(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
G11B 20/10

(45) 공고일자 2000년08월01일
(11) 등록번호 10-0263685
(24) 등록일자 2000년05월19일

(21) 출원번호 10-1993-0006107
(22) 출원일자 1993년04월13일
(65) 공개번호 특1993-0022341
(43) 공개일자 1993년11월23일
(30) 우선권주장 92-120007 1992년04월14일 일본(JP)

(73) 특허권자 소니 가부시끼 가이샤 이데이 노부유끼
일본국 도쿄도 시나가와쿠 키타시나가와 6쵸메 7반 35고
(72) 발명자 나까노 히로시
일본 도오꾜도 시나가와꾸 기다시나가와 6쵸메 7반 35고소니 가부시끼 가이샤 나이
오하시 마사까즈
일본 도오꾜도 시나가와꾸 기다시나가와 6쵸메 7반 35고소니 가부시끼 가이샤 나이
(74) 대리인 이병호

심사관 : 서호선

(54) 정보 신호 기록 재생 장치

요약

디지탈 오디오 신호를 외부 디지탈 기기의 신호처리에 의해 생기는 신호위상의 변화몫을 자동조정하는 오디오 신호 기록 재생 장치를 제공한다.

재생헤드(7)를 기록헤드(5)에 대해서 소정의 시간 선행하는 위치에 설치한 기록재생 장치(1)로, 테이프(6)의 절대번지를 표시하는 신호와 함께 오디오 신호를 기록 재생한다. 시험신호 발생수단(13)의 시험신호를 프로세서(14)의 제어신호로 제어하는 위상조정 회로(11)에 공급하여, 위상조정회로(11)의 출력은 외부 디지탈 기기(20)를 순회하여 입력단자(2)로 되돌아간다. 이 순회한 시험신호는 원 시험신호와 위상비교 회로(12)에서 위상비교한다. 위상 비교회로(12)의 출력에 의거해서 프로세서(14)는 제어신호를 위상조정 회로에 부여한다. 외부 디지탈 기기(20)의 지연량과 위상조정 회로의 지연량과의 합이 상기 한 소정시간에 일치하도록 제어신호를 발생한다.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

정보 신호 기록 재생 장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명 제1실시예의 블록도.

제2도는 본 발명 제1실시예의 동작을 설명하는 파형도.

제3도는 본 발명 제2실시예의 블록도.

*도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

5 : 기록 헤드 6 : 자기 테이프
7 : 재생 헤드 11 : 위상 조정 회로
12 : 위상 비교 회로 13 : 시험신호 발생수단
14 : 위상 제어 발생수단 20 : 외부 지연요소
31 : 시스템 콘트롤러 32 : 조작 패널
40 : 제1의 디지탈 정보신호 기록 재생 장치

70 : 제2의 디지탈 정보신호 기록 재생 장치

[발명의 상세한 설명]

[산업상의 이용분야]

본 발명은, 오디오 신호의 기록 재생을 행하는 오디오 신호 기록 재생 장치에 관한 것으로, 특히 디지탈 오디오계에 있어서 외부 디지탈 기기의 신호처리에 의해 생기는 신호 위상의 변화몫을 자동제어 할 수 있는 오디오 신호 기록 재생 장치에 관한 것이다.

[종래의 기술]

오디오 신호를 기록매체에 기록하여, 이 기록 매체에 기록된 오디오 신호를 재생하는 오디오 신호 기록 재생 장치에 있어서는, 기준 타임코드에 의거한 편집의 과정에서 외부 디지탈 기기에 의해 오디오 신호에 겹쳐쓰는 등의 처리를 더한 경우, 기록 오디오 신호의 위상이 기준 타임코드에 대해 지연을 발생시킬 수가 있다.

이러한 지연은 외부 디지탈 기기의 처리에 의한 지연량에 의존하고 있다. 다시 외부 디지탈 기기를 복수 접속하면, 각 장치에서의 지연이 누적되게 된다.

이와 같은 것으로, 통상, 상기 오디오 신호 기록 재생장치에는 이들의 지연을 보상하기 위해, 재생 신호의 위상을 기준 타임코드에 대해 충분한 여유를 갖고 선행해서 출력하는 기능(아드반스 재생기능)과, 선행출력을 지연시켜 기준타임 코드와의 위상을 맞추는 지연조정 기능을 갖는 일이 많다.

이 지연조정 기능을 사용해서 유져가 각 기기의 지연을 조사하여, 이것에 의한 위상량을 수동으로 조정하므로서, 외부 디지탈 기기에 의한 지연량의 영향을 고려하지 않고, 기준 타임코드에 의해 표시되는 테이프상의 특정한 위치에 오디오신호를 편집 기록 재생할 수 있게 된다.

그러나, 상기 위상 조정은, 외부 디지탈 기기의 신호 지연량을 미리 조사해둘 필요가 있으며, 이같은 사실이 조절을 번잡하게 하고 있다. 또한, 복잡한 기기가 접속된 경우는 그들의 누적지연량을 산출하고 있으며 이와 같은 방법도 조정을 번잡하게 하며 착오가 일어나기가 쉽다.

[발명이 해결할려고 하는 과제]

따라서, 본 발명은, 상술한 실상을 감안해서 제안이 된 것으로서, 위상량의 조정을 자동화하여 신속하고도 정확한 조정을 할 수가 있는 기록 재생 장치의 오디오 신호 위상 조정장치를 제공하는 것을 목적으로 하는 것이다.

[과제를 해결하기 위한 수단]

본 발명은, 재생헤드가 기록헤드에 대해서 소정시간 선행하는 위치에 설치되어, 기록매체의 절대 번지를 표시하는 신호와 함께 정보신호를 이 기록매체에 기록 재생하는 신호 기록 재생장치에 있어서, 시험 신호를 발생하는 시험신호 발생수단과, 상기 시험신호를 제어신호에 의해서 소정량 지연시키는 지연수단과, 이 지연수단의 출력을 외부로 출력하는 출력수단과, 이 출력수단의 신호를 외부 기기를 거쳐 입력하는 입력수단과, 이 입력수단으로 부터의 신호와 상기 시험신호 발생수단의 출력을 위상비교하는 위상 비교수단과, 이 위상비교 수단의 출력에 의거해서 상기 제어 신호를 발생하는 제어수단을 구비하여, 상기 외부기기의 지연량과 상기 지연수단의 지연량과의 합이 상기 소정시간에 일치하도록 상기 제어신호를 발생시켜서 위상을 조정함과 함께, 이 정보 신호 기록 재생 장치를 디지탈화 한 점을 특징으로 한다.

[실시예]

다음에, 본 발명의 오디오 신호 기록 재생 장치의 실시예를 도면을 참조하면서 설명한다.

제1도는, 본 발명의 기본적인 실시예의 블록도를 도시하고 있다.

이 오디오 신호 기록 재생 장치(1)는, 오디오 신호 기록매체, 예를들자면 자기 테이프(6)(이하 테이프(6)라 함)에 기록하여 이 테이프(6)에 기록된 오디오 신호를 재생함과 함께, 디지탈 입력단자(2)(이하 입력단자(2)라 함), 디지탈 출력단자(15)(이하, 출력단자(15)라 함)를 구비하여, 이 출력단자(15)로부터 출력한 신호를 외부 디지탈 기기(20)에 공급하여, 그것의 출력신호를 입력단자(2)에 공급하는 순회처리를 행하여, 이 순회처리에 의해 얻어지는 신호의 위상지연량에 의거해서 출력 오디오 신호의 위상조정을 할 수 있는 것이다.

이 실시예에서는, 상기 오디오 신호 기록 재생 장치로서 디지탈 오디오 테이프 레코더(디지탈 ATR)를 예로들어 설명한다.

제1도의 블록도에 있어서, 재생용 헤드(7), 재생 증폭기(8), 디코더(9), 위상조정회로(11)등이 이 기록 재생장치(1)의 재생계의 주요 구성요소이며, 또한, 인코더(3), 기록 증폭기(4), 기록용 헤드(5)가 기록계의 주요구성 요소로 되어 있다.

이 실시예의 경우는, 출력단자(15)가 다시 다른 외부 디지탈 기계(예를들자면 이 펙타등)(20)과 접속되어, 이 외부 디지탈 기계(20)의 출력측과 상기 입력단자(2)를 접속해서 루프를 구성하고 있다. 즉, 상기 출력단자(15)로부터의 오디오 신호를 입력단자(2)로 되돌려주므로서, 예를들자면, 편집에 있어서 다빙계를 의사적으로 구성하려는 것이다.

여기에서, 본 실시예 오디오 신호 기록 재생(1)에서는, 이 디지탈 ATR의 디지탈 오디오계의 위상지연의 조정(예를들자면 상기 순환 처리에 있어서 위상의 조정)을 하고 있다. 본 실시예에 있어서는, 디지탈 ATR로부터의 신호를 처리하는 외부 디지탈 기기(20)가 위상을 조정해야 할 위상지연의 발생원에 해당한다.

또한, 본 실시예에서는 상기 오디오계의 위상지연(외부 디지탈 기기(20)에 의해 지연)의 조정을 디지탈

오디오계에서 행하고 있으며, 이를 위해, 본 실시예의 오디오 신호 기록 재생 장치(1)에는, 위상 조정에 적합한 시험신호를 발생하는 시험신호 발생회로(13)와, 이 시험신호 발생회로(13)로부터 발생한 시험신호가 상기 외부 디지탈 기기(20)에서의 신호처리로 지연한 위상 변화몫을 검출하는 위상비교 회로(12)와, 이 위상비교회로(12)에서 검출된 위상 변화몫에 의한 위상 조정치를 출력하는 프로세서(14)와, 이 프로세서(14)로부터의 위상조정장치에 의거해서 상기 오디오 신호의 위상조정을 하는 위상조정회로(11)를 갖고 있다.다시, 제1도의 조작블록(30)은, 상기 오디오 신호기록 재생장치(1)에 있어서 순회처리를 제어하기 위한 구성으로서, 예를들자면, 상기 순환처리와 조정을 하는 테스트 모드를 기동시키거나, 희망하는 출력 오디오 신호 지연시간등을 지정할때에 사용되는 것이다. 여기에서, 상기 순회처리 모드의 기동이나 지연시간의 선택등은, 이 블록(30)의 조작패널(32)을 조작하므로서 행해진다.

이 조작패널(32)로부터의 출력은, 시스템 콘트롤러(31)의 메인 CPU(31)에 보내진다. 이 메인 CPU(31)에서는, 이 조작패널(32)로부터의 제어 데이타를, 상기 프로세서(14)에서 인식되는 데이타로 변환하는 처리가 행해진다.

이와 같이, 상기 조작 패널(32)에서는, 상기 위상 조정을 행하는 테스트 모드를 기동시킨다. 이 조작패널(32)에서 출력되는 테스트모드 기동의 제어 데이타와 위상 지연량은 상기 메인 CPU(31)를 거쳐서 프로세서(14)로 보내진다.

이 프로세서(14)에서는, 상기 시험신호 발생회로(13) 대해서, 제2도에 도시하는 바와 같은 위상조정에 적합한 시험신호(테스트패턴) TP을 출력시키는 제어신호가 출력된다.

또 이때, 이 프로세서(14)는, 상기 메인 CPU(31)로부터의 테스트 모드 기동의 지령(제2도의 테스트모드 개시 타이밍 ST)을 받아서 이 테스트 모드를 기동시킨다.

상기 시험신호 발생회로(13)에서 출력되어 상기 조작패널(32)에서 선택된 조정에 의한 시험신호(테스트패턴)TP은, 절환스위치(10)의 피절환 단자 b로 보내지도록 되어있다. 또한 이 절환 스위치(10)는, 조작패널(32)에서의 입력에 의거해서 상기 프로세서(14)로부터 출력되는 절환신호에 의해 절환되는 것이며, 상기 시험신호 TP가 공급될때는, 이 피절환 단자 b가 선택되도록 된다.

여기에서, 상기 테스트 모드가 기동된 경우에는, 상기 시험신호 발생회로(13)에서 시험신호로서 톱니파를 출력하여, 이 신호를 위상조정 회로(11), 출력단자(15), 외부 디지탈 기기(20), 입력단자(2)의 경로로 순회후, 오리지날 신호에 대해서 어느만큼 위상이 변화하고 있는가를 위상비교 회로(12)에서 검출하여, 상기 프로세서 CPU(14)로 위상변화 몫에 의한 위상 조정치를 얻도록 한다.

상기 위상 조정치는, 구체적으로는 제2도에 도시하는 방법에 의해 얻을 수가 있다. 제2도에 있어서, TP는 상기 시험신호 발생회로(13)에서 출력한 시험신호를 표시하고 있다.

이 시험신호는, 주기가 4096워드로 값이 2047(7ff hex)에서 -2048(800hex)에 직선적으로 변화하는 톱니파로, 오리지날 신호로서 위상 변화 회로(12)에 공급된다.

다시, 제2도에 있어서, TPΦ는 상기 위상조정회로(11)에서 NΦ워드지연한 신호, TPex는 다시 외부 디지탈 기기(20)에 있어서 Nex워드 지연한 신호로, 입력단자(2)를 통과해서 위상비교 회로(12)에 공급된다.

여기에서, 제2도에 도시하는 바와 같이, 시험신호 TP가 2047의 값을 취하는 타이밍에 있어서 TPex의 값 N과 위상조정 회로(11)의 지연치 NΦ에서, 외부 디지탈 기기(20)에 있어서 지연량 Nex를 계산할 수 있다.

즉, Nex=N-N +2048로 된다.

상기 프로세서(14)의 CPU에서는, 상기 위상비교 회로 출력치 N와 상기 위상 조정회로(11)의 지연치 NΦ에서, 외부 디지탈 기기(20)의 지연치 Nex를 보상하는 위상조정치(N -Nex)를 계산하여, 이것을 위상조정 회로(11)로 보낸다. 여기에서 위상조정 회로(11)의 지연치 NΦ는 외부 디지탈 기기(20)의 지연치 Nex를 보상하기 위해 여유를 갖고 설정되어야 할 것이다.

다음에, 상기 위상조정 회로(11)의 지연치 NΦ에 대해서 설명한다. 테이프(6)에서 재생된 신호가, 재생계의 디코더(9)와 외부 디지탈 기기(20), 기록계 인코더(3)를 거쳐 테이프(6)에 기록되는 제1도의 과정에 있어서, 이 경로의 총지연량을 충분히 보상하는데에 해당하는 몫, 재생헤드(7)를 기록헤드(5)에 대해서 선행해서 설치하므로서, 이 재생 신호는 테이프(6)위에 기록되어 있던 동일한 위치에 재차 기록할 수 있다.

즉, 재생헤드(7)를 선행해서 설치한 기록재생 장치(1)에 있어서, 재생계의 디코더(9)와 외부 디지탈 기기(20), 기록계의 인코더(3)와 위상조정 회로(11)의 지연량 N'의 총합이, 재생헤드(7)를 기록헤드(5)에 대해 선행해서 설치하므로서 생기는 지연량과 같아지도록 N'를 결정하므로서, 재생된 오디오신호는 이 순회경로를 거쳐서 재차 테이프(6)위의 동일한 위치에 기록된다.

상기 실시예에 있어서, 상기 프로세서(14)에서 외부 디지탈 기기(20)의 상기 계산된 지연량 Nex 및 외부 디지탈 기기의 종류를 시스템 콘트롤러(31)에 기억하여 두므로서, 상기 계산처리를 개선하는 일없이, 조작패널(32)에서 지정된 외부 디지탈 기기의 지연량에 의거한 위상조정치를 직접 프로세서(14)에 부여할 수가 있다.

다시, 시스템 콘트롤러(31)에 설치한 표시패널에 상기 외부 디지탈 기기(20)의 지연량의 계산결과를 표시하는 것도 필요에 의해서 채용된다.

다음으로, 재생 ATR의 테이프에서 재생된 신호가, 재생계의 디코더와 외부 디지탈 기기, 기록 ATR의 인코더를 거쳐서 테이프에 기록되는 실시예는 제3도에서 설명한다.

또한, 제3도에 있어서, 각 기록 재생장치(40 및 70)의 기본적인 구성은, 제1도의 기록 재생 장치(1)와 변함이 없으므로, 제3도는 다음에 설명하기 위해 필요한 곳에만이 부호를 붙여서 프로세서, 조작 블록은 생략하고 있다.

제3도에 있어서, 재생헤드(46)를 기준 타임코드에 대해 선행해서 설치한 기록 재생 장치(40)에 있어서, 재생계의 디코더(48)와 외부 디지탈 기기(60), 기록 재생장치(70)의 기록계의 인코더(72)와 기록 재생 장치(40)의 위상조정회로(50)의 지연량 N'의 총합이, 재생헤드(46)를 기록헤드(74)에 대해 기준 타임코드 위에서 선행해서 설치하므로서 생기는 지연량과 같도록 N'를 결정하므로서 재생된 오디오신호는, 이 순회 경로를 거쳐서 재차 테이프(75)위의 동일한 위치에 기록된다.

즉, 재생기(40), 기록기(70) 모두 기준 타임코드에 위상 동기한 기록 재생 동작을 상정하면, 이 경로의 총지연량을 충분히 보상할 수 있는 여유를 갖고 재생헤드(46)를 기록헤드(74)에 대해 타임코드 위의 선행한 위치에 설치함으로서 이 재생신호는 재생 테이프(45)위의 타임코드 번지와 대응한 기록 테이프(75)위의 위치에 재차 기록할 수 있다.

제1도 및 제3도에 도시되는 오디오 신호 기록 재생장치에 있어서, 재생헤드(7, 46)는, 외부 디지탈 기기(20, 60)의 지연량을 보상하기 위한 여유를 갖고 기록헤드(5, 74)에 대해 선행해서 설치되어 있다.

여기에서, 외부 디지탈 기기를 사용하지 않는 경우를 생각하면, 위상조정 회로(11 또는 50)의 지연량이 N'인때, 기록신호는 외부 기기의 지연량에 해당하는 Nex 워드몫 위상이 선행한다. 이것을 보상하기 위해, 위상조정 회로(11 또는 50)에서 외부 디지탈 기기에 해당하는 Nex 워드몫의 신호를 지연시켜, 통상의 외부 디지탈 기기를 사용하지 아니한 기록 재생시의 위상지연치 NΦ=N'+Nex를 얻는다.

NΦ는 상기 방법에 의해 결정이 되기 때문에, 통상 외부 디지탈 기기의 지연량을 여유를 갖고 보상할 수 있다. 따라서, 상기 테스트 모드에 있어서, 프로세서 CPU(14)에서 계산된 위상조정치 N'=NΦ-Nex를 위상조정 장치로 보내므로서, 외부 디지탈 기기의 지연을 보상하는 선행된 위상을 갖는 오디오 신호가 출력된다.

[발명의 효과]

본 발명의 오디오 기록 재생 장치에 있어서는, 위상조정에 적합한 시험신호를 사용, 이 시험신호가 외부 지연요소의 순회로 변화한 변화몫에 의한 조정치에 의거해서 위상조정을 하도록 하고 있기 때문에, 이 조정이 자동화 할 수 있도록 되어, 신속하고 또한 정확한 조정을 할 수가 있게된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

재생헤드가 기록헤드에 대해서 소정시간 선행하는 위치에 설치되어, 기록매체의 절대번지를 표시하는 신호와 함께 정보신호를 이 기록매체에 기록재생하는 정보신호 기록 재생장치에 있어서, 시험신호를 발생하는 시험신호 발생수단과, 상기 시험신호를 제어신호에 의해서 소정량 지연시키는 지연수단과, 이 지연수단의 출력을 외부로 출력하는 출력수단과, 이 출력수단의 신호를 외부 지연요소를 거쳐서 입력하는 입력수단과, 이 입력수단으로부터의 신호와 상기 시험신호 발생수단의 출력을 위상 비교하는 위상
비교수단과, 이 위상 비교수단의 출력에 의거해서 상기 제어신호를 발생하는 제어수단을 구비하여, 상기 외부 지연요소의 지연량과 상기 지연수단의 지연량과의 합이 상기 소정시간에 일치하도록 상기 제어신호를 발생시키는 것을 특징으로 하는 정보신호 기록 재생장치.

청구항 2

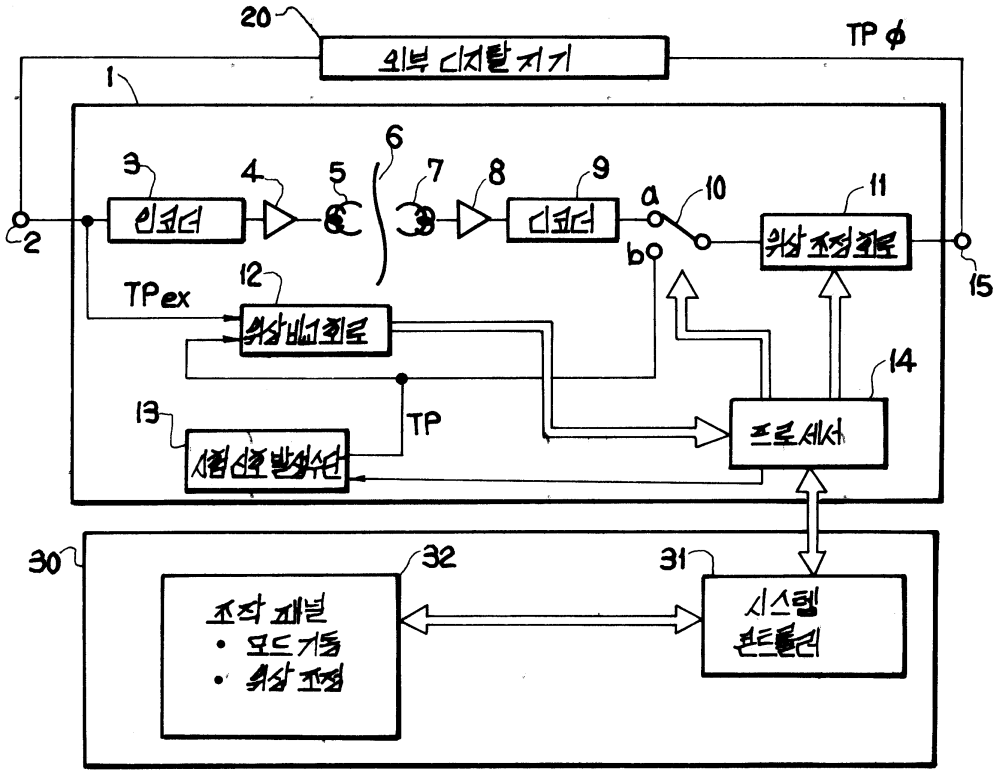
재생헤드가 기록헤드에 대해서 소정시간 선행하는 위치에 설치되어, 기록매체의 절대번지를 표시하는 신호와 함께 정보신호를 이 기록매체에 기록재생하는 정보신호 기록 재생장치에 있어서, 디지탈 시험신호를 발생하는 디지탈 시험신호 발생수단과, 상기 디지탈 시험신호를 디지탈 제어신호에 의해서 소정량 지연시키는 디지탈 지연수단과, 이 디지탈 지연수단의 출력을 외부로 출력하는 출력수단과, 이 출력수단의 신호를 외부 디지탈 지연요소를 거쳐 입력하는 입력수단과, 이 입력수단으로부터의 신호와 상기 디지탈 시험신호 발생수단의 출력을 위상 비교하는 디지탈 위상비교 수단과, 이 디지탈 위상비교 수단의 출력에 의거해서 상기 디지탈 제어신호를 발생하는 디지탈 제어수단을 구비하여, 상기 외부 디지탈 지연요소의 지연량과 상기 디지탈 지연수단의 지연량과의 합이 상기 소정시간에 일치하도록 상기 제어신호를 발생시키는 것을 특징으로 하는 디지탈 정보신호 기록 재생 장치.

청구항 3

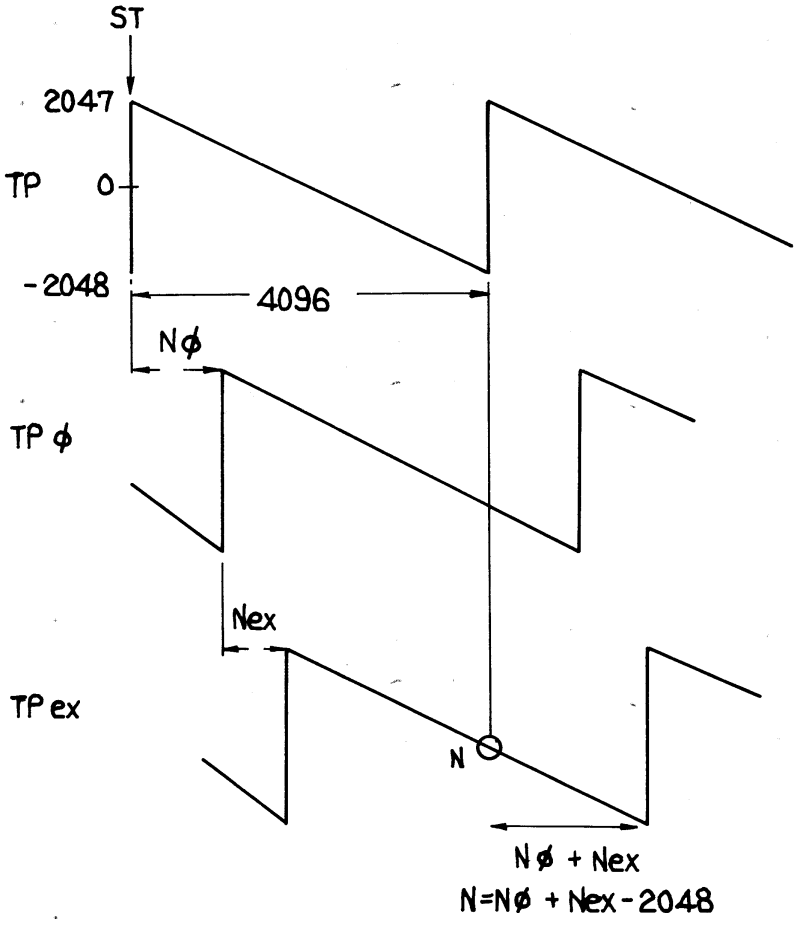
제2항에서의 디지탈 정보신호 기록 재생 장치로 구성이 되는 제1의 디지탈 정보신호 기록 재생 장치로 테이프에 기록된 정보신호를, 제2항에 기재된 디지탈 정보신호 기록 재생 장치로 구성되는 제2의 디지탈 정보신호 기록 재생장치로 상기 정보를 테이프에 기록하기 위해, 상기 제1의 디지탈 정보 신호 기록 재생장치로 지연량이 측정된 외부 지연요소의 출력단을, 상기 제2의 디지탈 정보신호 기록 재생장치의 신호입력 수단에 접속해서 기록하고 재생하는 것을 특징으로 하는 디지탈 정보신호 기록 재생 장치.

도면

도면1


20
외부 디지탈 지기
TPφ
1
3
4
5
6
7
8
9
a
10
11
인코더
디코더
위상 조정회로
2
b
15
TPex
12
위상비교회로
14
13
TP
동기신호발생부
프로세서
30
32
31
조작 패널
• 모드기능
• 위상 조정
시스템
콘트롤러

도면2


ST
2047
TP
0
-2048
4096
Nφ
TPφ
Nex
TPex
N
Nφ + Nex
N=Nφ + Nex - 2048

도면3

