

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. ⁶ G11B 20/10	(11) 공개번호 특 1999-0077652
	(43) 공개일자 1999년 10월 25일
(21) 출원번호	10-1999-0007408
(22) 출원일자	1999년 03월 06일
(30) 우선권주장	98-055218 1998년 03월 06일 일본(JP)
(71) 출원인	소니 가부시끼 가이샤 이데이 노부유키 일본국 도쿄도 시나가와구 기타시나가와 6초메 7반 35고
(72) 발명자	토미타마사미 일본도쿄도시나가와구기따시나가와6쵸메7-35소니가부시끼가이샤내 타카하시타카오 일본도쿄도시나가와구기따시나가와6쵸메7-35소니가부시끼가이샤내 오타마사시 일본도쿄도시나가와구기따시나가와6쵸메7-35소니가부시끼가이샤내 코바야시히로시 일본도쿄도시나가와구기따시나가와6쵸메7-35소니가부시끼가이샤내 아키바토시아 일본도쿄도시나가와구기따시나가와6쵸메7-35소니가부시끼가이샤내 무라바야시노보루 일본도쿄도시나가와구기따시나가와6쵸메7-35소니가부시끼가이샤내 하마다토시미치 일본도쿄도시나가와구기따시나가와6쵸메7-35소니가부시끼가이샤내 스이도타로 일본도쿄도시나가와구기따시나가와6쵸메7-35소니가부시끼가이샤내 미야타카츠나리 일본도쿄도시나가와구기따시나가와6쵸메7-35소니가부시끼가이샤내 초토쿠코이치 일본도쿄도시나가와구기따시나가와6쵸메7-35소니가부시끼가이샤내
(74) 대리인	이병호

심사청구 : 없음

(54) 신호기록재생장치및방법

요약

기록 매체(DISK)상에 신호를 기록하는 기록 및 상기 기록 매체(DISK)로부터 기록 신호를 재생하는 재생을 동시에 실행하는 신호 기록 재생 장치 및 그 방법에서, 기록 위치 및 재생 위치는 독립적으로 또한 임의로 설정된다. 기록 처리를 개시하기 위한 기록 매체(DISK)상의 기록 개시 위치 정보(P_{REC})를 기억하고, 재생 처리를 개시하기 위한 기록 매체(DISK)상의 재생 개시 위치 정보(P_{PB})를 기억하고, 상기 기록 개시 위치 정보(P_{REC})에 근거한 기록 처리 및 상기 재생 개시 위치 정보(P_{PB})에 근거한 재생 처리는 독립적으로 실행하여, 기록 개시 위치(P_{REC}) 및 재생 개시 위치(P_{PB})를 임의로 설정할 수 있는 신호 기록 재생 장치 및 그 방법을 실현한다.

대표도

도1

색인어

기록 개시 위치 정보, 재생 개시 위치 정보, 기록 매체, 기록 처리, 재생 처리,

압축 비디오 데이터(VD11) 및 압축 오디오 데이터(AU11)를 시간 조정하는 동안, 기록 시스템 버퍼(15A)는 시스템 제어기(43)로부터 공급된 제어 신호(CONT43)에 근거하여 압축 비디오 데이터(VD11) 및 압축 오디오 데이터(AU11)를 다중화하여, MPEG 규격에 의해 규정되는 프로그램 스트림 및 트랜스포트(transport) 스트림을 발생한다. 이들 스트림은 기록 버퍼 출력 데이터(D15)로서 기록 데이터 처리부(16)에 공급된다. 여기서, 시스템 제어기(43)로부터 공급된 시간 정보 및 스트림 정보 등의 헤더 정보는 다중화된 스트림에 추가된다.

또한, 이 때, 기록 시스템 버퍼(15A)는 기록 신호 처리부(11)로부터 공급되는, 압축 비디오 데이터(VD11) 및 압축 오디오 데이터(AU11)의 공급된 양간의 관계와 기록 데이터 처리부(16)에 출력될 스트림의 데이터 크기를 제어하여, 기억된 데이터의 오버플로(overflow) 및 언더플로(underflow)를 회피한다.

기록 데이터 처리부(16)은 기록 시스템 버퍼(15A)로부터 출력된 기록 버퍼 출력 데이터(D15)에 대하여 기록 포맷에 따라, 데이터 재정렬, 에러 보정 코드의 추가, EFM(Eight to Fourteen Modulation) 등의 변조 처리 등을 행한다. 그 후 기록 데이터 처리부(16)는 이를 광 디스크 드라이브(25)에 장착된 광 디스크에 기록 데이터(D16)로서 기록한다. 이 경우, 시스템 제어기(43)는 기록 시스템 버퍼(15A)에 기억된 데이터 크기를 나타내는 기록 데이터 정보(D40)에 근거하여, 기록 시스템 버퍼(15A)로부터 판독될 데이터의 양 및 판독 데이터의 광 디스크상의 기록 위치(어드레스)를 결정한다.

이렇게 광 디스크는 디스크/헤드 제어부(27)로부터 공급된 제어 신호(CONT27)에 의해 예를 들어 서보 제어 및 헤드 이동 등의 제어가 행해진다. 기록 데이터(D16)는 시스템 제어기(43)의 제어하에서 각 비디오 프레임(30 프레임/초)에 할당되는 소정의 어드레스 영역에 기록된다. 이 때, 시스템 제어기(43)는 기록 데이터(D16)의 각 비디오 프레임 및 이에 대응하는 각 오디오 데이터에 대해 TOC(Table Of Contents) 정보를 발생한다. TOC 정보(D_{TOC})는 광 디스크의 TOC 기록 영역에 기록하기 위해 기록 데이터 처리부(16)를 통해 광 디스크 드라이브(25)에 출력된다. 그에 의해, 시스템 제어기(43)는 광 디스크에 기록된 TOC 정보를 판독하여, 광 디스크에 기록된, 기록 데이터(D16)의 기록 어드레스 및 시간 정보(시간 코드)를 알 수 있도록 한다.

이에 반하여, 재생 시스템에서는, 사용자가 재생 동작을 지정하기 위해 소정의 조작부(도시 안됨)를 조작할 때, 재생 명령은 재생 신호 입력부(42)를 통해 재생 제어 신호(CONT42)로서 시스템 제어기(43)에 출력된다. 시스템 제어기(43)는 우선 광 디스크로부터 TOC 정보(D_{TOC})를 판독하고, TOC 정보에 근거하여 광 디스크로부터 기록된 데이터(기록 데이터(D16))를 프레임 단위로 연속으로 판독하고, 이것을 재생 데이터(D25)로서 재생 데이터 처리부(30)에 입력한다.

재생 데이터 처리부(30)는 재생 데이터(D25)에 대하여 소정의 재생 포맷에 따라, EFM 변조, 에러 보정, 데이터 재정렬 등의 처리를 행한다. 그 후 재생 데이터 처리부(30)는 이 데이터를 재생 시스템 처리 데이터(D30)로서 재생 시스템 버퍼(15B)에 일시 기억시킨다.

이러한 관계에서, 본 실시예에서는, 광 디스크에 기록 데이터(D16)를 기록하는 것과 광 디스크로부터 재생 데이터(D25)를 판독하는 것이 시분할로 동시에 행해진다. 광 디스크 드라이브(25)는 기록 데이터(D16)의 기록 위치 및 재생 데이터(D25)의 재생 위치에 대하여 헤드를 시분할로 이동시켜, 소위 동시 기록 및 재생을 행한다.

재생 시스템 버퍼(15B)는 기록 시스템 버퍼(15A)와 함께 동일한 통합 버퍼 메모리부(15)에 통합된다. 재생 시스템 버퍼(15A)는 다중화된 데이터를 분리하기 위해 기억된 재생 시스템 처리 데이터(D30)의 헤더 정보(스트림 정보, 시간 정보 등)를 분석하고, 시간 정보를 사용하여 영상 및 음성을 임시 매치(match)시킨다. 이들 데이터는 재생 압축 비디오 데이터(VD31) 및 재생 압축 오디오 데이터(AU31)로서 소정의 타이밍에서 판독되고, 재생 신호 처리부(32)에 출력된다. 이 때, 재생 시스템 버퍼(15B)는 재생 데이터 처리부(30)로부터 공급된 재생 시스템 처리 데이터(D30)의 양과 기억된 재생 시스템 처리 데이터(D30)의 판독량간의 관계를 제어하여 기억된 데이터의 오버플로 및 언더플로를 회피한다.

재생 신호 처리부(32)는 재생 시스템 버퍼(15B)로부터 출력된 재생 압축 비디오 데이터(VD31)에 대하여 MPEG 규격에 근거하여 대역 확장 처리를 행하고, 재생 압축 오디오 데이터(AU31)에 대하여 MPEG 오디오 및 돌비 AC-3 등의 규격에 근거하여 대역 확장을 행한다. 그 후, 결과의 재생 비디오 신호(VD100) 및 재생 오디오 신호(AU100)가 모니터(MON)에 출력된다.

이렇게, 비디오/오디오 기록 재생 장치(10)에는 광 디스크의 기록 시스템 버퍼(15A)로부터 판독된 기록 출력 데이터(D15)를 기록하기 위한 기록 시스템에서의 기록 처리 및 광 디스크에 기록된 데이터를 재생 데이터(D25)로서 기록하기 위한 재생 시스템에서의 재생 처리 및 이를 재생 시스템 버퍼(15B)에 기억시키는 것을 동시에 시분할로 행하기 위해, 기록 시스템 버퍼(15A) 및 재생 시스템 버퍼(15B)가 제공되어 있다. 그에 의해, 연속 입력된 입력 비디오 신호(VD10) 및 입력 오디오 신호(AU10)를 광 디스크의 기록 시스템에 기록 하기 위한 처리와 재생 시스템으로부터 재생 비디오 신호(VD100) 및 재생 오디오 신호(AU100)를 연속으로 재생하고 출력하기 위한 처리를 동시에 행할 수 있다.

또한, 사용자가 편집 처리를 지정할 때, 시스템 제어기(43)는 재생 시스템(10_{pg})의 재생 신호 처리부(32)로부터 출력되는 재생 비디오 신호(VD100) 및 재생 오디오 신호(AU100)의 필요 부분을 기록 신호 처리부(11)에 되돌려서, 이것을 광 디스크에 기록하여 편집 처리를 행한다.

비디오/오디오 기록 재생 장치(10)에서, 기록 데이터(D16)를 광 디스크에 기록할 때, 시스템 제어기(43)는 기록 데이터(D16)가 광 디스크에 기록되는 기록 위치를 리쥘(resume) 메모리(110)에 기억시킨다.

특히, 도 1에 대응하는 부분을 동일 부호로 나타낸 도 2에서는, 복수의 섹터(SECT_n)가 기록 단위 영역으로서 광 디스크상에 제공되고, 이들 섹터는 정렬될 트랙 및 중심각 등의 정보에 의해 광 디스크상의 위치(어드레스)를 지정하는데 사용된다.

시스템 제어기(43)는 기록 어드레스로서 섹터를 제어하고, 광 디스크(DISK)에 새로 기록된 기록 데이터(D16)의 기록 어드레스를 리즘 메모리(110)의 기록 리즘 메모리(110_{REC})(기록 개시 위치 기억 수단)에 기억시킨다.

이 같은 방법으로, 최종 기록 어드레스가 기록 리즘 메모리(110_{REC})에 기억된다. 기록 처리가 종료(또는 인터럽트)될 때, 광 디스크(DISK)상에서의 기록 정지 어드레스는 기록 리즘 메모리(110_{REC})에 기억되어 있다. 그에 의해 최종 기록 정지 어드레스를 검출하기 위해 시스템 제어기(43)는 기록 리즘 메모리(110_{REC})를 참조한다. 검출된 결과에 근거하여, 후속하는 기록 어드레스로부터 기록 동작이 재개될 수 있다. 기록 정지 어드레스를 기록 개시 위치 정보로 불린다.

이와 반대로, 재생 시스템 버퍼(15B)로부터 새로 판독되는 재생 압축 비디오 데이터(VD31) 및 재생 압축 오디오 데이터(AU31)에 근거하고, 광 디스크로부터 판독된 TOC 정보에 근거하여, 시스템 제어기(43)는 재생 압축 비디오 데이터(VD31) 및 재생 압축 오디오 데이터(AU31)의 광 디스크상의 재생 어드레스를 결정하여 이 어드레스를 리즘 메모리(110)의 재생 리즘 메모리(110_{PB})(재생 개시 위치 기억 수단)에 기억시킨다.

이렇게 하여, 최종 재생 어드레스가 재생 리즘 메모리(110_{PB})에 기억된다. 재생 동작이 종료(또는 인터럽트)될 때, 광 디스크상의 재생 정지 어드레스는 재생 리즘 메모리(110_{PB})에 기억된다. 그에 의해 시스템 제어기(43)는 최종 재생 정지 어드레스를 검출하기 위해 재생 리즘 메모리(110_{PB})를 참조한다. 검출된 결과에 근거하여, 재생 처리는 후속하는 재생 어드레스로부터 재개될 수 있다. 이 같은 방법으로, 재생 리즘 메모리(110_{PB})에 기억될 재생 어드레스는 재생 시스템 버퍼(15B)로부터 출력되는 재생 압축 비디오 데이터(VD31) 및 재생 압축 오디오 데이터(AU31)에 근거하여 검출되어, 유저에 의해 모니터상에서 실제로 관찰되는 영상 및 음성이 재생되는 것이 중단되는 위치를 재생 정지 어드레스로서 검출하도록 한다. 재생 정지 어드레스를 재생 개시 위치 정보라 부른다.

여기서, 도 3은 비디오/오디오 신호 기록 재생 장치(10)에서의 기록 재생 정지 위치를 설정하기 위한 절차를 도시한다. 유저가 장치를 구동할 때, 시스템 제어기(43)는 단계(SP10)로부터의 절차에 들어가고, 단계(SP11)에서, 시스템을 초기화한다. 그 후, 후속하는 단계(SP12)에서, 기록 매체(광 디스크)가 장착되었는지 여부를 판단한다.

여기서 긍정의 결과는 광 디스크(DISK)가 광 디스크 드라이브(25)에 장착되었다는 것을 의미한다. 그 후, 시스템 제어기(43)는 단계(SP13)로 나아가 리즘 정보(도 2에 설명된 기록 정지 어드레스 및 재생 정지 어드레스)가 장착된 광 디스크(DISK)에 기록되었는지 여부를 판단한다.

이러한 관계로, 광 디스크(DISK)가 광 디스크 드라이브(25)로부터 분리될 때, 광 디스크(DISK)에 대응하는 리즘 정보는 광 디스크(DISK)의 일부에 기억된다. 시스템 제어기(43)는 광 디스크(DISK)가 장착될 때 리즘 정보가 존재하는지 여부를 판단한다.

이러한 관계로, 리즘 정보는 광 디스크(DISK)에 기록되는 대신에, 비디오/오디오 신호 기록 재생 장치(10)에 제공된 불휘발성 메모리(도면에 도시 안됨)에 기억될 수 있다.

단계(SP13)에서의 긍정의 결과는 리즘 정보가 광 디스크(DISK)에 기록되어 있는 것을 의미한다. 이 때, 시스템 제어기(43)는 단계(SP14)로 나아가, 리즘 정보의 기록 정지 어드레스(P_{REC})를 리즘 메모리(110)의 기록 리즘 메모리(110_{REC})에 기억시키고, 재생 정지 어드레스(P_{PB})를 재생 리즘 메모리(110_{PB})에 기억시킨다. 그 후, 시스템 제어기(43)는 다음 단계(SP16)로 나아간다.

이와 반대로, 단계(SP13)에서 부정의 결과는 리즘 정보가 광 디스크(DISK)에 기록되어 있지 않음을 의미한다. 이 때, 단계(SP15)에서, 시스템 제어기(43)는 예를 들어 미리 설정된 광 디스크의 헤드를 나타내는 규정값을 리즘 메모리(110)에 리즘 정보로서 기억시키고, 다음 단계(SP16)로 나아간다.

단계(SP16)에서, 시스템 제어기(43)는 기록, 재생, 기록 장치를 꺼내는 등의 동작이 유저에 의해 입력되는지 여부를 판정한다. 여기서 긍정의 결과가 얻어지면, 시스템 제어기(43)는 단계(SP17)로 나아가서 기록 개시 조작키가 기록이 중단되는 동안 동작하는지 여부를 판정한다.

여기서 긍정의 결과가 얻어지면, 시스템 제어기(43)는 단계(SP18)로 나아가서 기록 리즘 메모리(110_{REC})에 기억된 기록 정지 어드레스(P_{REC})에 따라 결정되는 광 디스크(DISK)상의 어드레스로부터 새로운 기록을 개시한다.

이와 반대로, 단계(SP17)에서 부정의 결과가 얻어지면, 시스템 제어기(43)는 단계(SP19)로 나아가서, 유저에 의해 동작이 입력되는 상태로서의 기록 상태 동안 기록 정지 조작키가 동작하는지 여부를 판정한다.

긍정의 결과는 기록 상태 동안 기록 정지를 유저가 요청하는 것을 의미한다. 이 때, 시스템 제어기(43)는 단계(SP20)로 나아가서 기록을 중단하고 최종적으로 기록된 기록 데이터(D16)의 광 디스크(DISK)상의 기록 위치를 기록 정지 어드레스(P_{REC})로서 기록 리즘 메모리(110_{REC})에 설정한다.

이와 반대로, 단계(SP19)에서 부정의 결과가 얻어지면, 시스템 제어기(43)는 단계(SP21)로 나아가서, 동작이 유저에 의해 입력되는 상태로서 재생이 중단되는 동안 재생 개시 조작키가 동작되는지 여부를 판정한다.

여기서 긍정의 결과가 얻어지면, 시스템 제어기(43)는 단계(SP22)로 나아가서, 재생 리즘 메모리(110_{PB})에 기억된 재생 정지 어드레스(P_{PB})에 따라 결정된 광 디스크(DISK)상의 어드레스로부터 재생을 개시한다.

다.

이와 반대로, 단계(SP21)에서 부정의 결과가 얻어지면, 시스템 제어기(43)는 단계(SP23)로 나아가서, 동작이 유저에 의해 입력되는 상태로서 재생 동안 재생 정지 조작키가 동작되는지 여부를 판정한다.

여기서 긍정의 결과는 재생 동안 유저가 재생 중단을 요청하는 것을 의미한다. 이 때, 시스템 제어기(43)는 단계(SP24)로 나아가서, 재생을 중단시키고, 재생 시스템 버퍼(15B)로부터 최종 출력된 재생 데이터(재생 압축 비디오 데이터(VD31) 및 재생 압축 오디오 데이터(AU31))의 광 디스크(DISK)상의 재생 위치를 재생 정지 어드레스(P_{PB})로서 재생 리즘 메모리(110_{PB})에 설정한다.

이와 반대로, 단계(SP23)에서 부정의 결과가 얻어지면, 시스템 제어기(43)는 단계(SP25)로 나아가서, 동작이 유저에 의해 입력되는 상태로서 광 디스크(DISK)를 꺼내기 위한 조작키가 동작되는지 여부를 판정한다.

여기서 긍정의 결과가 얻어지면, 시스템 제어기(43)는 단계(SP26)로 나아가서, 리즘 메모리(110)의 기록 리즘 메모리(110_{REC})에 기억된 기록 정지 어드레스(P_{REC}) 및 재생 리즘 메모리(110_{PB})에 기억된 재생 정지 어드레스(P_{PB})를 광 디스크(DISK)의 일부에 기록한다.

이와 반대로, 단계(SP25)에서 부정의 결과가 얻어지거나, 단계(SP18, SP20, SP22, SP24)에서 상술한 처리가 결정되면, 시스템 제어기(43)는 단계(SP16)로 되돌아가서 동일 처리를 반복한다.

이 같은 방법으로, 기록 정지 어드레스(P_{REC}) 및 재생 정지 어드레스(P_{PB})는 각 동작에 따라 기록 리즘 메모리(110_{REC}) 및 재생 리즘 메모리(110_{PB})에 독립하여 기억되고, 필요하면 광 디스크(DISK)에 기록되어, 기록 또는 재생 동작이 재개될 때, 최종 데이터가 기록되거나 재생된 위치로부터 새로운 데이터가 기록되거나 재생될 수 있도록 한다.

여기서, 도 4에 도시된 바와 같이, 기록 조작부(41A)(기록 개시 위치 설정 수단) 및 재생 조작부(42A)(재생 개시 위치 설정 수단)가 유저에 의해 조작되는 조작키로서, 비디오/오디오 신호 기록 재생 장치(10)의 기록 제어 신호 입력부(41) 및 재생 제어 신호 입력부(42)에 기록 및 재생을 위해 독립하여 제공되어 있다.

재생 조작부(42A)는 기록에 대해서 독립적으로 동시 기록 및 재생을 실행할 수 있는 비디오/오디오 신호 기록 재생 장치(10)에 대해 재생을 지정하는데 사용될 수 있다. 재생 위치 지정, 재생 개시, 빨리감기 재생, 프레임 재생에 의한 프레임 등의 재생과 관련된 각종 조작이 재생 조작부(42A)에 의해 지정될 수 있다. 데이터가 이 재생에서 재생되는 광 디스크상의 재생 위치는 재생 리즘 메모리(110_{PB})에서 항상 갱신된다.

한편, 기록 조작부(41A)는 재생에 대해서 독립적으로 비디오/오디오 신호 기록 재생 장치(10)에 대해 기록을 지정하는데 사용될 수 있다. 기록 위치의 지정, 기록의 개시 등 기록과 관련된 각종 조작이 기록 조작부(41A)에 의해 지정될 수 있다. 데이터가 이 기록에서 기록되는 광 디스크상의 기록 위치는 기록 리즘 메모리(110_{REC})에서 항상 갱신된다. 그에 의해, 기록이 중단된 후, 기록 리즘 메모리(110_{REC})에 기억된 어드레스는 기록이 중단(기록 정지 어드레스(P_{REC}))될 때의 어드레스이다. 그러나, 본 실시예에서는, 이외에, 유저는 기록 리즘 메모리(110_{REC})에 기억된 기록 정지 어드레스(P_{REC})를 임의로 변경하기 위해 기록 조작부(41A)를 조작한다.

예를 들어, 비디오/오디오 신호가 광 디스크로부터 재생되는 동안, 유저는 기록 조작부(41A)를 조작하여 기록 리즘 메모리(110_{REC})의 기록 정지 어드레스(P_{REC})를 이동하도록 한다. 이 때, 시스템 제어기(43)는 기록 정지 어드레스(P_{REC})의 이동을 수반하여 캐릭터 발생기(75)에 제어 신호(CONT106)(도 1)를 출력한다. 캐릭터 발생기(75)는 제어 신호(CONT106)에 따라 재생 신호 처리부(32)에 소정의 캐릭터를 나타내는 캐릭터 디스플레이 신호(D75)를 출력하여, 캐릭터 디스플레이 신호(D75)를 재생 비디오 신호(VD100)와 합성하도록 한다.

그 결과, 도 5에 도시된 바와 같이, 기록 정지 어드레스(P_{REC})의 위치를 나타내는 기록 캐릭터(CA_{REC})가 재생 비디오 신호(VD100)를 디스플레이하기 위한 모니터(MON)상에서 재생 화상(PIC_{PB})의 일부에 디스플레이된다. 기록 캐릭터(CA_{REC})는 광 디스크의 기록 영역을 나타내기 위해 하나의 대역 캐릭터(201)를 사용한다. 기록 리즘 메모리(110_{REC})에 기록 정지 어드레스(P_{REC})로서 현재 기억된 기록 영역의 위치는 포인터(202)로 나타낸다. 기록 정지 어드레스(P_{REC})가 변경될 때, 포인터(202)는 이 변경에 따라 대역 캐릭터(202)상에서 이동한다. 그에 의해, 유저는 현재 설정되는 기록 정지 어드레스(P_{REC})의 위치를 대략 알 수 있다. 이외에, 설정된 기록 정지 어드레스(P_{REC})의 위치 정보는 시간 코드를 나타내는 숫자 캐릭터(203)에 의해 가시적으로 도시된다. 이렇게 하여, 유저는 이 때 설정되는 기록 정지 어드레스(P_{REC})를 정확히 확인하도록 시간 코드를 관찰한다. 이러한 관계로, 시간 코드도 기록 정지 어드레스(P_{REC})의 변화에 수반하여 변화한다.

또한, 기록 정지 어드레스(P_{REC})에 따라 기록 캐릭터(CA_{REC})에 부가하여, 캐릭터 발생기(75)도 모니터(MON)상에서 재생시의 재생 어드레스를 나타내는 재생 캐릭터(CA_{PB})를 디스플레이한다.

재생 캐릭터(CA_{PB})는 기록 캐릭터(CA_{REC})와 같은, 기록 영역을 나타내기 위한 하나의 대역 캐릭터(301)를 사용하며, 재생 위치에 따라 대역 캐릭터(301)상에서 이동하는 포인터(302)를 가진다. 그에 의해, 유저는 현재 모니터(MON)상에 디스플레이되는 재생 화상(PIC_{PB})의 광 디스크상의 재생 위치를 대략 알기 위해

포인터(302)를 관찰한다. 포인터(302)에 부가하여, 재생 위치에 따라 변화하는 시간 코드가 숫자 캐릭터(303)으로 도시되어 있다. 이렇게 하여, 유저는 숫자 캐릭터(303)를 관찰하여 재생 상태에 있는 재생 화상(PIC_{PB})의 재생 위치를 정확히 확인하도록 한다.

이 같은 방법으로, 재생이 행해지는 동안에만 유저가 기록 개시 조작키를 조작하는 경우에, 기록 정지 어드레스(P_{REC})에 의해 지정된 위치로부터 재생을 계속하면서 기록이 개시된다. 기록 캐릭터(CA_{REC})의 포인터(202) 및 숫자 캐릭터(203)는 기록 동작에 따라 변화된다.

한편, 기록만이 행해질 때, 기록 화상이 모니터(MON)상에 디스플레이될지라도, 이 시간에 재생 캐릭터(CA_{PB})로서 디스플레이된 재생 위치는 재생 리즘 메모리(110_{PB})에 기억된 최종 재생 정지 어드레스(P_{PB})이다. 그에 의해, 유저는 재생 조작부(42A)를 조작하여 재생 정지 어드레스(P_{PB})를 변경하고, 재생 캐릭터의 포인터(302) 및 숫자 캐릭터(303)는 유저에 의한 설정에 따라 이동하고 변경된다. 이 같은 방법으로, 이 같은 상태에서 유저가 재생 개시 조작키를 조작하는 경우에, 재생을 계속하면서, 재생 정지 어드레스(P_{PB})에 의해 지정된 위치로부터 재생이 개시된다. 재생 화상(PIC_{PB})은 이 때에 기록 화상 대신에 모니터(MON)상에 디스플레이된다.

기록 정지 어드레스(P_{REC})를 나타내는 기록 캐릭터(CA_{REC})는 재생 영상/오디오 신호(VD100, AU100)의 재생 화상과 함께 모니터(MON)상에 디스플레이되어, 유저는 재생 화상(PIC_{PB})을 관찰하는 동안 기록 캐릭터(CA_{REC})에 의해 기록 정지 어드레스(P_{REC})를 알 수 있다. 그에 의해, 영상 및 음성이 광 디스크(DISK)로부터 재생되는 동안 재생과 병행하여 기록이 개시될 때, 기록 캐릭터(P_{REC})로 표시된 기록 정지 어드레스(P_{REC})로부터 기록이 개시된다.

상기한 구성에 있어서, 비디오/오디오 신호 기록 재생 장치(10)는 기록 매체인 광 디스크(DISK)에 입력 비디오 신호(VD10) 및 입력 오디오 신호(AU10)를 기록하기 위한 기록 동작과, 광 디스크(DISK)에 기록된 비디오/오디오 데이터(기록 데이터(D16))를 재생 비디오 신호(VD100) 및 재생 오디오 신호(AU100)로서 출력하기 위한 재생 동작을 동시에 행할 수 있다.

동시 기록 및 재생에 있어서, 재생이 중단되는 위치(재생 정지 어드레스(P_{PB}))는 재생이 중단된 후에 다시 재생이 재개되는 위치이다. 또한, 기록이 중단되는 위치(기록 정지 어드레스(P_{REC}))는 기록이 중단된 후에 기록이 다시 재개되는 위치이다. 이들 어드레스(P_{PB}, P_{REC})는 각각 그리고 독립하여 설정된다. 재생 정지 어드레스(P_{PB})는 기록 동작에 대해서 독립적으로 데이터로서 기억된다. 기록 정지 어드레스(P_{REC})는 재생 동작에 대해서 독립적으로 데이터로서 기억된다.

재생 정지 어드레스(P_{PB}) 및 기록 정지 어드레스(P_{REC})는 재생이 중단될 때와 기록이 중단될 때 자동으로 리즘 메모리(110)에 기억된다. 동시에, 재생 조작부(42A)는 재생을 위해 제공되고 기록 조작부(41A)가 유저에 의해 조작될 때, 재생 정지 어드레스(P_{PB}) 및 기록 정지 어드레스(P_{REC})는 조작에 근거한 설정시에 독립하여 변경된다.

재생 정지 어드레스(P_{PB}) 및 기록 정지 어드레스(P_{REC})가 설정되는 상태에서, 유저가 기록 조작부(41A)를 조작하여 재생이 행해지는 동안에만 기록을 개시할 때, 시스템 제어기(43)는 재생을 계속하면서 기록 리즘 메모리(110_{REC})에 기억된 기록 정지 어드레스(P_{REC})로부터 기록 동작을 개시한다. 그에 의해, 동시 기록 및 재생 처리가 개시된다.

이와 반대로, 유저가 재생 조작부(42A)를 조작하여 기록이 행해지는 동안에만 재생을 개시할 때, 시스템 제어기(43)는 기록을 계속하면서 재생 리즘 메모리(110_{PB})에 기억된 재생 정지 어드레스(P_{PB})로부터 재생 동작을 개시한다. 그에 의해, 동시 기록 및 재생 처리가 개시된다.

상술한 구성에 따라, 재생이 진행되더라도, 유저는 재생에 영향을 주지 않고 임의의 위치로부터 기록을 개시하기 위해 기록 조작부(41A)를 조작할 수 있다. 또한, 기록이 진행되더라도, 유저는 기록에 영향을 주지 않고 임의의 위치로부터 재생을 개시하기 위해 재생 조작부(42A)를 조작할 수 있다. 따라서, 유저에 대한 유용성이 상당히 개선될 수 있다.

상술한 실시예에서, 재생 조작부(42A) 및 기록 조작부(41A)는 재생 제어 신호 입력부(42) 및 기록 제어 신호 입력부(41)에 따로따로 제공된다. 그러나, 본 발명은 이에 한정되지 않으나, 도 6에 도시된 바와 같이, 재생 제어 신호 입력부(42) 및 기록 제어 신호 입력부(41)가 통합되는 제어 신호 입력부(40)가 제공되고, 기록용 조작키(140A) 및 재생용 조작키(140B)를 사용하여 제어 신호 입력부(40)상에 제공된 하나의 세트의 조작부(140C)를 기록 또는 재생용 조작부로서 가변적으로 사용되도록 한다.

또한, 도 5에 설명된 실시예에서는, 재생 화상(PIC_{PB})이나 기록 화상이 모니터(MON)의 스크린상에 디스플레이된다. 그러나, 본 발명의 이에 한정되지 않으나, 도 7에 도시된 바와 같이, 기록 정지 어드레스(P_{REC})에 대응하는 화상(기록 화상(PIC_{REC}))이 소위 픽처 인 픽처(picture-in-picture) 방법에 따라, 재생중인 재생 화상(PIC_{PB})의 일부에 디스플레이되도록 하거나, 모니터 스크린이 그것들을 디스플레이하도록 2개로 분할되도록 각종 디스플레이 방법이 사용될 수 있다. 이러한 관계로, 재생 화상(PIC_{PB})과 함께 디스플레이된 기록 화상(PIC_{REC})은 기록이 중단되는 동안 기록 리즘 메모리(110_{REC})에 기억된 기록 정지 어드레스(P_{REC})에 대응하는 화상이다.

또한, 도 5에 설명된 상기한 실시예에서는, 재생 캐릭터(CA_{PB}) 및 기록 캐릭터(CA_{REC})가 디스플레이 캐릭터와 관계없이 각각 디스플레이된다. 그러나, 본 발명은 이에 한정되지 않으나, 도 7에 도시된 바와 같

이, 재생 및 기록용 캐릭터가 통합되는 기록 및 재생 캐릭터(CA₁₀₀)가 디스플레이되고 재생용 포인터(401) 및 기록용 포인터(402)가 기록 및 재생 캐릭터(CA₁₀₀)상에 디스플레이되어, 유저가 상대 위치를 용이하게 파악할 수 있도록 한다.

또한, 도 5에 설명된 상기한 실시예에서는, 재생 화상(PIC_{PB})이나 기록 화상(PIC_{REC})이 모니터(MON)의 전체 스크린상에 디스플레이되는 조건하에서, 기록 캐릭터(CA_{REC}) 및 재생 캐릭터(CA_{PB})가 스크린상에 디스플레이되어, 기록 정지 어드레스(P_{REC}) 및 재생 정지 어드레스(P_{PB})(기록 정지 어드레스(P_{REC}) 및 재생 정지 어드레스(P_{PB})는 각각 기록 및 재생 동안의 현재 기록 위치 및 재생 위치를 나타냄)를 가시적으로 디스플레이하도록 한다. 그러나, 본 발명은 이에 한정되지 않으나, 기록 정지 어드레스(P_{REC})가 예를 들어 유저에 의해 이동될 때, 기록 정지 어드레스(P_{REC})의 기록 화상(PIC_{REC})은 모니터(MON)의 디스플레이 스크린상에 디스플레이되는 재생 화상(PIC_{PB}) 대신에 임시로 디스플레이될 수 있다. 이 경우, 유저에 의해 설정된 기록 정지 어드레스(P_{REC})의 기록 화상(PIC_{REC})이 모니터(MON)의 디스플레이 스크린상에 디스플레이되는 동안, 정지되는 재생 정지 어드레스(P_{PB})를 재생 리즘 메모리(110_{PB})에 기억시키도록 재생이 중단될 수 있다. 그러므로, 기록 정지 어드레스(P_{REC})가 설정된 후에, 재생 화상이 되돌아 올 때 재생이 정지되는 위치로부터 재생이 모니터(MON)의 디스플레이 스크린상에서 다시 재개될 수 있다.

또한, 상술한 실시예에서는, 재생 캐릭터(CA_{PB}) 및 기록 캐릭터(CA_{REC})가 재생 화상(PIC_{PB}) 및/또는 기록 화상(PIC_{REC})과 함께 모니터(MON)의 스크린상에 디스플레이된다. 그러나, 본 발명은 이에 한정되지 않으나, 유저에 의해 조작될 조작부의 일부에 재생 캐릭터(CA_{PB}) 및 기록 캐릭터(CA_{REC})를 디스플레이하기 위해 액정 패널이 사용될 수 있다.

또한, 상술한 실시예에서는, 최종 시간에 기록이 중단되는 위치나 유저에 의해 임의로 설정된 위치가 기록 정지 어드레스(P_{REC})로서 할당된다. 그러나, 본 발명은 이에 한정되지 않으나, 도 8에 도시된 바와 같이, 광 디스크(DISK)상에 제공된 하나의 기록 영역(AR)에 기록 데이터(D16)가 이미 기록되어 있는 기록 데이터(D16)의, 복수의 기록 정지 어드레스(P_{REC1}, P_{REC2}, P_{REC3}, P_{REC4}, P_{REC5})가 기록 리즘 메모리(110_{REC})에 기억되고, 유저는 복수의 어드레스중에서 원하는 기록 정지 어드레스를 선택할 수 있다.

그에 의해, 기록 정지 어드레스가 프로그램의 경계인 확률이 일반적으로 높기 때문에, 프로그램이 종료되는 위치로부터 용이하게 다음 기록이 개시될 수 있다. 또한, 이 경우, 유저에 의해 임의로 설정된 기록 정지 어드레스는 기록 리즘 메모리(110_{REC})에 기억된 복수의 기록 정지 어드레스로서 부가될 수 있다.

복수의 어드레스가 이 같은 방법으로 리즘 메모리(110)에 기억되는 경우에, 시스템 제어기(43)는 유저가 조작부를 조작할 때마다 기억된 어드레스를 연속적으로 판독하여, 가시적으로 디스플레이하기 위해 어드레스를 연속적으로 변경시킨다. 가시적으로 디스플레이하는 방법으로서, 기록 캐릭터(CA_{REC})(도 5)는 연속적으로 디스플레이될 수 있거나, 연속적으로 변경된 어드레스에 대응하는 기록 화상(PIC_{REC})은 디스플레이되기 위해 연속적으로 변경될 수 있다. 이 경우, 시스템 제어기(43)는 리즘 메모리(110)에 기억된 어드레스에 근거하여 광 디스크를 액세스한다.

또한, 복수의 기록 정지 어드레스(P_{REC}) 및 재생 정지 어드레스(P_{PB})가 리즘 메모리(110)에 기억될 때, 시스템 제어기(43)는 유저의 명령에 따라 복수의 어드레스의 목록을 모니터(MON)의 디스플레이 스크린상에 디스플레이하여, 유저가 이들 디스플레이와 함께 기록 정지 어드레스(P_{REC}) 및 재생 정지 어드레스(P_{PB})의 설정 상태를 용이하게 파악할 수 있도록 한다.

또한, 상술한 실시예에서는, 기록 리즘 메모리(110_{REC}) 및 재생 리즘 메모리(110_{PB})에 각각 기억된 기록 정지 어드레스(P_{REC}) 및 재생 정지 어드레스(P_{PB})는 시스템 제어기(43)에 의해 독립하여 제어된다. 그러나, 본 발명은 이에 한정되지 않으나, 시스템 제어기(43)의 제어하에서, 기록 정지 어드레스(P_{REC}) 및 재생 정지 어드레스(P_{PB})가 서로 카피(copy)되거나 이동되는 등, 필요하다면 데이터가 이동될 수 있다.

또한, 상술한 실시예에서는, 광 디스크가 기록 매체로서 사용된다. 그러나, 본 발명은 이에 한정되지 않으나, 자기 광 디스크 등의 다른 각종 기록 매체가 사용될 수 있다.

또한, 상술한 실시예에서는, 비디오/오디오 신호가 기록 매체에 기록된다. 그러나, 본 발명은 이에 한정되지 않으나, 다른 각종 정보가 기록 및 재생될 수 있는 경우에 광범위하게 적용된다.

또한, 상술한 실시예에서는, 기록 정지 위치(어드레스) 및 재생 정지 위치(어드레스)에 근거하여 기록 및 재생이 재개된다. 그러나, 리즘 메모리(110)에 기억될 어드레스 정보는 기록 정지 위치 및 재생 정지 위치에 한정되지 않는다. 기록 정지 위치 및 재생 정지 위치에 근거하여 얻은 기록 개시 위치(어드레스) 및 재생 개시 위치(어드레스)가 기억될 수 있다.

상술한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 기록을 개시하기 위한 기록 개시 위치 정보가 기록 매체상에 기억되고, 재생을 개시하기 위한 재생 개시 위치 정보가 기록매체상에 기억되고, 기록 개시 위치 정보에 근거한 기록 및 재생 개시 위치 정보에 근거한 재생이 독립하여 개시되어, 기록 개시 위치 및 재생 개시 위치를 임의로 설정할 수 있는 신호 기록 재생 장치 및 그 방법을 실현하도록 한다.

본 발명의 양호한 실시예에 관련하여 설명하였지만, 각종 변형 및 이형들을 의도될 수 있고, 따라서, 본 발명의 정신과 범위내에서 일어나는 그와 같은 모든 변형 및 이형은 첨부된 청구항들에서 커버된다는 것은 당업자라면 분명히 알 수 있다.

발명의 효과

본 발명은 기록 위치 및 재생 위치를 임의로 독립하여 설정할 수 있는 신호 기록 재생 장치 및 그 방법을 제공한다.

또한 본 발명은 기록 처리가 개시되는 기록 개시 위치 정보가 기록 매체상에 기억되고, 기록 개시 위치 정보에 근거한 기록 처리 및 재생 개시 위치 정보에 근거한 재생 처리가 독립하여 개시되어, 기록 개시 위치 및 재생 개시 위치가 임의로 설정되도록 한 신호 기록 재생 장치 및 그 방법을 제공한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

기록 매체에 신호를 기록하는 기록 처리 및 상기 기록 매체로부터 기록된 신호를 재생하는 재생 처리를 실행하기 위한 신호 기록 재생 장치로서,

상기 기록 처리의 개시 위치에 관한 기록 개시 위치 정보를 상기 기록 매체상에 기억하기 위한 기록 개시 위치 기억 수단과,

상기 재생 처리의 개시 위치에 관한 재생 개시 위치 정보를 상기 기록 매체상에 기억하기 위한 재생 개시 위치 기억 수단을 포함하고,

상기 기록 개시 위치 정보에 근거한 상기 기록 처리 및 상기 재생 개시 위치에 근거한 상기 재생 처리는 독립적으로 실행되는 신호 기록 재생 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 기록 개시 위치 기억 수단에 기억된 상기 기록 개시 위치 정보는 상기 기록 매체에 기록된 상기 신호의 기록 정지 위치인 신호 기록 재생 장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 기록 개시 위치 기억 수단에 임의의 기록 개시 위치 정보를 입력하기 위한 기록 개시 위치 설정 수단을 더 포함하는 신호 기록 재생 장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서, 상기 기록 개시 위치 설정 수단은 상기 기록 개시 위치 정보를 임의로 이동하기 위한 기록 개시 위치 이동 수단을 포함하는 신호 기록 재생 장치.

청구항 5

제 3 항에 있어서, 상기 기록 개시 위치 설정 수단은 상기 재생을 입력 설정하기 위한 재생 설정 수단에 대하여 독립적으로 제공되는 신호 기록 재생 장치.

청구항 6

제 3 항에 있어서,

상기 기록 개시 위치 설정 수단은 상기 신호의 재생을 입력 설정하기 위한 상기 재생 설정 수단과 통합되고, 상기 기록 개시 위치 정보의 설정과 재생의 설정은 소정의 전환 수단에 의해 전환되는 신호 기록 재생 장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서, 상기 기록 개시 위치 정보를 가시적으로 디스플레이하기 위한 디스플레이 제어 수단을 더 포함하는 신호 기록 재생 장치.

청구항 8

제 7 항에 있어서, 상기 디스플레이 제어 수단은 상기 기록 매체의 전체 기록 영역에 대한 상대 위치로서 상기 기록 개시 위치 정보를 디스플레이하기 위한 수단을 포함하는 신호 기록 재생 장치.

청구항 9

제 7 항에 있어서, 상기 디스플레이 제어 수단은 상기 기록 개시 위치 정보를 상기 기록 매체상의 위치를 표시하는 숫자로 바꿈으로써 디스플레이 하기 위한 수단을 포함하는 신호 기록 재생 장치.

청구항 10

제 7 항에 있어서,

상기 기록 매체에 기록된 상기 신호는 비디오 신호이고,

상기 디스플레이 제어 수단은 상기 기록 개시 위치 또는 상기 기록 개시 위치 직전에 기록된 영상을 상기 기록 개시 위치 정보로서 디스플레이하기 위한 수단을 포함하는 신호 기록 재생 장치.

청구항 11

제 1 항에 있어서, 상기 기록 개시 위치 정보와 상기 재생 개시 위치 정보를 가시적으로 디스플레이하기 위한 디스플레이 제어 수단을 더 포함하는 신호 기록 재생 장치.

청구항 12

제 11 항에 있어서, 상기 디스플레이 제어 수단은 상기 기록 개시 위치 정보와 상기 재생 개시 위치 정보를 상기 기록 매체의 전체 기록 영역에 대하여 상대 위치로서 각각 디스플레이하기 위한 수단을 포함하는 신호 기록 재생 장치.

청구항 13

제 11 항에 있어서, 상기 디스플레이 제어 수단은 상기 기록 개시 위치 정보와 상기 재생 개시 위치 정보를 상기 기록 매체상의 그들의 위치를 표시하는 숫자들로 바꿈으로써 각각 디스플레이하기 위한 수단을 포함하는 신호 기록 재생 장치.

청구항 14

제 1 항에 있어서, 상기 재생 처리에 의해 상기 기록 매체로부터 재생된 재생 신호와 함께 상기 기록 개시 위치 정보를 가시적으로 디스플레이하기 위한 디스플레이 제어 수단을 더 포함하는 신호 기록 재생 장치.

청구항 15

제 2 항에 있어서, 상기 기록 개시 위치 정보에 대응하는 상기 기록 신호를, 상기 재생 처리에 의해 상기 기록 매체로부터 재생된 재생 신호와 함께 가시적으로 디스플레이하기 위한 디스플레이 제어 수단을 더 포함하는 신호 기록 재생 장치.

청구항 16

제 2 항에 있어서, 상기 재생 처리에 의해 상기 기록 매체로부터 재생된 재생 신호 대신에 상기 기록 개시 위치 정보에 대응하는 상기 기록 신호를 가시적으로 디스플레이하기 위한 디스플레이 제어 수단을 더 포함하는 신호 기록 재생 장치.

청구항 17

제 16 항에 있어서, 상기 기록 개시 위치 정보에 대응하는 상기 기록 신호가 상기 재생 신호 대신에 가시적으로 디스플레이되는 동안 상기 재생 신호의 재생 처리를 일시 중단하는 상기 디스플레이 제어 수단을 더 포함하는 신호 기록 재생 장치.

청구항 18

제 1 항에 있어서,

상기 기록 개시 위치 기억 수단은 복수의 상기 기록 개시 위치 정보를 기억하기 위한 수단을 포함하고, 상기 재생 개시 위치 기억 수단은 복수의 상기 재생 개시 위치 정보를 기억하기 위한 수단을 포함하는 신호 기록 재생 장치.

청구항 19

제 18 항에 있어서, 상기 복수의 기록 개시 위치 정보와 상기 복수의 재생 개시 위치 정보의 목록을 디스플레이하기 위한 디스플레이 제어 수단을 더 포함하는 신호 기록 재생 장치.

청구항 20

제 1 항에 있어서, 상기 기록 개시 위치 기억 수단에 기억된 상기 기록 개시 위치 정보와 상기 재생 개시 위치 정보를 서로 수수(授受)하기 위한 신호 수수 수단을 더 포함하는 신호 기록 재생 장치.

청구항 21

기록 매체에 신호를 기록하는 기록 처리 및 상기 기록 매체로부터 기록된 신호를 재생하는 재생 처리를 실행하는 신호 기록 재생 방법으로서,

상기 기록 처리의 개시 위치에 관한 기록 개시 위치 정보를 상기 기록 매체에 기억하는 단계와,

상기 재생 처리의 개시 위치에 관한 재생 개시 위치 정보를 상기 기록 매체에 기억하는 단계와,

상기 기록 개시 위치 정보에 근거한 상기 기록 처리 및 상기 재생 개시 위치에 근거한 상기 재생 처리는 독립적으로 실행되는 신호 기록 재생 방법.

청구항 22

제 21 항에 있어서, 상기 기록 개시 위치 정보를 기억하는 상기 단계는 상기 기록 매체에 기록된 상기 신호의 기록 정지 위치를 기억하는 단계를 포함하는 신호 기록 재생 방법.

청구항 23

제 21 항에 있어서, 상기 기억된 기록 개시 위치 정보가, 상기 재생 처리에 의해 상기 기록 매체로부터 재생되는 재생 신호와 함께 가시적으로 디스플레이되도록 제어하는 단계를 더 포함하는 신호 기록 재생

방법.

청구항 24

제 21 항에 있어서, 상기 기록 개시 위치 정보와 상기 재생 개시 위치 정보를 기억하는 상기 단계는 복수의 기록 개시 위치 정보와 복수의 재생 개시 위치 정보를 기억하는 단계를 포함하는 신호 기록 재생 방법.

청구항 25

제 24 항에 있어서, 기억될 상기 복수의 기록 개시 위치 정보 및 상기 복수의 재생 개시 위치 정보의 목록을 디스플레이하도록 제어하는 단계를 더 포함하는 신호 기록 재생 방법.

청구항 26

제 22 항에 있어서, 상기 기록 개시 위치 정보에 대응하는 상기 기록된 신호가 상기 재생 처리에 의해 상기 기록 매체로부터 재생된 재생 신호와 함께 가시적으로 디스플레이되도록 제어하는 상기 단계를 더 포함하는 신호 기록 재생 방법.

청구항 27

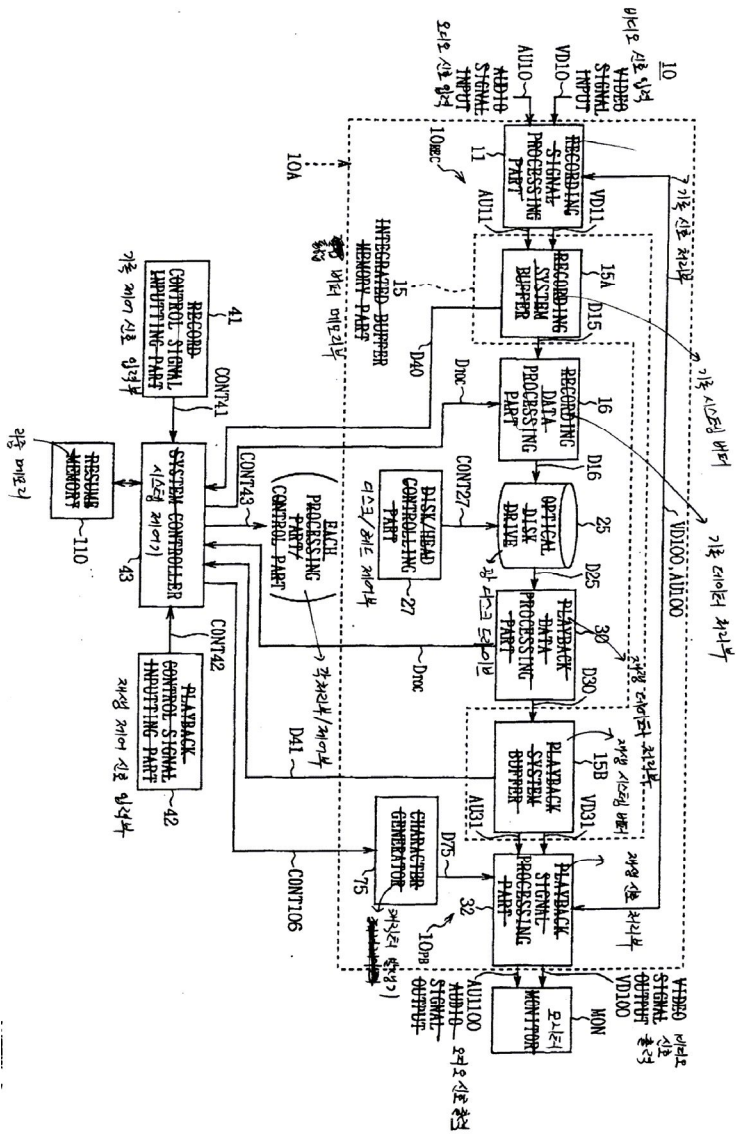
제 22 항에 있어서, 상기 기록 개시 위치 정보에 대응하는 상기 기록된 신호가 상기 재생 처리에 의해 상기 기록 매체로부터 재생된 재생 신호 대신에 가시적으로 디스플레이되도록 제어하는 단계를 더 포함하는 신호 기록 재생 방법.

청구항 28

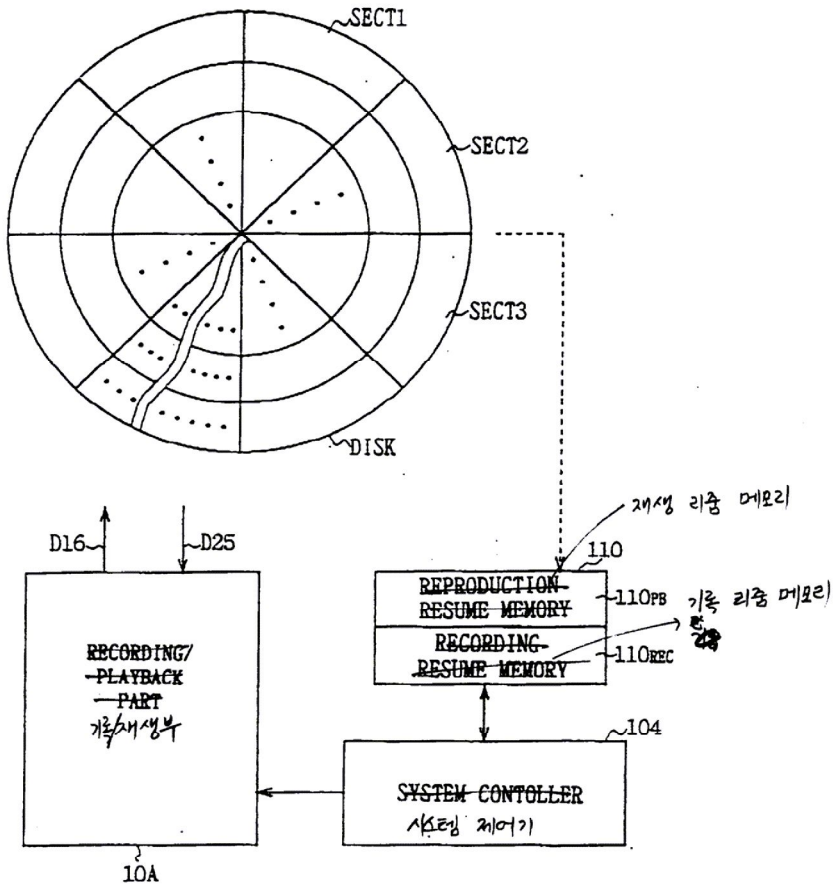
제 27 항에 있어서, 상기 기록 개시 위치 정보가 상기 재생 신호 대신에 가시적으로 디스플레이되는 동안 상기 재생 신호의 재생 처리를 일시 중단하는 단계를 더 포함하는 신호 기록 재생 방법.

도면

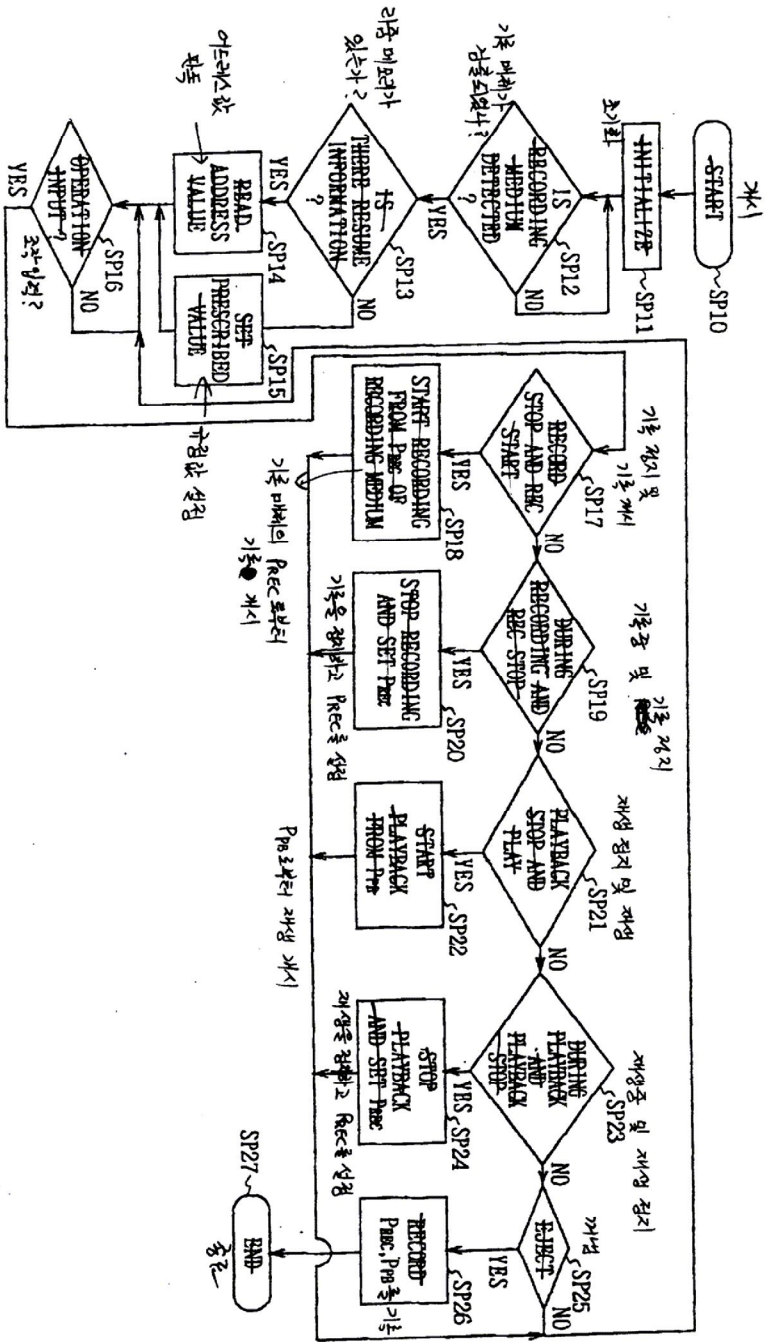
1면도



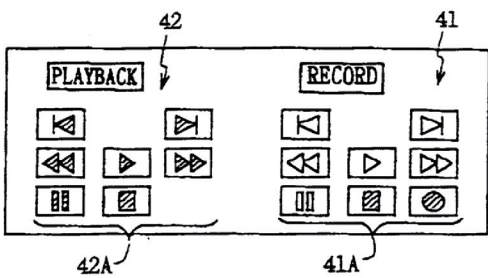
도면2



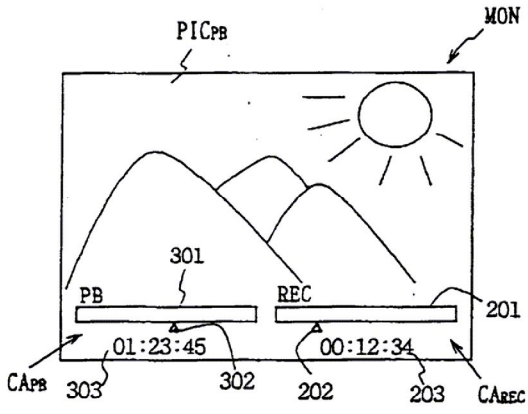
도면 3



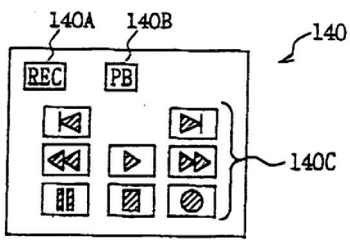
도면 4



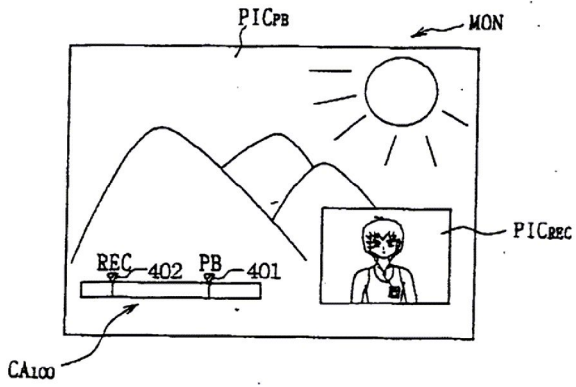
도면5



도면6



도면7



도면8

