



재구성

가능한 링구조 기반 광대역 전압제어 발진기

발명자(소속)
김재준
(전기전자컴퓨터공학부)

키워드
주파수,
전압 제어 발진기,
링구조

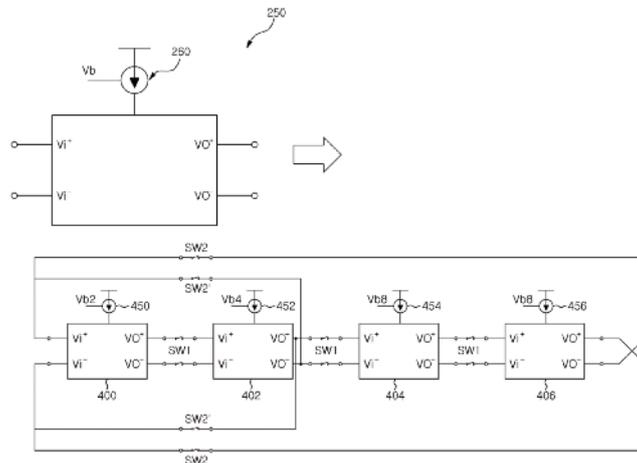
문의
울산과학기술원
기술사업화센터
· 담당 : 이재익 선생님
· T. 052-217-1361
· E-mail, kujperking@unist.ac.kr



본 기술은 주파수 발생 장치에 관한 것으로 주파수 발생 장치에 있어서, 자체적으로 온오프가 가능하도록 회로 내부에 온오프 스위치를 가지는 다수의 전압 제어 발진기와 각 전압 제어 발진기 간을 링구조 기반으로 재구성 가능하도록 하는 모드 스위치로 구성

기술 특 · 장점

- 본 기술은 광대역 전압제어 발진기로 이용됨
- 종래의 신호 발생 장치를 이용하여 다양한 통신장치에 사용되는 다양한 대역의 광범위 주파수를 발생시키기 위해서는 서로 다른 주파수를 발생시키는 다수의 주파수 발생 장치를 구비하는 것이 필요함. 그러나 다수의 주파수 발생장치를 구비하여 광범위 주파수를 발생시키는 장치를 구현하는 경우에는 주파수 발생 장치의 부피가 커지고 회로가 복잡하게 되며, 부품의 단가가 높아져 가격이 상승하는 등의 문제 점이 있음
- 본 기술의 경우 다양한 대역의 주파수 발생에 대응하여 사용하지 않는 전압 제어 발진기는 선택적으로 오프시켜 전력 소모를 줄이도록 함. 또한 전압 제어 발진기 간 내부적으로 구성시킨 모드 스위치를 통해 다양한 대역으로 발생시킨 주파수 신호가 신호의 생성 후에 스위치를 통과하지 않도록함으로써 신호의 손실을 줄일 수 있도록 함



기술응용분야

응용분야 입력장치

적용제품 키보드, 마우스

관련업체 삼성전자, 로지텍, 지피전자

연구개발 현황

구분	단계	개발범위	수준
기초 연구	1	기초 이론 / 실험	완료
	2	실용 목적의 아이디어, 특허 등 개념 정립	완료
실험	3	연구실 규모의 기본 성능 검증	완료
	4	연구실 규모의 부품 / 시스템 성능평가	완료
시작품	5	개발한 부품 / 시스템으로 구성된 시작품 제작 및 성능평가	
	6	Pilot 단계 시작품의 성능 평가	
제품화	7	Pilot 단계 시작품의 신뢰성 평가	
	8	시제품의 인증 및 표준화	
사업화	9	사업화	

시장동향

- 전 세계 네트워크 장비 시장은 2012년 1,252억 달러 규모이며, 전 세계적인 트래픽 증가 및 신흥국 시장 성장의 영향으로 2016년까지 1,476억 달러 규모로 성장할 것으로 예측됨
- 이동통신망 장비 시장은 LTE, Mobile WiMax 등 4세대 이동통신 장비 시장이 빠르게 성장하고 있는 반면, GSM, CDMA 시장 축소 또한 빠르게 증가할 것으로 전망되어 3.2%의 연평균 증가율을 보일 것으로 예상됨
- 기업망 장비 시장도 연평균 성장률 4.2%로 지속적인 시장 규모 확대에 기여할 것으로 기대됨
- 국내 네트워크 장비 생산규모는 2012년 4조 원 규모이며, 2016년까지 연평균 7.1%의 성장률로 5.3조원 규모에 달할 것으로 전망됨

구분	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년
세계 네트워크 장비 시장	163,799	168,990	175,509	184,419	192,659	199,636
국내 네트워크 장비 시장	6,053	6,236	6,515	6,765	7,234	7,668
세계 시장 대비 국내 시장 비율	3.70%	3.69%	3.71%	3.67%	3.75%	3.84%

[세계 네트워크 장비 시장 대비 국내 네트워크 장비 시장 비중] 출처 : KEIT, 정보통신산업 산업융합원천 R&D 전략

- 국내 네트워크 장비 중 전송장비 분야의 매출이 전년대비 47.2%로 크게 증가하였으며, 이는 LTE 가입자 폭증으로 통신3사가 서비스 품질 향상을 위해 프리미엄 IP망을 구축 또는 확장하면서 캐리어 이더넷, WDM 장비 구매가 증가한 것이 주요 원인으로 예상됨

업체동향

- 전 세계 통신사업자망 장비 시장 내 상위 8개 기업의 시장 점유율은 81.7%로 상위 기업들의 시장 편중화가 매우 높은 것으로 타나남. 특히 네트워크 전 분야에 걸친 통합 솔루션을 보유한 대형 벤더들이 상위 그룹에 포진하고 있으며, 시장 점유율 1위 기업은 스웨덴의 Ericsson이며, Huawei, Alcatel-Lucent, Cisco, Nokia Siemens Networks, ZTE, Juniper Networks, Samsung Electronics 순으로 시장을 점유하고 있음
- 국내 네트워크 장비 업체 중 현재 경영 중인 업체는 2013년 4월 기준으로 총 1,980개로 소수의 대기업과 다수의 중소기업으로 구성되어 있으며, 상위 기업의 매출 편중화가 매우 높음

개발동향

- 현재 4G 이동통신 기술들은 공통적으로 다중접속 방식으로 직교주파수분할다중접속(Orthogonal Frequency-Division Multiple Access, OFDMA)방식을 사용함
- 이동통신 시스템에서 단말기와 기지국으로 송수신 구분은 이중화 방식을 채택하고 있으며, 이 방식에는 상, 하향링크에 별도의 주파수 대역을 배정하는 주파수분할이중화(FDD) 방식과 하나의 주파수 대역에서 시간적으로 상하향링크를 구분하는 시분할이중화(TDD)방식이 있음

문헌정보

구분	국가	출원번호	등록번호	발명의 명칭
특허	KR	2013-0013191	10-1398997	재구성 가능 한 링구조 기반 광대역 전압제어 발진기

구분	제목	저널명	발행연도
논문	A Wideband Dual-Mode LC-VCO With a Switchable Gate-Biased Active Core	IEEE Trans. Circuits and Systems II	2014년

연구과제정보

사업명	과제명	주관부처명	연구기간
지방연구과학단지 육성	CMOS 테라헤이츠 기반 비접촉식 선박 도장 두께 측정 기술	교육과학기술부	2012.06.01 ~ 2013.03.31