



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0064192
(43) 공개일자 2010년06월14일

(51) Int. Cl.

G11B 20/10 (2006.01) G11B 27/10 (2006.01)

G10H 1/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0122648

(22) 출원일자 2008년12월04일

심사청구일자 2008년12월04일

(71) 출원인

현대자동차주식회사

서울 서초구 양재동 231

한국기술교육대학교 산학협력단

충남 천안시 동남구 병천면가전리 한국기술교육대학교 산학협력단 216호

(72) 발명자

이동석

경기도 용인시 수지구 상현1동 서원마을 금호베스트빌5단지 507-304

김윤상

경기도 성남시 분당구 야탑동 장미마을 현대아파트 804-904

최군호

대전광역시 유성구 지족동 992 반석호반아파트 303-904

(74) 대리인

특허법인태평양

전체 청구항 수 : 총 13 항

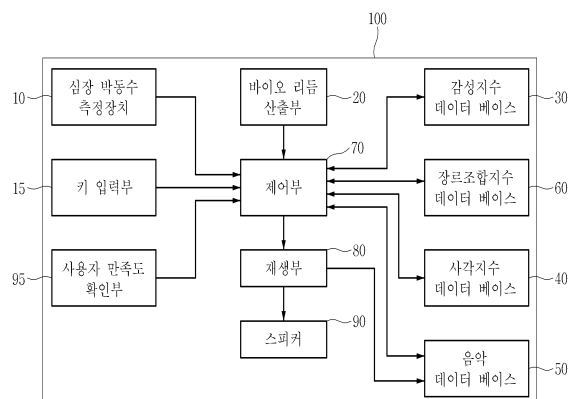
(54) 음악선곡시스템 및 그 방법

(57) 요약

본 발명은 음악선곡시스템 및 그 방법에 관한 것으로서, 더욱 구체적으로는 사용자의 심장박동수, 바이올리듬을 이용하여 사용자의 감성지수를 파악하고 파악한 감성지수, 현재시각 및 연령에 따라 특정 장르의 음악을 자동으로 선곡해주는 기술에 관한 것이다.

이와 같은 본 발명의 음악선곡시스템은 사용자의 심장 박동수를 측정하는 심장 박동수 측정 장치; 사용자의 바이올리듬 지수를 산출하는 바이올리듬 산출부; 복수의 장르별로 적어도 하나의 음악파일이 저장된 음악 데이터베이스; 및 상기 사용자의 심장 박동수 및 바이올리듬 지수를 이용하여 감성지수를 산출하고 상기 감성지수, 현재 시각지수 및 연령에 따른 장르조합지수를 고려하여 사용자에게 특정 음악장르의 음악파일을 선곡해주는 제어부를 포함한 것을 특징적 구성으로 한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

음악선곡시스템으로서,

사용자의 심장 박동수를 측정하는 심장 박동수 측정 장치;

사용자의 바이올리듬 지수를 산출하는 바이올리듬 산출부;

복수의 장르별로 적어도 하나의 음악파일이 저장된 음악 데이터베이스; 및

상기 사용자의 심장 박동수 및 바이올리듬 지수를 이용하여 감성지수를 산출하고 상기 감성지수, 현재 시각지수 및 연령에 따른 장르조합지수를 고려하여 사용자에게 특정 음악장르의 음악파일을 선곡해주는 제어부를 포함한 것을 특징으로 하는 음악선곡시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제어부는

상기 장르조합지수를 이용하여 사용자에게 따른 음악장르별 반영비율을 산출하고 산출된 음악장르별 반영비율에 따라 상기 음악파일들을 선곡해주는 것을 특징으로 하는 음악선곡시스템.

청구항 3

제1항에 있어서,

미리 등록된 사용자의 평균 심장박동수와 사용자의 현재 심장박동수 간의 차이에 따른 심장박동수별 바이올리듬 지수에 따른 감성지수들이 저장된 감성지수 데이터베이스;

시간대별 시각지수가 저장된 시각지수 데이터베이스; 및

감성지수 및 시간대별 장르조합지수와 연령별 장르조합지수가 저장된 장르조합지수 데이터베이스를 더 포함한 것을 특징으로 하는 음악선곡시스템.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 심장 박동수 측정 장치는

사용자의 신체에서 발생하는 소리를 집음하는 집음부;

상기 집음된 소리를 전기적인 신호로 변환하는 내부 마이크;

차량 내부에서 발생하는 소음을 측정하는 외부 마이크;

상기 내부 마이크에서 전기적인 신호로 변환된 소리에서 상기 외부 마이크에서 측정한 차량 내부의 소음과 유사한 소리를 필터링하는 외부소음필터;

상기 외부소음필터에서 필터링된 소리에서 기 설정 대역의 잡음을 필터링하는 내부잡음필터;

상기 내부잡음필터에서 필터링된 소리를 증폭하는 증폭부; 및

상기 증폭된 소리의 값들 간의 시간간격들을 분석하여 상기 시간간격들 중 가장 많이 발생하는 시간간격을 이용하여 시간당 심장박동수를 산출하는 산출부를 포함한 것을 특징으로 하는 음악선곡시스템.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 집음부 및 내부 마이크는 무선통신모듈을 포함한 독립적인 장치로 구성됨으로써 상기 무선통신모듈을 통해 상기 전기적인 신호로 변환된 소리를 외부소음필터로 전달하는 것을 특징으로 하는 음악선곡시스템.

청구항 6

제4항에 있어서,

상기 산출부는

상기 소리 값들 중 평균값보다 크거나 작은 값들을 모두 제공하고, 제공된 소리 값들 중 설정 값 이상인 값들을 추출하고 추출된 소리 값들 간의 시간간격들을 산출하며, 상기 시간간격들 중 가장 많이 발생하는 시간간격을 이용하여 일정 시간당 심장박동수를 산출하는 것을 특징으로 하는 음악선곡시스템.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 음악 데이터베이스에는 트로트, 발라드 및 댄스를 포함하는 음악장르별로 적어도 하나의 음악파일이 저장된 것을 특징으로 하는 음악선곡시스템.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 제어부에 의해 선곡된 음악파일을 스피커를 통해 재생하는 재생부; 및

사용자로부터 연령을 입력받는 키 입력부를 더 포함한 것을 특징으로 하는 음악선곡시스템.

청구항 9

제1항에 있어서,

키 입력부를 통해 선곡된 음악파일의 만족도를 입력받고 이를 제어부로 전달하여 전달된 음악파일의 만족도를 통해 상기 제어부가 장르조합지수 데이터베이스에 저장된 장르조합지수를 수정하도록 하는 사용자 만족도 확인부를 더 포함한 것을 특징으로 하는 음악선곡시스템.

청구항 10

음악선곡방법으로서,

(a) 사용자의 심장 박동수를 측정하는 단계;

(b) 사용자의 바이올리듬 지수를 산출하는 단계; 및

(c) 상기 사용자의 심장 박동수 및 바이올리듬 지수를 이용하여 감성지수를 산출하고 상기 감성지수, 현재 시각 지수 및 연령에 따른 장르조합지수를 고려하여 사용자에게 특정 음악장르의 음악파일을 선곡해주는 단계를 포함한 것을 특징으로 하는 음악선곡방법.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 (c) 단계에서,

상기 장르조합지수를 이용하여 사용자에게 따른 음악장르별 반영비율을 산출하고 산출된 음악장르별 반영비율에 따라 상기 음악파일들을 선곡해주는 것을 특징으로 하는 음악선곡방법.

청구항 12

제10항에 있어서,

상기 (a) 단계는

(a-1) 사용자의 신체에서 발생하는 소리를 집음하는 단계;

(a-2) 상기 집음된 소리를 전기적인 신호로 변환하는 단계;

(a-3) 차량 내부에서 발생하는 소음을 측정하는 단계;

(a-4) 상기 내부 마이크에서 전기적인 신호로 변환된 소리에서 상기 외부 마이크에서 측정된 차량 내부의 소음과 유사한 소리를 필터링하는 단계;

(a-5) 상기 외부소음필터에서 필터링된 소리에서 기 설정 대역의 잡음을 필터링하는 단계;

(a-6) 상기 내부잡음필터에서 필터링된 소리를 증폭하는 단계; 및

(a-7) 상기 증폭된 소리의 값들 간의 시간간격들을 분석하여 상기 시간간격들 중 가장 많이 발생하는 시간간격을 이용하여 시간당 심장박동수를 산출하는 단계를 포함한 것을 특징으로 하는 음악선곡방법.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 (a-7) 단계는

상기 증폭된 소리 값들 중 평균값보다 크거나 작은 값들을 모두 제공하고, 제공된 소리 값들 중 설정 값 이상인 값들을 추출하고 추출된 소리 값들 간의 시간간격들을 산출하며, 상기 시간간격들 중 가장 많이 발생하는 시간간격을 이용하여 일정 시간당 심장박동수를 산출하는 것을 특징으로 하는 음악선곡방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 심장 박동수 측정을 통해 사용자의 심리상태를 추론하여 심리상태에 맞는 음악을 선곡해주는 음악선곡시스템 및 그 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 종래에 사용자의 각종 심리상태(감성상태)를 이용하여 음악을 자동으로 선곡해주는 장치들이 제안되고 있으나 심리상태를 측정하는 구체적인 기술구현이 부족하여 실용화되지 못하는 문제점이 있다.

[0003] 따라서 사용자의 심장박동수, 바이오리듬을 이용하여 사용자의 감성지수를 파악하고 파악한 감성지수, 현재시각 및 연령에 따라 특정 장르의 음악을 자동으로 선곡해준다면 사용자의 기분에 대응되는 음악을 선곡해줄 수 있으므로 개발 필요성이 대두된다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0004] 본 발명은 사용자의 심장박동수, 바이오리듬을 이용하여 사용자의 감성지수를 파악하고 파악한 감성지수, 현재 시각 및 연령에 따라 특정 장르의 음악을 자동으로 선곡해주는 음악선곡시스템 및 그 방법을 제공하고자 한다.

과제 해결수단

[0005] 본 발명의 음악선곡시스템은 사용자의 심장 박동수를 측정하는 심장 박동수 측정 장치; 사용자의 바이오리듬 지수를 산출하는 바이오리듬 산출부; 복수의 장르별로 적어도 하나의 음악파일이 저장된 음악 데이터베이스; 및 상기 사용자의 심장 박동수 및 바이오리듬 지수를 이용하여 감성지수를 산출하고 상기 감성지수, 현재 시각지수 및 연령에 따른 장르조합지수를 고려하여 사용자에게 특정 음악장르의 음악파일을 선곡해주는 제어부를 포함한 것을 특징적 구성으로 한다.

[0006] 여기서 본 발명의 상기 제어부는 상기 장르조합지수를 이용하여 사용자에게 따른 음악장르별 반영비율을 산출하고 산출된 음악장르별 반영비율에 따라 상기 음악파일들을 선곡해준다.

[0007] 한편 본 발명은 미리 등록된 사용자의 평균 심장박동수와 사용자의 현재 심장박동수 간의 차이에 따른 심장박동수별 바이오리듬 지수에 따른 감성지수들이 저장된 감성지수 데이터베이스; 시간대별 시각지수가 저장된 시각지수 데이터베이스; 및 감성지수 및 시간대별 장르조합지수와 연령별 장르조합지수가 저장된 장르조합지수 데이터베이스를 더 포함한다.

- [0008] 한편 본 발명의 상기 심장 박동수 측정 장치는 사용자의 신체에서 발생하는 소리를 집음하는 집음부; 상기 집음된 소리를 전기적인 신호로 변환하는 내부 마이크; 차량 내부에서 발생하는 소음을 측정하는 외부 마이크; 상기 내부 마이크에서 전기적인 신호로 변환된 소리에서 상기 외부 마이크에서 측정한 차량 내부의 소음과 유사한 소리를 필터링하는 외부소음필터; 상기 외부소음필터에서 필터링된 소리에서 기 설정 대역의 잡음을 필터링하는 내부잡음필터; 상기 내부잡음필터에서 필터링된 소리를 증폭하는 증폭부; 및 상기 증폭된 소리의 값들 간의 시간간격들을 분석하여 상기 시간간격들 중 가장 많이 발생하는 시간간격을 이용하여 시간당 심장박동수를 산출하는 산출부를 포함한다.
- [0009] 한편 본 발명의 상기 집음부 및 내부 마이크는 무선통신모듈을 포함한 독립적인 장치로 구성됨으로써 상기 무선통신모듈을 통해 상기 전기적인 신호로 변환된 소리를 외부소음필터로 전달한다.
- [0010] 한편 본 발명의 상기 산출부는 상기 소리 값들 중 평균값보다 크거나 작은 값들을 모두 제공하고, 제공된 소리 값들 중 설정 값 이상인 값들을 추출하고 추출된 소리 값들 간의 시간간격들을 산출하며, 상기 시간간격들 중 가장 많이 발생하는 시간간격을 이용하여 일정 시간당 심장박동수를 산출한다.
- [0011] 한편 본 발명의 상기 음악 데이터베이스에는 트로트, 발라드 및 댄스를 포함하는 음악장르별로 적어도 하나의 음악파일이 저장된다.
- [0012] 한편 본 발명은 상기 제어부에 의해 선곡된 음악파일을 스피커를 통해 재생하는 재생부; 및 사용자로부터 명령을 입력받는 키 입력부를 더 포함한다.
- [0013] 한편 본 발명은 키 입력부를 통해 선곡된 음악파일의 만족도를 입력받고 이를 제어부로 전달하여 전달된 음악파일의 만족도를 통해 상기 제어부가 장르조합지수 데이터베이스에 저장된 장르조합지수를 수정하도록 하는 사용자 만족도 확인부를 더 포함한다.
- [0014] 한편 본 발명의 음악선곡방법은 (a) 사용자의 심장 박동수를 측정하는 단계; (b) 사용자의 바이올리듬 지수를 산출하는 단계; 및 (c) 상기 사용자의 심장 박동수 및 바이올리듬 지수를 이용하여 감성지수를 산출하고 상기 감성지수, 현재 시각지수 및 연령에 따른 장르조합지수를 고려하여 특정 음악장르의 음악파일을 선곡해주는 단계를 포함한다.
- [0015] 한편 본 발명은 상기 (c) 단계에서, 상기 장르조합지수를 이용하여 사용자에게 따른 음악장르별 반영비율을 산출하고 산출된 음악장르별 반영비율에 따라 상기 음악파일들을 선곡해준다.
- [0016] 한편 본 발명의 상기 (a) 단계는 (a-1) 사용자의 신체에서 발생하는 소리를 집음하는 단계; (a-2) 상기 집음된 소리를 전기적인 신호로 변환하는 단계; (a-3) 차량 내부에서 발생하는 소음을 측정하는 단계; (a-4) 상기 내부 마이크에서 전기적인 신호로 변환된 소리에서 상기 외부 마이크에서 측정한 차량 내부의 소음과 유사한 소리를 필터링하는 단계; (a-5) 상기 외부소음필터에서 필터링된 소리에서 기 설정 대역의 잡음을 필터링하는 단계; (a-6) 상기 내부잡음필터에서 필터링된 소리를 증폭하는 단계; 및 (a-7) 상기 증폭된 소리의 값들 간의 시간간격들을 분석하여 상기 시간간격들 중 가장 많이 발생하는 시간간격을 이용하여 시간당 심장박동수를 산출하는 단계를 포함한다.
- [0017] 한편 본 발명의 상기 (a-7) 단계는 상기 증폭된 소리 값들 중 평균값보다 크거나 작은 값들을 모두 제공하고, 제공된 소리 값들 중 설정 값 이상인 값들을 추출하고 추출된 소리 값들 간의 시간간격들을 산출하며, 상기 시간간격들 중 가장 많이 발생하는 시간간격을 이용하여 일정 시간당 심장박동수를 산출한다.

효 과

- [0018] 본 발명의 음악선곡시스템 및 그 방법은 사용자의 심장 박동수 및 바이올리듬 지수를 이용하여 감성지수를 산출하고 상기 감성지수, 현재 시각지수 및 연령에 따른 장르조합지수를 고려하여 음악파일을 선곡해준다. 따라서 사용자의 심리상태에 해당하는 음악장르에 따른 음악파일을 재생해주므로 실험 결과 60% 이상의 사용자가 매우 만족함을 나타내었고 40%의 사용자가 만족하는 나타내는 효과가 발생했다. 또한 본 발명의 음악선곡시스템은 사용자의 신체에서 측정된 소리의 값에서 크기가 유사한 소리 값들 간의 시간간격 분석을 통해 사용자의 심장 박동수를 측정함으로써 정확한 심장박동수를 측정할 수 있는 효과를 제공한다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0019] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시를 위한 구체적인 내용을 설명한다.

- [0020] 도 1은 본 발명에 따른 음악선곡시스템(100)의 구성을 나타내는 블록도이다.
- [0021] 도 1에 도시된 바와 같이, 우선 본 발명의 음악선곡시스템(100)은 심장 박동수 측정 장치(10), 키 입력부(15), 바이올리듬 산출부(20), 감성지수 데이터베이스(30), 시각지수 데이터베이스(40), 음악 데이터베이스(50), 장르 조합지수 데이터베이스(60), 제어부(70), 재생부(80), 스피커(90), 사용자 만족도 확인부(95) 등을 포함한다.
- [0022] 심장 박동수 측정 장치(10)는 바람직하게는 차량의 안전벨트 또는 스티어링 휠 등과 같이 사용자의 신체에 접촉 가능한 부분에 설치되어 사용자의 심장 박동수를 측정한다.
- [0023] 도 2는 본 발명에 따른 음악선곡시스템(100)의 심장 박동수 측정 장치(10)의 구성을 나타내는 블록도이다.
- [0024] 도 2에 도시된 바와 같이, 심장 박동수 측정 장치(10)는 집음부(11), 내부 마이크(12), 외부 마이크(13), 외부 소음필터(14), 내부잡음필터(15), 증폭부(16), 산출부(17) 등을 포함한다.
- [0025] 집음부(11)는 상기 안전벨트 또는 스티어링 휠에서 사용자의 가슴과 접촉하는 부분에 설치되어 사용자의 가슴에서 발생하는 소리를 집음한다.
- [0026] 내부 마이크(12)는 상기 집음부(11)에서 집음된 소리를 전기적인 신호로 변환하고 전기적인 신호로 변환된 소리를 유선 또는 근거리 무선통신을 통해 외부소음필터(14)로 전달한다. 여기서 전기적인 신호로 변환된 소리에는 심장 박동음, 내부 잡음, 외부잡음 등이 혼합된 상태이다.
- [0027] 여기서 상기 집음부(11) 및 내부 마이크(12)는 블루투스 모듈 등의 근거리 무선통신 모듈(미도시)을 더 포함하여 손목시계 또는 휴대폰과 같은 별도의 장치로 구성될 수 있다. 이에 사용자가 상기 별도의 장치를 휴대하면 상기 집음부(11)가 사용자의 가슴에서 발생하는 소리를 집음하고 내부 마이크(12)가 집음된 소리를 전기적인 신호로 변환하며 근거리 무선통신 모듈이 변환된 전기적인 신호를 근거리 무선통신망을 통해 외부소음필터(14)의 근거리 무선통신 모듈(미도시)로 전달한다.
- [0028] 외부마이크는 차량의 내부에서 발생하는 소음 예컨대 차량소음, 오디오 소음, 대화음 등을 측정한다.
- [0029] 외부소음필터(14)는 상기 내부 마이크(12)에서 전기적인 신호로 변환된 소리와 상기 외부 마이크(13)에서 측정한 차량 내부의 소음을 서로 비교한다. 그리고 외부소음필터(14)는 상기 전기적인 신호로 변환된 소리에서 차량 내부의 소음과 유사한 소리를 필터링한다.
- [0030] 내부잡음필터(15)는 상기 외부소음필터(14)에서 필터링된 소리에서 기 설정 대역 즉 잡음으로 간주될 수 있는 대역의 잡음을 필터링한다.
- [0031] 증폭부(16)는 상기 내부잡음필터(15)에서 필터링된 소리를 증폭하여 소리 신호의 강도를 증폭시킨다.
- [0032] 산출부(17)는 상기 소리를 시간에 따라 변화하는 소리 값들로 오실로스코프 등으로 표시한다(도 3 참조). 그리고 산출부(17)는 상기 소리 값들의 평균값을 산출한다. 그리고 산출부(17)는 상기 평균값을 0으로 가정하고 상기 0의 값보다 작은 음의 값의 소리 값들을 모두 양의 값으로 변환한다. 그리고 산출부(17)는 상기 소리 값들 중 평균값보다 큰 값들을 모두 제공한다(도 4 참조). 여기서 평균값보다 큰 소리 값들을 모두 제공하는 이유는 작은 소리 값과 대비하여 큰 소리 값을 더욱 크게 하여 분석을 용이하게 하기 위함이다. 그리고 산출부(17)는 상기 제공된 소리 값들을 시간에 따라 변화하는 소리 값으로 오실로스코프 등으로 표시한다(도 5 참조). 그리고 산출부(17)는 상기 시간에 따라 변화하는 소리 값들의 평균값을 산출하고 평균값보다 일정 값 이상인 소리 값들을 추출한다(도 6 참조). 그리고 산출부(17)는 추출된 평균값보다 일정 값 이상인 소리 값들 간의 시간간격들을 산출한다.
- [0033] 예를 들어 도 7을 참조하면, 평균값보다 일정 값 이상인 소리 값들이 4개 존재하는 상태에서 4개의 소리 값을 각각 제1값, 제2값, 제3값, 제4값으로 가정한다면 제1값 및 제2값 간의 시간간격과 제2값 및 제3값 간의 시간간격과 제3값 및 제4값 간의 시간간격을 1차 시간 간격이라고 한다. 한편 제1값 및 제3값 간의 시간간격과 제2값 및 제4값 간의 시간간격을 2차 시간 간격이라고 한다. 여기서 2차 시간 간격은 소리 값을 하나 건너뛰고 1-3값, 2-4값 간의 시간 간격을 구한 것이다. 이렇게 산출한 1차 시간 간격 중 시간 간격들의 실제 시간은 예를 들면 1차 시간 간격의 제1값 및 제2값 간의 시간간격은 1초가 되고 제2값 및 제3값 간의 시간간격도 1초가 되며 제3값 및 제4값 간의 시간간격은 2.5초가 된다. 그리고 2차 시간 간격의 제1값 및 제3값 간의 시간간격은 2초가 되고 제2값 및 제4값 간의 시간간격은 3.5초 정도가 된다. 따라서 1,2차의 시간간격들은 1초는 총 2번 발생하고 2초는 한번 발생하며 2.5초도 한번 발생하고 3.5초도 한번 발생하였으므로 시간간격들 중 1초의 시간간격이 제일 많이 발생한다. 따라서 상기 시간간격들 중 제일 많이 발생하는 1초를 이용하여 일정 시간당 심장박동수(1초에

한번이므로 60초당 60회)를 산출한다.

- [0034] 키 입력부(15)는 키패드, 터치스크린 등으로 마련되어 사용자로부터 연령(생년월일시)을 입력받는다.
- [0035] 바이오리듬 산출부(20)는 키 입력부(15)를 통해 입력받은 사용자의 연령을 이용하여 사용자의 바이오리듬 지수를 산출한다. 여기서 바이오리듬 지수는 사용자의 신체(physical), 감정(sensitivity), 지성(intellectual)을 지수화한 것으로 산출방법은 이미 공지되었으므로 상세한 설명은 생략한다.
- [0036] 도 8은 본 발명의 음악선곡시스템(100)의 음악 데이터베이스(50)의 구성을 나타내는 구성도이다.
- [0037] 도 8에 도시된 바와 같이, 음악 데이터베이스(50)에는 복수의 장르 예컨대 트로트, 댄스(또는 락, 팝 등), 발라드 별로 적어도 하나의 음악파일이 저장된다.
- [0038] 도 9는 본 발명의 음악선곡시스템(100)의 감성지수 데이터베이스(30)의 구성을 나타내는 구성도이다.
- [0039] 도 9에 도시된 바와 같이, 감성지수 데이터베이스(30)에는 키 입력부(15) 또는 이전에 측정된 사용자의 평균 심장박동수와 사용자의 현재 심장박동수 간의 차이 에 따른 심장박동수별 바이오리듬 지수에 따른 감성지수들이 저장된다. 예를 들어 사용자의 평균 심장박동수가 60회이고 이보다 10회를 초과하여 현재 심장박동수가 71회로 측정되면 이는 "빠른"으로 분류된다. 그리고 상기 60회에서 -10회~+10회의 사이 즉 현재 심장박동수가 50회~60회로 측정되면 이는 "중간"으로 분류된다. 그리고 상기 60회에서 상기 10회 미만 즉 현재 심장박동수가 49회 이하로 측정되면 이는 "느린"으로 분류된다.
- [0040] 바이오리듬 지수는 34~100은 "높은"으로 분류되고 -34~+34는 "중간"으로 분류되며 -100~-33은 "낮은"으로 분류된다. 이에 감성지수 데이터베이스(30)에는 상기 심장박동수별 바이오리듬 지수에 따른 감성지수들이 30(심장박동수: 느린, 바이오리듬 지수: 낮은)~(심장박동수: 빠른, 바이오리듬 지수: 높은)70의 점수로 수치화된다.
- [0041] 도 10은 본 발명의 음악선곡시스템(100)의 시각지수 데이터베이스(40)의 구성을 나타내는 구성도이다.
- [0042] 도 10에 도시된 바와 같이, 시각지수 데이터베이스(40)에는 시간대별 시각지수가 저장된다. 예를 들어 새벽(00:00~06:00)에는 0점, 출근 시(06:01~09:00)에는 +20점, 오전(09:01~12:00)은 -10점, 점심(12:01~14:00)은 +10점, 오후(14:01~18:00)는 0점, 저녁(18:01~24:00)은 -10점으로 설정될 수 있다.
- [0043] 도 11은 본 발명의 음악선곡시스템(100)의 감성지수 및 시간대별 장르조합지수를 나타내는 구성도이고, 도 12a, b는 본 발명의 음악선곡시스템(100)의 연령대별 장르조합지수의 구성을 나타내는 구성도이다.
- [0044] 장르조합지수 데이터베이스(60)는 감성지수 및 시간대별 장르조합지수와 연령대별 장르조합지수가 저장된다. 예를 들어 감성지수 및 시각지수에 따른 장르조합지수는 감성지수 및 시각지수의 합산 지수에 따라 두개의 특정장르 예컨대 발라드 및 댄스 중 어느 하나의 장르를 더 많이 반영할 것인가를 나타내는 지수이다. 즉 합산 지수가 60점이면 음악장르별 반영비율은 댄스(60):발라드(40)가 되어 도 11을 참조하면, 댄스는 60%의 비율로 선곡되고 발라드는 40%의 비율로 선곡될 수 있다(예를 들어 음악이 10곡 재생되면 댄스는 6곡, 발라드는 4곡 선곡).
- [0045] 도12에 도시된 바와 같이, 연령대별 장르조합지수는 상기 어느 특정 장르 예컨대 트로트를 얼마만큼 우선적으로 음악장르별 반영비율에 반영할지는 나타낸다. 예를 들어 20대는 5%, 30대는 30%, 40대는 40%, 50대는 50%, 60대는 55%, 70대는 60%의 비율이 저장된다. 이러한 연령대별 장르조합지수 연령대별로 선호하는 음악 장르를 조사한 결과를 토대로 제작한다. 이는 20대는 트로트를 선호하지 않으므로 5%만 우선 반영하고 70대는 트로트를 선호하므로 60%를 우선적으로 반영하는 것이다.
- [0046] 결국 도 12b에 도시된 바와 같이, 상기 감성지수 및 시간대별 장르조합지수에 따른 음악장르별 반영비율은 댄스(60):발라드(40)에 상기 연령대별 장르조합지수를 반영하면 50대인 경우 트로트를 50% 우선 반영하여 음악장르별 반영비율은 트로트(50):댄스(30):발라드(20)가 된다.
- [0047] 제어부(70)는 상기 사용자의 심장 박동수 및 바이오리듬 지수를 이용하여 감성지수를 산출한다. 그리고 상기 제어부(70)는 상기 감성지수, 현재 시각지수를 고려하여 음악장르별 반영비율을 산출한다. 예를 들어 감성지수, 현재 시각지수의 합산점수가 60점이라면 댄스장르를 우선 60%로 결정하고 나머지 40%는 발라드에 결정한다. 이어서 제어부(70)는 사용자의 연령대가 50대라면 연령대별 장르조합지수의 50%를 근거로 50%는 트로트로 결정하고 상기 댄스(60):발라드(40)를 50% 반영하여 최종 음악장르별 반영비율을 트로트(50):댄스(30):발라드(20)로 결정한다.
- [0048] 이에 상기 제어부(70)는 산출된 음악장르별 반영비율에 따라 상기 특정 음악장르를 선정한다. 예를 들어 상기

제어부(70)는 10곡을 무작위로 선곡해줄 때 상기 트로트(50):댄스(30):발라드(20)의 비율에 따라 트로트 음악을 5곡, 댄스음악을 3곡, 발라드 음악을 2곡으로 선곡해준다.

[0049] 재생부(80)는 상기 제어부(70)에 의해 선곡된 음악파일을 스피커(90)를 통해 재생한다.

[0050] 스피커(90)는 상기 재생부(80)에서 재생되는 음악파일을 출력한다.

[0051] 사용자 만족도 확인부(95)는 키 입력부(15)를 통해 선곡된 음악파일의 만족도를 입력받고 이를 제어부(70)로 전달한다. 이에 상기 제어부(70)가 장르조합지수 데이터베이스(60)에 저장된 장르조합지수를 이에 따라 수정하도록 한다.

[0052] 이하 본 발명의 음악선곡시스템(100)의 동작을 설명한다.

[0053] 도 13은 본 발명의 음악선곡시스템(100)의 동작을 나타내는 순서도이다.

[0054] 도 13에 도시된 바와 같이, 사용자가 차량에 탑승하여 안전벨트를 착용하면 심장 박동수 측정 장치(10)의 집음부(11)는 사용자의 가슴부위에 접촉되어 사용자의 신체에서 발생하는 소리를 집음한다(S100).

[0055] 이어서 상기 심장 박동수 측정 장치(10)의 내부 마이크(12)는 상기 집음된 소리를 전기적인 신호로 변환한다(S102).

[0056] 이어서 상기 심장 박동수 측정 장치(10)의 외부 마이크(13)는 차량 내부에서 발생하는 소음을 측정한다(S104).

[0057] 이어서 상기 심장 박동수 측정 장치(10)의 외부 마이크(13)는 상기 내부 마이크(12)에서 전기적인 신호로 변환된 소리에서 상기 외부 마이크(13)에서 측정한 차량 내부의 소음과 유사한 소리를 필터링한다(S106).

[0058] 이어서 상기 심장 박동수 측정 장치(10)의 내부잡음필터(15)는 상기 외부소음필터(14)에서 필터링된 소리에서 기 설정 대역의 잡음을 필터링한다(S108).

[0059] 이어서 상기 심장 박동수 측정 장치(10)의 증폭부(16)는 상기 내부잡음필터(15)에서 필터링된 소리를 증폭한다(S110).

[0060] 이어서 상기 심장 박동수 측정 장치(10)의 산출부(17)는 측정된 소리의 값에서 크기가 유사한 소리 값들 간의 시간간격 분석을 통해 사용자의 심장 박동수를 산출한다(S112).

[0061] 이어서 바이오리듬 산출부(20)는 키 입력부(15)를 통해 입력받은 사용자의 연령을 이용하여 사용자의 바이오리듬 지수를 산출한다(S114).

[0062] 이어서 제어부(70)는 감성지수 데이터베이스(30), 상기 사용자의 심장 박동수 및 바이오리듬 지수를 이용하여 감성지수를 산출한다(S116).

[0063] 이어서 제어부(70)는 시각지수 데이터베이스(40) 및 별도의 타이머로부터 전달받은 현재시각을 이용하여 현재 시각지수를 산출한다(S118).

[0064] 이어서 제어부(70)는 상기 감성지수, 시각지수 및 사용자의 연령을 장르조합지수 데이터베이스(60)를 참조하여 사용자에게 따른 음악장르별 반영비율을 산출한다(S120).

[0065] 이어서 제어부(70)는 산출된 음악장르별 반영비율에 따라 상기 특정 음악장르를 선정하고 선정된 음악장르에 따른 음악파일을 음악파일 데이터베이스에서 선곡한다(S122).

[0066] 이어서 재생부(80)는 선곡된 음악파일을 스피커(90)를 통해 재생한다(S124).

[0067] 이어서 만족도 확인부는 키 입력부(15)를 통해 선곡된 음악파일의 만족도를 입력받고 이를 제어부(70)로 전달하여 전달된 음악파일의 만족도를 통해 상기 제어부(70)가 장르조합지수 데이터베이스(60)에 저장된 장르조합지수를 수정하도록 한다(S126). 즉 음악파일의 만족도를 통해 상기 장르조합지수에서 감성지수, 현재 시각지수 및 연령에 따른 댄스, 트로트, 발라드의 장르반영비율을 조절할 수 있다.

[0068] 이하 본 발명의 실시예를 설명한다.

[0069] (실시예)

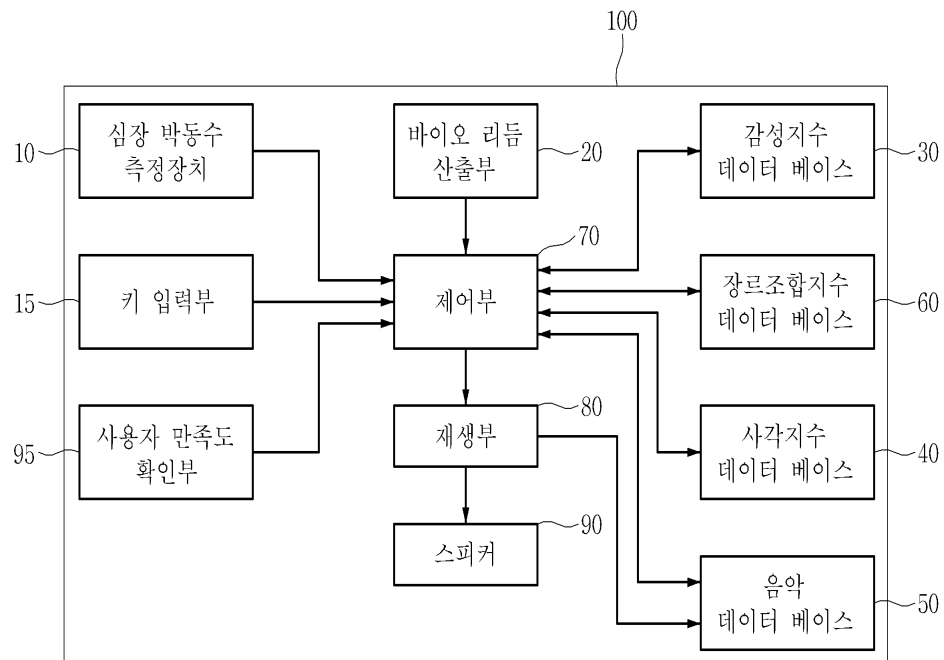
- [0070] 도 11, 12a, b에 도시된 바와 같이, 사용자의 평균 심장박동수가 분당 60회이고 현재 심장 박동수 측정 장치 (10)에 의해 측정된 심장박동수가 70회이며, 사용자의 현재 바이오리듬 지수는 55이며 현재 시각은 점심시간(오후 1시 20분)이며 사용자의 연령대는 50대라고 가정한다.
- [0071] 이에 평균 심장박동수와 현재 심장박동수 간의 차이가 +10이고 바이오리듬 지수는 55이므로 감성지수는 70이 된다. 그리고 현재 시각지수는 점심시간이므로 +10이 된다.
- [0072] 감성지수 및 시간대별 장르조합지수는 70+10이 되어 80이 되므로 발라드(20):댄스(80)의 비율로 설정된다. 그리고 사용자의 연령대가 50대이므로 연령대별 장르조합지수는 50%가 되므로 음악장르별 반영비율은 상기 발라드(20):댄스(80)에 트로트를 50%를 우선 반영하게 된다. 결국 최종 산출된 음악장르별 반영비율은 트로트(50):발라드(10):댄스(40)가 되어 예를 들어 10곡의 음악을 선곡해줄 경우 트로트는 5곡, 발라드는 1곡 댄스는 4곡의 비율로 선곡해주게 된다. 즉 감성지수가 80점처럼 높다는 의미는 맥박이 빠르고 바이오리듬이 높은 상태이므로 기분이 흥분되고 고조된 상태일 확률이 높아진 상태를 말한다. 따라서 댄스음악을 80% 배치하고 발라드 음악을 20% 배치하며 50대는 트로트 음악을 선호하게 되므로 이중 50%는 트로트로 우선 배치한다.
- [0073] 반면 감성지수가 예를 들어 20점처럼 낮다는 의미는 맥박이 느리므로 차분하고 저조한 상태이므로 발라드 음악을 80% 배치하고 댄스음악을 20% 배치한다. 이때 사용자가 만약 20대라면 트로트의 선호확률이 줄어들게 되므로 트로트는 5%만 반영하여 음악장르별 반영비율은 트로트(5):발라드(76):댄스(19)가 된다. 이에 100곡의 음악을 선곡해줄 경우 트로트는 5곡, 발라드는 76곡, 댄스는 19곡을 선곡해준다.
- [0074] 이상, 본 발명은 비록 한정된 구성과 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명의 기술적 사상은 이러한 것에 한정되지 않으며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해, 본 발명의 기술적 사상과 하기 기재될 특허청구범위의 균등범위 내에서 다양한 수정 및 변형 실시가 가능할 것이다.

도면의 간단한 설명

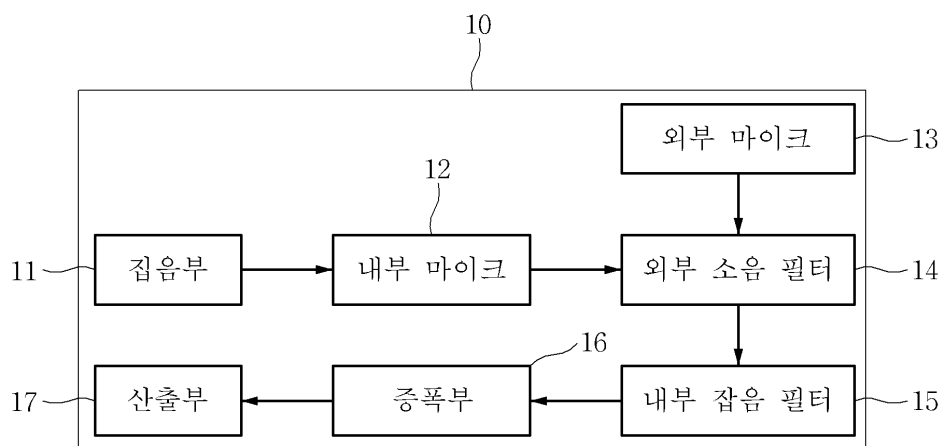
- [0075] 도 1은 본 발명에 따른 음악선곡시스템의 구성을 나타내는 블록도.
- [0076] 도 2는 본 발명에 따른 음악선곡시스템의 심장 박동수 측정 장치의 구성을 나타내는 블록도.
- [0077] 도 3 내지 도 7은 본 발명에 따른 음악선곡시스템의 산출부의 심장박동수 산출과정을 나타내는 그래프.
- [0078] 도 8은 본 발명의 음악선곡시스템의 음악 데이터베이스의 구성을 나타내는 구성도.
- [0079] 도 9는 본 발명의 음악선곡시스템의 감성지수 데이터베이스의 구성을 나타내는 구성도.
- [0080] 도 10은 본 발명의 음악선곡시스템의 시각지수 데이터베이스의 구성을 나타내는 구성도.
- [0081] 도 11은 본 발명의 음악선곡시스템의 감성지수 및 시간대별 장르조합지수를 나타내는 구성도.
- [0082] 도 12a, b는 본 발명의 음악선곡시스템의 연령대별 장르조합지수의 구성을 나타내는 구성도.
- [0083] 도 13은 본 발명의 음악선곡시스템의 동작을 나타내는 순서도.

도면

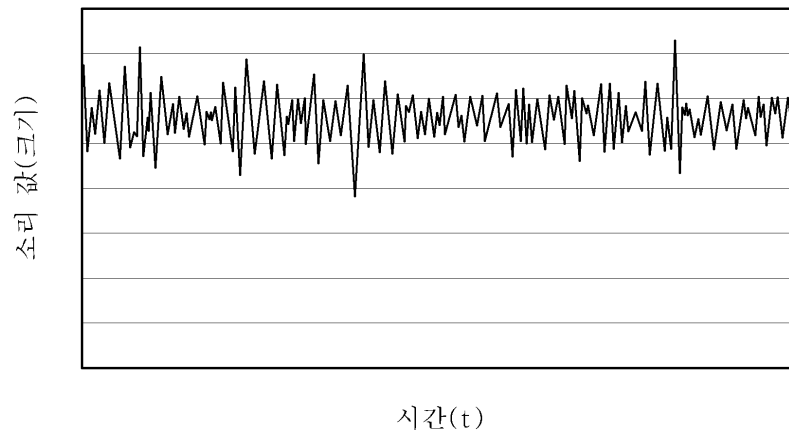
도면1



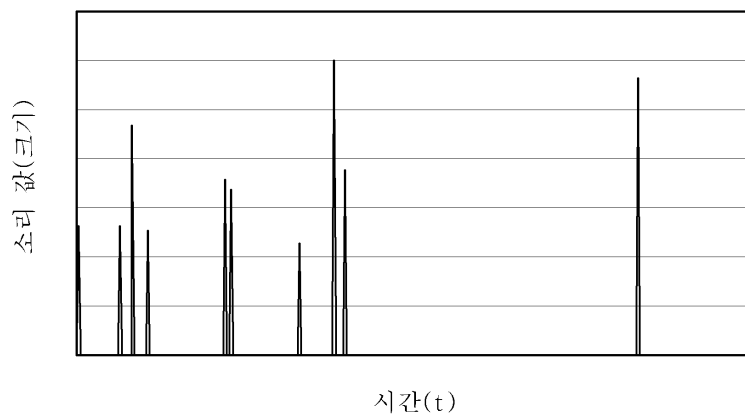
도면2



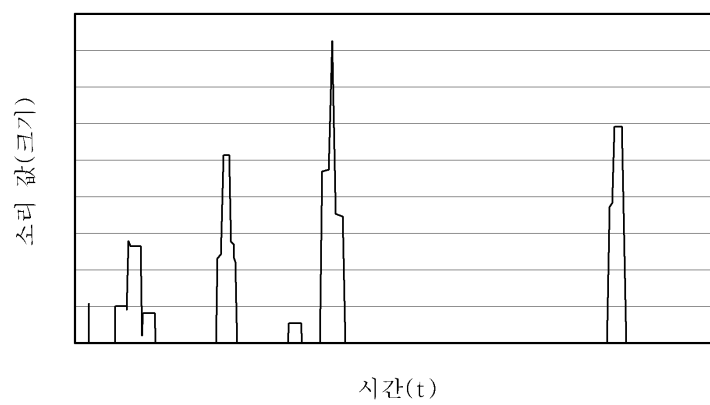
도면3



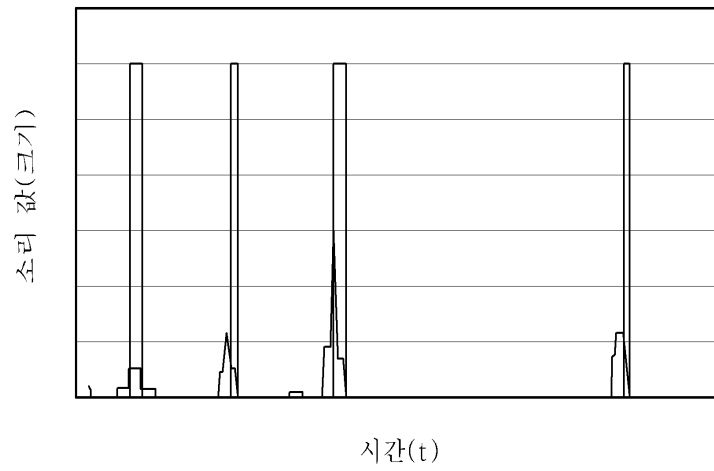
도면4



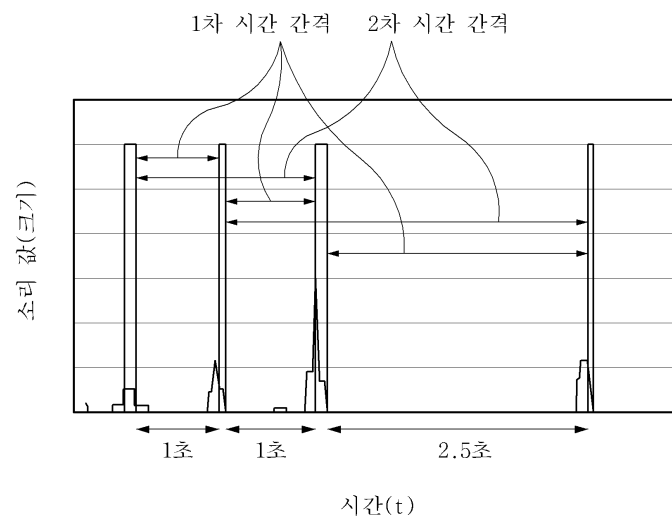
도면5



도면6



도면7



도면8

Year

Month

Day

1983

12

26

Input Data

Pulse

Bio Rhythm

65

-22

Time

Age

17:8

26

Probability Model

Dance

Ballade

Trot

47

48

5

Playing Music

조덕배 - 꿈에.mp3

Serial Port

COM

COM

COM1

115200

Close

Play List - Dance

바다 - Queen
문지은 - 여우가
민효린 - Touch Me
브아걸 - U
빅뱅 - 거짓말

Play List - Ballade

김동률 - 아이처럼
김범수 - 보고싶다
빅마마 - 제님
윤하 - 첫눈에
하동균 - 나미야

Play List - Trot

남진 - 님과함께
장윤정 - 짝짜라
장윤정 - 어머니
박상철 - 무조건
송대관 - 유행가

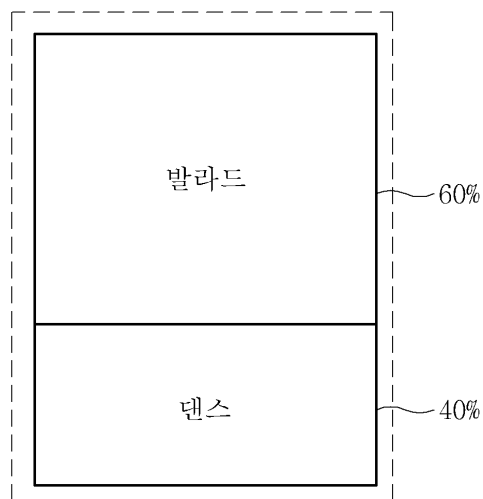
도면9

맥박 바이올리듬	빠른 (+10 초과)	중간 (-10 ~ 10)	느린 (-10 미만)
높은(4 ~ 100)	70	60	50
중간(-34 ~ 33)	60	50	40
낮은(-100 ~ -33)	50	40	30

도면10

새벽 (0시 - 6시)	0
출근 (6시 - 9시)	20
오전 (9시 - 12시)	-10
점심 (12시 - 14시)	10
오후 (14시 - 18시)	0
저녁 (18시 - 24시)	-10

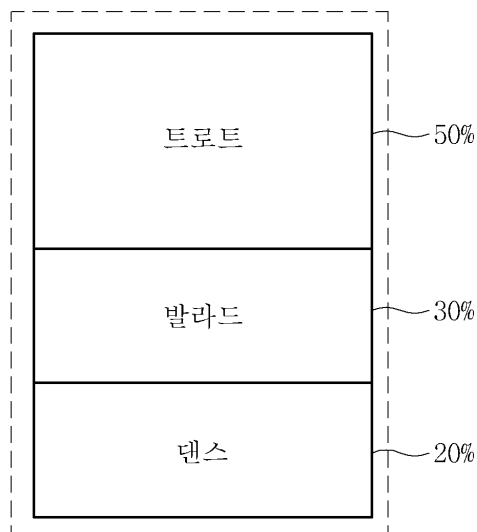
도면11



도면12a

20대	5%
30대	30%
40대	40%
50대	50%
60대	55%
70대	60%

도면12b



도면13

