

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. ⁶ H03K 3/28	(11) 공개번호 특 1996-0012710
	(43) 공개일자 1996년 04월 20일
(21) 출원번호	특 1995-0028865
(22) 출원일자	1995년 09월 05일
(30) 우선권주장	300,238 1994년 09월 06일 미국(US)
(71) 출원인	모토로라 인코포레이티드 빈센트 비.인그라시아
(72) 발명자	미합중국, 일리노이 60196, 샤움버그, 이스트 앨공퀸 로드 1303 로저 에스. 컨트리맨 미합중국, 텍사스 78750, 오스틴, 비스터 뷰 서클 10201 쥬우즈 알베레즈 미합중국, 텍사스 78641, 린더, 잉글리쉬 리버 루프 15346
(74) 대리인	이병호, 최달용

심사청구 : 없음

(54) 저항기 없는 전압 제어 발진기

요약

본 발명은 어떠한 저항기도 사용하지 않으며 주기적인 클럭 신호를 발생시키 전압 제어 발진기(16)(VCO)를 구현시키기 위한 것이다. 따라서 이와 같이 실현된 전압 제어 발진기는 저항기를 포함하고 있지 않으므로 특별한 저항기에 기초한 디자인에 국한됨이 없이, 반도체 공정에서 제조되는 디바이스들에 유리하게 포함되어 질 수 있다.

대표도

도 1

명세서

[발명의 명칭]

저항기 없는 전압 제어 발진기

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명에 의해 구성된 위상동기루프(phase locked loop)의 블록다이어그램,

제2도는 제1도의 전압제어 발진기(voltage controlled oscillator)의 제1실현예의 구성도.

본 내용은 요부공개 건이므로 전문 내용을 수록하지 않았음

(57) 청구의 범위

청구항 1

저항기 없는 전압 제어 발진기(12)에 있어서, 입력 전압 레벨을 수신하는 제1단자와, 제1전압 공급기를 수신하는 제2단자를 구비하는 캐패시터(44)와; 제1전압 공급기를 수신하는 제1전류 전극과, 캐패시터의 제1단자에 연결된 제어전극과, 중간 노우드에 연결된 제2전류 전극을 구비하는 제1트랜지스터(46); 중간 노우드에 연결되고 제1제어신호에 응답하여 중간 노우드에 전류를 공급하는 전류공급회로(50 또는 120)와; 중간 노우드에 연결되고 제2제어신호에 응답하여 중간 노우드로부터 전류를 흡수하는 전류흡수회로(62 또는 122)와; 중간 노우드에 연결되고 여기에 공급되는 전류에 응답하여 주기적인 클럭 신호를 발생시키는 전류 제어 발진기(74)를 구비하는 것을 특징으로 하는 저항기 없는 전압 제어 발진기.

청구항 2

제1항에 있어서, 전류공급회로(50)는 제1전압 공급기를 수신하는 제1단자와, 제2단자를 구비하는 제1정전류원 소스(52)와; 제2전압 공급기를 수신하는 제1전류전극과 제1정전류원의 제2단자에 연결된 제2전류전극과 제어전극을 구비하는 제2트랜지스터(54)와; 중간 노우드에 연결된 제1전류 전극과, 제2트랜지스터의 제어전극에 연결된 제어전극과 제2전류전극을 구비하는 제3트랜지스터(56)와; 제2전압공급기를 수신하는 제1전류전극과 제3트랜지스터의 제2전류전극에 연결된 제2전류전극과 제1제어신호를 수신하는 제어전극을 구비하는 제4트랜지스터(58)를 구비하며, 전류흡수회로(62)는 제2전압 공급기를 수신하는 제1단

자와 제2단자에 연결된 제2전류전극과 제어전극을 구비하는 제5트랜지스터(66)와; 중간 노우드에 연결된 제1전류전극과 제2전류전극과 제5트랜지스터의 제어전극과 제1전류전극에 연결된 제어전극을 구비하는 제6트랜지스터(68)와; 제1전압 공급기를 수신하는 제1전류전극과 제6트랜지스터의 제2전류전극에 연결된 제2전류전극과 제2제어신호를 수신하는 제어전극을 구비하는 제7트랜지스터(70)를 구비하는 것을 특징으로 하는 저항기 없는 전압 제어 발진기.

청구항 3

제1항에 있어서, 전류공급회로(120)는 제1전압 공급기를 수신하는 제1전류전극과 제2전류전극과 제1트랜지스터의 제어전극에 연결된 제어전극을 구비하는 제2트랜지스터(124)와; 제2전압 공급기를 수신하는 제1전류전극과 제2트랜지스터의 제2전류전극에 연결된 제2전류 전극과, 제어전극을 구비하는 제2트랜지스터(54)와; 중간노우드에 연결된 제1전류전극과, 제2전류전극과, 제3트랜지스터의 제어전극에 연결된 제어전극을 구비하는 제4트랜지스터(56)와; 제2전압 공급기를 수신하는 제1전류전극과 제4트랜지스터의 제2전류전극에 연결된 제2전류전극과 제1제어신호를 수신하는 제어전극을 구비하는 것을 제5트랜지스터(58)를 구비하며, 전류흡수회로(122)는 중간노우드에 연결된 제1전류전극과 제2전류전극과 제1트랜지스터의 제어전극에 연결된 제어전극을 구비하는 제6트랜지스터(68)와; 제1전압 공급기를 수신하는 제1전류전극과 제6트랜지스터의 제2전류전극에 연결된 제2전류전극과 제2제어신호를 수신하는 제어전극을 구비하는 제7트랜지스터(70)를 구비하는 것을 특징으로 하는 저항기 없는 전압 제어 발진기.

청구항 4

위상동기루프에 있어서, 입력 전압레벨을 수신하는 제1단자와, 제1전압 공급기를 수신하는 제2단자를 구비하는 캐패시터(44)와; 제1전압공급기를 수신하는 제1전류전극과 캐프시터의 제1단자에 연결된 제어전극과 중간노우드에 연결된 제2전류전극을 구비하는 제1트랜지스터(46)와; 중간 노우드에 연결되고 제1제어전극에 응답하여 중간 노우드에 전류를 공급하는 전류공급회로(50또는 120)와; 중간 노우드에 연결되고 제2제어신호에 응답하여 중간 노우드로부터 전류를 흡수하는 전류흡수회로(62또는 122)와; 중간 노우드에 연결되고, 중간 노우드에 공급되는 전류에 응답하여 피이드백클럭 신호를 발생시키는 전류 제어기(74)를 구비하며 차아지 펌프와 위상/주파수검출기에 연결되고 피이드백클럭 신호를 발생시키는 전류 제어발진기(16)와; 기준 클럭 신호와 피이드백클럭 신호를 수신하고 이 신호들의 위상과 주파수의 관계에 응답하여 제1과 제2의 제어신호를 발생시키는 위상/주파수검출기(12)와; 위상/주파수검출기에 연결되고, 제1과 제2의 제어신호에 응답하여 출력전압을 발생시키는 차아지 펌프(14)를 구비하는 것을 특징으로 하는 위상동기루프.

청구항 5

제4항에 있어서, 전류공급회로(50)는 제1전압 공급기를 수신하는 제1단자와, 제2단자를 구비하는 제1정전류원(52)과; 제2전압 공급기를 수신하는 제1전류 전극과, 제1정전류원의 제2단자에 연결된 제2전류 전극과 제어전극을 구비하는 제2트랜지스터(54)와; 중간 노우드에 연결된 제1전류 전극과, 제2트랜지스터의 제어전극에 연결된 제어전극과 제2전류 전극을 구비하는 제3트랜지스터(56)와; 제2전압 공급기를 수신하는 제1전류 전극과, 제3트랜지스터의 제2전류전극에 연결된 제2전류전극과 제1제어신호를 수신하는 제어전극을 구비하는 제4트랜지스터(58)를 구비하며, 전류흡수회로(62)는 제2전압 공급기를 수신하는 제1단자와 제2단자를 구비하는 제2정전류원(64)과; 제1전압 공급기를 수신하는 제1전류전극과 제2정전류원의 제2단자에 연결된 제2전류전극과 제어전극을 구비하는 제5트랜지스터(66)와; 중간 노우드에 연결된 제1전류전극과 제2전류전극과 제5트랜지스터의 제어전극과 제1전류전극에 연결된 제어전극을 구비하는 제6트랜지스터(68)와; 제1전압 공급기를 수신하는 제1전류전극과 제6트랜지스터의 제2전류전극에 연결된 제2전류전극과 제2제어신호를 수신하는 제어전극을 구비하는 제7트랜지스터(70)를 구비하는 것을 특징으로 하는 위상동기루프.

청구항 6

제4항에 있어서, 전류 공급회로(120)는 제1전압 공급기를 수신하는 제1전류전극과 제2전류전극과 제1트랜지스터의 제어전극에 연결된 제어전극을 구비하는 제2트랜지스터(124)와; 제2전압 공급기를 수신하는 제1전류전극과 제2트랜지스터의 제2전류전극에 연결된 제2전류전극과 제어전극을 구비하는 제3트랜지스터(54)와; 중간 노우드에 연결된 제1전류전극과 제2전류전극과 제3트랜지스터의 제어전극에 연결된 제어전극을 구비하는 제4트랜지스터(56)와; 제2전압 공급기를 수신하는 제1전류전극과 제4트랜지스터의 제2전류전극에 연결된 제2전류전극과 제1제어신호를 수신하는 제어전극을 구비하는 것을 제5트랜지스터(58)를 구비하며, 전류흡수회로(122)는 중간 노우드에 연결된 제1전류전극과 제2전류전극과 제1트랜지스터의 제어전극에 연결된 제어전극을 구비하는 제6트랜지스터(68)와; 제1전압 공급기를 수신하는 제1전류전극과 제6트랜지스터의 제2전류전극에 연결된 제2전류전극과 제2제어신호를 수신하는 제어전극을 구비하는 제7트랜지스터(70)를 구비 하는 것을 특징으로 하는 위상동기루프.

※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

도면

