

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>  
G09G 5/18

(45) 공고일자 1999년04월 15일  
(11) 등록번호 특0182922  
(24) 등록일자 1998년12월 14일

(21) 출원번호	특1996-008906	(65) 공개번호	특1997-067087
(22) 출원일자	1996년03월28일	(43) 공개일자	1997년10월13일

(73) 특허권자 삼성전자주식회사 김광호  
경기도 수원시 팔달구 매탄동 416번지  
(72) 발명자 김은섭  
경기도 수원시 팔달구 매탄동 삼성1차 아파트 1동 507호  
(74) 대리인 최덕용

심사관 : 이상목

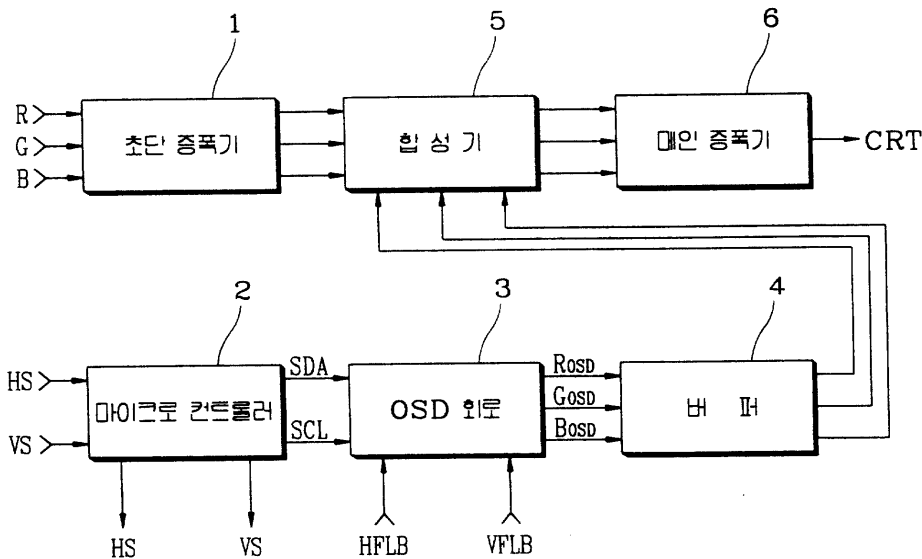
(54) 동기 신호 자기 진단 장치 및 진단 방법

요약

본 발명은 입력되는 수평 동기 신호 및 수직 동기 신호의 주파수를 판단하고, 판단 결과 수평동기 신호 및 수직 동기 신호의 주파수가 디스플레이 장치에서 처리할 수 있는 기준 범위를 벗어날 경우에 이를 OSD 문자로 브라운관에 표시하여 사용자 화면이 표시되지 않는 이유를 정확히 판단할 수 있도록 하는 것이다.

본 발명은 컴퓨터 시스템으로부터 입력되는 수평 동기 신호 및 수직 동기 신호를 마이크로 프로세서가 카운트하여 주파수를 판단하고, 판단 결과 수평 동기 신호 및 수직 동기 신호의 주파수가 디스플레이 장치에서 처리할 수 있는 기준 범위를 벗어날 경우에 예를 들면, '수평 동기 신호 주파수 높음', '수평 동기 신호 주파수 낮음', '수직 동기 신호 주파수 높음' 및 '수직 동기 신호 주파수 낮음'의 OSD 신호를 발생함과 아울러 자체적으로 발생한 수평 동기 신호 및 수직 동기 신호를 출력하고, 마이크로 프로세서가 출력한 OSD 신호를 브라운관에 표시한다.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

디스플레이 장치의 동기 신호 자기 진단 장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 자기 진단 장치의 구성을 보인 블록도.

제2도는 본 발명의 자기 진단 장치의 구성을 보인 상세 회로도.

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 디스플레이 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 입력되는 수평 동기 신호 및 수직 동기 신호의 주파수를 판별하여, 디스플레이 장치에 처리할 수 있는 기준 범위를 벗어날 경우에 이를 화면에 표시하는 동기 신호 자기진단장치에 관한 것이다.

일반적으로 컴퓨터 시스템은 CPT(Color Picture Tube) 및 CRT(Cathode Ray Tube) 등과 같은 브라운관을 구비하고 있는 모니터를 디스플레이 장치로 많이 사용하고 있다. 이들 디스플레이 장치는 정상으로 처리하여 화면에 표시할 수 있는 수평 동기 신호 및 수직 동기 신호 주파수의 기준 범위가 있는 것으로서, 컴퓨터 시스템으로부터 색 신호와 함께 입력되는 수평 동기 신호 및 수직 동기 신호의, 주파수가 기준 범위를 벗어날 경우에, 브라운관의 화면에는 약간의 백 라스터(Back Raster)만 나타날 뿐이고, 아무런 주사 패턴이 표시되지 않게 된다.

그러므로 컴퓨터 시스템의 사용자는 수평 동기 신호 및 수직 동기 신호의 주파수가 기준 범위를 벗어나, 브라운관의 화면에 아무런 화상도 표시되지 않음을 판단하지 못하고, 디스플레이 장치에 고장이 발생한 것으로 오인하는 경우가 많았다.

디스플레이 장치의 고장으로 오인하는 것을 방지하기 위하여 종래에는 디스플레이 장치에 동기 프로세서를 구비하여 컴퓨터 시스템으로부터 입력되는 수평 동기 신호 및 수직 동기 신호의 주파수를 판별하고, 판별 결과 수평 동기 신호 및 수직 동기 신호 주파수의 기준 범위를 벗어날 경우에, 자체 발진 신호를 출력하여 영상 신호가 없는 라스터만을 브라운관의 화면에 표시하였다.

그러나 상기한 종래의 기술은 디스플레이 장치에 고장이 발생하지 않았음을 표시할 뿐이고, 화면이 표시되지 않는 이유를 나타내지 못하므로 사용자는 어디에 이상이 있는지를 정확하게 판단하지 못하는 문제점이 있었다.

따라서 본 발명의 목적은 컴퓨터 시스템으로부터 입력되는 수평 동기 신호 및 수직 동기 신호의 주파수를 판단하고, 판단 결과 수평 동기 신호 및 수직 동기 신호의 주파수가 디스플레이 장치에서 처리할 수 있는 기준 범위를 벗어날 경우에, 해당 정보를 OSD(On Screen Display) 문자로 나타내는 동기 신호 자기진단 장치를 제공하는 데 있다.

이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명은 색상 신호를 입력받아 증폭하는 초단 증폭기와, 입력되는 동기 신호의 주파수를 판단하고, 입력 주파수가 기준 범위를 벗어날 때, OSD 신호의 출력을 제어하고, 자체 발진 동기 신호를 출력하는 마이크로컨트롤러와, 마이크로컨트롤러의 제어에 따라 OSD 신호를 출력하는 OSD 회로와, 초단 증폭기의 출력 신호와 상기 OSD 회로의 출력 신호를 합성하는 합성기와, 합성기의 출력 신호를 증폭하여 음극선관으로 출력하는 비디오 메인앰프를 포함하는 것을 특징으로 한다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 동기 신호 자기진단 장치 및 진단 방법을 상세히 설명한다. 제1도는 본 발명의 자기진단 장치의 구성을 보인 블록도이다. 컴퓨터 시스템(도면에 도시되지 않았음)로부터 입력되는 색 신호(R,G,B)를 초단 증폭하는 초단 증폭기(1)와, 컴퓨터 시스템으로부터 입력되는 수평 동기 신호(HS) 및 수직 동기 신호(VS)의 주파수를 판단하고, 판단 결과 기준 범위 이내일 경우에는 컴퓨터 및 외부 기기에서 입력된 동기 신호를 출력하고, 기준 범위를 벗어날 경우에 OSD 신호의 출력을 제어함과 아울러 컴퓨터로부터 입력되는 수평 동기 신호 및 수직 동기 신호를 무시하고 자체 발진한 수평 동기 신호 및 수직 동기 신호를 출력하는 마이크로컨트롤러(2)와, 상기 마이크로컨트롤러(2)의 제어에 따라 플라이백 펄스( $H_{FLB}$ ,  $V_{FLB}$ )에 동기되어 OSD 신호( $R_{OSD}$ ,  $G_{OSD}$ ,  $B_{OSD}$ )를 출력하는 OSD 회로(3)와, 상기 OSD 회로(3)의 출력 신호를 임시 저장하는 버퍼(4)와, 상기 초단 증폭기(1) 및 버퍼(4)의 출력 신호를 합성하는 합성기(5)와, 상기 합성기(5)의 출력 신호를 증폭하여 브라운관으로 출력하는 메인 증폭기(6)로 구성하였다.

제2도는 제1도의 상세 회로도이다. 합성기(5)는 초단 증폭기(1)의 출력 신호를 검출하는 저항( $R1, R2, R3$ )과, 검출된 신호로 베이스 단으로 전달받고 컬렉터 단에 저항( $R4$ )( $R5$ )( $R6$ )을 통해 전원( $B+$ )을 인가받는 트랜지스터( $Q1, Q2, Q3$ )와, 버퍼(4)의 출력 단자를 전달하는 저항( $R7, R8, R9$ ) 및 다이오드( $D1, D2, D3$ )과, 상기 트랜지스터( $Q1, Q2, Q3$ )의 에미터 단과 다이오드( $D1, D2, D3$ )의 접속점에 서로 병렬을 이루며 연결된 접지 저항들( $R10, R13$ ), ( $R11, R14$ ), ( $R12, R15$ )로 구성된다.

이것은 초단 증폭기에 OSD 시그널을 혼합할 수 없는 IC를 사용할 때 외부에서 합성하는 방법이고, OSD 시그널을 혼합할 수 있는 IC의 경우 초단 증폭기가 있어 버퍼를 통한 OSD 시그널을 바로 초단 증폭기에 접속할 수 있다.

이와 같이 구성된 본 발명의 자기진단 장치는 전원( $B+$ )이 인가된 상태에서 컴퓨터 시스템으로부터 입력되는 색 신호(R,G,B)는 초단 증폭기(1)에서 초단 증폭되어 출력된다. 수평 동기 신호(HS) 및 수직 동기 신호(VS)는 마이크로컨트롤러(2)에 인가된다. 마이크로컨트롤러(2)는 동기 신호를 입력받아 동기 신호를 카운트하므로써 주파수를 감지한다.

수평 동기 신호(HS)의 주파수가 기준 범위 이하일 경우에 마이크로컨트롤러(2)는 '수평 동기 신호(HS)의 주파수 낮음'이라는 OSD 문자를 출력하도록 OSD 회로(3)에 제어 신호를 출력한다. 수평 동기 신호(HS)의 주파수가 기준 범위 이상일 경우에 마이크로컨트롤러(2)는 '수평 동기 신호(HS)의 주파수 높음'이라는 OSD 문자를 출력하도록 OSD 회로(3)에 제어 신호를 출력한다. 수직 동기 신호(VS)의 주파수가 기준 범위 이하일 경우에 마이크로컨트롤러(2)는 '수직 동기 신호(VS)의 주파수 낮음'이라는 OSD 문자를 출력하도록 OSD 회로(3)에 제어 신호를 출력한다. 수직 동기 신호(VS)의 주파수가 기준 범위 이상일 경우에 마이크로컨트롤러(2)는 '수직 동기 신호(VS)의 주파수 높음'이라는 OSD 문자를 출력하도록 OSD 회로(3)에 제어 신호를 출력한다. 또한 입력되는 동기 신호가 기준 범위를 벗어날 때, 자체 발진 동기 신호를 출력한다.

이와 같이 마이크로컨트롤러(2)의 제어에 따라 OSD 회로(3)에서 발생하는 OSD 신호( $R_{OSD}$ ,  $G_{OSD}$ ,  $B_{OSD}$ )는 플라이백 펄스( $H_{FLB}$ ,  $V_{FLB}$ )에 동기되어 출력된다. 출력되는 OSD 신호( $R_{OSD}$ ,  $G_{OSD}$ ,  $B_{OSD}$ )는 버퍼(4)에 전달된다.

초단 증폭기(1)의 출력 신호는 트랜지스터( $Q1, Q2, Q3$ )를 통해 증폭되어 에미터 단으로 출력되고, 버퍼(4)를 통해 제공되는 OSD 신호( $R_{OSD}$ ,  $G_{OSD}$ ,  $B_{OSD}$ )가 저항( $R7, R8, R9$ ) 및 다이오드( $D1, D2, D3$ )를 통해 출력되어 합성된다. 합성된 신호는 저항( $R10, R13$ ), ( $R11, R14$ ), ( $R12, R15$ )을 통해 레벨이 조절되고, 메인 증폭기(6)에서

증폭된 후 브라운관으로 출력되어 화면에 표시된다.

이상에서와 같이 본 발명은 컴퓨터 시스템의 디스플레이 장치에 입력되는 수평 동기 신호 및 수직 동기 신호가 디스플레이 장치에 정상으로 처리할 수 있는 기준 범위를 벗어날 경우에 이를 검출하여 OSD 문자로 화면에 표시함으로써 컴퓨터 시스템의 사용자는 디스플레이 장치에 화면이 표시되지 않을 경우에 화면이 표시되지 않는 이유를 정확하게 판단할 수 있다.

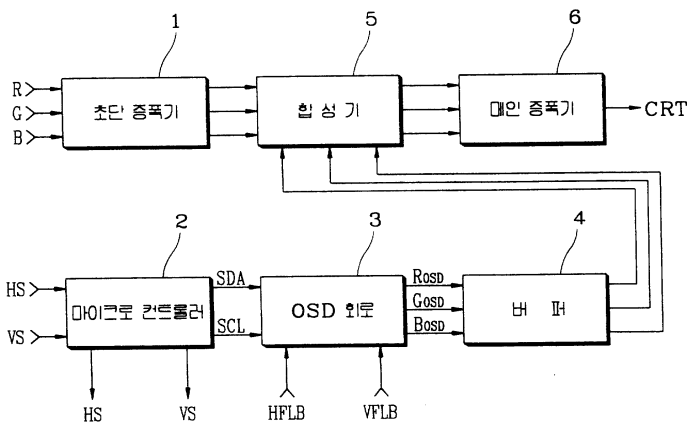
**(57) 청구의 범위**

**청구항 1**

색신호(R,G,B)를 입력받아 증폭하는 초단 증폭기와, 입력되는 동기신호의 주파수를 판단하고, 입력 주파수가 기준 범위를 벗어날 때, OSD(On Screen Display)신호의 출력을 제어하고, 자체발진 동기신호를 출력하는 마이크로컨트롤러와, 마이크로컨트롤러의 제어에 따라 OSD 신호를 출력하는 OSD 회로와, 초단 증폭기의 출력신호와 상기 OSD 회로의 출력신호를 합성하는 합성기와, 합성기의 출력신호를 증폭하여 음극선관으로 출력하는 메인 증폭기를 포함하는 디스플레이 장치의 동기신호 자기진단 장치.

**도면**

**도면1**



도면2

