



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2008년11월04일  
(11) 등록번호 10-0866891  
(24) 등록일자 2008년10월29일

(51) Int. Cl.

G11B 20/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2001-0009987  
(22) 출원일자 2001년02월27일  
심사청구일자 2006년02월07일  
(65) 공개번호 10-2001-0087210  
(43) 공개일자 2001년09월15일  
(30) 우선권주장  
2000-060492 2000년03월06일 일본(JP)  
(56) 선행기술조사문헌  
KR1019980064411 A\*  
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자

소니 가부시끼 가이샤

일본국 도쿄도 미나토구 코난 1-7-1

(72) 발명자

테라마치카즈히코

일본국도쿄도시나가와구키타시나가와6초메7반35고  
소니가부시끼가이샤내

사토유타카

일본국도쿄도시나가와구키타시나가와6초메7반35고  
소니가부시끼가이샤내

이노우에신이치

일본국도쿄도시나가와구키타시나가와6초메7반35고  
소니가부시끼가이샤내

(74) 대리인

신관호

전체 청구항 수 : 총 20 항

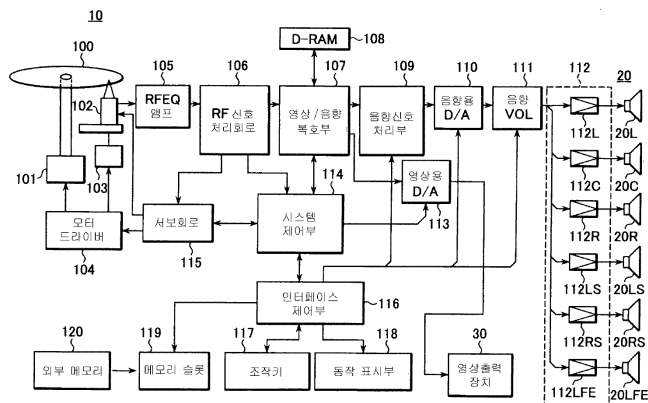
심사관 : 손윤식

**(54) 정보신호 재생장치**

**(57) 요약**

재생될 음향데이터의 기록매체나 신호포맷과 같은 차이점에 관계없이 사용하기 쉬운 재생시스템을 구축하고 가장 적당한 재생환경을 형성할 수 있는 정보신호 재생장치가 제공되며, 광디스크의 매체유형과 광디스크로부터 독출되고 재생될 음향데이터의 신호포맷정보가 RF신호처리회로와 영상/음향복호부에 의해서 검출됨으로써, 시스템 제어부는 재생될 음향데이터가 검출된 정보에 따라서 음악음향이나 영화음향 또는 다른 것인지를 추측하고, 이 추측결과에 따라서 시스템 제어부와 인터페이스 제어부는 음향신호처리부, 음향블룸부 및 스피커앰프부를 제어하여 재생될 음향데이터에 적당한 신호처리를 실행한다.

**대표도**



(56) 선행기술조사문헌

KR1019990020238 A\*

KR1019990044715 A\*

KR100132814 B1\*

KR1019930016972 A\*

KR100174470B1

EP00453108 A2

KR100254090 B1

KR1020000010661 A

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

---

**특허청구의 범위**

**청구항 1**

정보신호 재생장치에 있어서,

기록매체의 소정의 영역으로부터 판독된 입력신호를 복호화하고, 음향 데이터 및 영상 데이터의 두 데이터를 포함하는지를 판정하고, 기록매체에 포함된 음향 데이터와 관련한 복호화 정보를 생성하는 복호부를 포함하는 신호 포맷 검출수단으로서, 상기 복호화 정보는 상기 기록 매체의 형태와 재생되는 음향 데이터의 부호화 포맷을 적어도 포함하고,

음향 데이터 및 영상 데이터의 두 데이터를 포함하는지의 판정결과와 상기 신호 포맷 검출수단의 복호부에 의해 생성된 복호화 정보에 따라 상기 음향 데이터가 해당하는 영화 음향, 음악 음향 및 회화 음향의 형태를 추측하고 추측결과를 출력하는 추측수단과,

청취할 수 있는 음향을 생성하도록 스피커에 공급된 신호를 생성하는 앰프부와,

상기 추측수단으로부터 출력된 추측결과에 따라 상기 앰프부를 통하여 음향레벨 제어, 주파수 특성 제어 및 출력 채널 선택 중 적어도 하나를 수행하는 출력제어수단과,

상기 입력신호가 기록되어 있는 기록매체의 유형을 나타내는 유형정보를 검출하는 매체유형 검출수단을 포함하여 구성되며,

상기 추측수단은 상기 매체유형 검출수단으로부터 공급된 검출출력과 신호포맷정보에 따라서 상기 음향데이터의 유형을 추측하는 것을 특징으로 하는 정보신호 재생장치.

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

제 1항에 있어서,

상기 매체유형 검출수단은 입력신호에 포함된 기록매체유형정보를 검출하는 것을 특징으로 하는 정보신호 재생장치.

**청구항 4**

제 1항에 있어서,

상기 매체유형 검출수단은 이용자가 입력신호의 공급원인 기록매체를 선택하는 것을 나타내는 기록매체 선택정보에 따라서 기록매체의 유형을 검출하는 것을 특징으로 하는 정보신호 재생장치.

**청구항 5**

제 1항에 있어서,

상기 신호포맷 검출수단은 상기 신호포맷정보로서 상기 음향데이터의 데이터 저장포맷을 검출하는 것을 특징으로 하는 정보신호 재생장치.

**청구항 6**

제 1항에 있어서,

상기 신호포맷 검출수단은 상기 신호포맷정보로서 상기 음향데이터의 부호화 포맷을 검출하는 것을 특징으로 하는 정보신호 재생장치.

**청구항 7**

제 1항에 있어서,

상기 신호포맷 검출수단은 상기 신호포맷정보로서 상기 음향데이터의 재생채널수를 검출하는 것을 특징으로 하는 정보신호 재생장치.

**청구항 8**

제 1항에 있어서,

상기 신호포맷 검출수단은 상기 신호포맷정보로서 상기 음향데이터의 샘플링 주파수를 검출하는 것을 특징으로 하는 정보신호 재생장치.

**청구항 9**

제 1항에 있어서,

상기 출력제어수단은 상기 음향데이터에 따라서 음향의 출력레벨을 제어하는 것을 특징으로 하는 정보신호 재생장치.

**청구항 10**

제 9항에 있어서,

상기 추측수단이 상기 음향데이터가 음악의 음향데이터라고 추측한 경우에는 출력레벨이 감소되도록 제어되며, 상기 추측수단이 상기 음향데이터가 영상데이터가 수반된 음향데이터라고 추측한 경우에는 출력레벨이 증가하도록 제어되는 것을 특징으로 하는 정보신호 재생장치.

**청구항 11**

제 1항에 있어서,

상기 출력제어수단은 상기 음향데이터의 음향의 주파수특성을 제어하는 것을 특징으로 하는 정보신호 재생장치.

**청구항 12**

제 11항에 있어서,

상기 추측수단이 상기 음향데이터가 음악의 음향데이터라고 추측하는 경우에, 상기 출력제어수단이 감소될 상기 음향데이터의 음향의 저음역 성분을 제어하는 것을 특징으로 하는 정보신호 재생장치.

**청구항 13**

제 11항에 있어서,

상기 추측수단이 상기 음향데이터가 영상데이터가 수반되는 음향데이터라고 추측하는 경우에, 상기 출력제어수단이 강조될 상기 음향데이터의 음향의 저음역 성분을 제어하는 것을 특징으로 하는 정보신호 재생장치.

**청구항 14**

제 11항에 있어서,

상기 추측수단이 상기 음향데이터가 회화음향의 음향데이터라고 추측하는 경우에, 상기 출력제어수단이 강조될 상기 음향데이터의 음향의 음성대역 성분을 제어하는 것을 특징으로 하는 정보신호 재생장치.

**청구항 15**

제 1항에 있어서,

상기 출력제어수단은 상기 음향데이터에 따라서 음향의 출력채널의 선택을 제어하는 것을 특징으로 하는 정보신호 재생장치.

**청구항 16**

제 15항에 있어서,

상기 음향데이터에 따른 음향출력을 불가능하게 하는 뮤팅수단(muting means)을 더 포함하여 구성되며,  
 상기 출력제어수단은 상기 음향데이터에 따른 음향출력이 상기 추측수단의 추측결과에 따라서 불가능하게 되는  
 출력채널에 대응하는 상기 뮤팅수단을 활성화시키는 것을 특징으로 하는 정보신호 재생장치.

**청구항 17**

정보신호 재생장치에 있어서,  
 입력신호에 포함된 음향데이터의 재생채널수를 나타내는 정보를 검출하는 채널수 검출수단과,  
 상기 채널수 검출수단에 의해서 검출된 재생채널수를 나타내는 정보에 따라서 각 재생채널에 제공된 음향데이터  
 증폭회로의 전원을 제어하는 전원제어수단을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 정보신호 재생장치.

**청구항 18**

제 17항에 있어서,  
 상기 전원제어수단은 상기 채널수 검출수단에 의해서 검출된 상기 재생채널에 대응하는 상기 음향데이터 증폭회  
 로만으로 전력을 공급하는 것을 특징으로 하는 정보신호 재생장치.

**청구항 19**

제 17항에 있어서,  
 음향데이터의 음향출력을 불가능하게 하는 상기 재생채널 각각에 대응하여 제공된 뮤팅수단을 더 포함하여 구성  
 되며,  
 상기 전원제어수단과 상기 뮤팅수단 중 적어도 하나는 상기 음향데이터의 음향출력이 상기 채널수 검출수단의  
 검출결과에 따라서 불가능하게 되는 출력채널을 불가능하게 하는 것을 특징으로 하는 정보신호 재생장치.

**청구항 20**

정보신호 재생장치에 있어서,  
 입력신호가 영상데이터를 포함하는지의 여부를 결정하는 검출수단과,  
 영상데이터에 대응하는 영상을 출력 및 표시 중 적어도 하나를 수행하는 영상출력수단과,  
 상기 검출수단이 입력신호가 영상데이터를 포함한다고 결정할 때 상기 영상출력수단으로의 전력공급을 제어하는  
 전원제어수단을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 정보신호 재생장치.

**청구항 21**

정보신호 재생장치에 있어서,  
 입력신호가 영상데이터를 포함하는지의 여부를 결정하는 검출수단과,  
 상기 검출수단으로부터 출력된 검출결과에 따라서, 영상데이터를 수신하고 영상데이터에 대응하는 영상을 표시  
 하는 영상표시장치로의 전력공급을 제어하는 전원제어수단을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 정보신호  
 재생장치.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

<20> 본 발명은 예를 들면, 각종 광디스크를 포함하는 기록매체에 기록된 음향데이터를 포함하는 정보신호를 재생하  
 는 신호재생장치에 관한 것이다.

- <21> 음악과 같은 음향데이터를 제공하는 기록매체로서 "CD-DA(Compact Disc Digital Audio)"라 불리는 음악용 광디스크가 널리 사용되어 왔다. CD-DA에는 비교적 충실하게 원래의 음향을 재생할 수 있는 예를 들면, LPCM(Linear Pulse Code Modulation)포맷에서 부호화된 음향데이터가 기록되고, 최종 이용자에게 분배된다. 게다가, 최근에는 DTS(Digital theater System)라고 불리는 데이터저장포맷에 의해서 음향데이터가 기록되는 CD-DA도 또한 이용되어 왔다.
- <22> 이 DTS포맷은 예를 들면, 청취자의 좌우전방에 위치한 두 개의 전방 스피커, 청취자의 전방 중심의 중앙 스피커, 청취자의 좌우후방에 위치한 두 개의 후방 스피커를 포함하는 다섯 개의 세트라이트 스피커(satellite speakers)와 하나의 보조우퍼(sub woofer)를 포함하는 5.1-채널이라고 불리는 여섯 개의 스피커를 이용하여 현실감있는 음장(sound field)을 형성하는 음향재생포맷이다.
- <23> 이 DTS포맷에 기록된 음향데이터를 재생할 수 있는 CD플레이어와 스피커로 이루어진 DTS포맷을 지지하는 가정용 음향시스템도 또한 이용되어 왔다. "DTS"는 미국 디지털 시어터 시스템사의 등록상표이다.
- <24> 게다가, 음악과 같은 음향데이터와 함께 비교적 장시간의 영상데이터를 포함하는, 예를 들면 영화의 디지털 콘텐츠를 제공하는 기록매체로서, "DVD"(Digital Video Disc/Digital Versatile Disc)라 불리는 광디스크가 실제로 사용되어 왔다.
- <25> 이 DVD에 음악정보를 기록하는 것이 가능하다. 상술한 CD-DA의 경우에서와 같이, 원래의 음향을 비교적 충실하게 재생할 수 있는, 예를 들면 LPCM포맷에서 부호화된 음악과 같은 음향데이터가 기록되는 DVD를 "DVD-Audio"라고 한다. 한편, 음향데이터와 함께 영화와 같은 비교적 장시간의 영상데이터가 기록되는 DVD를 "DVD-Video"라고 한다.
- <26> DVD-Video의 경우에, 영상데이터를 MPEG(Motion Picture Expert Group)포맷으로 압축하여 기록한다. 게다가, 음악, 효과음, 회화와 같은 음향데이터는 현실감있게 재생된 음장을 형성하기 위해서 AC-3(Audio Coding Algorithm-3rd generation)포맷이나 상술한 DTS포맷으로 데이터 압축을 행한 후 기록된다.
- <27> 그러나, 예를 들면, DTS포맷을 지지하는 가정용 음향시스템을 이용하여 LPCM포맷에서 부호화되고 CD-DA에 기록된 2-채널 스테레오 음향데이터(2-채널 스테레오 소스)가 재생되는 경우에 불편함이 발생하는 경우가 있다.
- <28> 예를 들면, 상술한 경우에서와 같이, DTS포맷을 지지하는 가정용 음향시스템을 이용하여 2-채널 스테레오 소스의 음향데이터가 다섯 개의 세트라이트 스피커와 보조우퍼를 포함하는 상술한 5.1-채널로 분할되는 경우에, 재생음향의 저음이 지나치게 강조되고 불편함을 느끼게 된다. 이 경우에, 이용자는 가정용 음향시스템의 이퀄라이저(equalizer)를 조정한다. 그러나, 양호한 재생 음질을 얻기 위해서는 귀찮음이 따른다.
- <29> 게다가, 상술한 경우에서와 같이, DTS포맷을 지지하는 가정용 음향시스템을 이용하여 2-채널 스테레오 소스 음향데이터의 음향데이터를 재생하는 경우에, 상술한 5.1채널의 여섯 개의 스피커 중에서 청취자의 좌우전방에 위치한 두 개의 전방스피커만을 사용함으로써 2-채널 스테레오 소스 음향데이터가 재생될 때, 어떠한 음향데이터도 공급되지 않는 중앙 스피커, 두 개의 후방스피커 및 보조스피커에 의해서 노이즈가 발생하는 경우가 있으며, 양호한 재생 음장을 얻을 수 없다. 이와 같은 경우에, 사용하지 않는 스피커의 볼륨을 조정할 필요가 있으며, 이용자는 귀찮음을 느낄 수 있다.
- <30> 이는 DTS포맷을 지지하는 DVD플레이어를 포함하는 가정용 AV(audio visual)시스템에서 일어날 수 있다. 즉, 음향데이터가 DTS포맷 이외의 다른 포맷에서 기록되는 DVD의 경우에는, DTS포맷을 지지하는 가정용 AV시스템에서 양호한 재생음장이 형성될 수 없는 경우가 있다.
- <31> 게다가, CD와 DVD는 둘 다 광디스크이며, 그 플레이어의 재생기구와 재생신호용 통신로는 공통으로 사용될 수 있다. 따라서, CD에 기록되어 있는 정보신호와 DVD에 기록되어 있는 정보신호를 모두 재생할 수 있는 소위 멀티-모드 디스크플레이어를 형성하는 것이 가능하다.
- <32> 그러나, CD-DA에 기록되어 있는 음악정보와 DVD-Video에 기록되어 있는 음향데이터 사이의 제작의도는 차이점이 있다. 따라서, 멀티-모드 디스크 플레이어를 사용하여 음향데이터를 재생하는 경우에는, CD-DA에 기록되어 있는 음향데이터를 재생하는 경우와 DVD-Video에 기록되어 있는 음향데이터를 재생하는 경우와의 사이에서 음향레벨을 조정할 필요가 있다.
- <33> 즉, CD-DA에 주로 청취용(감상용)음악정보가 기록될지라도, 음향데이터를 만족스럽게 재생하기 위해서 음향데이터의 평균레벨을 비교적 높게 조정함으로써 CD-DA에 기록한다. 한편, 영화 등의 영상데이터와 음향데이터로 이루어진 콘텐츠를 DVD-Video에 기록하는 경우가 많다. 이 경우의 음향데이터는 영상데이터의 부수적인 음향

데이터이고, 이와 같은 음향데이터는 종종 효과음으로서 만들어지며, 그 평균음향레벨은 비교적 낮게 설정된다.

- <34> 따라서, 이용자가 멀티-모드 디스크 플레이어를 이용하여 CD-DA에 기록되어 있는 음향데이터를 재생하여 청취한 후, DVD-Video에 기록되어 있는 음향데이터와 영상데이터를 재생하여 시청할 때, 이용자가 음향레벨을 높일 필요가 있다.
- <35> 역으로, DVD-Video를 재생하기 위해 설정된 음향레벨은 CD-DA에 대하여는 매우 높기 때문에, 이용자가 멀티-모드 디스크 플레이어를 이용하여 DVD-Video에 기록되어 있는 음향데이터와 영상데이터를 재생하여 시청한 후, CD-DA에 기록되어 있는 음향데이터를 재생하여 청취할 때, 이용자가 음향레벨을 낮출 필요가 있다.
- <36> 이런 식으로, CD플레이어나 DVD플레이어 또는 CD에 기록되어 있는 정보와 DVD에 기록되어 있는 정보를 모두 재생할 수 있는 멀티-모드 디스크 플레이어의 경우에는, 음향데이터의 신호포맷이나 재생하는 음향데이터가 기록되어 있는 기록매체의 유형에 따라서, 이용자가 자기 자신이 가장 좋아하는 재생음장을 형성하도록 이퀄라이저나 볼륨조절 등을 조정해야만 한다.
- <37> 그러므로, 이용자가 자신의 취향에 따라서 재생음장을 형성하고 싶으면, 재생음장에 관한 각종조정이 요구되며, 이는 시간이 많이 걸린다. 게다가, 조정을 잘못하거나 최종적으로 얻어진 재생음장이 자신에게 가장 적합한 환경에 맞지 않는 경우가 있을 수 있다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

- <38> 상기 문제점을 고려하면, 본 발명의 목적은, 재생될 음향데이터의 신호포맷과 기록매체에 의해서 영향을 받지 않으며 이용자에게 불편함을 주지 않고 이용자의 취향에 맞는 최적의 재생음장을 형성하고, 이용자의 마음에 드는 재생시스템을 구축할 수 있는 정보신호재생장치를 제공하는 것이다.
- <39> 상술한 목적을 달성하기 위해서, 본 발명은 입력신호에 포함되는 음향데이터의 신호포맷정보를 검출하는 신호포맷 검출수단과, 그 신호포맷 검출수단에 의해서 검출되는 신호포맷정보에 따라서 음향데이터의 유형을 추측하는 추측수단과, 그 추측수단으로부터 출력된 추측결과에 따라서 음향데이터의 출력을 제어하는 출력제어수단으로 이루어진 정보신호재생장치를 제공하는 것이다.
- <40> 본 발명의 정보신호재생장치에 의하면, 재생될 음향데이터의 신호포맷정보는 신호포맷 검출수단에 의한 재생신호를 통해서 검출되며, 그 음향데이터가 음악음향인지 영화음향인지 또는 회화음향인지를 검출된 신호포맷정보에 따라서 추측수단에 의해서 추측한다. 추측수단으로부터 출력된 추측결과에 따라서, 재생될 음향데이터가 출력제어수단에 의해서 적당하게 출력되도록 제어된다.
- <41> 이런 식으로, 재생될 음향데이터의 종류에 따라서 이용자가 음향데이터에 대하여 각종 조정을 행할 필요가 없으므로, 음향데이터의 종류에 관계없이 언제나 양호한 재생음장을 형성하는 것이 가능해진다. 즉, 이용자의 수고가 들지 않고도 언제나 음향데이터의 양호한 재생환경을 준비할 수 있다.
- <42> 게다가, 본 발명의 정보신호재생장치는 입력신호가 기록되는 기록매체의 유형을 나타내는 유형정보를 검출하는 매체유형 검출수단을 더 포함하여 구성되며, 이에 있어서 추측수단은 매체유형 검출수단으로부터 출력된 검출결과와 신호포맷정보에 따라서 음향데이터의 유형을 추측한다.
- <43> 정보신호재생장치에 의하면, 재생될 음향데이터가 기록되어 있는 기록매체의 유형을 나타내는 유형정보는 입력신호를 통해서 매체유형검출수단에 의해서 검출되며, 그 검출된 유형정보를 고려하여 음향데이터의 유형이 추측수단에 의해서 추측된다. 추측수단으로부터 출력된 추측결과에 따라서, 재생될 음향데이터가 출력제어수단에 의해서 출력되도록 적당하게 제어된다.
- <44> 게다가, 매체유형 검출수단은 이용자가 입력신호의 공급원인 기록매체를 선택하는 것을 나타내는 기록매체 선택 정보에 따라서 기록매체의 유형을 검출할 수 있다.
- <45> 이런 식으로, 재생될 음향데이터뿐만 아니라 신호포맷정보가 기록되어 있는 기록매체의 유형을 고려하여 재생될 음향데이터의 유형을 추측하는 것이 가능하고, 따라서 더욱 정확한 추측을 실행할 수 있다. 결과적으로, 음향데이터의 유형에 관계없이 이용자의 수고가 들지 않고 바람직한 재생음장을 형성하는 것이 가능해진다.
- <46> 게다가, 본 발명의 정보신호재생장치는 신호포맷 검출수단이 음향데이터의 부호화 포맷이나 데이터 저장포맷을 신호포맷정보로서 검출한다.
- <47> 본 정보신호재생장치에 의하면, 음향데이터의 부호화 포맷이나 데이터 저장포맷이 신호포맷 검출수단에 의해서

신호포맷정보로서 검출된다. 데이터 저장포맷과 부호화 포맷은 예를 들면, LPCM, AC-3, DTS, MPEG 등을 포함한다. 이들 데이터 저장포맷이나 부호화 포맷에 의하면, 재생될 음향데이터의 유형이 추측된다.

- <48> 음향데이터의 유형은 현재 사용되는 부호화 포맷의 상황 등에 따라서, 예를 들면, 부호화 포맷이 LPCM인 경우에는 음악음향이라고, 부호화 포맷이 AC-3, DTS 또는 MPEG인 경우에는 영화음향이라고 추측할 수 있다. 게다가, 경험에 기초한 추측결과에 따라서 음향데이터의 출력을 적당하게 제어하는 것이 가능하다.
- <49> 게다가, 본 발명의 정보신호재생장치는 신호포맷 검출수단이 음향데이터의 재생채널수를 신호포맷정보로서 검출하는 특징이 있다.
- <50> 정보신호재생장치에 의하면, 음향데이터의 재생채널수는 신호포맷 검출수단에 의해서 신호포맷정보로서 검출된다. 예를 들면, 1-채널(모노럴), 2-채널(스테레오), 4-채널, 5.1-채널(멀티-채널)등이 음향데이터의 재생채널수에 포함된다. 재생채널수에 따라서, 기록될 음향데이터의 유형을 추측한다.
- <51> 따라서, 예를 들면, 1-채널인 경우에는 음향데이터가 회화음향, 2-채널 또는 4-채널인 경우에는 음악음향, 5.1-채널인 경우에는 영화음향인, 채널수의 현재상황(즉, 경험)을 고려하여 음향데이터의 유형을 추측하는 것이 가능해진다. 경험에 의한 추측의 결과에 따라서, 적당하게 음향데이터의 출력을 제어하는 것이 가능해진다.
- <52> 더욱이, 본 발명의 정보신호재생장치는 신호포맷 검출수단이 음향데이터의 샘플링 주파수를 신호포맷정보로서 검출하는 것을 특징으로 한다.
- <53> 본 정보신호재생장치에 의하면, 음향데이터의 샘플링 주파수가 신호포맷 검출수단에 의해서 신호포맷정보로서 검출된다. 음향데이터의 샘플링 주파수는 원래의 음을 충실하게 재생하기 위해서 음악음향의 경우에는 높고, 회화음향일 경우에는 음악음향의 경우보다 더 낮아질 수 있다. 검출된 샘플링 주파수에 따라서, 재생될 음향데이터의 유형을 추측한다.
- <54> 이런 식으로, 종래의 샘플링 주파수의 사용상황(즉, 경험)을 고려하여, 음향데이터의 유형을 추측하는 것이 가능해진다. 이와 같이 경험에 의한 추측결과에 따라서, 음향데이터의 출력을 적당하게 제어하는 것이 가능해진다.
- <55> 게다가, 본 발명의 정보신호재생장치는 출력제어수단이 음향데이터의 출력레벨을 제어하는 특징이 있다.
- <56> 본 정보신호재생장치에 의하면, 음향데이터의 유형에 따라서 음향데이터의 출력레벨을 적당하게 제어하는 것이 가능해진다. 예를 들면, 추측수단으로부터 출력된 음향데이터의 유형에 관한 추측결과가 음악음향인 경우에는, 음향데이터의 음향의 출력레벨이 감소하며, 추측결과가 영화음향일 경우에는, 음향데이터의 음향의 출력레벨이 상승한다. 그 결과 음향데이터의 유형에 관계없이 각종 음향데이터의 출력볼륨레벨을 거의 동일하게 하는 것이 바람직하다.
- <57> 더욱이, 본 발명의 정보신호재생장치는 출력제어수단이 음향데이터의 음향의 주파수특성을 제어하는 특징이 있다.
- <58> 본 정보신호재생장치에 의하면, 추측수단으로부터 출력된 음향데이터의 유형을 나타내는 추측결과가 영화음향인 경우에는 음향데이터의 고음향 주파수를 조절하고, 추측결과가 음악음향인 경우에는 음향데이터의 저음향 주파수를 감소시키며, 추측결과가 회화음향인 경우에는 음성대역의 성분을 강조한다. 따라서, 언제든지도 바람직한 재생음장을 얻을 수 있다.
- <59> 게다가, 본 발명의 정보신호재생장치는 출력제어수단이 음향데이터의 음향의 출력채널선택을 제어하는 특징이 있다.
- <60> 본 정보신호재생장치에 의하면, 추측수단으로부터 출력된 음향데이터의 유형을 나타내는 추측결과에 따라서 비사용채널로부터의 음향을 뮤트(mute)한다. 이런 식으로, 음향데이터의 유형에 따라서 바람직한 재생음장을 얻을 수 있다.
- <61> 게다가, 본 발명의 또 다른 양태의 정보신호재생장치는 입력신호에 포함된 음향데이터의 재생채널수를 나타내는 정보를 검출하는 채널수 검출수단과, 그 채널수 검출수단에 의해서 검출된 재생채널수를 나타내는 정보에 따라서 각 재생채널에 대응하여 제공된 음향데이터 증폭회로의 전원을 제어하는 전원제어수단을 포함한다.
- <62> 본 정보신호재생장치에 의하면, 재생될 음향데이터의 재생채널수는 정보검출수단에 의해서 검출되며, 재생채널수에 따라서 실제사용하는 스피커에 대응하는 스피커앰프(전력앰프)만으로 전력이 공급된다. 게다가, 사용하



지 않는 스피커가 음향을 출력하지 않도록 뮤팅수단이 더 포함될 수 있다.

- <63> 이런 식으로, 음향데이터를 공급하지 않는 스피커로부터 노이즈가 발생하는 것을 방지하며, 재생음장의 S/N비를 악화시키지 않고 음향데이터의 양호한 재생환경을 설정하는 것이 가능해진다.
- <64> 게다가, 본 발명의 또 다른 양태의 정보신호재생장치는 입력신호가 영상데이터를 포함하는지의 여부를 결정하는 검출수단과, 그 검출수단으로부터 출력된 검출결과에 따라서 영상데이터를 수신하여 그 영상데이터에 대응하는 음향을 표시하는 영상표시장치로의 전력공급을 제어하는 전원제어수단을 포함한다.
- <65> 정보신호재생장치에 의하면, 입력신호가 정보검출수단에 의해서 영상데이터를 포함하는지의 여부가 검출된다. 입력신호가 영상데이터를 포함하는 경우에는 전력을 공급하기 위한 지시가 영상표시장치로 전송되며, 입력신호가 영상데이터가 아닌 음향데이터만을 포함하는 경우에는 전원차단지시가 영상표시장치로 전송된다. 물론, 본 발명의 정보신호재생장치가 영상데이터를 출력 및 표시하는 회로를 포함하는 경우에는, 이와 같은 영상출력 회로와 영상표시회로로의 전력공급이 제어될 수 있다.
- <66> 그러므로, 영상데이터의 유무에 따라서, 영상표시장치로의 전력공급이 제어될 수 있다. 따라서, 이용자의 어떠한 수고도 들지 않고 음향데이터와 영상데이터의 최적의 재생환경을 형성하는 것이 가능해진다.
- <67> 본 발명의 상기 목적, 특성, 장점 및 다른 목적, 특성, 장점이 첨부된 도면과 관련된 본 발명의 바람직한 실시예의 이하 기술로부터 더욱 명백해질 것이다.

**발명의 구성 및 작용**

- <68> 이제, 도면을 참조하여 본 발명의 정보신호재생장치의 실시예를 상세히 설명하겠다. 이하에 설명될 실시예에서는 음악용 CD(CD-DA), 영상용 DVD(DVD-Video) 및 음향용 DVD(DVD-Audio) 모두를 재생할 수 있는 광디스크 재생장치인 멀티-모드 디스크플레이어에 본 발명에 의한 정보신호재생장치가 적용되는 경우가 예로서 기술될 것이다.
- <69> 도 1은 본 발명의 정보신호재생장치가 적용되는 광디스크의 재생장치(영상/음향 재생장치)(10)를 설명하는 블록도이다. 도 2는 본 실시예의 재생장치(10)로 구성된 가정용 극장시스템의 구성예를 설명하는 도면이다.
- <70> 본 발명의 재생장치(10)는 포맷에 따라서 DTS포맷에서 부호화된 음향데이터를 재생할 수 있다. 재생장치(10)는 좌전방 스피커(20L), 우전방 스피커(20R), 중앙 스피커(20C), 좌후방 스피커(20LS), 우후방 스피커(20RS) 및 보조우퍼(sub-woofer)(20LFE)를 포함하는 다섯 개의 세트라이트 스피커와 하나의 보조우퍼(저음전용 스피커)로 이루어진 소위 5.1-채널 멀티-서라운드-사운드 시스템을 지지한다.
- <71> 이들 여섯 개의 스피커는 도 2에 나타낸 바와 같이, 시청자(40)의 시청위치를 나타내는 의자를 에워싸도록 위치한다. 도 2에 나타낸 경우에, 전방스피커(20L, 20R)는 텔레비전 수상기, 비디오 모니터 등과 같은 영상출력장치(30)가 전방 스피커들 사이에 배치되도록 위치하고, 중앙 스피커(20C)는 영상출력장치(30)에 위치하며, 보조우퍼(20LFE)는 영상출력장치(30)의 좌측에 위치한다.
- <72> 게다가, 좌후방 스피커(20LS)와 우후방 스피커(20RS)는 시청자(40)의 위치가 후방 스피커들(20LS, 20RS) 사이에 있도록 시청자(40)의 시청위치를 나타내는 의자 뒤쪽의 좌우벽에 일정범위로 위치한다. 스피커가 이런 식을 배치되고, 상술한 DTS포맷에서 음향데이터가 부호화되는 DVD-Video에 기록되어 있는 영화콘텐츠가 본 발명의 재생장치에 의해서 재생될 때, 극장에서 영화를 관람하는 경우와 같이, 저음이 강조되어 현실감 있게 재생된 음장(음향청취환경)을 얻을 수 있다.
- <73> 다음에, 본 실시예의 재생장치(10)가 상세하게 설명될 것이다. 도 1에서, 디스크(100)는 상술한 바와 같이 CD-DA, DVD-Video 및 DVD-Audio와 같은 광디스크이다. CD-DA는 LPCM포맷에서 부호화된 음악 등의 음향데이터와 희극 이야기, 낭독 또는 회화의 음향데이터 또는 DTS포맷에서 부호화된 음악 등의 음향데이터가 기록되는 광디스크이다.
- <74> 한편, DVD-Audio는 각종 포맷에서 부호화된 음악의 음향데이터가 주로 기록되는 광디스크이며, DVD-Video는 MPEG포맷에서 압축된 비디오데이터와 AC-3포맷이나 MPEG-Audio포맷에서 압축된 음향데이터 혹은 DTS포맷에서 부호화된 음향데이터와 같은 부수적인 음향데이터가 기록되는 광디스크이다.
- <75> 본 실시예의 재생장치(10)는 광디스크(100)를 회전구동하는 스핀들모터(101)와, 광디스크(100)에 기록된 데이터를 독출하도록 광디스크(100)에 레이저빔을 조사하고 광디스크(100)로부터의 반사광을 수광하는 광픽업부(102)

와, 광디스크(100)의 반경방향으로 광픽업부(102)를 이동시키는 슬레드 모터(sled motor)(103)를 포함한다.

광픽업부(102)는 레이저광원, 대물렌즈, 4등분 광검출기와 같은 광학계 및 광픽업부(102)의 위치를 광디스크(100)에 수직인 방향 및 광디스크의 반경방향으로 조정하는 2축액츄에이터와 같은 기구를 포함한다.

- <76> 광픽업부(102)는 스핀들 모터(101)에 의해서 회전구동되는 광디스크(100)에 레이저빔을 조사하고, 광디스크(100)에 형성된 피트에 따라서 다양하게 변화하는 광디스크로부터의 반사광을 광검출기를 통해서 수광하여 전기신호로 변환함으로써 RFEQ(RF 이퀄라이저)에 공급한다.
- <77> RFEQ앰프(105)는 그것에 공급된 전기신호에 대하여 이퀄라이징 처리를 실행함으로써 이퀄라이징 처리 후의 전기신호를 RF신호처리회로(106)로 공급한다. RF신호처리회로(106)는 RFEQ앰프(105)로부터 수신된 전기신호에 따라서, 재생 RF신호(2진화 디지털 신호)나 포커스 에러신호와 트래킹 에러신호 같은 서보에러신호를 생성한다.
- <78> 게다가, RF신호처리회로(106)는 예를 들면, 복제제어정보, 매체유형정보 및 재생RF신호의 신호포맷정보와 같은 정보가 디지털 워터마크정보(전자 워터마크)로서 영상데이터나 음향데이터에 중첩되는 경우에, 생성된 재생RF신호로부터 이들 정보를 추출한다.
- <79> 그리고 나서, RF처리회로(106)는 그 생성된 재생RF신호를 영상/음향 복호부(107)로 공급하며, 또한 포커스 에러신호 및 트래킹 에러신호와 같은 서보에러신호를 서보회로(115)로 공급한다. 게다가, RF처리회로(106)는 예를 들면, 디지털 워터마크정보로서 재생RF신호에 중첩되는 제어정보를 추출하는 경우에, 그 추출된 정보를 시스템 제어부(114)로 공급한다.
- <80> 서보회로(115)는 RF신호처리회로로부터 공급된 각종 서보에러신호와 시스템 제어부(114)로부터 공급된 제어신호를 수신하며, 포커스 서보신호와 트래킹 에러신호를 생성하여 광픽업부(102)로 공급한다. 이런 식으로, 포커스서보 및 트래킹서보가 적용된다.
- <81> 게다가, 서보회로(115)는 RF신호처리부(106)로부터 공급된 서보에러신호와 시스템 제어부(114)로부터 공급된 제어신호에 따라서 회전서보신호를 생성하고, 그 회전서보신호를 모터드라이버(104)로 공급한다.
- <82> 모터 드라이버(104)는 서보회로(115)로부터 공급된 스핀들 모터(101)의 회전서보신호에 따라서, 스핀들 모터(101)로 공급될 드라이브 신호를 생성하여 그 드라이브 신호를 스핀들모터(101)로 공급한다. 게다가, 모터 드라이버(104)는 서보회로(115)로부터 공급된 슬레드 모터(103)의 회전서보신호에 따라서, 슬레드 모터(103)로 공급될 드라이브 신호를 생성하여 그 드라이브 신호를 슬레드 모터(103)로 공급한다. 따라서, 스핀들 모터(101)와 슬레드 모터(103)에 회전서보가 적용된다.
- <83> 이런 식으로, 광디스크(100)가 적당한 속도로 회전하도록 포커스서보, 트래킹서보 및 회전서보가 적용된다. 그러므로, 광픽업부(102)에 의해서 조사된 레이저빔은 적당한 사이즈의 빔스폿으로 목표트랙에 정확하게 주사되어 광디스크(100)에 기록되어 있는 데이터를 정확하게 독출한다.
- <84> 한편, 영상/음향 복호부(107)는 RF신호처리회로(106)로부터 공급된 2진화 디지털신호인 재생RF신호를 복호한다. 도 1에 나타난 바와 같이, 예를 들면, 복호처리의 작업영역으로서 사용되는 D-RAM(Dynamic Random Access Memory)(108)을 이 영상/음향 복호부(107)에 접속한다. 영상/음향 복호부(107)는 후술되는 바와 같이, 복호화된 음향데이터는 음향신호처리부(109)로, 복호화된 영상데이터는 영상용 D/A변환회로(113)로 공급한다.
- <85> 게다가, 영상/음향 복호부(107)는 매체유형이나 음향데이터의 부호화 포맷 또는 데이터기억포맷과 같은 음향신호의 신호포맷, 재생채널수, 샘플링 주파수 등이 기록되어 있는 광디스크(100)의 소정의 영역으로부터 재생 RF신호를 복호화함으로써 얻어진 정보(이하, "복호화된 정보"라고 함)를 시스템 제어부(114)로 공급한다.
- <86> 매체유형과 신호포맷이 기록되어 있는 상기 광디스크의 소정의 영역은 광디스크의 리드인영역, 광디스크의 소정의 위치에 설치된 TOC(Table of Contents)나 디렉토리 영역 또는 동기워드(sync word)(동기용 정보)의 영역이다.
- <87> 시스템 제어부(114)는 CPU, ROM, RAM, EEPROM 등을 포함하는 마이크로컴퓨터이다. 시스템 제어부(114)는 재생장치(10)에 장착된 광디스크(100)의 유형을 판별하고, 음향데이터만이 기록되어 있는 디스크인지 영상데이터와 음향데이터가 기록되어 있는 디스크인지를 판별하며, 또한 광디스크(100)에 기록되어 있는 음향데이터의 부호화 포맷과 데이터 저장포맷, 재생채널수, 샘플링 주파수를 검출한다.
- <88> 매체유형은 본 실시예의 재생장치(10)에 장착된 광디스크(100)가 CD인지 DVD인지를 나타낸다. 게다가, 본 실시예에서, 부호화 포맷은 광디스크(100)에 기록되어 있는 음향데이터가 부호화되는 것에 따라서 LPCM포맷, AC-3

포맷, MPEG 음향포맷 및 DTS포맷을 포함하는 부호화 포맷중의 하나를 나타낸다.

- <89> 재생채널수는 재생시스템이 형성되는 것에 따라서 모노럴, 2-채널 스테레오, 5.1-채널 멀티-서라운드 등과 같은 채널수를 나타낸다. 게다가, 샘플링 주파수는 LPCM포맷에서 부호화되는 음향데이터의 샘플링 주파수를 나타낸다.
- <90> 더욱이, 본 실시예의 재생장치(10)를 가지고 광디스크(100)에 음향데이터만이 기록되어 있는지 음향데이터와 영상데이터 둘다 기록되어 있는지를 판단하는 것이 가능하다. 본 실시예에서는, DTS포맷에서 부호화된 음향데이터의 경우에, 재생채널수가 5.1-채널 멀티-서라운드이다.
- <91> 광디스크(100)에 기록되어 있는 영상데이터와 음향데이터에 제어정보가 예를 들면, 디지털 워터마크정보로서 중첩되지 않는 경우에, 매체유형, 음향데이터의 부호화 포맷과 데이터 저장포맷, 재생채널수, 샘플링 주파수 등이 영상/음향 복호부(107)로부터 공급된 복호화 정보에 의해서만 판단된다.
- <92> 시스템 제어부(114)는 상술한 바와 같은 분석결과에 따라서 주정보인 영상데이터와 음향데이터의 복호처리를 제어하는 제어신호를 생성하여 영상/음향 복호부(107)로 공급한다. 여기서, 제어신호는 복호될 데이터 즉, 영상데이터와 음향데이터 모두이거나 음향데이터만을 제어하며, 그 데이터를 복호화하는 방법을 제어하기 위한 정보이다.
- <93> 시스템 제어부(114)는 상술한 바와 같은 분석결과에 인터페이스 제어부(116)를 통지한다. 본 실시예에서, 인터페이스 제어부(116)는 CPU, ROM, RAM 및 EPROM을 포함하는 마이크로컴퓨터이다. 인터페이스 제어부(116)는 후술할 조작키부(117), 동작표시부(118) 및 메모리 슬롯(119)뿐만 아니라, 분석결과에 따라서, 음향신호 처리부(109), 음향용 D/A변환부(110), 음향볼륨부(도 1의 음향 VOL)(111), 복수의 스피커 앰프를 포함하는 스피커 앰프(과워 앰프)부(112)를 제어한다. 음향 VOL은 음향신호 처리부(109)의 내부에서 처리되거나 음향용 D/A변환부(110)로 공급된 음향신호의 볼륨레벨을 조정함으로써 조정될 수 있다.
- <94> 즉, 본 실시예의 재생장치(10)에서, 인터페이스 제어부(116)는 음향시스템을 제어하며, 시스템 제어부(114)는 음향시스템 이외의 다른 부분을 제어함으로써 제어의 부하를 분산시켜 신속하고 정확한 처리를 실현할 수 있다.
- <95> 게다가, 인터페이스 제어부(116)는 시스템 제어부(114)로부터 입력된 분석결과 중에서 매체유형과 같은 이용자에게 통지될 필요가 있는 정보에 대응하는 표시정보를 형성하여 LCD(Liquid Crystal Display) 등으로 구성되는 동작표시부(118)로 공급함으로써, 본 실시예의 재생장치(10)에 장착된 광디스크(100)의 매체유형을 동작표시부(118)에 표시하고 이용자에게 그 매체유형을 통지한다.
- <96> 그리고, 영상/음향 복호부(107)는 시스템 제어부(114)로부터의 제어신호에 따라서, 상술한 바와 같이, RF신호처리회로(106)로부터 재생RF신호(2진화 디지털 신호)로서 공급된 영상데이터와 음향데이터 또는 음향데이터만을 그 부호화포맷에 따라서 복호화한다.
- <97> 예를 들면, 동일한 포맷에서 압축된 영상데이터와 음향데이터로부터 재생RF신호가 생성되는 경우에, 영상/음향 복호부(107)는 압축된 영상데이터와 음향데이터가 혼재하는 재생RF신호를 복호화하고 신장(decompress)시킴으로써 영상데이터와 음향데이터를 분리한다. 그리고 나서, 영상/음향 복호부(107)가 신장된 음향데이터는 음향신호처리부(109)로, 신장된 영상데이터는 영상용 D/A변환회로(113)로 공급한다.
- <98> 게다가, 재생RF신호는 영상데이터나 음향데이터 모두를 포함하나 다른 포맷에서 따로 부호화되는 경우에, 영상/음향 복호부(107)는 영상데이터와 음향데이터를 분리한다. 그리고, 영상/음향 복호부(107)는 신장하지 않고, 압축된 음향데이터를 음향신호처리부(109)로 공급하며, 영상데이터를 복호화하고 신장시킴으로써 그 신장된 영상데이터를 영상용 D/A변환회로(113)로 공급한다.
- <99> 게다가, 재생RF신호가 CD-DA나 DVD-Audio에서 생기고, 영상데이터가 아닌 음향데이터만을 포함하는 경우에, 영상/음향 복호부(107)는 음향데이터용 복호화처리를 실행하고, 그것을 음향신호처리부(109)로 공급한다.
- <100> 그리고, 공급된 음향데이터가 여전히 압축되어 부호화되어 있는 경우에, 음향신호처리부(109)는 인터페이스 제어부(116)로부터의 제어에 따라서 음향데이터를 복호화함으로써 음향데이터를 원래의 음향데이터로 복원한다.
- <101> 게다가, 예를 들면, 음향데이터가 DTS포맷에서 광디스크(100)에 기록되어 있는 경우인, 음향데이터가 복수의 재생채널을 포함하는 경우에는, 음향신호처리부(109)가 각 재생채널용 음향데이터를 분리한다. 게다가, 음향신호처리부(109)는 출력될 음향데이터에 대하여 필터링 처리나 지연처리등의 동작을 디지털적으로 실행하며, 음향데이터의 주파수특성과 출력레벨을 조정함으로써 음향데이터에 목적으로 하는 효과를 부가한다.

- <102> 이런 식으로, 음향신호처리부(109)에 의해서 복호화되고 복수의 재생채널을 갖는 음향데이터의 경우에, 각 재생 채널에 대하여 분리된 음향데이터는 음향용 D/A변환회로(110)로 공급된다. 음향용 D/A변환회로(110)는 거기에 공급된 음향데이터를 디지털 신호에서 아날로그 신호로 변환하고, 그 아날로그 음향신호를 대응하는 재생채널의 스피커 앰프(112L, 112C, 112R, 112LS, 112RS, 112LEF)로 공급한다.
- <103> 각 스피커 앰프는 거기에 공급된 아날로그 음향신호를 증폭시키고 그 증폭된 신호를 대응하는 스피커(20L, 20C, 20R, 20LS, 20RS, 20LEF)로 공급함으로써 이들 스피커를 구동한다. 그러므로, 광디스크(100)에 기록된 음향 데이터에 대응하는 음향이 각 스피커로부터 방출된다.
- <104> 게다가, 상술한 바와 같이, 영상/음향 복호부(107)에 의해서 복호화되고 영상용 D/A변환회로(113)로 공급된 영상데이터를 디지털 신호에서 음향신호로 변환하여 텔레비전 수상기와 같은 영상출력장치(30)로 공급한다. 이런 식으로, 광디스크(100)에 기록되어 있는 영상데이터에 대응하는 재생영상은 영상출력장치(30)의 표시 화면에 표시된다.
- <105> 본 실시예의 재생장치(10)는 또한 광디스크의 장착용 개구에 더하여 MEMORY STICK(TM)과 같은 외부 반도체메모리(120)용 장착개구인 메모리슬롯(19)을 포함한다. 본 실시예의 재생장치(10)는 디지털 스틸 카메라나 디지털 비디오 카메라에 의해서 영상데이터와 음향데이터가 기록되는 외부 반도체메모리(120)나 기록장치에 의해서 음향데이터가 메모리 슬롯(119)에 기록되는 외부 반도체메모리(120)를 장착함으로써, 외부 메모리(120)에 기록된 영상데이터와 음향데이터가 재생될 수 있도록 구성되어 있다.
- <106> 인터페이스 제어부(116)는 메모리 슬롯(119)에 장착되는 외부 반도체메모리(120)에 기록되어 있는 영상데이터와 음향데이터를 메모리 슬롯(119)을 통해서 독출한다. 그리고, 본 실시예에서, 음향데이터는 인터페이스 제어부(116)로부터 음향신호처리부(109)로 공급되어 재생되며, 영상데이터는 인터페이스 제어부(116)로부터 영상/음향 복호부(104)와 영상용 D/A변환회로(113)로 공급되어 재생된다.
- <107> 게다가, 본 실시예의 재생장치(10)는 조작키부(117)를 통해서 입력된 이 재생장치(10)의 이용자로부터의 지시를 수취하고, 지시입력에 따라서 처리를 실행하며, 지시입력에 대응하는 파라미터를 인터페이스제어부(116)나 시스템 제어부(114)에 포함되는 불휘성 메모리인 EEPROM으로 설정한다.
- <108> 상술한 바와 같이, 본 실시예의 재생장치(10)는 CD-DA, DVD-Video, DVD-Audio 또는 외부 반도체메모리와 같은 각종 기록매체에 기록되는 음향데이터와 영상데이터를 각종 포맷에서 재생할 수 있다.
- <109> 재생장치(10)는 어떤 종류의 기록매체로부터의 음향데이터나 어떤 종류의 부호화 포맷의 음향데이터를 재생시에 동등한 최대음향레벨을 갖도록 조정될지라도, 음악과 같은 음향데이터가 평균음향레벨이 비교적 높은 식으로 기록되는 CD-DA와 영화음향과 같은 음향데이터가 평균음향레벨이 비교적 낮은 식으로 기록되는 DVD-Video가 선택적으로 재생되는 경우에, 각 경우에서의 볼륨레벨을 수동조정할 필요가 있게 된다.
- <110> 즉, 기록매체에 기록된 음향데이터의 제작의도나 제작환경의 차이에 따라서, 현재 재생되는 음향데이터가 기록되는 것과 다른 기록매체에 기록된 음향데이터가 재생될 경우나, 현재 재생되는 음향데이터와 다른 포맷에서 부호화되는 음향데이터가 재생될 경우에는, 재생음향을 양호하게 청취하기 위해서 이용자가 재생음향을 수동으로 조정하는 경우가 발생한다.
- <111> 따라서, 본 발명의 재생장치(10)에서는, 음향데이터의 신호포맷이나 매체유형에 따라서 음향데이터의 유형을 추측하며, 그 추측된 매체유형에 따라서 출력제어가 음향데이터로 실행된다. 이런 식으로, 이용자가 재생음향에 대해 수동조정하지 않고 재생음향을 양호하게 청취하는 것이 가능해진다.
- <112> [음향데이터 유형의 추측과 음향데이터의 출력제어]
- <113> 이제, 본 실시예의 재생장치(10)에 의해서 실행되는 추측결과에 따른 음향데이터 유형의 추측과 음향데이터의 출력제어를 설명하겠다. 도 3은 본 실시예의 재생장치(10)에 의해서 실행되는 추측결과에 따른 음향데이터 유형의 추측과 음향데이터의 출력제어를 설명하는 플로우차트이다.
- <114> 도 3에 나타낸 처리는 광디스크(100)나 외부 반도체메모리(120)가 본 실시예의 재생장치(10)에 장착되어 있을 때, 시스템 제어부(114)와 인터페이스 제어부(116)에 의해서 실행된다. 즉, 광디스크(100)가 재생장치(10)에 장착되어 있을 때, 재생장치(10)는 장착된 광디스크(100)를 회전구동시키고, 광픽업부(102)로부터 광디스크(100)로 레이저빔을 조사함으로써 광디스크(100)에 기록되어 있는 필요한 데이터를 독출하는 전처리를

실행한다.

- <115> 상세히 설명하기 위해서, 광디스크(100)가 재생장치(10)에 장착될 때, 또한 상술한 바와 같이, 재생장치(10)는 TOC, 리드인 영역, 데이터 필드 전후에 설치된 동기위드와 같이 소정의 위치에 기록된 신호포맷과 매체유형을 나타내는 데이터를 독출한다.
- <116> 독출된 데이터(전기신호)는 상술한 바와 같이 RFEQ앰프(105)를 통해서 RF신호처리회로(106)로 공급되고, 재생RF신호로 변환되어 영상/음향 복호부(107)로 공급된다. 이때, RF신호처리회로(106)에서, 재생RF신호에 중첩되어 있는 정보가 추출되며, 그리고 나서 그 추출된 정보가 시스템 제어부(114)로 공급된다. 게다가, 영상/음향 복호부(107)는 광디스크의 TOC나 디렉토리와 같은 소정의 영역으로부터 재생RF신호를 복호화하여 그 복호화된 정보(복호화 정보)를 시스템 제어부(114)로 공급한다.
- <117> 시스템 제어부(114)는 RF신호처리회로(106)에 의해서 추출된 정보나 영상/음향 복호부(107)로부터 공급된 복호화정보에 따라서, 재생될 음향데이터와 영상데이터의 공급원인 광디스크(100)가 CD인지 DVD인지를 판단한다(스텝S101).
- <118> 게다가, 본 실시예의 재생장치(10)에서, 외부 반도체메모리(120)는 메모리 슬롯(119)에 장착될 때 키조작부(117)의 일부인 재생데이터 공급원 선별기에 의해서 데이터 공급원으로서 선택되고, 외부 반도체메모리(120)로부터의 데이터재생이 키조작부(117)를 통해서 지시될 때, 인터페이스 제어부(116)는 재생될 음향데이터와 영상데이터의 공급원인 기록매체가 외부 반도체메모리(120)라고 판단하며, 그 판단을 시스템제어부(114)로 통지한다(스텝 S101).
- <119> 그리고, 스텝(S101)의 판단결과에 따라서, 시스템제어부(114)는 재생될 음향데이터와 영상데이터의 공급원인 기록매체가 DVD인지 여부를 판단한다(스텝 S102). 스텝(S102)의 판단처리에 있어서, 기록매체가 DVD라고 판단될 때, 시스템제어부(114)는 DVD용 음향데이터의 출력제어루틴을 실행하고(스텝 S103), 도 3의 처리를 종료한다.
- <120> 게다가, 스텝(S102)의 판단처리에 있어서, 기록매체가 DVD가 아니라고 판단될 때, 시스템제어부(114)는 기록매체가 CD인지 여부를 판단한다(스텝 S104). 스텝(S104)의 판단처리에 있어서, 기록매체가 CD라고 판단되면, 시스템제어부(114)는 CD용 음향데이터의 출력제어루틴을 실행하고(스텝 S105), 도 3의 처리를 종료한다.
- <121> 게다가, 스텝(S104)의 판단처리에 있어서, 기록매체가 CD가 아니라고 판단되면, 시스템제어부(114)는 다른 매체용 제어루틴을 실행하고(스텝S106), 도 3의 처리를 종료한다. 본 실시예에서, 다른 매체용 음향데이터의 출력제어루틴(즉, 외부 반도체 메모리)는 스텝(S106)에서 실행된다.
- <122> [DVD경우의 출력제어처리]
- <123> 도 4는 도 3의 플로우차트의 스텝(S103)에서 실행되는 처리이다. 즉, 시스템제어부(114)는 재생될 음향데이터가 기록되는 기록매체가 DVD라고 판단할 때, 도 4의 처리를 실행한다.
- <124> 우선, 시스템제어부(114)는 상술한 바와 같이, RF신호처리회로(106)로부터 공급된 정보와 영상/음향 복호부(107)로부터 공급된 복호화정보에 따라서, 재생될 음향데이터의 신호포맷을 판단한다(스텝 S201). 스텝(S201)에서, 재생될 음향데이터의 부호화 포맷을 판단한다.
- <125> 그리고 시스템제어부(114)는 스텝(S201)의 판단결과에 따라서 재생될 음향데이터의 부호화포맷이 AC-3포맷인지 DTS포맷인지를 판단한다(스텝 S202). 스텝(S202)의 판단처리에 있어서, 재생될 음향데이터의 부호화포맷이 AC-3포맷이거나 DTS포맷이라고 판단되면, 재생될 음향데이터를 영화음향이라고 추측한다(스텝 S203).
- <126> 즉, AC-3포맷이나 DTS포맷인 음향데이터의 부호화포맷의 경우에는, 영화의 디지털 콘텐츠는 DVD에 의해서 제공되는 디지털 콘텐츠 중에서 압도적으로 많다. 이와 같은 경험적 사실에 따르면, 기록매체가 DVD이고, 그 DVD에 기록되는 음향데이터의 부호화포맷이 AC-3포맷이거나 DTS포맷인 경우에, 본 실시예의 재생장치(10)는 DVD에 기록되는 음향데이터가 영화음향이라고 추측한다.
- <127> 그리고 나서, 시스템 제어부(114)는 RF신호처리회로(106)로부터 공급된 정보와 영상/음향 복호부(107)로부터 공급된 복호화 정보에 따라서 재생될 음향데이터의 재생채널수를 판단한다(스텝S204).
- <128> 시스템 제어부(114)로부터 공급된 매체유형이나 신호포맷의 판단결과에 따라서 지시정보를 수신하는 인터페이스 제어부(116)의 제어하에서, 재생채널수에 따른 각 스피커에 대응하는 스피커 앰프의 제어(스텝 S205)와, 음향신호처리회로(109)에 의한 저음역강조처리(스텝 S206)와, 음향볼륨부(111)에 의한 볼륨레벨업처리(스텝 S207)가

실행된다.

- <129> 다음에, 스택(S205) 내지 스택(S207)의 각 처리가 이하에 설명된다. 우선, 스택(S205)에서 실행되는 재생채널에 대응하는 스피커 앰프의 제어를 기술하겠다. 도 5는 본 실시예의 재생장치(10)의 스피커앰프부(112)를 설명하는 도면이다. 도 5에 나타난 바와 같이, 각 스피커에 대응하여 스피커 앰프(112L, 112C, 112R, 112LS, 112RS, 112LEF)가 설치되어 있다.
- <130> 게다가, 도 5에 나타난 바와 같이, 각 스피커앰프에 대응하여, 전력공급을 제어하기 위한 전원스위치(S1L, S1C, S1R, S1LS, S1RS, S1LEF)뿐만 아니라 음향신호를 뮤트하기 위한 뮤트스위치(S2L, S2C, S2R, S2LS, S2RS, S2LFE)가 설치되어 있다.
- <131> 그리고 재생채널수가 2-채널 스테레오인 경우에는, 인터페이스 제어부(116)에 의한 제어에 따라서 전원 스위치(S1L, S1R)만이 켜지며, 다른 전원스위치는 꺼진다. 이 경우에, 각 뮤트스위치는 꺼진상태(즉, 뮤트하지 않은 상태)로 남아있을 수 있다. 대신에, 뮤트스위치(S2L, S2R)만이 꺼지고(즉, 뮤트하지 않은 상태), 다른 뮤트스위치는 켜진다(즉, 뮤트하는 상태). 이 경우에, 각 전원 스위치는 켜진 상태로 남아있을 수 있다.
- <132> 물론, 해당 전원스위치와 뮤트스위치 모두는, 동작될 스피커앰프의 전원스위치가 켜지고 동작될 스피커앰프의 뮤트스위치가 꺼지거나, 동작되지 않을 스피커앰프의 전원스위치가 꺼지고 동작되지 않을 스피커앰프의 뮤트스위치는 켜지도록 제어될 수 있다. 각 뮤트스위치(S2)는 각 스피커앰프부(112)의 이전 위치에 배치될 수 있다. 그들은 오직 각 음향채널경로에서 신호를 거의 뮤트해야만 한다.
- <133> 게다가, 재생채널수가 5.1-채널 멀티-서라운드이거나 음향데이터의 신호포맷이 DTS포맷인 경우에, 도 5의 각 전원스위치는 켜지고 각 뮤트스위치는 꺼진다. 이런 식으로, 재생채널수에 따라서, 사용되는 재생채널에 대응하는 스피커의 스피커앰프만을 동작시키거나, 사용되는 재생채널에 대응하는 스피커의 스피커앰프를 통해서만 음향신호를 출력하도록 제어함으로써, 음향데이터가 두 개의 채널 스테레오를 통해서 재생되는 경우조차도 노이즈없이 양호한 재생음장(재생환경)을 실현하는 것이 가능하다.
- <134> 다음에, 스택(S206)에서, 인터페이스 제어부(116)에 의해서 음향신호처리부(109)를 제어함으로써 실현되는 저음역 강조처리를 설명하겠다. 도 6은 음향데이터가 5.1채널 멀티-서라운드를 통해서 재생될 경우에 음향신호처리부(109)에서 실행되는 음향신호의 저음역 강조처리를 설명하는 도면이다.
- <135> 즉, 음향데이터가 5.1채널 멀티-서라운드를 통해서 재생될 경우에, 인터페이스 제어부(116)는 음향신호처리부(109)를 제어한다. 예를 들면, 도 6에 나타난 바와 같이, 다섯 개의 세트라이트 스피커(20L, 20C, 20R, 20LS, 20RS)에 대응하는 각각의 재생채널(L, C, R, LS, RS)에 대하여 하이패스필터(high pass filter)(도 6에서, "HPF"라고 함)(91, 92, 93, 94, 95)가 각각 설치되어 있다. 거기에 더하여, 재생채널(L, C, R, LS, R S)의 음향데이터에 가산하는 가산회로(96)와, 그 가산회로(96)로부터 공급된 출력음향데이터를 수신하는 로우패스필터(low pass filter)(도 6에서, "LPF"라고 함)(97)와, 이득조정회로(98)가 설치되어 있다.
- <136> 하이패스필터(HPF)(91, 92, 93, 94, 95)는 그것에 공급되는 음향데이터의 저음성분을 감쇠함으로써, 대응하는 세트라이트 스피커(보조우퍼이외의 스피커)로 공급된 음향데이터를 생성한다. 게다가, 가산회로(96)에 의해서 가산처리되어 생성된 음향데이터를 로우패스필터(LPF)(97)로 공급함으로써 고음성분이 감쇠된다. 고음성분이 감쇠되는 음향데이터는 이득조정회로(98)로 공급됨으로써 고음성분이 감쇠되는 음향데이터의 신호레벨이 높아져서 저음역을 강조하는 보조우퍼(20LEF)로 공급되는 음향데이터를 생성한다.
- <137> 이런 식으로, 인터페이스 제어부(116)에 의해서 제어되는 음향신호처리부(109)의 기능에 대하여, 저음역이 강조되는 현실감있는 재생음향의 음향데이터를 생성하는 것이 가능하다. 재생채널이 2채널 스테레오(예를 들면, L, R)인 경우에는, 예를 들면, 좌우의 전방스피커에 공급될 음향데이터의 저음성분을 증가시키거나, 역으로 로우패스필터에 의해서 고음성분을 감쇠시킴으로써 저음을 강조하는 것이 가능하다. 즉, 이 스택(S206)에서, 저음성분의 이득을 비교적 크게 만들어 저음을 강조한다.
- <138> 다음에, 스택(S207)에서, 인터페이스 제어부(116)에 의해서 음향볼륨부(111)를 제어함으로써 실현되는 음향레벨 업처리를 설명하겠다. 상술한 바와 같이, 영화음향의 평균음향레벨이 음악음향과 비교하여 비교적 낮게 제어되기 때문에, 스택(S207)에서, 음향볼륨부는 음향데이터의 신호레벨이 높도록 조정된다.
- <139> 따라서, 재생될 영화의 음향데이터의 신호레벨은 소정의 레벨만큼 높아지며, 재생장치(10)에 의해서 재생되는 각종 음향데이터의 신호레벨은 항상 거의 고정된다. 음향데이터의 신호레벨의 조정은 상술한 음향신호처리부(109)의 디지털신호처리를 통해서 가능해질 수 있다. 그러나, 음향볼륨부(111)로 조정하는 것은 음향데이터

의 소위 비트 하락을 피할 수 있으며, 또한, 재생음향의 저하를 막을 수 있다.

- <140> 이런 식으로, 재생될 음향데이터가 영화음향이라고 추측되는 경우에는, 스피커앰프부(112), 음향신호처리부(109) 및 음향볼륨부(111)가 이용자에게 어떤 수고도 일으키지 않고 가장 양호하게 영화음향을 재생하도록 조정된다. 따라서, 영화음향의 음향데이터를 재생하는 경우에, 재생장치(10)는 저음이 강조되어 현실감 있는 영화음향을 재생하도록 자동적으로 조정된다.
- <141> 한편, 도 4의 플로우차트의 스텝(S202)의 판단처리에서, 재생될 음향데이터의 부호화포맷이 AC-3포맷이나 DTS포맷이 아니라고 판단되면, 본 실시예의 재생장치(10)의 시스템 제어부(114)는 재생될 음향데이터가 음악음향이라고 추측한다(스텝 S208).
- <142> 그리고 시스템 제어부(114)는 상술한 스텝(S204)의 처리와 유사한 방식으로 음향데이터의 재생채널수를 판단한다(스텝 S209). 그리고, 상술한 스텝(S205)의 처리에서와 같이, 인터페이스 제어부(116)는 스피커앰프부(112)의 전원스위치(S1L, S1C, S1R, S1LS, S1RS, S1LEF)와 뮤트스위치(S2L, S2C, S2R, S2LS, S2RS, S2LEF)중의 하나나 또는 모두를 제어하여 재생채널수에 해당하는 스피커앰프를 제어한다(스텝 S210).
- <143> 인터페이스 제어부(116)의 제어에 의해서, 영화음향재생의 경우와 다르게, 음향신호처리부(109)는 강조되지 않도록 조정되고, 음악음향의 저음역이 강조되지 않도록 음향신호처리부(109)에 대하여 조정을 행한다(스텝 S211). 이 스텝(S210)에서 실행되는 조정처리는 도 6을 참조하여 설명한 바와 같이, 저음을 강조하지 않거나, 역으로 저음역 성분을 감쇠하고 고음성분을 강조하도록 음향신호처리부(109)의 기능을 조정하는 처리를 포함한다.
- <144> 이 스텝(S211)의 처리 후, 평균신호레벨이 상술한 바와 같이 음악음향의 경우에 비교적 높게 설정되기 때문에, 음향볼륨부(111)는 음향신호의 신호레벨이 낮도록 조정된다(스텝 S212).
- <145> 이런 식으로, 재생될 음향데이터가 음악음향이라고 추측한 경우에, 스피커 앰프부(112), 음향신호처리부(109) 및 음향볼륨부(111)는 이용자에게 수고를 끼치지 않고 가장 양호하게 음악을 재생하도록 조정된다. 따라서, 음악음향의 음향데이터를 재생하는 경우에, 재생장치(10)는 저음을 너무 많이 강조하지 않고 적당한 볼륨레벨로 음악음향을 재생하도록 자동적으로 조정된다.
- <146> 따라서, 재생될 음향데이터가 기록되어 있는 기록매체가 DVD인 경우에, 재생장치(10)는 DVD에 기록된 음향데이터가 영화음향이나 음악음향인 음향데이터에 관계없이 양호하게 재생될 수 있도록 이용자에게 수고를 끼치지 않고 자동적으로 조정될 수 있다.
- <147> [CD경우의 출력제어처리]
- <148> 도 7은 도 3에 나타난 플로우차트의 스텝(S105)에서 실행되는 처리이다. 즉, 시스템 제어부(114)는 재생될 음향데이터가 기록되어 있는 기록매체가 CD라고 판단하면, 도 7의 처리를 실행한다.
- <149> 우선, RF신호처리회로(106)로부터 공급된 정보와 영상/음향복호부(107)로부터의 복호정보에 따라서, 상술한 바와 같이, 시스템 제어부(114)는 재생될 음향데이터의 신호포맷을 판단한다(스텝 S301). 이 스텝(S301)의 처리에서, 재생될 음향데이터의 샘플링주파수와 부호화포맷이 판단된다.
- <150> 스텝(S301)의 판단처리에 따르면, 시스템 제어부(114)는 재생될 음향데이터의 부호화포맷이 DTS포맷인지 여부를 판단한다(스텝 S302). 재생될 음향데이터의 부호화포맷이 스텝(S302)의 판단처리에서 DTS포맷이라고 판단되면, 시스템 제어부(114)는 재생될 음향데이터가 음악음향이라고 추측한다(스텝 S303).
- <151> 즉, DTS포맷인 음향데이터의 부호화포맷의 경우에, 디지털 콘텐츠는 회화나 코믹스토리과 같은 소위 회화음향이 거의 아니지만, CD에 의해서 제공되는 디지털 콘텐츠 중에서 디지털 콘텐츠 대부분은 예를 들면, 콘서트를 라이브기록함으로써 제작된 음악음향이다.
- <152> 이 경험적 사실에 따르면, 기록매체가 CD이며 그 CD에 기록된 음향데이터의 부호화포맷이 DTS포맷인 경우에, 본 실시예의 재생장치(10)는 그 CD에 기록된 음향데이터가 음악음향이라고 추측한다.
- <153> 본 실시예에서, 음향데이터의 부호화포맷이 DTS포맷인 경우에, 여섯 개의 스피커가 모두 사용된다. 따라서, 시스템 제어부(114)로부터 공급된 지시정보를 수신하는 인터페이스 제어부(116)는 도 5에 나타난 바와 같이, 전력을 공급하도록 각각의 스피커에 대하여 제공된 스피커앰프(112L, 112C, 112R, 112LS, 112RS, 112LEF)의 전원

스위치를 켜다. 게다가, 인터페이스 제어부(116)는 음향을 뮤트하지 않도록 각각의 뮤트스위치를 끈다(스텝 S304).

- <154> 인터페이스 제어부(116)에 의한 제어에 따르면, 음향신호처리부(109)는 영화음향을 재생하는 경우에서와 같이 저음을 너무 많이 강조하지 않도록 조정된다. 그 후, 인터페이스 제어부(116)는 평균음향레벨이 비교적 높게 설정된 음악음향의 신호레벨을 조정하고, 그 음향데이터의 신호레벨이 소정의 레벨과 동등하도록 음향볼륨부(111)를 조정한다(스텝 S306). 그리고 나서, 도 7에 나타난 처리를 종료한다.
- <155> 이런 식으로, 재생될 음향데이터가 DTS포맷에서 부호화된 음악음향이라고 추측되는 경우에, 스피커앰프부(112), 음향신호처리부(109) 및 음향볼륨부(111)는 이용자에게 수고를 끼치지 않고 가장 양호하게 DTS포맷에서 부호화된 음악음향을 재생하도록 조정된다. 따라서, DTS포맷에서 부호화된 음악음향의 음향데이터를 재생하는 경우에, 재생장치(10)는 저음을 너무 많이 강조하지 않고 적당한 볼륨레벨로 음악음향을 재생하도록 자동적으로 조정된다.
- <156> 재생될 음향데이터의 부호화포맷이 스텝(S302)의 판단처리에서 DTS포맷이라고 판단되지 않으면, 시스템 제어부(114)는 재생될 음향데이터가 LPCM포맷에서 부호화된다고 추측하고, 스텝(S301)의 판단결과에 따라서 부호화될 때의 샘플링 주파수가 소정치보다 큰지 여부를 판정한다(스텝 S307).
- <157> 스텝(S307)의 판단처리는 재생될 음향데이터가 비교적 높은 샘플링 주파수로 LPCM포맷에서 부호화된 음악정보라고 판단함으로써 가능한 한 원음에 가까운 재생음향과 비교적 낮은 샘플링 주파수로도 재생음향이 거의 저하되지 않는 회화음성을 획득하기 위한 처리이다.
- <158> 샘플링 주파수가 스텝(S307)의 판단처리에서 소정치보다 높다고 판단되면, 시스템 제어부(114)는 재생될 음향데이터가 원음에 충실한 재생이 요구되는 음악음향이라고 추측한다(스텝 S308).
- <159> 그리고, 시스템 제어부(114)는 스텝(S301)의 판단결과에 따라서 재생될 음향데이터의 재생채널수를 판단한다(스텝 S309). 시스템 제어부(114)는 사용하는 스피커에 대응하는 스피커 앰프만을 만들거나 사용하지 않는 스피커에 대응하는 스피커 앰프로부터의 음향신호를 뮤트하도록 전원스위치와 뮤트스위치를 절환한다(스텝 S310).
- <160> 그리고, 상술한 스텝(S305 및 S306)의 처리에서와 같이, 인터페이스 제어부(116)에 의한 제어에 의해, 음향신호처리부(109)는 저음역을 너무 많이 강조하지 않도록 조정된다(스텝 S311). 게다가, 인터페이스 제어부(116)는 평균음향레벨이 비교적 높게 설정되는 음악음향의 신호레벨을 조정하고, 음향데이터의 신호레벨이 소정의 레벨과 동등하도록 음향볼륨부(111)를 조정한다(스텝 S312). 그리고 나서, 도 7의 처리를 종료한다.
- <161> 이런 식으로, 재생될 음향데이터가 DTS포맷이외의 다른 포맷에서 부호화된 음악음향이라고 추측되는 경우조차도, 스피커 앰프부(112), 음향신호처리부(109) 및 음향볼륨부(111)는 이용자에게 수고를 끼치지 않고 가장 양호하게 DTS포맷에서 부호화된 음악음향을 재생하도록 조정된다. 즉, 재생장치(10)는 저음을 너무 강조하지 않고 적당한 볼륨레벨로 음악음향을 재생하도록 자동적으로 조정된다.
- <162> 게다가, 샘플링 주파수가 스텝(S307)의 판단처리에서 소정치보다 낮다고 판단될 때, 시스템 제어부(114)는 재생될 음향데이터가 그것의 샘플링 주파수가 비교적 낮더라도 재생음향이 거의 저하되지 않은 회화음향이라고 추측한다(스텝 S313).
- <163> 이 경우에, 음향데이터가 회화음향이라는 시스템 제어부(114)로부터의 추측결과에 따라서, 인터페이스 제어부(116)의 제어에 의해, 음향신호처리부(109)는 음성대역의 신호레벨을 비교적 높이도록(예를 들면, 200Hz 내지 10kHz) 조정된다(스텝 S314).
- <164> 물론, 상술한 스텝(S309)에 대응하는 재생채널수의 판단처리가 부가될 수 있다. 그러한 경우에, 예를 들어, 재생음향이 모노럴이면, 전력이 스피커앰프(112C)만으로 공급되며, 뮤트스위치(S2C)가 꺼지게 된다(즉, 뮤트하지 않은 상태).
- <165> 이런 식으로, 재생될 음향데이터가 회화음향이라고 추측되는 경우조차도, 스피커앰프부(112), 음향신호처리부(109) 및 음향볼륨부(111)는 이용자에게 어떠한 수고도 끼치지 않고 가장 양호하게 회화음향을 재생하도록 조정된다.
- <166> 따라서, 재생될 음향데이터가 기록되어 있는 기록매체가 CD인 경우에, 재생장치(10)는 CD에 기록된 음향데이터가 음악음향이나 회화음성인 음향데이터에 관계없이 양호하게 재생될 수 있도록 이용자에게 수고를 끼치지 않고 자동적으로 조정된다.



- <167> [외부 반도체 메모리의 경우의 출력제어처리]
- <168> 게다가, 도 3의 플로우차트에서는, 재생될 음향데이터가 DVD도 CD도 아니라고 판단되는 기록매체인 경우에, 본 실시예의 재생장치(10)의 시스템 제어부(114)는 재생될 음향데이터가 메모리 슬롯(119)에 장착된 외부 반도체 메모리인 기록매체를 판단한다.
- <169> 그리고, 본 실시예의 재생장치(10)에서, 외부 반도체 메모리에 기록된 대부분의 음향데이터는 회화와 같은 회화 음향이라고 추측되고, 회화음향을 양호하게 재생하기 위한 조정처리는 도 7의 스텝(S314)에서와 같이 도 3의 스텝(S106)에서 실행된다. 물론, ATRAC(Adaptive Transform Acoustic Coding)이나 MPEG와 같은 압축포맷에서 부호화된 음악데이터는 외부 반도체 메모리에 기록될 수 있으며, 상술한 바와 같이 신호포맷, 샘플링주파수, 재생채널수 등에 대한 판단처리가 실행될 수 있다.
- <170> 이용자가 재생장치(10)에 장착된 광디스크(100)나 외부반도체 메모리로부터의 음향데이터와 영상데이터의 재생을 지시하면, 상술한 바와 같이, 음향신호처리부(109)에 대한 조정, 음향볼륨부(111)에 대한 조정, 스피커앰프부(112)에 대한 조정이 가장 적절한 상태로 음향데이터를 재생하도록 실행된다.
- <171> 이런 식으로, 다른 기록매체에 기록된 음향데이터나 다른 포맷에서 부호화된 음향데이터를 재생하는 경우조차도, 재생될 음향데이터에 대하여 적당한 재생처리가 실행될 수 있다. 이용자는 항상 재생되는 음향에 대하여 수동으로 조정하지 않고도 양호한 조건으로 재생음향을 청취할 수 있다.
- <172> 게다가, 본 실시예의 재생장치(10)로 구성된 가정용 극장시스템과 같이, 다섯 개의 세트라이트 스피커(세트라이트 채널)과 하나의 우퍼(저음전용 채널)로 이루어진 시스템에서, 두 개의 채널 스테레오의 음향데이터를 재생하는 경우에, 음향데이터가 공급되지 않는 채널을 뮤트하거나 채널의 동작을 정지시킴으로써 재생음장의 S/N을 향상시킬 수 있다. 이는 대개 후방 스피커채널의 S/N을 향상시키고, 청취자에 더 가까이 위치한 스피커의 노이즈레벨을 감소시킬 수 있으며, 그 결과 실제로 사용시 노이즈의 감소효과를 가져온다.
- <173> 그리고, 본 실시예의 재생장치(10)에서는, 상술한 바와 같이, RF신호처리부(106), 영상/음향 복호부(107) 및 시스템 제어부(114)가 협동하여 재생장치(10)에 장착된 광디스크의 매체유형과 광디스크에 기록된 음향데이터의 신호포맷을 검출한다.
- <174> 게다가, 외부 반도체 메모리로부터의 데이터의 재생이 또한 가능하게 되며, 이 경우에, 재생될 음향데이터가 기록되어 있는 기록매체가 인터페이스 제어부의 기능에 의해서 외부 반도체 메모리라고 검출되고, 인터페이스 제어부(116)는 그것을 시스템 제어부(114)로 통지한다.
- <175> 그리고 나서, 시스템 제어부(114)는 검출되거나 통지된 매체유형과 음향데이터의 신호포맷에 따라서 재생될 음향데이터의 유형을 추측하며, 그 추측결과에 따라서, 인터페이스 제어부(116)는 재생될 음향데이터에 대하여 적당한 출력제어를 실행하도록 음향신호처리부(109), 음향볼륨부(111) 및 스피커앰프부(112)를 제어한다.
- <176> 이런 식으로, RF신호처리부(106), 영상/음향 복호부(107), 시스템 제어부(114) 및 인터페이스 제어부(116)는 매체유형 검출수단과 신호포맷 검출수단으로서의 기능을 갖는다. 게다가, 시스템 제어부(114)는 또한 재생될 음향데이터의 유형을 추측하는 추측수단으로서의 기능을 갖는다. 더욱이, 시스템 제어부(114)와 인터페이스 제어부(116)는 재생될 음향데이터에 대하여 적당한 출력제어를 실행하는 출력제어수단으로서의 기능을 갖는다.
- <177> 따라서, 재생장치(10)에 대규모회로를 탑재하지 않고, 음향데이터의 유형에 따라서 음향데이터의 출력제어를 실행함으로써, 음향데이터의 신호처리를 최적화하고 가장 양호한 재생음장을 얻을 수 있는 재생장치를 실현하는 것이 가능하다.
- <178> 신호처리부(109)에서 실행되는 음향데이터의 고음역성분과 저음역성분의 감쇠에 대하여, 재생장치(10)의 이용자의 취향과 음향데이터의 유형에 따라서, 어떤 음향데이터에 대하여, 감쇠될 성분이 미리 설정될 수 있다.
- <179> 동일한 방식으로, 음향볼륨부(111)에서 실행되는 음향데이터의 레벨조정에 대하여, 재생장치(10)의 이용자의 취향과 음향데이터의 유형에 따라서 어떤 유형의 음향데이터에 대하여 상승하거나 하강할 볼륨레벨의 양을 또한 미리 설정할 수 있다.
- <180> 이와 같은 조정 파라미터는 키조작부(117)를 통해서 재생장치(10)에 의해서 수용되며, 예를 들면, 인터페이스 제어부(116)의 EEPROM에 기억보관된다. 그리고, 도 3, 도 4 및 도 7을 참조하여 설명한 바와 같이, EEPROM에 기억된 파라미터에 따라서 실제조정을 실행할 수 있다. 즉, 이용자가 볼륨다이얼 등을 조작할 때, EEPROM에

기억된 볼륨레벨에 대응하는 값과 저음역/고음역 성분의 감쇠/강조레벨 등이 증가하거나 감소한다. 따라서, 음향데이터의 신호포맷과 매체유형에 관계없이, 이용자는 거의 고정된 볼륨위치에서 재생된 음향데이터를 청취할 수 있다.

- <181> 이런 식으로, 이 재생장치(10)는 이용자의 지시와 음향데이터의 유형에 따라서 음향데이터의 출력제어를 행하는 소위 커스텀 모드(custom mode)를 포함한다. 그리고, 이용자가 커스텀 모드를 사용하지 않더라도, 재생장치(10)는 제조과정시에 미리 설정된 조정 파라미터를 이용함으로써 음향데이터의 유형에 따라서 음향데이터의 출력제어를 제어할 수 있다.
- <182> [외부기기의 전력공급제어]
- <183> 게다가, 본 발명의 재생장치(10)는 또한 광디스크나 외부 반도체 메모리에 기록된 정보에 따라서, 상술한 바와 같이, 거기에 기록된 데이터가 음향데이터로만 구성되어 있는지 영상데이터와 음향데이터 모두로 구성되어 있는지를 판단할 수 있다.
- <184> 그리고 나서, 재생장치(10)는 영상데이터를 포함하는 콘텐츠가 재생될지 아닐지를 판단한다. 음향데이터뿐만 아니라 영상데이터가 재생되며, 영상출력장치(30)가 전원이 켜져있지 않은 경우에, 재생장치(10)는 제어신호를 영상출력장치(30)로 송신하여 거기에 전력을 공급한다. 게다가, 음향데이터만이 재생되며, 전력이 영상출력장치(30)로 공급되었을 경우, 재생장치(10)는 제어신호를 영상출력장치(30)로 송신하여 거기에 공급된 전력을 차단한다.
- <185> 이와 같은 제어는 재생장치(10)와 영상출력장치(30)를 IEEE1394 표준에 따라서 디지털 인터페이스를 사용하여 접속함으로써 실행된다. 그리고, 이 디지털 인터페이스를 통해서 재생장치(10)로부터 영상출력장치(30)로, 영상데이터에 대하여 전원공급의 온/오프를 제어하기 위한 제어정보를 송신할 수 있다.
- <186> 따라서, 재생장치(10)와 영상출력장치(30)에 디지털 인터페이스가 설치되고, 재생장치(10)의, 예를 들면, 인터페이스 제어부(116)에서 발생한 전력공급의 온/오프를 제어하기 위한 제어신호를 디지털 인터페이스를 통해서 송신한다. 이 때문에, 재생장치(10)에 영상용 D/A변환회로(113)를 설치하는 대신에, 영상출력장치(30)에 영상용 D/A변환회로(113)가 설치되고, 재생장치(10)로부터 송신된 제어신호에 따라서 전원공급의 온/오프를 제어하는 제어부가 설치된다.
- <187> 이 경우에, 영상출력장치(30)의 전원이 켜져있는지의 여부가 디지털 인터페이스를 통해서 재생장치(10)와 영상출력장치(30) 사이에서 판정될 수 있다. 게다가, 재생장치(10)가 영상출력장치(30)의 전원이 켜져 있는지의 여부를 자기의 메모리에서 관리하고, 이 메모리에 기억된 정보에 따라서 영상출력장치의 전력공급의 온/오프를 제어하는 것이 또한 가능하다.
- <188> 이런 식으로, 재생될 음향신호의 유형을 판단하고, 최적화된 재생음장을 자동적으로 얻을 뿐만 아니라, 기록매체에 기록된 정보에 따라서 스피커 앰프와 영상출력장치로의 전력공급의 온/오프를 제어하는 것이 가능해진다. 게다가, 음향데이터의 출력제어(신호처리방법)가 최적화되고, 기록매체로부터 획득한 정보에 따라서 전력공급이 제어되기 때문에, 재생장치(10)에 특별한 회로를 제공할 필요가 없다. 게다가, 영상출력장치(30)중의 어떤 것들은 영상데이터나 영상신호가 공급되지 않을 때 영상출력에 대한 주전력공급이 자동적으로 꺼지도록 구성되어 있다. 이와 같은 영상출력장치를 구성하기 위해서, 재생장치(10)에 설치된 영상용 D/A변환기(113)와 같이 영상신호를 출력하는 회로부에 대한 전력공급이 영상데이터의 유무에 따라서 온/오프되도록 제어될 수 있다.
- <189> 상술한 실시예에서, 기록매체가 DVD라고 판단되면, 재생될 음향데이터는 또한 영화음향인지 음악음향인지 판단된다. 그러나, 본 발명은 이와 같은 경우에 한정되지 않는다. 코믹스토리나 강의와 같이 회화음향으로 이루어진 음향데이터만이 기록되어 있는 비교적 많은 DVD-Audio의 경우에, 음향데이터가 회화음향이라고 판단된 경우의 처리가 도 7에 나타낸 바와 같이, 기록매체가 CD라고 판단되는 경우에서와 같이 부가될 수 있다.
- <190> 게다가, 상술한 실시예에서는, 재생장치(10)가 세 종류의 광디스크, CD-DA, DVD-Video, DVD-Audio를 재생할 수 있다고 가정하고 설명한다. 그러나, 본 발명은 이와 같은 경우에 한정되지 않는다. CD라고 불리는 기록매체는 Video-CD, CD-G등과 같이 영상데이터가 기록되는 것을 포함하며, 또한 SA-CD(Super Audio CD)와 같은 새로운 음악CD를 포함한다. 게다가, 광디스크로서, LD(laser disc)라고 불리는 대형 광디스크가 존재한다.
- <191> 이런 식으로, 재생장치가 CD-DA, DVD-Video, DVD-Audio뿐만 아니라 다른 광디스크 또는 MD(Mini-Disc)라 불리는 기록매체, VHS나 8mm와 같은 기록테일 및 반도체 메모리카드를 재생할 수 있도록 구성된 경우에, 거기에 기

록된 음향데이터나 영상데이터의 신호포맷과 기록매체의 유형을 포함하는 정보에 따라서, 재생될 음향데이터를 구체화하고 음향데이터에 대하여 적당한 출력제어를 실행하는 것이 또한 가능하다.

- <192> 게다가, 광디스크 재생장치가 위성방송을 통해서 디지털 텔레비전방송이나 디지털 오디오방송을 수신하는 기능을 포함하는 경우에, 그 수신데이터의 신호포맷과 경로의 공급시의 차이점에 따라서 최적의 신호처리를 실행하고 최적의 재생음장을 형성하는 것이 가능하다. 즉, 본 발명의 정보신호 재생장치는 외부 장치로부터 공급된 재생신호를 수신하고, 그 신호를 스피커부, 예를 들면, AV앰프(수신기)로 출력하도록 구성될 수 있다.
- <193> 즉, 본 발명은 음향데이터를 제공하기 위한 음향매체로서 CD-DA, SA-CD뿐만 아니라, 음향데이터와 영상데이터를 제공하기 위한 매체로서 DVD-Video, Video-CD, CD-G를 포함하는 각종 광디스크를 재생할 수 있는 재생장치에 적용될 수 있다.
- <194> 게다가, 상술한 실시예에서, 비록 본 발명이 CD와 DVD를 재생할 수 있는 소위 멀티-모드 디스크 플레이어에 적용되는 경우가 설명되었다 할지라도, 본 발명은 그러한 경우에 한정되지 않는다. 즉, 본 발명은 DVD플레이어나 CD플레이어와 같은, 단일 기록매체용 기록/재생장치와 재생장치에 또한 적용될 수 있다. 단일 기록매체용 기록/재생장치나 재생장치의 경우에, 재생될 음향데이터의 유형에 따라서 음향데이터의 출력을 제어하고 가장 적당한 신호처리를 실행함으로써 가장 적당한 재생음장을 형성하는 것이 가능하다.
- <195> 게다가, 비록 음악음향, 영화음향, 회화음향을 추측하는 경우가 예로서 상기 실시예에서 설명되었다 할지라도, 본 발명은 그러한 경우에 한정되지 않는다. 예를 들면, 기록매체에 기록된 정보에 따라서, 그 기록매체의 음악음향이 클래식 음악인지 팝음악인지를 판단함으로써 그 판단한 음악유형에 대하여 적당한 출력제어를 실행하는 것이 가능해진다.
- <196> 또한, 그 재생장치를 사용한 국가에서 기록매체에 의해서 제공된 디지털 콘텐츠의 제공상황에 따라서 음향데이터의 출력제어를 실행하는 것이 또한 가능하다. 즉, 재생장치는 음향데이터 유형의 추측결과에 따라서 음향데이터의 출력제어를 실행하기 위한 각종 파라미터를 포함하고, 그러한 파라미터는 재생장치가 사용되는 국가에 따라서 변화할 수 있다.

**발명의 효과**

- <197> 상술한 바와 같이, 본 발명에 의하면, 다른 신호포맷의 음향데이터나 또는 다른 기록매체에 기록된 음향데이터를 재생하는 경우에, 이용자는 음향데이터의 특성의 차이점을 의식하지 않고 가장 적당한 재생음장을 자동적으로 가질 수 있다. 따라서, 본 발명은 재생음향에 대한 조정이 덜 필요하고 수고가 거의 들지 않는, 이용하기가 매우 쉬운 재생장치를 실현한다.
- <198> 게다가, 출력레벨과 주파수특성은 음악음향이나 영화음향과 같이 재생될 음향데이터의 유형에 따라서 조정됨으로써, 음향데이터에 대하여 가장 적당한 음향을 생성하고, 그 결과 더욱 매력적인 음향을 생성하게 된다.
- <199> 게다가, 2-채널 스테레오의 음향데이터가 가정용 극장시스템과 같이, 다섯 개의 세트라이트 스피커(세트라이트 채널)와 하나의 우퍼(저음전용 채널)로 이루어진 시스템에서 재생되는 경우에, 음향데이터가 공급되지 않는 채널을 뮤트하고 그채널의 동작을 정지시킴으로써 재생음장의 S/N을 향상시키는 것이 가능하다.
- <200> 게다가, 스피커앰프와 영상출력장치의 전력공급의 온/오프 제어가 자동적으로 실행될 수 있기 때문에, 사용하지 않는 전기소모를 감소할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- <1> 도 1은 본 발명의 정보신호재생장치의 실시예를 적용한 영상음향 재생장치를 설명하는 블록도이다.
- <2> 도 2는 도 1의 영상음향 재생장치로 구성된 가정용 비디오극장의 예시를 설명하는 도면이다.
- <3> 도 3은 도 1의 영상음향 재생장치에서 실행되는 음향데이터의 출력제어를 설명하는 플로우차트이다.
- <4> 도 4는 도 1의 영상음향 재생장치에 장착된 기록매체가 DVD라고 판단되는 경우에 음향데이터의 출력제어를 설명하는 플로우차트이다.
- <5> 도 5는 도 1의 영상음향 재생장치의 음향신호처리부에서 실행되는 음향데이터의 신호처리를 설명하는 도면이다.

<6> 도 6은 도 1의 영상음향 재생장치의 스피커앰프에 관한 전원공급제어와 뮤팅제어를 설명하는 도면이다.

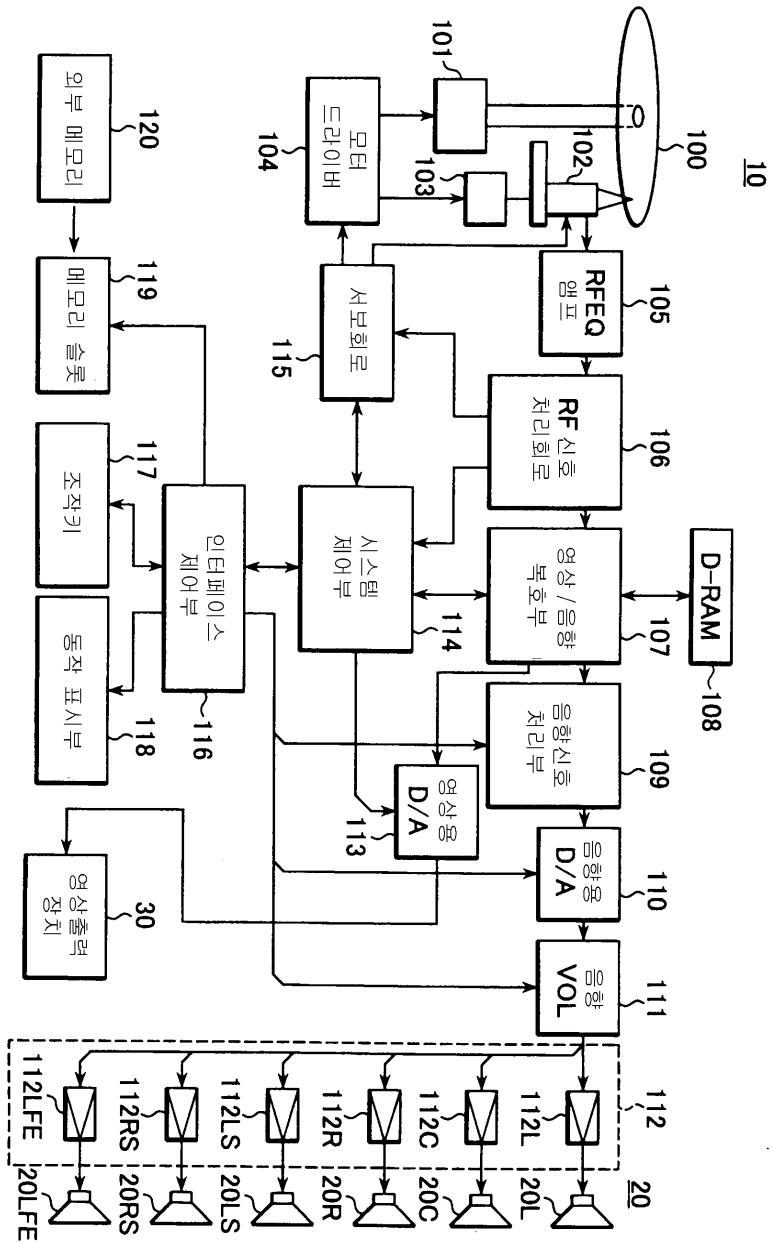
<7> 도 7은 도 1의 영상음향 재생장치에 장착된 기록매체가 CD라고 판단되는 경우에 음향데이터의 출력제어를 설명하는 플로우차트이다.

<8> \* 도면의 주요부분에 대한 부호설명

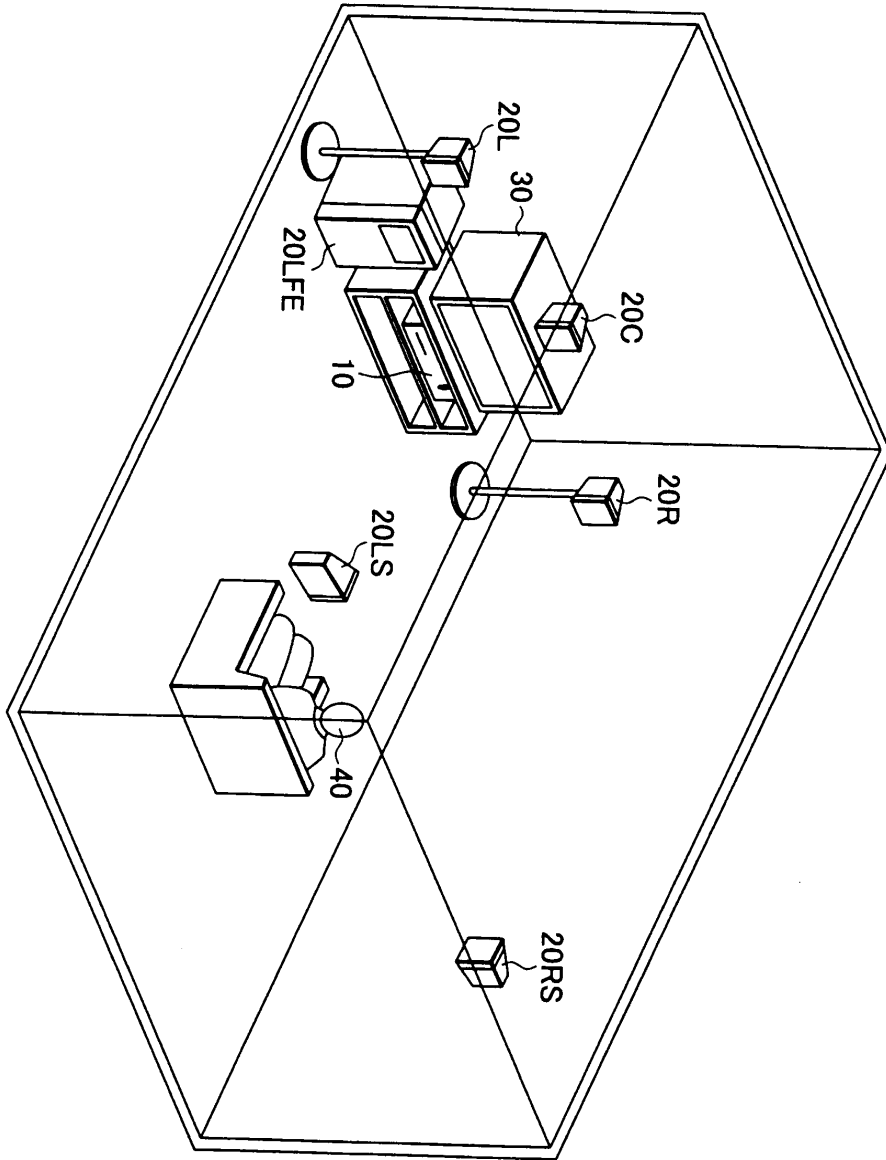
- |      |                 |                  |
|------|-----------------|------------------|
| <9>  | 100. 광디스크       | 101. 스피클 모터      |
| <10> | 102. 광픽업부       | 103. 슬레드 모터      |
| <11> | 104. 모터 드라이버    | 105. RFEQ앰프      |
| <12> | 106. RF신호처리회로   | 107. 영상/음향 복호부   |
| <13> | 108. D-RAM      | 109. 음향신호처리부     |
| <14> | 110. 음향용 D/A변환부 | 111. 음향볼륨부       |
| <15> | 112. 스피커 앰프부    | 113. 영상용 D/A변환회로 |
| <16> | 114. 시스템 제어부    | 115. 서보          |
| <17> | 116. 인터페이스 제어부  | 117. 조작키부        |
| <18> | 118. 동작표시부      | 119. 메모리 슬롯      |
| <19> | 120. 외부 반도체메모리  |                  |

도면

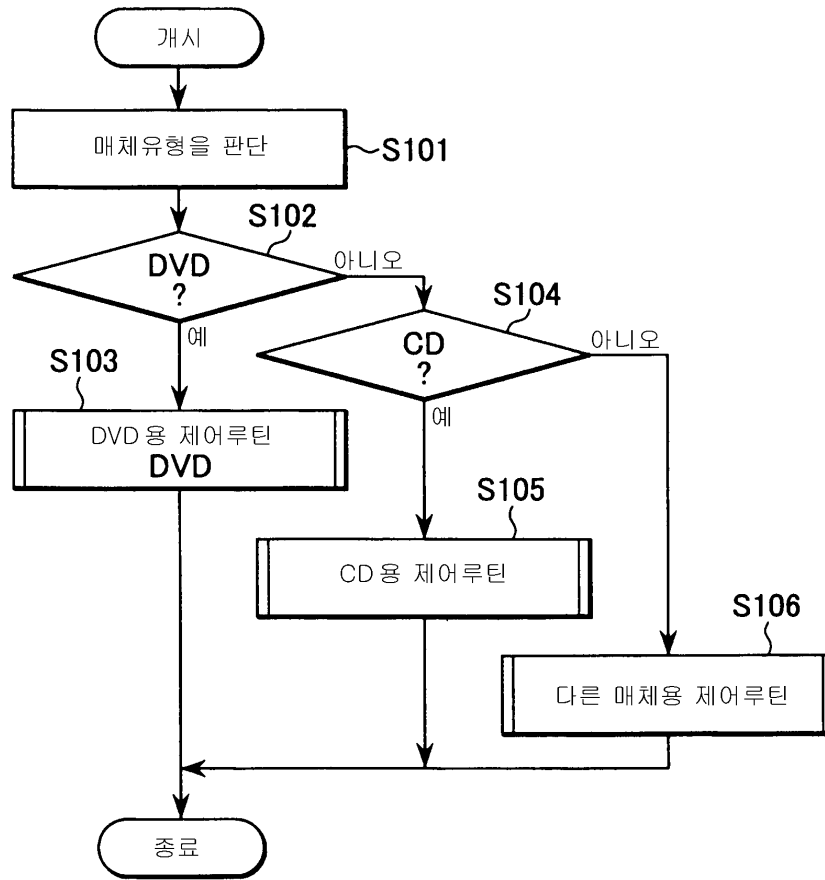
도면1



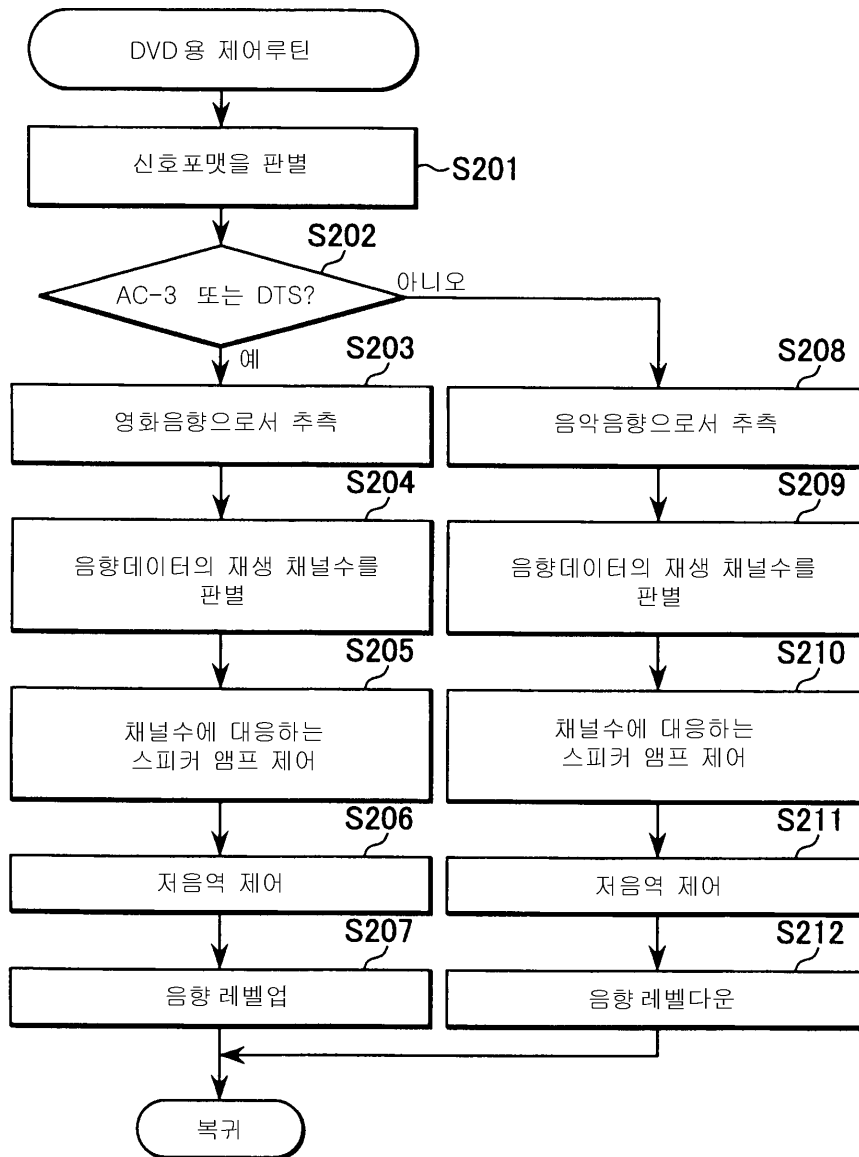
도면2



도면3

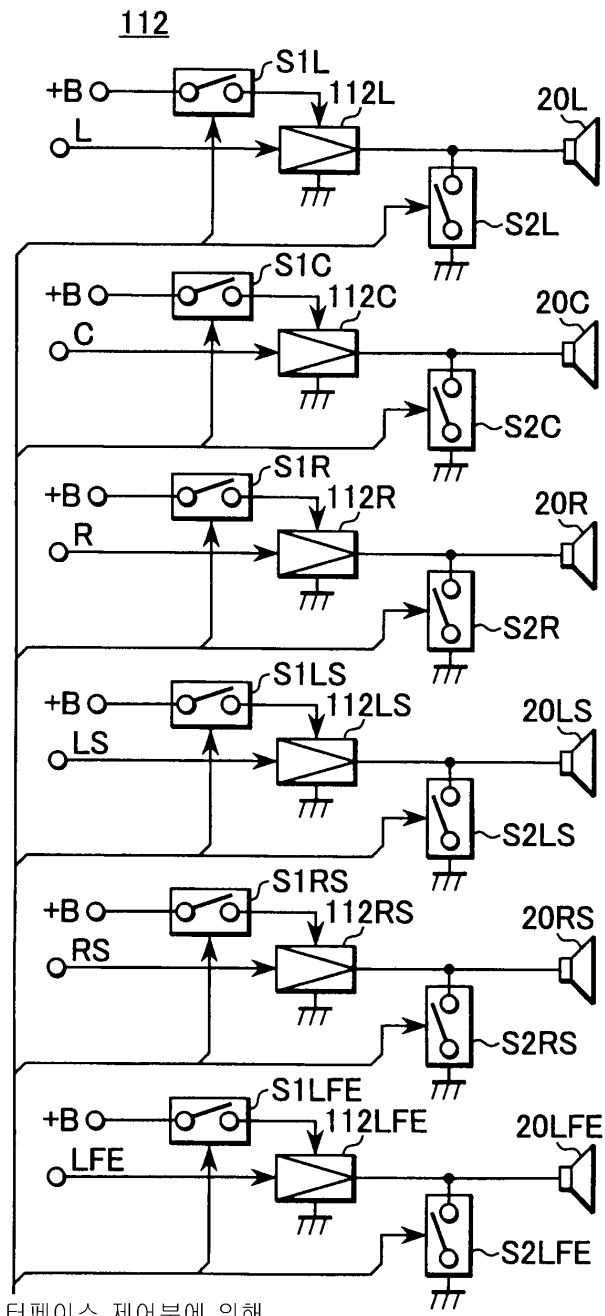


도면4



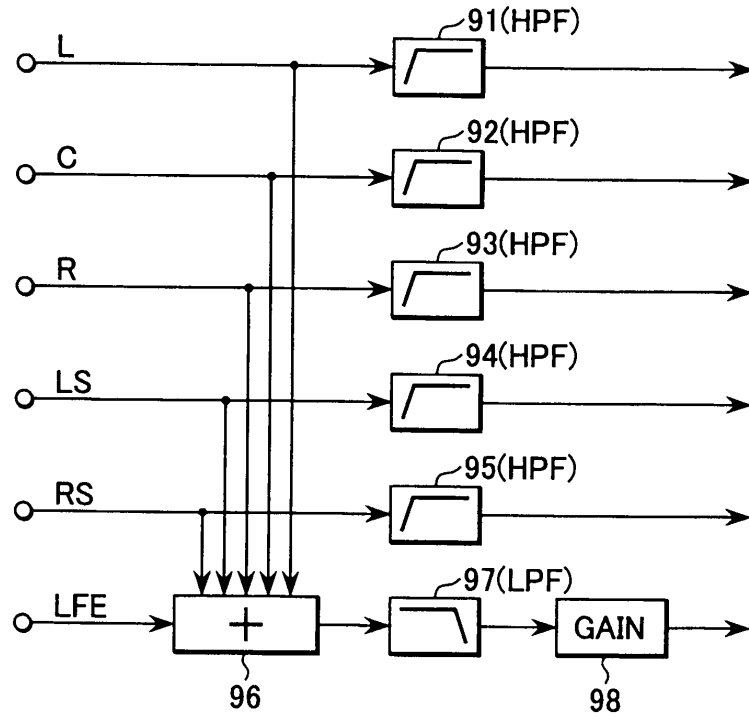


도면5



인터페이스 제어부에 의해

도면6



도면7

