

86. 신호의 자기 상관성을 이용한 스마트 안테나 알고리즘 구현

전파공학과 박 상 용
지도교수 김 기 만

디지털 이동통신 시스템들의 성능은 신호의 fading과 co-channel 사용자들에 의한 interference에 의해 영향을 받는다. 이들의 영향은 적절한 신호처리와 수신신호들의 조합을 이용한 어레이 안테나를 base station에서 사용함으로써 줄일수 있다.

이 논문에서는 co-channel interference에 강한 blind adaptive array beamformer를 제안하였다. Beamformer의 계수 벡터는 수신 신호들의 자기 상관행렬과 수신 신호와 원하는 신호 행렬의 cyclic frequency로 이동되어진 신호 행렬의 상호 상관 행렬에 의해 계산되어진다. 제안된 방법은 통신 신호의 cyclostationary 특성과 최대 출력SINR(Signal-to-Interference plus Noise Ratio) 억압을 이용한다. 또한, 이논문에서는 Power method와 recursive equations의 적용 방법도 적용되었다. 제안된 방법과 일반적인 방법의 성능을 컴퓨터 시뮬레이션을 비교하였다. 빔 패턴에서 제안된 방법이 일반적인 방법보다 interference 방향에서 적은 파워 이득을 가진다. BER(Bit Error Rate) 곡선에서 제안된 방법의 성능이 일반적인 방법보다 뛰어난 것을 입증하였다. 뿐만 아니라, adaptive beamformer 알고리즘을 Texas Instruments사에서 개발된 TMS320C31 DSP chip를 이용하여 실험하였다.

