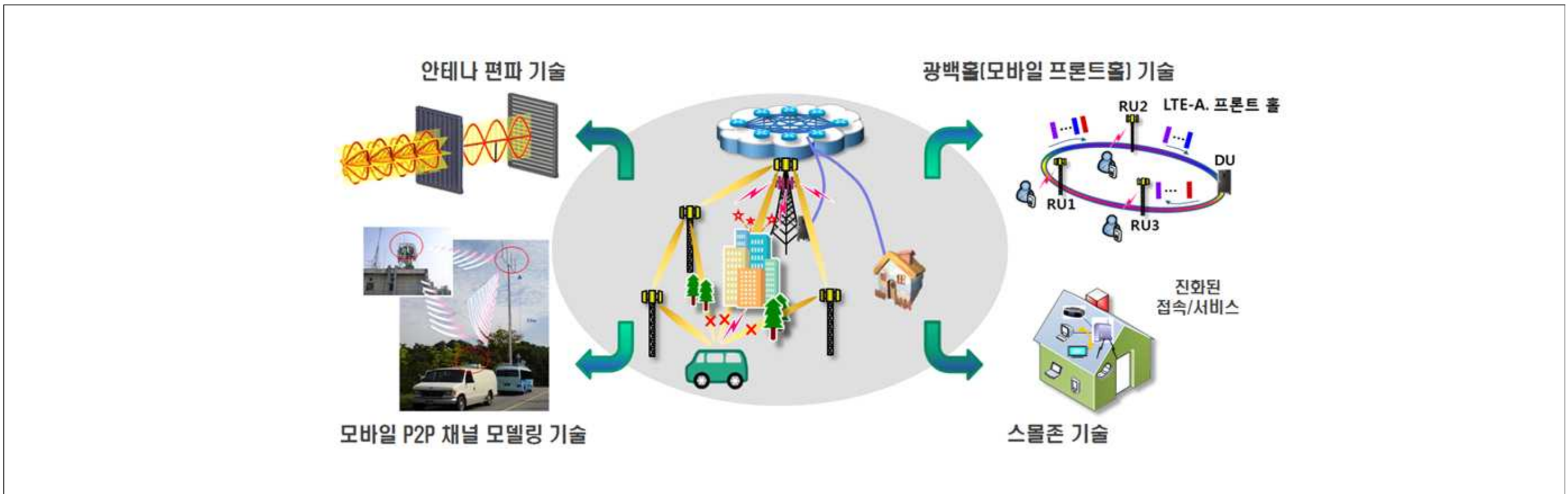
▶ 미래전략연구소 [미래기술연구부]

박윤옥

▶ 사업화본부 [사업화전략부]

방승재

○ 기술 개념도



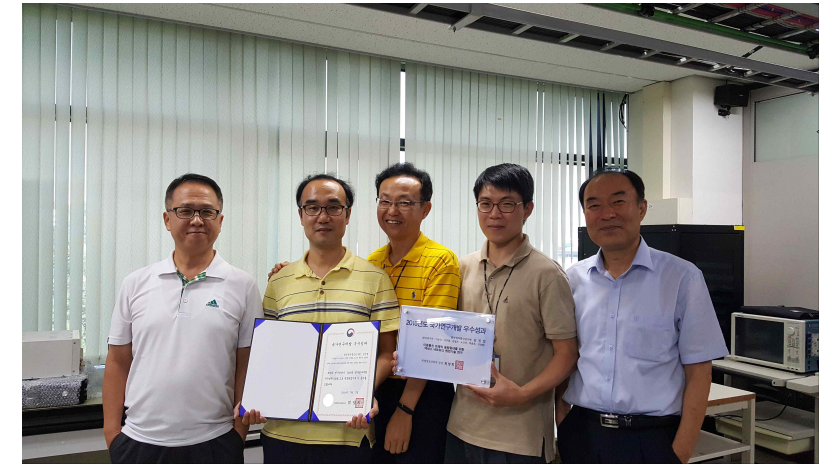
○ 연구성과물 및 연구진 사진



<CPRI 데이터 압축 테스트베드>



<스몰존 서비스 플랫폼 테스트베드>



<연구진 사진>