



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0100319
(43) 공개일자 2010년09월15일

(51) Int. Cl.

G06F 3/16 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0019147

(22) 출원일자 2009년03월06일

심사청구일자 2009년03월06일

(71) 출원인

세종대학교산학협력단

서울 광진구 군자동 98 세종대학교

(72) 발명자

강장묵

경기도 남양주시 도농동 부영아파트 307-802호

곽봉철

서울특별시 서초구 방배4동 869-18 302호

(74) 대리인

김중호, 최태창

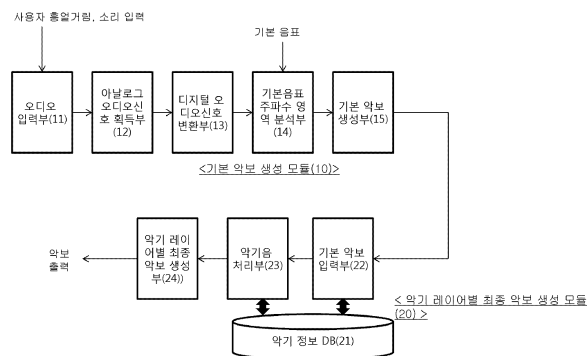
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 사용자 창조형 음악 콘텐츠 제작을 위한 악보 생성 장치 및 그 방법

(57) 요약

본 발명은 악보 생성 장치 및 그 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 사용자의 흥얼거림, 콧노래, 가창 또는 외부의 소리, 음악, 사운드 또는 즉흥적 악기 연주에 해당되는 기본 악보를 생성하고, 각종 악기 정보를 토대로 기본 악보에 해당되는 악기 레이어별 최종 악보를 생성하여 제공함으로써, 전문 지식이 없는 사람, 장애인 등도 자신이 작곡하고 싶은 음악에 대해 원하는 악기를 선택해 사용자 창조형 음악 콘텐츠를 쉽고 편리하게 발상, 작곡, 편곡을 하여 제작할 수 있도록 하기 위한, 사용자 창조형 음악 콘텐츠 제작을 위한 악보 생성 장치 및 그 방법을 제공한다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

악보 생성 장치에 있어서,

사용자의 흥얼거림, 콧노래, 가창 또는 외부의 소리, 음악, 사운드 또는 즉흥적 악기 연주 소리에 해당되는 기본 악보를 생성하기 위한 기본 악보 생성 모듈; 및

기 저장된 각종 악기에 관한 악기음 정보를 토대로 상기 기본 악보 생성 모듈에서 생성한 기본 악보에 해당되는 악기 레이어별 최종 악보를 생성하기 위한 악기 레이어별 최종 악보 생성 모듈

을 포함하는 사용자 창조형 음악 콘텐츠 제작을 위한 악보 생성 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 기본 악보 생성 모듈은,

사용자의 흥얼거림, 콧노래, 가창 또는 외부의 소리, 음악, 사운드 또는 즉흥적 악기 연주 소리[이하 '오디오'라 함]를 입력받기 위한 오디오 입력부;

상기 오디오 입력부에서 입력받은 오디오의 파형을 검출하여 아날로그 오디오신호를 획득하기 위한 아날로그 오디오신호 획득부;

상기 아날로그 오디오신호 획득부에서 획득한 아날로그 오디오신호를 디지털 오디오신호로 변환하기 위한 디지털 오디오신호 변환부;

상기 디지털 오디오신호 변환부에서 변환한 디지털 오디오신호의 주파수 영역을 분석하여 음정, 음 높이, 음 길이, 조, 박자 및 템포를 추출하기 위한 기본음표 주파수 영역 분석부; 및

상기 기본음표 주파수 영역 분석부에서 분석, 추출한 음정, 음 높이, 음 길이, 조, 박자 및 템포를 이용하여 기본 음표 상의 기본 악보를 생성하기 위한 기본 악보 생성부

를 포함하는 사용자 창조형 음악 콘텐츠 제작을 위한 악보 생성 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 기본음표 주파수 영역 분석부는,

사전에 설정된 기본 음표에 상응하는 주파수를 토대로 상기 디지털 오디오신호에 대해 상기 기본 음표에 해당되는 주파수 영역을 분석하여 음정, 음 높이, 음 길이, 조, 박자 및 템포를 추출하는 것을 특징으로 하는 사용자 창조형 음악 콘텐츠 제작을 위한 악보 생성 장치.

청구항 4

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 악기 레이어별 최종 악보 생성 모듈은,

악기별 주파수 특성에 따른 음향, 음색, 높낮이 및 세기를 포함하는 각종 악기에 관한 악기음 정보가 저장되어 있는 악기 정보 DB;

상기 기본 악보 생성 모듈에서 생성한 기본 음표 상의 기본 악보를 입력받기 위한 기본 악보 입력부;

사용자로부터 선택받은 하나 또는 다수의 악기에 관한 악기음 정보를 토대로, 상기 기본 악보 입력부에서 입력받은 기본 음표 상의 기본 악보에 매칭되게 해당 악기음을 믹싱하고, 상기 믹싱한 악기음으로부터 악기 레이어별 주파수 영역을 도출하기 위한 악기음 처리부; 및

상기 악기 정보 DB의 각종 악기에 관한 악기음 정보를 토대로, 상기 악기음 처리부에서 도출한 악기 레이어별 주파수 영역을 분석하여 기본 악보에 상응하는 악기 레이어별 최종 악보를 생성하기 위한 악기 레이어별 최종 악보 생성부

를 포함하는 사용자 창조형 음악 콘텐츠 제작을 위한 악보 생성 장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 악기 정보 DB는,

서로 다른 종류의 악기의 제조사별 및 타입별로 해당 악기에 관한 악기음 정보가 분류되어 저장되는 것을 특징으로 하는 사용자 창조형 음악 콘텐츠 제작을 위한 악보 생성 장치.

청구항 6

악보 생성 방법에 있어서,

기본 악보 생성 과정은,

사용자의 흥얼거림, 콧노래, 가창 또는 외부의 소리, 음악, 사운드 또는 즉흥적 악기 연주 소리[이하 '오디오'라 함]를 입력받으면 상기 오디오의 파형을 검출하여 아날로그 오디오신호를 획득하는 단계;

상기 획득한 아날로그 오디오신호를 디지털 오디오신호로 변환하는 단계;

상기 변환한 디지털 오디오신호의 주파수 영역을 분석하여 음정, 음 높이, 음 길이, 조, 박자 및 템포를 추출하는 단계; 및

상기 분석, 추출한 음정, 음 높이, 음 길이, 조, 박자 및 템포를 이용하여 기본 음표 상의 기본 악보를 생성하는 단계

를 포함하는 사용자 창조형 음악 콘텐츠 제작을 위한 악보 생성 방법.

청구항 7

악보 생성 방법에 있어서,

악기 레이어별 최종 악보 생성 과정은,

외부로부터 기본 음표 상의 기본 악보를 입력받으면, 사용자로부터 선택받은 하나 또는 다수의 악기에 관한 악기음 정보를 토대로 기본 음표 상의 기본 악보에 매칭되게 해당 악기음을 믹싱하는 단계;

상기 믹싱한 악기음으로부터 악기 레이어별 주파수 영역을 도출하는 단계; 및

기 저장된 각종 악기에 관한 악기음 정보를 토대로 상기 도출한 악기 레이어별 주파수 영역을 분석하여 기본 악보에 상응하는 악기 레이어별 최종 악보를 생성하는 단계

를 포함하는 사용자 창조형 음악 콘텐츠 제작을 위한 악보 생성 방법.

청구항 8

악보 생성 방법에 있어서,

악기/보컬 레이어별 악보 생성 과정은,

기성 연주 또는 기성 가요에 관한 음악 정보가 아날로그 오디오신호로 작성되어 있지,

상기 아날로그 오디오신호를 입력받아 디지털 오디오신호로 변환하는 단계;

상기 변환한 디지털 오디오신호의 주파수 영역을 분석하여 음정, 음 높이, 음 길이, 조, 박자 및 템포를 추출하는 단계; 및

상기 분석, 추출한 음정, 음 높이, 음 길이, 조, 박자 및 템포를 이용하여 각종 악기의 정보나 음의 특성을 구별하여 악기 및 보컬을 각기 다른 레이어로 분리하여 악기/보컬 레이어별 악보를 생성하는 단계

를 포함하는 사용자 창조형 음악 콘텐츠 제작을 위한 악보 생성 방법.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 악보 생성 장치 및 그 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 사용자의 흥얼거림, 콧노래, 가창 또는 외부의 소리, 음악, 사운드 또는 즉흥적 악기 연주에 해당되는 기본 악보를 생성하고, 각종 악기 정보를 토대로 기본 악보에 해당되는 악기 레이어별 최종 악보를 생성하여 제공함으로써, 전문 지식이 없는 사람, 장애인 등도 자신이 작곡하고 싶은 음악에 대해 원하는 악기를 선택해 사용자 창조형 음악 콘텐츠를 쉽고 편리하게 발상, 작곡, 편곡을 하여 제작할 수 있도록 하기 위한, 사용자 창조형 음악 콘텐츠 제작을 위한 악보 생성 장치 및 그 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 통상적으로 음악 분야에 전문성을 갖는 작곡자들, 편곡자들은 미디(MIDI; Music Instrument Digital Interface) 장치를 이용해 사람의 음성, 악기의 연주 소리를 합성해 작곡, 편곡 등의 작업을 한다.

[0003] 최근에 미디 장치 보급화(가격 하락)에 힘입어 전문가가 아닌 일반 사용자들도 미디 장치를 구매해 음악 공부를 할 수 있게 되었다.

[0004] 그러나, 일반 사용자들이 미디 장치를 구매할 수 있으나, 이 미디 장치의 사용에 전문성이 요구되기에 일반 사용자들이 미디 장치를 이용해 작곡, 편곡 등의 작업을 하기에는 상당한 어려움이 있는 형편이다.

[0005] 한편 사람에 의한 음악 발상 과정을 살펴보면, 일반 사용자들 뿐만 아니라 전문가들은 작업실에서 악상을 떠올릴 수도 있겠지만, 길을 가다가, 밥을 먹다가, TV를 보다가 등과 같이 임의의 어떤 장소에서 어느 순간에 자신이 흥얼거린 소리, 콧노래, 가창 등 또는 외부[주변 또는 음향 장치 등]에서 들리는 소리, 음악, 사운드 또는 자신 혹은 타인의 즉흥적 악기 연주 등을 통해 영감을 얻어 음악 발상을 하는 경우가 빈번하다.

[0006] 위와 같이 발상한 음악에 대해 악보로 적어 작곡 과정이 이루어지는데, 사람의 흥얼거림, 콧노래, 가창 또는 외부의 소리, 음악, 사운드 또는 즉흥적 악기 연주에 관한 음정, 음 높이, 음 길이, 조, 박자 및 템포 등을 알아내어 이를 악보로 적는 작업은, 전문가들에게도 어려운데 일반 사용자들에게는 더욱 어려운 형편이다.

[0007] 따라서, 사용자의 흥얼거림, 콧노래, 가창 또는 외부의 소리, 음악, 사운드 또는 즉흥적 악기 연주 소리를 특정 장치에 입력하는 것만으로 이에 상응하는 음정, 음 높이, 음 길이, 조, 박자 및 템포 등을 정확하게 검출해 해당 기본 악보를 자동적으로 생성할 수 있는 기술이 절실히 요구되고 있다. 예컨대, 사용자가 자신의 흥얼거림, 콧노래, 가창 또는 외부에서 들리는 소리, 음악, 사운드 또는 자신 혹은 타인의 즉흥적 악기 연주를 통해 음악 작곡 등의 전문 지식이 없이도 쉽고 편리하게 해당 기본 악보를 만들 수 있도록 하는 기술이 절실히 요구되고 있다.

[0008] 한편 최종적인 음악이 완성되기 위해서는 기본 악보를 기초로 하여 작곡자가 자신의 음악에 넣고 싶은 악기를 선정하고, 신디사이저 등과 같은 전자 장비의 음향 합성 기능을 통해 재생해 해당 악기별 음색, 소리 등을 듣고 다른 악기와 조화 등을 고려해 각 악기별 악보를 적는 작업을 행한다.

- [0009] 그런데, 상기와 같은 종래 방식에서는 사용자가 전자 장비를 이용해 악기를 연주하면서 악기별 음색, 소리 등을 들어야만 자신의 음악에 넣고 싶은 악기를 선정할 수 있고, 더군다나 사용자가 기본 악보를 참조해 이 선정한 악기들에 대한 각각의 악보를 만들어야 되는 문제점이 있다. 이는 전문가들에게도 어려운데 일반 사용자들에게는 더욱 어려움을 주어 음악 발상에 따른 작곡 의욕을 상당히 떨어뜨리는 요인이 되고 있는 형편이다.
- [0010] 따라서, 자동적으로 기본 악보가 생성된 상태에서 사용자가 자신이 원하는 각종 악기 정보를 선택하는 것만으로 특정 장치가 이 기본 악보에 해당되는 악기 레이어별 최종 악보를 자동적으로 생성할 수 있는 기술이 절실히 요구되고 있다.
- [0011] 한편, 최근에 음악은 교과목 편성 등과 같은 학습 분야 뿐만 아니라 인성 교육 분야, 심리 치료 분야 등에 널리 이용되고 있다. 한편, 최근에는 콘텐츠 공급자 등이 아닌 일반 사용자들이 직접 제작한 UCC(User Created Contents)가 대중으로부터 큰 호응을 얻고 있으며, 웹2.0의 개념이 확산되면서 UCC에 관한 사용자들의 참여가 기존 소비자 형태에서 생산자+소비자 형태인 프로슈머로 변화되고 있다.
- [0012] 따라서, 다양한 분야에 있어 전문 지식이 없는 사람, 장애인 등도 자신이 작곡하고 싶은 음악에 대해 원하는 악기를 선택해 사용자 창조형 음악 콘텐츠[user created music contents]를 쉽고 편리하게 발상, 작곡, 편곡을 하여 제작할 수 있도록 하기 위한 기술이 절실히 요구되고 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0013] 이에, 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하고 상기와 같은 요구에 부응하기 위하여 제안된 것으로, 사용자의 흥얼거림, 콧노래, 가창 또는 외부의 소리, 음악, 사운드 또는 즉흥적 악기 연주에 해당되는 기본 악보를 생성하고, 각종 악기 정보를 토대로 기본 악보에 해당되는 악기 레이어별 최종 악보를 생성하여 제공함으로써, 전문 지식이 없는 사람, 장애인 등도 자신이 작곡하고 싶은 음악에 대해 원하는 악기를 선택해 사용자 창조형 음악 콘텐츠를 쉽고 편리하게 발상, 작곡, 편곡을 하여 제작할 수 있도록 하기 위한, 사용자 창조형 음악 콘텐츠 제작을 위한 악보 생성 장치 및 그 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0014] 본 발명의 목적들은 이상에서 언급한 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 본 발명의 다른 목적 및 장점들은 하기의 설명에 의해서 이해될 수 있으며, 본 발명의 실시예에 의해 보다 분명하게 알게 될 것이다. 또한, 본 발명의 목적 및 장점들은 특허 청구 범위에 나타난 수단 및 그 조합에 의해 실현될 수 있음을 쉽게 알 수 있을 것이다.

과제 해결수단

- [0015] 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명의 장치는, 악보 생성 장치에 있어서, 사용자의 흥얼거림, 콧노래, 가창 또는 외부의 소리, 음악, 사운드 또는 즉흥적 악기 연주 소리에 해당되는 기본 악보를 생성하기 위한 기본 악보 생성 모듈; 및 기 저장된 각종 악기에 관한 악기음 정보를 토대로 상기 기본 악보 생성 모듈에서 생성한 기본 악보에 해당되는 악기 레이어별 최종 악보를 생성하기 위한 악기 레이어별 최종 악보 생성 모듈을 포함한다.
- [0016] 한편, 본 발명의 제1 방법은, 악보 생성 방법에 있어서, 기본 악보 생성 과정은, 사용자의 흥얼거림, 콧노래, 가창 또는 외부의 소리, 음악, 사운드 또는 즉흥적 악기 연주 소리[이하 '오디오'라 함]를 입력받으면 상기 오디오의 파형을 검출하여 아날로그 오디오신호를 획득하는 단계; 상기 획득한 아날로그 오디오신호를 디지털 오디오신호로 변환하는 단계; 상기 변환한 디지털 오디오신호의 주파수 영역을 분석하여 음정, 음 높이, 음 길이, 조, 박자 및 템포를 추출하는 단계; 및 상기 분석, 추출한 음정, 음 높이, 음 길이, 조, 박자 및 템포를 이용하여 기본 음표 상의 기본 악보를 생성하는 단계를 포함한다.
- [0017] 한편, 본 발명의 제2 방법은, 악보 생성 방법에 있어서, 악기 레이어별 최종 악보 생성 과정은, 외부로부터 기본 음표 상의 기본 악보를 입력받으면, 사용자로부터 선택받은 하나 또는 다수의 악기에 관한 악기음 정보를 토대로 기본 음표 상의 기본 악보에 매칭되게 해당 악기음을 믹싱하는 단계; 상기 믹싱한 악기음으로부터 악기 레이어별 주파수 영역을 도출하는 단계; 및 기 저장된 각종 악기에 관한 악기음 정보를 토대로 상기 도출한 악기 레이어별 주파수 영역을 분석하여 기본 악보에 상응하는 악기 레이어별 최종 악보를 생성하는 단계를 포함한다.

[0018] 한편, 본 발명의 제3 방법은, 악보 생성 방법에 있어서, 악기/보컬 레이어별 악보 생성 과정은, 기성 연주 또는 기성 가요에 관한 음악 정보가 아날로그 오디오신호로 작성되어 있되, 상기 아날로그 오디오신호를 입력받아 디지털 오디오신호로 변환하는 단계; 상기 변환한 디지털 오디오신호의 주파수 영역을 분석하여 음정, 음 높이, 음 길이, 조, 박자 및 템포를 추출하는 단계; 및 상기 분석, 추출한 음정, 음 높이, 음 길이, 조, 박자 및 템포를 이용하여 각종 악기의 정보나 음의 특성을 구별하여 악기 및 보컬을 각기 다른 레이어로 분리하여 악기/보컬 레이어별 악보를 생성하는 단계를 포함한다.

효 과

[0019] 상기와 같은 본 발명은 사용자가 자신의 흥얼거림, 콧노래, 가창 또는 외부에서 들리는 소리, 음악, 사운드 또는 자신 혹은 타인의 즉흥적 악기 연주 소리를 입력하는 것만으로도 해당되는 기본 악보를 만들 수 있도록 하는 효과가 있다.

[0020] 또한, 본 발명은 기본 악보를 기초로 하여 작곡하고 싶은 음악에 넣고 싶은 악기들을 선택하면서 악기 레이어별 최종 악보를 만들 수 있도록 하는 효과가 있다.

[0021] 또한, 본 발명은 학습 분야, 인성 교육 분야, 심리 치료 분야 등의 다양한 분야에서 전문 지식이 없는 사람, 장애인 등도 자신이 작곡하고 싶은 음악에 대해 원하는 악기로 사용자 창조형 음악 콘텐츠를 쉽고 편리하게 발상, 작곡, 편곡을 하여 제작할 수 있도록 하는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0022] 상술한 목적, 특징 및 장점은 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 후술되어 있는 상세한 설명을 통하여 보다 명확해 질 것이며, 그에 따라 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있을 것이다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어서 본 발명과 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에 그 상세한 설명을 생략하기로 한다. 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.

[0023] 도 1은 본 발명에 따른 사용자 창조형 음악 콘텐츠 제작을 위한 악보 생성 장치에 대한 실시예 구성도이다.

[0024] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 사용자 창조형 음악 콘텐츠 제작을 위한 악보 생성 장치는 기본 악보 생성 모듈(10)과, 악기 레이어별 최종 악보 생성 모듈(20)로 구성된다.

[0025] 상기 기본 악보 생성 모듈(10)은 오디오 입력부(11), 아날로그 오디오신호 획득부(12), 디지털 오디오신호 변환부(13), 기본음표 주파수 영역 분석부(14) 및 기본 악보 생성부(15) 등을 포함한다.

[0026] 상기 악기 레이어별 최종 악보 생성 모듈(20)은 악기 정보 DB(21), 기본 악보 입력부(22), 악기음 처리부(23) 및 악기 레이어별 최종 악보 생성부(24) 등을 포함한다.

[0027] 본 발명의 악보 생성 장치는 미디(MIDI) 장치, 신디사이저 등과 같은 음악 전문 장비가 아닌, 통상적인 단말기(예; 컴퓨터, 노트북, PDA, 네비게이션, 휴대폰, 미디어 재생 장치(MP3 플레이어, PMP 플레이어 등)) 등과 같이 소정의 프로세서(CPU 등) 및 저장매체(플래시 메모리, 하드디스크 등)가 구비된 어떠한 장치로도 구현이 가능하다.

[0028] 한편, 본 발명에 있어 기본 악보 생성 모듈(10)에 비해 악기 레이어별 최종 악보 생성 모듈(20)에서 대용량 데이터 처리, 즉 다양한 각종 악기에 관한 악기음 정보 저장, 악기음 믹싱 처리 등이 이루어져야 되는 점을 고려해, 저사양 단말기에 기본 악보 생성 모듈(10)을 구현하고, 고사양 단말기에 악기 레이어별 최종 악보 생성 모듈(20)을 구현할 수 있다.

[0029] 예컨대, 기본 악보 생성 모듈(10)이 휴대폰에 탑재되어 있고 악기 레이어별 최종 악보 생성 모듈(20)이 컴퓨터에 탑재되어 있는 것과 같이 이원화된 악보 생성 장치가 구현된 경우를 살펴보면 다음과 같다.

[0030] 예를 들어, 사용자는 길을 가다가, 밥을 먹다가, TV를 보다가 등과 같이 임의의 어떤 장소에서 어느 순간에 자신이 흥얼거린 소리, 콧노래, 가창 등 또는 외부[주변 또는 음향 장치 등]에서 들리는 소리, 음악, 사운드 또는

자신 혹은 타인의 즉흥적 악기 연주 등을 통해 영감을 얻어 음악 발상을 하게 되면, 그 자리에서 즉시 자신의 흥얼거림, 콧노래, 가창 또는 외부의 소리, 음악, 사운드 또는 즉흥적 악기 연주 소리를 휴대폰의 마이크(송수 화기)를 통해 입력하는 것만으로 해당되는 기본 악보를 만들 수 있다.

- [0031] 이후에, 사용자는 집으로 귀가해서 케이블을 통해 휴대폰과 컴퓨터를 연결시켜 휴대폰에 저장된 기본 악보를 컴퓨터로 올린 다음에, 본 발명에서 제시한 프로그램을 실행시켜 이 기본 악보를 기초로 하여 작곡하고 싶은 음악에 넣고 싶은 악기들을 선택하면서 악기 레이어별 최종 악보를 만들 수 있다.
- [0032] 아울러, 사용자는 UCC 저작물 등을 이용해 상기 악기 레이어별 최종 악보로 파일 형태의 사용자 창조형 음악 콘텐츠를 제작할 수 있으며, 자신이 제작한 사용자 창조형 음악 콘텐츠를 포털 사이트, 블로그, 미니홈피 등에 올려 타인과 공유하거나 콘텐츠 마켓플레이스 등을 통해 유료로 판매할 수도 있다.
- [0033] 물론, 사용자는 자신이 만든 기본 악보, 악기 레이어별 최종 악보도 포털 사이트, 블로그, 미니홈피 등에 올려 타인과 공유하거나 콘텐츠 마켓플레이스 등을 통해 유료로 판매할 수도 있다.
- [0034] 그럼, 본 발명의 기본 악보 생성 모듈(10)부터 구체적으로 설명하기로 한다.
- [0035] 상기 오디오 입력부(11)는 사용자의 흥얼거림 소리, 콧노래, 가창 등 또는 외부[주변 또는 음향 장치 등]에서 들리는 소리, 음악, 사운드 또는 즉흥적 악기 연주 소리 등을 입력받는다. 이하, 사용자의 흥얼거림 소리, 콧노래, 가창 등 또는 외부에서 들리는 소리, 음악, 사운드 또는 즉흥적 악기 연주 소리 등을 '오디오'라 통칭하기로 한다.
- [0036] 상기 아날로그 오디오신호 획득부(12)는 오디오 입력부(11)에서 입력받은 오디오의 파형(음파)을 검출하여 아날로그 오디오신호를 획득한다. 여기서, 기본 악보 생성에 유효한 아날로그 오디오신호를 획득하기 위해 오디오의 파형에 섞인 잡음 등을 제거하는 것이 바람직하다.
- [0037] 상기 디지털 오디오신호 변환부(13)는 아날로그 오디오신호 획득부(12)에서 획득한 아날로그 오디오신호를 디지털 오디오신호로 변환한다.
- [0038] 상기 기본음표 주파수 영역 분석부(14)는 디지털 오디오신호 변환부(13)에서 변환한 디지털 오디오신호의 주파수 영역을 분석하여 음정, 음 높이, 음 길이, 조, 박자 및 템포 등을 추출한다. 여기서, 사전에 설정된 '도레미 파솔라시도'와 같은 기본 음표에 상응하는 주파수를 토대로 디지털 오디오신호에 대해 그 기본 음표에 해당되는 주파수 영역을 분석하는 것이 바람직하다.
- [0039] 상기 기본 악보 생성부(15)는 기본음표 주파수 영역 분석부(14)에서 분석, 추출한 음정, 음 높이, 음 길이, 조, 박자 및 템포 등을 이용하여 기본 음표 상의 기본 악보를 생성한다.
- [0040] 다음으로, 악기 레이어별 최종 악보 생성 모듈(20)에 대해 구체적으로 설명하기로 한다.
- [0041] 상기 악기 정보 DB(21)에는 각종 악기에 관한 악기음 정보(예; 악기별 주파수 특성에 따른 음향, 음색, 높낮이, 세기 등)가 저장되어 있다.
- [0042] 예컨대, 악기 정보 DB 체계를 살펴보면 서로 다른 종류의 악기(예; 피아노, 기타, 드럼, 색소폰, 바이올린, 플루트 등)의 제조사별(예; 야마하, 영창, 삼익 등) 및 타입별(예; 그랜드 피아노, 업라이트 피아노, 디지털 피아노 등)로 해당 악기에 관한 악기음 정보가 분류되어 저장된다.
- [0043] 위와 같이 악기 정보 DB(21)에 저장되어 있는 각종 악기에 관한 악기음 정보는 '악기음 정보 보기 메뉴' 등을 통해 사용자에게 화면 등을 통해 표시될 수 있다.
- [0044] 상기 기본 악보 입력부(22)는 기본 악보 생성 모듈(10)에서 생성된 기본 음표 상의 기본 악보를 입력받는다.
- [0045] 상기 악기음 처리부(23)는 사용자로부터 선택받은 하나 또는 다수의 악기에 관한 악기음 정보를 토대로, 기본 악보 입력부(22)에서 입력받은 기본 음표 상의 기본 악보에 매칭되게 해당 악기음을 믹싱하고, 이 믹싱한 악기음으로부터 악기 레이어별 주파수 영역[계층적으로 표현되는 악기 각각의 주파수 영역]을 도출한다.
- [0046] 상기 악기 레이어별 최종 악보 생성부(24)는 악기 정보 DB(21)의 각종 악기에 관한 악기음 정보(예; 악기별 주파수 특성에 따른 음향, 음색, 높낮이, 세기 등)를 토대로, 악기음 처리부(23)에서 도출한 악기 레이어별 주파수 영역을 분석하여 기본 악보에 상응하는 악기 레이어별 최종 악보[[계층적으로 표현되는 악기 각각의 최종 악보]를 생성한다.

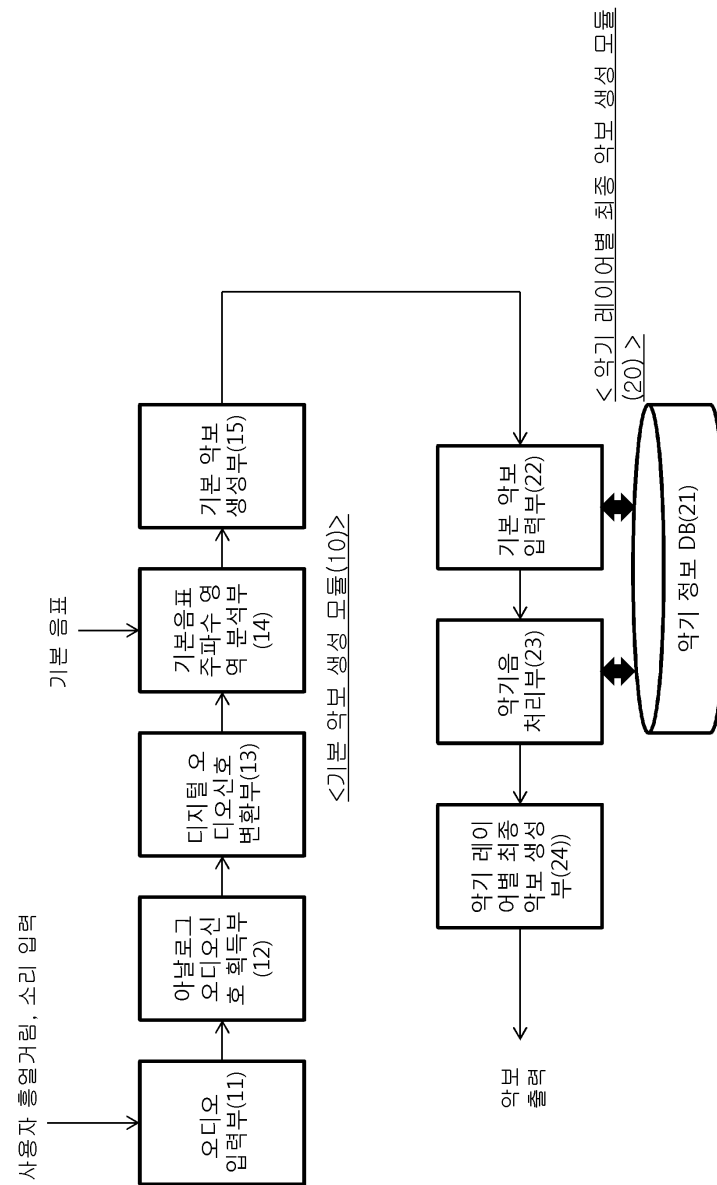
- [0047] 도 2는 본 발명에 따른 사용자 창조형 음악 콘텐츠 제작을 위한 악보 생성 방법에 대한 실시예 흐름도이다.
- [0048] 먼저, 기본 악보 생성 모듈(10)에서의 기본 악보 생성 과정에 대해 구체적으로 설명하기로 한다.
- [0049] 사용자의 흥얼거린 소리, 콧노래, 가창 등 또는 외부[주변 또는 음향 장치 등]에서 들리는 소리, 음악, 사운드 또는 즉흥적 악기 연주 소리 등(이하 '오디오'라 통칭함)을 입력받으면(201), 기본 악보 생성 모듈(10)에서는 이 오디오의 파형(음파)을 검출하여 아날로그 오디오신호를 획득한다(202).
- [0050] 그런후, 기본 악보 생성 모듈(10)에서는 상기 획득한 아날로그 오디오신호를 디지털 오디오신호로 변환한다(203).
- [0051] 그런후, 기본 악보 생성 모듈(10)에서는 상기 변환한 디지털 오디오신호의 주파수 영역을 분석하여 음정, 음 높이, 음 길이, 조, 박자 및 템포 등을 추출한다(204).
- [0052] 그런후, 기본 악보 생성 모듈(10)에서는 상기 분석, 추출한 음정, 음 높이, 음 길이, 조, 박자 및 템포 등을 이용하여 기본 음표 상의 기본 악보를 생성한다(205).
- [0053] 다음으로, 악기 레이어별 최종 악보 생성 모듈(20)에서의 악기 레이어별 최종 악보 생성 과정에 대해 구체적으로 설명하기로 한다. 한편, 악기 레이어별 최종 악보 생성 모듈(20)에는 각종 악기에 관한 악기음 정보(예; 악기별 주파수 특성에 따른 음향, 음색, 높낮이, 세기 등)가 저장되어 있다.
- [0054] 상기 기본 악보 생성 모듈(10)로부터 기본 음표 상의 기본 악보를 입력받으면(211), 악기 레이어별 최종 악보 생성 모듈(20)에서는 사용자로부터 선택받은 하나 또는 다수의 악기에 관한 악기음 정보를 토대로 기본 음표 상의 기본 악보에 매칭되게 해당 악기음을 믹싱하고(212), 이 믹싱한 악기음으로부터 악기 레이어별 주파수 영역[계층적으로 표현되는 악기 각각의 주파수 영역]을 도출한다(213).
- [0055] 그런후, 악기 레이어별 최종 악보 생성 모듈(20)에서는 기 저장된 각종 악기에 관한 악기음 정보(예; 악기별 주파수 특성에 따른 음향, 음색, 높낮이, 세기 등)를 토대로 상기 도출한 악기 레이어별 주파수 영역을 분석하여 기본 악보에 상응하는 악기 레이어별 최종 악보[[계층적으로 표현되는 악기 각각의 최종 악보]를 생성한다(214).
- [0056] 한편, 본 발명에서는 전술한 바와 같은 기본 악보 생성 과정 및 악기 레이어별 최종 악보 생성 과정을 응용해 악기/보컬 레이어별 악보를 생성할 수 있다.
- [0057] 즉, 기존의 아날로그식으로 작성된 연주나 가요 등의 음악으로 된 정보를 입력받으면 이 입력받은 음악에서 주파수 영역을 분석하여 음정, 음 높이, 음 길이, 조, 박자 및 템포를 추출한 후에, 이 분석, 추출한 음정, 음 높이, 음 길이, 조, 박자 및 템포를 이용하여 각종 악기의 정보나 음의 특성을 구별하여 악기 및 보컬을 각기 다른 레이어로 분리하여 악기/보컬 레이어별 악보를 생성한다. 이와 같이 생성된 악기/보컬 레이어별 악보를 이용해 사용자는 파일 형태의 사용자 창조형 음악 콘텐츠를 제작 등의 작업을 할 수 있게 된다.
- [0058] 위와 같은 악기/보컬 레이어별 악보 생성 과정의 플로우를 살펴보면, 기성 연주 또는 기성 가요에 관한 음악 정보가 아날로그 오디오신호로 작성되어 있는 상태에서, 이 아날로그 오디오신호를 입력받으면 디지털 오디오신호로 변환하고, 이 디지털 오디오신호의 주파수 영역을 분석하여 음정, 음 높이, 음 길이, 조, 박자 및 템포를 추출한 후에, 상기 음정, 음 높이, 음 길이, 조, 박자 및 템포를 이용하여 각종 악기의 정보나 음의 특성을 구별하여 악기 및 보컬을 각기 다른 레이어로 분리하여 악기/보컬 레이어별 악보를 생성한다.
- [0059] 한편, 전술한 바와 같은 본 발명의 방법은 컴퓨터 프로그램으로 작성이 가능하다. 그리고 상기 프로그램을 구성하는 코드 및 코드 세그먼트는 당해 분야의 컴퓨터 프로그래머에 의하여 용이하게 추론될 수 있다. 또한, 상기 작성된 프로그램은 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체(정보저장매체)에 저장되고, 컴퓨터에 의하여 판독되고 실행됨으로써 본 발명의 방법을 구현한다. 그리고 상기 기록매체는 컴퓨터가 판독할 수 있는 모든 형태의 기록매체를 포함한다.
- [0060] 이상에서 설명한 본 발명은, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하므로 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니다.

도면의 간단한 설명

- [0061] 도 1은 본 발명에 따른 사용자 창조형 음악 콘텐츠 제작을 위한 악보 생성 장치에 대한 실시예 구성도.
- [0062] 도 2는 본 발명에 따른 사용자 창조형 음악 콘텐츠 제작을 위한 악보 생성 방법에 대한 실시예 흐름도.
- [0063] * 도면의 주요 부분에 대한 부호 설명
- [0064] 10 : 기본 악보 생성 모듈
- [0065] 11 : 오디오 입력부
- [0066] 12 : 아날로그 오디오신호 획득부
- [0067] 13 : 디지털 오디오신호 변환부
- [0068] 14 : 기본음표 주파수 영역 분석부
- [0069] 15 : 기본 악보 생성부
- [0070] 20 : 악기 레이어별 최종 악보 생성 모듈
- [0071] 21 : 악기 정보 DB
- [0072] 22 : 기본 악보 입력부
- [0073] 23 : 악기음 처리부
- [0074] 24 : 악기 레이어별 최종 악보 생성부

도면

도면1



도면2

