



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0059964
(43) 공개일자 2009년06월11일

(51) Int. Cl.

G09G 3/28 (2006.01) G09G 3/20 (2006.01)

H01J 17/49 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0127074

(22) 출원일자 2007년12월07일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

최우섭

경기 수원시 영통구 영통동 청명마을4단지아파트
439동 1101호

(74) 대리인

정홍식

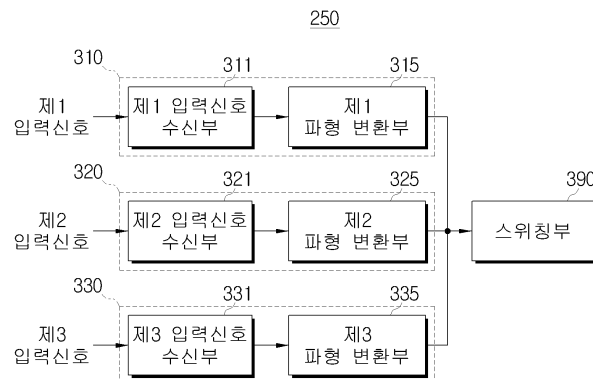
전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 디스플레이 장치 및 방법

(57) 요약

다수의 파형들을 포함하는 구동신호를 이용한 디스플레이 장치 및 방법이 개시된다. 본 디스플레이 장치에 따르면, 디스플레이, 제1 파형 생성부, 제2 파형 생성부, 제1 파형 및 제2 파형 중 어느 하나가 선택되도록 하는 스위칭부 및 선택된 파형들을 포함하는 구동신호가 디스플레이로 전달되도록 스위칭부를 제어하는 제어부를 포함한다. 이에 의해, 다수의 별도 전원과 다수의 스위칭 소자를 사용하지 않고서도 시스템에 다양한 형태의 전압을 인가할 수 있어, 회로의 집적화, 설계의 단순화 및 부품의 간소화를 이룰 수 있다.

대표도 - 도3a



특허청구의 범위

청구항 1

디스플레이;

제1 파형을 생성하는 제1 파형 생성부;

제2 파형을 생성하는 제2 파형 생성부;

상기 제1 파형 생성부에서 생성된 제1 파형 및 상기 제2 파형 생성부에서 생성된 제2 파형 중 어느 하나가 스위칭 동작에 의해 선택되도록 하는 스위칭부; 및

상기 스위칭부의 다수의 스위칭 동작을 통해 선택된 파형들을 포함하는 구동신호가 상기 디스플레이로 전달되도록 상기 스위칭부를 제어하는 제어부;를 포함하는 디스플레이 장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 구동신호는 상기 디스플레이의 Y-전극으로 입력되는 Y-구동신호인 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 제1 파형 생성부는,

상기 제1 파형을 생성하기 위한 제1 입력신호를 수신하는 제1 입력신호 수신부; 및

상기 제1 입력신호를 상기 제1 파형으로 변환하는 제1 파형 변환부;를 포함하고,

상기 제2 파형 생성부는,

상기 제2 파형을 생성하기 위한 제2 입력신호를 수신하는 제2 입력신호 수신부; 및

상기 제2 입력신호를 상기 제2 파형으로 변환하는 제2 파형 변환부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 제1 파형 및 상기 제2 파형은 각각 제1 시정수 및 제 2 시정수를 가지는 파형이고,

상기 제1 시정수 및 상기 제2 시정수는 변경 가능한 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 제1 파형은 제1 기울기를 가지는 램프 파형이고,

상기 제2 파형은 제2 기울기를 가지는 램프 파형인 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 제1 파형 또는 상기 제2 파형을 제3 파형으로 변환하는 제3 파형 생성부;를 더 포함하고,

상기 스위칭부는, 상기 제1 파형 생성부에서 생성된 제1 파형, 상기 제2 파형 생성부에서 생성된 제2 파형 및 상기 제3 파형 생성부에 의해 변환된 제3 파형 중 어느 하나가 스위칭 동작에 의해 선택되도록 하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

청구항 7

제 6항에 있어서,
상기 제1 파형 및 상기 제2 파형은 상승 파형이고,
상기 제3 파형은 하강 파형인 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

청구항 8

제1 파형을 생성하는 단계;
제2 파형을 생성하는 단계; 및
하나의 스위칭 소자로 상기 제1 파형 및 상기 제2 파형 중 어느 하나를 선택하는 다수의 스위칭 동작을 통해 선택된 파형들을 포함하는 구동신호를 이용하여 디스플레이를 구동하는 단계;를 포함하는 디스플레이 방법.

청구항 9

제 8항에 있어서,
상기 구동신호는,
상기 디스플레이의 Y-전극으로 입력되는 Y-구동신호인 것을 특징으로 하는 디스플레이 방법.

청구항 10

제 8항에 있어서,
상기 제1 파형 생성단계는,
상기 제1 파형을 생성하기 위한 제1 입력신호를 수신하는 단계; 및
상기 제1 입력신호를 상기 제1 파형으로 변환하는 단계;를 포함하고,
상기 제2 파형 생성단계는,
상기 제2 파형을 생성하기 위한 제2 입력신호를 수신하는 단계; 및
상기 제2 입력신호를 상기 제2 파형으로 변환하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 방법.

청구항 11

제 10항에 있어서,
상기 제1 파형 및 상기 제2 파형은 각각 제1 시정수 및 제 2 시정수를 가지는 파형이고,
상기 제1 시정수 및 상기 제2 시정수는 변경 가능한 것을 특징으로 하는 디스플레이 방법.

청구항 12

제 8항에 있어서,
상기 제1 파형은 제1 기울기를 가지는 램프 파형이고,
상기 제2 파형은 제2 기울기를 가지는 램프 파형인 것을 특징으로 하는 디스플레이 방법.

청구항 13

제 8항에 있어서,
상기 제1 파형 및 제2 파형을 제3 파형으로 변환하는 단계;를 더 포함하고,
상기 디스플레이를 구동하는 단계,
상기 생성된 제1 파형, 상기 생성된 제2 파형 및 상기 변환된 제3 파형 중 어느 하나가 스위칭 동작에 의해 선택되도록 하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 방법.

청구항 14

제 13항에 있어서,

상기 제1 파형 및 상기 제2 파형은 상승 파형이고, 상기 제3 파형은 하강 파형인 것을 특징으로 하는 디스플레이 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

<1> 본 발명은 디스플레이 장치 및 디스플레이 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 다수의 파형을 포함하는 구동 신호를 이용한 디스플레이 장치 및 방법에 관한 것이다.

배경 기술

<2> 평면 표시장치는, 휴대용 기기를 중심으로 널리 보급되어 사용되고 있고, 대형화 기술의 발달에 따라 대형 디스플레이 기기 분야에서도 종래의 CRT(Cathode-Ray-Tube) 브라운관 디스플레이를 빠른 속도로 대체해 가고 있다.

<3> 이러한 평면 표시장치 중에서 플라즈마 디스플레이 패널 (Plasma Display-Panel, 이하 PDP라 한다)은 다른 평면 표시장치에 비해 휘도 및 발광효율이 높으며 시야각이 넓다는 장점이 있다.

<4> PDP는 기체 방전시에 발생하는 플라즈마로부터 나오는 빛에 의해 문자 또는 그래픽을 나타내는 평면 표시장치이다. PDP는 크게 DC 타입과 AC 타입으로 구별할 수 있으며, 이 중에서 ADS(Address Display-period Separation) 구동방식을 기초로 하는 면방전형 AC타입이 널리 상용화되고 있다.

<5> AC타입의 PDP는 수개의 셀이 매트릭스 형태로 배열된 구조로서, PDP의 각 셀은 전면 기판, 후면 기판 및 격벽으로 둘러싸여 있으며, 3개의 전극(Y-전극, X-전극, 데이터 전극)을 가지고, 각 전극에 전압을 인가하여 셀을 발광하는 ADS 구동방식으로 구동되는 것이 일반적이다.

<6> 즉, ADS 구동방식이란, 디스플레이 패널의 각 서브필드가 리셋구간, 어드레스 구간, 유지방전 구간으로 나누어 구동되는 방식을 말한다.

<7> 리셋구간은 이전의 유지방전의 벽전하 상태를 소거하고, 다음의 어드레스 방전을 안정적으로 수행하기 위해 벽전하를 셋업(setup)하는 역할을 한다.

<8> 어드레스 구간은 패널에서 켜지는 셀과 켜지지 않는 셀을 선택하여 켜지는 셀(어드레싱된 셀)에 벽전하를 쌓아두는 동작을 수행하는 구간이다.

<9> 유지방전 구간은 Y-전극 및 X-전극에 서스테인 전압을 교대로 인가하여, 어드레싱된 셀에 실제로 화상을 표시하기 위한 방전을 수행하는 구간이다.

<10> 이와 같이, PDP는 Y-전극과 X-전극 사이의 펄스파형의 전압차를 이용하여 방전을 생성하고, 방전에 의한 플라즈마 생성을 통해 발광을 얻어 디스플레이 패널을 구동한다. 따라서, 디스플레이 패널을 구동하기 위해서는 다양한 형태의 전압이 인가될 것이 요구된다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

<11> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은, 하나의 구동 소자로서, 여러 가지 파형을 선택적으로 취사하여 다양한 형태의 파형을 출력할 수 있는 디스플레이 장치 및 방법을 제공함에 있다.

과제 해결수단

<12> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 디스플레이 장치는, 디스플레이; 제1 파형을 생성하는 제1 파형 생성부; 제2 파형을 생성하는 제2 파형 생성부; 상기 제1 파형 생성부에서 생성된 제1 파형 및 상기 제2 파형 생

성부에서 생성된 제2 파형 중 어느 하나가 스위칭 동작에 의해 선택되도록;를 포함한다.

- <13> 여기서, 상기 구동신호는 상기 디스플레이의 Y-록 하는 스위칭부; 및 상기 스위칭부의 다수의 스위칭 동작을 통해 선택된 파형들을 포함하는 구동신호가 상기 디스플레이로 전달되도록 상기 스위칭부를 제어하는 제어전극으로 입력되는 Y-구동신호인 것이 바람직하다.
- <14> 그리고, 상기 제1 파형 생성부는, 상기 제1 파형을 생성하기 위한 제1 입력신호를 수신하는 제1 입력신호 수신부; 및 상기 제1 입력신호를 상기 제1 파형으로 변환하는 제1 파형 변환부;를 포함하고, 상기 제2 파형 생성부는, 상기 제2 파형을 생성하기 위한 제2 입력신호를 수신하는 제2 입력신호 수신부; 및 상기 제2 입력신호를 상기 제2 파형으로 변환하는 제2 파형 변환부;를 포함할 수 있다.
- <15> 또한, 상기 제1 파형 및 상기 제2 파형은 각각 제1 시정수 및 제 2 시정수를 가지는 파형이고, 상기 제1 시정수 및 상기 제2 시정수는 변경 가능한 것이 바람직하다.
- <16> 그리고, 상기 제1 파형은 제1 기울기를 가지는 램프 파형이고, 상기 제2 파형은 제2 기울기를 가지는 램프 파형인 것이 바람직하다.
- <17> 또한, 본 디스플레이 장치는, 상기 제1 파형 또는 상기 제2 파형을 제3 파형으로 변환하는 제3 파형 생성부;를 더 포함하고, 상기 스위칭부는, 상기 제1 파형 생성부에서 생성된 제1 파형, 상기 제2 파형 생성부에서 생성된 제2 파형 및 상기 제3 파형 생성부에 의해 변환된 제3 파형 중 어느 하나가 스위칭 동작에 의해 선택되도록 하는 것이 바람직하다.
- <18> 그리고, 상기 제1 파형 및 상기 제2 파형은 상승 파형이고, 상기 제3 파형은 하강 파형인 것이 바람직하다.
- <19> 한편, 본 발명에 따른 디스플레이 방법은, 제1 파형을 생성하는 단계; 제2 파형을 생성하는 단계; 및 하나의 스위칭 소자로 상기 제1 파형 및 상기 제2 파형 중 어느 하나를 선택하는 다수의 스위칭 동작을 통해 선택된 파형들을 포함하는 구동신호를 이용하여 디스플레이를 구동하는 단계;를 포함한다.
- <20> 여기서, 상기 구동신호는, 상기 디스플레이의 Y-전극으로 입력되는 Y-구동신호인 것이 바람직하다.
- <21> 그리고, 상기 제1 파형 생성단계는, 상기 제1 파형을 생성하기 위한 제1 입력신호를 수신하는 단계; 및 상기 제1 입력신호를 상기 제1 파형으로 변환하는 단계;를 포함하고, 상기 제2 파형 생성단계는, 상기 제2 파형을 생성하기 위한 제2 입력신호를 수신하는 단계; 및 상기 제2 입력신호를 상기 제2 파형으로 변환하는 단계;를 포함하는 것이 바람직하다.
- <22> 또한, 상기 제1 파형 및 상기 제2 파형은 각각 제1 시정수 및 제 2 시정수를 가지는 파형이고, 상기 제1 시정수 및 상기 제2 시정수는 변경 가능한 것이 바람직하다.
- <23> 그리고, 상기 제1 파형은 제1 기울기를 가지는 램프 파형이고, 상기 제2 파형은 제2 기울기를 가지는 램프 파형일 수 있다.
- <24> 또한, 본 디스플레이 방법은, 상기 제1 파형 및 제2 파형을 제3 파형으로 변환하는 단계;를 더 포함하고, 상기 디스플레이를 구동하는 단계, 상기 생성된 제1 파형, 상기 생성된 제2 파형 및 상기 변환된 제3 파형 중 어느 하나가 스위칭 동작에 의해 선택되도록 하는 것이 바람직하다.
- <25> 그리고, 상기 제1 파형 및 상기 제2 파형은 상승 파형이고, 상기 제3 파형은 하강 파형일 수 있다.

효 과

- <26> 이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 다수의 파형을 선택적으로 취사하여 다양한 형태의 파형을 출력할 수 있다. 이에 따라, 다수의 별도 전원과 스위칭 소자를 사용하지 않고서도 시스템에 다양한 형태의 전압을 인가하여, 회로의 집적화, 설계의 단순화 및 부품의 간소화를 이룰 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <27> 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명을 보다 상세하게 설명한다. 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 방송수신장치(100)의 블록도이다. 본 실시예에 따른 방송수신장치(100)는 방송을 수신하여 사용자가 시청가능한 영상을 제공한다.
- <28> 도 1에 도시된 바와 같이, 본 실시예에 따른 방송수신장치(100)는 방송 수신부(110), 방송 처리부(120), 방송

출력부(130), 사용자 명령 수신부(140), 제어부(150) 및 GUI 생성부(160)를 구비한다.

- <29> 방송 수신부(110)는 유선 또는 무선으로 수신되는 방송들 중 어느 하나를 선국하여 복조한다.
- <30> 방송 처리부(120)는 방송 수신부(110)에서 출력되는 방송신호에 대한 신호처리를 수행한다. 이와 같은 기능을 수행하는 방송 처리부(120)는 방송 분리부(121), 오디오 디코딩부(123), 오디오 처리부(125), 비디오 디코딩부(127) 및 비디오 처리부(129)를 구비한다.
- <31> 방송 분리부(121)는 방송 수신부(110)로부터 수신되는 방송신호를 비디오 신호 및 오디오 신호로 분리하여 출력한다.
- <32> 오디오 디코딩부(123)는 방송 분리부(121)에서 출력되는 오디오 신호를 디코딩한다. 이에 따라, 오디오 디코딩부(123)에서는 압축해제된 오디오 신호가 출력되게 된다.
- <33> 오디오 처리부(125)는 오디오 디코딩부(123)에서 출력되는 디코딩된 오디오 신호를 방송수신장치(100)에 마련된 스피커를 통해 출력가능한 포맷의 오디오 신호로 변환한다.
- <34> 비디오 디코딩부(127)는 방송 분리부(121)에서 출력되는 비디오 신호를 디코딩한다. 이에 따라, 비디오 디코딩부(127)에서는 압축해제된 비디오 신호가 출력되게 된다.
- <35> 비디오 처리부(129)는 비디오 디코딩부(127)에서 출력되는 디코딩된 비디오 신호를 출력가능한 포맷의 비디오 데이터 신호로 변환하여 비디오 출력부(135)로 출력한다. 이를 위해, 비디오 처리부(129)는 디코딩된 비디오 신호에 대한 컬러신호 처리 및 스케일링 등을 수행한다.
- <36> 사용자 명령 수신부(140)는 리모콘으로부터 수신되는 사용자 명령을 제어부(150)로 전달하며, 제어부(150)는 사용자 명령 수신부(140)로부터 전달받은 사용자 명령에 따라 방송수신장치의 전반적인 동작을 제어한다.
- <37> GUI 생성부(160)는 디스플레이에 표시될 GUI를 생성한다. GUI 생성부(160)에서 생성된 GUI는 비디오 처리부(129)로 인가되어, 디스플레이에 표시될 비디오에 추가되는데, 이는 OSD(On Screen Display) 처리로 알려져 있다.
- <38> 출력부(130)는 방송 처리부(120)에서 출력되는 비디오 신호와 오디오 신호에 대응되는 비디오와 오디오를 출력하여 사용자에게 제공한다. 이와 같은 기능을 수행하는 출력부(130)는 오디오 출력부(131)와 비디오 출력부(135)를 구비한다.
- <39> 오디오 출력부(131)는 오디오 처리부(125)에서 출력되는 오디오 신호를 스피커를 출력한다.
- <40> 비디오 출력부(135)는 비디오 처리부(129)에서 출력되는 비디오 신호를 출력한다. 이와 같은 기능을 수행하는 비디오 출력부(135)는 디스플레이 구동부(137) 및 디스플레이(139)를 구비한다.
- <41> 이하에서는, 비디오 출력부(135)의 세부적 구성에 대해 도 2를 참조하여 상세히 설명하기로 한다.
- <42> 도 2는 비디오 출력부(135)에 대한 상세 블록도이며, 설명의 편의를 위해 비디오 출력부(135)에 구비된 디스플레이 구동부(137)와 디스플레이(139) 외에 비디오 처리부(129) 및 제어부(150)를 더 도시하였다.
- <43> 디스플레이 구동부(137)는 디스플레이(139)를 구동하기 위한 구동신호를 생성하여 디스플레이(139)로 출력한다. 도 2에 도시된 바와 같이 디스플레이 구동부(137)는 X-구동신호 생성부(210) 및 Y-구동신호 생성부(250)를 구비한다.
- <44> X-구동신호 생성부(210)는 후술할 제어부(150)로부터 제어 신호를 수신하여X-전극을 구동시키기 위한 X-구동신호를 생성하며, 생성된 X-구동신호를 디스플레이(139)로 출력한다.
- <45> Y-구동신호 생성부(250)는 후술할 제어부(150)로부터 제어 신호를 수신하여 Y-전극을 구동시키기 위한 Y-구동신호를 생성하며, 생성된 Y-구동신호를 디스플레이(139)로 출력한다.
- <46> 디스플레이(139)는 디스플레이 구동부(139)로부터 수신한 X-구동신호 및 Y-구동신호, 그리고, 비디오 처리부(129)로부터 수신한 비디오 데이터 신호를 이용하여 영상을 출력한다.
- <47> 디스플레이(139)는 X-전극, Y-전극 및 어드레스 전극을 이용한 방전을 통해 영상을 출력하는데, 이러한 X-전극, Y-전극 및 어드레스 전극은 각각 X-구동신호, Y-구동신호 및 비디오 데이터 신호에 의해 구동된다.
- <48> 이와 같은 방법으로 비디오 출력부(135)는 비디오 처리부(129)에서 출력되는 비디오 신호를 출력하게 된다.

- <49> 다시 도 1에 대해 설명하면, 제어부(150)는 방송수신장치(100)의 전반적인 동작을 제어한다. 구체적으로, 제어부(150)는 방송 프로그램이 사용자에게 제공되도록 방송 처리부(120), GUI 생성부(160) 및 디스플레이 구동부(137)의 동작을 제어한다.
- <50> 특히, 제어부(150)는 디스플레이 구동부(137)를 제어하여 특정 파형을 가지는 Y-구동신호가 생성되도록 제어한다. Y-구동신호가 생성되는 과정을 설명하기 위해서는 Y-구동신호 생성부(250)에 대해 더 구체적으로 살펴볼 필요가 있다. 이하에서는 도 3a 및 도 3b를 참조하여 Y-구동신호가 생성되는 과정을 알아본다.
- <51> 도 3a 및 도 3b는 Y-구동신호 생성부(250)의 동작을 구체적으로 설명하기 위해 제공되는 도면이다. 특히, 도 3a는 블록을 기준으로 하여 Y-구동신호 생성부(250)의 동작을 설명하기 위한 도면이고, 도 3b는 파형의 모양을 기준으로 Y-구동신호 생성부(250)의 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- <52> 이하에서는 설명의 편의를 위해 도 3a와 도 3b에 도시된 Y-구동신호 생성부(250)의 각 부분의 식별번호를 통일화하며, 도 3a와 도 3b를 함께 설명하기로 한다.
- <53> 이러한 Y-구동신호 생성부(250)는 제1 파형 생성부(310), 제2 파형 생성부(320), 제3 파형 생성부(330) 및 스위칭부(390)를 구비한다.
- <54> 제1 파형 생성부(310)는 제1 입력신호를 이용하여 후술할 스위칭부(390)에서 출력될 제1 파형을 생성한다. 이러한 제1 파형 생성부(310)는 제1 입력신호 수신부(311) 및 제1 파형 변환부(315)를 구비한다.
- <55> 제1 입력신호 수신부(311)는 제1 입력신호를 수신하여 스위칭 동작을 통해 제1 파형 변환부(315)로 제1 입력신호를 전달할 것인지 여부를 결정한다.
- <56> 제1 입력신호 수신부(311)가 스위칭 동작에 통해 제1 입력신호를 제1 파형 변환부(315)로 전달하면, 제1 파형 변환부(315)는 제1 입력신호 수신부(311)를 통해 수신된 제1 입력신호의 파형을 램프 파형으로 변환한다. 이와 같은 램프 파형으로의 변경은 제1 파형 변환부(315)에 의한 전압의 충전을 통해 발생하게 된다.
- <57> 이러한, 제1 파형 변환부(315)는 입력신호가 특정 기울기를 갖는 램프 파형으로 변환될 수 있도록 시정수가 기 설정되어 있다. 또한, 제1 파형 변환부(315)에서 기설정된 시정수는 사용자에게 의해 변경이 가능하다.
- <58> 이와 같이, 제1 파형 변환부(315)는 램프 파형의 신호로 변경된 제1 입력신호를 스위칭부(390)로 전송한다.
- <59> 제2 파형 생성부(320)는 제2 입력신호를 이용하여 후술할 스위칭부(390)에서 출력될 제2 파형을 생성한다. 이러한 제2 파형 생성부(320)는 제2 입력신호 수신부(321) 및 제2 파형 변환부(325)를 구비한다.
- <60> 제2 입력신호 수신부(321)는 제2 입력신호를 수신하여 스위칭 동작을 통해 제2 파형 변환부(325)로 제2 입력신호를 전달할 것인지 여부를 결정한다.
- <61> 제2 입력신호 수신부(321)가 스위칭 동작에 통해 제2 입력신호를 제2 파형 변환부(325)로 전달하면, 제2 파형 변환부(325)는 제2 입력신호 수신부(321)를 통해 수신된 제2 입력신호의 파형을 사각 파형으로 변환한다. 이와 같은 사각 파형으로의 변경은 제2 파형 변환부(325)에 의한 전압의 충전을 통해 발생하게 된다.
- <62> 이러한, 제2 파형 변환부(325)는, 입력신호가 기울기 가파른 사각 파형의 신호로 변환될 수 있도록 시정수가 기 설정되어 있다. 또한, 제2 파형 변환부(325)에서 기설정된 시정수는 역시 사용자에게 의해 변경이 가능하다.
- <63> 이와 같이, 제2 파형 변환부(325)는 사각파형의 신호로 변경된 제2 입력신호를 스위칭부(390)로 전송한다.
- <64> 이러한 제1 파형 변환부(315)와 제2 파형 변환부(325)는 각각 제1 입력신호와 제2 입력신호를 이용하여 상승 파형을 생성한다. 즉, 제1 파형 변환부(315)는 기울기가 완만한 상승 형태의 램프 파형을 생성하고, 제2 파형 변환부(325)는 기울기가 가파른 상승 형태의 사각 파형을 생성한다.
- <65> 제3 파형 생성부(330)도 제3 입력신호를 이용하여 후술할 스위칭부(390)에서 출력될 제3 파형을 생성한다.
- <66> 이러한 제3 파형 생성부(330)는 제3 입력신호 수신부(331) 및 제3 파형 변환부(335)를 구비한다.
- <67> 제3 입력신호 수신부(331)는 제3 입력신호를 수신하여 스위칭 동작을 통해 스위칭부(390)에서 특정 파형이 출력되도록 할 것인지 여부를 결정한다.
- <68> 그러나, 제3 파형 변환부(335)가 스위칭부(390)에서 출력될 파형을 생성하는 방법은 제1 파형 변환부(315) 및 제2 파형 변환부(325)와 다소 차이가 있다.

- <69> 제3 입력신호 수신부(331)가 스위칭 동작을 통해 특정 파형이 스위칭부(390)에서 출력되도록 결정하면, 제3 파형 변환부(335)는 제1 파형 변환부(315) 또는 제2 파형 변환부(325)에서 충전을 통해 생성된 상승 파형의 신호를 방전을 통해 하강하도록 한다.
- <70> 이러한, 제3 파형 변환부(335)는, 특정 기울기를 갖는 하강 파형의 신호로 변환될 수 있도록 시정수가 기설정되어 있다. 또한, 제3 파형 변환부(335)에서 기설정된 시정수는 역시 사용자에 의해 변경이 가능하다.
- <71> 이와 같이, 제3 파형 변환부(335)는 제1 파형 변환부(315) 및 제2 파형 변환부(325)와 달리 제1 파형 변환부 및 제2 파형 변환부에서 발생한 상승 형태의 신호를 하강 형태의 파형으로 변경하며, 스위칭부(390)에서 이와 같은 파형이 출력되도록 한다.
- <72> 스위칭부(390)는 제1 파형 생성부(310), 제2 파형 생성부(320) 및 제3 파형 생성부(330)에 의해 생성된 파형 중 어느 하나가 선택되도록 하는 스위칭 동작을 한다. 스위칭부(390)는 이와 같은 스위칭 동작을 다수 번 실시하고, 다수 번의 스위칭 동작에 의해 생성된 다수 개의 파형을 이용하여 Y-구동신호를 생성한다. 또한, 스위칭부(390)는 생성된 Y-구동신호를 디스플레이(139)에 전달한다.
- <73> 도 4는 Y-구동신호가 생성되는 과정을 설명하기 위해 제공되는 도면이다. 도 4를 참고하면, 제1 입력신호, 제2 입력신호 및 제3 입력신호가 시간축을 기준으로 입력되고, 이러한 제1 입력신호, 제2 입력신호 및 제3 입력신호를 이용하여 Y-구동신호가 생성된다.
- <74> 제1 입력신호는 t0부터 t1까지 제1 파형 생성부(310)로 입력된다. 제1 파형 생성부(310)는 제1 입력신호를 상승 형태의 램프 파형을 가지는 신호로 변환하여 스위칭부(390)로 출력한다. 스위칭부(390)가 t0부터 t1의 시간에 제1 파형 생성부(310)에서 출력되는 신호를 선택하게 되면, 제1 파형 생성부(310)에서 출력되는 신호가 스위칭부(390)에서도 출력되게 된다.
- <75> 제2 입력신호는 t3부터 t4까지 제2 파형 생성부(320)로 입력된다. 제2 파형 생성부(320)는 제2 입력신호를 상승 형태의 사각 파형을 가지는 신호로 변환하여 스위칭부(390)로 출력한다. 스위칭부(390)가 t3부터 t4의 시간에 제2 파형 생성부(320)에서 출력되는 신호를 선택하게 되면, 제2 파형 생성부(320)에서 출력되는 신호가 스위칭부(390)에서도 출력되게 된다.
- <76> 제3 입력신호는 t1부터 t2까지 그리고 t4부터 t5까지 제3 파형 생성부(330)로 입력된다. 제3 파형 생성부(330)는 제3 입력신호를 하강 형태의 파형을 가지는 신호로 변환하여 스위칭부(390)로 출력한다. 스위칭부(390)가 t1부터 t2까지 그리고 t4부터 t5까지의 시간에 제3 파형 생성부(330)에서 출력되는 신호를 선택하게 되면, 제3 파형 생성부(330)에서 출력되는 신호가 스위칭부(390)에서도 출력되게 된다.
- <77> 이와 같은 과정을 통해 Y-구동신호가 생성되게 된다.
- <78> 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 디스플레이 방법을 설명하기 위해 제공되는 흐름도이다.
- <79> 우선, 제1 파형 생성부(310), 제2 파형 생성부(320) 및 제3 파형 생성부(330)는 각각 제1 입력신호, 제2 입력신호 및 제3 입력신호를 수신한다(S510).
- <80> 제1 파형 생성부(310), 제2 파형 생성부(320) 및 제3 파형 생성부(330)는 수신된 제1 입력신호, 제2 입력신호 및 제3 입력신호를 이용하여 각각 상승램프파형, 상승사각파형 및 하강파형을 생성한다(S520).
- <81> 이후, 스위칭부(390)는 생성된 파형 중 하나를 선택하고(S530), 선택된 파형들을 이용하여 Y-구동신호를 생성한다(S540).
- <82> Y-구동신호가 생성되면, 스위칭부(390)는 Y-구동신호를 디스플레이(139)에 전송한다(S550).
- <83> 마지막으로 디스플레이(139)는 Y-구동신호를 이용하여 영상을 출력하게 된다(S560).
- <84> 도 6은 Y-구동신호 생성부(250)의 회로도이다.
- <85> 본 Y-구동신호 생성부(250)는 도 3a 및 도 3b에서 설명한 바와 같이 제1 파형 생성부(310), 제2 파형 생성부(320), 제3 파형 생성부(330) 및 스위칭부(390)를 구비한다. 또한, 제1 파형 생성부(310)는 제1 입력신호 수신부(311) 및 제1 파형 변환부(315)를, 제2 파형 생성부(320)는 제2 입력신호 수신부(321) 및 제2 파형 변환부(325)를, 그리고, 제3 파형 생성부(330)는 제3 입력신호 수신부(331) 및 제3 파형 변환부(335)를 각각 구비한다.

- <86> 이하에서는 제1 파형 생성부(310), 제2 파형 생성부(320) 및 제3 파형 생성부(330)의 구체적인 동작에 대해 제1 파형 생성부(310)를 기준으로 설명한다.
- <87> 제1 입력신호 수신부(311)는 제1 트랜지스터(Q1) 및 제2 트랜지스터(Q2)를 구비한다. 제1 트랜지스터(Q1)와 제2 트랜지스터(Q2)는 게이트로 제1 입력신호를 함께 수신하며, 수신된 제1 입력신호를 제1 파형 변환부(315)로 전달할 것인지 여부를 결정한다.
- <88> 구체적으로 제1 트랜지스터(Q1)가 온 상태가 되면, 제1 입력신호 수신부(311)는 제1 입력신호를 제1 파형 변환부(315)로 전달하고, 제1 트랜지스터(Q1)가 오프 상태가 되면, 제1 입력신호 수신부(311)는 제1 입력신호를 제1 파형 변환부(315)로 전달하지 않는다.
- <89> 한편, 제2 트랜지스터(Q2)가 온 상태가 되면, 제1 입력신호 수신부(311)는 제1 파형 변환부(315)로부터 신호를 수신하고, 제2 트랜지스터(Q2)가 오프 상태가 되면, 제1 입력신호 수신부(311)는 제1 파형 변환부(315)로부터 신호를 수신하지 않는다.
- <90> 제1 파형 변환부(315)는 저항 및 커패시터를 구비하며, 이러한 저항과 커패시터를 이용하여 시정수를 생성한다. 본 실시예의 제1 파형 변환부(315)에서 생성되는 시정수는 $1/(R1 \cdot C1)$ 이 된다. 또한, 제1 파형 변환부(315)는 제1 입력신호 수신부(311)에서 출력된 입력신호를 이용하여 생성된 $1/(R1 \cdot C1)$ 의 시정수로 증가하는 램프 파형으로 된 신호를 생성한다.
- <91> 또한, 제1 파형 변환부(315)는 $1/(R1 \cdot C1)$ 의 시정수로 증가하는 상승 형태의 램프 파형으로 된 신호를 스위칭부(390)로 전달한다.
- <92> 여기서, 가변저항(R1)은 저항값을 조정하여 시정수를 변경하는 목적으로 사용된다.
- <93> 한편, 제1 파형 생성부(310)와 스위칭부(390) 사이에는 다이오드(D1)가 위치할 수 있다. 이러한 다이오드(D1)의 역할은 제1 트랜지스터(Q1)이 오프 상태되고 제2 트랜지스터(Q2)가 온 상태가 될 경우, 제1 파형 생성부(310)로 파형이 입력되는 것을 방지하는 목적으로 사용된다.
- <94> 제2 파형 생성부(320)의 역할과 제3 파형 생성부(330)의 역할도 제1 파형 생성부(310)의 동작원리와 동일하며, 다만, 제2 파형 생성부(320)는 상승 형태의 사각 파형을 생성하여 스위칭부(390)로 전달하고, 제3 파형 생성부(330)는 하강 형태의 파형을 생성하여 스위칭부(390)로 전달한다.
- <95> 다만, 제3 파형 생성부(330)와 스위칭부(390) 사이에 위치하는 다이오드(D3)는 제3 파형 생성부(330)가 제1 파형 생성부(310) 및 제2 파형 생성부(320)에서 출력되는 신호를 수신하도록 도와주는 목적으로 사용된다.
- <96> 한편, 스위칭부(390)는 트랜지스터로 구성된다. 스위칭부(390)의 트랜지스터는 제1 파형 생성부(310), 제2 파형 생성부(320) 및 제3 파형 생성부(330)에서 생성된 파형을 입력받고, 제1 파형 생성부(310), 제2 파형 생성부(320) 및 제3 파형 생성부(330)에서 생성된 파형 중 선택된 파형을 외부로 출력한다.
- <97> 이에 의해 각 생성부에서 출력되는 파형을 선택적으로 출력할 수 있게 된다.
- <98> 여기서, 도 6에 도시된 Y-구동신호 생성부(250)의 각 구성을 별도의 소자로 구현하는 경우도 본 발명의 기술적 사상이 적용될 수 있음은 물론이다.
- <99> 이상에서는 Y-구동신호 생성부(250)가 세 개의 파형을 생성하는 것으로 구현하였지만, 이는 설명의 편의를 위한 일 실시예에 불과하며, 두 개 또는 세 개 이상의 파형을 생성하는 것으로 구현하는 것도 가능함은 물론이다.
- <100> 또한, 세 개의 파형은 상승 램프 파형, 상승 사각 파형 및 하강 파형으로 된 것으로 상정하였으나, 이 역시 다른 형태의 파형으로 된 것으로 상정하여도 본 발명의 기술적 사상이 적용될 것이다.
- <101> 그리고, 이상에서는 방송수신장치에 사용되는 디스플레이 장치를 기준으로 설명하였으나, 이 역시 설명의 편의를 위한 일 실시예에 불과한 것이며, 방송을 수신하지 않는 디스플레이 장치에도 사용되는 것이 가능하며, Y-구동신호 생성부(250)를 디스플레이 장치가 아닌 다수의 파형을 요구하는 장치 및 시스템에서 구현되도록 하는 것도 가능하다.
- <102> 또한, 이상에서는 저항을 가변시켜 시정수를 변경하는 것으로 구현하였으나, 이는 설명의 편의를 위한 일 실시예에 불과한 것으로서, 커패시터를 가변시켜 시정수를 변경하는 것으로 구현하는 것도 가능함은 물론이다.
- <103> 물론, 저항과 커패시터가 아닌 인덕터를 사용하거나, 저항 및 커패시터와 함께 인덕터를 사용하여 시정수 생성

부를 구현하는 것도 가능하며, 이 경우에도 마찬가지로 저항, 커패시터 또는 인덕터 중 어떤 소자를 가변적으로 구현하는 것이 가능하다.

<104> 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명은 상술한 특정의 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진자에 의해 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형실시들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어져서는 안될 것이다.

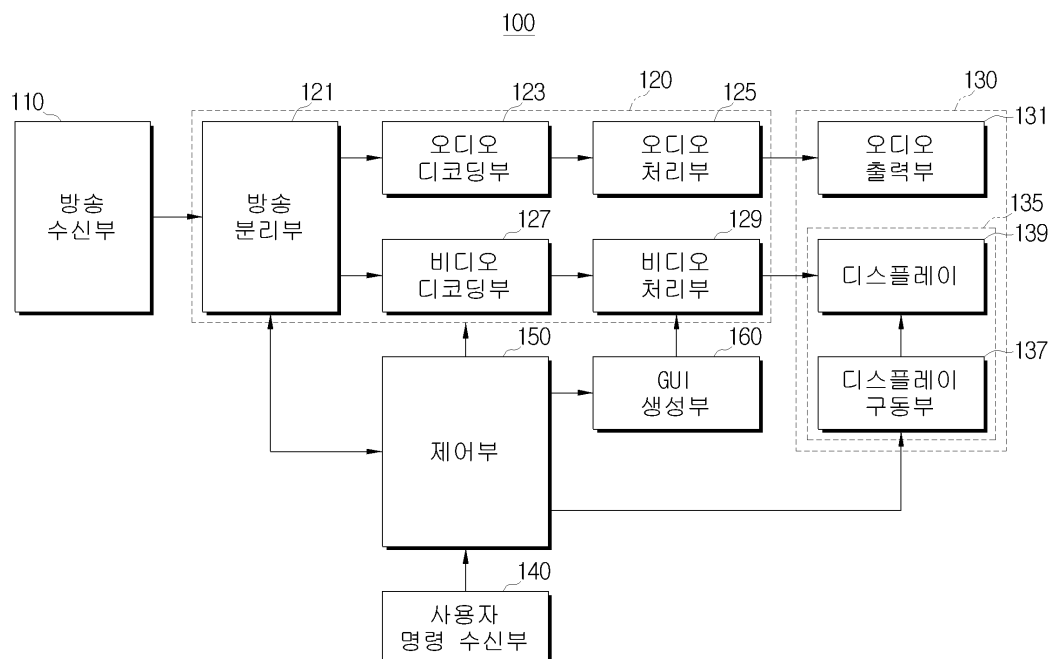
도면의 간단한 설명

<105> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 방송수신장치의 블록도,
 <106> 도 2는 비디오 출력부에 대한 상세 블록도,
 <107> 도 3a 내지 도 3b는 Y-구동신호 생성부의 동작을 구체적으로 설명하기 위해 제공되는 도면,
 <108> 도 4는 Y-구동신호가 생성되는 과정을 설명하기 위해 제공되는 도면,
 <109> 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 디스플레이 방법을 설명하기 위해 제공되는 흐름도, 그리고,
 <110> 도 6은 Y-구동신호 생성부의 회로도이다.
 <111> *도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명*

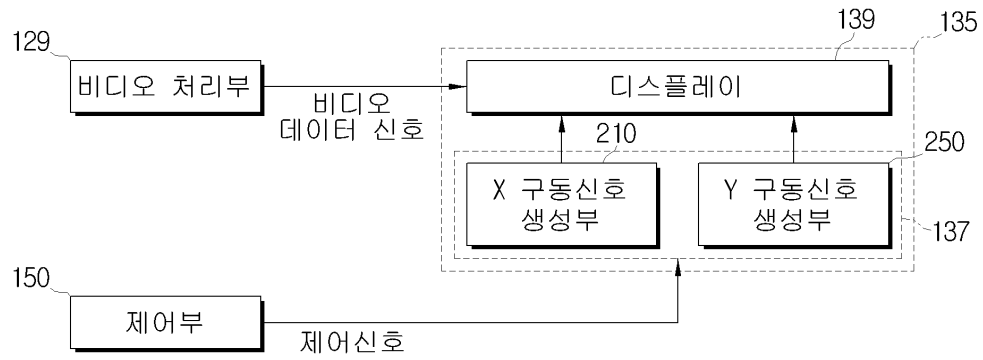
<112> 100 : 방송수신장치	110 : 방송 수신부
<113> 120 : 방송 처리부	130 : 방송 출력부
<114> 140 : 사용자 명령 수신부	150 : 제어부
<115> 160 : GUI 생성부	210 : X-구동신호 생성부
<116> 250 : Y-구동신호 생성부	310 : 제1 파형 생성부
<117> 320 : 제2 파형 생성부	330 : 제3 파형 생성부

도면

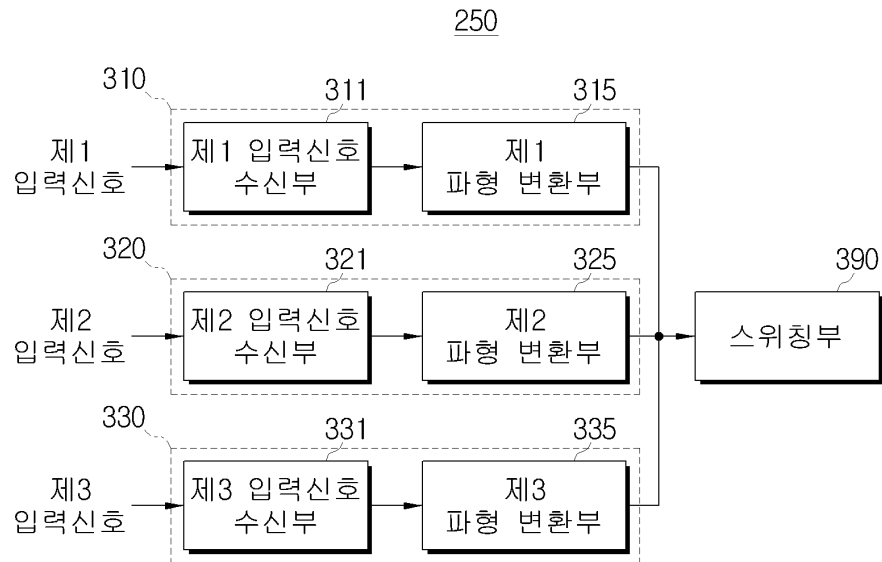
도면1



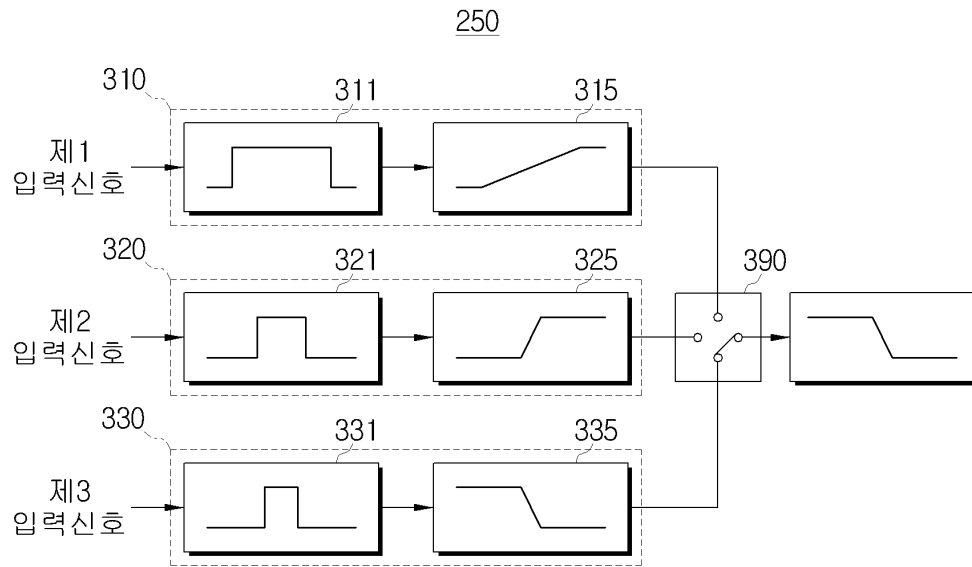
도면2



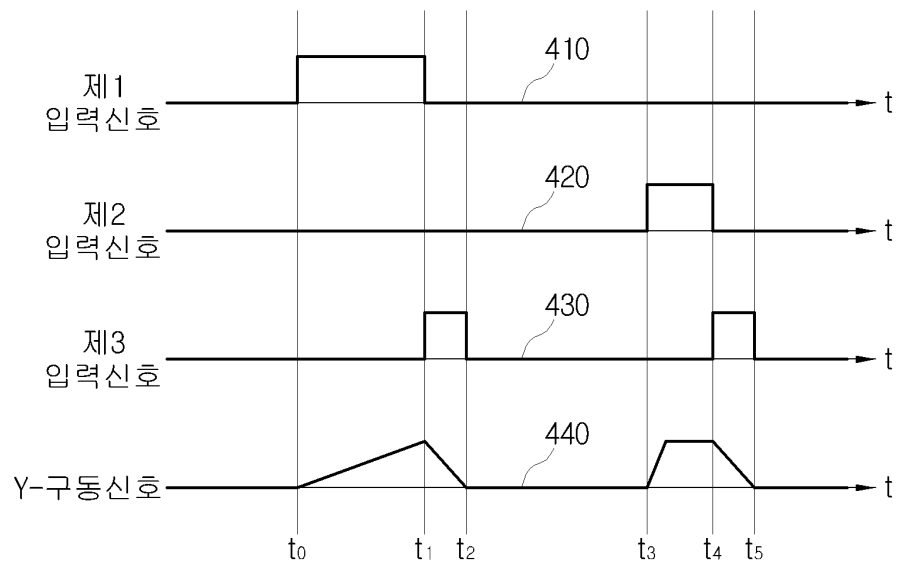
도면3a



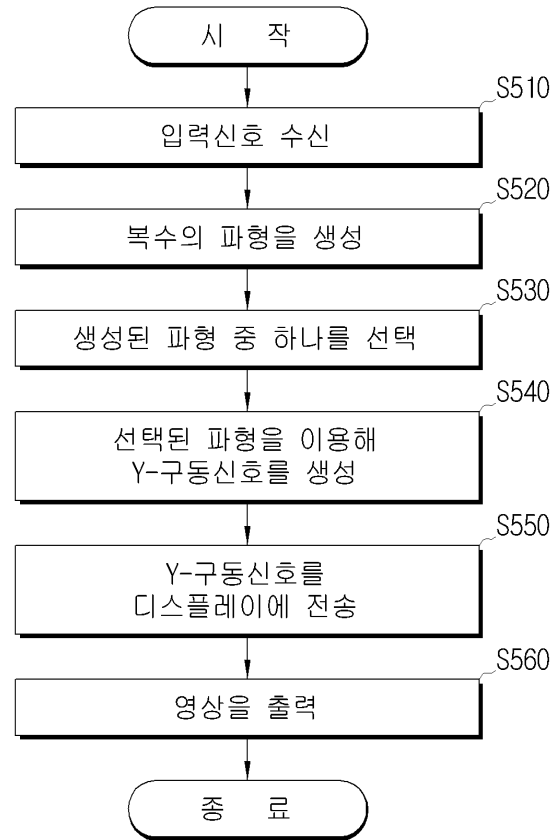
도면3b



도면4



도면5



도면6

