

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. ⁶ H04N 5/04	(45) 공고일자 1999년08월02일	(11) 등록번호 10-0213242
(21) 출원번호 10-1996-0030467	(24) 등록일자 1999년05월13일	(65) 공개번호 특1998-0013256
(22) 출원일자 1996년07월25일	(43) 공개일자 1998년04월30일	

(73) 특허권자	삼성전자주식회사 윤종용
(72) 발명자	경기도 수원시 팔달구 매탄3동 416 조병선
(74) 대리인	경기도 용인시 기흥읍 농서리 산 24 권석흙, 이영필, 정상빈

심사관 : 김창범

(54) 외부 동기 신호의 분석방법 및 그에 적합한 장치

요약

본 발명은 입력된 외부동기신호에 동기된 비디오 신호를 생성하기 위한 외부동기신호의 존재유무, 펄스폭 및 극성을 분석하는 방법 및 그에 적합한 장치에 관한 것으로서, 외부 동기신호를 이용한 오버레이 기능을 수행하기 위한 동기신호 분석방법은 입력되는 외부동기신호의 상승 및 하강시, 쇼트펄스(SHORT)를 생성하여 출력하는 단계; 상기 단계로부터 출력된 상승 또는 하강시의 쇼트펄스 중의 하나를 선택하는 단계; 및 상기 선택단계에 의해 선택된 쇼트펄스를 인터럽트 요구신호(IRQ)로 활용하여 소정의 카운터값을 소정의 데이터레지스터에 저장시키는 단계를 포함한다.

따라서, 본 발명에 따른 외부 동기신호의 분석방법 및 그에 적합한 장치는 종래의 소프트웨어적인 처리를 하드웨어적인 처리로 변환하므로써, 소프트웨어의 부담을 줄여 처리속도가 빨라지는 효과를 갖는다.

대표도

도2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 오버레이 기능을 수행하기 위한 그래픽 시스템을 나타낸 개략도이다.

도 2는 본 발명에 따른 그래픽 컨트롤러의 상세한 구성을 나타낸 도면이다.

도 3은 복합동기신호(HVSYNC)의 파형을 나타낸 도면이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 외부 동기신호의 분석방법 및 그에 적합한 장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 입력된 외부동기신호에 동기된 비디오 신호를 생성하기 위한 외부동기신호의 존재유무, 펄스폭 및 극성을 분석하는 방법 및 그에 적합한 장치에 관한 것이다.

그래픽 컨트롤러에서 생성되는 그래픽 화면을 편집하여 텔레비전 신호나 기타 비디오 신호의 화상 위에 오버레이(화면위에 다른 화면을 겹치는 기능) 시키고자 할 때, 그래픽 시스템은 오버레이 시키고자 하는 화면의 동기신호에 동기시켜 비디오 신호를 생성시켜야 한다.

이 때, 그래픽 컨트롤러는 외부 수직동기신호 및 수평동기신호의 존재 유무 및 극성을 판정하여야 한다.

종래에는 외부 수직동기신호 및 수평동기신호의 존재 유무 및 극성 판정을 위한 정보를 미리 획득한 상태에서 그래픽 컨트롤러의 각 레지스터를 활용하여 비디오 신호 오버레이 기능을 수행한다.

그러나, 이와 같은 종래의 기술은 소프트웨어적으로 처리하기 때문에 소프트웨어의 부담이 크고 속도가 느린 단점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상술한 문제점들의 적어도 일부를 해결하기 위하여 창출된 것으로서, 입력된 외부동기신호에 동기된 비디오 신호를 생성하기 위한 외부동기신호의 존재유무, 펄스폭 및 극성을 분석하는 방법을 제공하는 것을 그 목적으로 하고, 그에 적합한 장치를 제공하는 것을 다른 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

상기의 목적을 달성하는 본 발명에 따른 외부 동기신호를 이용한 오버레이 기능을 수행하기 위한 동기신호 분석방법은 (a) 입력되는 외부동기신호의 상승 및 하강시, 쇼트펄스(SHORT)를 생성하여 출력하는 단계; (b) 상기 단계로부터 출력된 상승 또는 하강시의 쇼트펄스 중의 하나를 선택하는 단계; (c) 상기 선택단계에 의해 선택된 쇼트펄스를 인터럽트 요구신호(IRQ)로 활용하여 소정의 카운터값을 소정의 데이터 레지스터에 저장시키는 단계; 및 (d) 상기 (a) 내지 (c)단계를 반복 수행하여, 상기 데이터레지스터에 저장된 상기 카운터값의 차를 구하고, 상기 카운터값이 일정하면, 동기신호가 존재하는 것으로 판단하고, 상기 카운터의 주기에 상기 카운터 값의 차를 곱하여 펄스폭을 추출하고, 외부동기신호의 매 엷지신호마다 상기 카운터의 값을 구한 후, 상승엷지 대 하강엷지, 하강엷지 대 상승엷지의 카운터 값을 비교하여 상승엷지 대 하강엷지의 길이가 크면 네거티브의 극성으로 판정하고, 하강엷지 대 상승엷지간의 시간이 크면 포지티브의 극성으로 판정하는 단계를 포함하는 것이 바람직하다.

상기의 다른 목적을 달성하는 본 발명에 따른 외부 동기신호를 이용한 오버레이 기능을 수행하기 위한 동기신호 분석장치는 입력되는 외부동기신호의 상승 및 하강시, 쇼트펄스(SHORT)를 생성하여 출력하는 엷지검출기; 상기 엷지검출기로부터 출력된 상승 또는 하강시의 쇼트펄스 중의 하나를 선택하여 출력하는 선택기; 상기 선택기로부터 출력된 쇼트펄스를 인터럽트 요구신호(IRQ)로 활용하여 카운터의 값을 데이터 레지스터에 저장시키는 3-상태(tri-state)게이트; 및 상기 데이터레지스터에 저장된 상기 카운터 값의 차를 구하고, 상기 값이 일정하면 동기신호가 존재하는 것으로 판단하고, 상기 카운터의 주기에 상기 카운터 값의 차를 곱하여 펄스폭을 추출하고, 외부동기신호의 매 엷지신호마다 상기 카운터의 값을 구한 후, 상승엷지 대 하강엷지, 하강엷지 대 상승엷지의 카운터 값을 비교하여 상승엷지 대 하강엷지의 길이가 크면 네거티브의 극성으로 판정하고, 하강엷지 대 상승엷지간의 시간이 크면 포지티브의 극성으로 판정하는 마이크로프로세서를 포함하는 것이 바람직하다.

본 발명에 있어서, 입력되는 외부동기신호가 복합형태일 때, 수직동기 신호를 추출하기 위한 엷다운 카운터를 더 구비함을 특징으로 한다.

이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명을 보다 상세히 설명한다.

도 1은 일반적인 오버레이 기능을 수행하기 위한 그래픽 시스템을 나타낸 개략도이다.

도 1에 도시된 장치는 R. G. B 신호와 R. G. B 신호의 동기신호를 출력하는 외부 그래픽 시스템(10), 외부 그래픽 시스템(10)으로부터 출력된 동기신호에 동기된 R. B. G 신호를 오버레이 지점에서만 출력하는 그래픽 컨트롤러(12), 그래픽 컨트롤러(12)로부터 출력된 R. B. G신호와 그래픽 시스템(10)으로부터 출력된 R. G. B 신호 중의 하나를 선택하여 출력하는 비디오 R, G, B 스위치(14), 그래픽 시스템(10)으로부터 출력된 동기신호와 그래픽 컨트롤러(12)로부터 출력된 동기신호를 선택하여 출력하는 멀티플렉서(16), 비디오 R. G. B 스위치(14)로부터 출력된 R. G. B 신호와 멀티플렉서(16)로부터 출력된 동기신호에 의해 그래픽 시스템(10)으로부터 출력된 화상 위에 그래픽 컨트롤러(12)로부터 출력된 화상을 겹쳐서 디스플레이 되는 음극선관(18)로 이루어진다.

이어서, 도 1에 도시된 장치의 동작을 살펴보면 다음과 같다.

비디오 오버레이의 기능을 수행하기 위해서 그래픽 컨트롤러(12)는 외부 동기신호를 입력시켜 이에 동기된 R. G. B 신호를 비디오 R. G. B 스위치(14)로 출력한다.

화상의 오버레이 지점에서 비디오 R. G. B 스위치(14)는 그래픽 컨트롤러(12)로부터 출력된 비디오 R. G. B신호를 음극선관(18)으로 출력하고, 음극선관(18)의 화면에는 외부 그래픽 시스템(10)의 화상 위에 그래픽 컨트롤러(12)의 화상이 동기되어 오버레이되어 나타난다.

물론 오버레이 지점 이외에서는 비디오 R. G. B 스위치(14)가 외부 그래픽 시스템(10)의 R. G. B 신호를 출력하게 된다.

여기서, 외부 그래픽 시스템(10)의 동기신호를 그래픽 컨트롤러(12)가 분석하는 것이 필요하게 된다. 먼저, 수직 및 수평동기신호의 존재 유무를 판정하고, 그 극성을 분석하며, 수평 및 수직동기신호의 펄스폭을 추출하여야 한다.

도 2는 본 발명에 따른 그래픽 컨트롤러의 상세한 구성을 나타낸 도면으로서, 도 1에 도시된 그래픽 컨트롤러의 상세한 구성을 나타낸다.

도 2에 도시된 장치는 도 3에 도시된 복합동기신호(HVSYNC)에서 수직 동기신호를 분리하여 수직동기신호의 존재 유무 판별, 극성 판별 및 펄스폭을 검출하기 위한 회로부(200)와 수평복합 동기신호의 유무 판별, 극성 판별 및 펄스폭을 검출하기 위한 회로부(300)와 상기 회로부들(200)(300)에서 출력된 동기신호를 분석하는 마이크로프로세서(400)를 포함한다.

여기서, 복합동기신호(HVSYNC)의 형태는 수평동기신호 또는 수직동기신호를 포함한 동기신호의 형태일 수 있다.

먼저, 수직동기신호의 유무 판별, 극성 판별 및 펄스폭을 검출하기 위한 회로부(200)의 구성을 살펴보면, 복합동기신호에서 수직동기신호를 분리하는 엷/다운 카운터(20), 엷/다운 카운터(20)로부터 분리된 제2 수직동기신호(VSYNC1')나 단독적으로 입력되는 제1수직동기신호(VSYNC1) 중의 하나를 선택하여 출력하는 제1선택기(21), 제1선택기(21)로부터 출력된 수직동기신호의 상승 및 하강시, 쇼트펄스(SHORT)를 생성하여 출력하는 제1엷지검출기(22), 엷지검출기(22)로부터 출력된 상승 또는 하강시의 쇼트펄스 중의 하나를 선택하여 출력하는 제2선택기(23), 제2선택기(23)로부터 출력된 쇼트펄스에 의해 생성된 인터럽트 요

구신호(IRQ1)에 따라 제1카운터(24)의 값을 제1데이터 레지스터(26)에 저장시키는 3-상태(Tri-State)게이트(25)로 이루어진다.

또한, 수평동기신호의 존재유무, 펄스폭 및 극성을 판별하기 위한 회로부(300)의 구성을 살펴보면, 입력되는 수평 복합 동기신호의 상승 및 하강시, 쇼트펄스(SHORT)를 생성하여 출력하는 제2엣지검출기(32), 제2엣지검출기(32)로부터 출력된 상승 또는 하강시의 쇼트펄스 중에서 하나를 선택하여 출력하는 제3선택기(33), 제3선택기(33)로부터 출력된 쇼트펄스에 의해 생성된 제2인터럽트 요구신호(IRQ2)에 의해 제2카운터(34)의 값을 제2데이터 레지스터(36)에 저장시키는 3-상태(Tri-State)게이트(35)로 이루어진다.

이어서, 도 2에 도시된 도면을 참조하여 수직/수평동기신호의 존재유무, 펄스폭 및 극성을 판별하는 방법을 설명한다.

먼저, 수직동기신호의 존재유무 판별, 펄스폭 추출 및 극성을 판별하는 방법을 설명하면 다음과 같다.

제1선택기(21)에서는 단독적으로 입력되는 제1수직동기신호(VSYNC1)를 선택하고, 제1엣지검출기(22)에서는 입력된 제1수직동기신호의 상승 또는 하강시 발생하는 쇼트펄스를 생성하여 출력시킨다.

제2선택기(23)에서는 제1엣지검출기(22)에서 출력되는 쇼트펄스 중의 하나를 선택한다. 이 선택된 신호는 인터럽트 요구신호(IRQ1)로서, 3-상태 게이트(25)에 입력되면, 제1카운터(24)의 값을 제1데이터 레지스터(26)에 저장하게 된다.

이와 같은 동작을 수차례 반복한 결과, 마이크로프로세서(400)는 제1데이터 레지스터(26)에 저장된 값들의 차를 구하고, 그 값이 항상 일정하면 수직동기신호의 존재가 증명되고, 제1카운터(24)의 주기에 저장된 값들의 차를 곱하여 펄스폭을 구한다.

또한, 마이크로프로세서(400)는 수직동기신호에서 엣지신호를 검출하여 매 엣지마다 제1카운터의 값을 구한 후, 상승엣지 대 하강엣지, 하강엣지 대 상승엣지의 카운터 값을 비교하여 상승엣지 대 하강엣지의 길이가 크면 네거티브의 극성으로 판정하고, 하강엣지 대 상승엣지간의 시간이 크면 포지티브 극성으로 판정한다.

또한, 수평동기신호의 존재유무 판별, 펄스폭 추출 및 극성을 판별하는 방법을 설명하면 다음과 같다.

제2엣지검출기(32)에서는 입력된 수평동기신호의 상승 또는 하강시 발생하는 쇼트펄스를 생성하여 출력시킨다.

제3선택기(33)에서는 제2엣지검출기(32)에서 출력되는 쇼트펄스 중의 하나를 선택한다. 이 선택된 신호는 인터럽트 요구신호(IRQ2)로서, 3-상태 게이트(35)에 입력되면, 제2카운터(34)의 값을 제2데이터 레지스터(36)에 저장하게 된다.

이와 같은 동작을 수차례 반복한 결과, 마이크로프로세서(400)는 제2데이터 레지스터(36)에 저장된 값들의 차를 구하고, 그 값이 항상 일정하면 수평동기신호의 존재가 증명되고, 제2카운터(34)의 주기에 저장된 값들의 차를 곱하여 펄스폭을 구한다.

또한, 마이크로프로세서(400)는 수평동기신호에서 엣지신호를 검출하여 매 엣지마다 제2카운터의 값을 구한 후, 상승엣지 대 하강엣지, 하강엣지 대 상승엣지의 카운터 값을 비교하여 상승엣지 대 하강엣지의 길이가 크면 네거티브의 극성으로 판정하고, 하강엣지 대 상승엣지간의 시간이 크면 포지티브 극성으로 판정한다.

또한, 복합동기신호가 수평동기신호와 수직동기신호의 복합형태일 때, 업다운 카운터(20)를 이용하여 수직동기신호를 추출하는데, 복합동기신호를 업/다운 카운터의 업/다운신호로 활용하여 복합동기 신호가 하이일 때, 업/다운 카운터를 증가시키고, 로우일 때 감소시킨다. 이 때, 이 카운터가 모두 하이상태에 도달하게 되면 제2수직동기신호(VSYNC')에는 하이상태가 유지되며, 모두 로우상태에 도달하게 되면 로우상태가 유지된다.

여기서, 복합동기신호 구간은 수직동기신호의 구간에 비해 짧기 때문에 복합 동기신호 구간에서 하이 또는 로우 값이 업/다운 카운터에 입력되어도 카운터의 값을 모두 하이 또는 모두 로우 상태로 제어할 수 없게 되며, 이 때문에 제2수직동기신호(VVSYNC')의 값을 변화시킬 수 없다. 단, 업다운 카운터가 모두 하이상태 또는 모두 로우상태시 계속해서 업/다운 신호가 발생하여도 업/다운 카운터의 값은 모두 하이 또는 모두 로우 값을 유지하여야 한다.

발명의 효과

상술한 바와 같이 본 발명에 따른 외부 동기신호의 분석방법 및 그에 적합한 장치는 종래의 소프트웨어적인 처리를 하드웨어적인 처리로 변환함으로써, 소프트웨어의 부담을 줄려 처리속도가 빨라지는 효과를 갖는다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

외부 동기신호를 이용한 오버레이 기능을 수행하기 위한 동기신호 분석방법에 있어서,

(a) 입력되는 외부동기신호의 상승 및 하강시, 쇼트펄스(SHORT)를 생성하여 출력하는 단계;

(b) 상기 단계로부터 출력된 상승 또는 하강시의 쇼트펄스 중의 하나를 선택하는 단계;

(c) 상기 선택단계에 의해 선택된 쇼트펄스를 인터럽트 요구신호(IRQ)로 활용하여 소정의 카운터값을 소정의 데이터레지스터에 저장시키는 단계; 및

(d) 상기 (a) 내지 (c)단계를 반복 수행하여, 상기 데이터레지스터에 저장된 상기 카운터값의 차를 구하고, 상기 카운트값이 일정하면, 동기신호가 존재하는 것으로 판단하고, 상기 카운터의 주기에 상기 카운터 값의 차를 곱하여 펄스폭을 추출하고, 외부동기신호의 매 엣지신호마다 상기 카운터의 값을 구한 후, 상승엣지 대 하강엣지, 하강엣지 대 상승엣지의 카운터 값을 비교하여 상승엣지 대 하강엣지의 길이가 크면 네거티브의 극성으로 판정하고, 하강엣지 대 상승엣지간의 시간이 크면 포지티브의 극성으로 판정하는 단계를 포함하는 동기신호 분석 방법.

청구항 2

외부 동기신호를 이용한 오버레이 기능을 수행하기 위한 동기신호 분석장치에 있어서,

입력되는 외부동기신호의 상승 및 하강시, 쇼트펄스(SHORT)를 생성하여 출력하는 엣지검출기;

상기 엣지검출기로부터 출력된 상승 또는 하강시의 쇼트펄스 중의 하나를 선택하여 출력하는 선택기;

상기 선택기로부터 출력된 쇼트펄스를 인터럽트 요구신호(IRQ)로 활용하여 카운터의 값을 데이터 레지스터에 저장시키는 3-상태(tri-state)게이트; 및

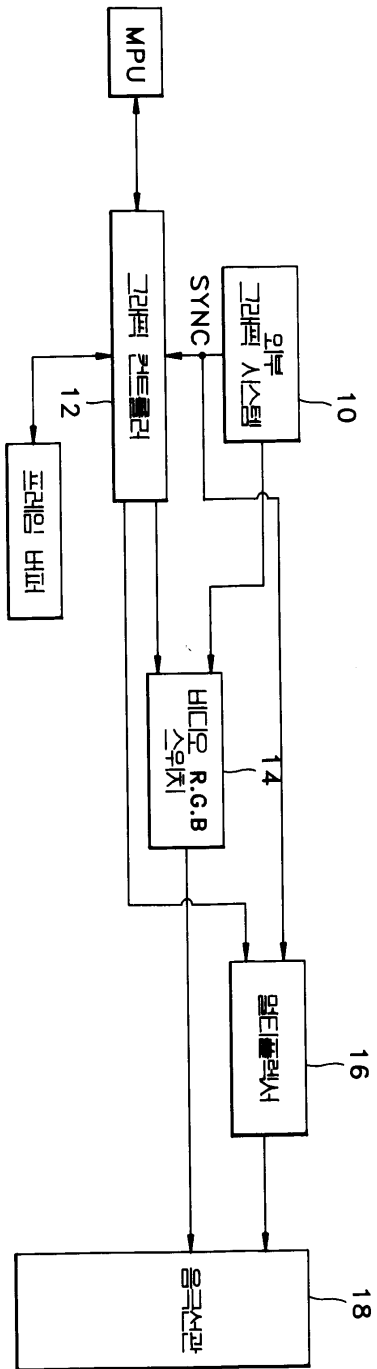
상기 데이터레지스터에 저장된 상기 카운터 값의 차를 구하고, 상기 값이 일정하면 동기신호가 존재하는 것으로 판단하고, 상기 카운터의 주기에 상기 카운터 값의 차를 곱하여 펄스폭을 추출하고, 외부동기신호의 매 엣지신호마다 상기 카운터의 값을 구한 후, 상승엣지 대 하강엣지, 하강엣지 대 상승엣지의 카운터 값을 비교하여 상승엣지 대 하강엣지의 길이가 크면 네거티브의 극성으로 판정하고, 하강엣지 대 상승엣지간의 시간이 크면 포지티브의 극성으로 판정하는 마이크로프로세서를 포함하는 동기신호 분석장치.

청구항 3

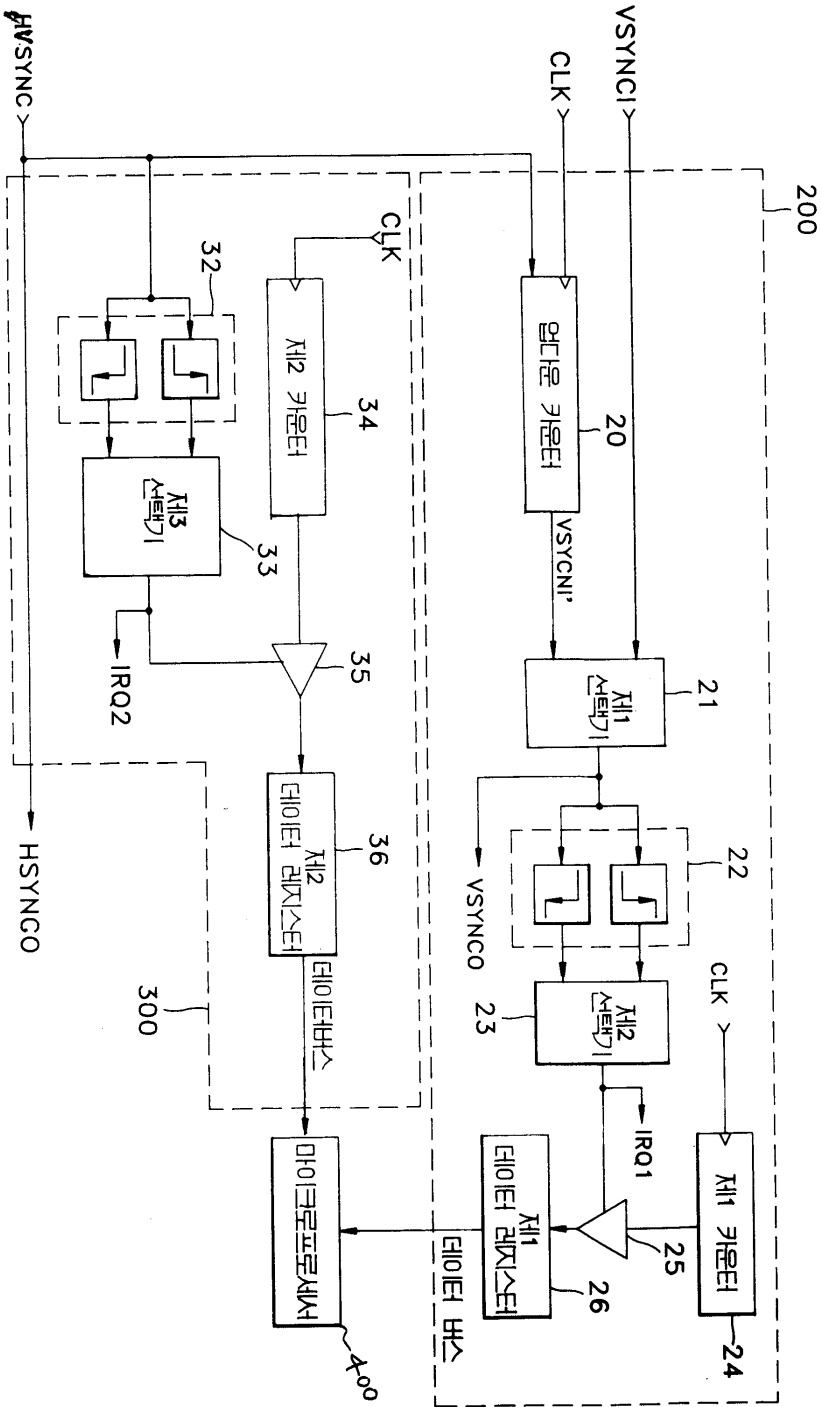
청구항 2에 있어서, 입력되는 외부동기신호가 복합형태일 때, 수직동기 신호를 추출하기 위한 엇다운 카운터를 더 구비함을 특징으로 하는 동기신호 분석장치.

도면

도면1



도면2



도면3

