

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. G11B 20/10 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년04월25일 10-0573998 2006년04월19일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호	10-2001-0025241	(65) 공개번호	10-2001-0104658
(22) 출원일자	2001년05월09일	(43) 공개일자	2001년11월26일

(30) 우선권주장 2000-137546 2000년05월10일 일본(JP)

(73) 특허권자 파이오니아 가부시킴가이샤
일본 도쿄도 메구로구 메구로 1쵸메 4반 1고

(72) 발명자 모리야마요시아키
일본국사이타마켄도코로자와시하나조노4쵸메2610반치파이오니아가부
시킴가이샤도코로자와고쵸내

구로다가즈오
일본국사이타마켄도코로자와시하나조노4쵸메2610반치파이오니아가부
시킴가이샤도코로자와고쵸내

스즈키도시오
일본국사이타마켄도코로자와시하나조노4쵸메2610반치파이오니아가부
시킴가이샤도코로자와고쵸내

요시다가즈유키
일본국사이타마켄도코로자와시하나조노4쵸메2610반치파이오니아가부
시킴가이샤도코로자와고쵸내

(74) 대리인 유미특허법인
김재만

심사관 : 박귀만

(54) 저작권 보호 방법, 기록 방법, 기록 장치, 재생 방법 및 재생 장치

요약

본 발명은 입력 경로(A1, B1, C1, E1)를 경유하여 입력된 정보 신호를 스크램블하고 출력 경로(A1, B1, C1, E1)를 경유하여 이 스크램블된 정보 신호를 출력하는 저작권 보호 방법을 제공한다. 먼저, 불법 경로(A2, A4, B2, C2, D1, D2, F1, F2)를 경유하여 상기 정보 신호를 복사하는 것을 배제하기 위한 선택 조건이 설정된다. 이 선택 조건은 상기 정보 신호에 적용 가능한 복수 종류의 스크램블 방식과 복수 종류의 복사 제어 정보에 대한 조합을 포함한다. 그런 다음, 입력된 정보 신호에 대한 스크램블 방식의 종류와 입력된 정보 신호에 대한 복사 제어 정보의 종류를 판별한다. 또한, 판별된 상기 스크램블 방식의 종류와 판별된 상기 복사 제어 정보의 종류의 조합이 선택 조건에 포함된 종류와 일치할 때, 미리 정해진 스크램블 방식이 상기 입력된 정보 신호에 적용되고, 스크램블된 출력이 생성된다.

대표도

도 1

색인어

불법복사, 정보기록, 디스켓, 스크램블, 디스크램블, 정보재생

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명을 설명하기 위한 시스템 구조를 도시하는 블록도.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 기록 장치의 입력 및 출력 간의 대응 관계를 도시하는 도면.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 재생 장치의 입력 및 출력 간의 대응 관계를 도시하는 도면.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 기록 장치의 개략적인 구조를 도시하는 블록도.

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 기록 장치의 기록 동작을 도시하는 순서도.

도 6은 본 발명의 본 실시예에 따른 재생 장치의 개략적인 구조를 도시하는 블록도.

도 7은 본 발명의 실시예에 따른 재생 장치의 재생 동작을 도시하는 순서도.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 정보 기록 매체에 기록된 콘텐츠에 대한 저작권 보호 기술(copyright protecting technique)에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 이 콘텐츠에 대응하는 디지털 신호에 대하여 미리 정해진 스크램블 방식(scramble system)을 적용하고, 디지털 신호에 대하여 복사 제어 정보(copy control information)를 부여하는 불법 복사 방지 기술에 관한 것이다.

최근, 영상이나 음악 등의 각종 콘텐츠를 디지털 신호로서 정보 기록 매체에 기록하거나, 또는 디지털 신호로서 전송하는 기술이 광범위하게 보급되고 있다. 이들 콘텐츠는 원칙적으로 저작권의 보호 대상이다. 콘텐츠를 기록한 정보 기록 매체가 불법으로 복사되어 배포되면, 저작권이 침해된다. 따라서, 콘텐츠의 저작권을 효율적으로 보호하기 위하여, 불법 복사를 금지하기 위한 여러 가지 대책이 요구되고 있다.

기록하고 전송할 때 불법 복사를 방지하기 위한 방식들이 공지되어 있다. 이 방식에서, 이미 기술한 콘텐츠에 대한 불법 복사를 방지하기 위하여, 디지털 신호 내에 전자 워터마크(watermark)로서 삽입되도록 복사 제어 정보를 콘텐츠에 부여하거나 콘텐츠를 개별적으로 암호화한다. 재생 장치나 기록 장치는 이러한 복사 제어 정보를 판별하여, 콘텐츠 복사의 허가/금지나 콘텐츠 복사의 횟수를 인식할 수 있도록 한다.

삭제

그러나, 종래의 경우에, 적절한 복사 제어 정보를 콘텐츠에 부여하지 않는 불법 기록 장치나 불법 재생 장치를 판별해서 배제시키는 것이 어려웠다. 예를 들면, 복사 횟수가 한 번으로 제한되어 있는 콘텐츠를 복사하는 경우, 한 번 복사된 후 그 이후의 복사를 금지하도록 복사 제어 정보를 갱신할 필요가 있는 것에 대하여, 이러한 갱신을 행하지 않도록 기록 장치에 개조를 가하는 것도 고려된다. 그러나, 이러한 불법 기록 장치에서 복사된 불법의 기록 매체는 식별하는 것이 어렵고, 정당한 재생 장치에서 재생되도록 하는 것이 문제로 된다. 또, 복사 제어 정보를 판별하고 이 판별 결과에 기초하여 콘텐츠의 재생

동작을 제한하는 재생 장치에 대하여 복사 제어 정보를 적절하게 판별하지 않도록 개조하는 것도 고려된다. 이런 불법 재생 장치에서 재생된 콘텐츠는 정당한 기록 장치에 의해 역시 복사될 수 있다는 문제가 발생한다. 이미 기술한 바와 같이, 종래의 경우에, 불법 기록 장치나 불법 재생 장치가 존재했기 때문에, 불법 복사된 콘텐츠가 전파되는 것을 방지하기 어려웠고, 이러한 것은 콘텐츠의 저작권을 효율적으로 보호하는데 방해가 되었다.

또, 재생 신호를 스크램블하여 출력할 때 수신 장치가 불법으로 기록된 콘텐츠의 재생 신호를 방송 신호인 것처럼 위장하여 출력하므로, 정당한 재생 장치가 이 재생 신호를 기록하는 문제도 발생한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 이러한 문제를 해결하기 위하여 개발된 것으로서, 본 발명의 목적은 불법 복사된 콘텐츠의 전파를 유효하게 차단하고, 콘텐츠의 저작권을 강력히 보호할 수 있는 저작권 보호 방법, 기록 방법, 기록 장치, 재생 방법 및 재생 장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

본 발명의 목적은 본 발명의 저작권 보호 방법에 의해 달성될 수 있다. 상기 방법은 입력 경로를 경유하여 입력된 정보 신호를 스크램블하고, 이 스크램블된 정보 신호를 출력 경로를 경유하여 출력하기 위한 것이다. 상기 방법에서, 정보 신호는 저작권으로 보호되는 콘텐츠에 대응한다. 또한, 상기 정보 신호는 복사 제어 정보를 포함하고, 미리 정해진 스크램블 방식의 종류에 의해 스크램블된다.

상기 저작권 보호 방법은 판별 단계를 포함한다. 이 판별 단계는 상기 입력된 정보 신호에 대한 상기 스크램블 방식의 종류 및 상기 입력된 정보 신호에 대한 상기 복사 제어 정보의 종류를 판별한다. 또한 상기 저작권 보호 방법은 스크램블 방식 적용 단계를 포함한다. 이 스크램블 방식 적용 단계는 판별된 상기 스크램블 방식의 종류와 판별된 상기 복사 제어 정보의 종류에 대한 조합이 선택 조건에 포함된 종류와 일치할 때, 상기 입력된 정보 신호에 미리 정해진 스크램블 방식을 적용하고, 스크램블된 출력을 생성한다. 상기 선택 조건은 불법 경로를 경유하는 정보 신호의 복사를 배제하기 위하여, 상기 정보 신호에 적용 가능한 복수 종류의 스크램블 방식과 복수 종류의 복사 제어 정보의 조합을 포함한다.

본 발명에 의하면, 상기 콘텐츠에 대응하는 상기 정보 신호가 특정 기기 내로 입력될 때, 상기 정보 신호에 적용된 스크램블 방식과 복사 제어 정보가 판별된다. 이 판별 결과는 미리 정해진 선택 조건으로 입증되고, 이 판별 결과가 선택 결과와 일치할 때 판별된 스크램블 방식이 상기 입력 신호에 적용되어 정보 신호가 출력된다. 그러므로, 적절한 경로를 통해 얻어진 정보 신호가 선택적으로 출력된다. 또한, 상기 방식은 불법 경로를 이용할 경우 정보 신호가 출력되지 않도록 선택 조건을 설정하도록 구성된다. 결과적으로, 불법 복사가 효율적으로 방지될 수 있다.

본 발명의 다른 특징으로, 복수의 스크램블 방식이 각각 상이한 알고리즘을 구비하는 스크램블 처리(scramble processing) 및 대응하는 디스크램블 처리(descramble processing)를 포함한다.

이러한 본 발명의 특징에 따르면, 상기 정보 신호에 적용 가능한 복수의 스크램블 방식이 상기 스크램블 처리에 대응하는 스크램블 처리를 위한 상이한 알고리즘을 구비하기 때문에, 예를 들면 불법 기록 장치를 이용하는 불법 복사를 어렵게 하여 불법 복사의 방지 효과를 향상시킬 수 있다.

본 발명의 다른 특징으로, 복수의 스크램블 방식이 각각 상이한 키를 구비하는 스크램블 처리 및 대응하는 디스크램블 처리를 포함한다.

이러한 본 발명의 특징에 따르면, 복수의 스크램블 방식이 스크램블 처리에 대응하는 디스크램블 처리를 위한 상이한 키를 구비하고 있기 때문에, 간단한 구조로 불법 복사를 방지할 수 있다.

본 발명의 다른 특징으로, 상기 복사 제어 정보는 상기 정보 신호를 1회만 복사하도록 허용하는 것을 나타내는 제1 제어 정보 및 상기 정보 신호가 1회 복사된 후 상기 정보 신호의 복사를 금지하는 것을 나타내는 제2 제어 정보를 포함한다.

본 발명의 이런 특징에 따르면, 이 제1 제어 정보가 상기 정보 신호에 설정되는 경우에, 단지 1회만 복사가 허용된다. 이 제2 제어 정보가 설정되는 경우, 복사는 금지된다. 그러므로, 예를 들면, 불법 기록 장치가 제2 정보를 기록하려고 할 경우, 기록 동작을 실행되지 않는다. 심지어, 상기 제1 제어 정보가 설정되는 상태에서 상기 콘텐츠가 기록되는 경우, 선택 조건을 미리 설정하여 불법 행위를 용이하게 배제할 수 있다.

본 발명의 목적은 본 발명의 기록 방법에 의해 달성될 수 있다. 이 기록 방법은 입력 경로를 경유하여 입력된 정보 신호를 복사 제어 정보에 따라 기록 매체 상에 기록하는 것이다. 이 정보 신호는 저작권으로 보호되는 콘텐츠에 대응한다. 이 기록 방법은 판별 단계를 포함한다. 이 판별 단계는 상기 입력된 정보 신호에 대한 스크램블 방식의 종류와 상기 입력된 정보 신호에 대한 상기 복사 제어 정보의 종류를 판별한다. 또한 이 기록 방법은 스크램블 방식 적용 단계를 포함한다. 이 스크램블 방식 적용 단계는 판별된 상기 스크램블 방식의 종류와 판별된 상기 복사 제어 정보의 종류에 대한 조합이 상기 선택 조건에 포함된 종류와 일치할 때, 상기 입력된 정보 신호에 미리 정해진 스크램블 방식을 적용하고, 스크램블된 출력을 생성한다. 아울러, 이 기록 방법은 기록 단계를 포함한다. 이 기록 단계는 상기 기록 매체에 상기 스크램블된 출력을 기록한다. 상기 선택 조건은 상기 정보 신호에 적용 가능한 복수 종류의 스크램블 방식과 복수 종류의 복사 제어 정보에 대한 조합을 포함한다.

본 발명에 의하면, 이 정보 신호는 이미 기술한 본 발명의 기능과 유사한 기능에 기초하여 상기 기록 매체 상에 기록될 수 있다. 그러므로, 적절한 경로를 경유하여 입력된 정보 신호는 상기 기록 매체 상에 선택적으로 기록된다. 또한, 불법 경로가 이용되는 경우에, 정보 신호는 기록 매체 상에 기록될 수 없으므로, 불법 복사를 효율적으로 방지할 수 있다.

본 발명의 하나의 특징으로서, 상기 스크램블 방식 적용 단계는 상기 입력된 정보 신호의 판별된 복사 제어 정보의 종류가 미리 기록된 디스크 상의 상기 입력된 정보 신호의 복사 제어 정보의 종류와 일치할 경우, 상기 미리 기록된 디스크 상에 기록된 정보 신호의 스크램블 방식과 상이한 스크램블 방식을 상기 입력된 정보 신호에 적용하고, 스크램블된 출력을 생성한다.

이런 특징에 따르면, 미리 기록된 디스크 상에 기록된 정보 신호의 스크램블 방식과 상이한 스크램블 방식이 기록 매체 상에 기록된 정보 신호에 적용되므로, 불법 복사를 효율적으로 방지한다.

본 발명의 다른 특징으로서, 상기 복사 제어 정보는 상기 정보 신호의 복사를 1회만 허용한다.

이런 특징에 따르면, 상기 정보 신호가 한 번 복사된 후에, 스크램블 방식은 이미 기술한 바와 같이 변경된다. 그러므로, 불법 복사를 효율적으로 방지한다.

본 발명의 다른 특징으로서, 본 발명의 기록 방법은 디스크램블 방식 적용 단계를 추가로 포함한다. 이 디스크램블 방식 적용 단계는 상기 입력된 정보 신호에 미리 정해진 디스크램블 방식을 적용한다. 이 특징에서, 상기 디스크램블 방식 적용 단계는 상기 미리 정해진 디스크램블 방식이 적용된 후 상기 입력된 정보 신호에 상기 미리 정해진 스크램블 방식을 적용한다.

이런 특징에 따르면, 불법 기록 장치를 이용하여 불법 복사하는 것이 어려워지므로, 불법 복사 방지 효과를 향상시킬 수 있다.

본 발명의 다른 특징으로, 상기 미리 정해진 디스크램블 방식이 이전에 정해진 스크램블 방식에 대응하는 디스크램블 방식으로 한정된다.

이런 특징에 따르면, 불법 기록 장치를 이용하여 불법 복사하는 것이 어려워지므로, 불법 복사 방지 효과를 향상시킬 수 있다.

본 발명의 다른 특징으로, 상기 디스크램블 방식 적용 단계는 상기 미리 정해진 2종류의 디스크램블 방식을 상기 입력된 2종류의 정보 신호에 각각 적용한다. 상기 미리 정해진 디스크램블 방식 중 한 종류는 수신 장치로부터 출력된 상기 정보 신호의 복사를 한 번만 허용하기 위한 상기 복사 제어 정보가 부여되는 상기 정보 신호의 스크램블 방식이다. 상기 미리 정해진 디스크램블 방식 중 다른 종류는 상기 정보 신호의 복사를 한 번만 허용하기 위한 상기 복사 제어 정보가 부여된 기록 매체로부터 재생이 이루어질 때 출력된 상기 정보 신호의 스크램블 방식이다.

이런 특징에 따르면, 불법 기록 장치를 이용하여 불법 복사하는 것이 어려워지므로, 불법 복사 방지 효과를 향상시킬 수 있다.

본 발명의 다른 특징으로, 상기 스크램블 방식 적용 단계는 단 한 개의 미리 정해진 스크램블 방식(only one predetermined scramble system)을 상기 입력된 정보 신호에 적용한다. 상기 단 한 개의 미리 정해진 스크램블 방식은 상기 정보 신호가 한 번 복사된 후 그 이후의 복사를 금지하는 복사 제어 정보가 부여된 기록 정보가 기록 매체에 기록되는 경우에 적용되는 스크램블 방식이다.

이런 특징에 따르면, 불법 기록 장치를 이용하여 불법 복사하는 것이 어려워지므로, 불법 복사 방지 효과를 향상시킬 수 있다.

본 발명의 목적은 본 발명의 기록 장치에 의해 달성될 수 있다. 이 기록 장치는 입력 경로를 경유하여 입력된 정보 신호를 복사 제어 정보에 따라 기록 매체 상에 기록한다. 이 정보 신호는 상기 기록 매체 상에 기록되는 콘텐츠에 대응하고, 복사 제어 정보를 포함한다. 또한, 이 정보 신호는 미리 정해진 스크램블 방식의 종류에 의해 스크램블된다. 이 기록 장치는 판별 수단을 포함한다. 이 판별 수단은 상기 입력된 정보 신호에 대한 상기 스크램블 방식의 종류 및 상기 입력된 정보 신호에 대한 상기 복사 제어 정보의 종류를 판별한다. 이 기록 장치는 또한 스크램블 방식 적용 수단을 포함한다. 이 스크램블 방식 적용 수단은 판별된 상기 스크램블 방식의 종류와 판별된 상기 복사 제어 정보의 종류에 대한 조합이 선택 조건에 포함된 종류와 일치할 때, 상기 입력된 정보 신호에 미리 정해진 스크램블 방식을 적용하고, 스크램블된 출력을 생성한다. 또한 이 기록 장치는 상기 스크램블된 출력을 상기 기록 매체 상에 기록하기 위한 기록 수단을 포함한다. 상기 선택 조건은 불법 경로를 경유하는 상기 입력 신호의 복사를 배제하기 위하여 상기 정보 신호에 적용 가능한 복수 종류의 스크램블 방식과 복수 종류의 상기 복사 제어 정보의 조합을 포함한다.

본 발명에 따르면, 상기 정보 신호는 이미 기술한 본 발명의 기능과 유사한 기능에 기초하여 상기 기록 매체 상에 기록될 수 있다. 그러므로, 적절한 경로를 경유하여 입력된 정보 신호가 선택적으로 상기 기록 매체 상에 기록된다. 또한, 불법 경로를 이용할 경우, 이 정보 신호는 상기 기록 매체 상에 기록될 수 없으므로 불법 복사를 효율적으로 방지할 수 있다.

본 발명의 다른 하나의 특징으로서, 상기 스크램블 방식 적용 수단은 상기 입력된 정보 신호의 판별된 상기 복사 제어 정보의 종류가 미리 기록된 디스크 상에 기록된 상기 입력된 정보 신호의 복사 제어 정보와 일치할 경우, 상기 미리 기록된 디스크 상에 기록된 정보 신호의 스크램블 방식과 상이한 스크램블 방식을 상기 입력된 정보 신호에 적용하고, 스크램블된 출력을 생성한다.

이런 특징에 따르면, 미리 기록된 디스크 상에 기록된 정보 신호의 스크램블 방식과 상이한 스크램블 방식이 상기 기록 매체 상에 기록된 정보 신호에 적용되므로, 불법 복사를 효율적으로 방지할 수 있다.

본 발명의 다른 특징으로, 상기 복사 제어 정보는 상기 콘텐츠에 대응하는 상기 정보 신호의 복사를 1회만 허용한다.

이런 특징에 따르면, 상기 정보 신호가 한 번 복사된 후, 이 스크램블 방식은 이미 기술한 바와 같이 변경된다. 그러므로, 불법 복사를 효율적으로 방지할 수 있다.

본 발명의 다른 특징으로, 이 기록 장치는 디스크램블 방식 적용 수단을 추가로 포함한다. 이 디스크램블 방식 적용 수단은 상기 입력된 정보 신호에 미리 정해진 디스크램블 방식을 적용한다. 상기 디스크램블 방식 적용 수단은 상기 미리 정해진 디스크램블 방식이 적용된 후 상기 입력된 정보 신호에 상기 미리 정해진 스크램블 방식을 적용한다.

이런 특징에 따르면, 불법 기록 장치를 이용하여 불법 복사하는 것이 어려워지므로, 불법 복사 방지 효과를 향상시킬 수 있다.

본 발명의 다른 특징으로, 상기 미리 정해진 디스크램블 방식이 이전에 정해진 스크램블 방식에 대응하는 디스크램블 방식으로 한정된다.

이런 특징에 따르면, 불법 기록 장치를 이용하여 불법 복사하는 것이 어려워지므로, 불법 복사 방지 효과를 향상시킬 수 있다.

본 발명의 다른 특징으로, 상기 디스크램블 방식 적용 수단은 상기 미리 정해진 2종류의 디스크램블 방식을 상기 입력된 2종류의 정보 신호에 각각 적용한다. 상기 미리 정해진 디스크램블 방식 중 한 종류는 수신 장치로부터 출력된 상기 정보 신호

호의 복사를 1회만 허용하기 위한 상기 복사 제어 정보가 부여되는 상기 정보 신호의 스크램블 방식이다. 상기 미리 정해진 디스크램블 방식 중 다른 종류는 상기 정보 신호의 복사를 1회만 허용하기 위한 상기 복사 제어 정보가 부여된 기록 매체로부터 재생이 이루어질 때 출력된 상기 정보 신호의 스크램블 방식이다.

이런 특징에 따르면, 불법 기록 장치를 이용하여 불법 복사하는 것이 어려워지므로, 불법 복사 방지 효과를 향상시킬 수 있다.

본 발명의 다른 특징으로, 상기 스크램블 방식 적용 수단은 단 한 개의 미리 정해진 스크램블 방식을 상기 입력된 정보 신호에 적용하고, 상기 단 한 개의 미리 정해진 스크램블 방식은 상기 정보 신호가 한 번 복사된 후 그 이후의 복사를 금지하는 복사 제어 정보가 부여된 기록 정보가 기록 매체에 기록되는 경우에 적용되는 스크램블 방식이다.

이런 특징에 따르면, 불법 기록 장치를 이용하여 불법 복사하는 것이 어려워지므로, 불법 복사 방지 효과를 향상시킬 수 있다.

본 발명의 목적은 본 발명의 재생 방법에 의해 달성될 수 있다. 이 재생 방법은 기록 매체로부터 정보 신호를 판독하고 복사 제어 정보에 따라 상기 정보 신호를 재생하는 재생 방법이다. 상기 정보 신호는 저작권으로 보호되는 콘텐츠에 대응하고, 입력 경로를 경유하여 상기 기록 매체 상에 기록된다. 또한 상기 정보 신호는 상기 복사 제어 정보를 포함하며, 미리 정해진 스크램블 방식의 종류에 의해 스크램블된다. 이 재생 방법은 판별 단계를 포함한다. 이 판별 단계는 판독된 상기 정보 신호(the read information signal)에 대한 상기 스크램블 방식의 종류 및 판독된 상기 정보 신호에 대한 상기 복사 제어 정보의 종류를 판별한다. 이 재생 방법은 또한 스크램블 방식 적용 단계를 포함한다. 이 스크램블 방식 적용 단계는 판별된 상기 스크램블 방식의 종류와 판별된 상기 복사 제어 정보의 종류에 대한 조합이 선택 조건에 포함된 판별 종류와 일치할 때, 판독된 상기 정보 신호에 미리 정해진 스크램블 방식을 적용하고, 스크램블된 출력을 생성한다. 이 재생 방법은 또한 상기 스크램블된 출력을 재생하는 재생 단계를 포함한다. 상기 선택 조건은 불법 경로를 경유하는 상기 입력 신호의 복사를 배제하기 위하여 상기 정보 신호에 적용 가능한 복수 종류의 스크램블 방식과 복수 종류의 상기 복사 제어 정보의 조합을 포함한다.

이 발명에 따르면, 정보 신호는 이미 기술한 본 발명의 기능과 유사한 기능에 따라 기록 매체로부터 재생될 수 있다. 그러므로, 기록 매체 상에 기록되고 적절한 경로를 경유하여 얻어지는 정보 신호를 선택적으로 재생할 수 있다. 또한, 불법 경로를 경유한 기록 매체의 경우에, 정보 신호를 재생할 수 없으므로, 불법 복사를 효율적으로 방지할 수 있다.

이 발명의 다른 특징으로, 상이한 스크램블 방식이 상기 기록 매체 상에 기록된 상기 정보 신호의 상기 스크램블 방식과 상기 복사 제어 정보 신호의 조합에 따라 상기 정보 신호에 적용된다.

이런 특징에 따르면, 기록 매체 상에 기록되고 적절한 경로를 경유하여 얻어진 정보 신호를 선택적으로 재생할 수 있다. 또한 불법 경로를 경유한 기록 매체의 경우에, 정보 신호를 재생할 수 없으므로, 불법 복사를 효율적으로 방지할 수 있다.

본 발명의 다른 특징으로, 상기 정보 신호의 복사를 1회만 허용하는 복사 제어 정보가 부여된 상기 기록 매체로부터 재생이 이루어질 때 상기 정보 신호에 적용되는 스크램블 방식은 상기 정보 신호가 한 번 복사된 후 그 이후의 복사를 금지하는 복사 제어 정보를 갖는 상기 정보 신호가 기록된 상기 기록 매체로부터 재생이 이루어질 때, 상기 정보 신호에 적용되는 스크램블 방식과 상이하다. 또한 상기 정보 신호의 복사를 1회만 허용하는 복사 제어 정보가 부여된 상기 기록 매체로부터 재생이 이루어질 때, 상기 정보 신호에 적용되는 스크램블 방식은 수신 장치로부터 출력된 상기 정보 신호의 복사를 1회만 허용하는 복사 제어 정보를 갖는 상기 정보 신호에 적용되는 스크램블 방식과 상이하다.

이런 특징에 따르면, 기록 매체 상에 기록되고 적절한 경로를 경유하여 얻어진 정보 신호를 선택적으로 재생할 수 있다. 또한 불법 경로를 경유한 기록 매체의 경우에, 정보 신호를 재생할 수 없으므로, 불법 복사를 효율적으로 방지할 수 있다.

본 발명의 목적은 본 발명의 재생 장치에 의해 달성될 수 있다. 이 재생 장치는 기록 매체로부터 정보 신호를 판독하고, 복사 제어 정보에 따라 상기 정보 신호를 재생한다. 상기 정보 신호는 저작권으로 보호되는 콘텐츠에 대응하고, 입력 경로를 경유하여 상기 기록 매체 상에 기록된다. 또한 상기 정보 신호는 복사 제어 정보를 포함하고, 미리 정해진 스크램블 방식의 종류에 의해 스크램블된다. 이 재생 장치는 판별 수단을 포함한다. 이 판별 수단은 판독된 상기 정보 신호에 대한 상기 스크램블 방식의 종류 및 판독된 상기 정보 신호에 대한 상기 복사 제어 정보의 종류를 판별한다. 이 재생 장치는 스크램블 방식 적용 수단을 포함한다. 이 스크램블 방식 적용 수단은 판별된 상기 스크램블 방식의 종류와 판별된 상기 복사 제어 정보의 종류에 대한 조합이 선택 조건에 포함된 종류와 일치할 때, 판독된 상기 정보 신호에 미리 정해진 스크램블 방식을 적

용하고, 스크램블된 출력을 생성한다. 또한 재생 장치는 상기 스크램블된 출력을 재생하는 재생 수단을 포함한다. 상기 선택 조건은 불법 경로를 경유하는 상기 입력 신호의 복사를 배제하기 위하여 상기 정보 신호에 적용 가능한 복수 종류의 스크램블 방식과 복수 종류의 상기 복사 제어 정보의 조합을 포함한다.

본 발명에 따르면, 상기 정보 신호는 이미 기술한 본 발명의 기능과 유사한 기능에 따라 기록 매체로부터 재생될 수 있다. 그러므로, 상기 기록 매체 상에 기록되고 적절한 경로를 경유하여 얻어지는 정보 신호를 선택적으로 재생할 수 있다. 또한, 불법 경로를 경유한 상기 기록 매체의 경우에, 정보 신호를 재생할 수 없으므로, 불법 복사를 효율적으로 방지할 수 있다.

본 발명의 다른 하나의 특징으로, 상이한 스크램블 방식이 상기 기록 매체 상에 기록된 상기 정보 신호의 상기 스크램블 방식과 상기 복사 제어 정보 신호의 조합에 따라 상기 정보 신호에 적용된다.

이런 특징에 따르면, 기록 매체 상에 기록되고 적절한 경로를 경유하여 얻어지는 정보 신호를 선택적으로 재생할 수 있다. 또한, 불법 경로를 경유한 기록 매체의 경우에, 정보 신호를 재생할 수 없으므로, 불법 복사를 효율적으로 방지할 수 있다.

본 발명의 다른 특징으로, 상기 정보 신호의 복사를 1회만 허용하는 복사 제어 정보가 부여된 기록 매체로부터 재생이 이루어질 때 상기 정보 신호에 적용되는 스크램블 방식은, 상기 정보 신호가 한 번 복사된 후 그 이후의 복사를 금지하는 복사 제어 정보를 갖는 정보 신호가 기록된 기록 매체로부터 재생이 이루어질 때 상기 정보 신호에 적용되는 스크램블 방식과 상이하다. 또한 정보 신호의 복사를 1회만 허용하는 복사 제어 정보가 부여된 기록 매체로부터 재생이 이루어질 때 상기 정보 신호에 적용되는 스크램블 방식은, 수신 장치부터 출력된 상기 정보 신호의 복사를 1회만 허용하는 복사 제어 정보를 갖는 상기 정보 신호에 적용된 스크램블 방식과 상이하다.

이런 특징에 따르면, 기록 매체 상에 기록되고 적절한 경로를 경유하여 얻어지는 정보 신호를 선택적으로 재생할 수 있다. 또한, 불법 경로를 경유한 기록 매체의 경우에, 정보 신호를 재생할 수 없으므로, 불법 복사를 효율적으로 방지할 수 있다.

본 발명의 목적은 본 발명의 재생 방법에 의하여 달성될 수 있다. 이 재생 방법은 기록 매체로부터 정보 신호를 판독하고 복사 제어 정보에 따라 상기 정보 신호를 재생하는 것이다. 상기 정보 신호는 저작권으로 보호되는 콘텐츠에 대응하고, 입력 경로를 경유하여 상기 기록 매체 상에 기록된다. 또한 상기 정보 신호는 상기 복사 제어 정보를 포함하고, 미리 정해진 스크램블 방식의 종류에 의해 스크램블된다. 이 재생 방법은 판별 단계를 포함한다. 이 판별 단계는 판독된 상기 정보 신호에 대한 상기 스크램블 방식의 종류 및 판독된 상기 정보 신호에 대한 상기 복사 제어 정보의 종류를 판별한다. 이 재생 방법은 재생 금지 단계를 포함한다. 이 재생 금지 단계는 판별된 상기 스크램블 방식의 종류와 판별된 상기 복사 제어 정보의 종류에 대한 조합이 선택 조건에 포함된 종류와 일치하지 않을 때, 판독된 상기 정보 신호의 재생을 금지한다. 상기 선택 조건은 불법 경로를 경유하는 상기 입력 신호의 복사를 배제하기 위하여 상기 정보 신호에 적용 가능한 복수 종류의 스크램블 방식과 복수 종류의 복사 제어 정보의 조합을 포함한다.

본 발명에 따르면, 기록 매체 상에 기록되고 적절한 경로를 경유하여 얻어지는 정보 신호를 선택적으로 재생할 수 있다. 또한, 불법 경로를 경유한 기록 매체의 경우에, 정보 신호를 재생할 수 없으므로, 불법 복사를 효율적으로 방지할 수 있다.

본 발명의 다른 하나의 특징으로, 상이한 스크램블 방식이 상기 기록 매체 상에 기록된 정보 신호의 상기 스크램블 방식과 상기 복사 제어 정보 신호의 조합에 따라 상기 정보 신호에 적용된다.

이런 특징에 따르면, 기록 매체 상에 기록되고 적절한 경로를 경유하여 얻어지는 정보 신호를 선택적으로 재생할 수 있다. 또한, 불법 경로를 경유한 기록 매체의 경우에, 정보 신호를 재생할 수 없으므로, 불법 복사를 효율적으로 방지할 수 있다.

본 발명의 다른 특징으로, 상기 정보 신호의 복사를 1회만 허용하는 복사 제어 정보가 부여된 기록 매체로부터 재생이 이루어질 때 상기 정보 신호에 적용되는 스크램블 방식은, 상기 정보 신호가 한 번 복사된 후 그 이후의 복사를 금지하는 복사 제어 정보를 갖는 상기 정보 신호가 기록된 상기 기록 매체로부터 재생이 이루어질 때 상기 정보 신호에 적용되는 스크램블 방식과 상이하다. 상기 정보 신호의 복사를 1회만 허용하는 복사 제어 정보가 부여된 기록 매체로부터 재생이 이루어질 때 상기 정보 신호에 적용되는 스크램블 방식은 수신 장치로부터 출력된 상기 정보 신호의 복사를 한 번만 허용하는 복사 제어 정보를 갖는 상기 정보 신호에 적용되는 스크램블 방식과 상이하다.

본 발명의 특징에 따르면, 기록 매체 상에 기록되고 적절한 경로를 경유하여 얻어지는 정보 신호를 선택적으로 재생할 수 있다. 또한, 불법 경로를 경유한 기록 매체의 경우에, 정보 신호를 재생할 수 없으므로, 불법 복사를 효율적으로 방지할 수 있다.

본 발명의 목적은 본 발명의 재생 장치에 의하여 달성될 수 있다. 이 재생 장치는 기록 매체로부터 정보 신호를 판독하고 복사 제어 정보에 따라 상기 정보 신호를 재생한다. 상기 정보 신호는 저작권으로 보호되는 콘텐츠에 대응하고, 입력 경로를 경유하여 상기 기록 매체 상에 기록된다. 상기 정보 신호는 상기 복사 제어 정보를 포함하고, 미리 정해진 스크램블 방식의 종류에 의해 스크램블된다.

삭제

상기 재생 장치는 판별 수단을 포함한다. 상기 판별 수단은 판독된 상기 정보 신호에 대한 상기 스크램블 방식의 종류 및 판독된 상기 정보 신호에 대한 상기 복사 제어 정보의 종류를 판별한다. 상기 재생 장치는 재생 금지 수단을 추가로 포함한다. 이 재생 금지 수단은 판별된 상기 스크램블 방식의 종류와 판별된 상기 복사 제어 정보의 종류에 대한 조합이 선택 조건에 포함된 종류와 일치하지 않을 때, 판독된 상기 정보 신호의 재생을 금지한다. 상기 선택 조건은 불법 경로를 경유하는 상기 입력 신호의 복사를 배제하기 위하여 상기 정보 신호에 적용 가능한 복수 종류의 스크램블 방식과 복수 종류의 복사 제어 정보의 조합을 포함한다.

본 발명에 따르면, 기록 매체 상에 기록되고 적절한 경로를 경유하여 얻어지는 정보 신호를 선택적으로 재생할 수 있다. 또한, 불법 경로를 경유한 기록 매체의 경우에, 정보 신호를 재생할 수 없으므로, 불법 복사를 효율적으로 방지할 수 있다.

본 발명의 다른 특징으로, 상이한 스크램블 방식이 상기 기록 매체 상에 기록된 상기 정보 신호의 상기 스크램블 방식과 상기 복사 제어 정보 신호의 조합에 따라 상기 정보 신호에 적용된다.

본 발명에 따르면, 기록 매체 상에 기록되고 적절한 경로를 경유하여 얻어지는 정보 신호를 선택적으로 재생할 수 있다. 또한, 불법 경로를 경유한 기록 매체의 경우에, 정보 신호를 재생할 수 없으므로, 불법 복사를 효율적으로 방지할 수 있다.

본 발명의 다른 특징으로, 상기 정보 신호의 복사를 1회만 허용하는 복사 제어 정보가 부여된 기록 매체로부터 재생이 이루어질 때 상기 정보 신호에 적용되는 스크램블 방식은, 상기 정보 신호가 한 번 복사된 후 그 이후의 복사를 금지하는 복사 제어 정보를 갖는 상기 정보 신호가 기록된 기록 매체로부터 재생이 이루어질 때 상기 정보 신호에 적용되는 스크램블 방식과 상이하다. 또한 상기 정보 신호의 복사를 1회만 허용하는 복사 제어 정보가 부여된 기록 매체로부터 재생이 이루어질 때 상기 정보 신호에 적용되는 스크램블 방식은 수신 장치로부터 출력된 상기 정보 신호의 복사를 1회만 허용하는 복사 제어 정보를 갖는 상기 정보 신호에 적용되는 스크램블 방식과 상이하다.

이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 도면을 참조하여 설명한다. 본 발명의 실시예는 각종 콘텐츠에 대응하는 정보 신호를 기록한 디스크에 각각 기록 동작을 행하는 기록 장치 및 재생 동작을 행하는 재생 장치에 본 발명을 적용하는 경우에 대하여 설명한다.

먼저, 도 1 내지 도 3을 참조하여 본 발명의 개요를 설명한다. 도 1은 본 발명을 설명하기 위한 시스템 구조를 도시하는 블록도이다. 도 1은 수신 장치(1), 기록 장치(2), 재생 장치(3) 및 기록 장치(4), 불법 복사 등을 위해 개조된 불법 기록 장치(5, 7) 및 불법 재생 장치(6), 콘텐츠에 대응하는 디지털 신호를 기록할 수 있는 디스크(71 내지 73), 미리 콘텐츠를 기록한 상태에서 판매점 등으로부터 공급되는 미리 기록된 디스크(prerecorded disc; 74)를 도시한다.

본 발명의 실시예는 콘텐츠에 대응하는 디지털 신호에 적용 가능한 복수의 스크램블 방식을 채용한다. 즉, 5개의 방식(A, B, C, D, E)을 가정하여, 다음에 기술하는 바와 같이, 각 기기에 방식들(A 내지 E) 중 어느 하나를 선택적으로 이용하여, 디지털 신호에 대하여 적절하게 스크램블(scramble) 또는 디스크램블(descramble)을 실시한다. 여기에서, 스크램블은 디지털 신호를 암호화하는 것을 의미하며, 디스크램블은 스크램블이 실시된 디지털 신호를 해독하는 것을 의미한다. 또, 디스크(71 내지 73) 및 미리 기록된 디스크(74)에서, 미리 정해진 기록 영역에 이미 기술한 복사 제어 정보(copy control information, CCI)가 전자 워터마크 기술에 따라 기록된다. 또한, 기기들 사이에서 전송되는 디지털 신호에도 동일하게 복사 제어 정보가 부여된다.

상기 복수의 스크램블 방식에서처럼, 알고리즘이 상이한 복수의 방식을 준비할 수 있다. 또한, 스크램블에 이용하는 복수의 키를 설정할 수도 있다. 전자의 경우는 불법 복사 방지 효과를 더 높일 수 있지만, 후자의 경우는 시스템의 구조를 단순화시킬 수 있다.

복사 제어 정보는 단 1회에 한하여 콘텐츠의 복사를 허용하는 코드(Copy Once), 콘텐츠의 복사를 금지하는 코드(Never Copy), 콘텐츠의 자유로운 복사를 허용하는 코드(Copy Free), 콘텐츠를 한 번 복사한 후 복사를 금지하는 코드(No More Copy) 등이 포함된다. 이 콘텐츠의 자유로운 복사를 허용하는 코드(Copy Free)의 경우, 복사 제어 정보를 부여하지 않는 것으로 가정한다.

먼저, 도 1에 도시한 시스템 구조에서, 기록 장치(2,4) 및 재생 장치(3)에 의한 정상적인 기록 재생 동작에 대해 설명한다. 도 1에 도시한 구성에서, 수신 장치(1)는, 전파(radio wave)에 의해 외부로부터 송신된 송신 신호(transmission signal)를 수신하고, 콘텐츠에 대응하는 디지털 신호를 복조하여 외부로 출력하는 셋톱 박스(set top box)로서 기능한다. 여기에서, 수신 장치(1)로부터 출력되는 디지털 신호는 이미 기술한 방식 C에 의해 스크램블이 실시되고, 복사 제어 정보로서 "Copy Once"(1회에 한하여 콘텐츠의 복사를 허용하는 코드)가 디지털 신호에 설정된다.

도 1에 도시한 기록 장치(2,4)는, 디지털 입력 신호의 스크램블 방식에 따라서, 방식 C 또는 방식 E 중 어느 한 방식을 선택하여 디스크램블을 실시한다. 선택된 방식이 미리 정해진 선택 조건과 일치할 경우, 디스크램블이 실시된 디지털 신호는 방식 B에 의해 스크램블된다. 그런 다음, 복사 제어 정보를 갱신한 디지털 신호를 장착된 디스크 내로 기록한다. 기록 장치(2,4)의 구체적인 구조와 동작에 관해서는 다음에 기술한다.

또, 재생 장치(3)는 장착된 디스크에 기록된 디지털 신호를 판독하고, 스크램블 방식과 복사 제어 정보를 판별하여, 재생의 허가/금지를 제어한다. 재생이 허용될 경우, 방식 A 또는 방식 B 중 어느 하나를 선택하여 디지털 신호를 디스크램블 처리하고, 미리 정해진 선택 조건에 따라서 방식 D 또는 방식 E 중 어느 하나를 선택하여 디지털 신호를 스크램블 처리하며 외부로 출력한다. 또한, 재생 장치(3)의 구체적인 구조와 동작에 관해서도 다음에 기술한다.

도 1에 도시한 구조에서, 복사 제어 정보로서 "Copy Once"(1회에 한하여 콘텐츠의 복사를 허용하는 코드)가 부여되고 방식 C에 의해 스크램블이 실시된 디지털 신호가 수신 장치(1)로부터 출력되면, 이 디지털 신호는 경로 A1을 경유하여 기록 장치(2)로 입력된다. 그 후, 기록 장치(2)에서, 방식 C에 의해 디스크램블을 실시하고 방식 B에 의해 스크램블을 실시한 디지털 신호를 디스크(71)에 기록한다. 이 때, 복사 제어 정보를 "No More Copy"(콘텐츠를 한 번 복사한 후 복사를 금지하는 코드)로 갱신하여 디지털 신호에 부여하고, 이 복사 제어 정보는 디스크(71)에 전자 워터마크로서 기록된다. 이때, 갱신은 통상적으로 별도의 전자 워터마크를 추가로 기록함으로써 행해진다.

한편, 수신 장치(1)로부터 출력된 디지털 신호는 경로 A2를 경유하여 불법 기록 장치(unauthorized recording apparatus, 5) 내로 입력될 수 있다. 이 불법 기록 장치(5)는 상기 기록 장치(2)와 기본적인 구조 및 동작에 대해서는 공통점이 있지만, 디지털 신호에 복사 제어 정보가 불법으로 부여되는 것이다. 즉, 불법 기록 장치(5)가 개조되어, 복사 제어 정보가 "Copy Once"로서 설정된 디지털 정보는 복사 제어 정보를 "No More Copy"(콘텐츠를 한 번 복사한 후 복사를 금지하는 코드)로 갱신하지 않고 디스크(72)에 기록된다. 이 불법 기록 장치(5)만이 방식 B의 스크램블 회로를 구비하고 있기 때문에, 복사 제어 정보 "Copy Once"(1회에 한하여 콘텐츠의 복사를 허용하는 코드)가 부여된 디지털 신호는 방식 B로 이 디지털 신호를 스크램블하거나 또는 이 디지털 신호를 스크램블하지 않고 디스크(72)에 기록된다.

다음에, 경로 C1을 경유하는 미리 기록된 디스크(73), 경로 B1을 경유하는 정상적인 디스크(71), 및 경로 D1을 경유하는 불법 디스크(72)를 재생 장치(3)에 장착할 수 있다. 이 디스크들(71, 72, 73)은 물리적으로는 구별되지 않는다. 도 2는 각 디스크로부터 판독되는 디지털 입력 신호와, 재생 장치(3)에서 외부로 출력되는 디지털 출력 신호 사이의 대응 관계를 보여준다. 도 2에 도시한 바와 같이, 디지털 입력 신호의 복사 제어 정보와 스크램블 방식을 조합시켜 얻어진 선택 조건에 기초하여, 디지털 출력 신호의 재생에 대한 허가/금지를 위해 이용하고 재생 시에 이용하는 스크램블 방식이 규정되어 있다.

도 2에서, 재생 장치(3)에서 재생이 허용되는 조건은 디지털 입력 신호에 대한 복사 제어 정보와 스크램블 방식의 조합에 따라서 2개의 경우를 포함한다. 첫 번째는 디지털 입력 신호가 "Copy Once"이고 방식 A의 조건을 만족하는 경우이며, 이것은 경로 C1을 경유하는 미리 기록된 디스크(74)에 대응한다. 두 번째는 디지털 입력 신호가 "No More Copy"이고 방식 B의 조건을 만족하는 경우이며, 이것은 경로 A1과 경로 B1을 경유하는, 기록 장치(2)에 의해 기록 동작이 실행되는 디스크(71)에 대응한다. 또한, 각 디지털 출력 신호의 스크램블 방식은 제1 경우에는 방식 E로 설정되고, 제2 경우에는 방식 D로 설정된다.

이에 반하여, 복사 제어 정보가 "Copy Once"인 방식 B에 의해 스크램블이 실시된 디지털 입력 신호에 대해서는 재생이 금지되어 있다. 이것은, 경로 A2와 경로 D2를 경유하는, 불법 기록 장치(5)에 의해 기록 동작이 실행되는 불법 디스크(72)에 대응하고 있다. 이와 같이, 도 2에 도시한 선택 조건에 따라서 불법 복사 디스크의 재생을 유효하게 방지할 수 있다는 것을 알 수 있다.

한편, 도 1에서, 기록 장치(2)에 의해 기록된 디스크(71)는 경로 B2를 경유하여 불법 재생 장치(6)에 장착될 수 있다. 이 불법 재생 장치(6)는 재생 장치(3)와 기본적인 구조와 동작은 유사하지만, 디지털 신호의 대한 복사 제어 정보는 불법으로 판별된다. 즉, 도 2의 선택 조건이 변경되므로, 복사 제어 정보 "Copy Once"가 재생 금지에 해당되더라도, 불법 기록 장치(5)에 의해 경로 D2를 경유하여 기록 동작이 행해지는 불법 디스크(72)가 장착될 때, 복사 제어 정보 "Copy Once"는 "No More Copy"로서 판별된다. 그러므로, 원래 재생이 금지된 조건일 때, 방식 D에 의해 디지털 신호가 스크램블되면, 복사 제어 정보 "Copy Once"가 부여된 디지털 신호는 외부로 출력된다.

다음으로, 경로 A3을 경유하는 수신 장치(1)로부터의 디지털 신호, 경로 E1을 경유하는 재생 장치(3)로부터의 디지털 출력 신호, 및 경로 F1을 경유하는 불법 재생 장치(6)로부터의 디지털 출력 신호는 기록 장치(4) 내로 입력될 수 있다. 도 3은 외부로부터 기록 장치(4)로 입력되는 디지털 입력 신호 및 디스크(73) 상에 기록되는 디지털 출력 신호간의 대응 관계를 보여준다. 도 2의 경우와 마찬가지로 도 3에 미리 정해진 선택 조건을 도시하고, 디스크(73) 상의 기록 동작에 대한 허가/금지를 위하여 이용하고 기록 시에 이용하는 스크램블 방식이 정해져 있다.

도 3에서, 기록 장치(4)에서의 기록이 허용되는 조건으로는, 디지털 입력 신호에 대한 복사 제어 정보와 스크램블 방식의 조합에 따라서 2개의 경우가 있다. 첫 번째는 디지털 입력 신호가 "Copy Once"이며 방식 C의 조건을 만족하는 경우이며, 이것은 경로 A3을 경유하는 수신 장치(1)로부터의 디지털 신호에 대응한다. 두 번째는 디지털 입력 신호가 "Copy Once"이며 방식 E의 조건을 만족하는 경우이고, 이것은 경로 C1과 경로 E1을 경유하는 미리 기록된 디스크(74)에 대응한다. 또한, 디스크(73) 상에 기록되는 디지털 출력 신호의 스크램블 방식은 방식 B로 설정되고, 복사 제어 정보 "Copy Once"는 "No More Copy"로 갱신된다.

이에 반하여, 기록 장치(4)에서의 기록이 금지되는 조건으로는, 방식 D에 의해 스크램블이 실시되고 복사 제어 정보가 "No More Copy"인 디지털 입력 신호인 경우와 방식 D에 의해 스크램블이 실시되고 복사 제어 정보가 "Copy Once"인 디지털 입력 신호의 경우이다. 전자는, 기록 장치(2)에서 한 번 복사된 결과로서 복사 제어 정보가 "No More Copy"로 갱신되어, 경로 B1과 경로 E1을 경유하여 입력된 디지털 신호이다. 후자는, 불법 기록 장치(5)에 의해 기록된 불법 디스크(72)가 경로 D2를 경유하여 불법 재생 장치(6)에 의해 재생되어, 경로 F1을 경유하여 입력된 디지털 신호이다. 이에 따라, 도 3에 도시한 선택 조건에 의하여, 재생된 불법 복사 디스크의 기록을 유효하게 방지할 수 있다는 것을 알 수 있다.

다음으로, 경로 A4를 경유하는 수신 장치(1)로부터의 디지털 신호, 경로 E2를 경유하는 재생 장치(3)로부터의 디지털 출력 신호, 및 경로 F2를 경유하는 불법 재생 장치(6)로부터의 디지털 출력 신호는 불법 기록 장치(7) 내로 입력될 수 있다. 불법 기록 장치(5)와 유사하게, 이 불법 기록 장치(7)는 정규 기록 장치(2)의 기본적인 구조와 동작은 유사하지만, 디지털 신호에 대한 복사 제어 정보가 불법으로 부여된다. 따라서, 불법 기록 장치(7)도 역시 도 3과 같은 미리 정해진 선택 조건을 구비하고, 디스크(75) 상으로의 기록 동작에 대한 허가/금지를 위하여 이용하고 기록 시에 이용하는 스크램블 방식이 정해져 있다.

즉, 불법 기록 장치(7)에 의한 기록이 허용되는 조건으로는, 복사 제어 정보와 스크램블 방식의 조합에 따라서 2개의 경우가 있다. 첫 번째는 디지털 입력 신호가 "Copy Once"이며 방식 C의 조건을 만족하는 경우이며, 이것은 경로 A4를 경유하는 수신 장치(1)로부터의 디지털 신호에 대응한다. 두 번째는 디지털 입력 신호가 "Copy Once"이며 방식 E의 조건을 만족하는 경우로, 이것은 경로 C2와 경로 F2를 경유하는 미리 기록된 디스크(74)에 대응한다. 여기에서, 디스크(75) 상에 기록되는 디지털 출력 신호의 스크램블 방식은 방식 B로 설정되지만, 불법 기록 장치이기 때문에, 그 복사 제어 정보 "Copy Once"는 갱신되지 않는다.

이에 반하여, 불법 기록 장치(7)에 의한 기록이 금지되는 조건으로서, 복사 제어 정보가 "No More Copy"이고 방식 D에 의해 스크램블이 실시된 디지털 입력 신호인 경우와 복사 제어 정보가 "Copy Once"이고 방식 D에 의해 스크램블이 실시된 디지털 입력 신호인 경우이다. 전자는 기록 장치(2)에서 1회 복사된 결과로서 복사 제어 정보가 "No More Copy"로 갱신되어, 경로 B1과 경로 E2를 경유하여 입력된 디지털 신호이다. 후자는 불법 기록 장치(5)에 의해 기록된 불법 디스크(72)가 경로 D2를 경유하여 불법 재생 장치(6)로 재생되어, 경로 F2를 경유하여 입력된 디지털 신호이다. 이런 방식으로, 방식

D에 따라서 스크램블이 실행될 때, 복사 제어 정보에 무관하게 도 3에 도시한 미리 정해진 선택 조건에 의하여 기록이 금지되기 때문에, 재생된 불법 복사 디스크 상의 기록은 심지어 불법 기록 장치(7)에 의해서도 유효하게 방지할 수 있다는 것을 알 수 있다.

이에 덧붙여, 기록 금지 조건을 무시하고 기록하도록 불법 기록 장치(7)가 개조된 경우에도, 개조 전의 기록 장치(2,4)가 방식 D에 대응하는 디스크램블 회로를 구비하고 있지 않기 때문에, 불법 기록 장치(7)도 또한 방식 D의 디스크램블을 실행할 수 없고, 만약 기록이 그대로 실행될 경우라도 재생은 불가능하다.

본 실시예에서는, 5개의 스크램블 방식(A 내지 E)을 가정하여 설명했지만, 본 발명은 이에 한정되지 않고 불법 경로를 경유한 디지털 신호의 복사를 방지할 수 있는 범위 내에 포함된다면, 적당히 스크램블 방식의 조합을 정할 수 있다. 예를 들면, 재생 장치의 디지털 출력 신호에 대한 스크램블 방식이 디스크에 기록된 스크램블 방식과 동일할 경우, 방식 D는 방식 B와 동일하게 될 수 있거나 방식 E는 방식 A와 동일하게 될 수 있다. 또한, 방식 B가 실시된 상태에서 방식 D를 사용하여, 이중으로 스크램블을 실시할 수 있다. 유사하게, 방식 A가 실시된 상태에서 방식 E를 사용하여, 이중으로 스크램블을 실시할 수 있다.

그러나, 방식 D가 방식 B와 완전히 동일할 때, 이미 기술한 바와 같이 불법 기록 장치가 개조된 경우, 방식 D로 기록된 불법 디스크가 재생된다는 위험이 발생한다. 이것은 방식 E가 방식 A와 완전히 같은 경우에도 적용된다. 이 경우에, 스크램블 키(scramble key)를 바꾸거나, 디스크에 기록할 때와 전송할 때 키에게 상이한 암호화 처리를 실시해야 한다.

다음으로, 도 4는 본 실시예에 따른 기록 장치(2)의 개략적인 구조를 도시하는 블록도이다. 이 기록 장치(2)는 기록 장치(4)의 구조와 동일한 구조를 갖는다. 도 4에 도시한 기록 장치(2)는 픽업부(11), 스피들 모터(12), 서보 제어부(13), LD 구동부(14), 신호 처리 회로(15), 스크램블 회로(16), CCI 삽입부(17), MPEG 엔코더(encoder, 18), A/D 컨버터(19), 디스크램블 회로(20), 통신 인터페이스(21), 워터마크 검출부(22) 및 시스템 제어부(23)를 포함한다. 이미 기술한 바와 같이, 워터마크에 의한 복사 제어 정보의 갱신은 갱신용 워터마크를 추가로 삽입하여 행해진다.

이와 같은 구조에서, 기록 장치(2)에 장착되는 디스크(100), 예를 들면, 정보 신호를 기록할 수 있는 정보 기록 매체로서 DVD가 이용된다. 이 디스크(100)가 기록 장치(2)에 장착되면, 서보 제어부(13)에 의해 일정한 선 속도(linear velocity)를 유지하면서, 디스크(100)는 스피들 모터(12)에 의해 회전 구동된다. 그리고, 픽업부(11)로부터 디스크(100) 상으로 레이저빔이 조사되어, 미리 정해진 정보 신호가 기록된다. 디스크(100)에 기록되는 정보 신호는 외부로부터 입력되는 아날로그 입력 신호나 디지털 입력 신호에 따라서 다음에 기술하는 방식에 의해 생성된다.

먼저, 외부 기기로부터 입력된 디지털 입력 신호는 통신 인터페이스(21)를 경유하여 디스크램블 회로(20)로 입력된다. 이 통신 인터페이스(21)는 예를 들면 IEEE 1394의 사양(specification)에 따라서 외부에 접속된 기기 사이에서 미리 정해진 통신 인터페이스 동작을 행한다. 기록 장치(2)의 디스크램블 회로(20)는, 2개의 방식(C, E)과 대응하는 디스크램블 회로를 포함하고, 디지털 입력 신호에 적합하도록 방식 C 또는 방식 E를 선택하여 이 디지털 입력 신호를 디스크램블 처리한다.

한편, 외부 기기로부터 입력된 아날로그 입력 신호는 A/D 컨버터(19)에 의해 샘플링되어, 디지털 신호로 변환된다. A/D 컨버터(19)로부터 출력된 디지털 신호는 MPEG 엔코더(18)에 의하여 MPEG(moving picture experts group) 방식에 따라 압축된다.

다음으로, 디스크램블 회로(20) 또는 MPEG 엔코더(18)로부터의 출력 신호는 워터마크 검출부(22)와 CCI 삽입부(17)로 입력된다. 워터마크 검출부(22)는 디지털 입력 신호에 포함되는 워터마크, 즉 전자 워터마크로서 삽입되어 있는(embedded) 데이터를 검출한다. 본 실시예의 경우에, 워터마크 검출부(22)는 검출된 워터마크로부터 복사 제어 정보를 추출하고, 디스크(100) 상으로 디지털 입력 신호의 기록이 허용되는지의 여부를 판단할 수 있다.

한편, CCI 삽입부(17)는 워터마크 검출부(22)에 의한 검출 결과에 따라서 복사 제어 정보를 갱신한 워터마크를, 디스크(100) 상에 기록되는 디지털 신호에 삽입한다. 예를 들면, 이것은 디지털 입력 신호의 원래 복사 제어 정보가 "Copy Once"인 경우 이 복사 제어 정보를 "No More Copy"로 갱신하여 이후의 복사를 금지하는 처리에 해당한다.

CCI 삽입부(17)로부터의 출력 신호는 스크램블 회로(16)로 입력된다. 기록 장치(2)의 스크램블 회로(16)는 방식 B의 스크램블 회로만을 포함한다. 스크램블 회로(16)는 도 2에 도시한 바와 같이 기록 금지가 아닌 조건일 때, 방식 B에 의해 스크램블을 실시하는 디지털 신호를 출력한다.

스크램블 회로(16)로부터의 출력 신호는 신호 처리 회로(15)로 입력되어 에러 정정 처리와 같은 신호 처리를 실시한 후, LD 구동부(14)로 출력된다. LD 구동부(14)는 기록되는 디지털 신호에 대응하는 구동 신호를 픽업부(11)의 반도체 레이저로 공급한다. 결과적으로, 디지털 입력 신호에 대응하고 방식 B에 의해 스크램블이 실시된 기록 데이터가 장착된 디스크(100) 내로 기록된다.

도 4에서, 시스템 제어부(23)는 버스를 통하여 기록 장치(2)의 각 구성 요소와 연결되고 제어 신호를 송출하여, 전체적인 동작을 제어한다. 시스템 제어부(23)는 디스크(100)에 대한 기록 동작을 제어하기 위한 제어 프로그램을 롬(ROM)과 같은 기억 장치(도시하지 않음)로부터 판독하여 실행한다.

다음에, 도 5에 도시한 순서도를 참조하여, 도 4에 도시한 기록 장치(2)의 기록 동작을 설명한다. 먼저, 수신 장치(1)와 같은 외부적으로 연결된 기기와 상호 인증 처리(mutual authentication processing)를 행하여, 디지털 입력 신호용으로 설정되어 있는 스크램블 방식을 판별한다(단계 S1). 이때, 스크램블의 키가 필요한 경우, 키 데이터를 취득한다. 그리고, 워터마크 검출부(22)에 의한 검출 결과에 따라, 디지털 입력 신호에 설정되어 있는 복사 제어 정보(CCI)를 판별한다(단계 S2).

다음으로, 단계 S1의 판별 결과에 따라, 디지털 입력 신호가 스크램블되었는지의 여부를 판단한다(단계 S3). 단계 S3의 판단 결과가 "아니오"일 때, 워터마크 검출부(22)에 의한 검출 결과에 따라, 복사 제어 정보가 "Copy Free"(CF)인지를 판단한다(단계 S4). 즉, "Copy Free"의 디지털 입력 신호가 스크램블되지 않았기 때문에, 이 판단은 "Copy Free" 이외의 경우를 제외하기 위한 것이다. 단계 S4의 판단 결과가 "예"일 때, 즉시 기록 동작을 시작하도록 단계 S8로 넘어간다. 한편, 단계 S4의 판단 결과가 "아니오"일 때, 도 5의 처리 동작은 기록 동작을 시작하지 않고 처리 동작을 종료한다.

다음에, 단계 S3의 판단 결과가 "예"일 때, 단계 S2의 판별 결과에 따라 방식 C에 의해 스크램블이 실행되었는지의 여부를 판단한다(단계 S5). 마찬가지로, 단계 S5의 판단 결과가 "아니오"일 때, 방식 E에 의해 스크램블이 실행되었는지의 여부를 판단한다(단계 S6). 단계 S5 및 단계 S6의 판단 결과가 모두 "아니오"일 때, 이 단계 S6 이후 디지털 입력 신호에 대한 처리를 실행하지 않고, 도 5의 처리를 종료한다.

다음, 단계 S5 또는 단계 S6의 판단 결과가 "예"일 때, 즉 디지털 입력 신호가 방식 C 또는 방식 E에 의해 스크램블될 경우, 복사 제어 정보가 "Copy Once"(CO)인지의 여부를 판단한다(단계 S7). 즉, 도 3에 도시한 바와 같이, 기록을 허용하는 조건으로서, 방식 C와 방식 E에 의해 스크램블이 실행되어, 복사 제어 정보가 "Copy Once"로 설정되어 있는가를 판단한다. 단계 S7의 판단 결과가 "예"일 때, 기록 동작을 시작하기 위하여 처리는 단계 S8로 넘어간다. 한편, 단계 S7의 판단 결과가 "아니오"일 때, 복사 제어 정보는 "No More Copy"로 설정되어 디스크(100) 상으로의 기록이 금지되어 있기 때문에, 도 5의 처리는 종료된다. 도 2에 도시한 선택 조건이 기록 금지를 포함하는 경우, 처리는 단계 S8로 넘어가지 않고, 디스크(100) 상으로의 기록은 행해지지 않는다.

한편, 디스크(100)에 대한 기록 동작은 단계 S8에서 시작한다. 즉, 디지털 입력 신호는 단계 S1의 판별 결과에 따라서 스크램블되고 방식 B에 의해 고정적으로(fixedly) 스크램블되며, 동시에, 기록될 디지털 신호는 디스크(100) 상에 기록된다. 여기에서, 디지털 입력 신호의 복사 제어 정보가 원래 "Copy Once"로 설정되어 있는 경우, 이 복사 제어 정보는 "No More Copy"로 변경되어 이미 기술한 바와 같이 워터마크로서 삽입된다.

그 후, 기록 장치(2)가 조작자로부터 기록 종료 지시를 수신했는지의 여부를 판단한다(단계 S9). 단계 S9의 판단 결과가 "아니오"일 때, 단계 S1에 되돌아가 같은 처리를 반복한다. 단계 S9의 판단 결과가 "예"일 때, 기록 동작은 종료되어(단계 S10), 도 5의 처리를 종료한다.

다음에, 도 6은 본 실시예에 따른 재생 장치(3)의 개략적인 구조를 도시하는 블록도이다. 도 6에 도시한 재생 장치(3)는 픽업부(31), 스핀들 모터(32), 서보 제어부(33), RF 증폭기(34), 신호 처리 회로(35), 디스크램블 회로(36), MPEG 디코더(37), D/A 컨버터(38), 스크램블 회로(39), 통신 인터페이스(40), 워터마크 검출부(41) 및 시스템 제어부(42)를 포함한다.

이런 구조에서, 재생 장치(3)에 장착되는 디스크(100), 예를 들면, 각종 콘텐츠 등에 대응하는 디지털 신호를 DVD 포맷에 따라서 기록한 디스크가 이용된다. 디스크(100)가 재생 장치(3)에 장착되면, 서보 제어부(33)에 의해 일정한 선 속도를 유지하면서, 스핀들 모터(32)에 의해 회전 구동된다. 레이저빔이 픽업부(31)로부터 디스크(100) 상으로 조사되어, 그 반사광에 따라 RF 신호가 생성된다. 픽업부(31)로부터 출력된 RF 신호는 RF 증폭기(34)로 입력되어 미리 정해진 레벨로 증폭된 후, 이 증폭된 신호는 신호 처리 회로(35)에서 에러 정정 처리와 같은 각종 신호 처리가 실시된다.

신호 처리 회로(35)로부터 출력된 디지털 신호는 디스크램블 회로(36)로 입력된다. 재생 장치(3)의 디스크램블 회로(36)는 2개의 방식(A, B)에 대응하는 디스크램블 회로를 포함하고, 디지털 신호에 적합하도록 방식 A 또는 방식 B를 선택하여 이 디지털 신호를 디스크램블 처리한다.

디스크램블 회로(36)로부터의 출력 신호는 스크램블 회로(39), MPEG 디코더(37) 및 워터마크 검출부(41)로 입력된다. 재생 장치(3)의 스크램블 회로(39)는 2개의 방식(D, E)에 대응하는 스크램블 회로를 포함하고 있다. 도 3에 도시한 바와 같이, 스크램블 회로(39)는 재생이 허용되는 조건일 때, 방식 D 또는 방식 E로 스크램블을 실시한 디지털 신호를 출력한다. 스크램블 회로(39)로부터 출력된 디지털 신호는 통신 인터페이스(40)를 통하여 외부로 출력된다. 기록 장치(2)의 통신 인터페이스(21)와 마찬가지로, 이 통신 인터페이스(40)는 예를 들면 IEEE 1394의 사양에 따라서 미리 정해진 통신 인터페이스 동작을 실행한다.

마찬가지로, 디스크램블 회로(36)로부터의 출력 신호가 MPEG 디코더(37)로 입력되면, 이미 기술한 MPEG 방식에 기초하는 압축 해제 처리(expansion processing)가 실시된 후, D/A 컨버터(38)에 의해 아날로그 신호로 변환되어 외부로 출력된다. 또한, 이미 기술한 워터마크 검출부(22)와 유사하게, 워터마크 검출부(41)는 복사 제어 정보 등을 추출하기 위하여 전자 워터마크로서 삽입되어 있는 데이터를 검출한다.

도 6에서, 시스템 제어부(42)는 버스를 통하여 재생 장치(3)의 각 구성 요소에 연결되어 제어 신호를 송출하여, 전체적인 동작을 제어한다. 시스템 제어부(42)는 디스크(100)에 대한 재생 동작을 제어하기 위한 제어 프로그램을 롬(ROM)과 같은 기억 장치(도시하지 않음)로부터 판독하여, 제어 프로그램을 실행한다.

다음, 도 7의 순서도를 참조하여, 도 6에 도시한 재생 장치(3)의 재생 동작을 설명한다. 도 7에 도시한 바와 같이, 재생 장치(3)에 장착되어 있는 디스크(100)에 대한 재생 동작이 시작된다(단계 S11). 디스크(100)에 대하여 설정된 스크램블 방식을 판별한다(단계 S12). 스크램블을 위하여 키가 필요한 경우에는, 동시에 키 데이터를 취득한다. 그 후, 워터마크 검출부(41)에 의한 검출 결과에 따라서, 판독한 디지털 신호에 대하여 설정되어 있는 복사 제어 정보(CCI)를 판별한다(단계 S13).

다음으로, 단계 S13의 판별 결과에 따라, 디지털 신호가 스크램블되었는지의 여부를 판단하고(단계 S14), 판단 결과가 "아니오"일 때는, 이미 기술한 단계 S4와 마찬가지로, 워터마크 검출부(41)에 의한 검출 결과에 따라 복사 제어 정보(CCI)가 "Copy Free"(CF)인가를 판단한다(단계 S5). 단계 S15의 판단 결과가 "예"일 때, 처리 동작은 단계 S21로 넘어간다. 한편, 단계 S15의 판단 결과가 "아니오"일 때, 디스크(100)의 재생을 정지하고(단계 S20), 도 7의 처리를 종료한다.

다음, 단계 S14의 판단 결과가 "예"일 때, 단계 S13의 판별 결과에 따라, 디지털 신호가 방식 A에 의해 스크램블되었는지의 여부를 판단한다(단계 S16). 마찬가지로, 단계 S16의 판단 결과가 "아니오"일 때, 디지털 신호가 방식 B에 의해 스크램블되었는지의 여부를 판단한다(단계 S17). 그리고, 단계 S16 및 단계 17의 판단 결과가 모두 "아니오"일 때, 디지털 신호는 단계 S17 이후 처리를 실행하지 않고, 디스크(100)로부터의 재생을 정지하여(단계 S20), 도 7의 처리를 종료한다.

다음, 단계 S16의 판단 결과가 "예"일 때, 즉 디지털 신호가 방식 A에 의해 스크램블될 경우, 복사 제어 정보가 워터마크 검출부(41)에 의한 검출 결과에 따라 "Copy Once"(CO)인가를 판단한다(단계 S18). 즉, 도 2에 도시한 바와 같이 재생을 허용하는 제1 조건으로서, 방식 A에 의해 스크램블이 행해지고, 복사 제어 정보가 "Copy Once"로 설정되어 있는 경우를 판단한다. 단계 S18의 판단 결과가 "예"일 때, 처리는 단계 S21로 넘어간다. 한편, 단계 S18의 판단 결과가 "아니오"일 때, 재생이 허용되지 않기 때문에, 디스크(100)로부터의 재생을 정지하고(단계 S20), 도 7의 처리를 종료한다.

또, 단계 S17의 판단 결과가 "예"일 때, 즉 디지털 신호가 방식 B에 의해 스크램블되는 경우는, 복사 제어 정보가 워터마크 검출부(41)에 의한 검출 결과에 따라서 "No More Copy"(NMC)인지를 판단한다(단계 S19). 즉, 도 2에 도시한 바와 같이, 재생을 허용하는 제2 조건으로서, 방식 B에 의해 스크램블이 행해지고, 복사 제어 정보가 "No More Copy"로 설정되어 있는 경우를 판단한다. 단계 S19의 판단 결과가 "예"일 때, 처리는 단계 S21로 넘어간다. 한편, 단계 S17 또는 단계 S19의 판단 결과가 "아니오"일 때, 재생이 허용되지 않기 때문에, 디스크(100)로부터의 재생을 정지하고(단계 S20), 도 7의 처리를 종료한다.

단계 S21에서, 조작자에 의해 재생 종료 지시를 재생 장치(3)가 수신했는지의 여부를 판단한다. 단계 S21의 판단 결과가 "아니오"일 때, 처리는 단계 S12로 되돌아가 같은 처리를 반복하고, 단계 S21의 판단 결과가 "예"일 때, 디스크(100)로부터의 재생을 정지하고(단계 S22), 도 7의 처리를 종료한다.

본 실시예에서, 기록 장치 및 재생 장치 모두가 디스크램블 후에 워터마크 검출을 행하기 때문에, 디스크램블 회로에 대응하지 않는 스크램블 방식으로는 복사 제어 정보를 판별할 수 없지만, 이 경우에도 역시 스크램블 방식의 판별로 불법 기록이나 재생이 방지된다(도 5의 단계 S6은 "아니오", 도 7의 단계 S17도 "아니오"). 또, 디스크램블 회로가 대응하지 않는 방식에서, 디지털 신호는 판정이 불가능하기 때문에 스크램블되지 않은 신호(non-scrambled signal)로 취급된다. 즉, 워터마크 검출이 불가능하기 때문에, 복사 제어 정보를 "Copy Free"로서 간주하여 디지털 신호는 그대로 기록 또는 재생될 수 있다. 이것은 디지털 신호가 그대로 기록 또는 재생되더라도, 결국 재생 장치에 의해 정상으로 디코딩되지 않고 에러로 되어 버리기 때문이다.

이상 설명한 바와 같이, 본 실시예의 구성에 따르면, 재생 장치(3)에서, 도 2에 도시한 선택 조건을 설정하여 디지털 신호의 재생 동작을 제어하기 때문에, 예를 들면, 경로 D1을 경유하는 불법 디지털 신호가 전파되는 것을 차단할 수 있다. 마찬가지로, 기록 장치(2, 4)에서, 도 3에 도시한 선택 조건을 설정하여 디지털 신호의 기록 동작을 제어하기 때문에, 예를 들면, 경로 E1 및 경로 F1을 경유하는 불법 디지털 신호가 전파되는 것을 차단할 수 있다. 이와 같이, 본 실시예에 따른 방법이 적용될 때, 콘텐츠에 대응하는 디지털 신호의 불법 복사를 유효하게 방지하여, 콘텐츠에 대한 저작권의 보호 정도를 한층 향상시킬 수 있다.

발명의 효과

이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면 복수의 스크램블 방식을 경로나 디스크에 따라 다르게 설정하여, 선택 조건에 기초하여 불법 경로를 경유한 정보 신호의 복사를 배제할 수 있도록 했기 때문에, 불법 복사된 콘텐츠가 전파되는 것을 유효하게 차단하고, 콘텐츠의 저작권을 강력하게 보호할 수 있는 저작권 보호 방법 등을 제공할 수 있다.

본 발명은 본 발명의 본질이나 고유 특성을 벗어나지 않는 다른 특정 형태로 실시할 수 있다. 그러므로, 본 발명의 실시예는 예시를 목적으로 하지만 이에 제한되지 않고, 본 발명의 범위는 이미 기술한 상세한 설명보다는 오히려 첨부한 청구범위에 의해 나타내지므로, 본 청구항의 균등 의미와 균등 범위 내의 모든 변형은 청구범위에 모두 포함되도록 의도된 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

입력 경로(A1, B1, C1, E1)를 경유하여 입력되는 정보 신호를 스크램블하고, 출력 경로(A1, B1, C1, E1)를 경유하여 상기 스크램블된 정보 신호를 출력하며, 상기 정보 신호가 저작권으로 보호되는 콘텐츠에 대응하고, 복사 제어 정보를 포함하며, 미리 정해진 종류(type)의 스크램블 방식(scramble system)에 의해 스크램블되는 저작권 보호 방법에 있어서,

상기 입력된 정보 신호에 대한 상기 스크램블 방식의 종류 및 상기 입력된 정보 신호에 대한 상기 복사 제어 정보의 종류를 판별하는 판별 단계, 및

판별된 상기 스크램블 방식의 종류와 판별된 상기 복사 제어 정보의 종류에 대한 조합이 선택 조건에 포함된 종류와 일치할 때, 상기 입력된 정보 신호에 미리 정해진 스크램블 방식을 적용하고, 스크램블된 출력을 생성하는 스크램블 방식 적용 단계

를 포함하고,

상기 선택 조건은 불법 경로(A2, A4, B2, C2, D1, D2, F1, F2)를 경유하는 상기 정보 신호의 복사를 배제하기 위하여 상기 정보 신호에 적용 가능한 복수 종류의 스크램블 방식과 복수 종류의 복사 제어 정보의 조합을 포함하는 저작권 보호 방법.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 복수의 스크램블 방식이 각각 상이한 알고리즘을 갖는 스크램블(scramble) 처리 및 대응하는 디스크램블(descramble) 처리를 포함하는 것을 특징으로 하는 저작권 보호 방법.

청구항 3.

제1항에 있어서,

상기 복수의 스크램블 방식이 각각 상이한 키를 구비하는 스크램블 처리 및 대응하는 디스크램블 처리를 포함하는 것을 특징으로 하는 저작권 보호 방법.

청구항 4.

제1항에 있어서,

상기 복사 제어 정보는 상기 정보 신호를 1회만 복사하도록 허용하는 것을 나타내는 제1 제어 정보 및 상기 정보 신호가 1회 복사된 후 상기 정보 신호의 복사를 금지하는 것을 나타내는 제2 제어 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 저작권 보호 방법.

청구항 5.

저작권으로 보호되는 콘텐츠에 대응하고 입력 경로(A1, B1, C1, E1)를 경유하여 입력된 정보 신호를 복사 제어 정보에 따라 기록 매체(71, 73)에 기록하는 기록 방법에 있어서,

상기 입력된 정보 신호에 대한 스크램블 방식의 종류와 상기 입력된 정보 신호에 대한 상기 복사 제어 정보의 종류를 판별하는 판별 단계,

판별된 상기 스크램블 방식의 종류와 판별된 상기 복사 제어 정보의 종류에 대한 조합이 선택 조건에 포함된 종류와 일치할 때, 상기 입력된 정보 신호에 미리 정해진 스크램블 방식을 적용하고, 스크램블된 출력을 생성하는 스크램블 방식 적용 단계, 및

상기 기록 매체(71, 73)에 상기 스크램블된 출력을 기록하는 기록 단계

를 포함하며,

상기 선택 조건은 불법 경로(A2, A4, B2, C2, D1, D2, F1, F2)를 경유하는 상기 정보 신호의 복사를 배제하기 위하여 상기 정보 신호에 적용 가능한 복수 종류의 상기 스크램블 방식과 복수 종류의 상기 복사 제어 정보에 대한 조합을 포함하는 기록 방법.

청구항 6.

제5항에 있어서,

상기 스크램블 방식 적용 단계는 상기 입력된 정보 신호의 판별된 상기 복사 제어 정보의 종류가 미리 기록된 디스크(74) 상에 기록된 상기 입력된 정보 신호의 복사 제어 정보의 종류와 일치할 경우, 상기 미리 기록된 디스크(74) 상에 기록된 정보 신호의 스크램블 방식과 상이한 스크램블 방식을 상기 입력된 정보 신호에 적용하고, 스크램블된 출력을 생성하는 것을 특징으로 하는 기록 방법.

청구항 7.

제6항에 있어서,

상기 복사 제어 정보는 상기 정보 신호의 복사를 1회만 허용하는 것을 특징으로 하는 기록 방법.

청구항 8.

제5항에 있어서,

상기 입력된 정보 신호에 미리 정해진 디스크램블 방식을 적용하는 디스크램블 방식 적용 단계를 추가로 포함하고,

상기 디스크램블 방식 적용 단계는 상기 미리 정해진 디스크램블 방식이 적용된 후 상기 입력된 정보 신호에 상기 미리 정해진 스크램블 방식을 적용하는 것을 특징으로 하는 기록 방법.

청구항 9.

제8항에 있어서,

상기 미리 정해진 디스크램블 방식이 이전에 정해진 스크램블 방식에 대응하는 디스크램블 방식으로 한정되는 것을 특징으로 하는 기록 방법.

청구항 10.

제9항에 있어서,

상기 디스크램블 방식 적용 단계는 상기 미리 정해진 디스크램블 방식의 두 종류를 상기 입력된 정보 신호의 두 종류에 각각 적용하고,

상기 미리 정해진 디스크램블 방식 중 한 종류는 수신 장치(1)로부터 출력된 상기 정보 신호의 복사를 1회만 허용하는 상기 복사 제어 정보가 부여되는 상기 정보 신호의 스크램블 방식이고,

상기 미리 정해진 디스크램블 방식 중 다른 종류는 상기 정보 신호의 복사를 1회만 허용하는 상기 복사 제어 정보가 부여된 기록 매체(71, 73)로부터 재생이 이루어질 때 출력되는 상기 정보 신호의 스크램블 방식인 것을 특징으로 하는 기록 방법.

청구항 11.

제5항에 있어서,

상기 스크램블 방식 적용 단계는 단 한 개의 미리 정해진 스크램블 방식을 상기 입력된 정보 신호에 적용하고,

상기 단 한 개의 미리 정해진 스크램블 방식은 상기 정보 신호가 한 번 복사된 후 그 이후의 복사를 금지하는 복사 제어 정보가 부여된 기록 정보가 기록 매체(71, 73)에 기록되는 경우에 적용되는 스크램블 방식인 것을 특징으로 하는 기록 방법.

청구항 12.

입력 경로(A1, B1, C1, E1)를 경유하여 입력된 정보 신호를 복사 제어 정보에 따라 기록 매체(71, 73) 상에 기록하며, 상기 정보 신호가 상기 기록 매체 상에 기록되는 콘텐츠에 대응하고, 상기 복사 제어 정보를 포함하며, 미리 정해진 스크램블 방식의 종류에 의해 스크램블되는 기록 장치(2, 4)에 있어서,

상기 입력된 정보 신호에 대한 상기 스크램블 방식의 종류 및 상기 입력된 정보 신호에 대한 상기 복사 제어 정보의 종류를 판별하는 판별 수단(23),

판별된 상기 스크램블 방식의 종류와 판별된 상기 복사 제어 정보의 종류에 대한 조합이 선택 조건에 포함된 종류와 일치할 때, 상기 입력된 정보 신호에 미리 정해진 스크램블 방식을 적용하고, 스크램블된 출력을 생성하는 스크램블 방식 적용 수단(16), 및

상기 스크램블된 출력을 상기 기록 매체 상에 기록하기 위한 기록 수단(11)

을 포함하고,

상기 선택 조건은 불법 경로(A2, A4, B2, C2, D1, D2, F1, F2)를 경유하는 상기 입력 신호의 복사를 배제하기 위하여 상기 정보 신호에 적용 가능한 복수 종류의 스크램블 방식과 복수 종류의 복사 제어 정보의 조합을 포함하는 기록 장치.

청구항 13.

제12항에 있어서,

상기 스크램블 방식 적용 수단(16)은

상기 입력된 정보 신호의 판별된 상기 복사 제어 정보의 종류가 미리 기록된 디스크(74) 상에 기록된 상기 입력된 정보 신호의 복사 제어 정보와 일치할 경우, 상기 미리 기록된 디스크(74) 상에 기록된 정보 신호의 스크램블 방식과 상이한 스크램블 방식을 상기 입력된 정보 신호에 적용하고, 스크램블된 출력을 생성하는 것을 특징으로 하는 기록 장치.

청구항 14.

제13항에 있어서,

상기 복사 제어 정보는 상기 콘텐츠에 대응하는 상기 정보 신호의 복사를 1회만 허용하는 것을 특징으로 하는 기록 장치.

청구항 15.

제12항에 있어서,

상기 입력된 정보 신호에 미리 정해진 디스크램블 방식을 적용하는 디스크램블 방식 적용 수단(20)을 추가로 포함하고,

상기 디스크램블 방식 적용 수단(16)은 상기 미리 정해진 디스크램블 방식이 적용된 후 상기 입력된 정보 신호에 상기 미리 정해진 스크램블 방식을 적용하는 것을 특징으로 하는 기록 장치.

청구항 16.

제15항에 있어서,

상기 미리 정해진 디스크램블 방식이 이전에 정해진 스크램블 방식에 대응하는 디스크램블 방식으로 한정되는 것을 특징으로 하는 기록 장치.

청구항 17.

제16항에 있어서,

상기 디스크램블 방식 적용 수단(20)은 상기 미리 정해진 디스크램블 방식의 두 종류를 상기 입력된 정보 신호의 두 종류에 각각 적용하고,

상기 미리 정해진 디스크램블 방식 중 한 종류는 수신 장치(1)로부터 출력된 상기 정보 신호의 복사를 1회만 허용하는 상기 복사 제어 정보가 부여되는 상기 정보 신호의 스크램블 방식이고,

상기 미리 정해진 디스크램블 방식 중 다른 종류는 상기 정보 신호의 복사를 1회만 허용하는 상기 복사 제어 정보가 부여된 기록 매체(71, 73)로부터 재생이 이루어질 때 출력된 상기 정보 신호의 스크램블 방식인 것을 특징으로 하는 기록 장치.

청구항 18.

제12항에 있어서,

상기 스크램블 방식 적용 수단(23)은 단 한 개의 미리 정해진 스크램블 방식을 상기 입력된 정보 신호에 적용하고,

상기 단 한 개의 미리 정해진 스크램블 방식은 상기 정보 신호가 한 번 복사된 후 그 이후의 복사를 금지하는 복사 제어 정보가 부여된 기록 정보가 기록 매체(71, 73)에 기록되는 경우에 적용되는 스크램블 방식인 것을 특징으로 하는 기록 장치.

청구항 19.

기록 매체(71, 73)로부터 정보 신호를 판독하고 복사 제어 정보에 따라 상기 정보 신호를 재생하며, 상기 정보 신호가 저작권으로 보호되는 콘텐츠에 대응하고, 입력 경로(A1, B1, C1, E1)를 경유하여 상기 기록 매체(71, 73) 상에 기록되고, 상기 복사 제어 정보를 포함하며, 미리 정해진 종류의 스크램블 방식에 의해 스크램블되는 재생 방법에 있어서,

판독된 상기 정보 신호에 대한 상기 스크램블 방식의 종류 및 판독된 상기 정보 신호에 대한 상기 복사 제어 정보의 종류를 판별하는 판별 단계,

판별된 상기 스크램블 방식의 종류와 판별된 상기 복사 제어 정보의 종류에 대한 조합이 선택 조건에 포함된 판별 종류와 일치할 때, 판독된 상기 정보 신호에 미리 정해진 스크램블 방식을 적용하고, 스크램블된 출력을 생성하는 스크램블 방식 적용 단계, 및

상기 스크램블된 출력을 재생하는 재생 단계

를 포함하고,

상기 선택 조건은 불법 경로(A2, A4, B2, C2, D1, D2, F1, F2)를 경유하는 상기 입력 신호의 복사를 배제하기 위하여 상기 정보 신호에 적용 가능한 복수 종류의 스크램블 방식과 복수 종류의 복사 제어 정보의 조합을 포함하는 재생 방법.

청구항 20.

제19항에 있어서,

상기한 스크램블 방식이 상기 기록 매체(71, 73, 74)에 기록된 상기 정보 신호의 상기 스크램블 방식과 상기 복사 제어 정보 신호의 조합에 따라 상기 정보 신호에 적용되는 것을 특징으로 하는 재생 방법.

청구항 21.

제20항에 있어서,

상기 정보 신호의 복사를 1회만 허용하는 복사 제어 정보가 부여된 상기 기록 매체(71, 73, 74)로부터 재생이 이루어질 때 상기 정보 신호에 적용되는 스크램블 방식은,

상기 정보 신호가 한 번 복사된 후 그 이후의 복사를 금지하는 복사 제어 정보를 갖는 상기 정보 신호가 기록된 상기 기록 매체(71, 73, 74)로부터 재생이 이루어질 때 상기 정보 신호에 적용되는 스크램블 방식과 상이하고,

수신 장치(1)로부터 출력된 상기 정보 신호의 복사를 1회만 허용하는 복사 제어 정보를 갖는 상기 정보 신호에 적용되는 스크램블 방식과 상이한 것을 특징으로 하는 재생 방법.

청구항 22.

기록 매체(71, 73, 74)로부터 정보 신호를 판독하고, 복사 제어 정보에 따라 상기 정보 신호를 재생하며, 상기 정보 신호가 저작권으로 보호되는 콘텐츠에 대응하고, 입력 경로(A1, B1, C1, E1)를 경유하여 상기 기록 매체(71, 73, 74) 상에 기록되며, 복사 제어 정보를 포함하고, 미리 정해진 스크램블 방식의 종류에 의해 스크램블되는 재생 장치에 있어서,

판독된 상기 정보 신호에 대한 상기 스크램블 방식의 종류 및 판독된 상기 정보 신호에 대한 상기 복사 제어 정보의 종류를 판별하는 판별 수단(42),

판별된 상기 스크램블 방식의 종류와 판별된 상기 복사 제어 정보의 종류에 대한 조합이 선택 조건에 포함된 종류와 일치할 때, 판독된 상기 정보 신호에 미리 정해진 스크램블 방식을 적용하고, 스크램블된 출력을 생성하는 스크램블 방식 적용 수단(39), 및

상기 스크램블된 출력을 재생하는 재생 수단(40)

을 포함하고,

상기 선택 조건은 불법 경로(A2, A4, B2, C2, D1, D2, F1, F2)를 경유하는 상기 입력 신호의 복사를 배제하기 위하여 상기 정보 신호에 적용 가능한 복수 종류의 스크램블 방식과 복수 종류의 복사 제어 정보의 조합을 포함하는 재생 장치.

청구항 23.

제22항에 있어서,

상기한 스크램블 방식이 상기 기록 매체(71, 73, 74) 상에 기록된 상기 정보 신호의 상기 스크램블 방식과 상기 복사 제어 정보 신호의 조합에 따라 상기 정보 신호에 적용되는 것을 특징으로 하는 재생 장치.

청구항 24.

제23항에 있어서,

상기 정보 신호의 복사를 1회만 허용하는 복사 제어 정보가 부여된 기록 매체(71, 73, 74)로부터 재생이 이루어질 때 상기 정보 신호에 적용되는 스크램블 방식은,

상기 정보 신호가 한 번 복사된 후 그 이후의 복사를 금지하는 복사 제어 정보를 갖는 정보 신호가 기록된 기록 매체(71, 73, 74)로부터 재생이 이루어질 때 상기 정보 신호에 적용되는 스크램블 방식과 상이하고,

수신 장치(1)로부터 출력된 상기 정보 신호의 복사를 1회만 허용하는 복사 제어 정보를 갖는 상기 정보 신호에 적용된 스크램블 방식과 상이한 것을 특징으로 하는 재생 장치.

청구항 25.

기록 매체(71, 73, 74)로부터 정보 신호를 판독하고 복사 제어 정보에 따라서 상기 정보 신호를 재생하며, 상기 정보 신호가 저작권으로 보호되는 콘텐츠에 대응하고, 입력 경로를 경유하여 상기 기록 매체(71, 73, 74) 상에 기록되며, 상기 복사 제어 정보를 포함하고, 미리 정해진 종류의 스크램블 방식에 의해 스크램블되는 재생 방법에 있어서,

판독된 상기 정보 신호에 대한 상기 스크램블 방식의 종류 및 판독된 상기 정보 신호에 대한 상기 복사 제어 정보의 종류를 판별하는 판별 단계, 및

판별된 상기 스크램블 방식의 종류와 판별된 상기 복사 제어 정보의 종류에 대한 조합이 선택 조건에 포함된 종류와 일치하지 않을 때, 판독된 상기 정보 신호의 재생을 금지하는 재생 금지 단계

를 포함하고,

상기 선택 조건은 불법 경로(A2, A4, B2, C2, D1, D2, F1, F2)를 경유하는 상기 입력 신호의 복사를 배제하기 위하여 상기 정보 신호에 적용 가능한 복수 종류의 스크램블 방식과 복수 종류의 복사 제어 정보의 조합을 포함하는 재생 방법.

청구항 26.

제25항에 있어서,

상이한 스크램블 방식이 상기 기록 매체 상에 기록된 정보 신호의 상기 스크램블 방식과 상기 복사 제어 정보 신호의 조합에 따라 상기 정보 신호에 적용되는 것을 특징으로 하는 재생 방법.

청구항 27.

제26항에 있어서,

상기 정보 신호의 복사를 1회만 허용하는 복사 제어 정보가 부여된 기록 매체(71, 73, 74)로부터 재생이 이루어질 때 상기 정보 신호에 적용되는 스크램블 방식은,

상기 정보 신호가 한 번 복사된 후 그 이후의 복사를 금지하는 복사 제어 정보를 갖는 상기 정보 신호가 기록된 상기 기록 매체(71, 73, 74)로부터 재생이 이루어질 때 상기 정보 신호에 적용되는 스크램블 방식과 상이하고,

수신 장치(1)로부터 출력된 상기 정보 신호의 복사를 1회만 허용하는 복사 제어 정보를 갖는 상기 정보 신호에 적용되는 스크램블 방식과 상이한 것을 특징으로 하는 재생 방법.

청구항 28.

기록 매체(71, 73, 74)로부터 정보 신호를 판독하고 복사 제어 정보에 따라 상기 정보 신호를 재생하며, 상기 정보 신호가 저작권으로 보호되는 콘텐츠에 대응하고, 입력 경로(A1, B1, C1, E1)를 경유하여 상기 기록 매체(71, 73, 74) 상에 기록되며, 상기 복사 제어 정보를 포함하고, 미리 정해진 스크램블 방식의 종류에 의해 스크램블되는 재생 장치에 있어서,

판독된 상기 정보 신호에 대한 상기 스크램블 방식의 종류 및 판독된 상기 정보 신호에 대한 상기 복사 제어 정보의 종류를 판별하는 판별 수단(42), 및

판별된 상기 스크램블 방식의 종류와 판별된 상기 복사 제어 정보의 종류에 대한 조합이 선택 조건에 포함된 종류와 일치하지 않을 때, 판독된 상기 정보 신호의 재생을 금지하는 재생 금지 수단(42)

을 포함하고,

상기 선택 조건은 불법 경로(A2, A4, B2, C2, D1, D2, F1, F2)를 경유하는 상기 입력 신호의 복사를 배제하기 위하여 상기 정보 신호에 적용 가능한 복수 종류의 스크램블 방식과 복수 종류의 복사 제어 정보의 조합을 포함하는 재생 장치.

청구항 29.

제28항에 있어서,

상기한 스크램블 방식이 상기 기록 매체(71, 73, 74) 상에 기록된 상기 정보 신호의 상기 스크램블 방식과 상기 복사 제어 정보 신호의 조합에 따라 상기 정보 신호에 적용되는 것을 특징으로 하는 재생 장치.

청구항 30.

제29항에 있어서,

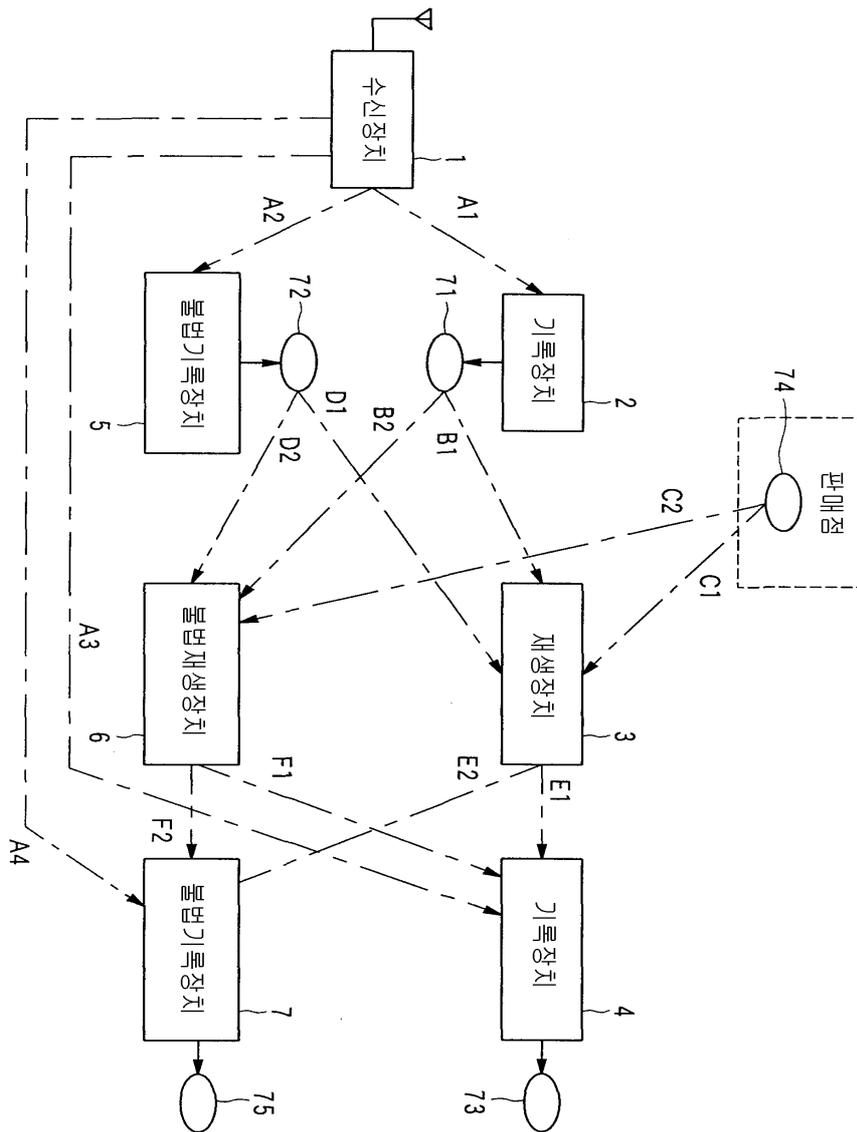
상기 정보 신호의 복사를 1회만 허용하는 복사 제어 정보가 부여된 기록 매체(71, 73, 74)로부터 재생이 이루어질 때 상기 정보 신호에 적용되는 스크램블 방식은,

상기 정보 신호가 한 번 복사된 후 그 이후의 복사를 금지하는 복사 제어 정보를 갖는 상기 정보 신호가 기록된 상기 기록 매체(71, 73, 74)로부터 재생이 이루어질 때 상기 정보 신호에 적용되는 스크램블 방식과 상이하고,

수신 장치(1)로부터 출력된 상기 정보 신호의 복사를 1회만 허용하는 복사 제어 정보를 갖는 상기 정보 신호에 적용되는 스크램블 방식과 상이한 것을 특징으로 하는 재생 장치.

도면

도면1



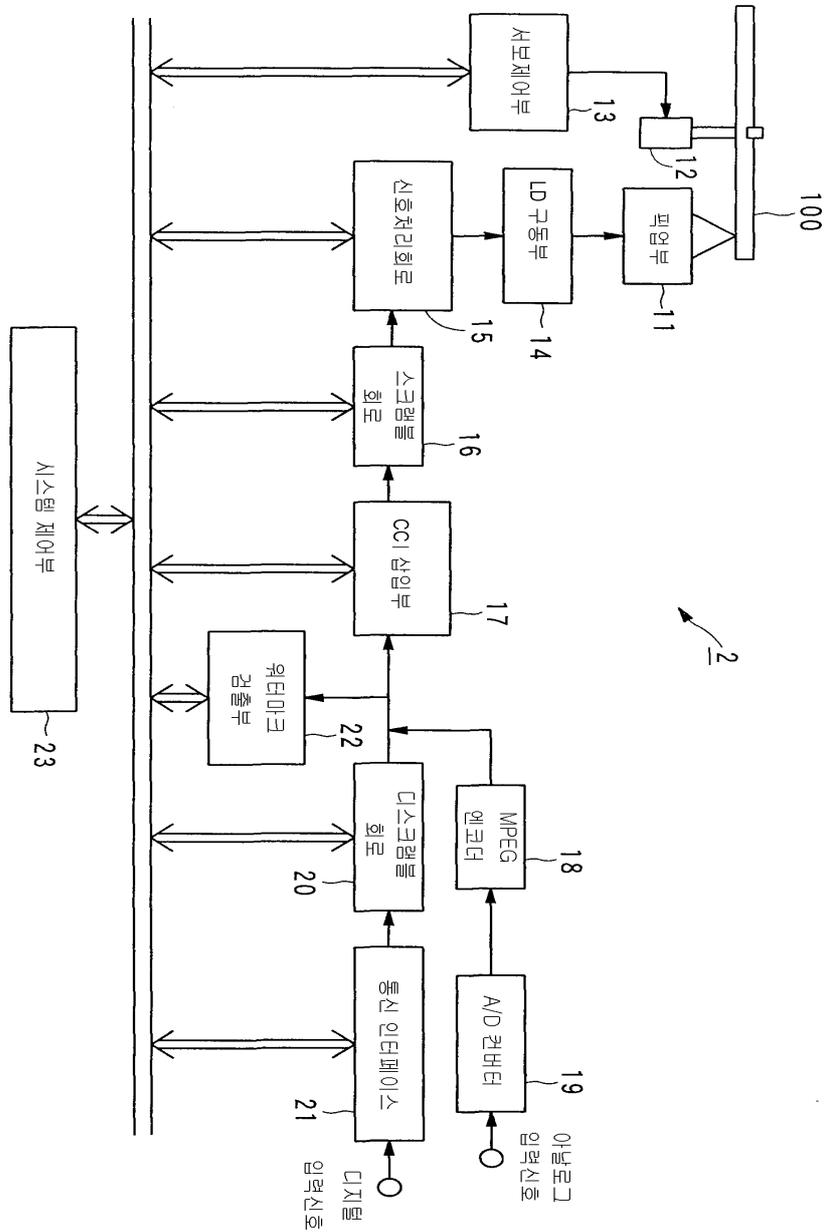
도면2

경로	디지털 입력 신호(디스크)		디지털 출력신호 스크램블 방식 (재생 허가/금지)
	복사 제어 정보	스크램블 방식	
C1	Copy Once	방식 A	방식 E (재생 허가)
A1→B1	No More Copy	방식 B	방식 D (재생 허가)
A2→D2	Copy Once	방식 B (또는 없음)	재생금지

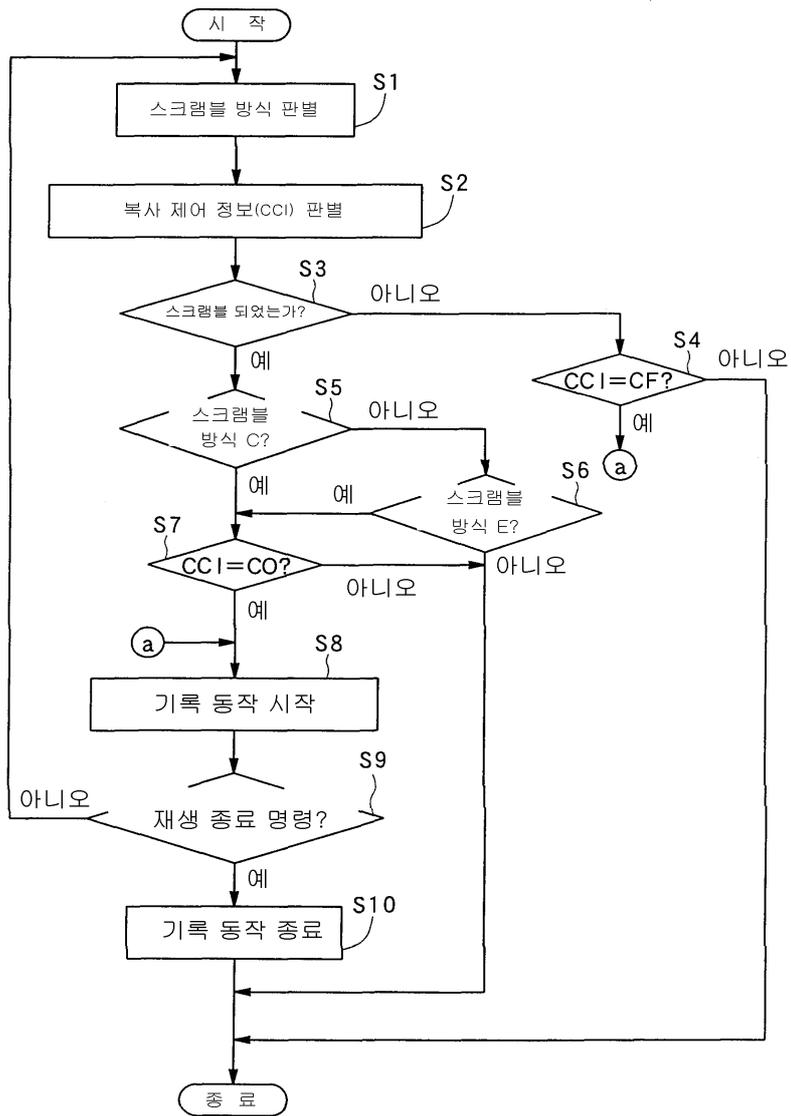
도면3

경로	디지털 입력신호		디지털 출력신호(디스크)	
	복사 제어 정보	스크램블 방식	복사제어정보	스크램블 방식
A3	Copy Once	방식 C	No More Copy	방식 B
C1→E1	Copy Once	방식 E	No More Copy	방식 B
B1→E1	No More Copy	방식 D	기록 금지	
D2→F1	Copy Once	방식 D	기록 금지	

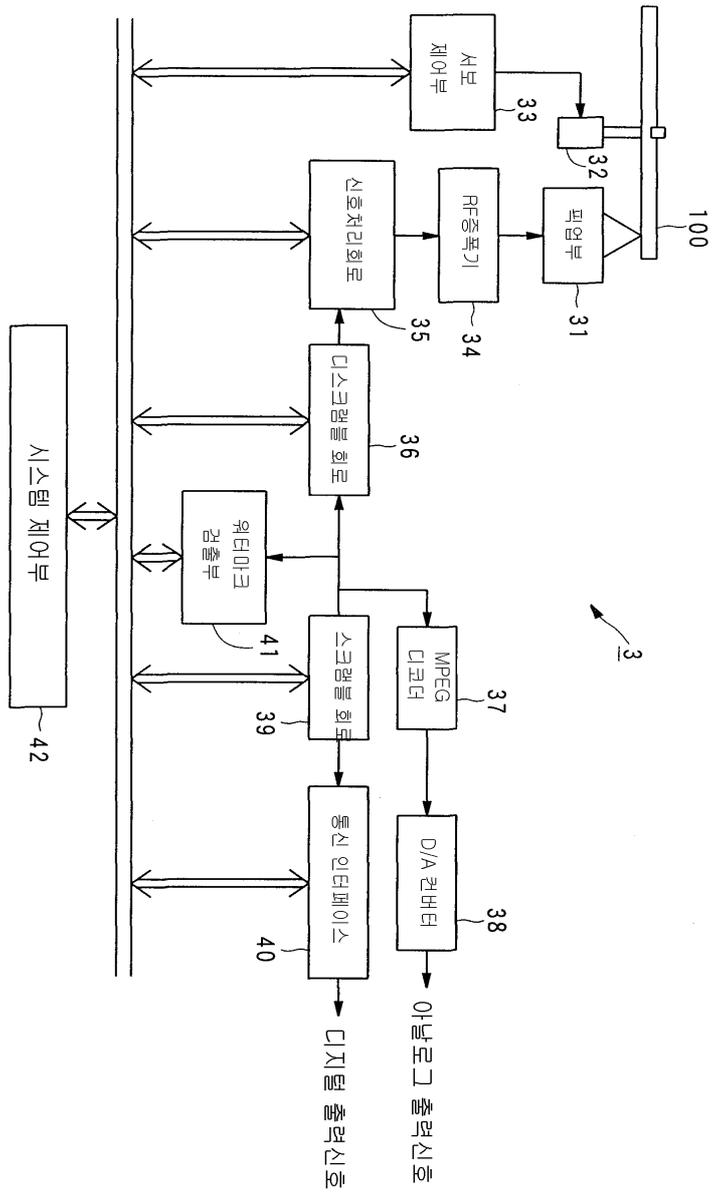
도면4



도면5



도면6



도면7

