

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁴
G11B 15/44

(45) 공고일자 1989년 11월 03일
(11) 공고번호 특 1989-0004419

(21) 출원번호	특 1985-0005282	(65) 공개번호	특 1986-0002202
(22) 출원일자	1985년 07월 24일	(43) 공개일자	1986년 03월 26일

(30) 우선권주장	163106 1984년 08월 02일 일본(JP)
(71) 출원인	마쓰시다덴기산교 가부시기가이샤 야마시다 도시히코 일본국 오오사까후 가도마시 오오아자가도마 1006반지

(72) 발명자	하나오까 유우지 일본국 오오사까후 하라가다시 니시킹야 2-38-8 나카하마 마사루 일본국 오오사까후 네야가와시 오오아자네야 728-2, C-917 스에나가 하루오 일본국 오오사까후 가다노시 묘겐자까 5-6-307 호리가네 히로시 일본국 오오사까후 모리구찌시 하마마찌 2-13 하마마찌엔 7고 신중훈
(74) 대리인	

심사관 : 백승남 (책자공보 제1682호)

(54) 영상신호 기록장치

요약

내용 없음.

대표도

도1

영세서

[발명의 명칭]

영상신호 기록장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 비데오플로피의 트랙패턴을 표시하는 도면.

제2도는 종래의 영상신호 기록장치의 모우터제어의 블록도.

제3도는 본 발명의 일실시예에서의 영상신호 기록장치의 모우터제어부의 블록도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

8 : 모우터	10 : 속도비교회로
11 : 위상비교회로	13 : 제2의 동기신호발생회로
14 : 위상동기인입검출회로	15 : 제1의 동기신호발생회로
16 : 기준위상설정신호발생회로	

[발명의 상세한 설명]

본 발명은, 영상신호 기록장치의 회전위상제어에 관한 것이다.

영상신호 기록장치, 예를들면 비데오플로피에서는, 원반형상의 자기시이트를 모우터에 의하여 회전 구동하여, 자기시이트에 영상신호를 기록할 경우, 제1도에 표시한 바와같이 자기시이트의 회전위상을 나타내는 회전펄스발생기(이하 PG라 부른다)의 요우크(PG 요우크)와, 영상신호의 수직동기신호(이하 Vsync라 부른다)의 전연(前緣)의 위상관계를 소정의 각도 θ에 유지하여 기록하지 않으면 안

된다.

이상과 같이, 영상신호 기록장치에는, 모우터등에 의하여 구동되는 회전기록체의 회전위상과, 이 회전위상의 지준이되는 신호의 위상을 소정의 관계로 유지하도록 모우터등을 제어할 필요가 있다. 종래의 이 제어방법에 대하여, 제2도를 근거로 설명한다.

종래의 제어방법은, 회전속도를 일정하게 유지하는 속도제어수단과, 회전체의 회전위상을, 위상기준신호에 맞추는 위상제어수단으로 구성되어 있었다.

먼저 속도제어수단에 대하여 설명한다. 모우터(1)의 회전속도에 비례한 신호발생수단, 예를들면 주파수발전기(2)(이하 FG라 부른다)의 출력신호와, 속도기준신호의 주파수를 속도비교회로(3)에서 비교하여, 주파수의 차에 따른 신호를 출력한다. FG(2)의 출력 주파수쪽이 높을때는 모우터의 회전속도를 내리게하는 신호를 출력하고, 거꾸로 낮을때는, 모우터의 회전속도를 올리게하는 신호를 출력을 함으로서, 모우터의 회전속도를 일정하게 유지할 수 있다. 다음에 위상제어수단에 대하여 설명한다. 모우터(1)에 의하여 구동되는 회전기록체의 회전위상검출기, 예를들면, PG(4)의 출력신호와, 동기신호발생회로(5)에서 얻어지는 위상기준신호의 위상을 위상비교회로(6)에서 비교하여, 위상차에 따른 신호를 출력하여, 위상기준신호와 PG 신호의 위상을 맞추도록 모우터(1)를 회전시킨다.

이상과 같이 속도제어수단과 위상제어수단을 짜맞추어, 회전기록체의 회전위상과 위상기준신호의 위상을 소정의 관계로 맞추고 있었다.

그러나, 이 방법으로서는 다음과 같은 문제가 있었다. 예를들면, NTSC 방식의 영상신호를 원반형상의 자기시이트에 1주로 1필드를 기록할 경우, 회전속도를 60 [rps]로 유지하고, 회전기록체의 회전위상을, 기준신호의 위상과 소정의 관계로 유지하도록 제어할 필요가 있다. 통상, 상기한 위상제어의 위상비교회로(6)의 기준신호로서 Vsync를 사용하며, Vsync는 60Hz]이고, 또, PG 신호가 발생할 때마다 위상비교를 실시함으로, 위상비교의 샘플링주파수(이하 fs라 부른다)는 60 Hz]가 된다. 여기서 제어계를 안정하게 작동시키기 위해서는, 위상비교의 샘플링에 의한 위상지연등의 영향을 고려하면 차단주파수(이하 fc 라 부른다)를 fs의 1/100이하로 설정하지 않으면 안되므로, 이 경우 fc는 Vsync의 주파수의 1/100이하, 즉 6 [Hz] 이하가 된다. 그런데 기동시의 제어계의 동기인입시간은, fc가 낮을수록 길게 걸리며, 실제 fc가 6 [Hz] 정도면 1초 이상 걸린다. fc를 높이기 위해서는, fs를 높이지 않으면 안되나, 이 경우, fs는 Vsync의 주파수에 의하여 제한됨으로, 결국, 기동시의 위상제어 동기인입시간을 단축하는 것은 곤란하였다.

특히, 소비전류저감을 위하여, 신호를 기록하기 직전에 모우터를 기동하는 장치에 있어서는, 기동시의 위상제어 동기인입시간, 즉, 기동한 후부터, 회전기록체의 회전위상과 Vsync의 위상을 소정의 관계로해서 기록 가능한 상태가 될때까지의 시간의 단축이, 큰 과제로 되어 있었다.

본 발명은 상기 종래의 문제점을 해결하는 것으로서, 기동시, 회전체의 회전위상과, 위상기준신호의 위상을 소정의 관계로 할때까지의 동기인입시간을 단축하는 것을 목적으로 한다.

본 발명은, 영상신호를 기록하기 위한 동기신호를 발생하여, 외부신호에 의하여 기준위상으로 설정 가능한 제1의 동기신호발생수단과, 상기 영상신호를 기록하는 회전기록체의 회전속도에 비례한 신호를 발생하는 제1의 신호발생수단과, 상기 제1의 신호발생수단의 출력을 N분주(N 1)하는 수단과, 상기 N분주출력의 위상기준신호를 발생하는 제2의 동기신호발생수단과, 상기 N분주출력과 상기 위상기준신호의 위상을 소정의 관계로 맞추는 위상제어수단과, 상기 N분주출력과 상기 위상기준신호의 위상이 소정의 관계로 되었다는 것을 검출하는 위상동기인입검출수단과, 상기 회전기록체의 회전위상을 검출하는 회전위상검출수단과, 상기 N분주 출력과 상기 위상기준신호의 위상이 소정의 관계로 되었다는 것을 상기 위상동기인입검출수단에 의하여 검출한 후, 상기 회전위상검출수단 출력 혹은 이 출력을 소정시간 지연시킨 출력에 의하여 상기 제1의 동기신호발생수단을 적어도 1회 기준위상으로 설정하여, 상기 영상신호를 기록하기 위한 동기신호와, 상기 회전기록체의 회전위상을 소정의 관계로 맞추는 수단을 구비한 영상신호 기록장치이다.

본 발명에서는, 모우터등에 의하여 구동되는 회전기록체의 회전위상과, 이 회전위상의 기준이되는 신호의 위상을 소정의 관계로 유지하기 위하여, 속도제어수단과, 위상제어수단, 영상신호를 기록하기 위한 동기신호를 발생하는 수단을 기준위상으로 설정하는 수단으로 구성되어 있다.

본 발명의 실시예를 제3도를 사용하여 설명한다.

먼저 속도제어수단의 동작은, 종래의 장치와 마찬가지로, 모우터(8)의 회전속도에 비례한 출력, 즉 FG(9)의 출력과, 속도 기준신호의 주파수를 속도비교회로(10)에서 비교하여, 이 출력에 따라서 모우터(8)를 구동하여, 회전속도를 일정하게 유지하는 것이다.

다음에 위상제어수단의 동작을 설명한다. 위상비교회로(11)의 샘플링신호로서 FG의 출력신호를 N분주회로(12)에서 N분주(N 1)한 신호를 사용하고, 또 위상기준신호에는 제2의 동기신호발생회로(13)의 출력을 사용한다. 여기서 FG가 회전기록체의 1회전마다 Z개의 필스를 발생하고, 회전기록체가 n(rps)로 회전하는 경우, 위상기준신호의 주파수 fr [Hz]는 $fr=Z \times n / N$ 가 되는 관계를 충족시키지 않으면 안된다. 상기와 같은 관계에 있는 N분주회로(12)의 출력과, 위상기준신호의 위상관계를 위상비교회로(11)에서 비교하여, 위상이 소정의 관계가 되도록, 모우터(8)의 회전을 제어한다.

여기서, fr가 Vsync의 주파수보다 높으면, 위상을 소정의 관계로 하는데 소요되는 시간을, 종래의 장치보다도 단축할 수 있는 것은, 말할것도 없다.

그런데, 모우터등에 의하여 구동되는 회전기록체에 영상신호를 기록할 경우, PG 신호와 Vsync의 위상을 소정의 관계로 하지않으면 안되나, 본 실시예에서는, 속도제어수단과 위상제어수단을 사용하는 것 만으로는 PG 신호, Vsync를 일체 고려하지 않고 있으므로, 이 2개의 신호의 위상관계는 전연 정해져있지 않다. 그래서, 위상비교회로(11)의 출력을 위상동기인입검출회로(14)에서 조사함으로서, 위상기준신호와, N분주회로(12)의 출력의 위상이 소정의 관계로 되었다는 것을 검출하여, 검출직후

의 최초의 PG 신호 혹은 이 PG 신호를 소정시간 지연시킨 신호에 의하여 Vsync를 발생하는 제1의 동기신호발생회로(15)를 기준위상으로 설정한다. 이 결과 제1의 동기신호발생회로(15)에서 발생하는 Vsync와 PG 신호 위상은 강제적으로 소정의 관계로 할 수 있다.

다음에, 예들들면, 모우터가 1회전할때 마다 65펄스를 발생하는 구성의 FG를 사용하여, 60 [rps]의 속도로 회전체를 구동할 경우의, 본 실시예를 사용한 제어방법을 구체적으로 설명한다. FG 신호의 주파수는 3900 [Hz] 가 되며, 이것을 2분주한 신호를 속도비교회로의 샘플링신호로 한다. 이 결과 f_s 는 1950 [Hz] 가 된다. 또, f_c 는 f_s 의 1/10 이하 즉 195 [Hz] 이하로 하지않으면 안됨으로, 속도 제어의 동기인입시간은 30 [msec] 정도가 된다.

또, 위상제어수단의 f_c 는, 제어계의 위상여유, 제어여유를 고려하여, 통상, 속도제어수단의 f_c 의 약 1/5 이하로 하지않으면 안되며, 이 경우는 39 [Hz] 이하로 하지않으면 안된다. 따라서, 위상비교회로의 f_s 는, f_c 의 10배이상, 즉 약 390 [Hz] 이상으로 할 필요가 있으며, 여기서는 FG 신호를 8분주한 신호를 샘플링신호로 하는 것으로 하고, f_s 는 487.5 [Hz] 가 되며, 또, 위상기준신호는, 제2의 동기신호발생회로로부터 얻는 것으로 한다. 이 결과, 위상 제어의 동기인입시간은 130 [msec] 정도가 된다. 또한, 회전속도 $n=60$ [rps], FG가 1회전에 발생하는 펄스수, $Z=65$, 분주회로의 N , $N=8$ 위상기준신호, $f_r=487.5$ [Hz] 의 사이에는, 다음식의 관계를 총족시키고 있다.

$$f_r = Z \times n \div N$$

다음에 기준위상설정수단의 동작을 설명한다. 이것은, 위상동기인입검출회로(14)에서, 위상제어를 동기인입된 것을 검출한 후, 최소의 PG 신호로 제1의 동기신호발생회로를 기준위상으로 설정하는 것이다. 이 경우, PG 신호의 주파수는 60 [Hz] 이므로, 위상동기인입검출 후, 최초의 PG 신호를 검출하여 기준위상으로 설정하기 까지의 소요시간은 최장 17msec가 된다.

이 결과, 모우터를 온한 후, PG 신호와 Vsync의 위상이 소정의 관계로 될때까지의 위상동기인입시간은 180 [msec] 정도로 할 수 있다.

이상과 같이, 본 실시예에서는 위상제어수단의 샘플링신호로서, FG 신호의 분주출력을 사용하기 때문에, f_s 를, 종래예와 같이 Vsync의 주파수에 제한됨이 없이 설정하는 것이 가능하며, 따라서 f_c 도 종래예와 같이 Vsync의 주파수의 1/10 이하라는 주파수보다도 높게할 수 있다. 이 때문에 PG 신호와 Vsync의 위상을 소정의 관계로 맞추는데 까지의 시간을 추가하여도, 위상제어수단의 동기인입시간을, 종래보다도 대폭으로 단축할 수 있다.

여기서, 위상비교회로(11)에 의하여, 위상기준신호와, FG 신호의 N분주신호의 위상이 소정의 관계로 되어 있는한, 일단 정해진 PG 신호와 Vsync의 위상관계는 변화하지 않는다. 큰 외란(外亂)에 의하여, 위상동기인입 범위로부터 벗어나서, 위상기준신호와 FG 신호의 N분주신호의 위상이 소정의 관계로부터 벗어났을 경우에는, 다시 소정의 관계로 되었다는 것을, 제1의 동기신호발생회로(15)를 재차 기준위상으로 설정함으로서, 소정의 위상관계를 유지할 수 있다.

이상과 같이 본 실시예에 의하면, FG 신호의 N분주출력과, 제2의 동기신호발생회로(13)에서 얻어지는 위상기준신호의 위상을 소정의 관계로 하는 위상제어수단과, 위상이 소정의 관계로 되었다는 것을 검출하여, PG 신호 혹은, 이 PG 신호를 소정시간 지연시킨 신호에 의하여, Vsync를 발생하는 제1의 동기신호발생회로를 기동시에, 적어도 1회 기준위상으로 설정하는 수단을 구비함으로서, 회전기록체의 회전위상과 Vsync의 위상을, 종래보다 단시간에 소정의 관계로 할 수 있다. 또한, 위상기준신호와, 샘플링신호의 위상이 소정의 관계로 되었다는 것을 검출했을때, 검출직후의 최초의 PG 신호를 사용하여, 제1의 동기신호발생회로(15)를 기준위상으로 설정한다고 하였으나, 위상기준신호와 샘플링신호의 위상이 소정의 관계로 되어 있으면, 검출직후의 최초의 PG 신호 이외의 PG 신호로 적어도 1회, 기준위상으로 설정함으로서, PG 신호와 Vsync의 위상은 소정의 관계로 할 수 있는것은, 말 할것도 없다. 또, 제1의 동기신호발생회로(15)와 제2의 신호발생회로(13)의 원발진(原發振)회로는 공통으로 하고 있으나, 각각의 원발진회로를 사용하여도 무방하다.

본 발명의 영상신호 기록장치에 의하여, 기동시에, 회전기록체의 회전위상과, Vsync의 위상을 소정의 관계로 할때까지의 동기인입 시간을 대폭으로 단축할 수 있다. 특히, 소비전력저감을 위하여, 영상신호를 기록하기 직전에 모우터를 기동하는 장치에 있어서는, 모우터를 가동한 후 기록 가능상태로 될때까지 시간을 대폭으로 단축할 수 있어, 본 발명의 실용적 효과는 절대이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

영상신호를 기록하기 위한 동기신호를 발생하고, 외부신호에 의하여 기준위상으로 설정가능한 제1의 동기신호발생수단(15)과, 상기 영상신호를 기록하는 회전기록체의 회전속도에 비례한 신호를 발생하는 제1의 신호발생수단과, 상기 제1의 신호발생수단의 출력을 N분주(N1)하는 수단(12)과, 상기 N분주출력의 위상기준 신호를 발생하는 제2의 동기신호발생수단(13)과, 상기 N분주출력과 상기 위상기준신호의 위상을 소정의 관계로 하는 위상제어수단과, 상기 N분주출력과 상기 위상기준신호의 위상이 소정의 관계로 되었다는 것을 검출하는 위상동기인입검출수단(14)과, 상기 위상기준신호의 위상이 소정의 관계로 되었다는 것을 상기 위상동기인입검출수단(14)에 의하여, 검출한 후, 상기 회전위상검출수단출력 혹은 이 출력을 소정시간 지연시킨 신호에 의하여 상기 제1의 동기신호 발생수단을 적어도 1회 기준위상으로 설정하고, 상기 영상신호를 기록하기 위한 동기신호와, 상기 회전기록체의 회전위상을 소정의 관계로 맞추는 수단을 구비한 것을 특징으로 하는 영상신호 기록장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 제1의 동기신호발생수단을 기준위상으로 설정한 후, 위상동기인입검출수단에 의하여, N분주출력과 위상기준신호의 위상이 소정의 관계로부터 벗어났다는 것을 검출했을 경우, 상기 위상동기인입검출수단에 의하여 제자 소정의 관계로 되었다는 것을 검출하여 상기 제1의 동기신호발생수단을 적어도 1회 기준위상으로 설정하는 것을 특징으로하는 영상신호기록장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 제2의 동기신호발생수단이, 제1의 동기신호발생수단의 출력보다 높은 주파수의 출력을 발행하는 것을 특징으로하는 영상신호기록장치.

청구항 4

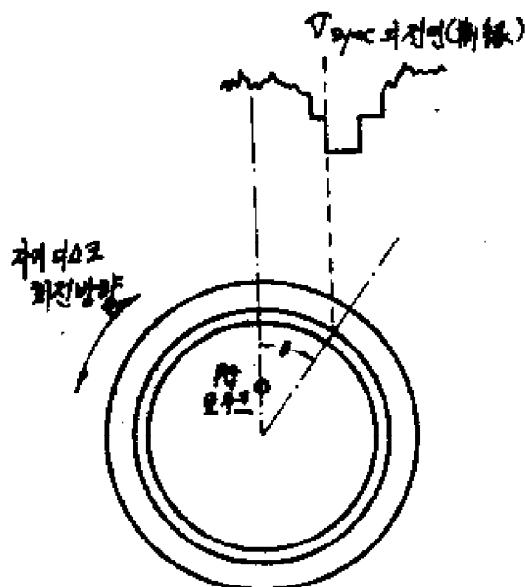
제1항에 영상신호를 기록하기 위한 동기신호가, 영상신호의 수직동기신호인 것을 특징으로하는 영상신호기록장치.

청구항 5

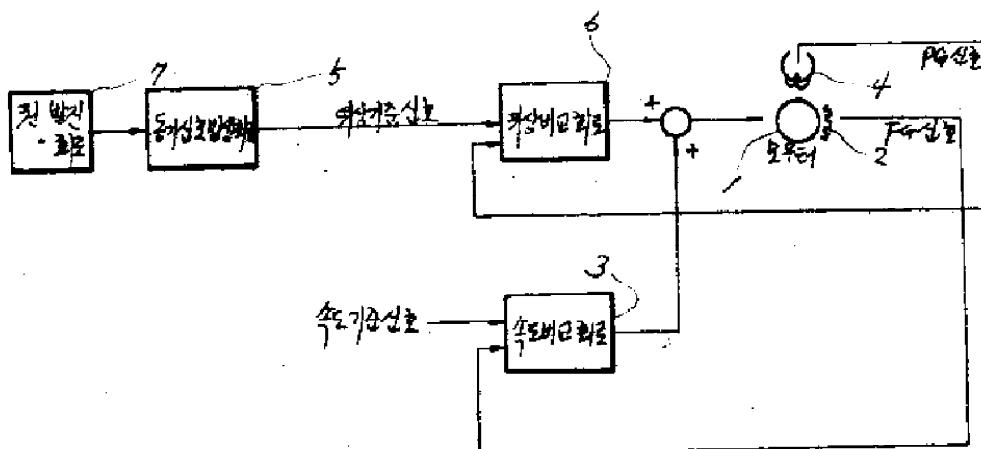
제1항에 있어서, 제1의 동기신호발생수단과 제2의 동기신호발생수단의, 원발진회로를 공통으로 사용하는 것을 특징으로하는 영상신호기록장치.

도면

도면1



도면2



도면3

