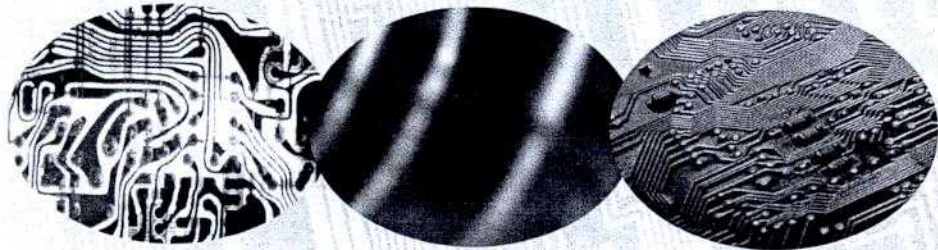


2010년도 춘계

마이크로파 및 전파전파 학술대회 논문집



KICS

KIEES



- 일시 : 2010년 6월 4일(금) 9:30~17:50
- 장소 : 일산 킨텍스
- 주최 : 사단법인 대한전자공학회 마이크로파 및 전파전파 연구회
사단법인 한국통신학회 마이크로파 및 전파 연구회
사단법인 한국전자파학회 마이크로파 및 전파 연구회
사단법인 한국전자파학회 안테나 및 전파전파 연구회
사단법인 대한전기학회 광전자 및 전자파 연구회
IEEE MTT/AP/EMC Korea Chapter
- 후원 : (주)엠티아이, (주)하이게인 안테나, 에이스 테크놀로지,
감마누, 로데슈바르즈, 멘엔텔, 모아소프트, 삼성탈레스,
Agilent, anritsu, AVR Korea, CST-Korea,
LIG 넥스원, SME 교역

13:30~15:15

좌장 : 양영구 교수 (성균관대) / 구현철 교수 (건국대)

- [O-1-1] 13:30~13:45 A highly efficient Doherty amplifier considering knee voltage effect97
문정환(포항공과대학교), 김정준(포항공과대학교), 손정환(포항공과대학교), 지승훈(포항공과대학교), 김범만(포항공과대학교)
- [O-1-2] 13:45~14:00 A Reconfigurable CMOS Front-End98
김병준(서울대학교), 최정희(서울대학교), 송재훈(서울대학교), 장지영(서울대학교), 남상욱(서울대학교)
- [O-1-3] 14:00~14:15 LTCC를 이용한 고출력 GaN 트랜지스터용 Internal matching 회로 ...99
정성훈(전자부품연구원), 김동수(전자부품연구원), 한철구(전자부품연구원), 이우성(전자부품연구원), 육종관(연세대학교), 유찬세(전자부품연구원)
- [O-1-4] 14:15~14:30 LINC 전력증폭기의 경로 오차 영향 분석 및 보상에 관한 연구100
임종균(건국대학교), 강원실(건국대학교), 구현철(건국대학교), 구현철(건국대학교)
- [O-1-5] 14:30~14:45 3.5GHz 대역 150W 고출력 도허티 전력 증폭기101
김경원(성균관대학교), 서민철(성균관대학교), 김민수(성균관대학교), 김형철(성균관대학교), 전정배(성균관대학교), 양영구(성균관대학교)
- [O-1-6] 14:45~15:00 Back gate coupling 방식을 이용한 low power consumption and wide tuning range를 갖는 Quadrature LC VCO 설계102
남병재(한양대학교), 김형동(한양대학교)
- [O-1-7] 15:00~15:15 Highly efficient Envelope Tracking Transmitter for Base Station103
손정환(포항공과대학교), 김정준(포항공과대학교), 지승훈(포항공과대학교), 문정환(포항공과대학교), 김범만(포항공과대학교)

15:15~15:50

Coffee Break

15:50~17:35

좌장 : 남상욱 교수 (서울대) / 김문일 교수 (고려대)

- [O-1-8] 15:50~16:05 Saturated Doherty Power Amplifier for 3.5-GHz WiMAX Applications104
지승훈(포항공과대학교), 문정환(포항공과대학교), 김정준(포항공과대학교), 김범만(포항공과대학교)
- [O-1-9] 16:05~16:20 Amplifier Switch로 구현된 60GHz CMOS 위상변화기105
최승호(고려대학교), 김문일(고려대학교), 최정환(삼성전자), 김문일(고려대학교)
- [O-1-10] 16:20~16:35 전류모드 Class D 전력증폭기의 모델링 및 설계에 관한 연구106
김영웅(건국대학교), 임종균(건국대학교), 구현철(건국대학교)
- [O-1-11] 16:35~16:50 Dynamic Bias Switching을 이용한 Balanced amplifier의 효율 개선 ...107
서민철(성균관대학교), 김경원(성균관대학교), 김민수(성균관대학교), 김형철(성균관대학교), 전정배(성균관대학교), 양영구(성균관대학교)

A Reconfigurable CMOS Front-End

° 김병준, 최정희, 송재훈, 장지영, 남상욱

서울대학교 전자컴퓨터공학부

bjkim@ael.snu.ac.kr

I. 서론

다양한 무선통신기술이 발전하면서 각종 wireless communication standard 가 급속도로 늘어나고 있다. 또한 최근의 많은 장비들은 이런 다양한 standard 를 지원하고 있다.

단가를 낮추기 위해 다양한 standard 를 지원할 수 있는 하나의 단일한 chip 을 만드는 연구들이 진행되고 있다. 이 논문에서는 이런 chip 구현의 해결책 중의 하나로써 협대역으로 신호를 처리하되 원하는 주파수로 중심주파수를 조절할 수 있는 새로운 구조를 제안하고 있다.

II. 본론

제안하는 구조는 그림 1 과 같다. 트랜지스터 M1, M2, M3, M4, M5, R1, R2, C1, C2 를 그림과 같이 배치하면 광대역 저잡음 증폭기의 특성이 나타난다[1]. 트랜지스터 M6, M7, R3, C4, C5, L1 은 특정주파수의 신호만 증폭하는 역할을 한다. L1 은 그림 2 와 같이 active inductor 로 구현하여 inductance 를 조절 할 수 있게 하였다[2].

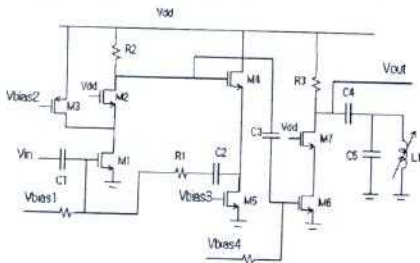


그림 1. Reconfigurable front-end circuit

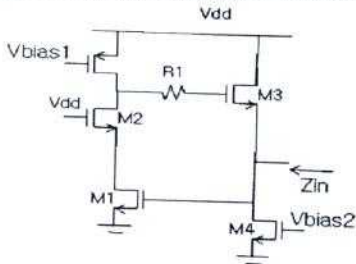


그림 2. Active inductor

그림 1 과 같은 구조의 회로를 구현하여 시뮬레이션 한 결과가 그림 3 이다. L1 의 값을 바꿔줌으로써 중심주파수가 변화하는 것을 볼 수 있다. 변화하는 주파수 구간에서 input matching 이 잘 된 것을 확인 할 수 있다.

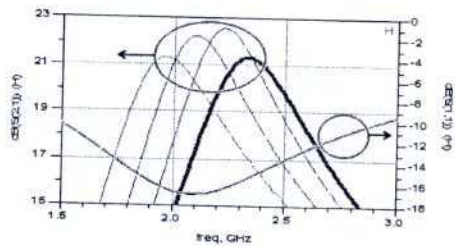


그림 3. 이득과 input matching 에 관한 시뮬레이션

III. 결론

본 논문에 제안된 구조를 사용하면 협대역의 신호를 처리하되 필요에 의해 중심주파수를 조절할 수 있다는 사실을 시뮬레이션 결과를 통해 알 수 있다.

Acknowledgement

이 논문은 2007 년도 정부(과학기술부)의 재원으로 한국과학재단의 국가지정연구실사업으로 수행된 연구임(No. ROA-2007-000-20118-0(2007)).

참고문헌

- [1] Jing-Hong Conan Zhan and Stewart S. Taylor, "A 5GHz Resistive-Feedback CMOS LNA for Low-Cost Multi-Standard Applications", *ISSCC Dig. Tech Papers*, pp.721-730, Feb. 2006
- [2] Chao-Chih Hsiao, et al., "Improved Quality-Factor of 0.18-um CMOS Active Inductor by a Feedback Resistance Design", *IEEE Microwave and Wireless Components Letters*, vol. 12, No. 12, pp.467-469, Dec. 2002