(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
G09G 5/00

(45) 공고일자 1998년12월01일
(11) 등록번호 특0148161
(24) 등록일자 1998년05월22일

(21) 출원번호 특1994-034190
(22) 출원일자 1994년12월14일
(65) 공개번호 특1995-020220
(43) 공개일자 1995년07월24일
(30) 우선권주장 93-315566 1993년12월15일 일본(JP)

(73) 특허권자 미쓰비시덴키가부시키가이샤 기타오카 다카시
일본국 도쿄토 지요다쿠 마루노우치 2쪼메 2-3
(72) 발명자 간노 마사히로
일본국 나가사키시 마루오마치 6-14 미쓰비시덴키가부시키가이샤 나가사키세이사쿠쇼나이
(74) 대리인 정우훈, 박태경

심사관 : 허상무

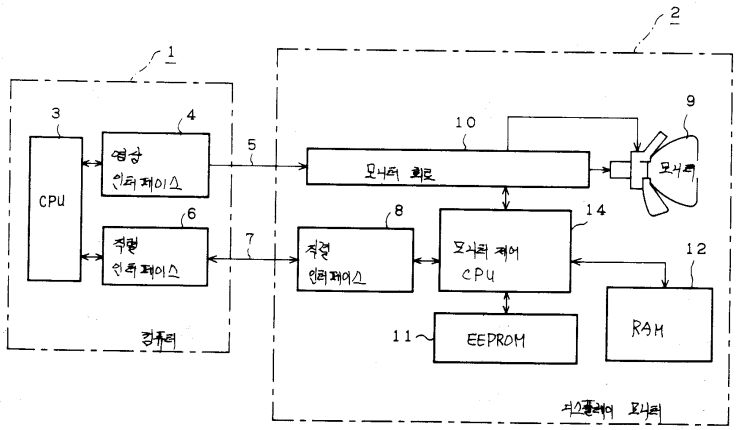
(54) 디스플레이 모니터

요약

CRT 등의 모니터(9)를 구동하는 모니터회로(10)와, 모니터제어 cpu(14)와, 모니터회로(10)용 제어데이터를 기억하는 EEPROM(11)과, 현재 표시된 영상에 필요한 모니터회로(10)의 조정데이터를 일시 기억하는 RAM(12) 및 컴퓨터(1)과 디스플레이 모니터(2)간의 데이터통신을 시행하는 직렬 인터페이스(8)를 구비하고 있는 디스플레이 모니터.

직렬 인터페이스(8)를 경유 수신한 명령에 따라, 모니터제어 cpu(14)에 의해 EEPROM(11) 및 RAM(12)의 데이터를 판독하고 직렬 인터페이스(8)를 경유 컴퓨터(1)에 데이터를 송신한다.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

디스플레이 모니터

[도면의 간단한 설명]

제1도는 이 발명에 의한 디스플레이 모니터 및 그에 접속된 컴퓨터의 구성을 나타낸 블록도.

제2도는 디스플레이 모니터의 조정데이터를 읽어낼때에 컴퓨터와 디스플레이 모니터간의 데이터통신의 시퀀스도.

제3도는 컴퓨터가 조정항목 및 그에 대응하는 조정량을 지시하는 명령을 디스플레이 모니터에 송신할 경우, 컴퓨터와 디스플레이 모니터간의 데이터통신의 시퀀스도.

제4도는 컴퓨터가 모니터회로의 조정항목의 허용범위를 표시할 경우, 컴퓨터와 디스플레이 모니터간의 데이터통신의 시퀀스도.

제5도는 EEPROM의 데이터가 컴퓨터의 명령에 따라 변경될 경우 컴퓨터와 디스플레이 모니터간의 데이터통

신의 시퀀스도.

제6도는 컴퓨터가 디스플레이 모니터의 일련번호를 요구할 경우, 컴퓨터와 디스플레이 모니터간의 데이터 통신의 시퀀스도.

제7도는 컴퓨터가 수평 및 수직동기신호의 주파수를 요구할 경우 컴퓨터와 디스플레이 모니터간의 데이터 통신의 시퀀스도.

제8도는 컴퓨터와 디스플레이 모니터간의 통신기능을 구비한 종전의 디스플레이 모니터의 구성을 나타내는 블록도.

제9도는 예컨대 스크린 크기가 커졌을 경우 컴퓨터와 디스플레이 모니터간의 데이터통신의 시퀀스도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 컴퓨터 2 : 디스플레이 모니터

3 : cpu 4 : 영상 인터페이스

5 : 영상케이블 6 : 직렬 인터페이스

7 : 인터페이스 케이블 8 : 직렬 인터페이스

9 : 모니터 10 : 모니터회로

11 : EEPROM 12 : RAM

13 : 모니터제어 cpu 14 : 모니터제어 cpu

[발명의 상세한 설명]

이 발명은 컴퓨터와 같은 외부기기로부터 명령을 수신하고 디스플레이 모니터의 표시위치 및 표시크기를 제어하는 디스플레이 모니터에 관한 것이다.

제8도는 컴퓨터와 디스플레이 모니터간의 통신기능을 구비한 종전의 디스플레이 모니터의 구성을 나타낸 블록도이다.

도면에서, 1은 컴퓨터이며, 2는 디스플레이 모니터이고, 컴퓨터(1)에서 수신한 명령에 따라 디스플레이 모니터의 표시위치 및 표시크기를 제어한다.

3은 컴퓨터(1)에 설치된 중앙제어유닛(cpu)이며, 4는 영상 인터페이스이며 cpu(3)로부터 데이터를 수신하고 디스플레이 모니터(2)에 영상신호를 송신한다.

5는 영상케이블이며 영상신호를 컴퓨터(1)에서 디스플레이 모니터(2)에 공급한다.

6은 컴퓨터(1)에 설치된 직렬 인터페이스이며 외부기기와 컴퓨터(1)간의 직렬 데이터통신을 시행한다.

7은 인터페이스 케이블이며 명령을 직렬 인터페이스(6)에서 디스플레이 모니터(2)로 송신한다.

다음, 디스플레이 모니터(2)에 있는 소자를 설명한다.

8은 직렬 인터페이스이며 인터페이스 케이블(7)을 통하여 컴퓨터(1)과 디스플레이 모니터(2)간의 직렬통신을 시행한다.

9는 CRT 등의 모니터이다.

10은 모니터회로이며 컴퓨터(1)로부터 영상케이블(5)를 통하여 공급된 영상신호에 따라 모니터(9)를 구동한다.

11은 모니터회로(10)의 제어에 필요한 데이터가 기억되는 EEPROM, 12는 현재 표시중의 영상에 대하여 모니터회로(10) 조정 데이터를 기억하는 RAM이다.

13은 모니터제어 cpu이며 도면에 표시안된 D/A 컨버터를 경유 모니터회로(10)에 RAM(12)에 기억된 조정데이터를 출력한다.

모니터제어 cpu(13)는 직렬 인터페이스(8)로부터 수신된 명령에 따라 모니터회로(10)를 제어한다.

디스플레이 모니터(2)는 직렬 인터페이스(6과 8)간의 통신을 시행하여 cpu(3)의 명령을 수신하며, 그 명령은 모니터제어 cpu(13)에 송신된다.

모니터제어 cpu(13)는 그 명령에 따라 모니터회로(10)을 제어하여 모니터(9)의 화면크기를 확대 또는 모니터(9)의 스크린 위치를 변경한다.

제9도는 예컨대 화면크기가 확대될 경우 컴퓨터(1)와 디스플레이 모니터(2)간의 데이터통신의 시퀀스도이며, 도면과 같이 컴퓨터(1)의 cpu(3)는 명령을 디스플레이 모니터(2)에 송신하면화면크기가 확대되었다는 것을 표시한다.

이 경우, 직렬 인터페이스(8)는 응답신호를 컴퓨터에 역송신하며, 모니터회로(10)는 cpu(13)의 제어하에 모니터(9)의 화면크기를 확대하기 위해 소정의 량만큼 편향회로에 공급되는 전압을 증가시킨다.

종전의 방법에 있어서는, cpu(3)는 소망의 화면크기를 얻기 위해 여러번 그런 명령을 송신한다.

현재표시중인 영상에 대응하는 모니터회로(10)의 파라미터의 조정데이터는 RAM(12)에 기억되고, 모니터제어 cpu(13)는, 예컨대 공급된 영상신호의 수직 및 수평동기신호의 주파수에 대응하는 조정데이터를 RAM(12)에 설정한다.

또, cpu(13)는 EEPROM(11)의 데이터를 RAM(12)에 이송하며, 화면조정이 시행될 때, 그의 조정데이터는 갱신된다.

EEPROM(11)에는 동기신호의 주파수 등의 파라미터에 대응한 데이터가 디스플레이 모니터가 공장에서 제작시에 저장된다.

상기 설명한 종전의 디스플레이 모니터는 다음과 같은 결점을 갖고 있다.

첫째, 모니터(9)의 화면크기를 확대할 때 소망의 화면크기를 얻기 위해 여러번 명령을 송신하여야 한다.

둘째, 디스플레이 모니터(2)의 외부에서 파라미터치를 아는 것은 불가능하고 그리고 디스플레이 모니터(2)의 파라미터가 수신된 명령에 따라 적절히 설정되었는가 아닌가를 확인하는 것은 불가능하다.

셋째, EEPROM(11)에 저장된 데이터치를 알 수 없으며 디스플레이 모니터가 완성되었을 때 그의 설정치를 변경할 수가 없다.

이 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 디스플레이 모니터의 정보를 디스플레이 모니터에 접속된 컴퓨터가 인식할 수 있는 디스플레이 모니터를 얻는 것을 목적으로 한다.

이 발명에 의한 디스플레이 모니터에 있어서, 모니터제어 cpu는 인터페이스를 경유 컴퓨터 등의 외부장치에서 수신한 명령에 따라 불휘발성 또는 재기록가능 메모리에 기억된 데이터를 판독하고 디스플레이 모니터는 외부장치로 데이터를 송신한다. 그러므로 컴퓨터 등의 외부장치에서 불휘발성 메모리 또는 재기록가능 메모리에 데이터를 기억한다.

또한, 모니터제어 cpu는 재기록가능 메모리에 있는 조정항목의 데이터를 수신명령에 따른 조정량에 대응하는 데이터로 대치할 수 있으며, 재기록가능 메모리의 데이터는 CRT 등의 모니터를 구동하는 모니터회로에 이송된다.

그러므로, 동작중에 있는 모니터회로의 조정데이터는 1개 명령만을 입력함으로써 대치될 수 있다.

즉, 화면크기의 변경은 다만 1개의 명령만의 입력으로 얻을 수 있다.

또한, 입력명령에 따라, 모니터제어 cpu는 불휘발성 메모리에 있는 조정항목의 허용범위를 판독하여 외부장치에 그 범위를 송신한다.

그러므로, 외부장치에서 조정항목의 허용범위를 인식할 수 있어 디스플레이 모니터에 가치가 없는 데이터 입력을 피할 수 있다.

또, 입력명령에 따라 모니터제어 cpu는 디스플레이 모니터가 제작될 때 불휘발성 메모리에 기억된 모니터회로의 파라미터를 판독할 수 있으므로 외부장치에 파라미터를 송신한다.

그러므로, 외부장치에서 기설정 파라미터를 인식할 수 있다.

또한, 입력명령에 따라, 모니터제어 cpu는 불휘발성 메모리에 기억된 디스플레이 모니터고유의 형번호를 판독할 수 있어, 외부장치에 형번호를 송신할 수 있다. 그러므로, 형번호에 따라 재기록가능 조정항목 및 재기록하기 전의 조정항목을 알 수 있다.

또, 모니터제어 cpu는 디스플레이 모니터에 입력된 영상신호로부터 수직동기 주파수 및 수평동기 주파수 중의 1략을 추출하여 외부장치에 추출된 주파수를 송신하므로, 외부기기에서 이들 주파수를 인식할 수 있다.

이 발명의 상기 목적, 특성 및 이점은 다음 설명 및 부가된 특허청구범위에서 명백히 될 것이다.

이 발명의 실시예는 도면에 의거하여 상세히 설명한다.

제1도는 이 발명에 의한 디스플레이 모니터 및 그에 접속된 컴퓨터의 구성을 나타내는 블록도이다.

제8도와 동일의 구성부에 대하여는 동일부호를 부여하여 중복된 설명을 생략한다.

도면에서, 14는 불휘발성 메모리인 EEPROM(11) 또는 재기록가능 메모리인 RAM(12)의 데이터를 판독하고 디스플레이 모니터(2) 외부에 데이터를 송신하는 모니터제어 cpu이다.

제2도는 조정데이터가 판독된 경우에 컴퓨터(1)와 디스플레이 모니터(2)간의 데이터통신의 시퀀스도이다.

이 실시예에 있어서는, 직렬 인터페이스(8)와 모니터제어 cpu(14)간에 양방향 데이터통신이 이루어진다.

직렬 인터페이스(8)을 경유 컴퓨터(1)의 cpu(3)에서 데이터를 판독하도록 디스플레이 모니터에 요구하는 명령이 수신되면, 모니터제어 cpu(14)는 모니터(9)의 화면에 대한 현재의 조정데이터를 판독하고 이들 데이터를 직렬 인터페이스(8)를 경유 컴퓨터(1)의 cpu(3)에 송신하므로, 컴퓨터(1)에서 동작되는 소프트웨어를 사용하여 모니터회로(10)의 현재의 조정데이터를 확인할 수 있다.

또한, 예컨대 모니터(9)의 화면크기의 확대를 컴퓨터(1)가 디스플레이 모니터(2)에 명령했을 때에도 명령한대로 조정데이터가 변화되었는지 여부를 확인할 수 있다.

모니터제어 cpu(14)는 EEPROM(12)의 데이터를 판독하고 직렬 인터페이스(8)를 경유 컴퓨터(1)의 cpu(3)에 그것을 송신하도록 하여도 된다.

제3도는 컴퓨터(1)가 조정항목 및 이 항목에 대응하는 조정량을 지시하는 명령을 디스플레이 모니터(2)에 송신하는 경우 컴퓨터(1)와 디스플레이 모니터(2)간의 데이터통신 시퀀스도이다.

이 실시예에 있어서는, 컴퓨터(1)의 cpu(3)은 조정항목 및 이에 대응하는 조정량을 지시하는 명령을 송신하며, 이 명령에 따라, 모니터제어 cpu(14)에 의해, RAM(12)에 기억된 현재 동작중의 모니터회로(10)의 조정데이터를 대치한다.

도면에서와 같이, 조정항목의 명령으로서 화면크기변경 또는 조정량의 명령으로서 DAC 설정치 $F0를 컴퓨터(1)에서 송신하여, 이 명령을 수신한 모니터제어 cpu(14)는 RAM(12)에 기억된 조정데이터중 화면크기 데이터를 설정치 $F0로 대치하고, D/A컨버터에 $F0치를 송신하여 모니터(10)의 조정치를 변경한다.

모니터회로(10)는 조정치에 따라 모니터(9)상의 화면크기를 변경시킨다.

따라서, 화면크기를 확대하기 위하여는 디스플레이 모니터(2)에 1개만의 명령을 입력하면 충분하다.

제4도는 컴퓨터(1)가 모니터회로(10)의 조정항목의 허용범위를 조사할 경우 컴퓨터(1)와 디스플레이 모니터(2)간의 데이터통신의 시퀀스도이다.

이 실시예에서는, 컴퓨터(1)는 모니터회로(10)의 조정항목의 변화 허용범위를 조사하는 명령을 송신한다.

디스플레이 모니터(2)가 명령을 수신하면, 모니터제어 cpu(14)는 모니터회로(10)의 조정항목의 허용범위 데이터를 판독하고 컴퓨터(1)에 데이터를 역송신한다.

일반적으로 8비트 D/A컨버터를 사용할 경우에는, 입력데이터는 0~255 범위의 치를 갖을 수 있다.

그러나, 그러한 데이터치는 때로는 조정항목에 따라 좁은 범위로 제한되는 경우가 있다.

이 실시예에 의하여, 미리 조정데이터의 변화 허용범위를 EEPROM(11)에 기억된 데이터를 판독함으로써 인식하고, 불필요한 데이터의 입력을 방지할 수 있다.

조정데이터의 허용범위가 디스플레이 모니터(2)의 설계변경에 따라 변화되어도, 이 기능에 의해 컴퓨터(1)는 그의 변경에 대처할 수가 있다.

제5도는 EEPROM(11)에 데이터가 컴퓨터(1)의 명령에 의거하여 변경될 경우 컴퓨터(1)와 디스플레이 모니터(2)간의 데이터통신의 시퀀스도이다.

이 실시예에서는, 컴퓨터(1)는 디스플레이 모니터(2)의 파라미터에 대한 조사명령을 디스플레이 모니터(2)에 송신한다.

디스플레이 모니터(2)가 명령을 수신하면, 그 명령에 따라 모니터제어 cpu(14)는 EEPROM(11)에 기억된 모니터 제어회로(10)의 미리 설정된 파라미터를 판독하고 이 파라미터들을 컴퓨터(1)에 송신한다.

이 파라미터에는 수평 및 수직동기 신호에 대응하는 화면크기, 화면위치, 왜곡조정치가 포함되어 있으며, 공장에서 제작될때에 설정된다.

그러나, 이들 파라미터치의 변경이 필요할 경우에는, 컴퓨터(1)는 디스플레이 모니터(2)에 EEPROM(11)의 데이터의 변경을 지시하는 명령 및 변경될 데이터를 송신하며, 디스플레이 모니터(2)가 이 명령 및 데이터를 수신하면, 모니터제어 cpu(14)에 의하여 EEPROM(11)의 데이터를 수신한 데이터로 대치하고 컴퓨터(1)에 데이터변경 완료를 지시하는 응답을 송신한다.

그러므로 이 실시예에 따라 EEPROM(11)에 기억된 파라미터는 컴퓨터(1)에 의해 변경되며 나아가 파라미터의 치를 인식할 수가 있다.

제6도는 컴퓨터(1)가 디스플레이 모니터(2)의 형번호에 대한 조사요구를 할 때 컴퓨터(1)와 디스플레이 모니터(2)간의 데이터통신의 시퀀스도이다.

이 실시예에서는, 디스플레이 모니터(2)의 고유의 일련번호와 디스플레이 모니터(2)의 형 및 모니터제어 cpu(14)의 버전(version)은 미리 EEPROM(11)에 기억되어 있다.

컴퓨터(1)의 cpu(3)는 디스플레이 모니터(2)에 상기 정보를 조사하는 지시명령을 송신하며, 이 명령을 수신하면 모니터제어 cpu(14)에 의해 정보를 판독하고 컴퓨터(1)에 송신한다.

그러므로, 디스플레이 모니터(2)에 고유의 일련번호를 포함한 정보, 디스플레이 모니터(2)의 형 및 모니터제어 cpu(14)의 버전을 예컨대 디스플레이 모니터(2)가 수리될 때에는 컴퓨터(1)에서 얻을 수 있다.

또, 이 정보에서 조정항목 및 비조정항목을 컴퓨터(1)에 의해 인식할 수 있다.

제7도는 컴퓨터(1)가 디스플레이 모니터(2)에 입력된 수평 및 수직 동기신호의 주파수에 대한 조사요구를 할 경우 컴퓨터(1)와 디스플레이 모니터(2)간의 데이터통신의 시퀀스도이다.

이 실시예에서는, 컴퓨터(1)는 동기신호의 수평 및 수직 주파수의 송신을 요구하는 지시명령을 디스플레이 모니터(2)에 송신하며, 디스플레이 모니터(2)가 이 명령을 수신하면 이 명령에 따라 모니터제어 cpu(14)는 모니터회로(10)에 입력된 영상신호로부터 동기신호의 수평 및 수직 주파수를 추출하여 컴퓨터(1)에 역송신한다.

그러므로, 컴퓨터(1)에 사용되고 있는 소프트웨어로 현재 동작중의 동기신호의 수평 및 수직 주파수를 인식할 수 있다.

명백한 것은 상기 실시예(1~6)중의 적어도 2개는 서로 결합될 수 있다는 것이다.

또, 디스플레이 장치는 디스플레이 모니터(2)에서 수신한 응답을 표시하기 위해 컴퓨터(1)에 설치된다.

상기 실시예에 있어서, 직렬 인터페이스(8), EEPROM(11) 및 RAM(12)은 모니터제어 cpu(14)에서 분리되어 있으나, 이 부품의 전부 또는 일부는 모니터제어 cpu(14)에 포함된 구성이라도 같은 효과를 이룰 수 있다.

또한, 직렬 인터페이스(8)는 디스플레이 모니터(2)와 컴퓨터(1)간의 통신을 취급하는 전용 cpu를 보유하고 있다.

조정데이터의 전부는 동시에 판독하여도 되며 또는 한번에 데이터의 1개를 조정항목의 지정으로 판독하여

도 된다.

상기 실시예에 있어서, 화면 조정데이터가 D/A 컨버터에 공급된 16진법 코드로서 표시된다 할지라도 이들 데이터를 캐랙터 코드로서 표시하여도 같은 효과를 이룬다.

이 실시예에서는, 컴퓨터(1)가 독립적으로 조정항목의 허용범위의 조사지시명령을 송신한다 하여도, 디스플레이 모니터(2)는 조정데이터를 판독하라는 지시명령을 수신하면 조정데이터와 함께 허용범위를 송신하여도 같은 효과를 이룬다.

송신될 조정데이터는 2진법 코드, 16진법 코드 또는 캐랙터코드로 표시되어도 같은 효과를 이룬다. 또한, 상기 실시예에서는, 명령과 응답은 컴퓨터(1)와 디스플레이 모니터(2)간에 한번에 송신되나, 일정절차를 이루기 위하여 복수의 명령과 응답이 송신되어도 같은 효과를 이룬다.

이것은 컴퓨터(1)와 디스플레이 모니터(2)간의 통신을 더욱 신뢰성 있게 한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

외부장치로부터의 명령을 수신하고 외부장치로 데이터를 송신하는 인터페이스는, 디스플레이 모니터에 입력된 영상신호에 따라 모니터의 화면상에 영상을 만들도록 디스플레이 모니터를 구동하는 모니터회로와, 현재 표시된 영상을 위해 모니터회로에 사용되는 조정데이터를 일시 기억하는 재기록가능 메모리는, 재기록가능 메모리의 조정데이터를 모니터회로에 이송하는 수단과, 재기록가능 메모리로부터의 조정데이터를 판독하고, 인터페이스를 경유하여 외부장치로 조정데이터를 송신하는 수단과, 외부장치로부터 인터페이스를 경유하여 입력된 조정파라미터 식별과 조정량선정을 하는 명령을 인식하는 수단과, 명령에 응답하여 조정파라미터와 조정량에 대응하는 데이터로 재기록가능 메모리의 데이터를 대치하는 수단으로 구성하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 모니터.

청구항 2

제1항에 있어서, 모니터회로의 제어데이터를 기억하는 불휘발성 메모리와, 불휘발성 메모리의 제어데이터를 판독하고, 외부장치로 제어데이터를 송신하는 수단을 더 구성하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 모니터.

청구항 3

제2항에 있어서, 외부장치로부터 인터페이스를 경유하여 입력된 명령을 인식하는 수단과, 명령에 응답하여 수신한 조정항목에 대응하는 불휘발성 메모리의 허용범위를 판독하고 인터페이스를 경유하여 외부장치로 허용범위는 송신하는 수단을 더 구성하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 모니터.

청구항 4

제2항에 있어서, 외부장치로부터 인터페이스를 경유하여 입력된 명령을 인식하는 수단과, 명령에 응답하여 디스플레이 모니터가 제조될 때 설정된 불휘발성 메모리의 파라미터를 판독하고 인터페이스를 경유하여 외부장치로 파라미터를 송신하는 수단을 더 구성하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 모니터.

청구항 5

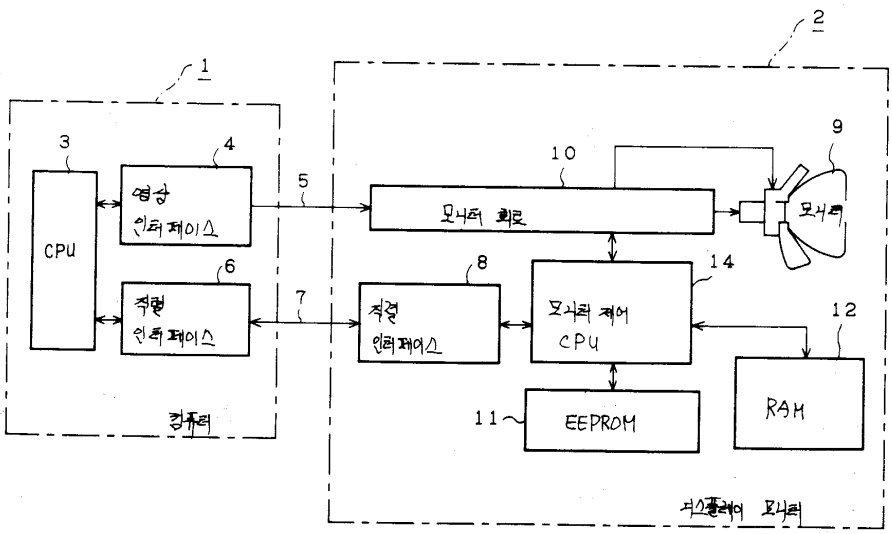
제2항에 있어서, 외부장치로부터 인터페이스를 경유하여 입력된 명령을 인식하는 수단과, 명령에 응답하여 불휘발성 메모리에 기억된 디스플레이 모니터 고유의 형번호를 판독하고 인터페이스를 경유하여 외부장치로 형번호를 송신하는 수단을 더 구성하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 모니터.

청구항 6

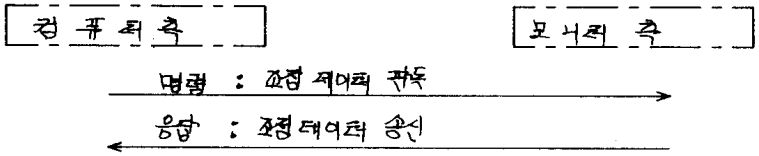
제2항에 있어서, 외부장치로부터 인터페이스를 경유하여 입력된 명령을 인식하는 수단과, 명령에 응답하여 디스플레이 모니터에 입력된 영상신호로부터 수직 및 수평동기 주파수중의 적어도 하나를 추출하는 수단과, 인터페이스를 경유하여 외부장치로 추출된 주파수를 송신하는 수단을 더 구성하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 모니터.

도면

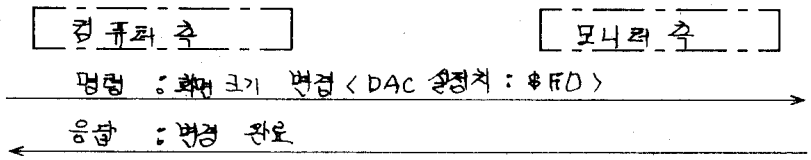
도면1



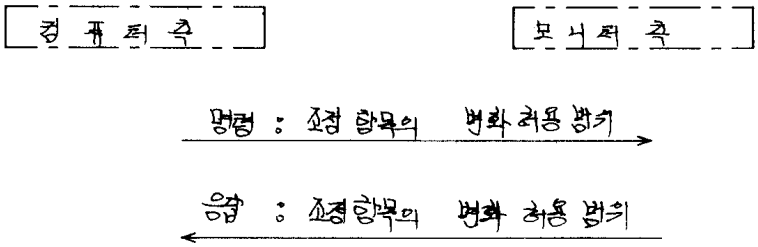
도면2



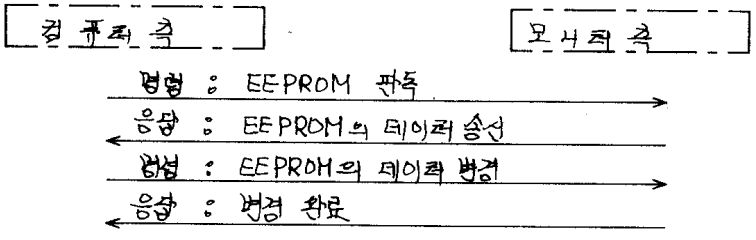
도면3



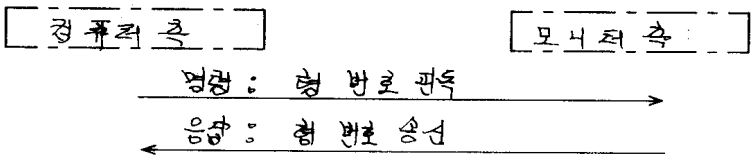
도면4



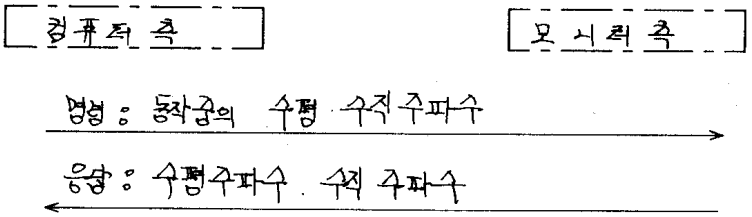
도면5



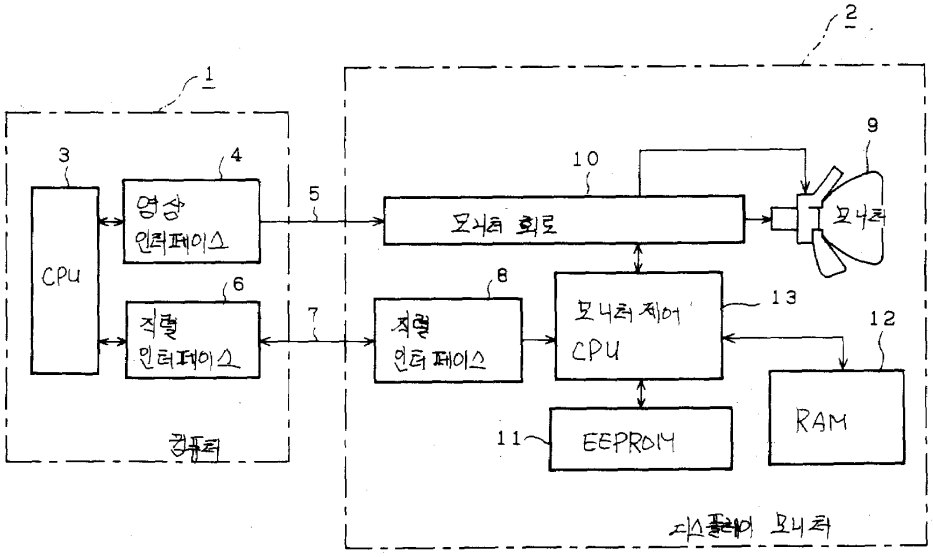
도면6


컴퓨터 측
모니터 측
명령 : 현 버로 관독
응답 : 현 버로 응신

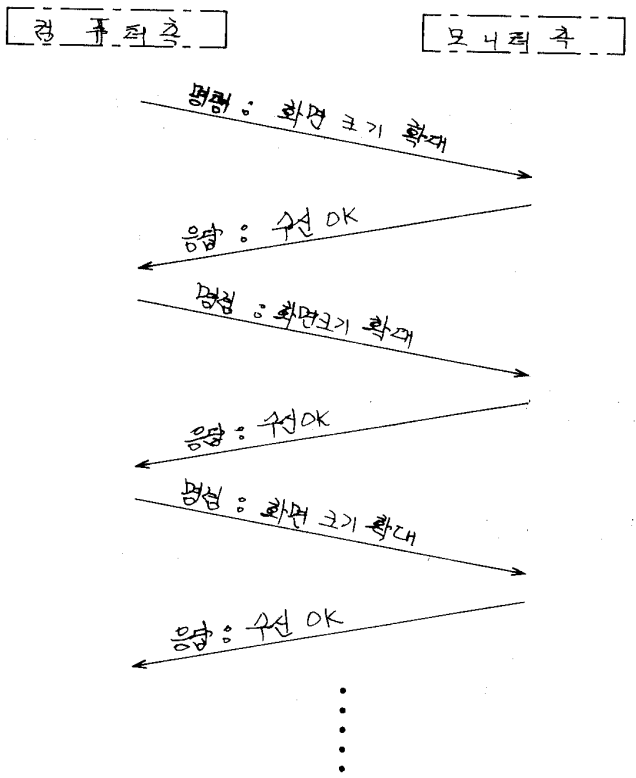
도면7


컴퓨터 측
모니터 측
명령 : 동작군의 수평 수직주파수
응답 : 수평주파수 수직 주파수

도면8


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
CPU
영상 인터페이스
직렬 인터페이스
컴퓨터
모니터 회로
모니터
모니터 제어 CPU
직렬 인터 페이스
EEPROM
RAM
디스플레이 모니터

도면9


컴퓨터측
모니터측
명령 : 화면 크기 확대
응답 : 수신 OK
명령 : 화면크기 확대
응답 : 수신OK
명령 : 화면 크기 확대
응답 : 수신 OK