



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

| | | |
|---|-------------------------------------|--|
| (51) 。 Int. Cl. H04N 17/00 (2006.01) | (45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자 | 2007년03월21일 10-0697190 2007년03월13일 |
|---|-------------------------------------|--|

| | | | |
|----------------------------------|---|------------------------|--------------------------------|
| (21) 출원번호 (22) 출원일자 심사청구일자 | 10-2000-0072475 2000년12월01일 2005년10월28일 | (65) 공개번호 (43) 공개일자 | 10-2002-0043034 2002년06월08일 |
|----------------------------------|---|------------------------|--------------------------------|

(73) 특허권자 엘지이노텍 주식회사
 서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 장기철
 경기도수원시권선구금곡동엘지빌리지411동401호

(74) 대리인 박병창

(56) 선행기술조사문헌
 공개공보 88-3525
 * 심사관에 의하여 인용된 문헌

심사관 : 나광표

전체 청구항 수 : 총 2 항

(54) 영상신호 제어장치

(57) 요약

본 발명은 텔레비전, 컴퓨터 등의 비디오 신호를 측정하기 위한 영상신호 제어장치에 관한 것으로서,

측정하고자 입력되는 영상신호에 대해 수직동기신호, 수평동기신호, 필드구분신호를 분리하고 마티컴과 카운터부에서 그에 대한 수평라인 값과 카운트 값을 생성 출력하고 비교부에서 각 수평라인 값과 카운트값의 이진코드값을 상호 비교하여 사용자가 측정하고자 하는 수평주사선 번호에 부합되는 트리거신호를 발생시킴으로써 영상신호를 측정하기 위한 오실로스코프의 보조 장치로서 사용자가 측정하고자 하는 영상신호의 주사선만을 용이하게 측정할 수 있는 이점을 제공하도록 한 것이다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

사용자가 계측하고자 하는 수평 주사선 번호를 회전입력시키는 입력부;

측정 대상인 복합영상신호가 입력되면 파형 왜곡 형상을 억제시키면서 신호 보호 기능을 수행하는 버퍼부;

상기 버퍼부에서 복합영상신호를 전달받아 이를 수직동기신호와 수평동기신호, 필드구분신호로 각각 분리하여 출력시키는 신호분리부;

상기 신호분리부의 수직동기신호를 전달받아 이를 카운트(count)하여 정상 입력여부를 판단하는 동시에 상기 입력부의 수평 주사선 번호에 따라 표시하고자 하는 수평라인 값의 증/감을 제어하는 마이컴;

상기 마이컴의 제어에 의해 수평라인 값을 표시하는 표시부;

상기 신호분리부의 수직동기신호 및 수평동기신호를 전달받아 수직동기 기간동안 클리어(clear)시키다가 수직동기 완료 시점에서 수평동기신호에 의해 수평라인 지정을 위해 카운트 값을 증/감시키는 카운터부;

상기 마이컴과 카운터부의 수평라인 값과 카운트 값을 비교하여 그 비교결과에 따라 상기 입력부의 수평 주사선 번호에 부합되는 트리거 신호를 생성하여 외부 장치로 출력시키는 비교부를 포함하는 영상 신호 제어장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 신호분리부와 카운터부, 비교부 중 적어도 어느 하나는 프로그래머블 어레이 로직(PAL, Programmable Array Logic)을 사용하는 영상신호 제어장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 영상신호 계측기에 관한 것으로서, 특히 영상신호 계측시 원하는 주사선을 지정하여 그 부분을 계측할 수 있도록 지원하는 장치로 일반 오실로스코프의 외부 트리거 입력이나 스코프 채널에 연결하여 사용할 수 있는 영상신호 제어 장치에 관한 것이다.

일반적으로, 전자 회로 설계에 있어서 영상 신호의 응용은 텔레비전, 컴퓨터 등 그 분야가 상당히 광범위하며 점차 증가되는 추세이다. 이러한, 영상신호는 일반적인 영상신호만이 아니고, 문자 다중, 폐쇄 캡션 등 지정된 영상 라인에 특별한 신호를 보내는 것이 보편화되고 있고, 이를 관찰 및 계측할 필요가 있다.

따라서, 영상 신호는 대부분 오실로스코프를 사용하여 계측이 가능하며, 일부 고가 제품의 경우에는 비디오 라인 트리거 기능을 내장한 제품도 많이 출시되고 있다. 그러나, 중저가 제품의 경우에는 비디오 라인 트리거 기능이 내장되어 있지 않거나 선택 사양 등으로 판매되고 있다.

따라서, 종래에는 사용자가 계측하고자 하는 주사라인을 계측하기 위한 비디오 라인 트리거 기능이 일부 고가 제품에 내장되어 있고, 중저가 제품에서 사용자의 선택에 따르는 선택 사양이며, 선택시 그 가격이 상당히 비싸다는 문제점이 있고, 저가 제품의 경우 수직 및 수평 동기 트리거 하여 계측하는 경우에는 직접 원하는 수평라인을 지정하는 기능이 없어 영상신호를 계측하기가 상당히 어렵다는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명은 사용자가 측정하고자 하는 수평주사선 번호를 입력하고 그에 부합되는 트리거 신호를 발생시킴에 따라 오실로스코프로 영상신호와 트리거 신호가 연결되도록 하여 사용자가 측정하고자 하는 주사라인을 직접 지정하고 측정할 수 있을 뿐만 아니라 중저가 제품에서의 영상신호도 저렴한 가격으로 편리하게 측정할 수 있는 영상신호 제어장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성

상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명은 사용자가 측정하고자 하는 수평 주사선 번호를 회전입력시키는 입력부와, 측정 대상인 복합영상신호가 입력되면 파형 왜곡 현상을 억제시키면서 신호 보호 기능을 수행하는 버퍼부와, 상기 버퍼부에서 복합영상신호를 전달받아 이를 수직동기신호와 수평동기신호, 필드구분신호로 각각 분리하여 출력시키는 신호분리부와, 상기 신호분리부의 수직동기신호를 전달받아 이를 카운트(count)하여 정상 입력여부를 판단하는 동시에 상기 입력부의 수평 주사선 번호에 따라 표시하고자 하는 수평라인 값의 증/감을 제어하는 마이컴과, 상기 마이컴의 제어에 의해 수평라인 값을 표시하는 표시부와, 상기 신호분리부의 수직동기신호 및 수평동기신호를 전달받아 수직동기 기간동안 클리어(clear)시키다가 수직동기 완료시점에서 수평동기신호에 의해 수평라인 지정을 위해 카운트 값을 증/감시키는 카운터부와, 상기 마이컴과 카운터부의 수평라인 값과 카운트 값을 비교하여 그 비교결과에 따라 상기 입력부의 수평 주사선 번호에 부합되는 트리거 신호를 생성하여 외부 장치로 출력시키는 비교부를 포함한다.

이때, 부가적으로 본 발명은 상기 신호분리부와 카운터부, 비교부 중 적어도 어느 하나는 프로그래머블 어레이 로직(PAL, Programmable Array Logic)을 사용하는 것이 바람직하다.

이하, 본 발명에 따른 영상신호 제어장치의 실시 예를 첨부한 도면을 참조하여 설명한다.

도 1 및 도 2를 참조하면 본 발명은, 측정하고자 하는 복합 영상신호(a)가 입력되는 버퍼부(21)와, 상기 버퍼부(21)를 통해 영상신호를 전달받아 수직동기신호(b), 수평동기신호(c), 필드구분신호(d)로 각각 분리하는 신호분리부(22)와, 상기 신호분리부(22)에서 수직동기신호 및 수평동기신호를 전달받아 이를 통해 카운트값(g)을 생성 출력시키는 카운터부(23)와, 사용자가 측정하고자 하는 수평주사선번호를 지정하여 시스템에 로터리 엔코더를 이용해 회전 입력시키는 입력부(24)와, 상기 입력부(24)로부터 전달받은 수평주사선번호에 따라 표시하고자 하는 수평라인 값(f)을 증가/감소시키는 동시에 수직동기신호를 통해 신호의 정상 입력 여부나 신호 종류를 파악하는 마이컴(25)과, 상기 마이컴(25)으로부터 출력되는 수평라인 값에 따라 사용자가 측정하고자 하는 주사라인을 디스플레이하는 표시부(26)와, 상기 카운터부(23)의 카운트신호와 마이컴(25)의 수평라인 값의 각 이진코드 값을 비교하여 동일한 신호일 경우 'H'신호를, 다른 신호일 경우 'L'신호를 발생시켜 외부장치(미도시)로 트리거 신호(h)를 출력시키는 비교부(27)로 구성된다.

도 1에서 (e)는 표시부 제어신호, (i)는 입력부(24)의 로터리 엔코더 입력신호를 각각 나타낸다.

여기서, 상기 버퍼부(21)는 비디오 신호 또는 그 동기신호를 포함하는 복합영상신호가 입력되어 파형 왜곡 현상을 제거하기 위해 입력 임피던스를 높게하여 입력신호를 보호하는 역할을 수행하게 되고, 상기 신호분리부(22)는 버퍼부(21)를 통과한 신호를 전달받아 카운트값을 초기화하는 수직동기신호와 실제 영상신호의 수평 라인을 지정하는 신호로서 카운트값을 증가시키는 수평동기신호로 분리하여 출력하게 된다.

또한, 상기 카운터부(23)는 신호분리부(22)로부터 수직동기신호를 전달받아 영상신호의 수직동기 기간동안 클리어되어 '0'이 출력되며 수직동기 기간이 완료된 시점에서 수평동기 신호에 의해 등가펄스 기간부터 카운트되어 카운트값을 출력시키게 된다.

특히, 상기 마이컴(25)에서는 1초 동안 신호분리부(22)로부터 전달받은 수직동기신호를 카운트하여 입력되는 영상신호가 오류가 없는 정상신호인지를 조사하게 되고, 그 카운트된 값을 이용하여 입력되는 영상신호의 종류를 알 수 있다.

예를 들어, NTSC(National Television System Committee) 신호의 경우 60Hz, PAL(Phase Alternation by Line) 신호의 경우 50Hz, 컴퓨터용 VGA(Video Graphics Array) 신호의 경우 72Hz이상을 나타낸다. 이러한 주파수값은 표시부(26)와 비교부(27)로 출력되는 값에 일정한 값의 차이를 주어 정확하게 주사되는 위치를 검출할 수 있도록 한다.

상기와 같이 구성된 본 발명에 따른 영상신호 제어장치는 다음과 같이 동작된다.

먼저, 계측하고자 하는 영상신호가 상기 버퍼부(21)에 입력되면 상기 버퍼부(21)에서는 입력 임피던스를 높게 하여 영상신호의 파형 왜곡 현상을 제거 및 보호하는 역할을 수행하면서 영상신호를 오실로스코프 등으로 연결되도록 출력시키는 동시에 신호분리부(22)로 출력시키게 된다.

다음, 상기 버퍼부(21)로부터 출력되는 영상신호는 신호분리부(22)에서 카운트값을 초기화하는 수직동기신호와 실제 영상신호의 수평 라인을 지정하는 신호로써 카운트값을 증가시키는 수평동기신호, 피주사체를 일정영역으로 분리하는 필드구분신호로 분리되게 된다.

이때, 상기 수직동기신호는 카운터부(23)와 마이컴(25)으로 입력되고, 수평동기신호는 카운터부(23)로 입력되며, 필드구분신호는 비교부(27)로 입력되게 된다. 이때, 상기 카운터부(23)에서는 영상신호의 수직동기신호가 완료되는 시점에서부터 카운트 값을 순차적으로 출력하게 된다.

상기 마이컴(25)에서는 입력부(21)를 통해 사용자가 계측하고자 하는 수평주사선 번호가 입력되면 그에 부합되는 수평라인값을 적절히 증가/감소시켜 3개의 세븐세그먼트로 이루어진 표시부(26)에 전달하게 된다.

그러면, 상기 표시부(26)는 마이컴(25)의 수평라인 값에 따라 해당 주사라인을 디스플레이하게 된다. 상기 표시부(26)는 디스플레이되는 유효숫자가 0이하가 될 수 없으며 3자리(999)로 제한되는데, 일반 방송용 영상신호의 경우 NTSC에서는 525/2, PAL에서는 625/2, 컴퓨터의 경우 보통 768라인 정도가 유효하다.

또한, 상기 마이컴(25)은 영상신호에 따라 일정한 값을 가감한 수평라인값을 비교부(27)로 출력하게 되고, 상기 카운터부(23)에서도 카운트 값을 비교부(27)로 출력하게 된다.

그러면, 상기 비교부(27)에서는 카운트신호와 수평라인값의 각 이진 코드값을 비교하여 두 신호가 동일한 신호일 경우에 'H'신호를, 다른 신호일 경우에는 'L'신호를 생성하여 사용자가 원하는 주사라인이 발생된 시점의 트리거 신호를 상기 외부 장치로 출력시키게 된다. 여기서, 상기 외부 장치는 상기 비교부(27)의 상기 트리거 신호가 표시되는 오실로스코프와 같은 외부에 설치되는 측정장치이다.

상기에서, 각 부에서 출력되는 신호를 도 2를 참고하여 더욱 자세하게 살펴보면 카운터부(23)의 카운트값(g)은 영상신호의 수직동기신호 기간동안은 클리어되어 '0'이 출력되며, 수직동기신호 기간이 끝난 후에는 수평동기신호에 의하여 등가필스 기간부터 카운트되게 된다. 이때, 실제의 영상신호 주사라인 번호와 카운트 값이 일치하지 않게 된다.

따라서 상기 마이컴(25)에서는 이를 보완하여 사용자가 21번째 라인을 계측하고자 할 경우에는 비교부(27)로는 17을 출력하고, 7번째 라인일 경우에는 1을, 8번째일 경우에는 3을 출력하게 된다. 그러므로 비교부(27)에서는 마이컴(25)에서 출력된 값과 카운터부(23)에서 출력된 값을 비교하여 트리거신호(h)를 발생시키게 된다.

도 3에는 본 발명의 영상신호 제어장치(20)와 오실로스코프(30)의 연결상태를 도시되어 있는데 이를 참고하면 측정하려는 영상신호에 영상신호 제어장치(20)를 연결시킨 후에 영상신호 제어장치(20)의 버퍼부(22)에서 출력되는 영상신호를 영상입력단자를 통해 오실로스코프(30)의 CH1에, 비교부(27)에서 출력되는 트리거 신호를 CH2에 각각 연결시키게 된다.

그 다음에, 영상신호 제어장치(20)의 볼륨으로 원하는 수평주사선 번호를 맞추면 그 수평주사선 번호에 동기된 영상신호가 오실로스코프(30)에서 측정되어 진다.

한편, 도 4에 도시된 바와 같이 트리거신호를 오실로스코프(30)의 외부 트리거입력단자에 연결시킬 수도 있으므로 CH2는 다른 신호 연결 및 측정이 가능해진다. 이때, 오실로스코프(30)의 트리거는 미리 외부 트리거 모드로 설정되어 있어야 한다.

발명의 효과

상기와 같이 구성되고 동작되는 본 발명에 따른 영상신호 제어장치는 측정하고자 입력되는 영상신호에 대해 수직동기신호, 수평동기신호, 필드구분신호를 분리하고 마이컴과 카운터부에서 그에 대한 수평라인 값과 카운트 값을 생성 출력하여 비교부에서 각 수평라인 값과 카운트값의 이진코드값을 상호 비교하여 사용자가 계측하고자 하는 수평주사선 번호에 부합되는 트리거신호를 발생시킴으로써 영상신호를 계측하기 위한 오실로스코프의 보조 장치로서 제품의 가격에 상관없이 사용자가 계측하고자 하는 영상신호의 주사선만을 용이하게 계측할 수 있는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 영상신호 제어장치의 구성이 도시된 블록도,

도 2는 도 1의 각부에 대한 신호 파형도,

도 3은 본 발명에 따른 영상신호 제어장치와 오실로스코프의 연결상태의 일실시예가 도시된 정면도,

도 4는 본 발명에 따른 영상신호 제어장치와 오실로스코프의 연결상태의 다른 실시예가 도시된 정면도.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

20 : 영상신호 제어장치 21 : 버퍼부

22 : 신호분리부 23 : 카운터부

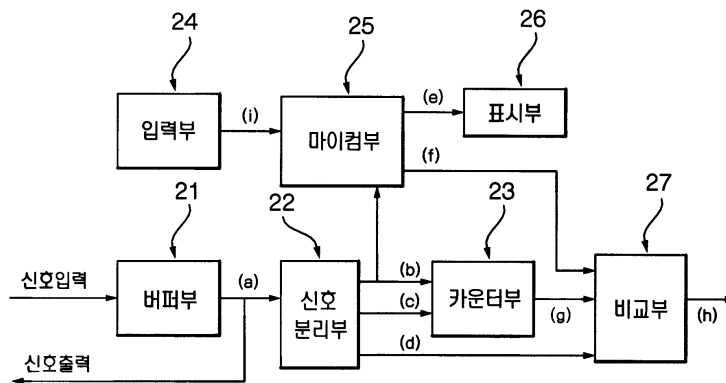
24 : 입력부 25 : 마이컴

26 : 표시부 27 : 비교부

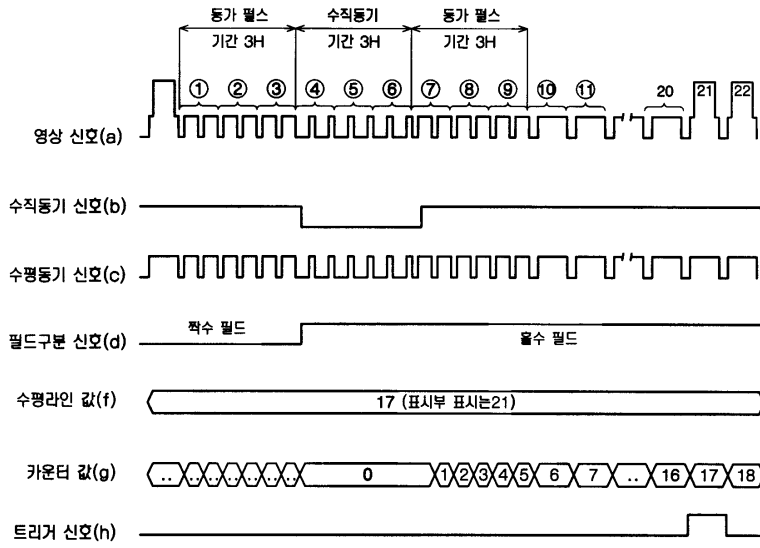
30 : 오실로스코프

도면

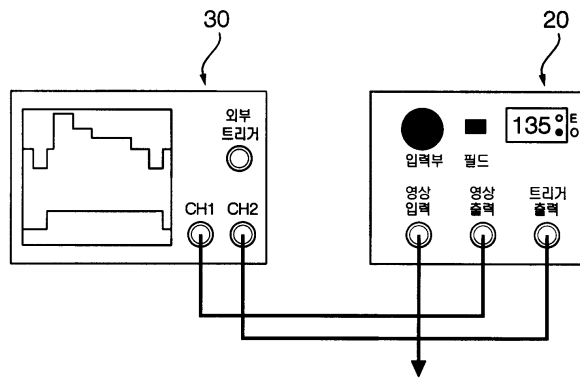
도면1



도면2



도면3



도면4

