

도시바 일렉트로닉 디바이스 앤 스토리지, 스마트폰의 저잡음 RF 증폭기에 사용되는 저잡음지수 SOI 프로세스 개발

도쿄 - 도시바 일렉트로닉 디바이스 앤 스토리지([Toshiba Electronic Devices & Storage Corporation](http://www.toshiba-electronic-devices.com))가 스마트폰 애플리케이션의 저잡음 증폭기(LNA)에 최적화된 차세대 TarfSOI™[도시바 첨단 RF SOI(실리콘-온-인슐레이터^[1]) 프로세스인 ‘TaRF10’을 개발했다고 발표했다.

최근 몇 년 동안 모바일 데이터 통신 속도가 점점 빨라짐에 따라 모바일 기기의 아날로그 전단(front end, 前端)에서 RF 스위치 및 필터를 사용하는 범위가 늘어났다. 그 결과 안테나와 수신기 회로 간 신호 손실(signal loss)이 커져 수신기의 감도가 저하되었다. 이런 신호 손실을 보전하고 수신되는 신호의 완전성을 향상시킬 수 있는 수단으로서 잡음지수(NF)가 낮은^[2] LNA에 관심이 집중되었다.

도시바 일렉트로닉 디바이스 앤 스토리지는 새로운 TaRF10 프로세스를 사용해 주파수 1.8GHz에서 0.72 데시벨(dB)이라는 현저히 낮은 잡음지수와 16.9dB의 게인(gain)^[3]을 나타내는 LNA 시제품을 개발했다.

모바일 기기는 수신기 회로에서 다양한 RF 스위치와 LNA를 사용하는데 보드 면적 사용을 줄이기 위해 회로 크기를 작게 해야 할 필요성이 생겨나게 된다. 현재 통용되고 있는 LNA는 일반적으로 실리콘-게르마늄-탄소(SiGe:C) 양극 트랜지스터를 사용하고 있으며, 각기 다른 프로세스로 조립된 LNA와 RF를 동일한 칩에 통합시키는 것이 어려웠다.

신제품 TaRF10 프로세스는 하나의 단일 칩에 LNA와 제어회로 및 RF 스위치를 통합시킬 수 있는데 이는 RF 스위치의 TaRF8 및 TaRF9 프로세서와의 호환성이 뛰어나고 우수한 RF 특성을 온전히 유지시켜주기 때문이다. TaRF9는 TaRF8에 비해 삽입 손실(insertion loss)과 신호 왜곡 현상이 적다. 도시바 일렉트로닉 디바이스 앤 스토리지는 통합 RF 스위치를 장착한 LNA를 시장에 내놓을 계획이다.

도시바 일렉트로닉 디바이스 앤 스토리지는 자회사인 재팬 세미컨덕터(Japan Semiconductor Corporation)를 통해 최신의 SOI-CMOS 기술을 적용한 RF

IC(무선주파수 집적회로)를 개발했고 RF 프로세스 기술 개발에서 설계 및 제조에 이르기까지 생산 과정의 모든 면을 망라함으로써 신속하게 제품을 출시하는 쾌거를 이루어냈다. 회사는 5G 스마트폰에 요구되는 차세대 시장 수요에 부응할 수 있도록 지속적으로 TarfSOI™ 프로세스의 특성을 보완 개선하고 첨단 기술을 활용해 RF IC를 발전시켜 나가게 된다.

표 1. LNA 주요 사양

	모드	TaRF 10 프로세스를 적용한 LNA	단위
칩의 크기	-	0.70×0.43	Mm
주파수	-	1.8	GHz
공급 전원	-	1.8	V
공급 전류	게인 모드(Gain mode)	7.4	mA
	바이패스 모드(Bypass mode)	50	μA
제어 전압	게인 모드	1.8	V
	바이패스 모드	0	V
게인(Gain)	게인 모드	16.9	dB
	바이패스 모드	-1.6	dB
NF	게인 모드	0.72	dB
반사 손실(Return Loss)(입력)	게인 모드	8.4	dB
반사 손실(출력)	게인 모드	12.1	dB
역방향 차단	게인 모드	26.5	dB
IP1dB	게인 모드	-8.9	dBm
IIP3	게인 모드	4.3	dBm

주:

[1] TarfSOI™ (도시바 첨단 RF 실리콘 온 인슐레이터): 도시바 고유의 SOI-CMOS (silicon-on-insulator-complementary metal oxide semiconductor, 실리콘 온 인슐레이터-상보형 금속산화반도체) 전단 프로세스

[2] 잡음지수: 입력 시 신호 대 잡음비에 대한 출력 시 신호 대 잡음비의 비율. 잡음지수가 낮을수록 증폭기 자체 잡음이 낮아져 효율성이 더 높아진다.

[3] 게인(Gain): 증폭기의 입력전력에 대한 출력전력의 비율로 데시벨(dB)로 표시.

* 이 보도자료에 언급된 회사명, 제품명 및 서비스명은 각 해당 회사의 상표일 수 있다.

고객문의

소형 신호 기기 판매/마케팅 사업부

+81-3-3457-3411

<https://toshiba.semicon-storage.com/ap-en/contact.html>

* 제품 가격 및 사양, 서비스 내용, 문의처를 포함한 이 자료의 정보는 자료 발표일 현재를 기준으로 할 때 최신의 것이나 사전 고지 없이 변경될 수 있다.

도시바 일렉트로닉 디바이스 앤 스토리지(Toshiba Electronic Devices & Storage Corporation) 개요

도시바 일렉트로닉 디바이스 앤 스토리지는 신규 업체의 열정과 경험의 지혜를 결합한다. 2017년 7월 도시바 코퍼레이션(Toshiba Corporation)에서 스핀오프된 TDSC는 대표적인 기기 회사들 가운데 입지를 확보하고 디스크리트 반도체, 시스템 LSI 및 HDD 분야에서 고객 및 사업 파트너들에게 탁월한 솔루션을 제공한다.

도시바 일렉트로닉 디바이스 앤 스토리지의 전세계 1만 9000여 직원들은 제품의 가치를 극대화하기 위해 최선을 다하고 가치와 새로운 시장의 동시 창출을 위해 고객들과의 긴밀한 협력을 강조한다. 연간 매출액이 현재 7000억엔(60억달러)을 초과할 것으로 기대되며 회사는 모든 사람들을 위해 더 나은 미래에 기여할 수 있기를 바란다.

자세한 정보는 웹사이트(<https://toshiba.semicon-storage.com/ap-en/company.html>)에서 확인할 수 있다.

비즈니스 와이어(businesswire.com) 원문 보기:

<http://www.businesswire.com/news/home/20180125006449/en/>

[이 보도자료는 해당 기업에서 원하는 언어로 작성한 원문을 한국어로 번역한 것이다. 그러므로 번역문의 정확한 사실 확인을 위해서는 원문 대조 절차를 거쳐야 한다. 처음 작성된 원문만이 공식적인 효력을 갖는 발표로 인정되며 모든 법적 책임은 원문에 한해 유효하다.]

언론 연락처

도시바 일렉트로닉 디바이스 앤 스토리지(Toshiba Electronic Devices & Storage Corporation)

디지털 마케팅 사업부

나가사와 치아키(Chiaki Nagasawa)

+81-3-3457-4963

semicon-NR-mailbox@ml.toshiba.co.jp