



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년10월27일
(11) 등록번호 10-2317536
(24) 등록일자 2021년10월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G11C 5/14 (2021.01) G11C 7/10 (2021.01)
(52) CPC특허분류
G11C 5/147 (2013.01)
G11C 5/144 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0048677
(22) 출원일자 2015년04월06일
심사청구일자 2020년04월02일
(65) 공개번호 10-2016-0119661
(43) 공개일자 2016년10월14일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020100041391 A*
KR1020120065225 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
에스케이하이닉스 주식회사
경기도 이천시 부발읍 경충대로 2091
(72) 발명자
심종주
경기도 이천시 대월면 경충대로2041번길 167 (현대아이파크)아이파크 108동 1205호
(74) 대리인
특허법인아주

전체 청구항 수 : 총 2 항

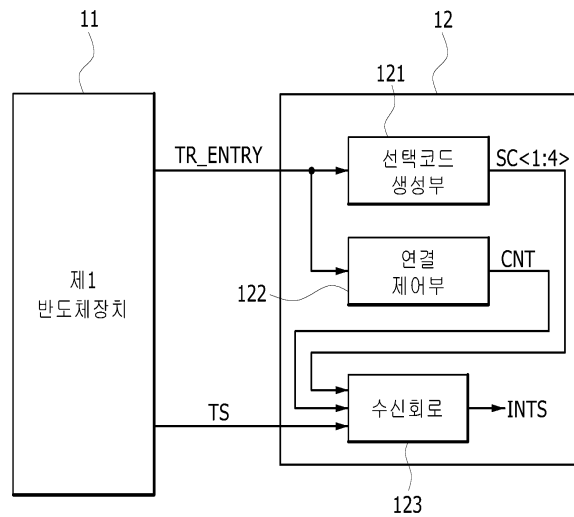
심사관 : 윤석재

(54) 발명의 명칭 반도체장치 및 반도체시스템

(57) 요약

반도체시스템은 트레이닝진입신호 및 전송신호를 출력하는 제1 반도체장치; 및 상기 트레이닝진입신호에 응답하여 선택코드와 제어신호를 생성하고, 상기 선택코드에 응답하여 상기 전송신호를 버퍼링하기 위한 기준전압의 레벨을 조절하며, 상기 제어신호에 응답하여 상기 기준전압이 출력되는 내부노드의 커패시턴스를 조절하는 제2 반도체장치를 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

G11C 5/146 (2013.01)

G11C 7/1084 (2013.01)

G11C 7/109 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

트레이닝진입신호 및 전송신호를 출력하는 제1 반도체장치; 및

상기 트레이닝진입신호에 응답하여 선택코드와 제어신호를 생성하고, 상기 선택코드에 응답하여 상기 전송신호를 버퍼링하기 위한 기준전압의 레벨을 조절하며, 상기 제어신호에 응답하여 상기 기준전압이 출력되는 내부노드의 커패시턴스를 조절하는 제2 반도체장치를 포함하되,

상기 트레이닝진입신호는 상기 기준전압의 레벨을 순차적으로 조절하는 트레이닝모드에 진입하는 경우 인에이블되는 반도체시스템.

청구항 2

삭제

청구항 3

◆청구항 3은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.◆

제 1 항에 있어서, 상기 선택코드는 제1 및 제2 선택코드를 포함하고, 상기 트레이닝진입신호가 인에이블되는 경우 상기 제1 및 제2 선택코드가 순차적으로 인에이블되는 반도체시스템.

청구항 4

◆청구항 4은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.◆

제 3 항에 있어서, 상기 제1 선택코드가 인에이블되는 경우 상기 기준전압은 제1 레벨로 조절되고, 상기 제2 선택코드가 인에이블되는 경우 상기 기준전압은 제2 레벨로 조절되는 반도체시스템.

청구항 5

◆청구항 5은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.◆

제 4 항에 있어서, 상기 제어신호가 인에이블되는 경우 상기 내부노드에 커패시터가 연결되는 것을 차단하고, 상기 제어신호가 디스에이블되는 경우 상기 내부노드에 상기 커패시터를 연결하는 반도체시스템.

청구항 6

◆청구항 6은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.◆

제 1 항에 있어서, 상기 제2 반도체장치는

상기 트레이닝진입신호에 응답하여 상기 선택코드를 생성하는 선택코드생성부; 및

상기 트레이닝진입신호에 응답하여 상기 제어신호를 생성하는 연결제어부를 포함하는 반도체시스템.

청구항 7

◆청구항 7은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.◆

제 1 항에 있어서, 상기 제2 반도체장치는

상기 선택코드 및 상기 제어신호에 응답하여 상기 전송신호를 입력받아 내부신호를 생성하는 수신회로를 포함하는 반도체시스템.

청구항 8

◆청구항 8은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.◆

제 1 항에 있어서, 상기 선택코드는 제1 및 제2 선택코드를 포함하고,

상기 제2 반도체장치는

상기 제1 및 제2 선택코드에 응답하여 제1 분배전압 또는 제2 분배전압을 기준전압으로 선택하고, 상기 선택된 기준전압을 상기 내부노드로 출력하는 전압선택부; 및

상기 제어신호에 응답하여 상기 내부노드와 연결이 제어되는 커패시터를 포함하는 전압안정화제어부를 포함하는 반도체시스템.

청구항 9

◆청구항 9은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.◆

제 8 항에 있어서, 상기 제1 선택코드가 인에이블되는 경우 상기 제1 분배전압이 상기 기준전압으로 선택되고, 상기 제2 선택코드가 인에이블되는 경우 상기 제2 분배전압이 상기 기준전압으로 선택되는 반도체시스템.

청구항 10

◆청구항 10은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.◆

제 8 항에 있어서, 상기 전압안정화제어부는

상기 내부노드와 연결노드 사이에 연결된 상기 커패시터;

상기 내부노드와 연결노드 사이에 상기 커패시터와 병렬 연결되어, 상기 제어신호에 응답하여 턴온되는 제1 스위치; 및

상기 연결노드와 접지전압 사이에 연결되어, 상기 제어신호에 응답하여 턴온되는 제2 스위치를 포함하는 반도체시스템.

청구항 11

◆청구항 11은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.◆

제 10 항에 있어서, 상기 제어신호가 인에이블되는 경우 상기 제1 스위치는 턴온되고, 상기 제2 스위치는 턴오프되는 반도체시스템.

청구항 12

◆청구항 12은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.◆

제 1 항에 있어서, 상기 제2 반도체장치는

상기 전송신호와 상기 기준전압을 비교하여 내부신호를 생성하는 비교부를 포함하는 반도체시스템.

청구항 13

트레이닝진입신호에 응답하여 선택코드를 생성하는 선택코드생성부;

상기 트레이닝진입신호에 응답하여 제어신호를 생성하는 연결제어부;

상기 선택코드에 응답하여 기준전압의 레벨을 선택하여 내부노드로 출력하는 전압선택부;

상기 제어신호에 응답하여 상기 내부노드와 연결이 제어되는 커패시터를 포함하는 전압안정화제어부; 및

전송신호와 상기 기준전압을 비교하여 내부신호를 생성하는 비교부를 포함하되, 상기 트레이닝진입신호는 상기 기준전압의 레벨을 순차적으로 조절하는 트레이닝모드에 진입하는 경우 인에이블되는 반도체장치.

청구항 14

삭제

청구항 15

◆청구항 15은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.◆

제 13 항에 있어서, 상기 선택코드는 제1 및 제2 선택코드를 포함하고, 상기 트레이닝진입신호가 인에이블되는 경우 상기 제1 및 제2 선택코드가 순차적으로 인에이블되는 반도체장치.

청구항 16

◆청구항 16은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.◆

제 15 항에 있어서, 상기 제1 선택코드가 인에이블되는 경우 상기 기준전압은 제1 레벨로 조절되고, 상기 제2 선택코드가 인에이블되는 경우 상기 기준전압은 제2 레벨로 조절되는 반도체장치.

청구항 17

◆청구항 17은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.◆

제 13 항에 있어서, 상기 전압안정화제어부는 상기 제어신호가 인에이블되는 경우 상기 내부노드에 상기 커패시터가 연결되는 것을 차단하고, 상기 제어신호가 디스에이블되는 경우 상기 내부노드에 상기 커패시터를 연결하는 반도체장치.

청구항 18

◆청구항 18은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.◆

제 13 항에 있어서, 상기 선택코드는 제1 선택코드 및 제2 선택코드를 포함하고, 상기 전압선택부는 상기 제1 선택코드가 인에이블되는 경우 제1 분배전압을 상기 기준전압으로 선택하고, 상기 제2 선택코드가 인에이블되는 경우 제2 분배전압을 상기 기준전압으로 선택하는 반도체장치.

청구항 19

◆청구항 19은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.◆

제 13 항에 있어서, 상기 전압안정화제어부는

상기 내부노드와 연결노드 사이에 연결된 상기 커패시터;

상기 내부노드와 연결노드 사이에 상기 커패시터와 병렬 연결되어, 상기 제어신호에 응답하여 턴온되는 제1 스위치; 및

상기 연결노드와 접지전압 사이에 연결되어, 상기 제어신호에 응답하여 턴온되는 제2 스위치를 포함하는 반도체 장치.

청구항 20

◆청구항 20은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.◆

제 19 항에 있어서, 상기 제어신호가 인에이블되는 경우 상기 제1 스위치는 턴온되고, 상기 제2 스위치는 턴오프되는 반도체장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 반도체장치 및 반도체시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 반도체장치를 포함하는 집적회로는 외부로부터 입력된 외부신호를 입력받아 내부신호로 생성하는 반도체시스템을 포함한다. 반도체시스템은외부신호를 기준전압과 비교하여 버퍼링하여 내부회로에서 이용되는 내부신호를 생성한다. 내부신호는 외부신호와 기준전압의 비교에 따라 논리레벨을 갖는데, 예를 들어, 내부신호의 레벨은 외부신호가 기준전압보다 높은 레벨인 경우 로직하이레벨, 외부신호가 기준전압보다 낮은 레벨인 경우 로직로우레벨로 설정될 수 있다. 반도체시스템에 입력되는 기준전압은 기설정된 최대레벨(VILmax)과 최소레벨(VILmin)의 중간 레벨로 설정되어야 한다. 그러나, 기준전압의 레벨은 주위환경, 시스템의 파워 노이즈, PCB(Print Circuit Board)의 배선형태 및 패키지의 배선 형태에 따라 과도한 변동이 발생할 수 있다. 기준전압의 레벨이 과도하게 변동하는 경우 반도체시스템은 입력신호의 위상을 제대로 판단하지 못해 잘못된 논리레벨을 갖는 제어신호를 생성하므로, 내부회로의 동작 오류를 유발한다. 따라서, 외부신호를 수신할 수 있도록 하는 기준전압의 레벨 범위를 확인하는 것이 중요하다.

[0003] 최근 반도체장치에서는 부팅과정 등의 초기화동작에서 정상동작을 가능하게 하는 기준전압의 레벨범위를 찾아 기준전압의 레벨을 설정할 수 있는 기준전압 트레이닝(reference voltage training)이 사용되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명은 기준전압의 레벨을 빠르게 트레이닝할 수 있는 반도체장치 및 반도체시스템을 제공한다.

과제의 해결 수단

[0005] 이를 위해 본 발명은 트레이닝진입신호 및 전송신호를 출력하는 제1 반도체장치; 및 상기 트레이닝진입신호에 응답하여 선택코드와 제어신호를 생성하고, 상기 선택코드에 응답하여 상기 전송신호를 버퍼링하기 위한 기준전압의 레벨을 조절하며, 상기 제어신호에 응답하여 상기 기준전압이 출력되는 내부노드의 커패시턴스를 조절하는 제2 반도체장치를 포함하는 반도체시스템을 제공한다.

[0006] 또한, 본 발명은 트레이닝진입신호에 응답하여 선택코드를 생성하는 선택코드생성부; 상기 트레이닝진입신호에

응답하여 제어신호를 생성하는 연결제어부; 상기 선택코드에 응답하여 기준전압의 레벨을 선택하여 내부노드로 출력하는 전압선택부; 상기 제어신호에 응답하여 상기 내부노드와 연결이 제어되는 커패시터를 포함하는 전압안정화제어부; 및 전송신호와 상기 기준전압을 비교하여 내부신호를 생성하는 비교부를 포함하는 반도체장치를 제공한다.

발명의 효과

[0007] 본 발명에 의하면 기준전압을 트레이닝하는 트레이닝모드에 진입하는 경우 기준전압이 출력되는 내부노드에 커패시터가 연결되는 것을 차단하여 기준전압의 레벨이 빠르게 구동되도록 함으로써, 기준전압이 빠르게 트레이닝되어 안정화될 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0008] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 반도체시스템의 구성을 도시한 블록도이다.
 도 2는 도 1에 도시된 반도체시스템에 포함된 수신회로의 일 실시예에 따른 구성을 도시한 블록도이다.
 도 3은 도 2에 도시된 수신회로에 포함된 전압분배부의 일 실시예에 따른 배회로도이다.
 도 4는 도 2에 도시된 수신회로에 포함된 전압선택부의 일 실시예에 따른 회로도이다.
 도 5는 도 2에 도시된 수신회로에 포함된 전압안정화제어부의 일 실시예에 따른 도면이다.
 도 6은 도 1에 도시된 반도체시스템의 동작을 설명하기 위한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0009] 이하, 실시예를 통하여 본 발명을 더욱 상세히 설명하기로 한다. 이들 실시예는 단지 본 발명을 예시하기 위한 것이며, 본 발명의 권리 보호 범위가 이들 실시예에 의해 제한되는 것은 아니다.

[0010] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 실시예에 따른 반도체시스템은 제1 반도체장치(11) 및 제2 반도체장치(12)를 포함할 수 있다. 제1 반도체장치(11)는 트레이닝진입신호(TR_ENTRY) 및 전송신호(TS)를 제2 반도체장치(12)에 인가할 수 있다. 트레이닝진입신호(TR_ENTRY)는 기준전압(도 2의 VREF)의 레벨을 순차적으로 조절하는 트레이닝모드에 진입하는 경우 인에이블되는 신호이다. 트레이닝진입신호(TR_ENTRY)가 인에이블되는 논리레벨은 실시예에 따라서 다양하게 설정될 수 있다. 전송신호(TS)는 제2 반도체장치(12)의 내부동작을 위해 인가되는 신호이다. 제2 반도체장치(12)의 내부동작에는 프리차지동작, 리드동작, 라이트동작 및 리프레쉬동작 등이 포함될 수 있다. 제2 반도체장치(12)는 선택코드생성부(121), 연결제어부(122) 및 수신회로(123)를 포함할 수 있다.

[0011] 선택코드생성부(121)는 트레이닝진입신호(TR_ENTRY)에 응답하여 제1 내지 제4 선택코드(SC<1:4>)를 생성할 수 있다. 예를 들어, 선택코드생성부(121)는 트레이닝모드에 진입하여 트레이닝진입신호(TR_ENTRY)가 인에이블되는 경우 제1 선택코드(SC<1>), 제2 선택코드(SC<2>), 제3 선택코드(SC<3>) 및 제4 선택코드(SC<4>)를 순차적으로 인에이블시켜 출력할 수 있다. 트레이닝모드에서 제1 선택코드(SC<1>), 제2 선택코드(SC<2>), 제3 선택코드(SC<3>) 및 제4 선택코드(SC<4>)가 인에이블되는 순서는 실시예에 따라서 다양하게 설정될 수 있다. 제1 내지 제4 선택코드(SC<1:4>)가 인에이블되는 논리레벨은 실시예에 따라서 다양하게 설정될 수 있다.

[0012] 연결제어부(122)는 트레이닝진입신호(TR_ENTRY)에 응답하여 제어신호(CNT)를 생성할 수 있다. 좀 더 구체적으로, 연결제어부(122)는 트레이닝모드에 진입하여 트레이닝진입신호(TR_ENTRY)가 인에이블되는 경우 인에이블되는 제어신호(CNT)를 생성할 수 있다. 제어신호(CNT)가 인에이블되는 논리레벨은 실시예에 따라서 다양하게 설정될 수 있다.

[0013] 수신회로(123)는 제1 내지 제4 선택코드(SC<1:4>) 및 제어신호(CNT)에 응답하여 전송신호(TS)를 입력받아 내부신호(INTS)를 생성할 수 있다. 좀 더 구체적으로, 수신회로(123)는 제1 내지 제4 선택코드(SC<1:4>)에 응답하여 기준전압(도 2의 VREF)의 레벨을 순차적으로 조절하는 트레이닝모드를 수행할 수 있다. 이때, 수신회로(123)는 제어신호(CNT)에 응답하여 기준전압(도 2의 VREF)이 출력되는 내부노드(도 2의 nd_INT)의 커패시턴스를 조절할 수 있다.

- [0014] 도 2를 참고하면 수신회로(123)는 전압분배부(21), 전압선택부(22), 전압안정화제어부(23) 및 비교부(24)를 포함할 수 있다. 전압분배부(21)는 전압분배동작을 통해 제1 내지 제4 분배전압(VDIV<1:4>)을 생성할 수 있다. 제1 내지 제4 분배전압(VDIV<1:4>)의 레벨은 실시예에 따라서 다양하게 설정될 수 있다. 전압선택부(22)는 제1 내지 제4 선택코드(SC<1:4>)에 응답하여 제1 내지 제4 분배전압(VDIV<1:4>) 중 하나를 기준전압(VREF)으로 선택하여 내부노드(nd_INT)로 출력할 수 있다. 제1 내지 제4 선택코드(SC<1:4>)가 인에이블되는 조합에 따라 다양한 방식으로 제1 내지 제4 분배전압(VDIV<1:4>) 중 하나가 기준전압(VREF)으로 선택되도록 설정될 수 있다. 전압안정화제어부(23)는 제어신호(CNT)에 따라 내부노드(nd_INT)에 커패시터(도 5의 C51)가 연결되는 것을 제어할 수 있다. 제어신호(CNT)가 인에이블되는 경우 내부노드(nd_INT)에 커패시터(도 5의 C51)의 연결을 차단하는 것이 바람직하다. 비교부(24)는 전송신호(TS)와 기준전압(VREF)을 비교하여 내부신호(INTS)를 생성할 수 있다. 비교부(24)는 전송신호(TS)가 기준전압(VREF)보다 높은 레벨인 경우 로직하이레벨의 내부신호(INTS)를 생성하고, 전송신호(TS)가 기준전압(VREF)보다 낮은 레벨인 경우 로직로우레벨의 내부신호(INTS)를 생성하도록 구현할 수 있다. 전송신호(TS) 및 기준전압(VREF)의 비교 결과에 따른 내부신호(INTS)의 논리레벨은 본 실시예와 다르게 설정될 수 있다.
- [0015] 도 3을 참고하면 전압분배부(21)는 저항소자들(R31, R32, R33, R34, R35)을 포함할 수 있다. 저항소자(R31)는 전원전압(VDD)과 노드(nd31) 사이에 연결된다. 저항소자(R32)는 노드(nd31)와 노드(nd32) 사이에 연결된다. 저항소자(R33)는 노드(nd32)와 노드(nd33) 사이에 연결된다. 저항소자(R34)는 노드(nd33)와 노드(nd34) 사이에 연결된다. 저항소자(R35)는 노드(nd32)와 접지전압(VSS) 사이에 연결된다. 전압분배부(21)는 전압분배동작을 수행하여 노드(nd31)로 제4 분배전압(VDIV<4>)을 출력하고, 노드(nd32)로 제3 분배전압(VDIV<3>)을 출력하며, 노드(nd33)로 제2 분배전압(VDIV<2>)을 출력하고, 노드(nd34)로 제1 분배전압(VDIV<1>)을 출력한다. 제4 분배전압(VDIV<4>), 제3 분배전압(VDIV<3>), 제2 분배전압(VDIV<2>) 및 제1 분배전압(VDIV<1>)의 순서로 레벨들이 저항소자들(R31, R32, R33, R34, R35)의 저항값의 비에 따라 선형적으로 감소된다.
- [0016] 도 4를 참고하면 전압선택부(22)는 인버터들(IV41, IV42, IV43, IV44) 및 전달게이트들(T41, T42, T43, T44)을 포함할 수 있다. 전압선택부(22)는 제1 선택코드(SC<1>)가 인에이블되는 경우 턴온된 전달게이트(T41)를 통해 제1 분배전압(VDIV<1>)을 기준전압(VREF)으로 선택하여 출력한다. 전압선택부(22)는 제2 선택코드(SC<2>)가 인에이블되는 경우 턴온된 전달게이트(T42)를 통해 제2 분배전압(VDIV<2>)을 기준전압(VREF)으로 선택하여 출력한다. 전압선택부(22)는 제3 선택코드(SC<3>)가 인에이블되는 경우 턴온된 전달게이트(T43)를 통해 제3 분배전압(VDIV<3>)을 기준전압(VREF)으로 선택하여 출력한다. 전압선택부(22)는 제4 선택코드(SC<4>)가 인에이블되는 경우 턴온된 전달게이트(T44)를 통해 제4 분배전압(VDIV<4>)을 기준전압(VREF)으로 선택하여 출력한다.
- [0017] 도 5를 참고하면 전압안정화제어부(23)는 제1 스위치(51), 커패시터(C51) 및 제2 스위치(52)를 포함할 수 있다. 제1 스위치(51)는 내부노드(nd_INT)와 연결노드(nd51) 사이에 연결된다. 커패시터(C51)는 내부노드(nd_INT)와 연결노드(nd51) 사이에 제1 스위치(51)와 병렬로 연결된다. 제2 스위치(52)는 연결노드(nd51)와 접지전압(VSS) 사이에 연결된다. 제1 스위치(51)는 제어신호(CNT)가 인에이블되는 경우 턴온되고, 제2 스위치(52)는 제어신호(CNT)가 인에이블되는 경우 턴오프된다. 전압안정화제어부(23)는 트레이닝모드에 진입하지 않은 상태에서는 커패시터(C51)를 내부노드(nd_INT)에 연결하고, 트레이닝모드에 진입하는 경우에는 내부노드(nd_INT)에 커패시터(C51)의 연결을 차단한다.
- [0018] 이상 살펴본 바와 같이 구성된 본 실시예에 따른 반도체시스템은 트레이닝모드에 진입하지 않은 상태에서 기준전압(VREF)이 출력되는 내부노드(nd_INT)에 커패시터(C51)를 연결한다. 커패시터(C51)는 전압 안정화 소자로 동작하여 기준전압(VREF)의 레벨이 PVT(Process, Voltage, Temperature) 변동에 따라 급격하게 변동되는 것을 방지한다. 한편, 본 실시예에 따른 반도체시스템은 트레이닝모드에 진입하는 경우 제1 선택코드(SC<1>), 제2 선택코드(SC<2>), 제3 선택코드(SC<3>) 및 제4 선택코드(SC<4>)를 순차적으로 인에이블시켜 기준전압(VREF)의 레벨을 조절한다. 이때, 본 실시예에 따른 반도체시스템은 내부노드(nd_INT)와 커패시터(C51)의 연결을 차단하여 기준전압(VREF)이 순차적으로 인에이블되는 제1 선택코드(SC<1>), 제2 선택코드(SC<2>), 제3 선택코드(SC<3>) 및 제4 선택코드(SC<4>)에 의해 빠르게 구동되도록 한다. 즉, 트레이닝모드에서는 기준전압(VREF)이 출력되는 내부노드(nd_INT)의 커패시턴스를 감소시켜 기준전압(VREF)의 레벨이 빠르게 구동되도록 내부노드(nd_INT)와 커패시터(C51)의 연결을 차단한다.
- [0019] 도 6을 참고하면 본 실시예에 따른 반도체시스템에서 수행되는 트레이닝모드의 속도가 증가함을 확인 할 수 있다. 즉, 제1 선택코드(SC<1>), 제2 선택코드(SC<2>), 제3 선택코드(SC<3>) 및 제4 선택코드(SC<4>)가 T61, T62, T63 및 T64 시점에서 순차적으로 인에이블될 때 내부노드(nd_INT)와 커패시터(C51)의 연결을 유지한 경우(X)에 비해 내부노드(nd_INT)와 커패시터(C51)의 연결을 차단한 경우(Y)가 기준전압(VREF)의 레벨이 빠르고 안

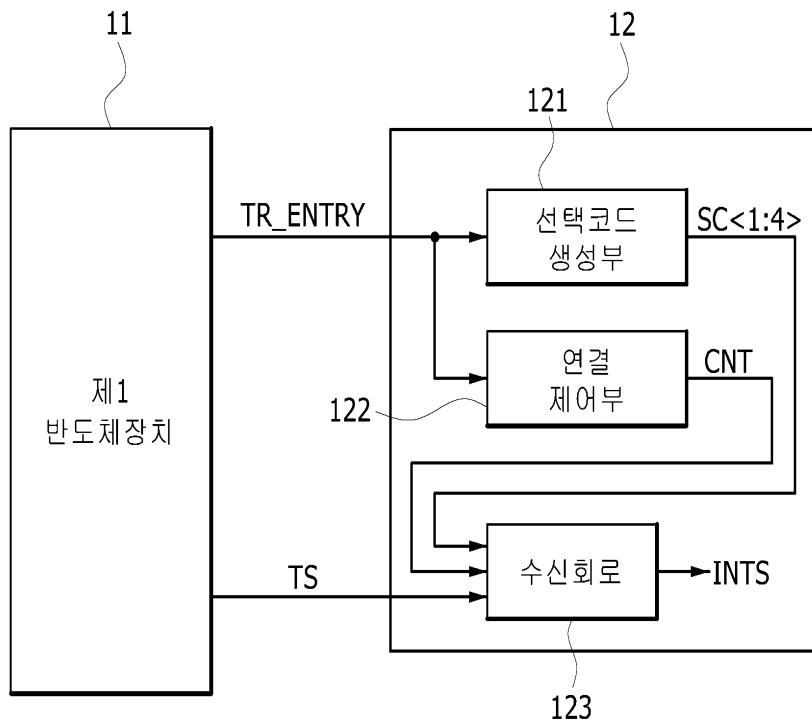
정적으로 변동된다.

부호의 설명

- [0020]
- | | |
|--------------|--------------|
| 11: 제1 반도체장치 | 12: 제2 반도체장치 |
| 121: 선택코드생성부 | 122: 연결제어부 |
| 123: 수신회로 | 21: 전압분배부 |
| 22: 전압선택부 | 23: 전압안정화제어부 |
| 24: 비교부 | 51: 제1 스위치 |
| 52: 제2 스위치 | |

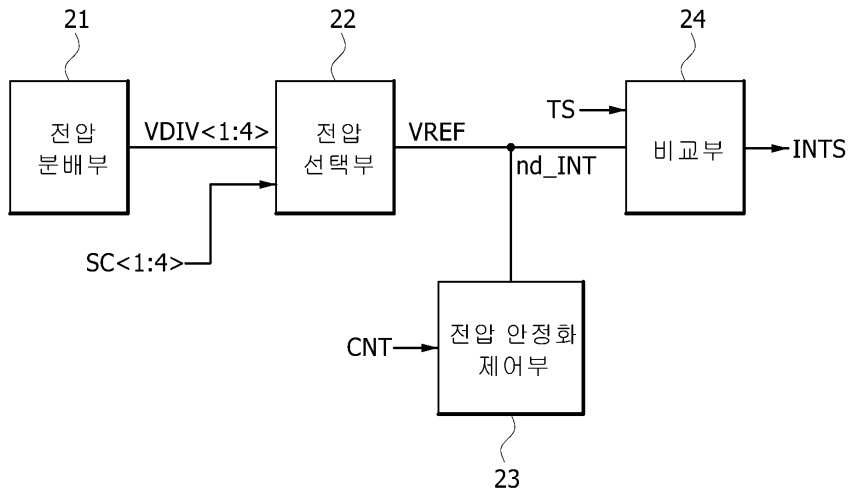
도면

도면1



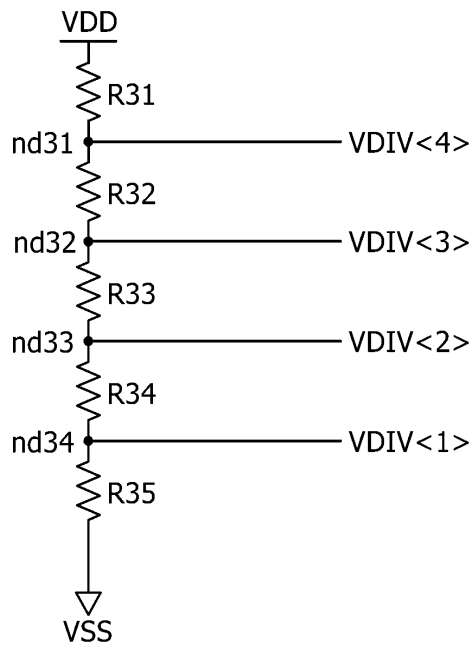
도면2

123



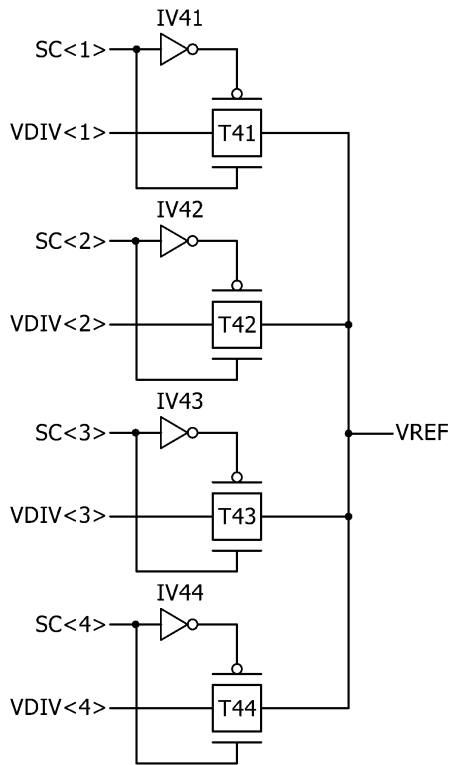
도면3

21



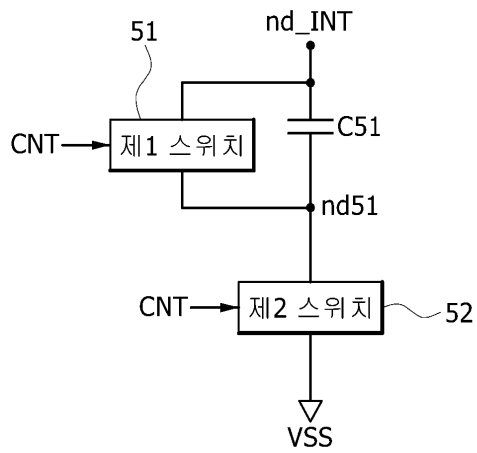
도면4

22



도면5

23



도면6

