



(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.  
A63B 69/00 (2006.01)  
A61B 5/00 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0127980  
(43) 공개일자 2006년12월13일

(21) 출원번호 10-2006-7016653  
(22) 출원일자 2006년08월18일  
심사청구일자 없음  
번역문 제출일자 2006년08월18일  
(86) 국제출원번호 PCT/IB2005/050586 (87) 국제공개번호 WO 2005/082471  
국제출원일자 2005년02월16일 국제공개일자 2005년09월09일

(30) 우선권주장 60/546,076 2004년02월19일 미국(US)

(71) 출원인 코닌클리케 필립스 일렉트로닉스 엔.브이.  
네델란드왕국, 아인트호펜, 그로네보르스베그 1

(72) 발명자 오그, 펠릭스 헨릭 고벳  
네덜란드, 엔엘-5621 비에이 아인트호펜, 그로네보르스베그 1  
시몬스, 데이비드 피터 루이스  
네덜란드, 엔엘-5621 비에이 아인트호펜, 그로네보르스베그 1

(74) 대리인 장훈  
홍동오

전체 청구항 수 : 총 17 항

(54) 오디오 구간 트레이닝 장치

(57) 요약

운동시 사용자의 파라미터를 얻기 위한 감지 유닛, 미리 결정된 템포를 가진 복수의 오디오 신호들을 저장하기 위한 메모리; 및 (1) 제 1 및 제 2 파라미터 값을 수신하고, (2) 각각의 템포들을 가진 제 1 및 제 2 오디오 신호를 복수의 오디오 신호들로부터 선택하고, (3) 제 1 및 제 2 오디오 신호들을 선택적으로 렌더링하도록 구성된 처리 유닛을 포함하는 오디오 구간 트레이닝 장치가 제공되고, 각각의 오디오 신호는 감지 유닛으로부터의 파라미터를 사용하여 처리 유닛에 의해 결정된 바와 같이, 제 1 및 제 2 타킷 파라미터 값에 대응하는 사용자에게 렌더링된다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

## 청구항 1.

오디오 구간 트레이닝 장치(audio interval training device)에 있어서:

운동중인 사용자의 파라미터를 얻기 위한 감지 유닛;

각각 미리 결정된 템포 값을 가진 복수의 오디오 신호들을 저장하기 위한 메모리; 및

(1) 제 1 및 제 2 타겟 파라미터 값을 수신하고, (2) 각각의 템포를 가진 제 1 및 제 2 오디오 신호들을 선택하고, (3) 상기 제 1 및 제 2 오디오 신호들을 교대로 렌더링하도록 구성된 처리 유닛을 포함하고,

각각의 오디오 신호는, 상기 감지 유닛으로부터의 상기 파라미터를 사용하여 상기 처리 유닛에 의해 결정된 바와 같이, 상기 제 1 및 제 2 타겟 파라미터 값에 대응하는 사용자에게 렌더링되는, 오디오 구간 트레이닝 장치.

## 청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 파라미터는 펄스 레이트(pulse rate)인, 오디오 구간 트레이닝 장치.

## 청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 파라미터는 시간 구간(time-interval)인, 오디오 구간 트레이닝 장치.

## 청구항 4.

제 1 항에 있어서,

상기 템포는 분당 비트 값인, 오디오 구간 트레이닝 장치.

## 청구항 5.

제 1 항에 있어서,

상기 감지 유닛은 심박 모니터 또는 타이머 장치인, 오디오 구간 트레이닝 장치.

## 청구항 6.

제 5 항에 있어서,

각각의 오디오 신호는 상기 심박 모니터로부터 수신된 심박을 사용하여 상기 처리 유닛에 의해 결정된 바와 같이, 사용자의 심박이 상기 제 1 또는 제 2 타겟 심박에 도달할 때까지 사용자에게 렌더링되는, 오디오 구간 트레이닝 장치.

## 청구항 7.

제 1 항에 있어서,

상기 감지 유닛 및 상기 처리 유닛은 유선 또는 무선 방식으로 접속되는, 오디오 구간 트레이닝 장치.

### 청구항 8.

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 타겟 파라미터 값은 사용자 또는 프로그래밍된 운동 루틴에 의해 선택된 타겟 파라미터 값을 포함하는, 오디오 구간 트레이닝 장치.

### 청구항 9.

제 1 항에 있어서,

상기 오디오 신호들은 분당 비트 값으로 표시되는, 오디오 구간 트레이닝 장치.

### 청구항 10.

제 1 항에 있어서,

상기 복수의 오디오 신호들의 템포 값들은 상기 오디오 구간 트레이닝 장치, 또는 외부 장치에 의해 결정되고 상기 오디오 구간 트레이닝 장치로 전달되는, 오디오 구간 트레이닝 장치.

### 청구항 11.

제 1 항에 있어서,

상기 오디오 신호들은 MP3, WAV, MPEG-4, WMA 또는 AAC 포맷으로 인코딩되는, 오디오 구간 트레이닝 장치.

### 청구항 12.

오디오 구간 트레이닝 방법에 있어서:

제 1 및 제 2 타겟 파라미터 값을 수신하는 단계;

감지 유닛으로부터 운동중인 사용자의 파라미터를 수신하는 단계;

각각의 템포들을 가진 제 1 및 제 2 오디오 신호를 선택하는 단계; 및

상기 제 1 및 제 2 오디오 신호를 사용자에게 선택적으로 렌더링하는 단계를 포함하고, 각각의 오디오 신호는 상기 감지 유닛으로부터의 상기 파라미터를 사용하여 상기 처리 유닛에 의해 결정된 바와 같이, 상기 제 1 및 제 2 타겟 파라미터 값에 해당하는 사용자에게 렌더링되는, 오디오 구간 트레이닝 방법.

### 청구항 13.

제 12 항에 있어서,

사용자가 미리 결정된 타켓 파라미터 값의 그룹으로부터 상기 제 1 및 제 2 타켓 파라미터 값을 선택하거나 상기 제 1 및 제 2 타켓 파라미터 값을 포함하는 프로그래밍된 운동 루틴을 선택하는 단계를 더 포함하는, 오디오 구간 트레이닝 방법.

#### 청구항 14.

제 12 항에 있어서,

상기 오디오 신호들은 MP3, WAV, MPEG-4 또는 WMA 포맷으로 인코딩되는, 오디오 구간 트레이닝 방법.

#### 청구항 15.

제 12 항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 오디오 신호들과 유사한 각각의 템포를 가진 제 3 및/또는 제 4 오디오 신호를 선택하는 단계를 더 포함하는, 오디오 구간 트레이닝 방법.

#### 청구항 16.

제 13 항에 있어서,

미리 결정된 시간에 각각의 상기 제 1 및 제 2 오디오 신호들 대신 상기 제 3 및 제 4 오디오 신호들을 렌더링하는 단계를 더 포함하는, 오디오 구간 트레이닝 방법.

#### 청구항 17.

제 12 항에 있어서,

상기 파라미터는 맥박 또는 시간-구간인, 오디오 구간 트레이닝 방법.

### 명세서

#### 기술분야

본 발명은 오디오(음악) 신호, 맥박수(심박) 같은 사용자의 파라미터, 및 구간(interval) 트레이닝을 위한 음악 청취 장치들을 사용하는 장치 및 방법들에 관한 것이다. 특히, 본 발명은 두 개의 구간 연습 레벨들을 달성하기 위하여, 예를 들어 분당 비트들(BPM) 같은 적절한 템포에 대응하는 오디오 신호를 선택할 수 있는 장치 및 방법에 관한 것이다.

#### 배경기술

많은 운동 프로그램들, 특히 개인들에 의해 수행되는 달리기 또는 조깅은 특정 범위의 심박 속도들에서 매우 효과적이다. 요구되는 심박 속도들은 여러 나이들 및 건강 요인들을 통해 개인에 따라 다르다. 게다가, 특정한 낮은 레벨로 떨어지는 개인별 심박 속도들은 운동이 상기 개인들에게 약간만의 영향을 주게 한다. 게다가, 상한 레벨 이상으로 진행되는 개인별 심박 속도들은 운동이 상기 개인들에게 해로운 영향을 주게 한다. 따라서, 운동 프로그램들을 시작하는 사람들은 신체 상태에 따라 적절한 양으로 수행하여야 한다.

심박(또는 맥박수) 분석 장치들은 운동량 측정 방법으로서 실행되어야 사용되어야 한다. 상기 장치들은 분당 심박(맥박)으로 개인 운동의 심박 속도(또는 맥박)를 측정하고, 표준 테이블을 가진 측정 수치와 비교하여, 자신에게 약한, 중간, 또는 강한 운동인지를 자신이 측정한다. 게다가, 스포츠 보고서는 지방 연소/체중 손실, 운동 활성화, 심장 혈관 트레이닝 또는 속도 트레이닝 같은 목표들에 대한 특정 테이블들로 이용할 수 있다. 사람의 체중, 신장, 신체 지방 퍼센트, 나이, 성 등에 따라, 가까운 장래 목표를 위한 이상적인 맥박 페이스를 찾는다.

특히 개선되길 원하고, 이를 통한 동기를 얻고자 하는 선수들은 동기화하고 자극하는 심박 모니터링 툴들을 발견한다.

Polar™ 스포츠시계 같은 종래 심박 분석 장치들은 사용자/선수의 맥박이 타겟 맥박 임계치(상한치 또는 하한치)를 초과할 때 청취가능한 피드백(예를 들어, 비프음(beep))을 제공하는 것으로 알려졌다. 그에 따라, 운동 강도를 조절하기를 사용자에게 신호하여, 적당한 트레이닝 존 또는 레벨로 되돌아 오게 한다.

그러나, 그러한 종래 심박 분석 장치들은 다수의 제한들을 가진다. 예를 들어, 많은 사용자들은 경고음을 괴로워하고 결과적으로 경고음을 아주 꺼버리는 것으로 알려졌다. 게다가, 다른 선수들은 운동 루틴들 동안 MP3 플레이어들 같은 휴대용 음악 재생 장치들을 사용하여 경고음을 들을 수 없다.

게다가, 운동을 하는 동안 음악을 듣는 것은 매우 일반적이다. 그러나, 운동 동안 음악을 들을 때 문제점은 음악이 종종 사람 운동 페이스와 동기화하지 않는 템포를 가진다는 것이다. 현대의 대중 음악은 일반적으로 운동 페이스에 따를 수 있는 명확한 드럼 비트에 의해 지원된다. 군인들은 노래의 비트에 따라 행진하며, 동일한 방식으로 로마시대 노예들은 드럼 비트에 따라 그들의 보트의 노를 저었다. 선수들은 음악이 일정한 페이스를 유지하는데 도움을 주기 때문에, 음악 연주 비트에 따라 움직이는 것을 좋아한다. 음악은 만약 선수들이 상기 음악에 민감하면 선수들의 능력을 증가시키는 강력한 툴이다.

게다가, 많은 사용자들/선수들은 구간 트레이닝으로서 공지된 기술을 사용한다. 구간 트레이닝 동안, 선수는 운동 강도(페이스)를 두 레벨 사이에서 교대한다. 예를 들어, 선수는 최대 심박 및 최소 심박을 설정한다. 운동 또는 트레이닝은 작은 워밍업 단계, 그 다음 몇몇 구간 설정 단계로 구성된다. 첫째, 선수는 그의 심박이 타겟 최대치에 도달할 때까지, 최대(예를 들어, 100%) 노력, 예를 들어 스프린팅에 진입한다. 그후, 선수는 가능한 한 빨리 회복하고자 하고, 이것은 상기 선수의 심박이 최소 타겟 이하로 떨어질 때까지, 선수가 중간 운동 활동에 들어가는 것을 의미한다. 이들 교대 단계들은 몇 번 반복된다.

유사한 방식으로 구간 트레이닝은 심박 측정치보다 시간 구간들에 기초하여 수행될 수 있다. 상기 경우, 운동은 제 2 기간의 회복(예를 들어, 2분)에 의해 교대되는 작은 고정된 기간(예를 들어, 20초) 동안 최대 노력(예를 들어, 스프린팅)에 진입한다. 이런 방식에서 유사한 사이클이 달성되고, 몸의 실제 상태에 덜 의존한다.

### 발명의 상세한 설명

따라서, 비강제적이고, 동기 부여 방식으로 음악을 지원하여 효과적으로 구간 트레이닝을 수행할 수 있는 장치가 필요하다.

본 발명은 구간 트레이닝 동안 두 개의(높고 낮은) 강도 레벨들을 사용자가 선택하게 하고 타겟 수행 레벨들을 달성하기 위하여 선택된 구간 운동 프로그램 또는 루틴에 상관되는 오디오 신호를 제공할 수 있는 오디오 구간 트레이닝 장치(audio interval training device)용 시스템 및 방법에 관한 것이다. 두 개의 강도 레벨들은 두 개의 심박 속도 또는 두 개의 기간/시간 구간에 기초할 수 있다.

오디오 신호들은 템포, 예를 들어 분당 비트(BPM) 값에 기초하는 측정치에 기초하여 순서화된다. 오디오 신호 순서화는 심박 구간 트레이닝 장치, 또는 외부 장치, 예를 들어 PC에 의해 수행될 수 있고, 그 다음 심박 구간 트레이닝 장치로 전달된다. 오디오 신호는 사용자가 현재 운동 단계(예를 들어, 스프린팅)의 페이즈(phase)를 가지는 템포(예를 들어, BPM)를 갖도록 선택된다.

본 발명의 원리들에 따라, 오디오 구간 트레이닝 장치는 사용자의 운동 파라미터를 얻기 위한 감지 유닛(sensing unit); 미리 결정된 분당 비트 값들을 가진 다수의 오디오 신호들을 저장하기 위한 메모리; 및 (1) 제 1 및 제 2 타겟 파라미터 값들

수신하고 (2) 각각의 템포들을 가진 제 1 및 제 2 오디오 신호를 선택하고, (3) 제 1 및 제 2 오디오 신호들을 교대로 렌더링하도록 구성된 처리 유닛을 포함하도록 제공되고, 각각의 오디오 신호는 감지 유닛으로부터의 파라미터를 사용하여 처리 유닛에 결정되는 바와 같이, 제 1 및 제 2 타킷 파라미터 값에 해당하는 사용자에게 렌더링된다.

본 발명은 하기된 도면들과 관련하여 바람직한 실시예의 하기 상세한 설명을 참조하여 보다 완전히 이해된다.

## 실시예

다음 상세한 설명에서, 제한하기보다 오히려 설명을 위하여, 특정 항목들은 본 발명의 완전한 이해를 제공하기 위하여 특정 아키텍처, 인터페이스들, 기술들 등과 같은 것을 나타낸다. 그러나, 본 발명이 이들 특정 항목들로부터 벗어나지 않고 다른 실시예들로 실행될 수 있는 것은 당업자에게 명백할 것이다. 여기에 사용된 바와 같은 용어들 "맥박"은 심박 속도를 의미하고, 오디오 신호의 "템포"는 예를 들어 BPM이고, "페이스(pace)"는 운동 템포를 말한다.

이 출원은 F.H.G.Ogg 및 D.P.L. Simons에 의하여 2004년 \_\_\_\_에 출원된 일련번호 XX/XXXXXX인 현재 공동 계류중인 미국특허출원 "Audio Pacing Device"에 기술되고, 여기에 참조로써 통합된다.

도면들, 특히 도 1을 참조하여 참조 번호(100)로 표현된 본 발명에 따른 오디오 구간 트레이닝 장치가 도시된다.

도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명은 처리 유닛(102), 감지 유닛(104), 예를 들어 심박 모니터 또는 타이머 장치(이후 예를 들어 "심박 모니터(104)"라 함), 및 입력/출력 포트(106)를 포함한다. 처리 유닛(102)은 (1) 운동중인 사용자 파라미터 정보(이후 예를 들어 "심박"이라 함)를 수신 및 저장하고, (2) BPM 속도 오디오 신호들을 저장하고, (3) 사용자의 운동 프로그램에 따라 특정 BPM을 가진 오디오 신호를 선택하는 기능들을 수행한다. 운동중인 사용자의 파라미터 정보는 예를 들어 시간 구간, 심박 또는 스텝-속도 측정치, 스포츠 자전거들상 전자 속도 센서, 노젓기 트레이너들 또는 임의의 다른 종류의 디지털 피트니스 기구를 사용한 속도 측정치(m/s), 분당 윗몸 일으키기를 카운트하기 위한 센서가 장착된 윗몸 일으키기 트레이너로부터의 윗몸 일으키기 속도, 유사하게는 속도를 제공하는 발목/손목/머리/허리 등(에어로빅 그라운드 운동들) 부착식 벨트 센서를 사용한 속도 측정치인 사용자 신체 상태 또는 조건과 관련된 임의의 파라미터를 포함할 수 있다. 게다가, 처리 유닛(102)은 또한 수신된 방송 신호들을 디지털화하고 특정 코딩 방법(예를 들어, MP3, WAV, MPEG-4 등)에 따라 상기 디지털화된 신호 및 BPM 속도 수신 오디오 신호들을 인코딩할 수 있다. 선택적으로, 당업자에게 명백한 바와 같이, 처리 유닛(102)은 또한 집적 감지 유닛을 포함할 수 있다.

처리 유닛은 운동시 사용자의 심박 정보를 수신하고 분석함으로써 운동중인 사용자 효과들을 측정한다. 예를 들어, 데이터 분석은 시간(초/분/시간) 동안 심장 박동들의 수의 속도 변화, 단위 시간(하루/한달/일년) 동안 심장 박동 수의 변화 속도, 심장 박동 수 변화에 기초하는 적절한 운동 강도 제안, 나이, 성별, 키 및 체중에 기초하는 객관적인 심장 박동(적당한 운동량)의 제안, 심장 박동 수 변화에 기초하여 운동 개선 정도의 표시, 운동 동안 소비된 칼로리들의 총 양, 및 퍼센트의 총 소비 칼로리 양들이 신체 지방으로부터 나오는가 등에 대해 수행된다.

처리 유닛(102)은 (1) 심박 모니터(102)를 가진 하나의 신체내 손목 시계 같은 손목상에 착용되는 설계, (2) 사용자의 스포츠 코트 전면상에 부착되는 설계, (3) 스텝위치 같은 끈에 의해 사용자의 목 둘레에 걸려지는 설계, 및 (4) 착용할 수 있는 천 또는 옷 형태 장치에 통합되는 설계 같은 다양한 설계들로 제조된다. 특히, 도전성 트레이스들, 바이오센서들, 전극들 및 다른 착용 가능한 전자 장치들로서 사용되는 다양한 패매지거나 뜨여진 직물들의 집적 전자 및 도전성 섬유들의 사용은 잘 공지되었다. 예를 들어, 일반적인 스포츠 애플리케이션들에 대한 착용 가능한 심박 모니터(WHRM) 장치의 경우, 전극들은 완전히 직물로 형성되고 런닝 탑(running top)과 같은 의복에 완전히 집적될 수 있다. 전극들로부터 데이터를 수집하고 시계 또는 유사한 장치에 무선으로 상기 데이터를 전송하는 전자 장치들은 직물 전극들과 우수한 전기 접촉을 형성할 수 있는 방식으로 의복상에 부착될 수 있는 독립된 작은 유닛에 포함된다.

심박 모니터(104)는 유선, 무선 또는 착용 가능한 직물 방식으로 처리 유닛(102)에 접속되고, 운동시 사용자의 심장 박동들을 측정하고 샘플링된 심장 박동들을 처리 유닛(102)에 전달하는 기능을 수행한다. 심박 모니터는 폴라 일렉트로닉스에 의한 Polar™ 스포츠시계 같은 임의의 편리한 유닛일 수 있다. 이러한 심박 모니터(104)는 손목 시계 같은 손목상에 휴대된다.

입력/출력 포트(106)는 데이터를 교환하기 위하여 처리 유닛(102) 및 심박 모니터에 접속되고, 처리기(102)에 디지털화된 음악 파일들을 전달하고 템포(예를 들어, BPM 속도)에 기초하여 선택된 오디오 신호들을 출력하는 기능들을 포함한다.

처리 유닛은 심박 구간 트레이닝을 수행할 수 있다. 특히, 두 개의 독립된 오디오 신호들(예를 들어, MP3 노래들)은 입력/출력 포트(106)를 통해 사용자에게 의해 선택된다. 제 1 오디오 신호는 상한(또는 최대) 심박에 대한 제 1 페이스 레벨(pacing level)을 제공한다. 제 2 오디오 신호는 하한(또는 최소) 심박에 대한 제 2 페이스 레벨을 제공한다. 제 1 단계의 구간 트레이닝 동안, 제 1 오디오 신호는 사용자가 사용자의 심박을 증가시키게 한다. 제 2 단계의 구간 트레이닝 동안, 제 2 오디오 신호는 사용자가 사용자의 심박을 감소시키게 한다. 두 오디오 신호 사이의 교대는 순간적으로(선택적으로 몇 초의 크로스페이드를 가지고) 수행된다. 렌더링된 오디오 신호는 중단되고, 다른 오디오 신호는 계속되고, 여기서 이전 시간이 중단된다. 심박 모니터(104)는 오디오 신호들을 교번할 때를 결정하기 위해 사용된다. 바람직하게, 사용자는 다른 템포 오디오 신호들을 통하여 최대 강도 또는 최소 강도를 실행하기 위한 명확한 표시를 얻는다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 도 1의 처리 유닛(102)의 구성도이다.

도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 처리 유닛은 제어 유닛(202), 출력 유닛(204), 저장 유닛(206), 감지 신호 수신 유닛(208), 및 입력 유닛(210)을 가진다. 제어 유닛(202)은 종래 마이크로컴퓨터 및 디지털 신호 처리기(DSP)(도시되지 않음)를 포함한다. 출력 유닛(204)은 오디오 유닛을 포함하고 표시 유닛(indication unit)(도시되지 않음)을 포함할 수 있다. 감지 신호 수신 유닛(208)은 감지 유닛(104)으로부터 감지 정보(이하 예를 들어 심박이라 함)를 수신하고 상기 정보를 제어 유닛(202)에 전송한다. 상기된 바와 같이, 종래 심박 모니터는 처리 유닛에 집적될 수 있다.

저장 유닛(206)은 BPM 카테고리화 오디오 신호들, 예를 들어 MP3들의 그룹을 포함한다. 게다가, 저장 유닛(206)은 하기의 바와 같이 입력 유닛(210)을 사용하여 수신된 프로그래밍된 운동 루틴들 또는 타겟 운동 레벨들을 포함할 수 있다.

오디오 신호들의 템포 관련 순서화는 처리 유닛 또는 오프-라인에 의해 수행되고 심박 구간 장치(heart rate interval device)로 다운로드된다. BPM 카테고리화 오디오 신호들은 임의의 종래 방식(예를 들어, PC, 무선 전송 등으로부터 다운로드됨)을 사용하여 저장 유닛(206)에 입력될 수 있다. 음악 템포를 측정하기 위하여 오디오 파일들상에서 자동(오프 라인) BPM 분석을 수행(뿐만 아니라 하기 논의되는 동적(온라인) 템포 조절)하는 종래 툴은 Visiosonic사의 PCDJ-Red 제품(예를 들어, <http://www.pcdj.com/products/Red.asp> 및 <http://www.curiousdjs.com/pcdj.html>)이다. 이 툴은 0.01 BPM(분당 86.56 비트 같은)의 정확도로 노래의 평균 BPM을 결정할 것이다. 일단 오디오 신호의 템포가 분석되면, BPM 값은 예를 들어 오디오 신호의 헤더(header)에서 오디오 신호와 함께 저장된다. 특히, MP3 파일들의 경우, BPM 값은 순차적으로 다른 애플리케이션들에 의해 판독될 수 있는 ID3v2 BPM 태그로서 MP3에 저장된다. 따라서, 예를 들어, MP3들은 ID3v2 BPM 태그 값들에 대하여 검색된(예를 들어, 인터넷상에서) 장치에 다운로드될 수 있다. 만약 BPM에 대한 값을 이용할 수 없으면, 장치에서 BPM 분석 알고리즘들을 사용함으로써 생성된다.

제어 유닛(202)은 저장 유닛(206)에 수신된 심박을 저장하고, 수신된 심박들의 수를 분석하고, 이를 미리 결정된 기준값(예를 들어, 타겟 레벨 또는 프로그래밍된 운동 프로그램)과 비교하고, (1) 타겟 강도 단계에 대응하는 템포를 가진 새롭게 선택된(또는 이전에 중단된) 오디오 신호를 선택하고 결과적으로 렌더링함으로써 강도 단계(높고/낮은 강도)를 토글하거나, (2) 현재 오디오 신호의 렌더링을 계속하거나 유사한 템포(BPM) 오디오 신호를 선택함으로써 현재 강도 단계에 유지하는지의 여부를 결정한다. 어느 경우에서나 오디오 신호의 렌더링은 출력 유닛(204)을 사용하여 수행된다.

사용자가 달성하여야 하는 적절한 심박은 사용자 또는 임의의 다른 종래 방식에 의해 미리 결정된다. 따라서, 기준 값 범위로써 심장 박동들의 객관적인 수는 어떤 범위의 심박이 높은 강도 운동, 중간 강도 운동, 낮은 강도 운동에 해당하는지를 평가할 수 있다. 게다가, 운동 동안 심박에 대한 설정된 값들에 사용자의 나이, 성별, 신장, 체중 등의 팩터가 사용될 수 있다. 게다가, 처리 유닛은 상기 유닛들을 사용하는 프로그래밍된 트레이닝 루틴들을 저장할 수 있다(저장 유닛(206) 내에). 프로그래밍된 트레이닝 루틴들은 임의의 종래 방식으로 처리 유닛에 입력될 수 있다. 예를 들어, Polar<sup>TM</sup> 스포츠워치 같은 심박 센서는 트레이닝 존(두 개의 심박 값들)으로 수동으로 프로그래밍될 수 있다.

예를 들어, 제어 유닛(202)은 감지 수신 유닛(208)으로부터 사용자(운동중인 개인)의 심박을 수신하고, 미리 결정된 객관적 심장 박동과 수신된 심박을 비교하고, 요구된 사용자 심박을 달성하기 위해 출력하기 위한 적절한 템포/BPM 오디오 신호를 결정한다. 사용자가 운동하는 동안, 특정 오디오 신호, 또는 노래/음악이 종료할 때, 유사한 템포/BPM을 가진 다른 오디오 신호는 오디오 신호들의 저장 그룹으로부터 선택된다.

처리 장치는 운동 또는 트레이닝을 지원하는 특정 오디오 신호들 또는 노래들을 나타내기 위하여 운동 동안 입력 유닛(210), 예를 들어 버튼을 사용하여 사용자로부터 입력을 수신하게 된다. 또한, 사용자는 선호하는 오디오 심볼들을 나타내

기 위하여 입력 유닛(210)을 사용할 수 있다. 이것은 차례로 특정 오디오 신호가 추후 운동 시간 동안 선택될 가능성을 향상시킬 것이다. 예를 들면, 일단 오디오 신호가 표시될 때, 오디오 신호가 미래에 표시된 오디오 신호의 BPM의 미리 결정된 범위(예를 들어, +/-10%) 내에서 요구되는 경우, 이것이 선택될 것이다.

유사한 방식으로, 사용자는 표시된 오디오 신호와 함께 스포츠, 런닝, 노젓기, 사이클링 등인 운동 종류의 표시를 저장할 수 있다. 따라서, 처리 장치는 사용자에게 대한 각각의 형태의 스포츠 또는 운동에 가장 적절한 오디오 신호를 기록한다. 이것은 차례로 적절한 오디오 신호를 선택하는 시간을 감소시킨다.

감지 수신 유닛(208)은 유선 또는 무선 방식으로 감지 유닛(104)으로부터 감지 데이터를 수신한다. 유선의 경우, 데이터는 특정 케이블을 통하여 수신되고, 무선의 경우 수신들은 RF 신호 등등 같은 무선 신호를 사용하여 수행된다.

도 3은 참조용 오디오 구간 페이지의 동작 단계들을 도시하는 흐름도이다.

도 3에 도시된 바와 같이, 처리는 단계(302)에서 운동 레벨(들) 또는 프로그램을 사용자 선택하는 것에서 시작한다(시작 300). 단계(304)에서, 처리 유닛(102)은 심박 모니터로부터 심박 정보를 수신하고 이를 저장 유닛(206)에 저장한다. 제어 유닛(202)은 수신한 심박 정보를 분석하고 단계(306)에서 이를 선택된 단계 레벨들과 비교한다. 특히, 제어 유닛은 사용자의 심박 및 어떤 스테이지 또는 레벨에서 사용자가 선택된 운동 프로그램내에 있는가를 결정하고 사용자가 현재 심박을 증가, 감소 또는 유지할지의 여부를 결정한다. 단계(308)에서, 제어 유닛(202)은 단계(306)의 결정에 따라 저장 유닛(206)으로부터 오디오 신호를 선택하고 이를 사용자에게 제공한다. 단계(310)에서, 처리는 선택된 운동 프로그램이 종료될지(종료 312) 또는 단계(304)로 리턴할지를 결정한다.

도 4는 오디오 구간 트레이닝인 구간 트레이닝 동작 단계들을 도시하는 흐름도이다.

구간 트레이닝 동작은 입력/출력 포트(106)를 사용하여 사용자에게 의해 시작된다(시작 400). 사용자는 단계(402)에서 낮고 높은 타켓 파라미터 값(예를 들어, 높고 낮은 심박, 또는 높고 낮은 강도 시간 기간들)을 설정한다. 단계(404)에서, 처리 유닛(102)은 BPM 값들에 기초하여 제 1(높은 템포) 및 제 2(낮은 템포) 오디오 신호들을 선택한다. 예를 들어, 페이지: 8 모든 오디오 신호들은 BPM에 기초하여 순서화되고, 처리 유닛은 두 개의 노래들(가장 느린 것의 10% 설정 밖에 있는 노래 및 가장 빠른 10% 밖에 있는 노래)을 선택한다. 게다가, 처리 유닛은 템포(느린, 정상, 상승 템포 및 빠른 템포)에 의해 노래들(오디오 신호들)의 분류를 사용할 수 있다. 따라서, 느린 노래, 및 상승 템포 또는 심지어 빠른 등급의 노래를 선택한다. 단계(406)에서, 제 1(빠른) 오디오 신호는 사용자의 심박이 심박 모니터(104)로부터 수신된 심박을 사용하여 처리 유닛(102)에 의해 결정된 바와 같이, 높은 타켓 값에 도달하거나 초과할 때까지 사용자에게 렌더링된다. 그 다음 제 1 오디오 신호는 중단되고 제 2(느린) 오디오 신호는 몇 초의 크로스페이딩(crossfading)과 함께 렌더링된다. 단계(408)에서, 사용자의 심박이 심박 모니터(104)로부터 수신된 심박을 사용하는 처리 유닛(102)에 의해 결정된 바와 같이, 느린 BPM 타켓 값 이하에 도달하거나 떨어질 때, 제 2 오디오 신호는 중단되고 제 1 오디오 신호는 계속된다. 이런 처리는 사용자가 종료(종료 410)를 표시할 때까지 반복된다. 노래 같은 오디오 신호가 종료할 때, 유사한 템포(BPM)의 다른 오디오 신호가 렌더링되거나, 오디오 신호가 반복될 수 있다.

중요하게, 상기된 바와 같이, 사용자는 임의의 적절한 타켓 파라미터 값, 예를 들면 구간 트레이닝을 위한 시간-구간 바탕 파라미터 값을 사용할 수 있다. 특히, 사용자는 단계(402)에서 제 1 및 제 2 시간-구간을 설정한다. 단계(404)에서, 처리 유닛(102)은 BPM 값들에 기초하여 제 1(높은 템포) 및 제 2(낮은 템포) 오디오 신호들을 선택한다. 단계(406)에서, 제 1(빠른) 오디오 신호는 제 1 시간 구간 동안 사용자에게 렌더링된다. 그 다음, 제 1 오디오 신호는 중단되고 제 2(느린) 오디오 신호는 렌더링된다. 단계(408)에서, 제 2 시간 구간에 도달된 후, 제 2 오디오 신호는 중단되고 제 1 오디오 신호는 계속된다. 이런 처리는 사용자가 종료(종료 410)를 나타낼 때까지 반복된다. 노래 같은 오디오 신호가 종료할 때, 유사한 템포(BPM)의 다른 오디오 신호는 렌더링되거나 동일한 오디오 신호가 반복될 수 있다.

상기 및 다음은 단순히 본 발명의 원리들을 도시한다. 비록 여기에 정확하게 기술되거나 도시되지 않지만, 본 발명의 원리들을 구현하고 사상 및 범위내에 포함된 다양한 장치들을 당업자가 고안할 수 있다는 것이 인식될 것이다. 부가적으로, 등가물들이 현재 공지된 등가물들뿐만 아니라 미래에 개발되는 등가물들, 즉 구조와 무관하게 동일한 기능을 수행하도록 개발되는 임의의 엘리먼트들을 포함하는 것이 의도된다.

도 1 및 2에 도시된 다양한 엘리먼트들의 기능들은 적절한 소프트웨어와 관련한 소프트웨어를 실행할 수 있는 하드웨어뿐만 아니라, 전용 하드웨어의 사용을 통하여 제공될 수 있다. 처리기에 의해 제공될 때, 기능들은 단일 전용 처리기, 단일 공유 처리기, 또는 다수의 개별 처리기들에 의해 제공될 수 있고, 그중 몇몇은 공유될 수 있다. 게다가, 용어 "처리기", "서버"

또는 "제어기"의 정확한 사용은 소프트웨어를 실행할 수 있는 하드웨어로 배타적으로 해석되지 않아야 하고, 제한없이, 디지털 신호 처리기(DSP) 하드웨어, 소프트웨어를 저장하기 위한 판독 전용 메모리(ROM), 랜덤 액세스 메모리(RAM) 및 비휘발성 저장소를 포함할 수 있다. 다른 하드웨어, 종래 및/또는 이전 하드웨어는 포함될 수 있다.

청구항들에서, 특정 기능을 수행하기 위한 수단으로서 표현된 임의의 엘리먼트는 예를 들어 a) 상기 기능을 수행하는 회로 엘리먼트들의 결합 또는 b) 상기 기능을 수행하기 위한 소프트웨어를 실행하기 위한 적당한 회로와 결합된 다운로드 가능하거나 개장할 수 있는 소프트웨어 또는 기타 등등을 포함하는 임의의 형태의 소프트웨어를 포함하는 기능을 수행하는 임의의 방식을 포함하는 것으로 의도된다. 상기 청구항들에 의해 정의된 본 발명은 다양한 제한 수단에 의해 제공된 기능들이 결합되고 청구항들이 청구하는 방식으로 함께 결합된다는 사실에 있다. 따라서 출원자는 여기에 도시된 것과 등가의 기능들을 제공할 수 있는 임의의 수단을 고려한다.

### 도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 오디오 구간 트레이닝 장치를 도시하는 도면.

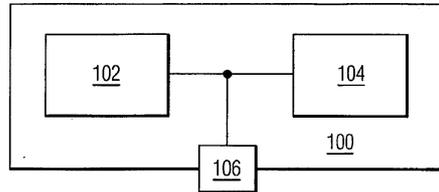
도 2는 도 1의 처리 유닛의 구간 구조를 도시하기 위한 블록도.

도 3은 도 1의 심박 오디오 구간 트레이닝 장치의 처리를 도시하는 흐름도.

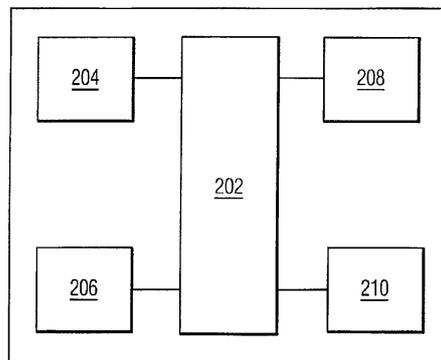
도 4는 심박 오디오 구간 트레이닝의 구간 트레이닝 동작 단계들을 도시하는 흐름도.

### 도면

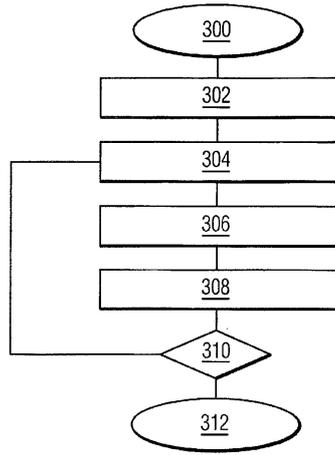
도면1



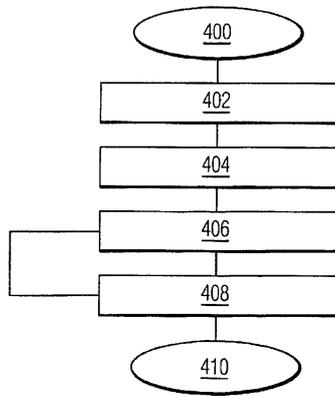
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	音频片段训练设备		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020060127980A</a>	公开(公告)日	2006-12-13
申请号	KR1020067016653	申请日	2005-02-16
[标]申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	科宁欣克利凯恩菲利普斯日元.V.		
当前申请(专利权)人(译)	科宁欣克利凯恩菲利普斯日元.V.		
[标]发明人	OGG FELIX HENRIC GOVERT 오그펠릭스헨릭고벳 SIMONS DAVID PETER LOUIS 시몬스데이비드피터루이스		
发明人	오그,펠릭스헨릭고벳 시몬스,데이비드피터루이스		
IPC分类号	A63B69/00 A61B5/00		
CPC分类号	A63B71/0686 A63B2071/0625 A63B2230/00 A63B2230/062 A63B2230/065 A63B2230/067		
代理人(译)	张本勋		
优先权	60/546076 2004-02-19 US		
其他公开文献	KR101194165B1		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

提供了一种音频间隔训练装置，包括用于在体育锻炼中获得用户参数的感测单元，用于存储具有预定节奏的多个音频信号的存储器;处理单元，被配置为 (1) 接收第一和第二目标参数值，(2) 从多个音频信号中选择具有各自节奏的第一和第二音频信号，(3) 交替地呈现第一和第二音频信号，其中，对应于第一和第二目标参数值的用户呈现相应的音频信号，如由处理单元使用来自感测单元的参数所确定的。

