



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.	(45) 공고일자	2007년01월11일
G11B 20/10 (2006.01)	(11) 등록번호	10-0666288
	(24) 등록일자	2007년01월03일

(21) 출원번호	10-1999-0056472	(65) 공개번호	10-2000-0048071
(22) 출원일자	1999년12월10일	(43) 공개일자	2000년07월25일
심사청구일자	2004년12월10일		

(30) 우선권주장	98-352497	1998년12월11일	일본(JP)
	98-372676	1998년12월28일	일본(JP)

(73) 특허권자 소니 가부시끼 가이샤
일본국 도쿄도 시나가와쿠 키타시나가와 6쵸메 7반 35고

(72) 발명자 코리테루히코
일본국도쿄도시나가와쿠키타시나가와6쵸메7반35고소니가부시끼가이샤(내)

오즈카마사야
일본국도쿄도시나가와쿠키타시나가와6쵸메7반35고소니가부시끼가이샤(내)

(74) 대리인 이병호
정상구
신현문
이범래

심사관 : 전창익

전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 출력 장치, 출력 방법, 기록 장치, 기록 방법, 재생 장치, 재생 방법, 및 기록 매체

(57) 요약

데이터에 증첩된 추가 정보를 갖춘 기록 제어와 데이터가 기록된 기록 매체의 종류에 응답하는 기록 제어가 개시된다. 기록 매체에 데이터를 기록하는 기록 장치는 데이터로부터 데이터의 식별을 위한 식별 데이터를 검출하는 식별 데이터 검출부, 데이터로부터 데이터를 복사하는 회수를 제한하기 위한 복사 카운트 (count) 데이터를 검출하는 복사 카운트 데이터 검출부, 및 식별 데이터 검출부에 의해 검출된 식별 데이터 및 복사 카운트 데이터 검출부에 의해 검출된 복사 카운트 데이터에 기초하여 기록 매체에 대한 데이터의 기록을 제어하는 기록 제어부를 포함한다. 기록 매체에 데이터를 기록하는 또 다른 기록 장치는 기록 매체의 종류를 구별하는 구별부, 및 구별부에 응답해 기록 매체에 데이터를 기록하기 위한 기록 제어 방법을 선택하고 선택된 기록 제어 방법에 따라 기록 매체에 대한 데이터의 기록을 제어하는 제어부를 포함한다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

데이터에 추가 정보를 부가하고 결과 데이터를 출력하는 출력 장치에 있어서,

상기 데이터의 식별을 위한 식별 데이터를 생성하는 식별 데이터 생성 수단과,

상기 데이터를 다른 매체들에 복사하는 회수를 제한하도록, 상기 데이터를 매체에 기록할 수 있는 기록 장치에 저장된 상기 데이터의 복사 이력 데이터(copying history data)와 비교되는 복사 카운트 데이터(copying count data)를 생성하는 복사 카운트 데이터 생성 수단과,

상기 데이터에 상기 식별 데이터 및 상기 복사 카운트 데이터를 부가하는 부가 수단과,

부가된 상기 식별 데이터 및 상기 복사 카운트 데이터를 갖는 상기 데이터를 출력하는 출력 수단을 구비하고,

상기 부가 수단은 상기 식별 데이터 및 상기 복사 카운트 데이터를 전자 워터마크(electronic watermark)로서 상기 데이터에 중첩(superpose)시키는, 출력 장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

부가된 상기 식별 데이터 및 상기 복사 카운트 데이터를 갖고, 상기 출력 수단으로부터 출력된 상기 데이터를 기록 매체에 기록하는 기록 수단을 더 포함하는, 출력 장치.

청구항 3.

삭제

청구항 4.

기록 매체에 데이터를 기록하는 기록 장치에 있어서,

상기 데이터로부터 상기 데이터의 식별을 위한 식별 데이터를 검출하는 식별 데이터 검출 수단과,

상기 데이터로부터 상기 데이터를 복사하는 회수를 제한하기 위한 복사 카운트 데이터를 검출하는 복사 카운트 데이터 검출 수단과,

상기 식별 데이터 검출 수단에 의해 검출된 상기 식별 데이터와 상기 복사 카운트 데이터 검출 수단에 의해 검출된 상기 복사 카운트 데이터에 기초하여 상기 기록 매체에 대한 상기 데이터의 기록을 제어하는 기록 제어 수단과,

상기 데이터로부터 상기 데이터의 차세대 복사(copying of a next generation)를 제한하기 위한 차세대 복사 제한 데이터를 검출하는 차세대 복사 제한 데이터 검출 수단을 포함하고,

상기 기록 제어 수단은 상기 차세대 복사 제한 데이터 검출 수단에 의해 검출된 상기 차세대 복사 제한 데이터에 기초하여 상기 기록 매체에 대한 상기 데이터의 기록을 제어하는, 기록 장치.

청구항 5.

제 4 항에 있어서,

상기 기록 제어 수단은, 서로 대응하는 관계로 상기 식별 데이터 및 상기 복사 카운트 데이터를 저장하기 위한 저장 수단을 포함하고, 상기 기록 제어 수단은 상기 데이터에 대응하는 상기 저장 수단에 저장된 상기 식별 데이터 및 상기 복사 카운트 데이터에 응답하여 상기 기록 매체에 대한 상기 데이터의 기록을 제어하는, 기록 장치.

청구항 6.

제 5 항에 있어서,

상기 데이터에 상기 기록 장치의 장치 식별 데이터를 추가하는 부가 수단을 더 포함하는, 기록 장치.

청구항 7.

제 6 항에 있어서,

상기 기록 매체에 기록되는 상기 데이터에 추가된 상기 장치 식별 데이터를 검출하는 장치 식별 데이터 검출 수단과, 상기 기록 매체에 기록된 상기 데이터를 삭제하는 데이터 삭제 수단을 더 포함하고,

상기 기록 매체에 기록된 상기 데이터가 상기 데이터 삭제 수단에 의해 삭제되고, 상기 장치 식별 데이터 검출 수단에 의해 검출된 상기 장치 식별 데이터와 상기 기록 장치의 상기 장치 식별 데이터가 서로 일치할 때, 상기 기록 제어 수단은 상기 저장 수단에 저장된 상기 삭제된 데이터에 대응하는 상기 복사 카운트 데이터를 복사하는 허용된 회수를 증가시키는, 기록 장치.

청구항 8.

삭제

청구항 9.

데이터에 추가 정보를 추가하고 결과 데이터를 출력하는 출력 방법에 있어서,

상기 데이터의 식별을 위한 식별 데이터를 생성하는 식별 데이터 생성 단계와,

상기 데이터를 다른 매체들에 복사하는 회수를 제한하도록, 상기 데이터를 매체에 기록할 수 있는 기록 장치에 저장된 상기 데이터의 복사 이력 데이터와 비교되는 복사 카운트 데이터를 생성하는 복사 카운트 데이터 생성 단계와,

상기 데이터에 상기 식별 데이터 및 상기 복사 카운트 데이터를 추가하는 부가 단계와,

부가된 상기 식별 데이터 및 복사 카운트 데이터를 갖는 상기 데이터를 출력하는 출력 단계를 포함하고,

상기 부가 단계는, 상기 식별 데이터와 상기 복사 카운트 데이터를 전자 워터마크로서 상기 데이터에 중첩시키는, 출력 방법.

청구항 10.

기록 매체에 데이터를 기록하는 기록 방법에 있어서,

상기 데이터로부터 상기 데이터의 식별을 위한 식별 데이터를 검출하는 식별 데이터 검출 단계와,

상기 데이터로부터 상기 데이터를 복사하는 회수를 제한하기 위한 복사 카운트 데이터를 검출하는 복사 카운트 데이터 검출 단계와,

상기 식별 데이터 검출 단계에 의해 검출된 상기 식별 데이터와 상기 복사 카운트 데이터 검출 단계에 의해 검출된 상기 복사 카운트 데이터에 기초하여 상기 기록 매체에 대한 상기 데이터의 기록을 제어하는 기록 제어 단계와,

상기 데이터로부터 상기 데이터의 차세대 복사(copying of a next generation)를 제한하기 위한 차세대 복사 제한 데이터를 검출하는 차세대 복사 제한 데이터 검출 단계를 포함하고,

상기 기록 제어 단계는 상기 차세대 복사 제한 데이터 검출 단계에서 검출된 상기 차세대 복사 제한 데이터에 기초하여 상기 기록 매체에 대한 상기 데이터의 기록을 제어하는, 기록 방법.

청구항 11.

데이터가 기록되는 기록 매체에 있어서,

상기 데이터는;

상기 데이터의 식별을 위한 식별 데이터와,

상기 데이터를 다른 매체들에 복사하는 회수를 제한하도록, 상기 데이터를 매체에 기록할 수 있는 기록 장치에 저장된 상기 데이터의 복사 이력 데이터와 비교되는 복사 카운트 데이터와,

상기 데이터로부터 상기 데이터의 차세대 복사를 제한하기 위한 차세대 복사 제한 데이터가 기록된, 기록 매체.

청구항 12.

데이터가 기록되는 기록 매체에 있어서,

상기 데이터는;

상기 데이터의 식별을 위한 식별 데이터와,

상기 데이터를 다른 매체들에 복사하는 회수를 제한하도록, 상기 데이터를 매체에 기록할 수 있는 기록 장치에 저장된 상기 데이터의 복사 이력 데이터와 비교되는 복사 카운트 데이터를 포함하고,

상기 식별 데이터와 상기 복사 카운트 데이터가 전자 워터마크 데이터로서 중첩되어 있는, 기록 매체.

청구항 13.

삭제

청구항 14.

삭제

청구항 15.

삭제

청구항 16.

삭제

청구항 17.

삭제

청구항 18.

삭제

청구항 19.

삭제

청구항 20.

삭제

청구항 21.

삭제

청구항 22.

삭제

청구항 23.

삭제

청구항 24.

삭제

청구항 25.

삭제

청구항 26.

삭제

청구항 27.

삭제

청구항 28.

삭제

청구항 29.

삭제

청구항 30.

삭제

청구항 31.

삭제

청구항 32.

삭제

청구항 33.

삭제

청구항 34.

삭제

청구항 35.

기록 매체에 데이터를 기록하는 기록 장치에 있어서,

상기 데이터로부터 상기 데이터의 식별을 위한 식별 데이터를 검출하는 식별 데이터 검출 수단과,

상기 데이터로부터 상기 데이터를 복사하는 회수를 제한하기 위한 복사 카운트 데이터를 검출하는 복사 카운트 데이터 검출 수단과,

상기 식별 데이터 검출 수단에 의해 검출된 상기 식별 데이터와 상기 복사 카운트 데이터 검출 수단에 의해 검출된 상기 복사 카운트 데이터에 기초하여 상기 기록 매체에 대한 상기 데이터의 기록을 제어하는 기록 제어 수단과,

상기 데이터에 상기 기록 장치의 장치 식별 데이터를 추가하는 부가 수단과,

상기 기록 매체에 기록되는 상기 데이터에 부가된 상기 장치 식별 데이터를 검출하는 장치 식별 데이터 검출 수단과,

상기 기록 매체에 기록된 상기 데이터를 삭제하는 데이터 삭제 수단을 포함하고,

상기 기록 제어 수단은 서로 대응하는 관계로 상기 식별 데이터 및 상기 복사 카운트 데이터를 저장하기 위한 저장 수단을 포함하고, 상기 기록 제어 수단은 상기 데이터에 대응하는 상기 저장 수단에 저장된 상기 식별 데이터 및 상기 복사 카운트 데이터에 응답하여 상기 기록 매체에 대한 상기 데이터의 기록을 제어하고,

상기 기록 매체에 기록된 상기 데이터가 상기 데이터 삭제 수단에 의해 삭제되고, 상기 장치 식별 데이터 검출 수단에 의해 검출된 상기 장치 식별 데이터와 상기 기록 장치의 상기 장치 식별 데이터가 서로 일치할 때, 상기 기록 제어 수단은 상기 저장 수단에 저장된 상기 삭제 데이터에 대응하는 상기 복사 카운트 데이터를 복사하는 허용된 회수를 증가시키는, 기록 장치.

청구항 36.

기록 매체에 데이터를 기록하는 기록 방법에 있어서,

상기 데이터로부터 상기 데이터의 식별을 위한 식별 데이터를 검출하는 단계와,

상기 데이터로부터 상기 데이터를 복사하는 회수를 제한하기 위한 복사 카운트 데이터를 검출하는 단계와,

상기 식별 데이터 검출 단계에서 검출된 상기 식별 데이터와 상기 복사 카운트 데이터 검출 단계에서 검출된 상기 복사 카운트 데이터에 기초하여 상기 기록 매체에 대한 상기 데이터의 기록을 제어하는 단계와,

상기 데이터에 기록 장치의 장치 식별 데이터를 추가하는 단계와,

상기 기록 매체에 기록되는 상기 데이터에 부가된 상기 장치 식별 데이터를 검출하는 단계와,

상기 기록 매체에 기록된 상기 데이터를 삭제하는 단계를 포함하고,

상기 기록 제어 단계는 서로에 대응하는 관계로 상기 식별 데이터 및 상기 복사 카운트 데이터를 저장하는 단계를 포함하고, 상기 기록 제어 단계는 상기 데이터에 대응하는 상기 저장 단계에서 저장된 상기 식별 데이터 및 상기 복사 카운트 데이터에 응답하여 상기 기록 매체에 대한 상기 데이터의 기록을 제어하고,

상기 기록 매체에 기록된 상기 데이터가 상기 데이터 삭제 단계에서 삭제되고, 상기 장치 식별 데이터 검출 단계에서 검출된 상기 장치 식별 데이터와 기록 장치의 장치 식별 데이터가 서로 일치할 때, 상기 기록 제어 단계는 상기 저장 단계에서 저장된 상기 삭제 데이터에 대응하는 상기 복사 카운트 데이터를 복사하는 허용된 회수를 증가시키는, 기록 방법.

청구항 37.

제 12 항에 있어서, 상기 데이터는 다른 매체로부터의 데이터를 기록한 기록 장치의 장치 식별 데이터를 더 포함하는, 기록 매체.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

발명의 배경

본 발명은 출력 장치, 출력 방법, 기록 장치, 기록 방법, 재생 장치, 재생 방법, 및 예를 들어, 오디오 신호 및/또는 비디오 신호 또는 컴퓨터 신호와 같은 다양한 정보 신호가 기록될 수 있는 기록 매체에 관한 것이다.

최근에는 인터넷, CD (compact disc), 및 DVD (digital video disc)와 같은 디지털 내용이 확산됨에 따라, 디지털 내용의 불법 복사에 의한 저작권 침해가 문제화되었다. 이러한 문제점의 대응책으로, 복사 제어를 위한 정보를 디지털 내용에 부가하고 그 정보를 불법 복사를 방지하는데 사용하는 것이 제안되었다.

복사를 방지하기 위한 제어 방법이 다양하게 제안되었고, 이는 정보 소스에 따라 복사를 전혀 허용하지 않는 방법과, 1회 복사를 허용하지만 원본을 복사한 것으로부터는 복사를 금지하는 또 다른 방법, 즉 발생 세대를 제한하는 복사 제어 시스템을 포함한다. 전자의 방법은 예를 들면, DVD-ROM (Digital Video Disc-Read Only Memory)과 같이 내용 제작자에 의해 만들어져 판매되는 원본 소프트웨어에 적용된다. 후자의 발생 제한 복사 제어 방법은 예를 들면, 방송 매체로부터의 정보 방송에 적용된다.

후자의 발생 제한 복사 제어 방법은 저작권의 소유자가 효과적으로 복사 발생을 제어하게 허용하도록 요구된다. 이와 같은 복사 발생 관리를 허용하는 복사 제어 방법은 여러가지 제안되었고, 이는 오디오 신호에 대한 SCMS (Serial Copy Management System), 비디오 신호에 대한 CGMS (Copy Generation Management System), 및 전자 워터마크 (watermark) 기술을 사용하는 방법을 포함한다.

SCMS 시스템은 디지털 복사를 1회 허용하기 위해 예를 들면, CD (compact disc) 또는 DAT (digital audio tape)와 같은 디지털 오디오 시스템의 종류를 나타내는 카테고리 코드 (category code)를 사용해 또는 복사 금지/허용 플래그 (flag)를 사용해 직렬 복사 제어를 실행한다.

특히, SCMS 방법에 따라, 디지털 오디오 신호 복사의 발생 제한 제어는 1 세대의 디지털 오디오 신호 복사가 허용되도록 디지털 오디오 정보와 함께 전송되는 복사 금지/허용 플래그 및 카테고리 코드를 포함한 SCMS 정보에 기초하여 실행될 수 있지만, 복사된 디지털 오디오 신호는 더 이상 복사될 수 없다.

한편, CGMS 방법에 따라, 예를 들어, 아날로그 비디오 신호에 적용되는 경우에는 복사 제어를 위한 2 비트의 추가 정보가 아날로그 비디오 신호의 수직 빈 주기에서 특정한 하나의 수평부에 중첩되지만, 디지털 비디오 신호에 적용되는 경우에는 복사 제어를 위한 2 비트의 추가 정보가 디지털 비디오 데이터에 부가되어 함께 전송된다.

CGMS 방법에서 사용되는 2 비트의 정보 (이러한 정보는 이후 CGMS 정보라 칭하여진다)는 다음의 의미를 갖도록 정의된다:

"00" ... 복사가 허용됨

"10" ... 복사가 1회 허용됨 (복사가 1 세대 발생에 대해서만 허용됨)

"11" ... 복사가 금지됨 (복사 절대 금지)

비디오 정보에 부가된 CGMS 정보가 "10"일 때, CGMS에 대한 기록 장치는 비디오 정보의 복사 기록이 허용됨을 결정하고, 비디오 정보의 기록을 실시한다. 그러나, 기록 장치는 CGMS 정보를 "11"로 다시 기록하고, 기록된 비디오 정보에 재기록된 CGMS 정보를 부가한다. 한편, 기록된 비디오 정보에 부가되는 CGMS 정보가 "11"이면, CGMS에 대한 기록 장치는 비디오 신호의 복사 기록이 금지됨을 결정하고, 비디오 정보의 기록을 실시하지 않는다.

한편, 전자 워터마크 처리에 따라, 비디오 데이터 또는 음악 데이터에 주어진 사람이 중요하게 인지하지 않는 일부, 즉 음악이나 영상의 여분이 아닌 부분에는 잡음과 같은 정보가 삽입된다. 이와 같은 전자 워터마크 처리에 의해 비디오 데이터 또는 음악 데이터에 삽입된 추가 정보는 비디오 데이터 또는 음악 데이터로부터 쉽게 제거될 수 없다. 한편, 비디오 데이터 또는 음악 데이터에 대해 필터링 처리나 데이터 압축 처리가 실행된 이후라도, 삽입된 전자 워터마크의 추가 정보는 비디오 데이터 또는 음악 데이터내에서 검출된다.

상술된 바와 같은 전자 워터마크 처리를 사용하는 복사 제어 방법에서, 삽입되는 추가 정보는 다음의 4가지 조건을 나타내도록 정의되고

- (1) "복사가 허용됨 (Copy Free)",
- (2) "복사가 1회 허용됨 (복사가 1 세대 발생에 대해서만 허용됨) (Copy Once)",
- (3) "복사가 더 이상 금지됨 (No More Copy)", 및
- (4) "복사가 절대 금지됨 (Never Copy)",

이는 전자 워터마크 정보가 중첩된 오디오 데이터 또는 음악 데이터의 복사 발생 및 복사 제한 조건을 나타낸다.

(1) "복사가 허용됨 (Copy Free)"은 음악 데이터 또는 비디오 데이터의 자유 복사가 허용됨을 나타낸다. (2) "복사가 1회 허용됨 (복사가 1 세대 발생에 대해서만 허용됨) (Copy Once)"은 음악 데이터 또는 비디오 데이터의 복사가 1회만 허용됨을 나타낸다. (3) "복사가 더 이상 금지됨 (No More Copy)"은 음악 데이터 또는 비디오 데이터가 (2) "복사가 1회 허용됨"의 조건에서 음악 데이터 또는 비디오 데이터를 복사한 것으로 더 이상 복사되는 것이 금지됨을 나타낸다. (4) "복사가 절대 금지됨 (Never Copy)"은 복사가 금지됨을 나타낸다.

비디오 데이터 또는 음악 데이터에 중첩된 전자 워터마크 정보가 "복사가 1회 허용됨 (Copy Once)"일 때, 전자 워터마크 처리를 실행할 수 있는, 즉 복사 제한 처리를 실행할 수 있는 기록 장치는 비디오 데이터 또는 음악 데이터가 복사될 수 있음을 결정하여 기록을 실시한다. 그러나, 이와 같이 기록되면, 기록된 비디오 데이터 또는 음악 데이터에는 "복사가 더 이상 금지됨 (No More Copy)"으로 재기록된 전자 워터마크 정보가 중첩된다. 한편, 기록된 비디오 데이터 또는 음악 데이터에 중첩되는 전자 워터마크 정보가 "복사가 더 이상 금지됨 (No More Copy)"이면, 전자 워터마크 처리를 실행할 수 있는 기록 장치는 비디오 데이터 또는 음악 데이터의 복사 기록이 금지됨을 결정하고 기록을 실시하지 않는다.

이 방식에서, 복사 발생 제한 제어는 오디오 데이터 및/또는 비디오 데이터의 정보 신호가 가정에서 복사되어 사용되는 개인 사용 범위내에서 복사될 수 있도록 하는 전자 워터 처리를 사용하는 방법, CGMS 방법, 및 SCMS 방법과 같은 복사 발생 제한 방법에 의해 실행된다. 그러나, 복사된 정보 신호의 복사가 금지되므로, 정보 신호의 저작권 소유자의 이익이나 권리가 불법으로 위반되지 않도록 복사된 정보 신호가 연속하여 복사되는 것은 방지된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

정보 신호의 복사 발생 제한 제어가 SCMS 방법, CGMS 방법, 또는 전자 워터 처리를 사용하는 방법을 사용해 실행되는 경우, 복사된 정보 신호를 또 다른 기록 매체에 복사하는 것은 방지된다. 다른 말로 하면, 제1 세대의 복사로부터 제2 세대의 복사를 이루는 것은 금지된다. 그러나, 제1 세대의 복사가 여러번 실행된다는 문제점이 남아있다. 특히, 예를 들면, CD 또는 DVD에 기록되고 내용 제작자로부터 제공되는 원래 정보 신호가 기록 매체로부터 제한되지 않고 복사될 수 있다는 문제점이 있다.

막 설명된 문제점에 대해 가능한 대응책은 정보 신호를 여러번 복사할 위험성을 포함한 상술된 복사 발생 제한 방법의 사용을 중단하고 정보 신호의 복사가 처음부터 금지되는 복사 금지 디스크의 형태로 정보 신호를 제공하는 것이다.

그러나, 정보 신호가 복사 금지 디스크의 형태로 제공되는 경우에는 비록 정보 신호의 저작권 소유자의 권리가 확실하게 보호될 수 있더라도, 정보 신호의 사용자가 복사 금지 디스크를 제외하고는 타겟 정보 신호를 사용할 수 없으므로 과도하게 제한될 수 있다. 결과적으로, 바람직하지 못한 대응책이다.

예를 들면, 복사 금지 디스크에 대해서는 개인 복사 범위내에서 실행되는 것과 같이, CD로부터 좋아하는 음악 데이터만을 선택하고, MD (Mini Disc; 상표), 카세트 테이프, 반도체 메모리 등으로 칭하여지는 소형 자기-광학 디스크에 선택된 음악을 복사하고, 또한 카스테레오 장치를 사용해 이를 듣거나 휴대용 재생 기계를 사용해 통근용 전동차에서 이를 들으면서 음악을 즐기는 방법에 제한이 가해진다.

한편, 오디오 신호 또는 비디오 신호의 재생 속도나 기록 속도가 증대되면, 타겟 오디오 신호 또는 비디오 신호의 복사는 더 고속으로 기록 매체에 기록될 수 있다. 이 경우에는 타겟 정보가 더 짧은 시간에 복사될 수 있으므로, 똑같은 정보 신호가 복사되는 기록 매체가 더 많이 제작될 수 있다. 이러한 다수의 복사 정보 신호가 판매되는 경우, 정보 신호의 저작권 소유자는 많은 손상을 입게 된다.

특히 다양한 정보 처리를 실행할 수 있는 컴퓨터와 같은 범용 장치가 포함되는 경우, 이는 그 특성으로부터 정보 신호를 확실하게 고속으로 복사할 수 있다. 또한, 네트워크를 통한 정보 신호의 수신 및 분포가 비교적 쉽게 실행될 수 있으므로, 똑같은 정보 신호의 복사를 다수 제작할 가능성이 더 커진다.

그래서, 정보 신호가 복사될 때, 상술된 바와 같은 복사 발생 제한 제어가 실행되지 않지만, 복사된 정보 신호의 식별 정보가 각 기록 장치에 저장되고, 각 저장 장치가 기록 장치에 이미 기록된 정보와 같은 식별 정보를 갖는 정보 신호를 복사하지 않는 복사 제한 방법이 이용가능하다. 다른 말로 하면, 복사 제한 또는 제어 방법은 각 정보 신호 및 각 기록 장치에 대해 1회 복사만을 허용한다.

그러나, 상술된 복사 제어 방법만이 사용되는 경우에는 정보 신호의 복사가 각 기록 장치에 대해 1회만 허용되므로, 정보 신호의 복사에 관하여 정보 신호의 사용자에게 새로운 제한이 가해진다. 예를 들면, 비록 복사 발생 제한 방법이 사용되는 경우에 CD 또는 DVD와 같은 원래 기록 매체에 기록된 정보 신호의 복사가 여러번 실행될 수 있더라도, 이러한 복사는 복사 제한 방법에 의해 1회만 허용된다. 그러므로, 개인 사용의 범위내에서 정보 신호의 복사에 제한이 가해져 정보 신호의 사용자에게 대한 편의가 줄어든다.

발명의 구성

발명의 개요

본 발명의 목적은 정보 신호의 사용자에게 대한 편의를 줄이지 않고 적절하게 정보 신호의 저작권 소유자의 권리를 보호하도록 정보 신호의 불법 복사를 효과적으로 방지할 수 있는 출력 장치, 출력 방법, 기록 장치, 기록 방법, 재생 장치, 재생 방법, 및 기록 매체를 제공하는 것이다.

상술된 목적을 이루기 위해, 본 발명의 한 특성에 따라, 데이터로부터 데이터의 식별을 위한 식별 데이터를 검출하는 식별 데이터 검출부, 데이터로부터 데이터의 복사 회수를 제한하기 위한 복사 카운트 데이터(copying count data)를 검출하는 복사 카운트 데이터 검출부, 및 식별 데이터 검출부에 의해 검출된 식별 데이터와 복사 카운트 데이터 검출부에 의해 검출된 복사 카운트 데이터에 기초하여 기록 매체에 대한 데이터의 기록을 제어하는 기록 제어부를 포함하여, 데이터를 기록 매체에 기록하는 기록 장치가 제공된다.

본 발명의 또 다른 특성에 따라, 기록 매체의 종류를 구별하는 구별부, 및 구별부에 응답해 기록 매체에 대한 데이터의 기록에 사용되는 기록 제어 방법을 선택하고 선택된 기록 제어 방법에 따라 기록 매체에 대한 데이터의 기록을 제어하는 제어부를 포함하여, 데이터를 기록 매체에 기록하는 기록 장치가 제공된다.

본 발명의 상기 목적과 다른 목적들, 특성들, 및 이점들은 같은 부분이나 소자가 같은 참고 기호로 표시된 첨부 도면과 연관되어 취해지는 다음의 설명 및 청구항으로부터 명백해진다.

양호한 실시예의 설명

제 1 실시예

먼저, 본 발명의 제 1 실시예가 설명된다. 제 1 실시예의 다음 설명은 음악 데이터의 오디오 데이터가 내용 정보로 기록되어 사용자에게 콤팩트 디스크 (이후 간단히 CD라 칭하여지는)로 제공되고 CD에 기록된 오디오 신호는 CD 플레이어에 의해 재생 및 출력되어 기록 장치에 의해 미니 디스크 (이후 간단히 MD라 칭하여지는)로 복사 (재생)되는 경우를 한 예로 취하여 주어진다.

"저작 장치 (Authoring Apparatus)"

도 1은 예를 들어 음악 데이터와 같은 오디오 신호가 내용 정보로 기록되는 마스터 CD를 제작하는 오디오 신호에 대한 기록 장치를 도시한다. 기록 장치는 내용 제작자측에 의해 사용되어 저작 장치라 칭하여진다.

도 1을 참고로, 도시된 저작 장치는 입력 단자(1), 전자 워터마크 정보 중첩부(electronic watermark information superposition section)(이후 WM 중첩부라 칭하여지는)(2), 전자 워터마크 정보 형성부 (이후 WM 형성부라 칭하여지는) (6), 내용 ID 발생부(3), 복사 발생 관리 정보 발생부(4), 복사 카운트 관리 정보 발생부(5), 데이터 압축 처리부(7), 추가 정보 가산부(8), 기록 처리부(9), 제어부(10), 및 키 동작부(11)를 포함한다. 저작 장치에 의해 제작된 음악 데이터는 CD (100)에 기록된다.

본 발명의 저작 장치는 내용 ID, 복사 발생 관리 정보, 및 복사 카운트 관리 정보를 포함하는 3가지 종류의 정보를 추가 정보로서 내용 정보인 음악 데이터에 부가한다. 이를 위해, 도 1에 도시된 내용 ID 발생부(3), 복사 발생 관리 정보 발생부(4), 및 복사 카운트 관리 정보 발생부(5)는 대응하는 추가 정보를 발생하도록 구성된다.

본 발명의 내용 ID 발생부(3)는 CD(100)에 내용 정보로 기록된 음악 데이터의 식별을 위한 식별 정보로 내용 ID를 발생한다. 본 실시예의 내용 ID는 ISRC (International Standard Recording Code)이다.

복사 발생 관리 정보 발생부(4)는 각 음악 데이터에 대한 복사 발생을 관리하기 위한 정보를 발생한다. 본 실시예에서는 그 정보가 복사 허용/금지 플래그 등을 포함하는 SCMS 정보이다.

복사 카운트 관리 정보 발생부(5)는 각 음악 데이터의 복사 회수를 제한하기 위한 정보를 발생한다. 본 실시예에서는 그 정보가 예를 들면, 저작권 소유자에 의해 결정된 허용 복사 회수이다.

본 실시예의 저작 장치 사용자는 CD(100)에 대한 음악 데이터의 기록이 시작되기 이전에 키 동작부(11)를 통해 CD(100)에 기록된 음악 데이터에 부가되는 내용 ID, SCMS 정보, 및 허용 복사 회수를 입력한다. 제어부(10)는 사용자에 의해 입력된 지시에 응답해 발생된 정보를 나타내는 제어 신호를 내용 ID 발생부(3), 복사 발생 관리 정보 발생부(4), 및 복사 카운트 관리 정보 발생부(5)에 공급한다.

결과적으로, 내용 ID 발생부(3), 복사 발생 관리 정보 발생부(4), 및 복사 카운트 관리 정보 발생부(5)는 각각 제어부(10)로부터의 제어 신호에 따라 본 실시예의 저작 장치 사용자로부터 입력된 지시에 따른 내용 ID, SCMS 정보, 및 허용된 복사 회수를 형성하고, 이와 같이 제작된 신호를 WM 형성부(6) 및 추가 정보 가산부(8)에 공급한다.

WM 형성부(6)는 공급된 내용 ID, SCMS 정보, 및 허용된 복사 회수에 대해 전자 워터마크 처리를 실행하여 이를 나타내는 전자 워터마크 정보를 형성한다. 전자 워터마크 처리는 비디오 데이터 또는 음악 데이터에 주어지지만 사람에게 의해 중요하게 인식되지 않는 부분, 즉 상술된 바와 같은 음악 또는 영상에 여분이 아닌 부분에 잡음으로 정보를 삽입하는 처리이다.

저작 장치의 WM 형성부(6)는 공급된 내용 ID, SCMS 정보, 및 허용된 복사 회수에 대해 스펙트럼 확산 처리를 실행하여 내용 ID, SCMS 정보, 및 허용된 복사 회수를 나타내는 전자 워터마크 정보를 형성한다. 전자 워터마크 정보는 WM 중첩부(2)에 공급된다.

예를 들어, CD(100)에 기록되는 음악 데이터와 같은 디지털 오디오 신호는 입력 단자(1)를 통해 WM 중첩부(2)에 공급된다. WM 중첩부(2)는 입력 단자(1)를 통해 공급된 디지털 오디오 신호에 상술된 바와 같은 방식으로 WM 형성부(6)에 의해 형성된 내용 ID, SCMS 정보, 및 허용된 복사 회수에 대응하는 전자 워터마크 정보를 중첩한다.

이 경우에는 내용 ID, SCMS 정보, 및 허용된 복사 회수에 대응하는 전자 워터마크 정보가 디지털 오디오 신호의 동시 영역에 중첩될 수 있는 반면, 내용 ID, SCMS 정보, 및 허용된 복사 회수에 대응하는 전자 워터마크 정보가 디지털 오디오 신호의 다른 시간 영역에 중첩된다. 내용 ID, SCMS 정보, 및 허용된 복사 회수가 전자 워터마크 정보의 형태로 WM 중첩부(2)에 의해 중첩된 디지털 오디오 신호는 데이터 압축 처리부(7)에 공급된다.

데이터 압축 처리부(7)는 소정의 방법에 따라 공급된 디지털 오디오 신호를 압축하고, 결과의 신호를 추가 정보 가산부(8)에 공급한다. 추가 정보 가산부(8)는 내용 ID 발생부(3), 복사 발생 관리 정보 발생부(4), 및 복사 카운트 관리 정보 발생부(5)로부터의 내용 ID, SCMS 정보, 및 허용된 복사 회수를 상술된 바와 같이 CD(100)에 기록된 음악 데이터의 디지털 오디오 신호에 부가한다.

이 경우, 추가 정보는 기록된 음악 데이터에 대응하도록 CD(100)의 TOC (Table of Contents) 또는 디렉토리 (directory)로 기록되거나, 음악 데이터에 대응 관계를 갖지만 음악 데이터와 다른 영역에 부가된다. 다른 말로 하면, 추가 정보는 판독시 타겟 음악 데이터에 대응하는 추가 정보가 판독될 수 있도록 각 음악 데이터에 부가된다.

추가 정보 가산부(8)로부터 내용 ID, SCMS 정보, 및 허용된 복사 회수가 부가된 디지털 오디오 신호는 기록 처리부(9)에 의해 CD(100)로 기록된다.

결과적으로, 음악 데이터에 내용 ID, SCMS 정보, 및 허용된 복사 회수가 전자 워터마크 정보로 각기 중첩되고 디지털 추가 정보로 부가된 CD(100)가 제작된다. 본 실시예에서는 마스터 CD로 결정된 CD(100)로부터 같은 정보가 기록되는 많은 수의 CD가 제작되어 많은 수의 단말 사용자에게 제공된다.

"재생 장치"

도 2는 본 실시예에서 오디오 신호에 대한 재생 장치를 도시한다. 본 실시예에서 오디오 신호에 대한 재생 장치는 CD 플레이어이다. 본 실시예의 CD 플레이어는 도 1을 참고로 상술된 저작 장치에 의해 제작되는 CD(100)에 기초하여 만들어진 CD(100S)를 재생할 수 있다.

도 2를 참고로, 도시된 본 실시예의 CD 플레이어는 판독부(21), 데이터 복호화부(22), D/A 변환기(23), 아날로그 오디오 신호를 위한 출력 단자(23a), 디지털 인터페이스(24), 디지털 오디오 신호를 위한 출력 단자(241d), 및 디지털 추가 정보를 위한 출력 단자(242d)를 포함한다.

판독부(21)는 CD(100S)에 디지털 오디오 신호로 기록된 음악 데이터와, 음악 데이터에 부가된 추가 정보를 판독한다. 이와 같이 판독된 음악 데이터는 데이터 복호화부(22) 및 디지털 인터페이스(24)에 공급된다. 한편, CD(100S)로부터 판독된 추가 정보는 디지털 인터페이스(24)에 공급된다.

데이터 복호화부(22)는 소정의 방법에 따라 압축해제된 디지털 오디오 신호의 형태인 음악 데이터에 대해 복호화 처리를 실행하고, 압축된 디지털 오디오 신호의 음악 데이터를 D/A 변환기(23)에 공급한다. D/A 변환기(23)는 공급된 압축해제 디지털 오디오 신호의 음악 데이터를 아날로그 오디오 신호의 음악 데이터로 변환하고, 아날로그 오디오 신호 형태의 음악 데이터를 출력 단자(23a)를 통해 출력한다.

이 경우, 상술된 저작 장치의 추가 정보 가산부(8)에 의해 디지털 오디오 신호와 다른 영역에 부가된 디지털 데이터의 내용 ID, SCMS 정보, 및 허용된 복사 회수는 디지털 오디오 신호의 음악 데이터를 아날로그 오디오 정보로 변환한 결과로 없어진다.

그러나, 디지털 오디오 신호와 같은 시간 영역에 중첩된 전자 워터마크 정보의 내용 ID, SCMS 정보, 및 허용된 복사 회수는 디지털 오디오 신호가 아날로그 오디오 신호로 변환되더라도 없어지지 않고, 아날로그 오디오 신호와 함께 출력되어 스피커, 이어폰, 헤드폰, 오디오 신호 기록 장치 등에 공급된다.

한편, 디지털 오디오 신호 및 디지털 신호 형태의 추가 정보는 디지털 인터페이스(24)에 공급되고, 디지털 오디오 신호는 출력 단자(241d)로, 또한 추가 정보는 출력 단자(242d)로 출력된다. 이 방식으로 출력되는 추가 정보 및 디지털 오디오 신호 형태의 음악 데이터는 예를 들면, 디지털 인터페이스를 갖춘 오디오 신호를 위한 기록 장치에 공급된다.

"기록 장치"

도 3은 예를 들어 도 2에 도시된 CD 플레이어로부터 재생 및 출력되는 음악 데이터와 같은 오디오 신호를 수신하고 그 오디오 신호를 기록 매체에 기록하는 오디오 신호를 위한 기록 장치를 도시한다. 본 실시예에서, 도 3에 도시된 오디오 신호 기록 장치는 MD (mini disc)를 위한 기록 및 재생 장치 (이후 단순히 MD 장치라 칭하여지는)이다. 하드 디스크나 반도체 메모리와 같은 자기 디스크가 MD를 대신하여 사용될 수 있다. 설명을 간략화하기 위해, MD 장치의 오디오 재생 시스템에 대한 설명은 생략됨을 주목하여야 한다.

도 3을 참고로, 본 실시예의 MD 장치는 아날로그 오디오 신호를 위한 입력 단자(31), 아날로그 인터페이스(32), 압축 부호화부(33), 선택기(34), 디지털 오디오 신호를 위한 입력 단자(35), 디지털 추가 정보를 위한 입력 단자(36), 디지털 인터페이스(37), 추가 정보 검출부(38), 추가 정보 가산부(39), 전자 워터마크 정보 재기록부 (이후 WM 재기록부라 칭하여지는) (40), 전자 워터마크 정보 복호화부 (이후 WM 복호화부라 칭하여지는)(41), 기록/삭제 제어부(42), 판독부(43), 삭제 오디오 정보를 위한 추가 정보 검출부(44), 제어부(50), 키 동작부(51), 복사 이력 정보 관리 메모리(52), 및 장치 ID 메모리 (53)를 포함한다. MD 장치에서 사용되는 MD(200)는 상술된 바와 같이 미니 디스크라 칭하여지는 소형의 자기-광학 디스크이다.

도 3에서 볼 수 있는 바와 같이, 본 실시예의 MD 장치는 공급된 아날로그 오디오 신호 또는 디지털 오디오 신호가 수신되어 MD(200)에 복사되고 필요할 때 MD(200)에 복사된 오디오 신호를 MD(200)로부터 삭제할 수 있도록 아날로그 인터페이스(32) 및 디지털 인터페이스(37)를 포함한다.

"MD(200)에 대한 오디오 신호의 복사"

입력 단자(31)를 통해 입력된 아날로그 오디오 신호 형태의 음악 데이터는 아날로그 인터페이스(32)를 통해 압축 부호화부(33)에 공급되어 그에 의해 소정의 압축 처리가 실행되고, 결과의 데이터는 선택기(34)에 공급된다.

한편, 입력 단자(35)를 통해 입력된 디지털 오디오 신호 형태의 음악 데이터는 디지털 인터페이스(37)를 통해 선택기(34)에 공급된다. 한편, 디지털 추가 정보를 위한 입력 단자(36)를 통해 입력된 추가 정보는 디지털 인터페이스(37)를 통해 추가 정보 검출부(38)에 공급된다.

추가 정보 검출부(38)는 도 3에서 볼 수 있는 바와 같이 내용 ID 검출부(381), 복사 발생 관리 정보 검출부(382), 및 복사 카운트 관리 정보 검출부(383)를 포함하고, 디지털 인터페이스(37)를 통해 공급된 정보로부터 타겟 추가 정보를 검출한다.

특별히, 내용 ID 검출부(381)는 내용 ID를 검출한다. 복사 발생 관리 정보 검출부(382)는 복사 발생 관리 정보인 SCMS 정보를 검출한다. 복사 카운트 관리 정보 검출부(383)는 복사 카운트 관리 정보인 허용된 복사 회수를 검출한다. 추가 정보 검출부(38)의 구성성분들에 의해 검출된 내용 ID, SCMS 정보, 및 허용된 복사 회수는 제어부(50)에 공급된다.

선택기(34)는 사용자로부터의 선택 입력을 나타내고 키 동작부(51)로부터 입력되는 선택기 제어 신호에 따라 압축 부호화부(33)의 데이터 및 디지털 인터페이스(37)의 데이터 중 하나를 선택적으로 출력한다. 선택기(34)의 출력 데이터는 추가 정보 가산부(39) 및 WM 재기록부(40)를 통해 기록/삭제 제어부(42)에 공급된다. 선택기(34)의 출력 데이터는 또한 WM 복호화부(41)에 공급된다.

WM 복호화부(41)는 오디오 신호의 형태인 선택기(34)의 출력 데이터에 전자 워터마크 정보로 중첩된 내용 ID, SCMS 정보, 및 허용된 복사 회수를 추출하고 구별한다. WM 복호화부(41)의 구별 출력은 제어부(50)에 공급된다.

전자 워터마크 정보로 중첩된 내용 ID, SCMS 정보, 및 허용된 복사 회수가 이 방식으로 WM 복호화부(41)에 의해 선택기(34)의 출력 데이터로부터 추출되고 구별되는 이유는 아날로그 오디오 신호가 기록 장치에 공급되기 때문이다.

특별히, CD(100S)는 디지털 오디오 신호의 형태로 기록된 음악 데이터를 갖고, 디지털 오디오 신호가 기록된 것과 다른 영역에 기록된 내용 ID, SCMS 정보, 및 허용된 복사 회수를 갖는다. 그러므로, CD(100S)에 기록된 디지털 오디오 신호 및 추가 정보가 판독되더라도, 디지털 오디오 신호가 아날로그 오디오 신호로 변환되고 결과의 아날로그 신호가 출력되는 경우, 디지털 아날로그 신호를 위한 영역과 다른 영역에 부가된 내용 ID, SCMS 내용, 및 허용된 복사 회수는 출력되지 않는다.

그러므로, 디지털 오디오 신호에 중첩되고 없어지지 않아 디지털 오디오 신호가 아날로그 오디오 신호로 변환될 때 정확하게 검출될 수 있는 전자 워터마크 정보인 내용 ID, SCMS 정보, 및 허용된 복사 회수는 WM 복호화부(41)에 의해 검출될 수 있다.

결과적으로, 본 실시예의 MD 장치는 아날로그 오디오 신호 및 디지털 오디오 신호 중 어느 하나로부터 오디오 신호에 대응하는 내용 ID, SCMS 정보, 및 허용된 복사 회수를 구할 수 있다.

WM 복호화부(41)는 다른 방법으로 압축 부호화부(33)로부터의 오디오 신호가 MD(200)에 기록될 수 있도록 선택기(34)가 사용자에게 의해 교환될 때만, 즉 기록 장치가 아날로그 인터페이스를 통해 공급된 오디오 신호를 처리할 때만 제어부(50)의 제어하에서 전자 워터마크 정보의 형태인 추가 정보를 검출하도록 구성될 수 있음을 주목하여야 한다.

본 실시예의 MD 장치는 각 장치 및 각 음악 데이터에 대해, MD 장치 자체의 복사 이력 정보 관리 메모리(52)에 기록된 복사 이력 정보와 공급된 오디오 신호 형태의 음악 데이터의 내용 ID, SCMS 정보, 및 허용된 복사 회수에 기초하여 복사 회수의 관리를 실행한다.

본 발명의 MD 장치에서, MD(200)에 복사되도록 지시된 음악 데이터에 부가되는 SCMS 정보가 복사 금지를 나타낼 때, 제어부(50)는 오디오 신호를 MD(200)에 복사하는 것을 금지하도록 기록/삭제 제어부(42)를 제어한다.

그러나, MD(200)에 복사되도록 지시된 음악 데이터에 부가되는 SCMS 정보가 1 세대 발생 복사의 허용을 나타내면, 제어부(50)는 복사되도록 지시된 음악 데이터의 내용 ID를 갖는 복사 이력 정보가 이미 저장되었는지 여부를 확인하도록 MD 장치 자체의 복사 이력 정보 관리 메모리(52)를 참고한다.

도 4는 본 실시예에서 복사 이력 정보 관리 메모리(52)에 저장된 복사 이력 정보를 설명한다. 도 4에서 볼 수 있는 바와 같이, 내용 ID 및 허용된 복사 회수를 포함하는 복사 이력 정보는 복사 이력 정보 관리 메모리(52)에 저장된다.

복사되도록 지시된 음악 데이터의 내용 ID를 갖는 복사 이력 정보가 복사 이력 정보 관리 메모리(52)에서 발견되지 않으면, 본 실시예의 제어부(50)는 음악 데이터에 부가된 내용 ID 및 허용된 복사 회수를 포함하는 복사 이력 정보를 복사 이력 정보 관리 메모리(52)에 만든다.

결과적으로, 복사되도록 지시된 음악 데이터에 대응하는 복사 이력 정보가 복사 이력 정보 관리 메모리(52)에 제공된다. 이때, 복사 이력 정보 관리 메모리(52)에 저장되는 복사되도록 지시된 음악 데이터에 대응하는 복사 이력 관리 정보의 허용된 복사 회수가 0이면, 제어부(50)는 초기 허용된 회수 만큼의 복사가 이미 실행된 것으로 결정하고, 음악 데이터의 복사를 금지하도록 기록/삭제 제어부(42)를 제어한다.

한편, 복사 이력 정보 관리 메모리(52)에 저장되는 복사되도록 지시된 음악 데이터에 대응하는 복사 이력 정보의 허용된 복사 회수가 1회 이상이면, 제어부(50)는 복사 이력 정보 관리 메모리(52)에 저장된 복사 이력 정보의 허용된 복사 회수를 업데이트하도록 복사 이력 정보의 허용된 복사 회수를 1 만큼 감소시킨다.

그래서, 제어부(50)는 복사되도록 지시된 음악 데이터의 내용 ID, 복사 금지를 나타내는 SCMS 정보, 허용된 복사 회수, 및 장치 ID를 추가 정보 가산부(39)에 공급한다.

여기서, 복사되도록 지시된 음악 데이터가 디지털 인터페이스(37)에 공급되면, 내용 ID와 허용된 복사 회수는 각각 추가 정보 검출부(38)의 내용 ID 검출부(381) 및 복사 카운트 관리 정보 검출부(383)에 의해 검출된 정보이다. 한편, 복사되도록 지시된 음악 데이터가 아날로그 인터페이스(32)를 통해 공급되면, 내용 ID와 허용된 복사 회수는 WM 복호화부(41)에 의해 구별된 내용 ID 및 허용된 복사 회수의 정보이다.

한편, 복사 금지를 나타내는 SCMS 정보는 예를 들면, 제어부(50)에 의해 형성되는 정보이다. 장치 ID는 제어부(50)에 연결된 장치 ID 메모리(53)에 미리 저장되고, 장치의 식별을 허용하도록 장치에 유일한 정보이다.

특히, 본 실시예에서, 기록 장치에 유일한 장치 ID는 예를 들어 기록 장치가 제작될 때 장치 ID 메모리(53)에 저장되고, 음악 데이터를 복사하는 경우, 장치 ID는 제어부(50)에 의해 판독되어 다른 추가 정보와 함께 추가 정보 가산부(39)에 공급된다.

장치 ID 메모리는 분리된 메모리로 제공될 필요없이, 다른 방법으로 장치 ID가 제어부(50)에 제공된 ROM에 저장되고 ROM으로부터 판독되어 추가 정보 가산부(39)에 공급될 수 있음을 주목하여야 한다.

추가 정보 가산부(39)는 내용 ID, SCMS 정보, 허용된 복사 회수, 및 장치 ID를 선택기(34)로부터의 오디오 신호에 부가한다. 또한, 제어부(50)는 복사 금지를 나타내는 SCMS 정보를 WM 재기록부(40)에 공급한다. WM 재기록부(40)는 제어부(50)로부터의 복사 금지를 나타내는 SCMS 정보를 스펙트럼 확산시켜 전자 워터마크 정보를 형성하고, 그 전자 워터마크 정보를 추가 정보 가산부(39)에 공급한다.

본 실시예에서는 이어서 중첩된 전자 워터마크 정보 형태의 SCMS 정보를 미리 제거한 이후, 전자 워터마크 정보의 형태로 복사 금지를 나타내는 새로운 SCMS 정보가 MD(200)에 복사되는 음악 데이터에 중첩된다.

상술된 바와 같이 이미 중첩된 전자 워터마크 정보가 제거된 이후에 새로운 전자 워터마크 정보를 중첩할 필요없이, 전자 워터마크 정보로 새롭게 형성된 복사 금지를 나타내는 SCMS 정보는 다른 방법으로 오디오 신호에 이미 중첩된 전자 워터마크 정보가 중첩된 것과 다른 위치에 중첩될 수 있음을 주목하여야 한다. 다른 말로 하면, 전자 워터마크 정보의 형태로 복사 금지를 나타내는 SCMS 정보는 추출 및 구별을 허용하도록 복사되는 음악 데이터에 중첩되어야 한다.

이 방식에서, 추가 정보 가산부(39) 및 WM 재기록부(40)에 의해 추가 정보가 부가되고 전자 워터마크 정보의 형태로 SCMS 정보가 재기록된 음악 데이터는 기록/삭제 제어부(42)에 공급된다.

이 경우, 기록/삭제 제어부(42)에 공급된 음악 데이터는 1 세대 발생 복사가 허용된 데이터이므로, 기록/삭제 제어부(42)는 제어부(50)의 제어하에서 MD(200)에 타겟 음악 데이터를 복사한다. 결과적으로, 도 2에 도시된 CD 플레이어로부터 공급된 오디오 신호 형태의 음악 데이터는 오디오 신호가 제 1 세대의 오디오 신호인 경우로 복사 회수가 관리되는 동안 도 3에 도시된 본 실시예의 MD 장치에 의해 허용된 복사 회수 만큼 복사될 수 있다.

상술된 바와 같이, 음악 데이터의 복사가 복사 회수 만큼 실행된 이후에는 MD 장치의 복사 이력 정보 관리 메모리(52)에 저장되고 음악 데이터의 내용 ID를 갖는 복사 이력 정보의 허용된 복사 회수가 0이므로, 음악 데이터는 상술된 바와 같이 더 이상 복사될 수 없다.

도 5a는 도 2에 도시된 CD 플레이어에 의해 재생되는 CD(100S)를 도시하고, 도 5b는 오디오 신호가 공급되는 MD 장치에 의해 CD 플레이어에 의해 재생되어 출력된 오디오 신호가 복사되는 MD(200)를 도시한다.

도 5a에서 볼 수 있는 바와 같이, 음악 데이터는 도 1에 도시된 저작 장치에 의해 실제로 제작되는 CD(100)로부터 제작된 CD(100S)에 저장된다. 내용 ID, 복사 발생 관리 정보인 SCMS 정보, 및 복사 카운트 관리 정보인 허용된 복사 회수는 음악 데이터에 부가되고, 또한 전자 워터마크 정보로서 음악 데이터에 중첩된다.

CD(100S)에 기록된 음악 데이터가 도 5b에 도시된 바와 같이 MD(200)로 복사되도록 CD 플레이어에 의해 재생되어 MD 장치에 공급될 때, 내용 ID, 복사 발생 관리 정보로 복사 금지를 나타내는 SCMS, 복사 카운트 관리 정보인 허용된 복사 회수, 및 MD 장치의 장치 ID는 MD(200)로 복사되는 음악 데이터에 부가되고, 내용 ID, 복사 금지를 나타내는 SCMS, 및 허용된 복사 회수는 전자 워터마크 정보로서 음악 데이터에 중첩된다.

기록된 음악 데이터에 부가되고 전자 워터마크 정보로 중첩된 SCMS 정보는 상술된 바와 같이 복사 금지를 나타내는 SCMS 정보이다. 복사 금지를 나타내는 SCMS 정보에 기초하여, MD(200)에 복사된 음악 데이터는 또 다른 기록 매체로 복사되는 것이 금지된다. 다른 말로 하면, MD(200)에 1회 복사된 음악 데이터는 더 이상 복사되는 것이 금지된다.

"MD(200)에 복사된 오디오 신호의 삭제"

본 실시예의 MD 장치는 또한 상술된 바와 같이 MD(200)에 복사된 음악 데이터를 삭제하는 기능을 갖는다. MD(200)에 복사된 음악 데이터가 본 실시예의 MD 장치에 의해 삭제될 때, 복사 이력 정보 관리 메모리(52)에 저장된 삭제될 음악 데이터의 복사 이력 정보에 대해 허용된 복사 회수는 1 만큼 증가된다.

결과적으로, 음악 데이터가 MD(200)에 1회 복사되더라도, 복사된 음악 데이터가 이후 MD(200)에서 삭제되면, 음악 데이터가 초기에 허용된 복사 회수 만큼 복사된 이후라도 복사가 더 허용된다.

본 실시예의 MD 장치는 키 동작부(51)를 통해 MD(200)에 복사된 데이터를 삭제하도록 사용자로부터 입력되는 지시를 수용할 수 있게 구성된다. 이 경우, MD 장치는 MD(200)에 기록된 모든 음악 데이터가 삭제되거나 예를 들어 지정된 순서 번호의 음악 데이터와 같이 타겟 음악 데이터가 삭제되도록 제어될 수 있다.

삭제 지시가 사용자에게 의해 입력되면, 제어부(50)는 삭제 지시가 입력되는 MD(200)에 기록된 음악 데이터에 부가되는 추가 정보를 판독하도록 판독부(43)를 제어한다. 판독된 추가 정보는 오디오 신호가 삭제되도록 추가 정보 검출부(44)에 공급된다. 추가 정보 검출부(44)는 도 3에 도시된 바와 같이 내용 ID 검출부(441) 및 장치 ID 검출부(442)를 포함한다.

내용 ID 검출부(441)는 삭제되도록 지시된 음악 데이터의 내용 ID를 검출한다. 장치 ID 검출부(442)는 삭제되도록 지시된 음악 데이터를 MD(200)에 복사한 장치의 장치 ID를 검출한다. 검출된 내용 ID 및 장치 ID는 제어부(50)에 공급된다.

제어부(50)는 내용 ID 검출부(441)로부터의 내용 ID에 기초하여 복사 이력 정보 관리 메모리(52)의 복사 이력 정보를 회복한다. 똑같은 이력 ID를 갖는 복사 이력 정보가 발견되지 않거나, 똑같은 이력 ID를 갖는 복사 이력 정보는 발견되었지만 장치 ID 검출부(442)에 의해 검출된 장치 ID와 본 실시예의 MD 장치에 대한 장치 ID가 서로 다르면, 삭제될 음악 데이터는 MD 장치에 의해 복사된 것이 아니므로, 제어부(50)는 사용자에게 의해 삭제되도록 지시된 음악 데이터를 MD(200)로부터 삭제하도록 기록/삭제 제어부(42)를 제어한다.

그러나, 내용 ID 검출부(441)에 의해 검출된 내용 ID와 똑같은 내용 ID를 갖는 복사 이력 정보가 주어지고 장치 ID 검출부(442)에 의해 검출된 장치 ID와 본 실시예의 MD 장치에 대한 장치 ID가 서로 일치되면, 이는 삭제된 음악 데이터가 MD 장치에 의해 복사되었음을 의미한다.

이 경우, 제어부(50)는 복사 이력 정보 관리 메모리(52)에 저장된 대응하는 복사 이력 정보의 허용된 복사 회수를 1 만큼 증가시키고, 본 실시예에서는 사용자에게 의해 삭제되도록 지시된 음악 데이터를 MD(200)로부터 삭제하도록 기록/삭제 제어부(42)를 제어한다.

결과적으로, MD 장치에 의해 MD(200)에 복사되고 허용 복사 회수가 제한된 오디오 신호가 MD 장치에 의해 삭제되도록 시도되면, 복사 이력 정보 관리 메모리(52)에 저장된 복사 이력 정보의 허용된 복사 회수는 삭제가 실행된 회수 만큼 더해지므로, 음악 데이터가 삭제된 음악 데이터의 복사 회수 만큼의 복사가 허용된다.

간략하게, 이 경우에서 허용된 복사 회수는 복사에 의해 음악 데이터가 형성될 수 있는 회수에 대응한다. 따라서, 허용된 복사 회수가 복수이고 다른 기록 매체에 허용된 복사 회수와 똑같은 회수 만큼 복사가 실행되면, 음악 데이터가 복사된 기록 매체의 수는 음악 신호를 복사하도록 허용된 회수의 초기값과 똑같다.

CD(100S)에 기록된 음악 데이터가 허용된 초기 복사 회수와 똑같은 회수 만큼 복사된 이후에는 오디오 신호를 더 이상 복사할 수 없다. 다른 말로 하면, 허용된 초기 복사 회수에 똑같은 복사 음악 데이터의 수가 존재하는 한, 음악 데이터의 복사는 금지된다.

그러나, 음악 데이터가 복사된 MD 장치에 의해 삭제되면, MD 장치에 의해 관리되는 복사 이력 정보의 허용 복사 회수가 상술된 바와 같이 증가되므로, 음악 데이터는 MD 장치에 의해 더 복사되도록 허용된다.

결과적으로, 예를 들어 사용자가 CD에 기록되어 제공된 음악 데이터를 또 다른 기록 매체에 개인적으로 복사하여 이를 즐기려 할 때, 사용자의 편의를 감소시키지 않고 음악 데이터의 저작권 소유자의 권리를 보호하도록 음악 데이터의 복사가 제한될 수 있다.

"음악 데이터를 복사할 때와 삭제할 때의 처리"

이제는 본 발명의 MD 장치에 의해 실행되는 음악 데이터 복사시의 처리가 도 6의 흐름도를 참고로 설정되고, MD에 기록된 음악 데이터의 삭제시의 처리가 도 7의 흐름도를 참고로 설명된다.

도 6은 음악 데이터를 복사할 때 본 실시예의 MD 장치에서 처리 과정을 설명하는 흐름도이다. 처리 과정은 공급된 음악 데이터의 복사를 시작하는 지시가 입력될 때 실행된다.

복사를 시작하는 지시가 사용자에게 의해 키 동작부(51)를 통하여 입력되면, 제어부(50)는 예를 들어, 상술된 바와 같이 정보 신호의 출력 장치 또는 CD 플레이어와 같은 재생 장치에서 공급된 음악 데이터로부터 검출되는 복사 발생 관리 정보인 SCMS 정보를 확인하도록 복사 발생 관리 정보 검출부(382) 또는 WM 복호화부(41)를 제어한다(단계 S101).

이어서, 제어부(50)는 SCMS 정보가 복사 금지, 1 세대 발생의 복사 허용, 또는 자유 복사 허용을 나타내는지 여부를 구별한다(단계 S102). 단계(S102)의 구별 처리에서 확인된 SCMS 정보가 복사 금지를 나타내는 것으로 제어부(50)가 구별하면, 복사되도록 지시된 오디오 신호의 복사 실시를 금지하도록 기록/삭제 제어부(42)를 제어한다(단계 S103).

다른 방법으로, 단계(S102)의 구별 처리에서 확인된 SCMS 정보가 자유 복사 허용을 나타내면, 제어부(50)는 복사되도록 지시된 음악 데이터가 추가 정보와 함께 본 실시예에서 MD(200)인 기록 매체에 복사될 수 있도록 추가 정보 검출부(38)에 의해 검출된 내용 ID, 복사 발생 관리 정보인 SCMS 정보, 및 복사 카운트 관리 정보인 허용된 복사 회수를 추가 정보 가산부(39)에 공급한다. 이 경우, 허용된 복사 회수는 음악 데이터가 자유 복사이므로 음악 데이터를 자유롭게 복사하도록 허용함을 나타내는 정보로 제어된다.

한편, 단계(S102)의 구별 처리에서 확인된 SCMS 정보가 1 세대 발생 만큼의 복사 허용을 나타내면, 제어부(50)는 복사되도록 지시된 음악 데이터에 부가되거나 중첩된 내용 ID에 기초하여 복사 이력 정보 관리 메모리(52)의 복사 이력 정보를 탐색하고(단계 S105), 같은 내용 ID를 갖는 복사 이력 정보가 주어지는지 여부를 확인한다(단계 S106).

단계(S106)의 구별 처리에서 복사되도록 지시된 음악 데이터와 똑같은 내용 ID를 갖는 복사 이력 정보가 주어지지 않는 것으로 구별되면, 제어부(50)는 복사 이력 정보 관리 메모리(52)에 허용된 복사 회수 및 복사되도록 지시된 음악 데이터의 내용 ID를 포함하는 복사 이력 정보를 만든다.

본 실시예에서, 복사되도록 지시된 오디오 신호가 1 세대 발생 만큼의 복사 허용을 갖고 그에 부가된 허용 복사 회수를 갖지 않으면, 제어부(50)는 음악 데이터의 허용 복사 회수가 1인 것으로 결정하고 허용 복사 범위가 1인 복사 이력 정보를 만들게 됨을 주목하여야 한다.

단계(S106)의 구별 처리에서 복사 이력 정보가 복사되도록 지시된 음악 데이터와 같은 내용 ID를 갖는 것으로 구별되거나 단계(S107)에서의 처리에 의해 복사 이력 정보 관리 메모리(52)에 복사 이력 정보가 만들어진 이후에, 제어부(50)는 복사 이력 정보 관리 메모리(52)의 복사 이력 정보에서 허용된 복사 회수가 1 보다 크거나 같은지 여부를 구별한다(단계 S108).

단계(S108)의 구별 처리에서 허용된 복사 회수가 0인 것으로 구별되면, 제어부(50)는 음악 데이터에 대해 초기에 허용된 회수 만큼의 복사가 이미 완료된 것으로 결정하고 처리 과정을 단계(S103)로 진행하여 음악 데이터의 복사를 금지한다.

단계(S108)의 구별 처리에서 허용된 복사 회수가 1 이상인 것으로 구별되면, 제어부(50)는 복사 이력 정보 관리 메모리(52)에 저장된 복사 이력 정보의 허용 복사 회수를 1 만큼 감소시킨다(단계 S109).

이어서, 제어부(50)는 복사되는 음악 데이터가 추가 정보와 함께 MD(200)에 복사되도록 추가 정보 검출부(38)에 의해 검출된 내용 ID, 복사 금지를 나타내고 제어부(50)에 의해 형성된 SCMS 정보, 및 제어부(50)에 제공되는 ROM에 저장된 본 실시예의 MD 장치에 대한 장치 ID를 추가 정보 가산부(39)에 공급한다(단계 S110).

이 방식에서, 본 실시예에 따라 음악 데이터의 복사를 실행하는 기록 장치 또는 기록 및 재생 장치는 음악 데이터의 허용 복사 회수를 관리하고, 음악 데이터에 대해 초기에 허용된 회수 만큼의 복사가 완료된 경우 음악 데이터의 복사를 금지한다. 결과적으로, 음악 데이터의 사용자에게 대한 편의를 줄이지 않고 음악 데이터의 저작권 소유자의 권리가 적절하게 보호될 수 있다.

이제는 본 실시예의 MD 장치에 의해 실행되는 MD에 기록된 음악 데이터를 삭제하는 처리가 설명된다. 도 7은 본 실시예의 MD 장치에 의해 MD에 기록된 음악 데이터를 삭제하는 처리를 설명하는 흐름도이다.

본 실시예의 MD 장치는 MD 장치에 장착된 MD(200)에 기록되어 있는 음악 데이터 모두를, 또는 예를 들어 지정된 음악 데이터와 같이 음악 데이터의 일부를 삭제할 수 있도록 구성된다. 사용자에게 의해 키 동작부(51)를 통하여 이러한 삭제 지시가 입력되면, 제어부(50)는 도 7에 설명된 처리 과정을 실시한다.

사용자에게 의해 MD(200)에 기록된 음악 데이터를 삭제하는 지시가 입력되면, 제어부(50)는 MD(200)로부터 지정된 음악 데이터의 내용 ID와 장치 ID를 판독하고, 판독된 내용 ID에 기초하여 복사 이력 정보 관리 메모리(52)의 복사 내용 정보를 탐색한다(단계 S201).

이어서, 제어부(50)는 사용자가 삭제하기 원하는 음악 데이터의 복사 이력 정보가 주어지는지 여부를 구별한다(단계 S202). 단계(S202)의 구별 처리에서 타겟 음악 데이터의 복사 이력 정보가 주어지는 것으로 제어부(50)가 구별하면, 제어부(50)는 음악 데이터의 삭제가 실행되어야 하는 MD 장치의 장치 ID와 MD(200)로부터 판독된 장치 ID를 서로 비교하고(단계 S203), 이들이 서로 일치하는지 여부를 구별한다(단계 S204).

단계(S204)의 구별 처리에서 MD(200)로부터 판독된 장치 ID와 MD 장치의 장치 ID가 서로 일치하는 것으로 구별되면, 사용자에게 의해 삭제되도록 지시된 음악 데이터는 MD 장치에 의해 MD(200)에 복사된 것이므로, 제어부(50)는 사용자에게 의해 삭제되도록 지시된 음악 데이터의 복사 이력 정보의 허용 복사 회수를 1 만큼 증가시키고(단계 S205), 사용자에게 의해 삭제되도록 지시된 음악 데이터, 즉 내용 정보를 MD(200)로부터 삭제한다(단계 S206).

한편, 단계(S202)의 구별 처리에서 사용자에게 의해 삭제되도록 지시된 음악 데이터에 대응하는 복사 이력 정보가 복사 이력 정보 관리 메모리(52)에 주어지지 않는 것으로 제어부(50)가 구별하거나, 단계(S204)의 구별 처리에서 사용자에게 의해 삭제되도록 지시된 음악 데이터에 부가된 장치 ID와 음악 데이터의 삭제를 실행할 MD 장치의 장치 ID가 서로 일치하지 않는 것으로 제어부(50)가 구별하면, 제어부(50)는 복사 이력 정보의 허용 복사 회수를 업데이트하지 않고 사용자에게 의해 삭제되도록 지시된 음악 데이터가 단순히 MD(200)로부터 삭제되도록 제어한다(단계 S200).

장치가 상술된 바와 같이 그 장치에 의해 기록 매체로 복사된 음악 데이터를 삭제하면, 제어부(50)는 복사 이력 정보 관리 메모리(52)에 기록된 복사 이력 정보의 허용 복사 회수가 1 만큼 증가되도록 제어한다. 결과적으로, 예를 들어 삭제될 오디오 신호에 대해 초기에 허용된 복사 회수 만큼 복사가 실행되었더라도, 오디오 신호가 삭제되는 원래 CD(100S)에 기록된 회수 만큼의 복사가 더 허용된다.

이 경우에 상술된 바와 같이, 오디오 신호의 허용 복사 회수는 MD들과 같은 기록 매체에 복사되었고 그에 주어진 오디오 신호의 수에 대응한다. 따라서, 복사된 음악 데이터가 삭제되어 결과적으로 복사 이력 정보의 허용 복사 회수가 증가될 때, 음악 데이터의 복사는 증가된 값에 대응하는 회수 만큼 실행되도록 허용된다. 결과적으로, 복사 동작은 음악 데이터의 사용자에게 대한 편의를 줄이지 않고 음악 데이터의 저작권 소유자의 권리가 적절하게 보호될 수 있도록 제어된다.

한편, 사용자가 그 장치 자체에 의해 복사되지 않은 음악 데이터를 삭제하는 지시를 입력하면, MD 장치 자체에 의해 복사되지 않은 음악 데이터를 삭제하는 지시가 입력되었음을 사용자에게 통보하고 사용자에게 확인 입력을 요구하도록 MD 장

치에 제공된 액정 디스플레이(LCD) 유닛에 경고 메시지가 디스플레이되거나 MD 장치에 제공된 경고용 발광 다이오드(LED)가 깜빡거린다. 이 방식으로 사용자에게 경고를 제공함으로써, 오디오 신호가 복사된 장치를 사용해 삭제되도록 지시된 오디오 신호를 삭제하도록 사용자에게 알리는 것이 가능하다.

상술된 실시예에서는 복사되는 내용 정보가 음악 데이터와 같은 오디오 신호이지만, 이러한 내용 정보는 오디오 신호에 제한되지 않고, 본 발명은 또한 비디오 신호 또는 컴퓨터 사이에서 통신되도록 제어되는 컴퓨터 데이터가 복사되는 경우에도 적용될 수 있음을 주목하여야 한다.

예를 들어, 내용 정보가 비디오 신호인 경우, 비디오 신호 복사에 대한 발생 제한은 상술된 바와 같이 복사 발생 관리 정보인 CGMS 정보를 부가함으로써 실행될 수 있다. 내용 ID 및 복사 카운트 관리 정보가 CGMS 정보에 부가하여 가산되면, 상술된 음악 데이터를 복사하는 시스템에서와 유사하게 복사 회수에 기초하여 복사를 제어하고 복사 회수를 관리하는 것이 가능하다.

복사 발생 관리 정보는 내용 정보가 어떠한 정보 신호인가에 관계없이 항상 필요한 것은 아니다. 특별히, 내용 정보가 식별될 수 있는 내용 ID와 복사 카운트 관리 정보가 대응하는 관계로 내용 정보에 부가되면, 기록 장치 또는 기록 및 재생 장치가 내용 ID 및 복사 카운트 관리 정보에 기초하여 복사 회수를 관리하고, 관리된 복사 회수에 따라 내용 정보를 복사할 때 제어를 적절하게 실행하는 것이 가능하다.

또한, 상술된 실시예에서는 음악 데이터와 같은 오디오 신호가 내용 정보로 CD에 기록되어 제공되지만, 본 발명은 이에 제한되지 않는다. 본 발명은 내용 정보가 직접 방송이나 지상파 방송을 통해 또는 케이블로 다양한 방송 프로그램을 제공하는 다양한 방송 매체를 통해 제공되는 경우나, 다양한 내용 정보가 인터넷과 같은 네트워크를 통해 제공되는 또 다른 경우에 적용될 수 있다.

이 경우, 직접 방송이나 지상 방송을 통해 또는 케이블이나 인터넷과 같은 네트워크를 통해 내용 정보를 제공하는 내용 정보에 대한 출력 장치는 내용 ID, 복사 발생 관리 정보, 복사 카운트 관리 정보 등을 출력되는 내용 정보에 부가할 수 있도록 구성되어야 한다. 따라서, 내용 정보에 대한 출력 장치는 도 1을 참고로 상술된 기록 처리부(9)를 출력되는 신호를 형성하는 출력 처리부로 대체함으로써 구성될 수 있다.

이 경우, 내용 정보에 대한 출력 장치는 방송 장치 뿐만 아니라 통신 기능을 갖는 개인용 컴퓨터와 같은 정보 장치로 내용 정보를 출력하는 다양한 종류의 출력 장치에도 적용될 수 있다.

내용 정보가 방송이나 지상 방송을 통해 또는 케이블을 통해 제공되는 경우, 타겟 방송 신호를 수신하여 방송 신호를 이용 가능한 형태의 신호로 처리하고 그 신호를 출력하는 세트탑 박스(set top box)와 같은 수신기는 상술된 CD 플레이어와 같은 재생 장치에 대응한다.

또한, 상술된 실시예에서는 오디오 신호가 내용 정보로 기록되는 기록 매체가 MD(mini disc)이지만, 기록 매체는 이에 제한되지 않는다. 예를 들어, 내용 정보가 기록되는 기록 매체는 반도체로 구성된 고체 메모리(solid-state memory)가 되거나, 제거 가능한 매체로 제한되지 않거나 장치내에 설치되는 하드 디스크가 될 수 있다.

또한, DVD(Digital Video Disc)나 CD-R(Compact Disc Recordable)과 같은 광학 디스크, 자기-광학 디스크, 자기 디스크, 또는 비디오 테이프나 카세트 테이프와 같은 자기 테이프가 다양한 기록 매체로 사용될 수 있다.

따라서, 기록 장치는 MD 장치에 제한되지 않고, 본 발명에 따른 기록 장치는 예를 들면, 다양한 광학 디스크를 위한 기록 장치 또는 기록 및 재생 장치, 자기-광학 디스크를 위한 기록 장치 또는 기록 및 재생 장치, 다양한 자기 디스크를 위한 기록 장치 또는 기록 및 재생 장치, 비디오 테이프 레코더, 디지털 비디오 테이프 레코더, 오디오 테이프 레코더나 DAT라 칭하여지는 디지털 오디오 테이프 레코더, 및 공급된 내용 정보를 수신하여 그 내용 정보를 다양한 기록 매체에 기록하는 개인용 컴퓨터와 같은 다양한 기록 장치 또는 기록 및 재생 장치에 적용될 수 있다.

내용 정보가 복사된 기록 매체가 CD-R인 경우, RID(Recorder ID)라 칭하여지는 ID는 장치 ID로 사용될 수 있음을 주목하여야 한다.

또한, 상술된 실시예에서는 내용 정보에 중첩되는 내용 ID의 전자 워터마크 정보, 복사 발생 관리 정보, 및 복사 카운트 관리 정보를 형성하는데 확산 스펙트럼 기술이 사용된다. 그러나, 전자 워터마크 정보의 형성은 확산 스펙트럼 기술을 사용

하는 것에 제한되지 않고, 내용 정보에 중첩되는 전자 워터마크 정보를 형성하는데 시간 마스킹(masking) 또는 주파수 마스킹과 같은 다양한 전자 워터마크 기술을 사용하는 것이 가능하다. 이 경우에는 전자 워터마크 정보의 형성에 사용되는 전자 워터마크 기술에 따른 WM 복호화부가 사용된다.

또한, 상술된 실시예에서, 내용 정보를 복사할 때, 제어기 등은 장치 ID가 복사되는 정보 신호에 전자 워터마크 정보로 중첩되도록 제어할 수 있다. 이 경우, 제어기 등은 복사된 내용 정보를 삭제할 때, 전자 워터마크 정보 형태의 장치 ID가 검출되도록 제어할 수 있다.

더욱이, 상술된 실시예에서는 저작 장치에 의해 제작된 CD로부터 만들어져 사용자에게 제공되는 CD의 허용 복사 회수가 재기록되지 않는다. 그러나, 허용된 복사 회수는 매체에 기록된 내용 정보의 허용 복사 회수를 관리하도록 복사가 실행될 때마다 재기록될 수 있다.

이 경우에는 기록 매체에 기록된 허용 복사 회수를 참고하여 기록 매체에 기록된 내용 정보가 1 세대 발생의 복사를 허용하는 내용 정보인 것으로 구별되더라도, 내용 정보가 허용된 회수 만큼 이미 복사되었으면, 허용된 복사 회수가 예를 들어 0으로 설정되기 때문에, 저작권 소유자의 권리를 적절하게 보호하도록 내용 정보의 복사가 금지될 수 있다.

복사 카운트 관리 정보인 허용된 복사 회수가 오디오 신호, 비디오 신호, 또는 컴퓨터 데이터와 같은 다양한 내용 정보에 부가되어 함께 제공되고 내용 정보의 복사를 실행하는 기록 장치 또는 기록 및 재생 장치가 허용된 복사 회수를 관리하면, 허용된 복사 회수의 관리는 SCMS 정보 또는 CGMS 정보에 기초하여 종래의 복사 발생 관리에 부가하여 실행될 수 있다. 결과적으로, 제1 세대 발생의 내용 정보가 여러번 복사될 수 있는 종래 복사 발생 관리의 문제점이 제거될 수 있다.

또한, SCMS 또는 CGMS와 같은 종래의 복사 발생 관리 시스템과 복사 회수의 관리가 공통적으로 사용될 수 있으므로, 더 섬세한 복사 제어가 이루어질 수 있다.

한편, 내용 정보가 복사 카운트 관리 정보를 갖지 않는 경우, 복사가 금지되거나 자유로운 내용 정보 이외의 내용 정보가 1 회만 복사될 수 있는 내용 정보로 다루어진다면, 허용된 복사 회수는 또한 종래에 존재하는 매체에 대해서도 관리될 수 있다. 결과적으로, 음악 데이터의 사용자에게 대한 편의를 줄이지 않고 음악 데이터의 저작권 소유자의 권리가 적절하게 보호될 수 있다.

또한, 내용 ID나 허용된 복사 회수가 기록 장치 또는 기록 장치의 복사 이력 정보 관리 메모리에 남아 있으므로, 이는 예를 들면, 장치에서 복사된 내용 정보를 탐색하는데 사용될 수 있다.

한편, 기록 매체에 복사된 내용 정보가 사용자에게 의해 삭제될 때, 허용된 복사 회수는 이러한 삭제 회수와 동일한 회수 만큼 증가된다. 결과적으로, 사용자가 내용 정보를 기록 매체에 임시로 복사하여 카 스테레오 장치나 휴대용 재생 기계를 사용해 복사된 내용 정보를 사용하는 내용 정보의 개인적 사용이 종래 기술에서와 유사하게 실행될 수 있지만, 내용 정보에 대한 다수의 복사물을 제작하여 판매하는 것과 같은 불법 복사를 금지하는 것이 가능하다.

또한, 기록 매체로의 복사를 실행한 장치가 지정될 수 있는 장치 ID가 기록되므로, 복사를 실행한 장치가 지정될 수 있다.

또한, 기록 장치가 복사 이력 정보를 관리하므로, 종래에 존재하는 재생 장치 등은 그대로 계속 사용될 수 있다. 예를 들면, CD(compact disc)는 이미 부가된 ISRC 코드를 갖고 기록 장치는 ISRC 코드가 디지털 인터페이스(IEC 958)를 통해 내용 ID로 출력되도록 제어하므로, 복사를 실시하는 장치는 ISRC 코드를 사용해 내용 정보를 식별하고 이러한 내용 정보에 대한 허용 복사 회수를 관리할 수 있다.

더욱이, 내용 ID, 복사 발생 관리 정보, 및 복사 카운트 관리 정보가 상술된 바와 같이 내용 정보에 전자 워터마크 정보로 부가되는 경우에는 종래의 재생 장치 등이 아날로그 연결로 사용되더라도, 내용 정보의 허용 복사 회수가 관리될 수 있다.

또한, 복사가 1 세대 발생을 위해서만 허용된 내용 정보에 대해 단지 허용 복사 회수가 관리될 필요가 있으므로, 복사가 금지되거나 자유로운 내용 정보에 대한 복사 이력 정보가 복사 이력 정보 관리 메모리에 남겨지지 않도록 기록 장치를 제어하면, 내용 정보의 복사를 실시하는 기록 장치 또는 기록 및 재생 장치의 복사 이력 정보 관리 메모리가 효과적으로 사용될 수 있다.

복사 이력 정보 관리 메모리는 예를 들면, 기록 장치 또는 기록 및 재생 장치에 제거가능하게 설치될 수 있는 메모리가 될 수 있음을 주목하여야 한다. 이는 사용자가 다수의 기록 장치 및/또는 기록 및 재생 장치를 사용하더라도, 복사 이력 정보가 중앙화된 형태로 관리될 수 있다는 이점을 제공한다.

제 2 실시예

이후에는 본 발명의 바람직한 제 2 실시예가 설명된다.

"정보 신호 복사 제어 방법의 개요"

먼저, 본 발명에서 사용되는 정보 신호 복사 제어 방법 및 정보 신호 재생 제어 방법의 개요가 설명된다. 본 실시예의 정보 신호 복사 제어 방법은 사용되는 정보 매체가 어떠한 정보 신호를 기록하도록 설계되나, 복사를 실시하는데 사용되는 장치가 어떠한 정보 신호를 기록하도록 설계되나, 및 정상 속도 복사와 고속 복사 중 어느 것이 정보 신호의 복사를 실시하는데 사용되는가를 고려하여 정보 신호를 복사하는데 사용될 복사 제어 방법을 선택한다.

본 발명의 다음 실시예에서, 내용 정보는 그 자체의 내용에 대해 원칙적으로 평가되고 음악이나 영화를 즐기기 위한 소프트웨어와 같이 저작권 등을 포함하는 오디오 신호, 비디오 신호 등을 의미하고, 정보 신호는 내용 정보를 포함하는 컴퓨터 데이터와 같은 다양한 정보를 의미함을 주목하여야 한다.

한편, 사용되는 기록 매체로는 오디오 신호와 비디오 신호 중 하나 또는 둘 모두가 기록되는 오디오/비디오 기록 매체 및 컴퓨터 데이터와 같은 다양한 정보 신호가 기록될 수 있는 범용 데이터 기록 매체가 이용가능하다.

또한, 사용되는 기록 장치로는 오디오 신호 및/또는 비디오 신호를 기록 및/재생하기 위해 배타적으로 사용되는 장치인 오디오/비디오-전용 장치, 정보 신호의 재생 및 편집과 같은 다양한 정보 처리를 실행할 수 있고 공급된 오디오 신호 및/또는 비디오 신호를 기록 매체에 기록할 수 있도록 구성되는 컴퓨터와 같은 범용 장치인 오디오/비디오 인터페이스를 갖는 오디오/비디오 범용 장치, 및 공급된 컴퓨터 데이터와 같은 범용 데이터를 기록 매체에 기록할 수 있도록 구성된 범용 인터페이스를 갖춘 범용 데이터를 위한 범용 장치가 이용가능하다.

예를 들면, 시간에 따라 변하는 오디오 신호 또는 비디오 신호와 같은 시간 직렬 데이터가 기록 매체에 기록되어야 할 때, 정보 신호를 기록 매체로 기록하는 일부 장치는 예를 들어 사용자로부터의 지시에 응답해 또는 정보 신호가 기록되어야 하는 기록 매체의 종류에 응답해, 표준 재생 속도로 재생된 정보 신호가 표준 재생 속도와 같은 속도로 기록되는 정상 속도 복사 또는 정보 신호가 정상 속도 복사 보다 높은 속도로 복사되는 고속 복사를 선택할 수 있다. 고속 복사는 상승된 속도에서 다른 것과 동기화된 관계로 재생 장치에 의한 정보 신호의 판독 처리로부터 기록 장치에 의한 정보 신호의 기록 처리까지의 처리를 실행함으로써 이루어질 수 있다.

이 방식에서, 기록 매체, 기록 장치, 및 기록 속도 각각은 한 종류에 제한되지 않고 적어도 2 종류를 포함한다. 그러므로, 정보 신호의 복사에 사용되는 복사 제어 방법은 상술된 바와 같이 기록 매체, 기록 장치, 및 기록 속도에 응답해 선택된다. 결과적으로, 사용자가 그 내용 정보 자체를 즐기기 위해 내용 정보를 복사하는 개인적 사용 범위내의 복사는 허용되더라도, 예를 들어 인증되지 않은 사람이 이로부터 이득을 얻을 목적으로 내용 정보의 복사물을 다수 제작하는 것과 같은 불법 복사가 확실하게 방지되고, 그에 의해 이러한 타겟 복사물을 만든 내용 정보의 저작권 소유자의 권리 및 이득을 보장하게 된다.

본 실시예는 예를 들어, 내용 정보로서 CD와 같은 기록 매체에 기록되어 사용자에게 제공된 음악 데이터가 재생되어 기록 장치에 공급되고, 그에 의해 기록 매체에 복사되는 경우를 한 예로 취하여 이후 설명됨을 주목하여야 한다.

이 경우, 기록 매체에 기록되어 제공되는 각 음악 데이터는 상술된 SCMS 방법의 발생 제한 제어를 허용하도록 그에 부가된 SCMS 정보를 갖고, 또한 ISRC (International Standard Recording Code)와 같은 음악 데이터의 식별을 위한 내용 ID를 부가된 식별 정보로 갖는다.

또한, 본 실시예는 선택된 복사 제어 방법으로서 상술된 SCMS 방법과, 제 2 실시예의 설명에서 UCS (uni-copy system)라 칭하여지고 SCMS 방법 보다 더 엄격한 복사 제한을 사용하는 또 다른 방법을 사용한다.

UCS 방법에 따라, 기록 매체에 복사된 음악 데이터의 내용 ID는 기록 장치의 메모리에 저장되고, 메모리에 저장된 내용 ID와 똑같은 내용 ID를 갖는 음악 데이터의 복사는 금지된다. 결과적으로, 똑같은 기록 장치는 각 음악 데이터의 복사를 단 1회만 허용한다.

또한, 본 실시예에서, 정보 신호의 적절한 복사 제어가 SCMS 방법 및 USC 방법 중 임의의 것에 따라 실행될 수 없는 것으로 기록 장치가 인식할 때, 기록 장치는 음악 데이터의 복사를 금지하도록 제어된다. 다른 말로 하면, 처음부터 내용 정보의 복사를 금지하도록 기록 장치를 제어하는 것도 복사 제어 방법들 중 하나이다.

도 8은 본 실시예의 정보 신호 복사 제어 방법을 설명하는 것으로, 기록 매체, 기록 장치, 복사에 사용되는 정상 속도 복사 또는 고속 복사를 위한 속도와 같은 기록 속도, 및 좌표 관계로 이러한 정보에 의존하는 복사 제어 방법을 도시한다.

도 8을 참고로, 오디오/비디오-전용 장치가 사용되는 경우, 내용 정보인 음악 데이터의 정상 속도 복사를 오디오/비디오 기록 매체에 실행하도록 사용될 때, SCMS 방법의 복사 발생 제한 제어는 음악 데이터에 부가된 SCMS 정보를 사용해 실행된다. 기록 매체, 기록 장치, 및 기록 속도의 이러한 조합은 가정 등에서 실행되는 통상적인 복사의 경우와 같고, 내용 정보가 정상 속도 복사로 복사되므로, 다수의 복사가 단시간에 제작될 수는 없다. 그러므로, SCMS 방법의 복사 발생 제한 제어를 사용해 복사 제어가 실행된다.

오디오/비디오-전용 장치가 오디오/비디오 기록 매체에 대한 내용 정보의 고속 복사를 실행하는데 사용될 때, UCS 방법의 복사 제어가 실행된다. 이 경우에는 다수의 복사가 고속 복사에 의해 단시간내에 제작될 수 있으므로, SCMS 방법 보다 더 엄격한 복사 제한을 사용하는 UCS 방법에 따라 복사 제어가 실행된다.

오디오/비디오-전용 장치가 범용 기록 매체로 내용 정보를 복사하는데 사용될 때, 내용 정보의 복사는 금지된다. 특별히, 오디오 신호 또는 비디오 신호와 같은 내용 정보가 범용 기록 매체에 복사되면, 복사된 내용 정보는 범용 장치에 의해 제한되지 않고 자유롭게 범용 데이터로 복사될 가능성이 있다. 그러므로, 내용 정보의 복사 자체가 금지되어 불가능하다.

한편, 오디오/비디오 인터페이스가 제공된 오디오/비디오 범용 장치가 사용되는 경우, 오디오/비디오 기록 매체에 내용 정보의 정상 속도 복사를 실시하도록 사용될 때, SCMS 방법의 복사 발생 제한 제어 보다 더 엄격한 복사 제한을 사용하는 UCS 방법의 복사 제어가 실행된다.

정상 속도 복사가 실행되어도 UCS 방법의 복사 제어가 사용되는 이유는 예를 들어, 컴퓨터와 같은 범용 장치가 그 특성으로부터 단순한 고속 복사를 허용하고 다수의 다른 범용 장치에 내용 정보를 분포하거나 예를 들어, 인터넷과 같은 네트워크를 통해 분포된 복사 내용 정보를 수신할 수 있으므로, 불법 복사사 실행될 가능성이 높기 때문이다.

오디오/비디오 범용 장치가 오디오/비디오 기록 매체에 내용 정보의 고속 복사를 실시하는데 사용될 때, UCS 방법의 복사 제어가 실행된다. 또한, 이 경우에는 상술된 바와 같이 다수의 복사가 단시간내에 제작될 가능성이 높으므로, SCMS 방법 보다 더 엄격한 복사 제한을 사용하는 UCS 방법의 복사 제어가 실행된다.

오디오/비디오 범용 장치가 범용 데이터 기록 매체에 내용 정보를 복사하도록 사용될 때, 내용 정보의 복사는 금지된다. 이는 이러한 경우, 오디오 신호 또는 비디오 신호와 같은 내용 정보가 범용 데이터 기록 매체에 복사되면, 복사된 내용 정보가 상술된 바와 같이 전혀 제한되지 않고 자유롭게 복사될 가능성이 있기 때문이다.

한편, 범용 인터페이스가 제공된 범용 데이터에 대한 범용 장치가 사용되는 경우, 오디오/비디오 기록 매체에 정보를 복사하도록 사용될 때, 도 8에서 볼 수 있는 바와 같이, 정보 신호의 복사는 정상 속도 복사 또는 고속 복사에 관계없이 금지된다. 그 이유는 범용 데이터에 대한 범용 장치가 복사 제한을 제공하지 않고 오디오/비디오 기록 매체에 대한 복사가 금지된 오디오 신호 또는 비디오 신호와 같은 내용 정보를 복사할 수 있기 때문이다.

도 8에서 볼 수 있는 바와 같이, 범용 데이터에 대한 범용 장치가 범용 데이터 기록 매체에 정보 신호를 기록하는데 사용될 때는 복사 제한 제어가 실행되도록 보장되지 않음을 주목하여야 한다. 범용 데이터에 대한 범용 장치가 범용 데이터를 처리하는 장치이므로, 이는 때로 오디오 신호와 같은 내용 정보에 실행되는 UCS 방법의 복사 제한 제어 또는 SCMS 방법의 복사 발생 제한 제어를 실행하지 않는다.

그러나, 이후 설명될 바와 같이, 오디오/비디오-전용 장치 또는 오디오/비디오 범용 장치는 범용 데이터 기록 매체에 기록된 오디오 신호 또는 비디오 신호와 같은 내용 정보가 범용 데이터에 대한 범용 장치에 의해 재생되지 않도록 범용 데이터 기록 매체에 기록된 정보 신호의 재생을 금지한다. 간략하게, 오디오 신호 또는 비디오 신호가 범용 데이터 기록 매체에 기록되더라도, 이는 재생될 수 없으므로, 오디오 신호 또는 비디오 신호의 불법 복사가 방지된다.

이 방식에서, 다수의 복사가 단시간내에 제작될 가능성이 있을 때와 같이 불법 복사가 실행될 가능성이 높을 때, 기록 장치는 비교적 엄격한 복사 제어를 사용하는 UCS 방법의 복사 제어를 실행하지만, 오디오 신호 또는 비디오 신호와 같은 내용 정보가 복사 제한이 가해지지 않고 복사될 수 있을 때나 복사된 내용 정보의 복사가 허용될 때는 내용 정보의 저작권 소유자의 권리 및 이익이 보장될 수 있도록 복사가 금지된다.

한편, 오디오/비디오-전용 장치 또는 오디오/비디오 범용 장치가 사용되고 오디오/비디오 기록 매체가 기록 매체로 사용되는 경우, 사용자에 의해 복사되도록 지시된 내용 정보의 복사가 금지되지 않으면, 내용 정보는 적어도 1회 복사되도록 허용된다. 결과적으로, 사용자의 개인적 사용 범위내에서 내용 정보의 복사가 허용되어, 사용자에 대한 편의가 보장될 수 있다.

"오디오/비디오-전용 장치"

이제는 상술된 제 2 실시예의 오디오/비디오-전용 장치가 설명된다.

도 9는 본 실시예의 오디오/비디오-전용 장치를 도시하는 블록도이다. 본 실시예의 오디오/비디오-전용 장치는 기록 매체에 내용 정보인 음악 데이터 등을 기록하는 기록 기능과, 기록 매체에 기록된 내용 정보인 음악 데이터를 재생하는 재생 기능을 갖는 기록 및 재생 장치로 형성된다.

도 9를 참고로, 본 실시예의 오디오/비디오-전용 장치는 매체 인터페이스 (도 9에서 매체 I/F로 표시되는)(501), 인증 처리부(502), 매체 구별부(503), 입력 단자(504), 입력 인터페이스 (도 9에서 입력 I/F로 표시되는)(505), 데이터 압축 처리부(506), 암호화부(507), 기록 제어부(508), 기록부(509), 스위칭부(510), SCMS 정보 검출부(511), 내용 ID 검출부(512), 또 다른 스위칭부(513), 해독부(514), 데이터 압축해제 처리부(515), 출력 인터페이스 (도 9에서 출력 I/F로 표시되는)(516), 출력 단자(517), 판독부(518), 판독 제어부(519), 제어부(520), 키 동작부(521), 및 복사 이력 정보 관리 메모리(522)를 포함한다.

또한, 본 실시예의 오디오/비디오-전용 장치에서 기록 매체(600)로는 데이터 저장 영역인 반도체 메모리 또는 MD (mini disc)라 칭하여지는 소형 자기 광학 디스크, 하드 디스크와 같은 자기 디스크 등을 사용하는 기록 매체가 사용될 수 있다. 이 경우, 더 높은 속도의 처리 과정은 오디오/비디오-전용 장치에 의해 데이터가 자기-광학 디스크에 기록되는 경우 보다 데이터가 반도체 메모리에 기록되는 경우에 이루어질 수 있다.

그러므로, 이후 설명될 바와 같이, 본 실시예의 오디오/비디오-전용 장치에서는 반도체 메모리가 저장 영역으로 사용되는 기록 매체에는 고속 복사가 실행될 수 있지만, MD가 저장 영역으로 사용되는 기록 매체에는 정상 속도 복사가 실행된다.

또한, 상술된 바와 같이, 오디오/비디오 기록 매체 및 범용 데이터 기록 매체가 기록 매체(600)로 이용가능하다. 그러므로, 본 실시예에서 사용되는 오디오/비디오 기록 매체(600A) 및 범용 데이터 기록 매체(600B)가 설명된다.

도 10은 오디오/비디오 기록 매체(600A)를 도시하고, 도 11은 범용 데이터 기록 매체 (이후 범용 기록 매체라 칭하여지는)(600B)를 도시한다.

도 10에서 볼 수 있는 바와 같이, 본 실시예의 오디오/비디오 기록 매체(600A)는 디스크나 반도체 메모리로부터 형성된 데이터 저장 영역(601), 스위치 회로(602), 및 인증 처리부(603)를 포함한다. 인증 처리부(603)는 오디오/비디오 기록 매체(600A)가 장착된 다른 파티 장치(other party apparatus)와 통신하여 다른 파티 장치와의 인증 허가를 이룬다.

특히, 인증 처리부(603)는 다른 파티 장치가 데이터 저장 영역(601)을 액세스할 수 있는지 여부를 구별하고, 다른 파티 장치가 데이터 저장 영역(601)을 액세스할 수 있는 것으로 구별될 때 다른 파티 장치를 인증한다. 이어서, 다른 파티 장치가 인증될 때, 인증 처리부(603)는 데이터 저장 영역(601)으로의 액세스를 가능하게 하도록 스위치 회로(602)를 교환한다. 한편, 인증 처리부(603)가 다른 파티 장치를 인지하지 않을 때, 인증 처리부(603)는 스위치 회로(602)를 교환하지 않는다. 결과적으로, 다른 파티 장치는 데이터 저장 영역(601)을 액세스하지 못한다.

오디오/비디오 기록 매체(600A)가 인증 처리부(603)를 포함하므로, 인증된 장치만을 허용하고, 그에 의해 데이터를 데이터 저장 영역(601)에 기록하거나 데이터를 데이터 저장 영역(601)으로부터 판독한다.

도 11에서 볼 수 있는 바와 같이, 본 실시예의 범용 기록 매체(600B)는 데이터 저장 영역(601)을 포함하지만, 오디오/비디오 기록 매체(600A)에서와 같이 스위치 회로(602)나 인증 처리부(603)를 포함하지 않는다. 따라서, 범용 기록 매체(600B)는 다양한 범용 데이터가 데이터 저장 영역(601)에 기록되도록 허용하거나, 데이터 저장 영역(601)에 저장된 데이터가 인증 처리의 간섭없이 다양한 장치에 의해 판독되도록 허용한다.

이 방식으로, 본 실시예에서는 도 10에 도시된 오디오/비디오 기록 매체(600A) 및 도 11에 도시된 범용 기록 매체(600B)가 기록 매체(600)로 이용가능하다.

다시 도 9를 참고로, 오디오/비디오-전용 장치는 장착된 기록 매체가 오디오/비디오 기록 매체(600A) 또는 범용 기록 매체(600B)인지 여부를 구별할 수 있도록 인증 처리부(502)를 포함한다.

오디오/비디오-전용 장치는 또한 고속 복사를 허용하는 반도체 메모리가 데이터 저장 영역(601)으로 사용되는 기록 매체인가 정상 속도 복사만을 허용하는 자기-광학 디스크가 데이터 저장 영역(601)으로 사용되는 또 다른 기록 매체인지 여부를 구별하도록 매체 구별부(503)를 포함한다.

특별히, 기록 매체가 도 9에 도시된 본 실시예의 오디오/비디오-전용 장치로 장착되면, 제어부(520)는 먼저 장착된 기록 매체에 대해 인증하도록 매체 인터페이스(501)와 인증 처리부(502)를 제어한다. 이어서, 제어부(520)가 장착된 기록 매체에 대한 인증을 성공적으로 이루었으면, 장착된 기록 매체가 고속 복사를 허용하는 기록 매체인지 여부를 구별하도록 매체 인터페이스(501) 및 매체 구별부(503)를 제어한다.

특별히, 인증 처리부(502)는 기록 매체의 인증 처리부(603)와 통신하고 매체 인터페이스(501)를 통해 기록 매체를 인증하는 처리를 실행한다. 이 경우, 오디오/비디오-전용 장치에 장착된 기록 매체가 인증 처리부(603)를 포함하지 않는 범용 기록 매체(600B)이면, 범용 기록 매체(600B)와 본 실시예의 오디오/비디오-전용 장치 사이에 인증이 이루어질 수 없으므로, 오디오/비디오-전용 장치의 인증 처리부(502)는 인증을 하지 못하였음을 제어부(520)에 통보한다. 이 방식으로 인증이 이루어지지 못할 때, 제어부(520)는 장착된 기록 매체가 인증 처리부(603)를 포함하지 않는 범용 기록 매체(600B)인 것으로 결정할 수 있다.

장착된 기록 매체가 범용 기록 매체(600B)일 때, 제어부(520)는 기록 매체로의 데이터 기록을 금지하도록 기록 제어부(508)를 제어한다. 이 방식으로, 본 실시예의 오디오/비디오-전용 장치는 내용 정보인 음악 데이터가 범용 기록 매체(600B)에 복사될 수 없도록 제어된다.

또한, 장착된 기록 매체가 범용 기록 매체(600B)일 때, 제어부(520)는 오디오/비디오-전용 장치에 장착되는 범용 기록 매체(600B)에 기록된 데이터의 판독을 금지하도록 판독 제어부(519)를 제어한다. 결과적으로, 본 실시예의 오디오/비디오-전용 장치는 또한 범용 기록 매체(600B)에 기록된 데이터를 재생할 수 없도록 제어된다.

한편, 다른 파티의 기록 매체가 인증 처리부(603)를 포함하는 오디오/비디오 기록 매체(600A)이면, 오디오/비디오-전용 장치와 다른 파티의 오디오/비디오 기록 매체(600A) 사이에 인증이 이루어지므로, 인증 처리부(502)는 인증이 이루어졌음을 제어부(520)에 통보한다. 이 방식으로 인증이 이루어질 때, 제어부(520)는 장착된 기록 매체가 인증 처리부(603)를 포함하는 오디오/비디오 기록 매체(600)인 것으로 결정할 수 있다.

또한, 인증이 이루어질 때, 오디오/비디오 기록 매체(600A)의 인증 처리부(603)는 오디오/비디오-전용 장치가 데이터 저장 영역(601)을 액세스할 수 있도록 상술된 바와 같이 스위치 회로(602)를 교환한다.

이 경우, 매체 구별부(503)는 예를 들면, 매체 인터페이스(501)를 통해 장착된 기록 매체에 기록된 매체의 종류를 나타내는 정보를 구하고, 기록 매체가 데이터 저장 영역(601)으로 자기-광학 디스크를 사용하는 기록 매체인가 또는 반도체 메모리를 사용하는 기록 매체인지 여부를 구별하고, 또한 구별 결과를 제어부(520)에 통보한다.

본 실시예의 오디오/비디오-전용 장치에서, 상술된 바와 같이, 데이터 저장 영역(601)으로 자기-광학 디스크가 사용되는 저장 매체는 정상 속도 복사만을 허용하지만, 데이터 저장 영역(601)으로 반도체 메모리를 사용하는 또 다른 기록 매체는 고속 복사를 허용한다.

그러므로, 매체 구별부(503)로부터의 구별 결과에서 장착된 기록 매체가 데이터 저장 영역(601)으로 자기-광학 디스크를 사용하는 기록 매체인 것으로 나타날 때, 제어부(520)는 SCMS 방법의 복사 제어를 실시하기 위해 스위칭부(510)를 SCMS 정보 검출부(511)측으로 교환하기 위한 제어 신호를 형성하고, 그 제어 신호를 스위칭부(510)에 공급한다.

한편, 매체 구별부(503)로부터의 구별 결과에서 장착된 기록 매체가 데이터 저장 영역(601)으로 반도체 메모리를 사용하는 기록 매체인 것으로 나타날 때, 제어부(520)는 UCS 방법의 복사 제어를 실시하기 위해 스위칭부(510)를 내용 ID 검출부(512)측으로 교환하기 위한 제어 신호를 형성하고, 그 제어 신호를 스위칭부(510)에 공급한다.

결과적으로, 도 8을 참고로 상술된 바와 같이, 내용 정보인 음악 데이터가 오디오/비디오 기록 매체(600A)에 정상 속도 복사로 복사될 때, 오디오/비디오-전용 장치는 SCMS 정보 검출부(511)에 의해 검출된 SCMS 정보를 사용해 SCMS 방법의 복사 제어를 실행한다. 한편, 내용 정보인 음악 데이터가 데이터 저장 영역(601)으로 반도체 메모리를 사용하는 오디오/비디오 기록 매체에 고속 복사로 복사되어 고속 복사를 허용할 때, 오디오/비디오-전용 장치는 내용 ID 검출부(512)에 의해 검출된 내용 ID를 사용해 UCS 방법의 복사 제어를 실행한다.

본 실시예의 오디오/비디오-전용 장치는 제어부(520)가 오디오 신호 재생 장치인 CD에 대한 재생 장치로부터 오디오 신호와 함께 입력 인터페이스(505) 및 입력 단자(504)를 통해 재생 처리를 위한 클럭 신호를 수신하고, 입력 인터페이스(505)로부터의 정보에 기초하여 정상 속도 복사 또는 고속 복사가 실행되어야 하는지 여부를 검출할 수 있도록 구성됨을 주목하여야 한다. 고속 복사가 실행되어야 할 때, 제어부(520)는 고속 복사를 실시하도록 기록 시스템의 구성 성분들을 제어한다.

CD에 대한 재생 장치로 재생되어 도 9에 도시된 본 실시예의 오디오/비디오-전용 장치 중 입력 단자(504)를 통해 입력된 오디오 신호는 입력 인터페이스(505)를 통해 데이터 압축 처리부(506) 및 스위칭부(510)에 공급된다.

데이터 압축 처리부(506)는 소정의 방법으로 그에 공급된 오디오 신호를 압축하고, 압축된 오디오 신호를 암호화부(507)에 공급한다. 암호화부(507)는 소정의 암호화 방법에 따라 압축된 오디오 신호를 암호화하고, 결과의 오디오 신호를 스위칭부(513)의 입력 단자측과 기록 제어부(508)에 공급한다.

한편, 기록 매체(600)가 데이터 저장 영역(601)으로 자기-광학 디스크를 사용하는 오디오/비디오 기록 매체(600A)인 경우, 스위칭부(510)는 SCMS 정보 검출부(511)측으로 교환되지만, 데이터 저장 영역(601)으로 반도체 메모리가 사용되는 오디오/비디오 기록 매체(600A)로의 고속 복사가 실행되어야 하는 경우, 스위칭부(510)는 내용 ID 검출부(512)측으로 교환된다.

결과적으로, 스위칭부(510)가 SCMS 정보 검출부(511)측으로 교환될 때, 입력 인터페이스(505)로부터의 오디오 신호는 스위칭부(510)를 통해 SCMS 정보 검출부(511)에 공급된다. SCMS 정보 검출부(511)는 공급되는 오디오 신호에 부가된 SCMS 정보를 검출하고, 검출된 SCMS 정보를 제어부(520)에 공급한다.

이 경우, 제어부(520)는 공급된 SCMS 정보를 분석하고, 공급된 오디오 신호의 복사 제어 상태를 구별한다. 특별히, 제어부(520)는 공급된 오디오 신호에 대해 복사가 금지되는가, 또는 1 세대 발생의 복사가 허용되는가, 그렇지 않으면 복사가 자유롭게 허용되는지 여부를 구별한다. 한편, 제어부(520)가 공급된 오디오 신호로부터 SCMS 정보를 검출하지 못하면, 본 실시예에서는 음악 데이터의 복사가 자유롭게 허용되는 것으로 결정된다. 그러나, 다른 방법으로, 공급된 오디오 신호로부터 SCMS 정보가 검출되지 않을 때, 제어부(520)는 오디오 신호의 복사가 금지되도록 제어할 수 있다.

이어서, 제어부(520)는 SCMS 정보의 분석 결과로부터 구별되는 사용자에게 의해 복사되도록 지시된 오디오 신호의 복사 제어 상태에 기초하여 기록 제어부(508)를 제어하기 위한 제어 신호를 형성하고, 그 제어 신호를 기록 제어부(508)에 공급한다.

특별히, 사용자에게 의해 복사되도록 지시된 오디오 신호의 복사 제어 상태가 복사 금지를 나타낼 때, 제어부(520)는 복사를 금지하기 위한 제어 신호를 형성하고, 그 제어 신호를 기록 제어부(508)에 공급한다. 그러나, 사용자에게 의해 복사되도록 지시된 오디오 신호의 복사 제어 상태가 자유 복사의 허용일 때, 제어부(520)는 자유 복사를 허용하기 위한 제어 신호를 형성하고, 그 제어 신호를 기록 제어부(508)에 공급한다.

한편, 사용자에게 의해 복사되도록 지시된 오디오 신호의 복사 제어 상태가 1 세대 발생의 복사 허용을 나타낼 때, 제어부(520)는 복사를 허용하고 부가된 SCMS 정보를 복사 금지의 정보로 변화시키기 위한 제어 신호를 형성하고, 그 제어 신호를 기록 제어부(508)에 공급한다.

기록 제어부(508)는 제어부(520)로부터의 제어 신호에 기초하여 복사가 허용된 오디오 신호만을 기록부(509)에 공급한다. 이 경우, 오디오 신호가 1 세대 발생의 복사가 허용된 신호일 때, 본 실시예의 기록 제어부(508)는 복사 금지를 나타내도록 SCMS 정보를 변화시킨 이후에 기록부(509)에 SCMS 정보를 공급한다.

기록부(509)는 기록되는 오디오 신호의 기록 레벨을 조정하는 것과 같이 필요한 처리를 실행하고, 오디오 신호를 매체 인터페이스(501)를 통해 기록 매체(600)에 기록한다. 이와 같이 기록할 때, 매체 인터페이스(501)는 오디오 신호가 기록 매체(600)에 기록되도록 제어부(520)에 의해 제어된다.

또한, 상술된 바와 같이, 반도체 메모리가 인증 처리부(603)로 사용되는 오디오/비디오 기록 매체(600A)에 대한 오디오 신호의 고속 복사가 실행될 때, 스위칭부(510)는 UCS 방법의 복사 제어가 실행되도록 내용 ID 검출부(512)측으로 교환된다. 이 경우, 입력 인터페이스(505)로부터의 오디오 신호는 스위칭부(510)를 통해 내용 ID 검출부(512)에 공급된다.

내용 ID 검출부(512)는 공급된 오디오 신호에 부가된 오디오 신호의 식별을 위한 내용 ID를 검출하고, 그 내용 ID를 제어부(520)에 공급한다. 제어부(520)에 연결된 복사 이력 정보 관리 메모리(522)에는 본 실시예의 오디오/비디오-전용 장치에 의해 복사된 오디오 신호의 내용 ID가 저장된다.

이어서, 제어부(520)는 똑같은 내용 ID가 복사 이력 정보 관리 메모리(522)에 저장되는지 여부를 검출하도록 이력 ID 검출부(512)로부터의 내용 ID에 기초하여 복사 이력 정보 관리 메모리(522)를 탐색한다.

내용 ID 검출부(512)로부터의 내용 ID와 똑같은 내용 ID가 이미 복사 이력 정보 관리 메모리(522)에 저장되어 있으면, 사용자에게 의해 복사되도록 지시된 오디오 신호가 이미 오디오/비디오-전용 장치에 의해 기록 매체에 복사된 것으로 결정될 수 있다. 이 경우, 똑같은 오디오 신호는 반복적으로 복사될 수 없으므로, 제어부(520)는 복사 금지를 위한 제어 신호를 형성하여 이를 기록 제어부(508)에 공급한다.

한편, 내용 ID 검출부(512)로부터의 내용 ID와 똑같은 내용 ID가 복사 이력 정보 관리 메모리(522)에 저장되어 있지 않으면, 사용자에게 의해 복사되도록 지시된 오디오 신호가 아직까지 오디오/비디오-전용 장치에 의해 복사된 적인 없는 것으로 결정될 수 있다. 이 경우, 제어부(520)는 복사를 허용하기 위한 제어 신호를 형성하여 이를 기록 제어부(508)에 공급한다. 또한, 제어부(520)는 부가적으로 내용 ID 검출부(512)로부터의 내용 ID를 복사 이력 정보 관리 메모리(522)에 저장한다.

복사가 1회만 허용되는 오디오 신호이면, 이는 상술된 바와 같이 기록부(509) 및 매체 인터페이스(501)를 통해 기록 매체(600)에 복사되지만, 복사가 금지되는 오디오 신호이면, 기록 제어부(508)는 오디오 신호를 기록부(509)에 공급하지 않아, 결과적으로 오디오 신호의 복사가 실행되지 않는다.

오디오 신호가 상술된 바와 같이 오디오/비디오 기록 매체(600A)로 기록되어야 할 때, 스위칭부(513)는 제어부(520)의 제어하에서 입력 단자측으로 교환된다. 결과적으로, 암호화부(507)로부터의 오디오 신호는 스위칭부(513)를 통해 해독부(514)로 공급되고, 그에 의해 해독된다. 해독된 오디오 신호는 데이터 압축해제 처리부(515)에 공급된다.

데이터 압축해제 처리부(515)는 데이터 압축 이전의 형태로 오디오 신호를 재생하도록 압축 데이터 형태의 오디오 신호를 압축해제한다. 이와 같이 재생된 오디오 신호는 출력 인터페이스(516) 및 출력 단자(517)를 통해 출력된다. 이 방식으로 출력된 오디오 신호는 오디오/비디오 기록 매체(600A)에 기록된 오디오 신호가 사용자에게 의해 모니터될 수 있도록 예를 들면, 스피커나 헤드폰으로 공급된다.

이 방식에서, 본 실시예의 오디오/비디오-전용 장치는 사용자에게 의해 복사되도록 지시된 오디오 신호를 복사할 기록 매체가 데이터 저장 매체로 자기-광학 디스크를 사용하는 오디오/비디오 기록 매체인 경우 SCMS 방법의 복사 제어를 실행하고, 데이터 저장 매체로 반도체 메모리를 사용하는 오디오/비디오 기록 매체에 고속 복사가 실행될 경우 UCS 방법의 복사 제어를 실행할 수 있도록 구성된다.

이제는 본 실시예의 오디오/비디오-전용 장치에 장착된 기록 매체에 기록되는 오디오 신호를 재생하는 것이 설명된다. 재생시에도 상술된 바와 같이 사용자에게 의해 재생되도록 지시된 오디오 신호가 기록된 기록 매체에 응답해 재생 제어가 실행된다.

특별히, 인증 처리부(502)를 통해 인증이 이루어질 수 없는 기록 매체가 본 실시예의 오디오/비디오-전용 장치에 장착되면, 오디오/비디오-전용 장치는 상술된 바와 같이 사용자에게 의해 재생되도록 지시된 오디오 신호가 기록된 기록 매체를 범용 기록 매체(600B)인 것으로 결정한다.

이 경우, 제어부(520)는 매체 인터페이스(501) 및 판독부(518)를 통해 범용 기록 매체(600B)로부터 판독된 오디오 신호가 판독 제어부(519)로부터 출력되지 않아 재생을 금지하도록 인증 처리부(502)로부터의 구별 결과에 기초하여 판독 제어부(519)를 제어한다.

상술된 바와 같이, 오디오 신호가 범용 데이터에 대한 범용 장치를 통해 범용 기록 매체에 복사될 때, 복사된 오디오 신호가 제한없이 복사될 가능성이 있다. 그러나, 오디오/비디오-전용 장치는 상술된 바와 같이 범용 기록 매체에 기록된 데이터를 재생하는데 사용될 수 없으므로, 사용자가 범용 데이터에 대한 범용 장치를 사용해 범용 기록 매체에 오디오 신호 또는 비디오 신호와 같은 내용 정보를 복사하는 것이 사용자에게 아무런 의미도 없고, 결과적으로 SCMS 정보 등에 의해 금지된 내용 정보 복사의 불법 복사가 방지될 수 있다.

한편, 본 실시예의 오디오/비디오-전용 장치와 오디오/비디오-전용 장치에 장착된 기록 매체 사이에 성공적으로 인증이 이루어지면, 제어부(520)는 인증 처리부(502)로부터의 통보에 기초하여 장착된 기록 매체가 오디오/비디오 기록 매체(600A)임을 구별할 수 있다.

이 경우, 제어부(520)는 기록 매체로부터 판독된 오디오 신호를 매체 인터페이스(501) 및 판독부(518)를 통해 스위칭부(513)의 입력 단자(b)에 공급하도록 매체 인터페이스(501) 및 판독부(519)를 제어한다. 이 경우, 제어부(520)는 스위칭부(513)를 입력 단자(b)측으로 교환한다.

결과적으로, 오디오/비디오 기록 매체(600A)로부터 판독된 오디오 신호는 사용자가 오디오/비디오 기록 매체(600A)로부터 판독된 오디오 신호에서 재생된 사운드를 즐길 수 있도록 해독부(514), 데이터 압축해제 처리부(515), 출력 인터페이스(516), 및 출력 단자(517)를 통해 스피커나 헤드폰에 공급된다.

인증이 성공적으로 이루어지고 내용 정보가 기록 매체로부터 재생될 때, 해독 키는 인증 처리부(603)로부터 인증 처리부(502)를 통해 제어부(520)에 공급되고, 이어서 해독부(514)에 공급됨을 주목하여야 한다. 결과적으로, 오디오/비디오-전용 장치에 의해 기록 매체로부터 판독된 내용 정보에 적용된 암호화는 내용 정보를 해독하도록 해독부(514)에 의해 소거된다.

"오디오/비디오-전용 장치의 기록 처리"

이제는 도 9를 참고로 상술된 본 실시예의 오디오/비디오-전용 장치에 대한 기록 처리가 도 12의 흐름도를 참고로 설명된다. 도 12는 본 실시예의 오디오/비디오-전용 장치가 예를 들면, 음악 데이터와 같은 오디오 신호를 내용 정보로 기록 매체에 기록하는 처리 과정을 설명한다.

기록 매체가 본 실시예의 오디오/비디오-전용 장치로 장착되면, 제어부(520)는 매체 인터페이스(501) 및 인증 처리부(502)를 통해 기록 매체와의 인증을 이루도록 시도한다(단계 S301).

이어서, 제어부(520)는 인증이 이루어졌는지 여부를 구별한다(단계 S302). 인증이 성공적으로 이루어지지 않았으면, 도 12에서 설명되는 처리 과정은 종료된다. 다른 말로 하면, 장착된 기록 매체가 인증 처리부(603)를 포함하지 않는 범용 기록 매체(600B)이면, 인증이 이루어지지 않고, 결과적으로 오디오/비디오-전용 장치에 의해서는 장착된 범용 기록 매체(600B)에 대한 오디오 신호의 복사 및 장착된 범용 기록 매체(600B)에 기록된 데이터의 재생이 실행될 수 없다.

단계(S302)의 구별 처리에서 인증이 성공적으로 이루어진 것으로 제어부(520)가 구별하면, 본 실시예의 오디오/비디오-전용 장치에 장착된 기록 매체는 인증 처리부(603)를 포함하는 오디오/비디오 기록 매체(600A)로서, 오디오 신호의 복사가 가능하다. 이 경우, 제어부(520)는 매체 인터페이스(501) 및 매체 구별부(503)를 통해 장착된 기록 매체가 고속 복사를 실행할 수 있는 기록 매체인지 여부를 구별한다(단계 S303).

특별히, 단계(S303)의 처리는 데이터 저장 영역(601)으로 반도체 메모리를 사용하여 고속 복사를 허용하는 오디오/비디오 기록 매체(600A)가 장착되었는지 또는 데이터 저장 영역(601)으로 자기-광학 디스크를 사용하여 정상 속도 복사만을 허용하는 오디오/비디오 기록 매체(600A)가 장착되었는지 여부를 구별하는 처리이다. 여기서, 자기-광학 디스크 또는 광학 디스크는 고속 복사를 허용할 수 있다.

이어서, 제어부(520)는 매체 구별부(503)로부터의 구별 결과에 기초하여 오디오/비디오-전용 장치에 장착된 오디오/비디오 기록 매체(600A)가 고속 복사를 허용하는 기록 매체인지 여부를 구별한다 (단계 S304).

단계(S304)의 구별 처리에서 고속 복사를 허용하는 기록 매체가 장착되어 오디오 신호가 고속 복사에 의해 복사되는 것으로 제어부(520)가 구별하면, 상술된 바와 같이 UCS 방법의 복사 제어가 실행된다. 특별히, 장착된 기록 매체가 오디오/비디오 기록 매체로서 고속 복사를 허용하고 오디오 신호에 대한 재생 장치로부터 공급되는 재생 클럭 신호가 고속 복사를 준비하고 있으면, 도 9를 참고로 상술된 바와 같이 스위칭부(510)가 내용 ID 검출부(512)측으로 교환되므로, 사용자에게 의해 복사되도록 지시된 오디오 신호의 내용 ID는 내용 ID 검출부(512)에 의해 검출되어 제어부(520)에 공급된다 (단계 S305).

제어부(520)는 내용 ID 검출부(512)로부터의 내용 ID를 복사 이력 정보 관리 메모리(522)에 저장된 내용 ID와 비교하여, 사용자에게 의해 복사되도록 지시된 오디오 신호의 내용 ID와 똑같은 ID를 찾는다 (단계 S306).

제어부(520)는 사용자에게 의해 복사되도록 지시된 오디오 신호의 내용 ID와 똑같은 ID가 복사 이력 정보 관리 메모리(522)에 주어지는지 여부를 구별한다 (단계 S307). 단계(S307)의 구별 처리에서 똑같은 내용 ID가 복사 이력 정보 관리 메모리(522)에 주어지는 것으로 제어부(520)가 구별하면, 내용 ID의 오디오 신호는 이미 오디오/비디오-전용 장치에 의해 복사되었으므로, 제어부(520)는 타겟 음악 데이터가 복사될 수 없도록 기록 제어부(508)를 제어하고, 그에 의해 도 12에서 설명되는 처리 과정을 종료한다.

한편, 단계(S307)의 구별 처리에서 똑같은 내용 ID가 복사 이력 정보 관리 메모리(522)에 주어지지 않는 것으로 제어부(520)가 구별하면, 오디오/비디오 기록 매체(600A)에 대한 타겟 오디오 신호의 고속 복사를 실행하도록 기록 제어부(508), 기록부(509), 및 매체 인터페이스(501)를 제어하고 (단계 S308), 복사 이력 정보 관리 메모리(522)의 정보를 업데이트하도록 복사된 음악 데이터의 내용 ID를 복사 이력 정보로서 복사 이력 정보 관리 메모리(522)에 기록한다 (단계 S309).

단계(S304)의 구별 처리에서 오디오/비디오-전용 장치에 장착된 기록 매체가 고속 복사를 허용하는 기록 매체가 아닌 것으로 제어부(520)가 구별하면, 상술된 바와 같이 SCMS 방법의 복사 발생 제한 제어가 실행된다. 특별히, 장착된 기록 매체가 오디오/비디오 기록 매체로 정상 속도 복사만을 허용할 때, 스위칭부(510)는 도 9를 참고로 상술된 바와 같이 SCMS 정보 검출부(511)에 교환된다. 결과적으로, 사용자에게 의해 복사되도록 지시된 음악 데이터와 같은 오디오 신호에 부가되는 SCMS 정보는 SCMS 정보 검출부(511)에 의해 검출되어 제어부(520)에 공급된다 (단계 S310).

이어서, 제어부(520)는 공급된 SCMS 정보를 분석한다 (단계 S311). 제어부(520)는 SCMS 정보의 구별 결과에 기초하여 사용자에게 의해 복사되도록 지시된 음악 데이터가 복사 허용되어 복사될 수 있는 음악 데이터인지 여부를 구별한다(단계 S312).

단계(S312)의 구별 처리에서 타겟 음악 데이터의 복사가 금지되어 타겟 음악 데이터가 복사될 수 없는 것으로 제어부(520)가 구별하면, 타겟 음악 데이터가 복사될 수 있도록 기록 제어부(508)를 제어하고, 그에 의해 도 12에서 설명되는 처리 과정을 종료한다.

단계(S312)의 구별 처리에서 타겟 음악 데이터에 부가된 SCMS 정보가 1 세대 발생 복사를 실행하는 것으로 나타낼 때와 같이 타겟 음악 데이터가 복사될 수 있는 것으로 제어부(520)가 구별하면, 제어부(520)는 기록 매체에 대한 타겟 음악 데이터의 정상 속도 복사를 실행하도록 기록 제어부(508), 기록부(509), 및 매체 인터페이스(501)를 제어한다 (단계 S313).

단계 (S313)에서 정상 속도 복사가 실행되어 복사된 음악 데이터에 대해 1 세대 발생 복사가 실행될 때, 제어부(520)는 복사 금지를 나타내는 SCMS 정보가 부가되어 기록 매체에 복사되는 정보 신호와 함께 복사되도록 제어함을 주목하여야 한다.

이 방식에서, 본 실시예의 오디오/비디오-전용 장치는 어느 정보 신호가 기록되도록 설계되는가를 결정함으로써 예를 들어, 음악 데이터와 같은 오디오 신호가 사용자로부터의 지시에 따라 내용 정보로 복사되는 기록 매체를 구별한다. 내용 정

보인 오디오 신호가 기록될 수 있는 오디오/비디오 기록 매체이면, 오디오/비디오-전용 장치는 오디오 신호의 복사가 실행될 수 있도록 제어되지만, 기록 매체가 범용 기록 매체일 때는 오디오/비디오-전용 장치가 오디오 신호의 복사를 실행할 수 있도록 제어된다.

오디오/비디오-전용 장치가 정상 속도 복사만을 허용하는 오디오/비디오 기록 매체에 대한 오디오 신호의 정상 속도 복사를 실시할 때, SCMS 방법의 복사 제어가 실행되지만, 오디오/비디오-전용 장치가 고속 복사를 허용하는 오디오/비디오 기록 매체에 대한 고속 복사를 실행할 때는 SCMS 방법 보다 더 엄격한 복사 제한을 사용하는 UCS 방법의 복사 제어가 실행된다.

또한, 오디오/비디오-전용 장치는 복사 제한이 가해지지 않고 기록 정보 신호의 복사가 실행될 가능성이 높도록 허용하는 범용 기록 매체에 대한 내용 정보의 복사가 실행될 수 없도록 제어된다. 또한, 오디오/비디오-전용 장치가 오디오 신호를 복사한 다수의 기록 매체가 제작될 수 있는 고속 복사를 실행하도록 단시간내에 오디오 신호를 여러번 복사할 때, UCS 방법의 복사 제어가 실행되므로, 대량 복사의 제작은 방지된다. 결과적으로, 음악 데이터의 저작권 소유자의 이득에 손상을 입히는 내용 정보의 불법 복사가 방지될 수 있다.

특별히, 오디오/비디오 기록 매체에 대해 음악 데이터의 정상 속도 복사가 실행될 때는 종래 SCMS 방법에 의한 복사 제어가 실행되지만, 오디오/비디오 기록 매체에 대해 음악 데이터의 고속 복사가 실행될 때는 UCS 방법의 복사 제어가 실행된다. 결과적으로, 오디오/비디오-전용 장치는 오디오 신호의 복사가 허용되면 개인적 사용 범위내에서 오디오 신호의 복사를 허용하므로, 사용자에게 대한 편의를 줄이지 않는다.

본 실시예의 오디오/비디오-전용 장치에서, 매체 구별부(503)는 기록 매체에 기록된 정보에 기초하여 기록 매체에 대한 고속 복사가 가능한지 여부를 구별함을 주목하여야 한다. 그러나, 이러한 구별 방법은 이에 제한되지 않고, 고속 복사를 허용하는 기록 매체 및 고속 복사를 허용하지 않는 또 다른 기록 매체가 수용된 케이스 형상간의 차이를 사용한 기계적인 방법에 의해 서로 구별될 수 있다.

또한, 본 실시예의 오디오/비디오-전용 장치에서, 정상 속도 복사가 실행되어야 하는가 또는 고속 복사가 실행되어야 하는지 여부는 오디오 신호를 본 실시예의 오디오/비디오-전용 장치에 공급하는 재생 장치로부터의 클럭 신호 및 장착된 기록 매체에 기초하여 결정된다. 그러나, 결정 방법은 이에 제한되지 않는다.

정상 속도 복사가 실행되어야 하는가 또는 고속 복사가 실행되어야 하는지 여부는 고속 복사를 허용하는 기록 매체가 장착되는지 여부에 따라서만 결정되거나, 다른 방법으로 오디오 신호의 재생 장치로부터 공급되는 클럭 신호에 따라 결정될 수 있다.

또한, 정상 속도 복사와 고속 복사 사이의 스위칭은 사용자로부터 오디오/비디오-전용 장치로의 초기 입력에 응답해 실행될 수 있다. 간략하게, 사용자는 제어부(520)에 연결된 키 동작부(521)를 통해 정상 속도와 고속 복사 사이에서 교환될 수 있다.

이 경우에는 기록 매체가 고속 복사를 허용하는지 여부가 구별되지 않거나, 오디오 신호에 대한 재생 장치로부터의 클럭 신호에 기초하여 고속 복사가 실행되어야 하는지 여부가 구별되지 않지만, 사용자에게 의해 정상 속도 복사 및 고속 복사 중 어느 것이 선택되었나는 구별된다.

내용 정보가 본 실시예의 오디오/비디오-전용 장치에 의해 오디오/비디오 기록 매체에 복사되고 사용자에게 의해 정상 속도 복사가 선택될 때, 오디오 신호를 기록하는 데는 SCMS 방법의 복사 제어가 실행되지만, 고속 복사가 선택될 때는 SCMS 방법 보다 더 엄격한 복사 제한을 사용하는 UCS 방법의 복사 제어가 실행된다.

결과적으로, 기록 속도가 사용자에게 의해 선택될 때도 또한 적절한 복사 제어 방법에 따라 복사 제어가 실행될 수 있다.

또한, 본 실시예의 오디오/비디오-전용 장치는 상술된 바와 같이 범용 기록 매체(600B)에 기록된 정보 신호가 재생될 수 없도록 제어된다. 결과적으로, 예를 들어 정보 내용이 이후 기술될 범용 장치에 의해 범용 기록 매체에 불법으로 복사되더라도, 내용 정보는 오디오/비디오-전용 장치에 의해 재생될 수 없다. 결과적으로, 범용 기록 매체에 대한 내용 정보의 불법 복사도 방지될 수 있다.

"오디오/비디오 범용 장치"

이제는 상술된 본 실시예의 오디오/비디오 범용 장치가 설명된다. 본 실시예의 오디오/비디오 범용 장치는 오디오 신호 및/또는 비디오 신호를 처리할 수 있고 기록 매체에 대한 오디오 신호나 비디오 신호의 복사, 기록 매체에 기록된 오디오 신호나 비디오 신호의 재생, 및 오디오 신호나 비디오 신호의 제작 또는 편집과 같은 다른 다양한 처리를 실행할 수 있는 컴퓨터이다.

다음의 설명에서, 오디오/비디오 범용 장치는 상술된 오디오/비디오-전용 장치의 경우와 유사하게 예를 들어, 음악 데이터와 같은 오디오 신호가 기록 매체에 내용 정보로 기록되거나 그로부터 재생되는 경우를 한 예로 취하여 설명된다.

도 13은 본 실시예의 오디오/비디오 범용 장치 (AV-레디 컴퓨터(AV-ready computer): AV는 audio visual의 약자)를 도시하는 블록도이다. 도 13을 참고로, 본 실시예의 오디오/비디오 범용 장치는 일반적으로 (700)으로 표시되고, CPU (Central Processing Unit)(701), RAM(702), 버스 제어기(703), AV 입력/출력 보드(704), AV-레디 인터페이스 보드(AV-ready interface board)(오디오/비디오 인터페이스)(705), 또 다른 버스 제어기(706), 및 내부 버스(708)에 의해 서로 연결된 하드 디스크 장치부(707)를 포함한다.

CPU(701)는 오디오/비디오 범용 장치(700)의 구성 성분들을 제어한다. RAM(720)은 비휘발성 메모리이고, CPU(701)에 의해 실행되는 다양한 처리시 작업 영역으로, 또한 UCS 방법에 따라 복사 제어가 실행될 때 복사 이력 정보를 저장하는 복사 이력 정보 관리 메모리로 사용된다. 간략하게, RAM(702)의 저장 영역은 예를 들면, 작업 영역으로 사용되는 영역과, UCS 방법에 따라 복사 제어가 실행될 때 복사 이력 정보를 저장하는 또 다른 영역을 포함하는 다수의 분할 영역으로 나뉜다.

버스 제어기(703)는 CPU(701) 또는 RAM(702)과 내부 버스(708) 사이에서 데이터의 입력/출력을 제어한다. AV 입력/출력 보드(704)는 예를 들면, CD-ROM 드라이버와 같이 오디오 신호 및/또는 비디오 신호가 기록되는 기록 매체에 대한 다양한 재생 장치 또는 기록 및 재생 장치에서의 입력/출력을 허용한다. 본 실시예의 버스 제어기(706)는 하드 디스크 장치부(707)와 내부 버스(708) 사이의 데이터 입력/출력을 제어한다.

AV-레디 인터페이스 보드(705)는 예를 들어 상술된 AV 입력/출력 보드(704)를 통해 연결된 CD-ROM 드라이버에 의해 CD-ROM으로부터 판독된 내용 정보인 오디오 신호를 기록 매체에 기록하거나, 예를 들어 기록 매체로부터 음악 데이터와 같은 오디오 신호를 판독하여 오디오 신호를 재생하도록 제공된다.

AV-레디 인터페이스 보드(705)는 도 13에 도시된 바와 같이 스위치 회로(801)와 인증 처리부(802)를 포함한다. 인증 처리부(802)는 기록 매체와의 인증을 이루도록 AV-레디 인터페이스 보드(705)에 연결된 기록 매체와 통신한다.

이 경우, AV-레디 인터페이스 보드(705)에 연결된 기록 매체가 도 10을 참고로 상술된 인증 처리부(603)를 갖춘 오디오/비디오 기록 매체(600A)일 때, AV-레디 인터페이스 보드(705)의 인증 처리부(802)와 오디오/비디오 기록 매체(600A)의 인증 처리부(603) 사이에는 인증이 이루어진다.

AV-레디 인터페이스 보드(705)의 인증 처리부(802)는 AV-레디 인터페이스 보드(705)에 연결된 기록 매체가 오디오/비디오 기록 매체(600A)로서 성공적으로 인증이 이루어지면 스위치 회로(801)를 on 상태로 제어한다. 한편, 오디오/비디오 기록 매체(600A)에서, 다른 파티 장치가 인증 처리부 또는 상술된 오디오/비디오-전용 장치를 포함하는 오디오/비디오 범용 장치인 경우 다른 파티 장치와의 인증이 이루어질 수 있기 때문에, 인증 처리부(603)는 스위치 회로(603)를 교환한다.

결과적으로, 오디오/비디오 범용 장치(700)는 AV-레디 인터페이스 인터페이스 보드(705)를 통해 오디오/비디오 기록 매체(600A)의 데이터 저장 영역(601)을 액세스하도록 제어된다.

한편, 예를 들어 본 실시예의 오디오/비디오 범용 장치(700)에 연결된 CD-ROM과 같은 기록 매체에 대한 재생 장치 또는 기록 및 재생 장치에 의해 판독된 출력 신호가 AV 입력/출력 보드(704)를 통해 AV-레디 인터페이스 보드(705)에 연결된 오디오/비디오 기록 매체(600A)에 기록될 때, 본 실시예의 오디오/비디오 범용 장치는 UCS 방법에 따라 복사 제어를 실행한다.

본 실시예의 오디오/비디오 범용 장치는 예를 들면, 상술된 오디오/비디오-전용 장치와 유사하게 사용자에게 의한 스위칭 동작에 의해 정상 속도 복사 또는 고속 복사를 선택할 수 있도록 구성된다. 그러나, 오디오/비디오 범용 장치에서, 오디오/비디오 기록 매체에 대한 복사가 실행될 때는 정상 속도 복사 및 고속 복사 중 하나가 선택되더라도, UCS 방법의 복사 제어가 실행된다.

오디오/비디오 범용 장치(700)와 같은 범용 장치는 그 특성으로부터 예를 들어 음악 데이터와 같은 오디오 신호를 똑같이 단시간내에 다수의 기록 매체에 복사하고 오디오 신호를 내용 정보로 인터넷과 같은 네트워크를 통해 분포하거나, 또는 분포된 오디오 신호를 수신하여 이를 기록 매체에 기록할 수 있도록 구성된다.

그러나, 상술된 UCS 방법의 복사 제어에 의해 AV-레디 인터페이스 보드(705)를 통해 기록 매체에 오디오 신호의 복사를 실행하므로, 오디오 신호의 저작권 소유자의 이득을 손상시키는 불법 복사가 방지될 수 있다.

한편, AV-레디 인터페이스 보드(705)에 연결된 기록 매체가 인증 처리부(603)를 포함하지 않는 범용 기록 매체(600B)인 경우, 오디오/비디오 범용 장치(700)와 범용 기록 매체(600B) 사이에는 인증이 이루어질 수 없다.

이 경우, AV-레디 인터페이스 보드(705)의 인증 처리부(802)에 의해 스위치 회로(801)가 교환되지 않으므로, 오디오/비디오 범용 장치(700)는 오디오 신호를 내용 정보로서 범용 기록 매체(600B)에 복사하지 않도록 제어된다.

이 방식에서, 오디오/비디오 범용 장치(700)는 오디오 신호가 범용 기록 매체(600B)에 복사될 수 없도록 제어되므로, 범용 기록 매체(600B)에 복사된 오디오 신호가 범용 데이터로 처리되어 복사 제어가 행해지지 않고 연속적으로 자유롭게 복사되는 불편한 점이 방지될 수 있다.

또한, 본 실시예의 오디오/비디오 범용 장치는 상술된 오디오/비디오-전용 장치와 유사하게, 범용 기록 매체(600B)에 기록된 정보 신호를 재생할 수 없도록 제어된다. 이는 인증 처리부(802)가 인증을 이루지 못하므로 스위치 회로(801)가 교환되지 않기 때문이다. 결과적으로, 예를 들면, 내용 정보가 이후 설명될 범용 장치에 의해 범용 기록 매체에 불법으로 복사되더라도, 내용 정보가 오디오/비디오 범용 장치에 의해 재생될 수 없으므로, 범용 기록 매체에 대한 내용 정보의 불법 복사가 방지될 수 있다.

"기록시 오디오/비디오 범용 장치의 처리"

이제는 도 13을 참고로 상술된 본 실시예의 오디오/비디오 범용 장치의 기록 처리가 도 14의 흐름도를 참고로 설명된다. 도 14는 본 실시예의 오디오/비디오 범용 장치에 의해 내용 정보인 오디오 신호가 기록 매체에 기록될 때의 처리 과정을 설명한다.

기록 매체가 본 실시예의 오디오/비디오 범용 장치의 AV-레디 인터페이스 보드(705)에 연결되면, AV-레디 인터페이스 보드(705)의 인증 처리부(802)는 기록 매체와의 인증을 이룬다 (단계 S401).

이어서, CPU(701)는 AV-레디 인터페이스 보드(705)가 성공적으로 인증을 이루었는지 여부를 구별한다(단계 S402). 인증이 성공적으로 이루어지지 못한 것으로 CPU(701)가 구별하면, 도 14에서 설명되는 처리 과정은 종료된다. 특별히, 장착된 기록 매체가 인증 처리부(603)를 포함하지 않는 범용 기록 매체이면, 인증이 이루어질 수 없으므로, CPU(701)는 장착된 범용 기록 매체에 대한 오디오 신호의 복사 및 장착된 범용 기록 매체에 기록된 데이터의 재생이 오디오/비디오 범용 장치에 의해 실행될 수 없도록 오디오/비디오 범용 장치를 제어한다.

단계(S402)의 구별 처리에서 인증이 성공적으로 이루어진 것으로 CPU(701)가 구별하면, 스위치 회로(801)는 인증 처리부(802)에 의해 교환된다. 결과적으로, CPU(701)는 AV 입력/출력 보드를 통해 공급된 오디오 신호가 AV-레디 인터페이스 보드(705)에 연결된 기록 매체에 기록될 수 있도록 관련된 구성성분을 제어한다. 그래서, 본 실시예의 오디오/비디오 범용 장치(700)는 도 8을 참고로 설명된 UCS 방법의 복사 제어를 실행한다.

특별히, CPU(701)는 AV 입력/출력 보드(704)를 통해 입력된 오디오 신호로부터 내용 ID를 검출한다(단계 S403). 이어서, CPU(701)는 사용자에 의해 복사되도록 지시된 오디오 신호의 내용 ID와 똑같은 내용 ID를 찾기 위해 이와 같이 검출된 내용 ID를 RAM(702)의 복사 이력 정보 관리 영역에 저장된 내용 ID와 비교한다(단계 S404).

CPU(701)는 사용자에 의해 복사되도록 지시된 오디오 신호의 내용 ID와 똑같은 내용 ID가 RAM(702)의 복사 이력 정보 관리 영역에 주어지는지 여부를 구별한다 (단계 S405). 단계(S405)의 구별 처리에서 똑같은 내용 ID가 주어지는 것으로 CPU(701)가 구별하면, 이는 내용 ID의 오디오 신호가 오디오/비디오 범용 장치(700)에 의해 이미 복사되었음을 의미하므로, CPU(701)는 타겟 오디오 신호의 복사를 금지하도록 AV-레디 인터페이스 보드(705)를 제어하고, 그에 의해 도 14에서 설명되는 처리 과정을 종료한다.

반대로, 단계(S405)의 구별 처리에서 똑같은 내용 ID가 RAM(702)의 복사 이력 정보 관리 영역에 주어지지 않는 것으로 CPU(701)가 구별하면, CPU(701)는 오디오/비디오 기록 매체에 대한 타겟 오디오 신호의 복사를 실시하도록 AV-레디 인터페이스 보드(705)를 제어하고(단계 S406), 복사된 오디오 신호의 내용 ID를 복사 이력 관리 정보로 RAM(702)의 복사 이력 정보 관리 영역에 기록하여 복사 이력 정보 관리 영역의 정보를 업데이트한다(단계 S407).

이 방식에서, 본 실시예의 오디오/비디오 범용 장치는 어떠한 정보 신호가 기록되는가를 결정함으로써 사용자로부터의 지시에 따라 내용 정보인 오디오 신호가 복사되는 기록 매체를 구별하고, 내용 정보인 오디오 신호가 기록될 수 있는 오디오/비디오 기록 매체인 경우 오디오 신호를 복사할 수 있지만, 범용 기록 매체인 경우 오디오 신호를 복사할 수 없도록 제어된다.

또한, 오디오 신호가 오디오/비디오 기록 매체에 복사될 때, 오디오/비디오 범용 장치는 정상 속도 복사 또는 고속 복사에 관계없이 SCMS 방법 보다 더 엄격한 복사 제어를 사용하는 UCS 방법의 복사 제어를 실행한다.

결과적으로, 본 실시예의 오디오/비디오 범용 장치는 복사 제어가 가해지지 않고 복사된 정보 신호가 복사될 가능성이 높은 범용 기록 매체에 대한 내용 정보의 복사가 방지되도록 제어된다. 또한, 오디오/비디오 범용 장치는 오디오 신호의 복사시 UCS 방법의 복사 제어를 실행하므로, 오디오 신호의 저작권 소유자의 이득에 손상을 주는 오디오 신호의 불법 복사가 방지될 수 있다.

또한, 비록 본 실시예의 오디오/비디오 범용 장치는 오디오 신호를 오디오/비디오 기록 매체에 복사할 때 UCS 방법의 복사 제어를 실행하지만, 이는 오디오/비디오 기록 매체에 적어도 1회 복사될 수 있으므로, 오디오 신호의 사용자에게 대한 편이가 많이 줄어들지 않는다.

"범용 장치"

이제는 상술된 본 실시예의 범용 장치가 설명된다. 도 15는 본 실시예의 범용 장치를 도시하는 블록도이다. 본 실시예의 범용 장치는 컴퓨터 데이터와 같은 정보 신호에 대해 다양한 처리를 실행할 수 있고 정보 신호의 제작, 정정, 삭제, 및 저장과 같은 다양한 정보 처리를 실행할 수 있는 컴퓨터로, 종래에서 사용되는 범용 장치와 유사한 방식으로 구성된다.

도 15를 참고로, 본 실시예의 범용 장치는 일반적으로 (900)이라 표시되고, 도 13을 참고로 상술된 오디오/비디오 범용 장치(700)와 유사하게, CPU(701), RAM(702), 버스 제어기(703), AV 입력/출력 보드(704), 버스 제어기(706), 및 하드 디스크 장치부(707)를 포함한다. 여기서는 반복되는 것을 피하도록 방금 기술된 구성성분에 대해 겹쳐지는 설명은 생략된다. 범용 장치(900)는 또한 범용 인터페이스 보드(901)를 포함한다. 그래서, 본 실시예의 범용 장치는 AV-레디 인터페이스 보드(705) 대신에 범용 인터페이스 보드(901)를 포함하는 것을 제외하면 도 13을 참고로 상술된 오디오/비디오 범용 장치(700)와 실질적으로 유사하게 구성된다.

도 15에 도시된 본 실시예의 범용 장치(900)에서 범용 인터페이스 보드(901)는 도 13을 참고로 상술된 오디오/비디오 범용 장치의 AV-레디 인터페이스 보드(705)와 유사한 기록 매체와의 인터페이스이다. 그러나, 범용 장치(900)는 기록 매체와의 인증을 이루기 위한 인증 처리부나 스위치 회로를 포함하지 않는다.

결과적으로, 도 10을 참고로 상술된 오디오/비디오 기록 매체(600A)가 본 실시예의 범용 장치(900)에서 범용 인터페이스 보드(901)에 연결되면, 오디오/비디오 기록 매체(600A)의 인증 처리부(603)는 범용 장치(900)와의 인증을 이룰 수 없고, 결과적으로 오디오/비디오 기록 매체(600A)의 스위치 회로(602)가 교환되지 않는다.

그러므로, 본 실시예의 범용 장치(900)는 오디오 신호, 비디오 신호, 및 컴퓨터 데이터와 같은 다양한 정보 신호를 오디오/비디오 기록 매체(600A)에 복사할 수 없도록 제어된다. 결과적으로, 범용 장치를 사용해 오디오/비디오 기록 매체에 오디오 신호와 같은 내용 신호를 불법으로 복사하는 것을 방지하게 된다.

한편, 도 11을 참고로 상술된 범용 기록 매체(600B)가 범용 장치(900)의 범용 인터페이스 보드(901)에 연결되면, 범용 장치(900)는 오디오 신호, 비디오 신호, 및 컴퓨터 데이터와 같은 다양한 정보 신호를 범용 기록 매체(600B)에 기록할 수 있도록 제어된다.

그러나, 상술된 바와 같이, 오디오/비디오-전용 장치 또는 오디오/비디오 범용 장치는 인증이 이루어질 수 없기 때문에 범용 기록 매체(600B)에 기록된 정보 신호를 판독 또는 재생할 수 없다. 그러므로, 오디오 신호와 같은 내용 정보가 범용 장치에 의해 범용 기록 매체에 복사되더라도, 이는 오디오/비디오-전용 장치 또는 오디오/비디오 범용 장치를 사용해 재생될 수 없으므로, 범용 장치를 사용한 내용 정보의 불법 복사가 방지될 수 있다.

상술된 실시예에서는 내용 정보인 오디오 신호가 기록 매체에 기록되는 경우가 한 예로 설명되지만, 복사되는 정보 신호는 오디오 신호에 제한되지 않음을 주목하여야 한다. 예를 들면, 본 발명은 비디오 신호 또는 오디오 신호와 비디오 신호가 기록 매체에 기록되는 경우에도 적용될 수 있다.

예를 들어, 비디오 신호가 기록 매체에 기록되는 경우에는 SCMS 방법의 복사 제어 대신에 CGMS 방법의 복사 제어가 사용되어야 한다.

또한, 상술된 실시예에서, 오디오/비디오 기록 매체, 오디오/비디오-전용 장치, 및 오디오/비디오 범용 장치는 각각 인증 처리부를 포함하고, 오디오/비디오 기록 매체와 오디오/비디오-전용 장치 및 오디오/비디오 범용 장치 각각은 다른 파티 기록 매체가 오디오/비디오 기록 매체 또는 범용 기록 매체인지 여부를 기록 장치측에서 구별하면서, 기록 매체측은 다른 파티 기록 장치가 오디오/비디오-전용 장치 또는 오디오/비디오 범용 장치인지 여부를 구별하도록 그들 사이의 인증을 이루기 위해 인증 처리부를 통해 서로 통신한다.

그러나, 기록 매체를 구별하는 방법은 인증 처리부를 통한 이러한 인증 방법에 제한되지 않고, 예를 들면 사용자에게 의해 판독 또는 기록되도록 억제될 수 없는 기록 매체의 영역에 오디오/비디오 기록 매체 또는 범용 기록 매체를 나타내는 기록 매체 정보를 기록하고, 오디오/비디오-전용 장치 또는 오디오/비디오 범용 장치를 통해 매체 정보를 판독하고, 또한 매체 정보에 기초하여 어느 정보 신호가 기록되는가를 결정함으로써 기록 매체를 구별하는 것이 가능하다.

또한, 상술된 실시예에서는 도 8을 참고로 상술된 바와 같이, 장치가 어느 정보 신호를 기록하도록 설계되었나, 장치에 의해 정보 신호가 기록된 기록 매체에 어느 정보 신호가 기록되는가, 또한 정상 속도 복사 및 고속 복사 중 어느 것이 사용되는가에 의존해 복사 제어 방법이 선택된다. 그러나, 선택은 이에 제한되지 않는다.

예를 들면, 복사 제어 방법은 정보 신호가 기록되는 기록 매체가 어느 정보 신호를 위한 것인가를 구별한 결과에 기초하여 선택될 수 있다. 특별히, 어느 정보 신호를 위한 기록 매체인가가 구별되고, 복사 제어 방법은 기록 매체에 원래 기록되어야 하는 종류의 정보 신호가 기록 매체에 기록되려할 때, 미리 결정된 복사 제어 방법에 따라 복사 제어가 실행되지만, 기록 매체에 원래 기록되어야 하는 것과 다른 종류의 정보 신호가 기록 매체에 기록되려할 때에는 기록이 금지되도록 선택된다.

결과적으로, 기록 매체에 원래 기록되어야 하는 정보 신호와 다른 정보 신호를 기록하는 것으로부터 생기는 불편한 점은 예를 들면, 기록된 정보가 원래 정보 신호로 다루어지지 않고 범용 데이터로 다루어져 자유롭게 복사되는 것으로, 이것은 방지될 수 있다.

또한, 사용자로부터의 지시에 따라 정보 신호가 기록되는 기록 매체가 오디오/비디오 기록 매체일 때, 오디오/비디오 기록 매체에 오디오 신호나 비디오 신호를 복사하는 것을 실패하지 않고 정상 속도 복사가 사용될 수 있다.

결과적으로, 내용 정보인 오디오 신호나 비디오 신호가 오디오/비디오 기록 매체에 복사될 때, 고속 복사가 디스에이블되므로, 똑같은 내용 정보가 단기간내에 복사되는 다수의 오디오/비디오 기록 매체를 제작하는 것이 불가능하다. 결과적으로, 내용 정보의 불법 복사가 방지될 수 있어서 내용 정보의 저작권 소유자의 이득 및 권리가 보호될 수 있다.

다른 방법으로, 복사 제어 방법은 기록 매체가 어느 정보 신호를 위한 것인가 또한 선택된 기록 속도가 정상 속도 또는 고속인지 여부를 구별 결과에 따라 선택될 수 있다. 예를 들어, 정보 신호가 복사되는 기록 매체가 오디오/비디오 기록 매체이고 정상 속도 복사가 선택되면, SCMS 방법 또는 CGMS 방법의 복사 발생 제한 제어가 실행된다. 기록 매체가 오디오/비디오 기록 매체이고 고속 기록이 선택되면, UCS 방법의 복사 제어가 실행된다.

결과적으로, 똑같은 정보 신호가 복사되는 기록 매체가 단기간내에 제작될 수 있는 경우에는 UCS 방법의 복사 제어가 실행되어 불법 복사가 방지될 수 있다.

오디오 신호나 비디오 신호와 같은 내용 정보의 불법 복사를 방지하기 위해, 복사 제어 방법은 어느 정보 신호가 기록되는가를 결정함으로써 기록 매체에 정보 신호를 기록하는 기록 장치를 구별하는 것에 따라 선택될 수 있거나, 어느 정보 신호가 기록되는가 또한 정상 속도 복사와 고속 복사 중 어느 것이 사용되어야 하는가를 결정함으로써 기록 매체에 정보 신호를 기록하는 기록 장치를 구별하는 것에 따라 선택될 수 있다.

다른 방법으로, 사용되는 복사 제어 방법은 정보 신호가 기록 매체에 기록될 때 정상 속도 복사가 사용되는가 고속 복사가 사용되는지 여부에 따라 선택될 수 있다. 이 경우, 정보 신호가 고속 복사에 의해 기록 매체에 기록될 때, UCS 방법의 복사 제어를 실행하도록 정상 속도 복사가 실행되는 경우 보다 더 엄격한 복사 제한을 사용하는 복사 제어 방법이 사용되면, 정보 신호의 불법 복사가 효과적으로 방지될 수 있다.

이 방식에서, 오디오/비디오-전용 장치에 의해 정상 속도 복사가 실행될 때는 SCMS 방법 또는 CGMS 방법의 복사 발생 제한 방법의 복사 제어가 사용될 수 있다. 한편, 대량 복사 제작과 같은 불법 복사에 사용될 수 있는 고속 복사의 가능성이 높으면, 예를 들어 SCMS 방법이나 CGMS 방법 보다 더 엄격한 복사 제한을 사용하는 UCS 방법의 복사 제어를 사용함으로써 불법 복사가 효과적으로 방지될 수 있다.

한편, 컴퓨터와 같은 범용 장치는 그 특성으로부터 비교적 용이하고 신속하게 기록 매체에 정보 신호를 복사하고, 오디오 신호를 네트워크를 통해 분포하거나 그에 분포된 오디오 신호를 수신하여 이를 기록 매체에 기록할 수 있다. 그러므로, 범용 장치가 포함되는 경우, 예를 들면 정상 속도 복사가 실행되는가 고속 복사가 실행되는지 여부에 관계없이 UCS 방법의 복사 제어를 실행함으로써, 내용 정보의 불법 복사가 효과적으로 방지될 수 있다.

또한, 기록 매체, 기록 장치, 및 기록 속도에 따라 복사 제어 방법이 선택될 수 있으므로, 오디오/비디오-전용 장치나 오디오/비디오 범용 장치가 사용되는 경우, 불법적으로 복사될 가능성이 높은 범용 기록 매체에 대한 내용 정보의 기록이 금지될 수 있다. 또한, 범용 장치에 의해 오디오/비디오 기록 매체에 정보 신호를 기록하는 것이 금지될 수 있다.

또한, 복사 제어를 보장하지 못하는 범용 기록 매체에 기록된 오디오 신호나 비디오 신호와 같은 내용 정보는 오디오/비디오-전용 장치 또는 오디오/비디오 범용 장치에 의해 재생될 수 없도록 제어된다.

따라서, 범용 장치가 오디오 신호나 비디오 신호와 같은 내용 정보를 범용 기록 매체에 복사하는데 사용되더라도, 내용 정보가 오디오/비디오-전용 장치 또는 오디오/비디오 범용 장치에 의해 재생되거나 사용될 수 없으므로, 내용 정보의 불법 복사가 방지될 수 있다.

또한, UCS 방법 이외에 복사 제어 방법으로 SCMS 방법 및 CGMS 방법의 복사 발생 제어 방법이 사용되지만, 복사 제어 방법은 그에 제한되지 않는다. 예를 들면, "복사 허용 (Copy Free)", "1회 복사 허용 (한번의 생성 복사만을 허용) (Copy Once)", "더 이상의 복사 금지 (No More Copy)", 또는 "복사 절대 금지 (Never Copy)"를 나타내는 전자 워터마크 (electronic watermark) 정보를 형성하고 오디오 신호나 비디오 신호와 같은 내용 정보와 함께 전자 워터마크 정보를 그에 중첩하여 전송하는 전자 워터마크 기술을 사용하는 것이 물론 가능하다.

이 경우, 기록 장치측은 오디오 신호나 비디오 신호와 같은 내용 정보에 중첩된 전자 워터마크 정보를 추출할 수 있고, 복사 발생 제한 제어를 실행하는데 추출된 전자 워터마크 정보를 사용할 수 있다.

물론, SCMS 방법, CGMS 방법, 전자 워터마크 처리 방법, 및 UCS 방법의 복사 제어 방법 뿐만 아니라 다른 복사 제어 방법도 사용될 수 있다.

또한, 상술된 실시예에서는 CD를 위한 재생 장치와 같이 오디오 신호에 대한 재생 장치에 의해 재생된 오디오 신호가 기록 매체에 복사되는 경우가 한 예로 설명되었지만, 복사되는 정보 신호는 재생 장치로부터의 신호에 제한되지 않는다.

본 발명은 또한 방송 매체를 통해 전송되는 오디오 신호나 비디오 신호와 같은 내용 정보 또는 인터넷과 같은 네트워크를 통해 전송되는 내용 정보가 기록 매체에 기록되는 경우에도 적용될 수 있다. 이러한 경우에는 내용 ID와 같은 식별 정보나 복사 발생 제한 제어를 위한 정보가 전송되는 내용 정보와 함께 부가되어 전송되어야 한다.

본 명세서에서는 복사 제어가 재생 장치측이 아니라 기록 장치측에 의해 실행되는 것이 설명되었지만, 복사 제어는 또한 기록 매체, 기록 장치 및/또는 기록 속도에 따라 기록 장치측으로의 내용 정보의 전송이 제어되는 재생 장치측에 의한 복사 제어를 포함함을 주목하여야 한다. 또한, 복사 제어는 데이터의 이동 (Move)을 포함한다.

본 발명의 양호한 실시예는 특정한 항목을 사용해 설명되었지만, 이러한 설명은 단지 설명을 위한 것으로, 다음 청구항의 의도 또는 범위에서 벗어나지 않고 변화들 및 변형들이 이루어질 수 있는 것으로 이해되어야 한다.

발명의 효과

본 발명에 따라, 정보 신호의 사용자에게 대한 편의를 줄이지 않고 적절하게 정보 신호의 저작권 소유자의 권리를 보호하도록 정보 신호의 불법 복사를 효과적으로 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 제 1 실시예에서 CD를 위한 저작 장치 (authoring apparatus)를 도시하는 블록도.

도 2는 도 1의 저작 장치에 의해 만들어진 마스터 CD로부터 제작된 CD를 재생하기 위한 제 1 실시예의 재생 장치를 도시하는 블록도.

도 3은 도 2에 도시된 재생 장치로부터 재생되어 출력된 오디오 신호를 기록 매체에 기록하기 위한 제 1 실시예의 기록 장치를 도시하는 블록도.

도 4는 도 3에 도시된 기록 장치의 복사 이력 정보 관리 메모리(copying history information management memory)를 설명하는 도면.

도 5a는 CD에 기록된 내용 정보에 추가되는 추가 정보를 설명하는 도면.

도 5b는 도 5a의 CD로부터 재생되어 내용 정보에 추가되고 MD에 복사되는 추가 정보를 설명하는 도면.

도 6은 내용 정보를 복사할 때 도 3에 도시된 기록 장치의 처리 과정을 설명하는 흐름도.

도 7은 내용 정보를 삭제할 때 도 3에 도시된 기록 장치의 처리 과정을 설명하는 흐름도.

도 8은 본 발명의 제 2 실시예에서 정보 신호 복사 제어 방법을 설명하는 도면.

도 9는 제 2 실시예의 기록 장치 및 재생 장치로서 서빙하는 오디오/비디오 장치를 도시하는 블록도.

도 10은 제 2 실시예의 오디오/비디오 기록 매체를 도시하는 도면.

도 11은 제 2 실시예의 범용 데이터를 위한 기록 매체를 도시하는 도면.

도 12는 정보 신호를 기록할 때 도 9에 도시된 오디오/비디오 장치에 의해 실시되는 처리 과정을 설명하는 흐름도.

도 13은 제 2 실시예의 기록 장치 및 재생 장치로 동작하는 또 다른 오디오/비디오 장치를 도시하는 블록도.

도 14는 정보 신호를 기록할 때 도 13에 도시된 오디오/비디오 장치에 의해 실시되는 처리 과정을 설명하는 흐름도.

도 15는 제 2 실시예의 기록 장치 및 재생 장치로 동작하는 범용 장치를 도시하는 블록도.

※도면의 주요부분에 대한 부호의 설명※

1 : 입력 단자 2 : WM 중첩부

6 : WM 형성부 7 : 데이터 압축 처리부

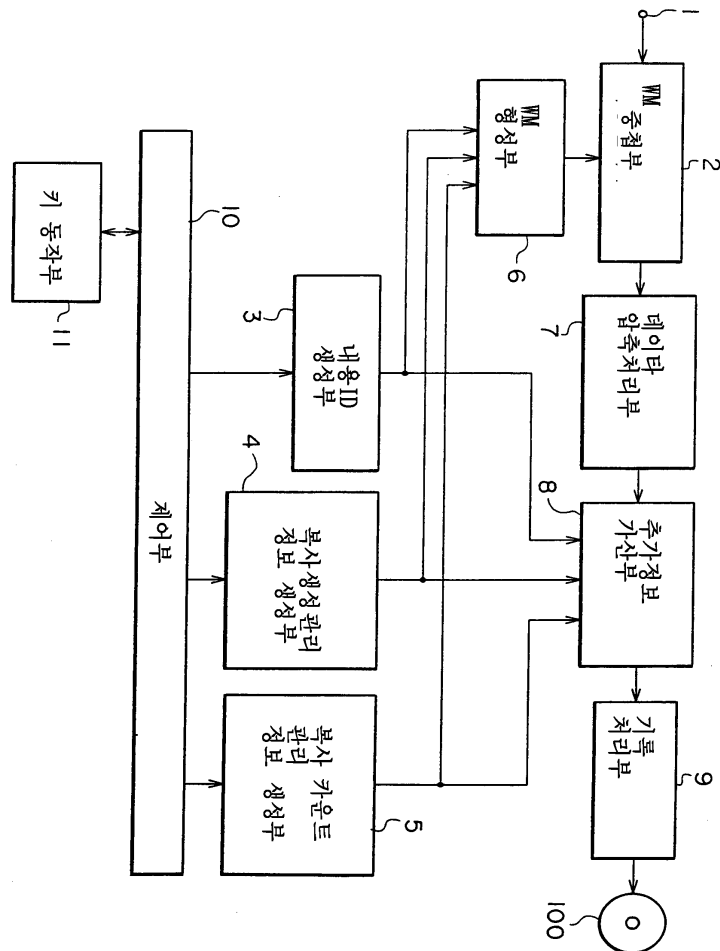
8 : 추가 정보 가산부 9 : 기록 처리부

22 : 데이터 복호화부 24 ; 디지털 인터페이스

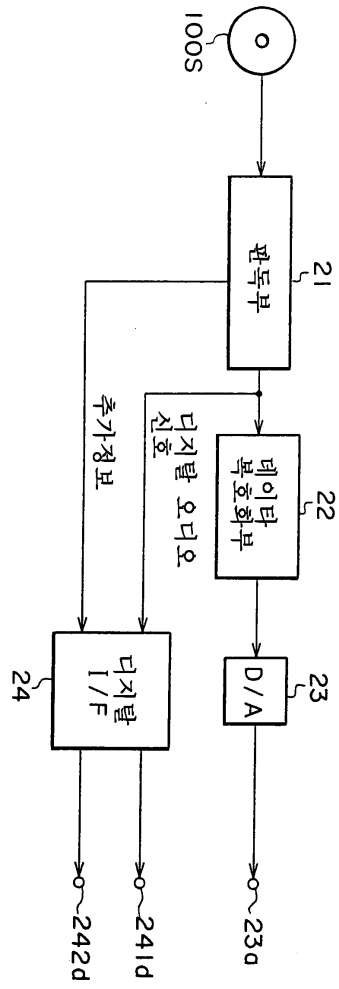
39 : 정보 가산부 42 : 기록/삭제 제어부

도면

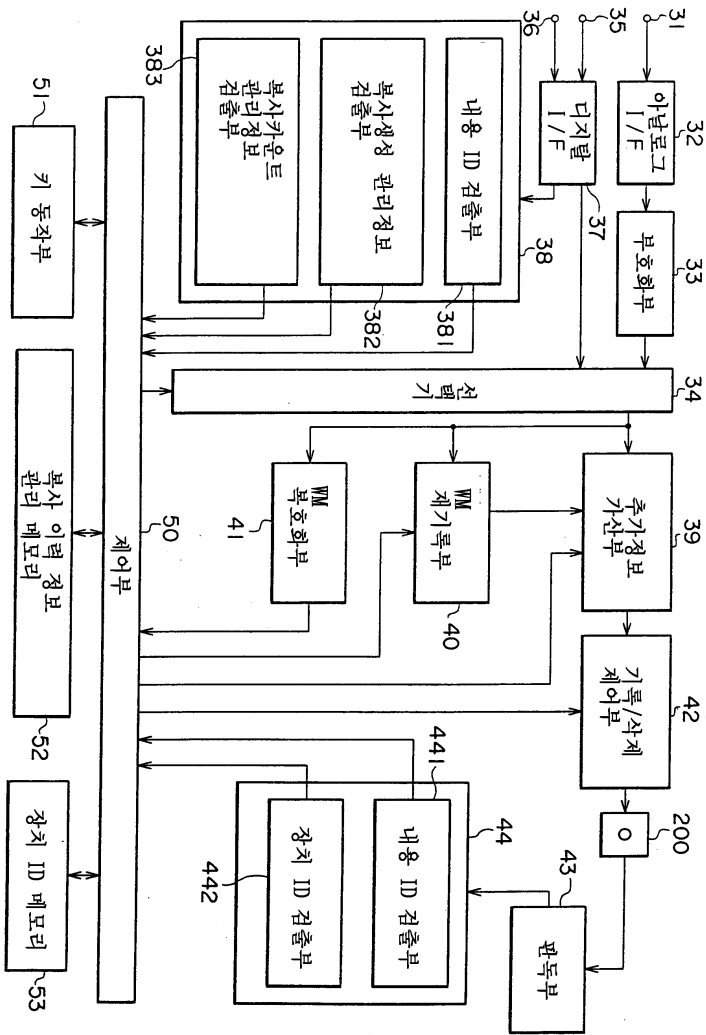
도면1



도면2



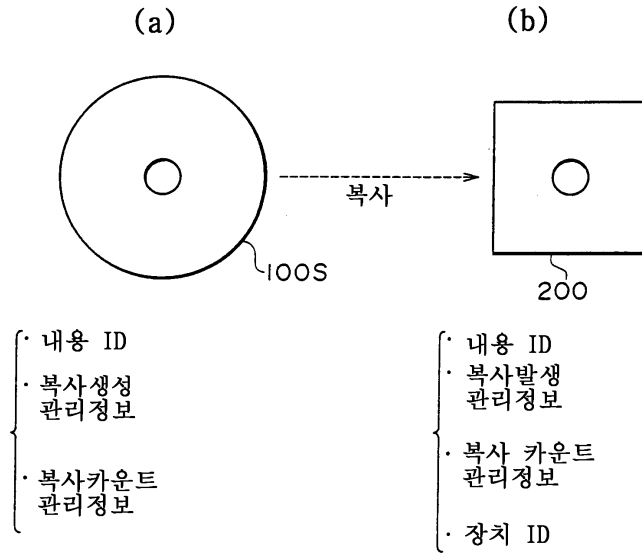
도면3



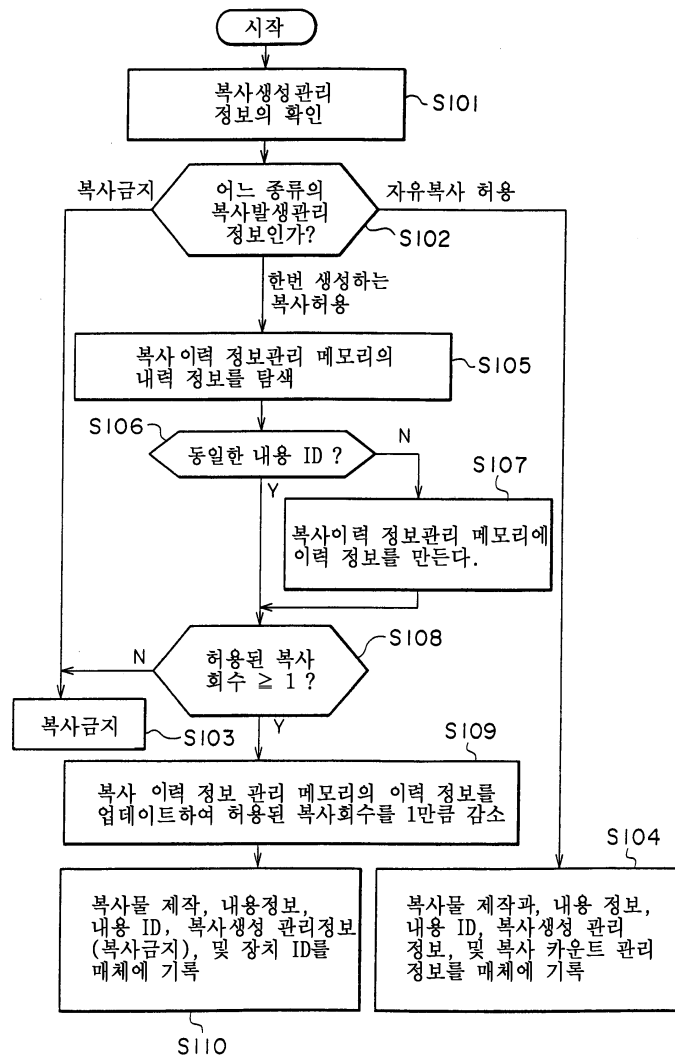
도면4

52	
내용 ID	회용된 복사 회수
...	...

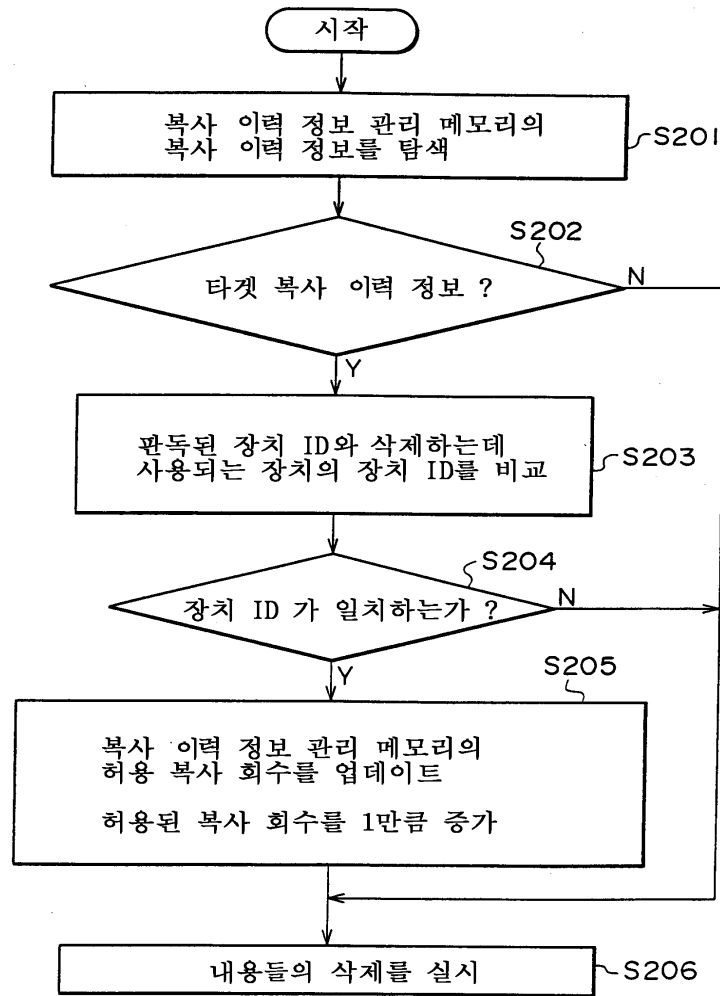
도면5



도면6



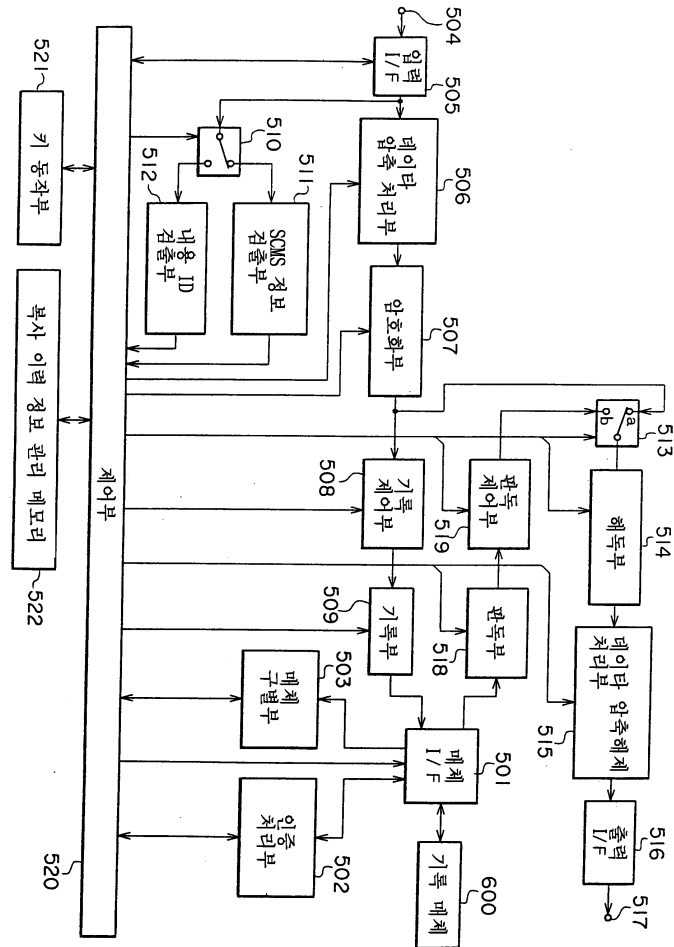
도면7



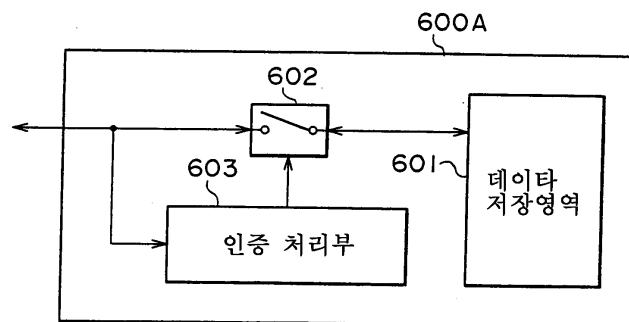
도면8

오디오/비디오 기록매체		오디오/비디오 기록 속도 복사	고속 복사	범용 데이터 기록 매체
오디오/비디오-전용 장치		SCMS	UCS	기록 불가능
범용장치 (컴퓨터)	오디오/비디오 인터페이스	UCS	UCS	기록 불가능
	범용 인터페이스	기록 불가능	기록 불가능	복사 제어 보장 못함

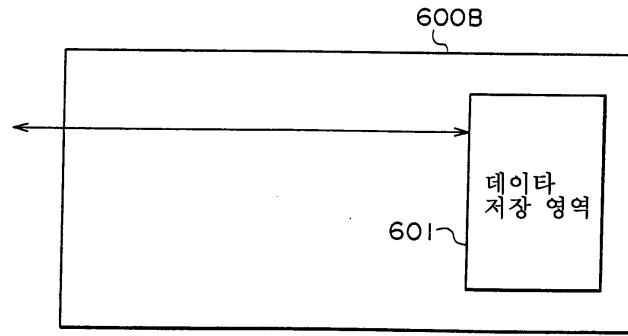
도면9



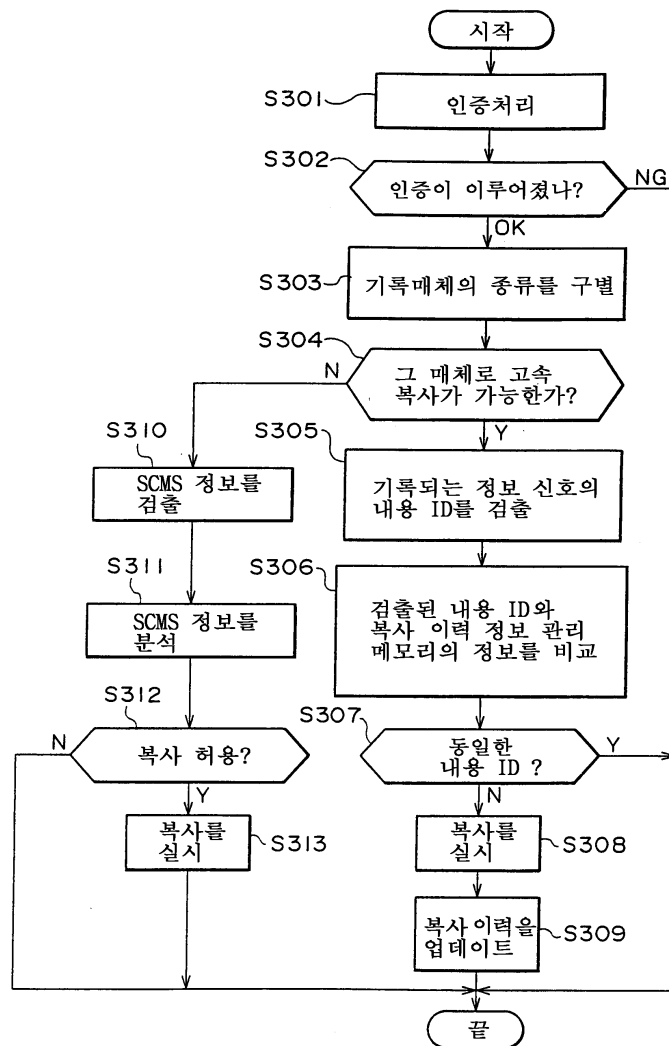
도면10



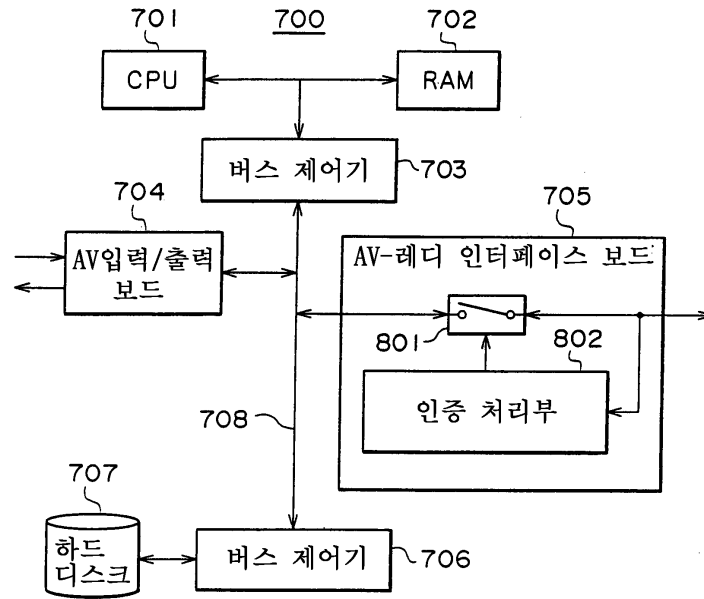
도면11



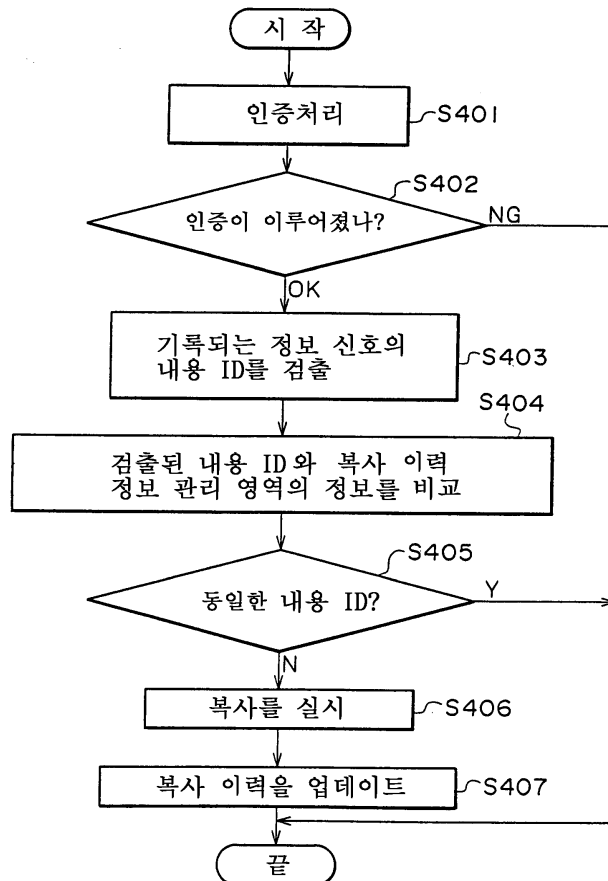
도면12



도면13



도면14



도면15

