



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. G09G 3/28 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년04월10일 10-0705290 2007년04월03일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호	10-2004-0035570	(65) 공개번호	10-2005-0110756
(22) 출원일자	2004년05월19일	(43) 공개일자	2005년11월23일
심사청구일자	2004년05월19일		

(73) 특허권자 엘지전자 주식회사
 서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 문성학
 서울특별시구로구신도림동대림2차아파트201동1002호

(74) 대리인 이수용

(56) 선행기술조사문헌

KR1019980078414 A	KR1020010009956 A
KR1020030027173 A	KR1020050078451 A

* 심사관에 의하여 인용된 문헌

심사관 : 정재현

전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 플라즈마 표시 패널의 구동 장치

(57) 요약

본 발명은 a) Y전극을 구동하는 구동 드라이버, b) 구동 드라이버를 통하여 선택된 Y전극에 스캔을 위한 음의 전원을 공급하며 구동 드라이버를 통하여 전체 Y전극에 서스테인을 위한 음의 전원을 공급하는 제1 전압 인가부, c) 스캔을 위하여 공급되는 음의 전원으로 인한 전류를 싱크(sink)시키는 제1 그라운드부 및 d) 구동 드라이버를 통하여 전체 Y전극에 서스테인을 위한 양의 전원을 공급하는 제2 전압 인가부를 포함하며, Z전극은 항상 그라운드와 연결되는 것을 특징으로 한다.

이와 같은 본 발명은 양의 전원과 음의 전원을 사용하는 하나의 전극 구동부를 이용함으로써 전극 구동부의 구성이 간단해지고, 제조비용이 줄어들 뿐 아니라 회로의 노이즈나 전압 저하를 감소시킬 수 있다.

대표도

도 2

특허청구의 범위

청구항 1.

Y전극을 구동하는 구동 드라이버;

상기 구동 드라이버를 통하여 선택된 Y전극에 스캔을 위한 음의 전원을 공급하며 상기 구동 드라이버를 통하여 전체 Y전극에 서스테인을 위한 음의 전원을 공급하는 제1 전압 인가부;

상기 스캔을 위하여 공급되는 음의 전원으로 인한 전류를 싱크(sink)시키는 제1 그라운드부; 및

상기 구동 드라이버를 통하여 전체 Y전극에 서스테인을 위한 양의 전원을 공급하는 제2 전압 인가부를 포함하며,

Z전극은 항상 그라운드와 연결되는 것을 특징으로 하는 플라즈마 표시 패널의 구동 장치.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 구동 드라이버, 상기 제1 전압 인가부, 상기 그라운드부, 상기 제2 전압 인가부는 하나의 보드에 형성되는 것을 특징으로 하는 플라즈마 표시 패널의 구동 장치.

청구항 3.

제1항에 있어서,

상기 구동 드라이버는 제1 스위치와 제2 스위치를 포함하며,

상기 제1 스위치와 제2 스위치는 제1 전압 인가부에 의하여 스캔을 위한 음의 전원이 공급될 때 모두 턴온되며,

상기 제1 스위치는 서스테인 과정에서 제2 전압 인가부에 의하여 양의 전원이 인가될 때 턴온되며,

상기 제2 스위치는 서스테인 과정에서 제1 전압 인가부에 의하여 음의 전원이 인가될 때 턴온되는 것을 특징으로 하는 플라즈마 표시 패널의 구동 장치.

청구항 4.

제1항에 있어서,

상기 양의 전원과 음의 전원의 크기는 동일한 것을 특징으로 하는 플라즈마 표시 패널의 구동 장치.

청구항 5.

제1항에 있어서,

상기 플라즈마 표시 패널의 구동 장치는 스캔 전원을 공급하는 제3 전압 인가부를 더 포함하며,

상기 제3 전압 인가부는 스캔 과정에서 선택된 Y전극에 상기 스캔 전원을 공급하며, 상기 제1 전압 인가부는 턴오프되는 것을 특징으로 하는 플라즈마 표시 패널의 구동 장치.

청구항 6.

제1항에 있어서,

상기 음의 전원으로 인한 음의 서스테인 펄스에서 그라운드 레벨 또는 상기 양의 전원으로 인한 양의 서스테인 펄스로 전이될 때 펄스가 빠르게 그라운드 레벨이 되도록 하는 제2 그라운드부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 플라즈마 표시 패널의 구동 장치.

청구항 7.

삭제

청구항 8.

삭제

청구항 9.

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 플라즈마 표시 패널에 관한 것으로서, 더욱 자세하게는 플라즈마 표시 패널의 구동 장치에 관한 것이다.

도 1은 종래의 플라즈마 표시 패널의 Y전극 구동부와 Z전극 구동부의 회로도이다. 스캔 과정에서 첫 번째 Y전극(Y1)에 해당하는 채널이 선택되면, 나머지 Y전극(Y2, Y3, …, Yn)에 해당하는 채널은 선택되지 않는다.

이와 같이 채널이 선택되면, 선택된 채널에 해당하는 첫 번째 스캔 드라이버(110-1)의 제2 스위칭 소자(113-1)가 턴온되고 스캔용 스위칭 소자(120)가 턴온된다.

이와 동시에, 선택되지 않은 채널에 해당하는 스캔 드라이버(110-2 내지는 110-n)의 제1 스위칭 소자(111-2 내지는 111-n)와 그라운드용 스위칭 소자(130)가 턴온된다.

이와 같이 스위칭 소자들이 동작하고 X전극(X1 내지는 Xm)에 데이터 펄스가 인가되면 X전극, 선택된 채널에 해당하는 Y전극, 선택된 채널의 스캔 드라이버의 제2 스위치 및 스캔 전압원(-Vscan)으로 경로가 형성되어 전류가 흐른다. 이와 같은 경로가 형성되면, 첫 번째 라인에 위치하는 셀에 쓰기 동작이 이루어진다.

또한, 서스테인 과정에서는 제1 서스테인용 스위칭 소자(140)와 모든 Y전극에 연결된 스캔 드라이버(110-1 내지는 110-n)의 제2 스위칭 소자(113-1 내지는 113-n) 및 그라운드용 스위칭 소자(160)가 턴온된다. 따라서, 서스테인 전압원(Vsy), Y전극(Y1 내지는 Yn), Z전극(Z1 내지는 Zn) 및 그라운드용 스위칭 소자(160)로 경로가 형성되어 대전류가 흐른다.

또한, 제2 서스테인용 스위칭 소자(160), 모든 스캔 드라이버(110-1 내지는 110-n)의 제1 스위칭 소자(111-1 내지는 111-n) 및 그라운드용 스위칭 소자(130)가 턴온된다. 따라서, 서스테인 전압원(Vsz), Z전극(Z1 내지는 Zn), Y전극, 스캔 드라이버의 제1 스위칭 소자((111-1 내지는 111-n)), 그라운드용 스위칭 소자(130) 및 그라운드 사이에 경로가 형성되어 대전류가 흐른다.

이와 같이 서스테인 과정에서 화면의 좌측과 우측에 있는 Y전극과 Z전극을 통해서 Y전극 구동부(100)와 Z전극 구동부(200) 쪽으로 대전류가 흐르기 때문에 EMI(ElectroMagnetic Interference)로 인한 노이즈가 발생하고 전극 구동부가 양쪽에 있으므로 회로 구성이 복잡하다.

또한, Y전극 구동부(100)와 Z전극 구동부(200)가 하나의 PCB(Printed Circuit Board)에 있는 경우에는 우측의 Z전극 구동부(200)를 좌측의 Y전극 구동부(100)에 배치해서 좌측에는 상대적으로 많은 양의 회로가 배치된다.

이와 같이 Y전극 구동부(100)와 Z전극 구동부(200)가 하나의 PCB에 배치되는 것 또한 도 1에서 설명한 바와 같이, Y전극 구동부(100)와 Z전극 구동부(200) 사이에 대전류가 흐르므로 전극 구동부간에 간섭이나 노이즈가 발생하고 각 전극 구동부에서 생긴 열이 다른 전극 구동부에도 영향을 미치는 등 많은 문제점이 발생한다.

또한 Y전극 구동부(100)와 Z전극 구동부(200)가 하나의 PCB에 배치되면, Z 전극과 우측의 전극 패드(pad)가 도선으로 연결되거나 기타 도전성 물질로 연결되어야 하므로 도선이나 기타 도전성 물질로 인하여 임피던스가 변화할 수 있고 전압 저하가 발생하여 화면 좌측과 우측의 휘도가 달라지는 등의 문제점이 발생한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 문제점들을 해결하기 위한 것으로, 양의 전원과 음의 전원을 사용하는 하나의 전극 구동부로 구동 가능한 플라즈마 표시 패널의 구동 장치를 제공하기 위한 것이다.

발명의 구성

상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 플라즈마 표시 패널의 구동장치는 a) Y전극을 구동하는 구동 드라이버, b) 구동 드라이버를 통하여 선택된 Y전극에 스캔을 위한 음의 전원을 공급하며 구동 드라이버를 통하여 전체 Y전극에 서스테인을 위한 음의 전원을 공급하는 제1 전압 인가부, c) 스캔을 위하여 공급되는 음의 전원으로 인한 전류를 싱크(sink)시키는 제1 그라운드부 및 d) 구동 드라이버를 통하여 전체 Y전극에 서스테인을 위한 양의 전원을 공급하는 제2 전압 인가부를 포함하며, Z전극은 항상 그라운드와 연결되는 것을 특징으로 한다.

삭제

이하, 본 발명의 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하고자 한다.

도 2는 스캔 과정에서 본 발명의 제1 실시예에 따른 플라즈마 표시 패널의 구동 장치의 동작을 설명하기 위한 회로도이다. 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제1 실시예에 따른 플라즈마 표시 패널의 구동 장치에서는 Z전극이 모두 그라운드와 연결되어 있다.

스캔 과정에서는 제1 전압 인가부(210), 구동 드라이버(220-1) 및 그라운드부(230)의 턴온에 의하여 음의 서스테인 전압원(-Vs), 구동 드라이버(220-1), 그라운드부(230) 및 그라운드가 루프(loop)를 형성한다. 이에 따라 음의 서스테인 전압원(-Vs)이 구동 드라이버(220-1)에 연결된 Y전극(Y1)에 인가되어 스캔 과정이 일어난다.

도 3은 서스테인 과정에서 본 발명의 제1 실시예에 따른 플라즈마 표시 패널의 구동 장치의 제1 동작을 설명하기 위한 회로도이다.

서스테인 과정에서는 제2 전압 인가부(240) 및 모든 구동 드라이버(220-1 내지는 220-n)의 제1 스위치(S1)가 턴온하고, 모든 구동 드라이버(220-1 내지는 220-n)의 제2 스위치(S2) 및 그라운드부(230)가 턴오프한다.

이에 따라, 양의 서스테인 전압원(+Vs), 제2 전압인가부(240), 모든 구동 드라이버(220-1 내지는 220-n)의 제1 스위치(S1), 각 구동 드라이버와 연결된 각 Y전극(Y1, Y2, ……Yn), 캐패시터(C1, C2, ……Cn), Z전극 및 그라운드가 루프를 형성한다.

따라서, 모든 Y전극에는 양의 서스테인 전압(+Vs)이 인가된다. 즉, Y전극에 서스테인 펄스가 인가된다.

도 4는 서스테인 과정에서 본 발명의 제1 실시예에 따른 플라즈마 표시 패널의 구동 장치의 제2 동작을 설명하기 위한 회로도이다.

서스테인 과정에서는 제1 전압 인가부(210) 및 모든 구동 드라이버(220-1 내지는 220-n)의 제2 스위치(S2)가 턴온하고, 모든 구동 드라이버(220-1 내지는 220-n)의 제1 스위치(S1) 및 그라운드부(230)가 턴오프한다.

이에 따라, 음의 서스테인 전압원(-Vs), 제1 전압인가부(210), 모든 구동 드라이버(220-1 내지는 220-n)의 제2 스위치(S2), 각 구동 드라이버와 연결된 각 Y전극(Y1, Y2, …… Yn), 각 캐패시터(C1, C2, …… Cn), Z전극 및 그라운드가 루프를 형성한다.

따라서, 모든 Y전극(Y1, Y2, …… Yn)에는 음의 서스테인 전압(-Vs)이 인가된다. 즉, Y전극에 서스테인 펄스가 인가된다. 이 때, Y전극(Y1, Y2, …… Yn)에 음의 서스테인 전압(-Vs)이 인가된 것은 Z전극에 양의 서스테인 전압이 인가된 것과 같다.

이와 같이 본 발명의 구동 장치는 스캔 전원과 서스테인 전원을 서스테인 전압(-Vs)으로 같이 사용하기 때문에 전원수를 줄이는 효과를 가진다.

도 5a와 도 5b는 서스테인 과정에서 본 발명에 따른 플라즈마 표시 패널의 구동 장치의 동작에 따른 파형도이다. 도 5a에 도시된 것은 Y전극과 Z전극의 전위차에 따른 파형도이다. 도 5b는 도 5a에 도시된 파형도를 Y전극과 Z전극 각각에서의 파형도이다.

도 5b에 도시된 바와 같이 본 발명의 구동 장치에 의하여 Y전극과 Z전극에 서스테인 펄스가 교번되게 인가되는 것을 알 수 있으며 이로 인하여 서스테인 방전이 일어날 수 있음을 알 수 있다.

도 2 내지는 도 4에서 캐패시터(C1, C2, …… Cn)는 Y전극과 Z전극 사이에 존재하는 등가 캐패시터이다.

본 발명의 구동 장치는 종래의 구동장치에서 우측에 위치하는 Z전극 구동부(200)를 사용하지 않고 단지 Z전극 패드(pad)만 그라운드와 연결된다. 즉, 본 발명의 구동 장치는 하나의 PCB 상에 전극 구동부가 형성되더라도 도선이 필요 없기 때문에 전압저하를 막을 수 있고 도전성 물질에 의한 휘도 층이 생기는 것을 막을 수 있다

또한, 전체 전극 구동부의 구성이 간단해질 뿐만 아니라 회로 전체의 전압 레벨이 안정화되어 노이즈나 전자파 간섭의 영향을 줄일 수 있고 대전류로 인해 발생하는 문제가 해결된다.

도 6은 본 발명의 제2 실시예에 따른 플라즈마 구동 장치의 회로도이다. 도 6에 도시된 바와 같이, 만약 플라즈마 표시 패널의 스캔 혹은 서스테인의 구동 마진이 없을 경우 전원을 달리 공급해서 별도로 구동 하는 것이 필요하다.

본 발명의 제2 실시예는 이 경우를 대비해서 제3 전압 인가부(250), 별도의 스캔 전원(-Vsy) 및 그라운드부(260)를 더 포함한다. 즉, 제3 전원 인가부(250)는 스캔 과정에서 턴온되어 선택된 Y전극에 스캔 전원(-Vsy)을 인가한다. 이 때, 제1 전압 인가부(210)는 턴오프된다.

또한, 추가되는 그라운드부(260)는 음의 서스테인 펄스에서 그라운드 레벨 혹은 양의 펄스로 전이될 때 펄스가 빠르게 그라운드 레벨이 되도록 하기 위한 것이다.

이와 같이, 본 발명이 속하는 기술분야의 당업자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해해야만 한다.

본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

발명의 효과

이상에서와 같이 본 발명은 양의 전원과 음의 전원을 사용하는 하나의 전극 구동부를 이용함으로써 전극 구동부의 구성이 간단해지고, 제조비용이 줄어들 뿐 아니라 회로의 노이즈나 전압 저하를 감소시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 스캔 드라이버를 포함하는 플라즈마 표시 패널의 구동장치의 회로도이다.

도 2는 스캔 과정에서 본 발명의 제1 실시예에 따른 플라즈마 표시 패널의 구동 장치의 동작을 설명하기 위한 회로도이다.

도 3은 서스테인 과정에서 본 발명의 제1 실시예에 따른 플라즈마 표시 패널의 구동 장치의 제1 동작을 설명하기 위한 회로도이다.

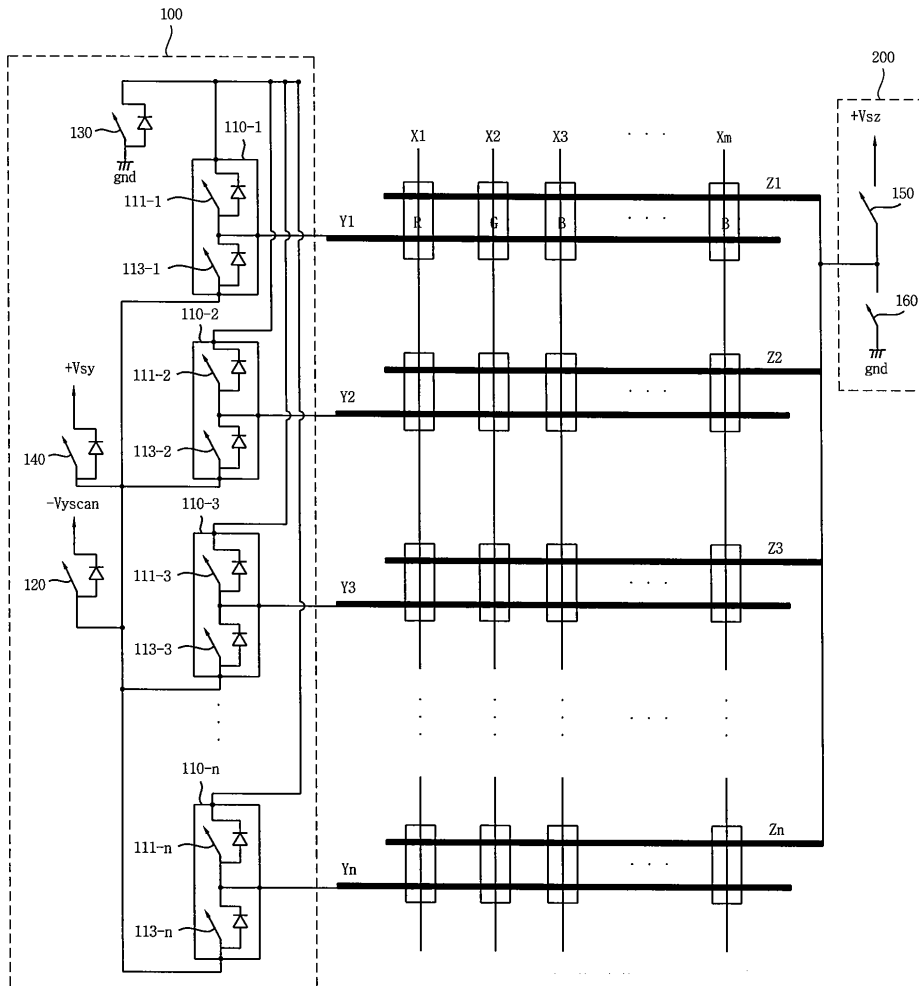
도 4는 서스테인 과정에서 본 발명의 제1 실시예에 따른 플라즈마 표시 패널의 구동 장치의 제2 동작을 설명하기 위한 회로도이다.

도 5는 서스테인 과정에서 본 발명에 따른 플라즈마 표시 패널의 구동 장치의 동작에 따른 파형도이다.

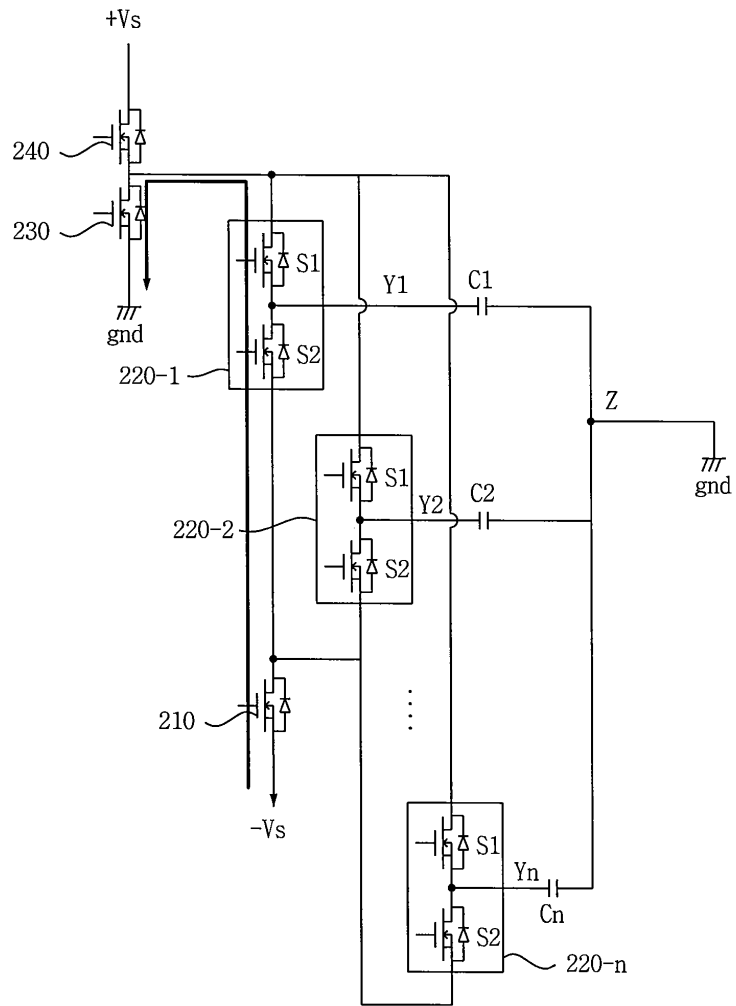
도 6은 본 발명의 제2 실시예에 따른 플라즈마 구동 장치의 회로도이다.

도면

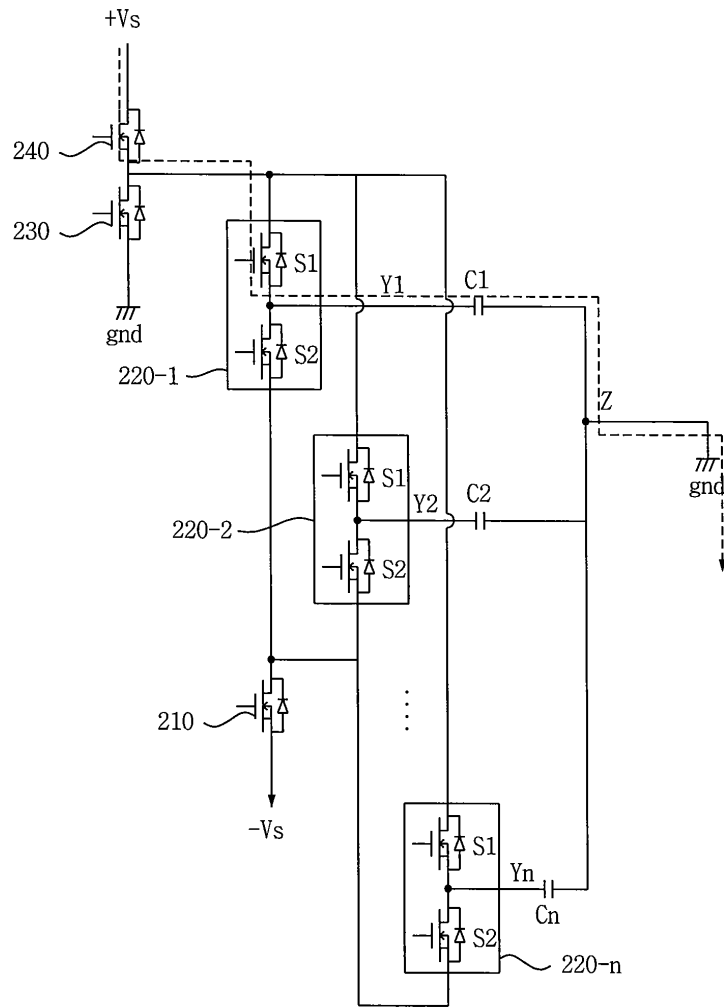
도면1



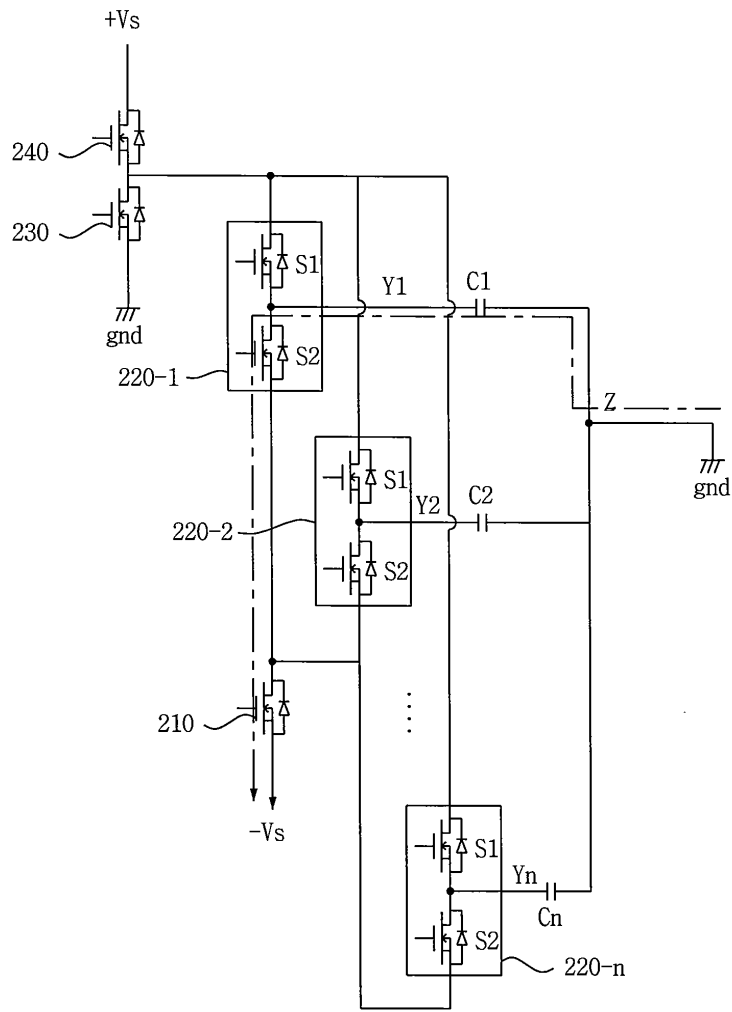
도면2



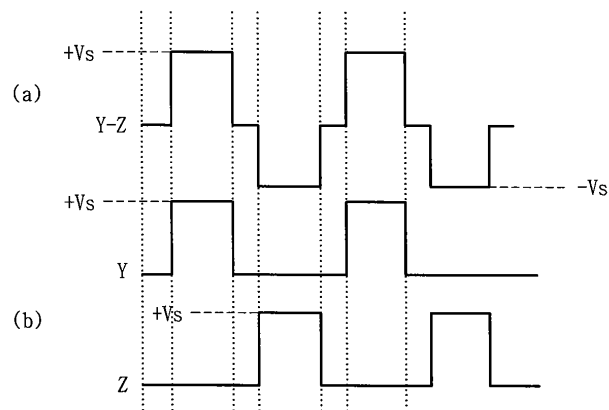
도면3



도면4



도면5



도면6

