

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶
G11B 20/04

(11) 공개번호 특2001-0003497
(43) 공개일자 2001년01월15일

(21) 출원번호	10-1999-0023801
(22) 출원일자	1999년06월23일
(71) 출원인	주식회사 화음소 구재율
(72) 발명자	서울특별시 양천구 신월2동 453-2 정광휘
(74) 대리인	인천광역시부평구갈산2동두산아파트101-303 특허법인 신성 원석희, 특허법인 신성 박해천, 특허법인 신성 최종식, 특허 법인 신성 박정후, 특허법인 신성 정지원

심사청구 : 있음

(54) 반주기능을 내장한 라디오 카세트와 그의 음향 저장 및 재생방법

요약

1. 청구범위에 기재된 발명이 속하는 기술분야

본 발명은 반주기능을 내장한 라디오 카세트와 그의 음향 저장 및 재생 방법에 관한 것임.

2. 발명이 해결하고자하는 과제

본 발명은 다수의 특정 분류곡들을 특정한 디지털 데이터 형태로 저장하여 필요시 손쉽게 원하는 곡을 재생하고, 특정곡 지정 알람 기능을 채용해 예약된 시간에 지정된 곡을 재생하므로써, 원하는 곡을 빠른 시간내에 선택하여 효율적으로 청취할 수 있는 라디오 카세트와 그의 음향 저장 및 재생 방법을 제공함에 목적이 있다.

3. 발명의 해결방법의 요지

본 발명은, 음악 데이터를 저장하는 저장수단; 소정의 시간 정보를 제공하고, 예약된 음악 데이터에 대한 속성 정보를 출력하는 시간 및 반주음악 설정수단; 라디오 카세트의 동작을 제어하는 제어수단; 저장수단에서 독출한 음악 데이터를 재생하는 반주음악 재생수단; 및 상기 제어수단의 제어에 따라, 상기 라디오 카세트의 오디오 신호를 처리하는 오디오 신호 처리수단을 포함한다.

4. 발명의 중요한 용도

본 발명은 반주기능을 내장한 라디오 카세트에 이용됨.

대표도

도1

색인어

반주기능, 라디오 카세트, 음향저장, 음향재생

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 반주기능을 내장한 라디오 카세트의 일실시에 구성도.

도 2는 본 발명에 따른 반주기능을 내장한 라디오 카세트의 전면부에 대한 예시도.

도 3a는 본 발명에 따른 반주기능을 내장한 라디오 카세트의 음향 저장 및 재생 방법에 대한 일실시에 흐름도.

도 3b는 도 3a에서의 라디오 카세트 초기화 과정에 대한 일실시에 상세 흐름도.

도 3c는 도 3a에서의 라디오 카세트의 상태를 독출하는 과정에 대한 일실시에 상세 흐름도.

도 3d는 도 3a에서의 라디오 카세트의 동작 상태 표시 과정에 대한 일실시에 상세 흐름도.

도 3e는 도 3a의 라디오 카세트의 동작신호 입력 처리 과정에 대한 일실시에 상세 흐름도.

도 3f는 도 3a에서의 라디오 카세트의 동작 제어 과정에 대한 일실시에 상세 흐름도.

*** 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 ***

110: 저장부	120: 시간 및 반주음악 설정부
130: 동작신호 입력 처리부	140: 제어부
150: 반주음악 재생부	160: 오디오 신호 처리부
170: 증폭부	180: 전원공급 제어부
190: 표시부	

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 반주기능을 내장한 라디오 카세트(Radio Cassette)와 그의 음향 저장 및 재생 방법에 관한 것으로서, 특히 아날로그 오디오 신호 형태의 음악들을 특정한 형식의 디지털 데이터로 변환하여 롬(ROM : Read Only Memory)에 저장하고 예약등록된 시간에 온-타임(ON-TIME) 기능과 동시에 예약지정된 특정곡을 연주할 수 있는 라디오 카세트와 그의 음향 저장 및 재생 방법에 관한 것이다.

일반적으로, 라디오 카세트는 카세트 테이프(Tape)의 재생 및 녹음 기능과 AM(Amplitude Modulation) 라디오 및 FM(Frequency Modulation) 라디오의 선곡 기능을 주요 기능으로 가지며 보다 많은 기능을 가진 카세트의 경우 시계기능, 알람(ALARM) 기능 등을 가진다.

그러나, 상기한 바와 같은 종래의 카세트의 경우, 주요 기능중 가장 많이 사용되는 카세트 테이프의 재생 및 녹음기능은 기능이나 카세트 테이프의 물리적 특성으로 인해 영구적인 음질 보전이 어렵고, 한정된 곡의 분량만이 기록되어 있어 곡들을 청취하는데 있어서도 카세트 테이프를 교체해야 하며 청음해야 하는 불편함이 있고, 또한 원하는 특정곡을 청취하기 위해 현재 삽입되어 있는 카세트 테이프내의 그 곡의 시작부를 찾는 데 많은 시간이 소요되는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 다수의 특정 분류곡들을 특정한 디지털 데이터 형태로 저장하여 필요시 손쉽게 원하는 곡을 재생하고, 특정곡 지정 알람 기능을 채용해 예약된 시간에 지정된 곡을 재생하므로써, 음악 데이터의 손상을 방지하고 원하는 곡을 빠른 시간 내에 선택하여 효율적으로 청취할 수 있는 라디오 카세트와 그의 음향 저장 및 재생 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

이와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 라디오 및 음향 재생 기능을 갖는 라디오 카세트(Radio Cassette)에 있어서, 전달되는 디지털 형태의 음악 데이터를 저장하기 위한 저장수단; 임의로 설정된 시간에 대한 시간 정보를 제공하고, 상기 저장수단에 저장된 특정 음악 데이터가 예약된 시간에 재생되도록 하기 위하여 임의로 예약된 음악 데이터에 대한 속성 정보를 출력하는 시간 및 반주음악 설정수단; 외부로부터 임의로 지정되는 상기 라디오 카세트의 동작 기능을 결정하는 기능 모드 제어신호를 제공하는 동작신호 입력처리수단; 상기 기능 모드 제어신호에 따라, 상기 디지털 형태의 음악 데이터들을 압축하여 상기 저장수단에 저장시키고, 상기 시간 정보가 갖는 시간에 맞추어 상기 속성 정보가 갖는 음악 데이터를 상기 저장수단에서 독출하여 독출한 음악 데이터의 재생 정보를 전달하고, 상기 라디오 카세트의 동작 설정 상태를 검사하여 검사한 동작 설정 상태에 대한 정보를 출력하고, 상기 라디오 카세트의 동작을 제어하는 제어수단; 상기 제어수단으로부터 음악 데이터의 재생 정보를 입력받아, 상기 저장수단에서 독출한 음악 데이터를 재생하여 재생한 반주음악 신호를 출력하는 반주음악 재생수단; 및 상기 제어수단의 제어에 따라, 상기 라디오에 대한 오디오 신호, 카세트 테이프(tape)에 기록된 음악의 재생 오디오 신호 및 상기 반주음악 재생수단으로부터 전달된 반주음악 신호를 선택적으로 증폭시켜 출력하는 오디오 신호 처리수단을 포함한다.

또한, 본 발명은, 라디오 및 음향 재생 기능을 갖는 라디오 카세트(Radio Cassette)의 음향 저장 및 재생 방법에 있어서, 아이들(Idle) 모드 상태에서 상기 라디오 카세트내의 모든 레지스터와 메모리들을 초기화한 후, 상기 라디오 카세트의 반주음악 재생 동작에 대한 상태를 독출하여, 예약된 반주음악을 재생할 시간인지를 확인하고 상기 예약된 반주음악의 재생을 위한 환경이 설정되었는지를 확인하는 제 1 단계; 독출한 라디오 카세트의 시간 및 반주음악 재생에 대한 정보를 표시하는 제 2 단계; 외부로부터 임

의로 선택되는 기능 모드를 감지하여, 시간 및 알람(alarm) 조절에 대한 정보와 반주음악의 연주에 대한 속성 정보를 인식하는 제 3 단계; 및 인식한 시간 및 알람 정보에 따라 시간 및 알람을 조절하고, 인식한 반주음악의 속성 정보에 따라 반주음악의 연주를 조절하며, 외부로부터 선택되는 기능 모드를 인식하여 상기 라디오 카세트의 동작을 제어하는 제 4 단계를 포함한다.

그리고, 본 발명은 전술한 바와 같은 목적을 달성하기 위해, 다수의 음악곡들을 시간(TIME) 정보와 음악 정보에 대한 비가 역 양자화 과정을 거쳐 데이터량을 1차로 축소한 후, 다시 호프만 코딩(CODING) 이론에 근거한 가역압축 과정을 통해 2차로 데이터를 축소하여 얻어진 데이터를 롬(ROM)에 기록하는데, 이렇게, 기록된 데이터들은 중앙 연산 프로세서(PROCESSOR)에 의해 선택지정 혹은 예약시간에 의한 알람 기능으로 재생되며, 내장된 롬에 원하는 정보가 없을 경우 추가로 외부에서 롬을 장착할 수 있도록 한다.

상기한 바와 같은 본 발명이 갖는 선곡과 시계 및 알람 시간 선정, 알람곡 선정 등의 기능들은, 사용상의 편의를 위해 LCD(Liquid Crystal Display)와 리모콘(REMOCON)이 이용된다. 이러한, 알람의 선정은 시각 및 분 조정 그리고 곡의 장르(TYPE)선정, 해당 장르의 선곡과정과 마지막으로 곡의 연주방식을 지정하므로써 결정된다. 이때, 선곡 상태가 아닌 다른 모든 상태에서는 LCD가 시계로 동작된다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세하게 설명한다.

도 1은 본 발명에 따른 반주기능을 내장한 라디오 카세트의 일 실시예 구성도이다.

도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 반주기능을 내장한 라디오 카세트는, 전달되는 디지털 형태의 음악 데이터를 저장하기 위한 저장부(110)와, 사용자에게 의해 임의로 설정된 시간에 대한 시간 정보를 제공하고, 저장부(110)에 저장된 특정 음악 데이터가 예약된 시간에 재생되도록 하기 위하여 임의로 예약된 음악 데이터에 대한 속성 정보를 출력하는 시간 및 반주음악 설정부(120)와, 외부로부터 임의로 지정되는 라디오 카세트의 동작 기능을 감지하여 기능 모드 제어신호를 제공하는 동작신호 입력처리부(130)와, 동작신호 입력처리부(130)로부터 전달된 기능 모드 제어신호에 따라, 디지털 형태의 음악 데이터들을 압축하여 저장부(110)에 저장시키고, 시간 및 반주음악 설정부(120)로부터 전달된 시간 정보가 갖는 시간에 맞추어 시간 및 반주음악 설정부(120)로부터 전달된 속성 정보가 갖는 음악 데이터를 저장부(110)에서 독출하여 독출한 음악 데이터의 재생 정보를 전달하고, 라디오 카세트의 동작 설정 상태를 검사하여 검사한 동작 설정 상태에 대한 정보를 출력하고, 라디오 카세트의 동작을 제어하는 제어부(140)와, 제어부(140)로부터 음악 데이터의 재생 정보를 입력받아, 저장부(110)에서 독출한 음악 데이터를 재생하여 재생한 반주음악 신호를 출력하는 반주음악 재생부(150)와, 제어부(140)의 제어에 따라, 라디오에 대한 오디오 신호, 카세트 테이프(tape)에 기록된 음악의 재생 오디오 신호 및 반주음악 재생부(150)로부터 전달된 반주음악 신호를 선택적으로 출력하는 오디오 신호 처리부(160)와, 오디오 신호 처리부(160)의 출력신호를 증폭하기 위한 증폭부(170)와, 시간 및 반주음악 설정부(120)로부터 시간 정보를 입력받아 외부의 전원(101)으로부터 공급되는 전원이 라디오 카세트에 인가되는 것을 제어하는 전원공급 제어부(180)와, 제어부(140)로부터 라디오 카세트의 동작 설정 상태에 대한 정보를 입력받아, 라디오 카세트의 현재 동작 상태를 표시하기 위한 표시부(190)를 구비한다.

전술한 바와 같이 본 발명의 반주기능을 내장한 라디오 카세트의 구성을 이루는 기능 블록들에 대하여 보다 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

저장부(110)는 여러 장르의 음악 데이터가 곡별정보를 가지는 테이블(Table)과 개개의 곡이 본 발명에서 사용한 압축 형태로 데이터를 저장하는 롬(111)과, 롬(111)에 저장된 음악 데이터들중 특정 음악 데이터를 일시 저장하여 제어부(140)로 전달하는 버퍼(112)로 구성된다.

이렇게, 롬(111)에 저장된 반주음악들 중 재생하기 위한 특정 음악 데이터를 압축되지 않은 형태로 버퍼(112)에 일시 저장하므로써, 원활하게 반주음악 재생부(150)로 전달되도록 한다.

시간 및 반주음악 설정부(120)는 사용자에게 의해 미리 예약된 시간 및 반주음악에 대한 정보를 주기적으로 제어부(140)로 제공하여, 제어부(140)가 현재 라디오 카세트의 동작 설정 상태를 직접 체크(Check)할 수 있도록 한다.

그리고, 시간 및 반주음악 설정부(120)는 저장부(110)에 저장된 반주음악의 연주 조건이 성립되면, 이에 대한 정보를 전원공급 제어부(180)로 전달한다. 이에 따라, 전원공급 제어부(180)는 전원(101)으로 공급되는 전원을 라디오 카세트에 인가하여 저장부(110)에 저장된 반주음악이 연주되도록 한다.

동작신호 입력처리부(130)는 라디오 카세트에 전면부에 설치된 다수의 기능 선택 스위치(Switch)들을 통해 선택된 기능 모드를 제어부(120)로 전달하는 동작신호 처리부(131)와, 리모콘에 의해 원격으로 제어되는 기능 모드 선택신호를 감지하여 감지한 기능 모드를 제어부(120)로 전달하는 원격신호 감지 및 처리부(132)로 이루어진다.

도 2는 본 발명에 따른 반주기능을 내장한 라디오 카세트의 전면부를 나타내는 예시도로서, 이를 참조하여 상기 다수의 기능 선택 스위치들을 기능별로 살펴보면 다음과 같다.

스위치(3)는 전체 시스템의 전원 공급여부를 결정하며 토글(Toggle) 방식으로 온/오프(On/Off) 하고, 만일 외부로부터의 전원 공급이 없는 경우 이 스위치는 오프 상태로 유지하며 동작을 하지 않는다.

스위치(4)는 라디오 카세트의 동작 모드를 다른 모드로 전환하는데 이용된다. 예를 들어, AM 라디오 방송을 FM 라디오 방송을 전환, 현재의 라디오 방송을 카세트 테이프 재생 동작으로 전환, 그리고 카세트 테이프 재생 동작을 라디오 동작으로 전환하는 것과 같은 동작 모드를 선택하는데 이용된다.

스위치(5 내지 9)들은 반주 모드인 경우와 그렇지 않은 경우에 따라 이중동작을 행한다.

즉, 반주 모드인 경우 스위치(5, 6, 7)들은 각각 선곡을 위한 스위치로 이용되는데, 스위치(8)는 재생과 정지의 동작 수행에 이용되고, 스위치(9)는 반주곡 연주의 부가 기능을 선정하는데 이용된다.

만일, 반주 모드가 아닌 경우 스위치(5 내지 9)들은 시간 및 반주음악의 선택을 위한 속성정보를 선택하는데 사용된다. 즉, 스위치(8)는 시간의 조정 여부를 선택하는데 이용되는, 이 스위치(8)를 1.5초 이상 길게 누를 경우 시간 조절 모드가 되고, 스위치(9)를 1.5초 이상 누르면 반주음악에 대한 속성정보의 조절 모드가 된다.

한편, 스위치(5, 6, 7)들은 표시부(200)가 시간 및 반주음악의 선택 모드로 있는 경우에만 동작이 된다.

그리고, 시간의 조절 모드인 경우 스위치(5, 6)들을 통해 시간을 조절하여 원하는 시간이 표시부(200)에 표시되면, 지정 스위치(7)를 눌러 설정하고 다시 분 조정 모드에서 스위치(5, 6)들을 이용해 같은 방법으로 분을 설정한다.

이와 마찬가지로, 반주음악에 대한 속성정보 조절 모드의 경우도 같은 방식으로 스위치(5, 6, 7)들을 통해 반주음악의 속성정보에 대한 조절 및 설정이 가능한데 우선 속성정보 조절은 기상(wake-up)에 대한 시간과 분을 설정한 후 표시부(190) 상에 나타나는 반주음악의 장르를 선정하며 그 장르의 곡종 알람(alarm) 곡으로 원하는 곡을 선정하며, 다시 그 연주 방식(Repeat One, Repeat All, Random All)등을 설정한다.

이렇게, 설정된 정보들은 모두 제어부(140)와 시간 및 반주음악 설정부(120)에 저장되어 원하는 반주곡으로 지정된 시간에 기상을 위한 알람 기능이 수행되도록 한다.

그리고, 원격신호 감지 및 처리부(132)는 리모콘 수광소자로 구현된다.

한편, 도 2에서 도면 부호 1은 라디오 카세트의 오디오 신호 레벨을 조절하기 위한 볼륨(Volume) 조절 버튼(Button)이고, 도면 부호 2는 라디오 카세트가 라디오 모드로 있을 때 방송 선곡을 조절하기 위한 튜닝(Tuning) 조절 버튼이다.

제어부(140)는 반주음악 데이터를 롬(111)에 라이트(write)하거나 롬(111)에 저장된 반주음악 데이터를 리드(Read)한다. 그리고, 제어부(140)는 이렇게 리드한 반주음악 데이터를 재생하기 위한 명령(Command)을 반주음악 재생부(150)로 전달한다.

또한, 제어부(140)는 상기한 바와 같은 동작(Operation)을 위해 라디오 카세트의 동작 환경 설정이 정상인지를 체크하고, 동작신호 입력처리부(130)를 검색해서 사용자로부터의 동작 명령을 따라 라디오 카세트의 동작을 선택적으로 제어하고, 그 동작 제어상태를 표시부(190)를 통해 사용자가 볼 수 있도록 한다.

반주음악 재생부(150)는 디지털 신호를 처리하여 반주음악을 재생하는 디지털 신호 처리부(151)와, 디지털 신호 처리부(151)로부터 전달된 데이터를 펄스부호변조(PCM : Pulse Code Modulation)하여 변조한 데이터를 디지털 신호 처리부(151)로 전달하는 펄스부호변조부(152)로 구성된다.

즉, 디지털 신호 처리부(151)는 제어부(140)로부터 특정 부호화 형태로 곡에 대한 반주음악 재생 정보와 펄스부호변조부(152)에 의해 변조된 신호를 입력받아 반주음악을 재생한다.

오디오 신호 처리부(160)는 제어부(140)의 제어를 받아 라디오 방송을 수행하는 라디오 방송부(161)와, 제어부의 제어에 따라 카세트 테이프를 재생하는 음악 재생부(162)와, 반주음악 재생부(150)로부터 출력된 디지털 신호를 아날로그 신호로 변환하는 D/A 컨버터(163)와, 제어부(140)의 제어에 따라 라디오 방송부(161), 음악 재생부(162) 및 D/A 컨버터(163)로부터 출력된 오디오 신호들을 선택적으로 출력하는 오디오 신호 선택부(164)로 이루어진다.

여기서, 제어부(140)는 라디오 카세트의 모드 상태에 따라 오디오 신호의 출력을 선택한다.

증폭부(170)는 오디오 신호 처리부(160)로부터 전달된 오디오 신호를 증폭하기 위한 전치 증폭부(171)와, 전치 증폭부(171)로부터 전달된 신호를 무선 주파수 신호로 변환한 후 이 신호를 증폭하여 출력하는 무선 주파수 처리 및 증폭부(172)와, 전치 증폭부(171)로부터 전달된 신호를 기저대역 신호로 변환한 후 이 신호를 증폭하여 스피커(102)로 전달하는 기저대역 신호 처리 및 증폭부(173)로 구성된다.

여기서, 전치 증폭부(171)는 외부 오디오 장치로의 유선 신호 전달을 위한 라인 아웃(Line Out) 신호를 제공한다.

그리고, 무선 주파수 신호의 송출은 카세트 테이프 재생 모드 또는 반주음악 재생 모드인 경우에만 행해지며 라디오 카세트의 후면부에 부착되는 무선 주파수 송출 여부를 선택할 수 있는 스위치에 의해 결정된다.

또한, 기저대역 신호 처리 및 증폭부(173)는 전치 증폭부(171)에 의해 증폭된 신호를 스피커(102)를 통해 출력될 수 있도록 처리하여 송출한다.

표시부(190)는 라디오 카세트의 현재 제어 모드에 따른 여러 정보를 사용자가 육안으로 확인할 수 있도록 표시하는 LCD(Liquid Crystal Display)(191)와, 라디오 카세트의 동작시 발광되는 발광다이오드(LED : Light Emitting Diode)(192)로 이루어진다.

이때, 표시부(190)는 제어부(140)에 의해 직접 제어되는데, LCD(191) 상에는 라디오 카세트의 모드 설정 상태 즉, AM 라디오 모드, FM 라디오 모드, 카세트 테이프 모드 및 반주음악 재생모드 등이 표시된다.

한편, LCD(191)는 반주음악 재생 모드가 아닌 경우에는 시간 및 알람에 대한 정보가 표시되며, 반주음악 재생 모드인 경우 LCD(191)는 제어부(140)의 제어를 받아 반주음악 선곡과 반주 연주 방식 및 기타 정보들을 표시해준다.

이하에서는, 후술될 도 3a 및 도 3f를 참조하여 전술한 바와 같은 구성 및 기능을 갖는 본 발명의 라디오 카세트의 동작에 대해 상세하게 설명한다.

도 3a는 본 발명에 따른 반주기능을 내장한 라디오 카세트의 음향 저장 및 재생 방법에 대한 일실시에 흐름도이다.

도 3a에 도시된 바와 같이, 아이들 모드인지를 체크하여 아이들 모드 상태가 되면 라디오 카세트 내의 레지스터와 메모리들을 초기화시킨다(310).

라디오 카세트의 반주음악 재생 동작에 대한 상태를 독출하여, 예약된 반주음악을 재생할 시간인지를 확인하고 상기 예약된 반주음악의 재생을 위한 환경이 설정되었는지를 확인한다(320).

독출한 라디오 카세트의 시간 및 반주음악 재생에 대한 정보 등을 LCD(191) 상에 표시한다(330).

사용자가 스위치들을 통해 선택하는 기능 모드를 감지하여, 시간 및 알람 조절에 대한 정보와 반주음악의 연주에 대한 속성 정보를 인식한다(340).

인식한 시간 및 알람 정보에 따라 시간 및 알람을 조절하고, 인식한 반주음악의 속성 정보에 따라 반주음악의 연주를 조절하며, 또한 스위치들을 통해 선택되는 기능 모드를 인식하여 이에 해당하는 기능에 맞도록 라디오 카세트의 동작을 제어한(340) 다음 반주음악 재생 동작에 대한 상태를 독출하는 과정(320)으로 넘어간다.

도 3b는 도 3a에서의 라디오 카세트 초기화 과정에 대한 일실시에 상세 흐름도이다.

도 3b를 참조하면, 라디오 카세트의 제어부(140)에 구동전원이 공급되면 제어부(140)는 리셋 주기(Reset Cycle)를 거쳐 구동 시간의 안정화를 이루기 위해 아이들(idle) 모드인지를 체크하여(311), 아이들 모드가 아니면 계속하여 아이들 모드가 될 때까지 체크한다.

만일, 아이들 모드 체크 과정(311)에서 아이들 모드이면, 먼저 제어부(140) 내부의 모든 레지스터(Register)들을 적절하게 지정 변환하여 초기화시키고(312), 라디오 카세트 내부에 이용가능한 모든 메모리의 값을 '0'으로 클리어(Clear)한(313) 후 사용할 특정 변수들의 값을 지정한다(314).

이어서, LCD(191)를 위한 가상 메모리 공간의 모든 데이터를 '0'으로 클리어(Clear)한(315) 후 도 3a의 반주음악 재생 동작에 대한 상태를 독출하는 과정(320)으로 넘어간다.

도 3c는 도 3a에서의 라디오 카세트의 상태를 독출하는 과정에 대한 일실시에 상세 흐름도이다.

도 3c를 참조하면, 라디오 카세트의 초기화가 완료되면, 먼저 제어부(140)는 외부의 전원(101)으로부터 라디오 카세트를 구동시킬 수 있는 전원이 공급되는지를 확인하여(321), 전원이 공급되면 현재 시간과 반주음악을 재생하기 위해 예약된 시간을 비교하여 반주음악 재생 시간인지를 판단한다(322).

이때, 반주음악 재생 시간 판단 과정(322)에서의 판단 결과 반주음악 재생 시간이 아니면, 반주음악 재생부(150)가 동작 상태인지를 확인하여(323), 동작 상태이면 반주음악 재생부(150)내의 디지털 신호 처리부(151)의 현재 상태를 독출한(324) 다음 도 3a의 라디오 카세트의 동작 상태 표시 과정(330)으로 넘어간다.

여기서, 제어부(140)는 디지털 신호 처리부(151)의 활성여부를 확인하는데, 확인 결과 비활성(Non-Active) 상태이면 디지털 신호 처리부(151)를 무시한 채로 도 3a의 라디오 카세트의 동작 상태 표시 과정(330)으로 넘어간다. 하지만, 디지털 신호 처리부(151)가 활성(Active) 상태면 디지털 신호 처리부(151)의 현재 인터페이스(interface) 정보를 내부의 메모리에 저장해둔다.

만일, 반주음악 재생부(150)의 동작 상태 확인 과정(323)에서의 확인 결과 동작 상태가 아니면 도 3a의 라디오 카세트의 동작 상태 표시 과정(330)으로 넘어간다.

또한, 외부 전원 공급 확인 과정(321)에서의 확인 결과 전원이 공급되지 않는 경우에도 마찬가지로, 도 3a의 라디오 카세트의 동작 상태 표시 과정(330)으로 넘어간다.

한편, 반주음악 재생 시간 판단 과정(322)에서의 판단 결과 반주음악 재생 시간이면, 제어부(140)는 다시 반주음악을 재생할 수 있는 환경 설정(예를 들어, 전원이 꺼져있는가 또는 반주음악 재생이 예약되어 있는가 등이 있음)되어 있는지를 검사하여(325), 반주음악을 재생할 수 있는 환경이 설정되어 있으면, 반주음악 재생 동작을 초기화(예를 들어, 반주음악 곡 및 반주음악 연주 방식 등에 대한 설정을 초기화함)하고 반주음악 재생 동작을 시작하라는 명령을 디지털 신호 처리부(151)로 전달한(326) 후 도 3a의 라디오 카세트의 동작 상태 표시 과정(330)으로 넘어간다.

하지만, 반주음악 재생에 대한 환경 설정의 검사 과정(325)에서의 검사 결과 반주음악을 재생할 수 있는 환경이 설정되어 있지 않으면, 디지털 신호 처리부(151)의 동작 상태 확인 과정(323)으로 넘어간다.

도 3d는 도 3a에서의 라디오 카세트의 동작 상태 표시 과정에 대한 일실시에 상세 흐름도이다.

도 3d를 참조하면, 먼저 임의의 어떤 동작 상태의 변경에 의한 LCD(191)를 갱신해야 할 상황인지를 판단하여(331), 갱신해야 할 상황이면 LCD(191)의 디스플레이(display) 형태가 시간을 표시하고 있는지를 확인하고(332), 이 확인 결과 시간을 표시하고 있으면 제어부(140)는 시간 조절 모드인지를 검사한다(333).

이때, 검사 결과 시간 조절 모드가 아니면 일반적인 시간을 독출하여 메모리에 저장한다(334).

그러나, 시간 조절 모드 검사 과정(333)에서의 검사 결과 시간 조절 모드이면, 조절된 시간을 독출하여 메모리에 저장한다(335).

만일, 시간 표시 확인 과정(332)에서의 확인 결과 디스플레이 형태가 시간 표시가 아니고 반주 모드의 표시 형태이면, 제어부(140)는 반주음악 재생 모드 기능인 경우 선곡 정보와 그 외의 반주곡 연주에 필요한 여러 정보를 메모리에 저장한다(336).

이어서, 독출 과정(334, 335, 336)들에서 독출된 시간 및 반주곡에 대한 여러 정보 등을 가상 메모리 영역에 라이트(write)하므로써, LCD(191)의 디스플레이를 종료한(337) 후 도 3d의 라디오 카세트의 동작 신호 입력 처리 과정으로 넘어간다.

한편, LCD(191)의 갱신 조건 판단 과정(331)에서의 판단 결과 갱신 조건이 아니면, 도 3a에서의 라디오 카세트의 동작 상태 표시 과정을 무시하고 곧바로 도 3d의 라디오 카세트의 동작신호 입력 처리 과정으로 넘어간다.

도 3e는 도 3a의 라디오 카세트의 동작신호 입력 처리 과정에 대한 일실시에 상세 흐름도이다.

도 3e를 참조하면, 라디오 카세트의 전면부에 설치된 스위치(3 내지 9)들중 어느 스위치가 눌렸는지를 감지하고 동시에 리모콘으로부터 전달된 신호를 분석해리모콘의 어느 스위치가 눌렸는지를 감지한다(341).

이어서, 외부의 전원(101)으로부터 전원이 공급되는지를 검사하여(342), 전원이 공급되면 라디오 카세트에 설치된 모든 스위치들과 리모콘의 모든 스위치들이 제어부(140)에 의해 인정되며 동작 환경에 따라 활성화(Active)된다. 그리고, 라디오 카세트의 후면부에 설치된 무선 주파수 송신 선택 스위치로부터 전달되는 신호를 감지하여 무선 주파수의 송신 여부를 결정한(343) 후, 제어부(140)는 라디오 카세트의 현재 동작 모드 상태를 체크하여 반주 모드인지를 판단한다(344).

이때, 반주 모드로 판단되면 제어부(140)는 스위치(5 내지 9)들로부터 전달되는 신호를 반주음악의 연주에 적용할 수 있는 속성 정보로 인식한(345) 다음 도 3a의 라디오 카세트의 동작 제어 과정으로 넘어간다.

한편, 전원 공급 검사 과정(342)에서의 검사 결과 전원이 공급되지 않으면, 제어부(140)는 스위치들이 시간 및 알람 설정에 관련된 것인지를 검사하여(346), 시간 및 알람 설정에 관련된 것이면 스위치들로부터 전달되는 신호를 시간 및 알람 조절에 관한 정보로 인식한(347) 후 도 3a의 라디오 카세트의 동작 제어 과정으로 넘어간다.

만일, 스위치들의 검사 과정(346)에서의 검사 결과 스위치들이 시간 및 알람 설정에 관한 것이 아니면, 도 3a의 라디오 카세트의 동작 제어 과정으로 넘어간다.

도 3f는 도 3a에서의 라디오 카세트의 동작 제어 과정에 대한 일실시에 상세 흐름도이다.

도 3f를 참조하면, 사용자에게 의해 선택된 스위치가 있는지를 검사하여(351), 선택된 스위치가 있으면 제어부(140)는 발광다이오드(192)를 발광시킨다(352).

만일, 선택 스위치 검사 과정(351)에서 선택된 스위치가 없으면, 도 3a의 반주음악 재생 동작에 대한 상태 독출 과정으로 넘어간다.

그리고, 발광다이오드(192)를 발광시킨 후, 외부로부터의 전원 공급 및 라디오 카세트에 활성(active) 신호 인가 등을 확인한 후 필요에 따라 라디오 카세트의 동작을 제어한다(353).

이어서, 반주음악 재생 모드인지를 확인하여(354), 반주음악 재생 모드이면 제어부(140)는 선곡된 반주음악이 저장부(110) 내의 롬(111)에 저장되어 있는지를 검색하여(355), 선곡된 곡이 있으면 디지털 신호 처리부(151)가 활성 상태인지를 확인한다(356).

이때, 확인 결과 디지털 신호 처리부(151)가 비활성 상태이면, 제어부(140)는 디지털 신호 처리부(151)를 활성 상태로 만들기 위한 명령을 전달하여 활성 상태로 만든(357) 후, 선곡된 반주음악 데이터를 디지털 신호 처리부(151)로 전달한(358) 다음 도 3a의 반주음악 재생 동작에 대한 상태 독출 과정으로 넘어간다.

만일, 활성 상태 확인 과정(356)에서의 확인 결과 디지털 신호 처리부(151)가 활성 상태이면, 반주음악 데이터 전달 과정(358)으로 넘어간다.

그리고, 선곡된 반주음악 검색 과정(355)에서의 검색 결과 선곡된 반주음악이 없으면, 선곡이 안되었다는 오류 사실을 사용자가 알 수 있도록 LCD(191) 상에 표시한(359) 후 도 3a의 반주음악 재생 동작에 대한 상태 독출 과정으로 넘어간다.

한편, 반주음악 재생 모드 확인 과정(354)에서의 확인 결과 반주음악 재생 모드가 아니면, 알람 모드인지를 검사한다(360).

이때, 검사 결과 알람 모드이면, 선곡된 곡의 저장 여부를 확인하는 과정(355)으로 넘어간다.

만일, 알람 모드 검사 과정(360)에서의 검사 결과 알람 모드가 아니면, 반주음악 및 알람 모드 이외의 동작을 제어하고 이에 해당하는 기능 모드를 LCD(191) 상에 표시한(361) 다음 도 3a의 반주음악 재생 동작에 대한 상태 독출 과정으로 넘어간다.

전술한 바와 같이 본 발명은, 추가로 사용상의 편의를 위해 LCD 기능과 본체의 선곡 키(KEY)외에 별도로 리모콘(REMOCON)을 이용하도록 하며, 라디오 카세트의 오디오 출력과 처음 부분의 단점을 보완할 수 있게 유선 출력기능과 사용자들의 편의를 위해 반주음악 재생시 오디오 신호를 특정 주파수대로 무선 송출하므로써, 별도의 배선없이도 다른 오디오 장비로 오디오 신호를 전달할 수 있다. 이때, 반주음악 재생시 별도의 마디 정보를 반주음악이 가지고 있어 특정구간의 마디 반주음악을 자유로이 사용자가 가변하여 정할 수 있도록 기능을 추가한다.

또한, 본 발명은, 라디오 카세트에 오디오 출력상의 단점을 보완하는 장치로 유선 형태의 오디오 출력 단자를 가지며, 이와 별도로 사용자가 반주 음악 또는 카세트 테이프의 재생시 오디오 신호의 출력 보강을 편리하게 할 수 있도록 라디오 상태에서의 FM 수신 안테나를 무선 송출부로 전환시켜, 다른 오디오

세트 혹은 타장비에 별도의 배선과정없이 오디오신호를 전달해 풍부한 음량을 감상할 수 있다.

본 발명의 기술 사상은 상기 바람직한 실시예에 따라 구체적으로 기술되었으나, 상기한 실시예는 그 설명을 위한 것이며 그 제한을 위한 것이 아님을 주의하여야 한다. 또한, 본 발명의 기술 분야의 통상의 전문가라면 본 발명의 기술 사상의 범위내에서 다양한 실시예가 가능함을 이해할 수 있을 것이다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이 본 발명은, 다수의 특정 분류곡들을 디지털 형태로 롬에 저장하여 필요시 손쉽게 원하는 반주음악을 재생하고, 예약된 시간에 지정된 반주음악을 재생하여, 사용자가 원하는 곡을 필요시 손쉽게 청취할 수 있도록 하므로써, 제품의 신뢰성 및 가격 경쟁력을 높일 수 있는 우수한 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

라디오 및 음향 재생 기능을 갖는 라디오 카세트(Radio Cassette)에 있어서,

전달되는 디지털 형태의 음악 데이터를 저장하기 위한 저장수단;

임의로 설정된 시간에 대한 시간 정보를 제공하고, 상기 저장수단에 저장된 특정 음악 데이터가 예약된 시간에 재생되도록 하기 위하여 임의로 예약된 음악 데이터에 대한 속성 정보를 출력하는 시간 및 반주 음악 설정수단;

외부로부터 임의로 지정되는 상기 라디오 카세트의 동작 기능을 감지하여 기능 모드 제어신호를 제공하는 동작신호 입력처리수단;

상기 기능 모드 제어신호에 따라, 상기 디지털 형태의 음악 데이터들을 압축하여 상기 저장수단에 저장시키고, 상기 시간 정보가 갖는 시간에 맞추어 상기 속성 정보가 갖는 음악 데이터를 상기 저장수단에서 독출하여 독출한 음악 데이터의 재생 정보를 전달하고, 상기 라디오 카세트의 동작 설정 상태를 검사하여 검사한 동작 설정 상태에 대한 정보를 출력하고, 상기 라디오 카세트의 동작을 제어하는 제어수단;

상기 제어수단으로부터 음악 데이터의 재생 정보를 입력받아, 상기 저장수단에서 독출한 음악 데이터를 재생하여 재생한 반주음악 신호를 출력하는 반주음악 재생수단; 및

상기 제어수단의 제어에 따라, 상기 라디오에 대한 오디오 신호, 카세트 테이프(tape)에 기록된 음악의 재생 오디오 신호 및 상기 반주음악 재생수단으로부터 전달된 반주음악 신호를 선택적으로 증폭시켜 출력하는 오디오 신호 처리수단

을 포함하여 이루어진 반주기능을 내장한 라디오 카세트.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 시간 및 반주음악 설정수단으로부터 시간 정보를 입력받아 상기 라디오 카세트에 인가되는 전원의 공급을 제어하기 위한 전원공급 제어수단; 및

상기 제어수단으로부터 상기 라디오 카세트의 동작 설정 상태에 대한 정보를 입력받아, 상기 라디오 카세트의 현재 동작 상태를 표시하기 위한 표시수단

을 더 포함하여 이루어진 반주기능을 내장한 라디오 카세트.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 저장수단은,

상기 제어수단에 의해 압축되어 전달되는 상기 디지털 형태의 음악 데이터들을 저장하는 제 1 저장부; 및

상기 제 1 저장부로부터 전달된 압축되어 있지 않은 상기 디지털 형태의 음악 데이터를 일시 저장하여 상기 제어수단으로 전달하는 제 2 저장부

를 포함하여 이루어진 반주기능을 내장한 라디오 카세트.

청구항 4

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 동작신호 입력처리수단은,

상기 라디오 카세트의 동작 기능을 선택하기 위한 다수의 기능 스위치로 구성되며, 상기 다수의 기능 스위치를 통해 선택된 상기 라디오 카세트의 동작 기능을 결정하는 상기 기능 모드 제어신호를 상기 제어수단으로 제공하는 동작신호 처리부; 및

상기 라디오 카세트의 원격 제어용 리모콘(Remocon)으로부터 전달되는 기능 선택신호를 감지하여, 상기 기능 모드 제어신호를 상기 제어수단으로 제공하는 원격신호 감지 및 처리부

를 포함하여 이루어진 반주기능을 내장한 라디오 카세트.

청구항 5

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 오디오 신호 처리수단은,

상기 제어수단의 제어에 따라, 상기 라디오에 대한 오디오 신호, 카세트 테이프(tape)에 기록된 음악의 재생 오디오 신호 및 상기 반주음악 재생수단으로부터 전달된 반주음악 신호를 선택적으로 출력하는 오디오 신호 처리부;

상기 오디오 신호 처리부의 출력신호를 증폭하기 위한 전치 증폭부;

상기 전치 증폭부의 출력신호를 무선 주파수 오디오 신호로 변환하여 변환한 신호를 증폭하여 출력하는 무선 주파수 처리 및 증폭부; 및

상기 전치 증폭부의 출력신호를 기저대역 오디오 신호로 변환하여 변환한 신호를 증폭하여 출력하는 기저대역 신호 처리 및 증폭부

를 포함하여 이루어진 반주기능을 내장한 라디오 카세트.

청구항 6

라디오 및 음향 재생 기능을 갖는 라디오 카세트(Radio Cassette)의 음향 저장 및 재생 방법에 있어서,

아이들(Idle) 모드 상태에서 상기 라디오 카세트내의 모든 레지스터와 메모리들을 초기화한 후, 상기 라디오 카세트의 반주음악 재생 동작에 대한 상태를 독출하여, 예약된 반주음악을 재생할 시간인지를 확인하고 상기 예약된 반주음악의 재생을 위한 환경이 설정되었는지를 확인하는 제 1 단계;

독출한 라디오 카세트의 시간 및 반주음악 재생에 대한 정보를 표시하는 제 2 단계;

외부로부터 임의로 선택되는 기능 모드를 감지하여, 시간 및 알람(alarm) 조절에 대한 정보와 반주음악의 연주에 대한 속성 정보를 인식하는 제 3 단계; 및

인식한 시간 및 알람 정보에 따라 시간 및 알람을 조절하고, 인식한 반주음악의 속성 정보에 따라 반주음악의 연주를 조절하며, 외부로부터 선택되는 기능 모드를 인식하여 상기 라디오 카세트의 동작을 제어하는 제 4 단계

를 포함하여 이루어진 반주기능을 내장한 라디오 카세트의 음향 저장 및 재생 방법.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 제 1 단계는,

상기 아이들 모드인지를 검사하여 아이들 모드 상태가 되면 상기 라디오 카세트내의 모든 레지스터와 메모리들을 초기화하는 제 5 단계; 및

상기 라디오 카세트의 반주음악 재생 동작에 대한 상태를 독출하여, 예약된 반주음악을 재생할 시간인지를 확인하고 상기 예약된 반주음악의 재생을 위한 환경이 설정되었는지를 확인하는 제 6 단계

를 포함하여 이루어진 반주기능을 내장한 라디오 카세트의 음향 저장 및 재생 방법.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 제 5 단계는,

상기 라디오 카세트의 아이들 모드 여부에 따라 상기 모든 레지스터를 초기화하는 제 7 단계;

상기 모든 레지스터를 초기화한 후, 상기 모든 메모리를 클리어(clear)하는 제 8 단계;

상기 모든 메모리를 클리어한 후, 사용할 특정 변수들의 값을 지정하는 제 9 단계; 및

상기 라디오 카세트의 동작 상태를 표시하기 위한 가상 메모리 공간의 모든 데이터를 클리어하는 제 10 단계

를 포함하여 이루어진 반주기능을 내장한 라디오 카세트의 음향 저장 및 재생 방법.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 제 7 단계는,

상기 라디오 카세트가 아이들 모드인지를 검사하는 제 11 단계;

상기 제 11 단계에서의 판단 결과 아이들 모드이면, 상기 모든 레지스터를 초기화하는 제 12 단계; 및

상기 제 11 단계에서의 판단 결과 아이들 모드가 아니면, 상기 라디오 카세트가 아이들 모드인지를 계속하여 검사하는 제 12 단계

를 포함하여 이루어진 반주기능을 내장한 라디오 카세트의 음향 저장 및 재생 방법.

청구항 10

제 7 항에 있어서,

상기 제 6 단계는,

상기 라디오 카세트의 초기화가 완료된 후, 외부로부터 전원을 공급받아 현재 시간과 반주음악을 재생하기 위해 예약된 시간을 비교하여 반주음악 재생 시간인지를 판단하는 제 7 단계;

상기 제 7 단계에서의 판단 결과 상기 반주음악 재생 시간이면, 상기 반주음악 재생에 대한 환경 설정 여부에 따라 상기 반주음악의 재생을 명령하는 제 8 단계;

상기 제 7 단계에서의 판단 결과 상기 반주음악 재생 시간이 아니면, 반주음악 재생수단이 활성(active) 상태인지를 확인하는 제 9 단계;

상기 제 9 단계에서의 확인 결과 상기 반주음악 재생수단이 활성 상태이면, 상기 반주음악 재생수단의 현재 상태를 독출하는 제 10 단계; 및

상기 제 9 단계에서의 확인 결과 상기 반주음악 재생수단이 활성 상태가 아니면, 상기 제 2 단계로 넘어가는 제 11 단계

를 포함하여 이루어진 반주기능을 내장한 라디오 카세트의 음향 저장 및 재생 방법.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 제 8 단계는,

상기 반주음악 재생에 대한 환경이 설정되었는지를 확인하는 제 12 단계;

상기 제 12 단계에서의 확인 결과 상기 반주음악 재생에 대한 환경이 설정되었으면, 상기 반주음악의 재생을 명령하는 제 13 단계; 및

상기 제 12 단계에서의 확인 결과 상기 반주음악 재생에 대한 환경이 설정되지 않았으면, 상기 제 9 단계로 넘어가는 제 14 단계

를 포함하여 이루어진 반주기능을 내장한 라디오 카세트의 음향 저장 및 재생 방법.

청구항 12

제 6 항에 있어서,

상기 제 2 단계는,

상기 라디오 카세트의 어떤 동작 상태의 변경에 의한 표시수단을 갱신해야 할 상황인지를 판단하는 제 5 단계;

상기 제 5 단계에서의 판단 결과 상기 표시수단을 갱신해야 할 상황이면, 상기 표시수단이 시간을 표시하고 있는지를 확인하는 제 6 단계;

상기 제 5 단계에서의 판단 결과 상기 표시수단을 갱신해야 할 상황이 아니면, 상기 제 3 단계로 넘어가는 제 7 단계;

상기 제 6 단계의 확인 결과 상기 표시수단이 시간을 표시하고 있으면, 시간 조절 모드 여부에 따라 조

절된 시간을 독출하여 저장하는 제 8 단계;

상기 제 6 단계의 확인 결과 상기 표시수단이 시간을 표시하고 있지 않고 반주 모드를 표시하고 있으면, 상기 반주음악에 대한 속성 정보를 독출하여 저장하는 제 9 단계; 및

상기 독출한 시간 및 정보를 가상 메모리 영역에 라이트(write)하는 제 10 단계를 포함하여 이루어진 반주기능을 내장한 라디오 카세트의 음향 저장 및 재생 방법.

청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 제 8 단계는,

상기 시간 조절 모드인지를 확인하는 제 11 단계;

상기 제 11 단계에서의 확인 결과 상기 시간 조절 모드가 아니면, 일반적인 시간을 독출하여 저장하는 제 12 단계; 및

상기 제 11 단계에서의 확인 결과 상기 시간 조절 모드이면, 상기 조절된 시간을 독출하여 저장하는 제 13 단계

를 포함하여 이루어진 반주기능을 내장한 라디오 카세트의 음향 저장 및 재생 방법.

청구항 14

제 6 항에 있어서,

상기 제 3 단계는,

상기 라디오 카세트에 설치된 다수의 기능 선택 스위치들중 어느 스위치가 눌렸는지를 감지하고 동시에 리모콘(remocon)으로부터 전달된 신호를 분석하는 제 5 단계;

외부로부터 전원이 공급되는지를 검사하는 제 6 단계;

상기 제 6 단계에서의 검사 결과 상기 전원이 공급되면, 무선 주파수 오디오 신호의 송신 여부를 결정하는 제 7 단계;

상기 무선 주파수 오디오 신호의 송신 여부를 결정한 후, 상기 라디오 카세트의 반주 모드 여부에 따라, 상기 제 5 단계에서 감지된 스위치로부터 전달된 신호를 반주음악의 연주에 적용할 수 있는 속성 정보로 인식하는 제 8 단계;

상기 제 6 단계에서의 검사 결과 상기 전원이 공급되지 않으면, 상기 제 5 단계에서 감지된 스위치가 시간 및 알람(alarm) 조절에 관한 스위치인지를 확인하는 제 9 단계;

상기 제 9 단계에서의 확인 결과 상기 시간 및 알람 조절에 관한 스위치이면, 상기 제 5 단계에서 감지된 스위치로부터 전달된 신호를 시간 및 알람의 조절에 관한 속성 정보로 인식하는 제 10 단계; 및

상기 제 9 단계에서의 확인 결과 상기 시간 및 알람 조절에 관한 스위치가 아니면, 상기 제 4 단계로 넘어가는 제 11 단계

를 포함하여 이루어진 반주기능을 내장한 라디오 카세트의 음향 저장 및 재생 방법.

청구항 15

제 14 항에 있어서,

상기 제 8 단계는,

상기 라디오 카세트가 현재 반주 모드인지를 검사하는 제 12 단계;

상기 제 12 단계에서의 검사 결과 반주 모드이면, 상기 제 5 단계에서 감지된 스위치로부터 전달된 신호를 반주음악의 연주에 적용할 수 있는 속성 정보로 인식하는 제 13 단계; 및

상기 제 12 단계에서의 검사 결과 반주 모드가 아니면, 상기 제 10 단계로 넘어가는 제 14 단계

를 포함하여 이루어진 반주기능을 내장한 라디오 카세트의 음향 저장 및 재생 방법.

청구항 16

제 6 항에 있어서,

상기 제 4 단계는,

상기 라디오 카세트의 기능을 선택하는 스위치가 선택되었는지를 확인하는 제 5 단계;

상기 제 5 단계에서의 확인 결과 선택된 스위치가 있으면, 발광다이오드를 발광시키고, 외부로부터의 전원을 인가받아 상기 라디오 카세트의 동작을 제어하는 제 6 단계;

상기 제 5 단계에서의 확인 결과 선택된 스위치가 없으면, 상기 제 1 단계로 넘어가는 제 7 단계;

상기 라디오 카세트가 반주음악 재생 모드인지를 확인하는 제 8 단계;

상기 제 8 단계에서의 확인 결과 반주음악 재생 모드이면, 선택된 반주음악이 저장되어 있는지 여부에 따라 상기 선택된 반주음악을 재생하여 연주하는 제 9 단계; 및

상기 제 8 단계에서의 확인 결과 반주음악 재생 모드가 아니면, 상기 라디오 카세트가 알람 모드 여부에 따라 상기 라디오 카세트의 각 동작을 제어하는 제 10 단계

를 포함하여 이루어진 반주기능을 내장한 라디오 카세트의 음향 저장 및 재생 방법.

청구항 17

제 16 항에 있어서,

상기 제 9 단계는,

상기 선택된 반주음악이 저장되어 있는지를 검색하는 제 11 단계;

상기 제 11 단계에서의 검색 결과 상기 선택된 반주음악이 저장되어 있으면, 반주음악 재생수단이 활성화 상태인지를 확인하는 제 12 단계;

상기 제 12 단계에서의 확인 결과 상기 반주음악 재생수단이 활성화 상태가 아니면, 상기 반주음악 재생수단을 활성화 상태로 만드는 제 13 단계;

상기 선택된 반주음악 데이터를 활성화 상태로된 반주음악 재생수단으로 전달하여 재생하는 제 14 단계;

상기 제 12 단계에서의 확인 결과 상기 반주음악 재생수단이 활성화 상태이면, 상기 제 14 단계로 넘어가는 제 15 단계;

상기 제 11 단계에서의 검색 결과 상기 선택된 반주음악이 저장되어 있지 않으면, 반주음악이 선택이 안되었다는 오류 사실을 표시하는 제 16 단계

를 포함하여 이루어진 반주기능을 내장한 라디오 카세트의 음향 저장 및 재생 방법.

청구항 18

제 16 항에 있어서,

상기 제 10 단계는,

상기 라디오 카세트가 알람 모드인지를 확인하는 제 11 단계;

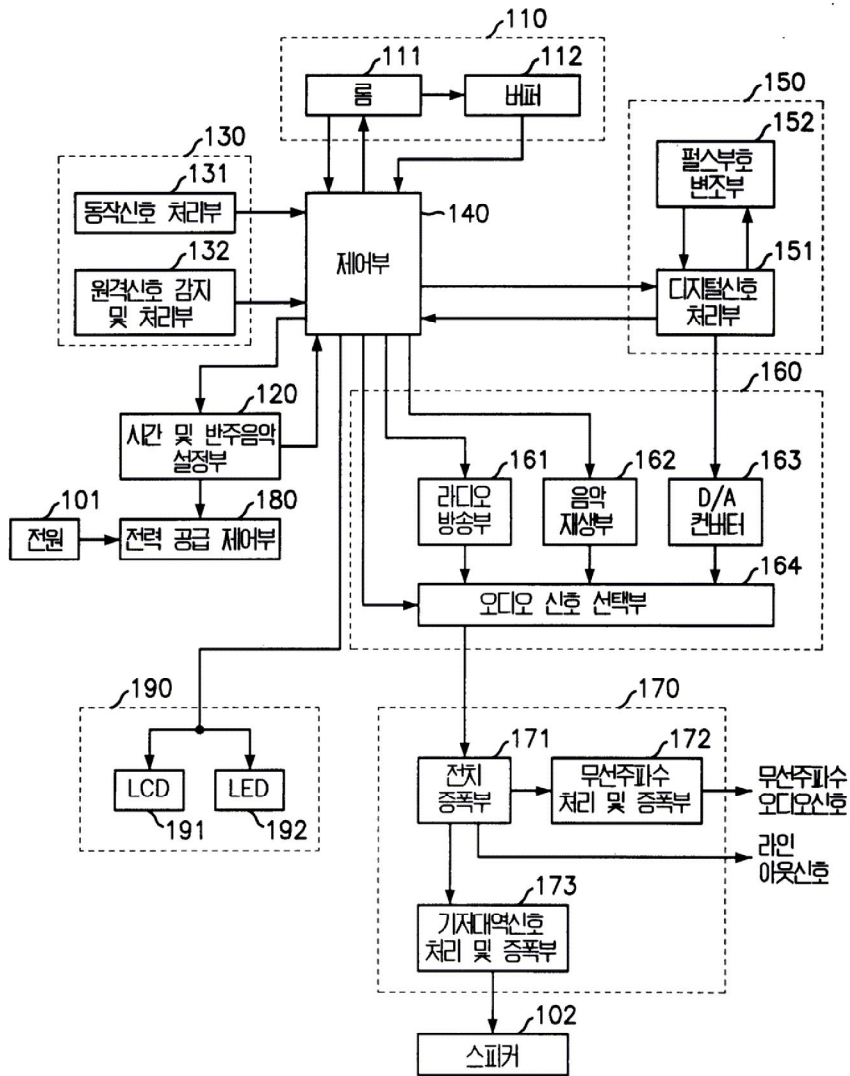
상기 제 11 단계에서의 확인 결과 알람 모드가 아니면, 상기 라디오 카세트의 각 동작을 제어하는 제 12 단계; 및

상기 제 11 단계에서의 확인 결과 알람 모드이면, 상기 제 9 단계로 넘어가는 제 13 단계

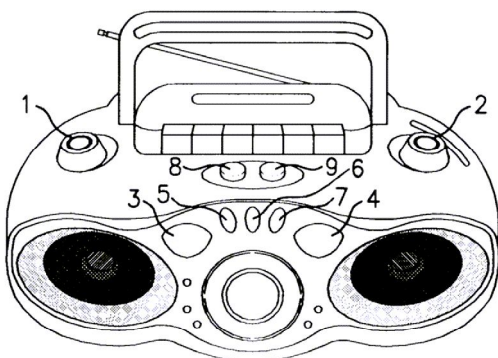
를 포함하여 이루어진 반주기능을 내장한 라디오 카세트의 음향 저장 및 재생 방법.

도면

도면1



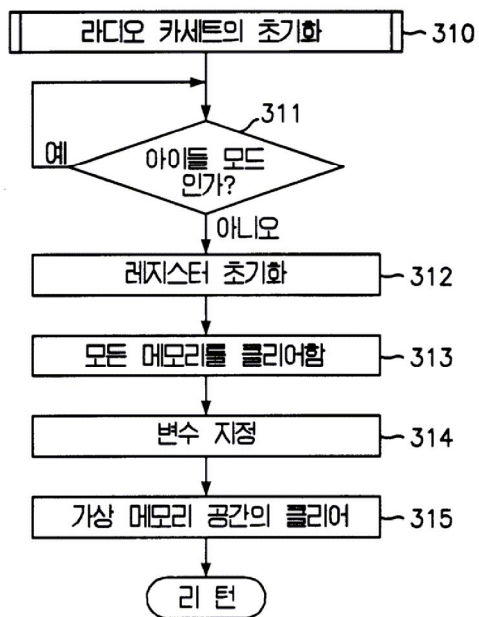
도면2



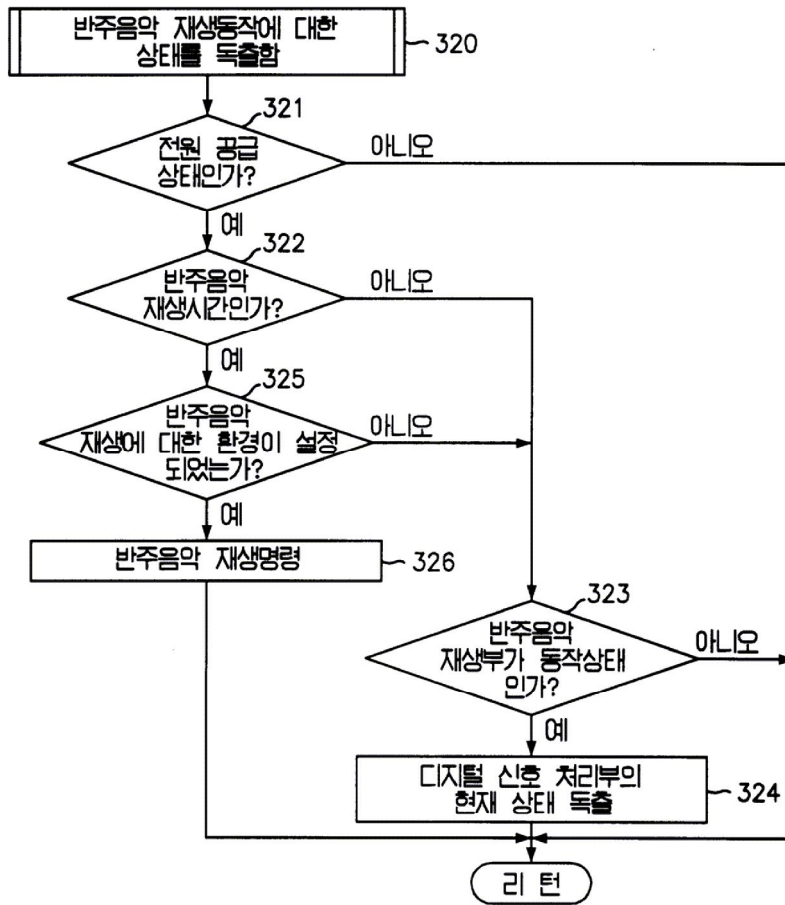
도면3a



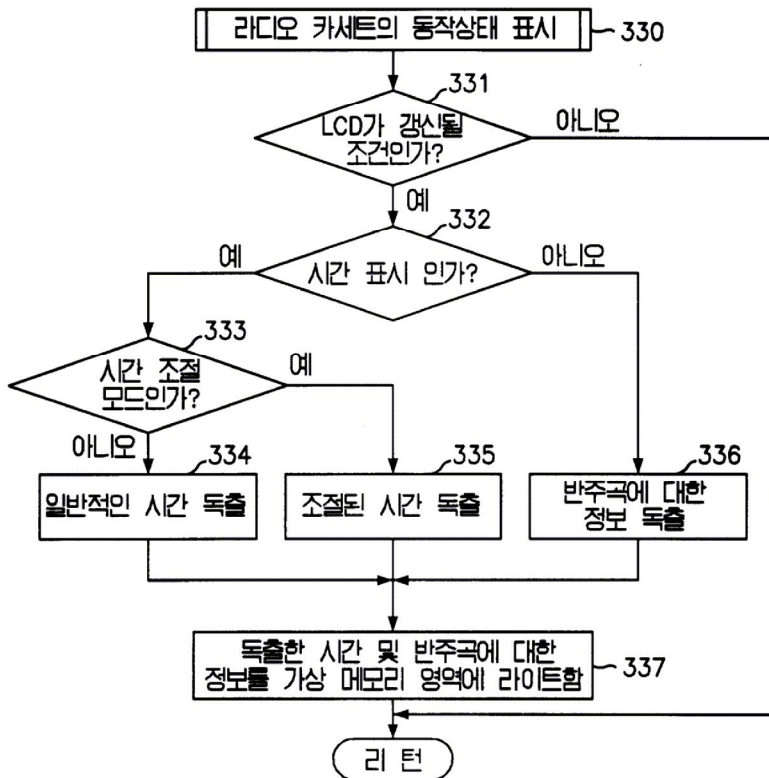
도면3b



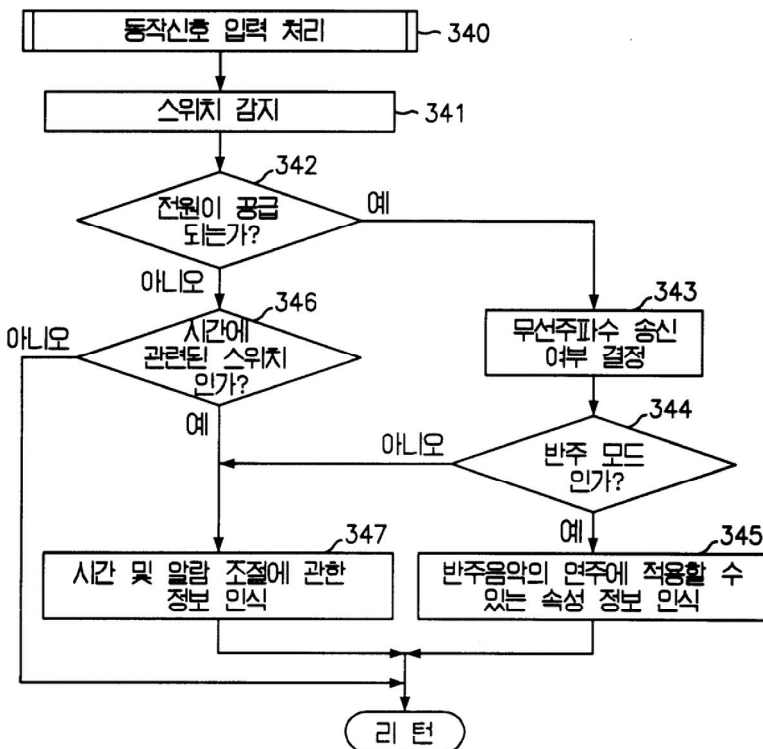
도면3c



도면3d



도면3e



도면3f

