

# 10

## 대규모 안테나 하이브리드 전이중/반이중 장치 및 방법

### Keyword

MIMO, 대규모 안테나, 이중 네트워크

### 기술분류

이동통신 시스템(EE0602)

### 연구자 정보

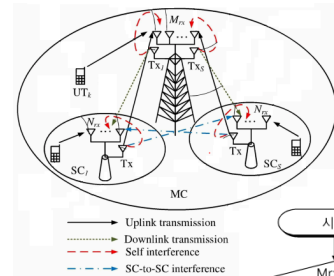
이경재 교수 / 한밭대학교 전자제어공학과

### 기술요약

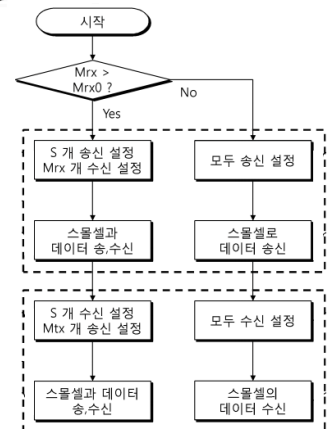
본 기술은 대규모 MIMO(Massive Multiple-input Multiple-output)를 구성하는 수백 개 안테나의 에너지 효율 및 주파수 효율을 늘리기 위함으로 전이중(FD), 반이중(HD) 방식을 선택하여 통신할 수 있는 것으로 이중 네트워크의 백홀링크 기지국의 합계 채널용량이 우수하여 통신 성능을 향상시킬 수 있음

### 기술의 특징

- 본 기술은 대규모 다중 입력 다중출력과 전이중 모드를 사용하는 무선 백홀링크를 고려한 이중네트워크 통신에 관한 것임
- 이중 네트워크에서 백홀링크 기지국의 합계 채널용량이 우수하도록 전이중/반이중 모드의 선택이 가능함
- 본 기술의 데이터 통신은 2단계로 구성되며 매크로셀과 스몰셀의 기지국들은 다수의 수신 안테나와 소수의 송신안테나로 구성됨
- 매크로셀은 데이터를 프리코딩하여 각각의 데이터를 스몰셀에 전송하며 각 스몰셀은 매크로셀에 대응하는 수신 안테나로 데이터를 송신함



〈이중네트워크 시스템의 백홀링크 무선통신 구현〉



〈매크로셀의 통신방법 순서도〉

### 차별화 전략

#### 기존기술 문제점

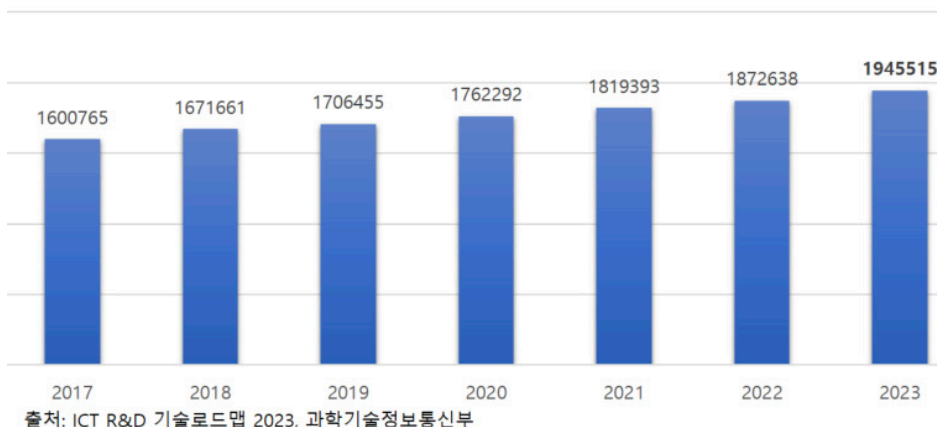
- 전이중/반이중 방식을 선택하여 통신할 수 있으나 이중 네트워크의 백홀링크에 관한 것이 아니라 중계 노드를 사용하는 협력통신에 관한 것임

#### 개발기술 특징점

- 합계 채널용량이 우수하여 양호한 통신 품질 유지 가능
- 적은 송신 전력으로 통신 품질 양호
- 전이중, 반이중 모드 선택이 가능하여 합계 채널용량 최대화

## 기술의 시장성

글로벌 이동통신 분야 시장 규모 및 전망 (단위 : 백만달러)



- (시장의 정의) 본 기술은 이중 네트워크에서 백홀링크 기지국의 합계 채널용량이 우수하도록 전 이중/반이중 모드의 선택이 가능한 기술로 전파를 이용하여 이동의 제약 없이 신호를 송수신하는 서비스를 제공하는 이동통신 시장으로 정의할 수 있음
- (글로벌 이동통신 시장) 글로벌 이동통신 시장은 2017년 1조 6,008억 달러에서 연평균 3.3%의 성장률을 보이며 2023년 1조 9,455억 달러 규모를 기록할 전망
- (국내 이동통신 시장) 국내 이동통신 시장은 '17년 ~ '23년 동안 약 38~40조 원 규모의 시장을 형성할 것으로 전망됨
- (혁신적 기술 발전) 통신 네트워크 개발에 대한 수요가 크게 증가함에 따라 매크로 셀과 스몰 셀 기지국을 포함하여 기지국 안테나에 대한 수요도 크게 증가하고 있으며 혁신적인 제품 및 기술 개발이 증가하고 있음

## 기술 적용분야

- 응용분야 : 데이터 전송, 전기통신 분야
- 적용제품 : 통신 네트워크, 기지국



## 기술 성숙도



## 지식재산권 현황

발명의 명칭	대규모 안테나 하이브리드 전이중/반이중 장치 및 방법		
등록번호	10-2127119 (2020.06.22)	발명자	이경재, 프린스 아너치