

# Cartesian Vector Modulator 구조를 이용한 RF 전치왜곡기

\*임경호, \*장동희, \*\*이찬주, \*김종헌  
\*광운대학교, \*\*신흥대학  
khlm77@kw.ac.kr

## RF Pre-distorter Using a Cartesian Vector Modulator Structure

\*Kyung Ho Lim, \*Dong Hee Jang, \*\*Chan Joo Lee, \*Jong Heon Kim  
\*Kwangwoon University, \*\*Shinheung College

### 요 약

본 논문에서는 Cartesian vector modulator 구조를 이용하여 다양한 이득과 위상의 특성을 갖는 RF 전치왜곡기를 제안하였다. 이 전치왜곡기는 두 개의 혼 변조 발생기의 바이어스를 조절함으로써 이득과 위상 특성을 쉽게 조절 할 수 있다. 서로 다른 이득과 위상 특성을 갖는 LDMOS와 GaAsFET 전력증폭기의 측정 결과, 전치왜곡기의 구조 변경 없이 바이어스 조절에 의해 전력증폭기의 선형화를 얻었다.

#### I. 서론

현재 이동통신 시스템은 높은 효율과 높은 선형성을 가진 전력증폭기를 요구하고 있다. 전력증폭기의 높은 효율과 높은 선형성을 동시에 얻기 위해서는 효과적인 선형화 기술이 필요하다. RF 전치왜곡 기술은 전력증폭기의 선형성을 개선하는데 주로 사용되고 있다. 전력증폭기의 이득, 위상 특성은 출력 전력의 넓은 영역에 있어서 선형적이어야 한다. 그러나 실제 전력증폭기는 AM-AM, AM-PM 왜곡 특성을 갖는다. 이러한 전력증폭기의 선형성을 개선하기 위해서

이득과 위상의 역 특성을 갖는 전치왜곡기가 사용되어져 왔다.

지금까지 매뉴얼 튜닝에 의한 반사 형태의 전치왜곡기가 제안되었지만, 전력증폭기의 다양한 역 특성을 얻기는 어려웠다[1]. Cartesian 형태의 전치왜곡기는  $160^\circ$ 의 제한적인 위상천이 때문에 이득과 위상 특성에 제한적이었다[2]. 이득과 위상을 분리하여 조절하는 아날로그 전치왜곡기는, 정합 회로와 바이어스 점이 이득과 위상 특성을 완벽하게 분리할 수 없었다[3]. 본 논문에서는 두 개의 혼 변조 발생기의 간단한 바이어스 조절로 모든 4분면의 이득과 위상을 보상