



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107865656 A

(43)申请公布日 2018.04.03

(21)申请号 201711034409.5

(22)申请日 2017.10.30

(71)申请人 陈锐斐

地址 新加坡,柏民宾一号,1柏民宾通道,9  
层7号

(72)发明人 陈锐斐

(74)专利代理机构 成都顶峰专利事务所(普通  
合伙) 51224

代理人 赵正寅

(51)Int.Cl.

A61B 5/0476(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

A61M 21/00(2006.01)

G10H 1/44(2006.01)

G10H 1/02(2006.01)

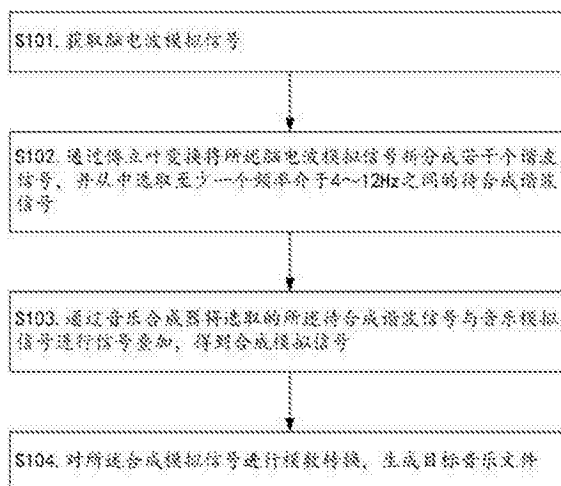
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

### (54)发明名称

一种利于脑力增强的音乐文件的制作方法

### (57)摘要

本发明涉及脑力开发技术领域领域,公开了一种利于脑力增强的音乐文件的制作方法。通过本发明创造所制作的音乐文件,可以使受听者在听音乐的过程中,能够将低频率的脑电谐波以声波形式进入人耳及大脑中,进而可对大脑细胞产生共鸣效果,让脑细胞一直处于运动和活跃状态,提升脑运动机能,实现通过物理方式增强脑力、提升注意力、增强长期记忆力和增强感知能力的目的。此外,所述音乐文件的制作方法还具有目的性强、效率高和易于实现等优点,便于实际推广和应用。



1. 一种利于脑力增强的音乐文件的制作方法,其特征在于,包括如下步骤:

S101. 获取脑电波模拟信号;

S102. 通过傅立叶变换将所述脑电波模拟信号拆分成若干个谐波信号,并从中选取至少一个频率介于4~12Hz之间的待合成谐波信号;

S103. 通过音乐合成器将选取的所述待合成谐波信号与音乐模拟信号进行信号叠加,得到合成模拟信号;

S104. 对所述合成模拟信号进行模数转换,生成目标音乐文件。

2. 如权利要求1所述的一种利于脑力增强的音乐文件的制作方法,其特征在于,在所述步骤S101中包括如下步骤:通过脑电波传感器采集目标听者的脑电波模拟信号。

3. 如权利要求1所述的一种利于脑力增强的音乐文件的制作方法,其特征在于,在所述步骤S102中选择频率介于4~8Hz的第一待合成谐波信号、频率介于8~12Hz的第二待合成谐波信号和/或频率介于4~12Hz的第三待合成谐波信号,所述第一待合成谐波信号、所述第二待合成谐波信号和所述第三待合成谐波信号的频率均不相同。

4. 如权利要求3所述的一种利于脑力增强的音乐文件的制作方法,其特征在于,若在所述步骤S102中选择有频率介于4~8Hz的第一待合成谐波信号,则在所述步骤S103进行信号叠加的过程中,随着所述音乐模拟信号的时间进度,逐渐降低所述第一待合成谐波信号的频率。

5. 如权利要求3所述的一种利于脑力增强的音乐文件的制作方法,其特征在于,若在所述步骤S102中选择有频率介于8~12Hz的第二待合成谐波信号,则在所述步骤S103进行信号叠加的过程中,维持所述第二待合成谐波信号的频率不变。

6. 如权利要求3所述的一种利于脑力增强的音乐文件的制作方法,其特征在于,当所述音乐模拟信号为具有左右双声道的音乐模拟信号时,则在所述步骤S102中还选择一对频率介于4~12Hz的第四待合成谐波信号,并在所述步骤S103进行信号叠加的过程中,将两第四待合成谐波信号分别与左声道的音乐模拟信号和右声道的音乐模拟信号进行信号叠加,得到具有左右双声道的合成模拟信号。

7. 如权利要求6所述的一种利于脑力增强的音乐文件的制作方法,其特征在于,在所述步骤S103进行信号叠加的过程中,随着所述音乐模拟信号的即时频率,同步升降对应声道的第四待合成谐波信号的即时频率,使两第四待合成谐波信号的即时频率变化关系互为此降彼升的变化关系。

8. 如权利要求1所述的一种利于脑力增强的音乐文件的制作方法,其特征在于,在所述步骤S103进行信号叠加的过程中,随着所述音乐模拟信号的即时幅度,同步升降所述待合成谐波信号的即时幅度。

## 一种利于脑力增强的音乐文件的制作方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及脑力开发技术领域,具体地,涉及一种利于脑力增强的音乐文件的制作方法。

### 背景技术

[0002] 多少年来,人类的大脑一直是科学家们不懈研究的一个重要领域。根据最新研究,大脑的主要功能是分析产出样本,样本可以点亮丘脑的丘觉前,脑科学家们公认,人的大脑还有大量的潜力可挖。虽然正常人的脑细胞约140亿~150亿个,但是只有不足10%被开发利用,其余大部份都长期处在休眠状态,更有研究统计认为有98.5%的细胞是处于休眠状态,甚至有专家认为只有1%参加大脑的功能活动。而人在30岁以后每天脑细胞是以十万个的速度在死亡,虽然这对大脑150亿脑细胞来说是微不足道的,但如果死亡的是已开发的、有功能的脑细胞,必然会影响脑力效能,使人迟钝呆板。

[0003] 为了增强脑力,现有提出了一种采用播放双声道音乐的方式,即通过左右耳不同频率的音乐产生微分频率,进而提升脑力,但是这种方式的效率不高,有待改进。

### 发明内容

[0004] 针对前述现有技术对脑力增强效率不高的问题,本发明提供了一种利于脑力增强的音乐文件的制作方法。

[0005] 本发明采用的技术方案,提供了一种利于脑力增强的音乐文件的制作方法,包括如下步骤:S101.获取脑电波模拟信号;S102.通过傅立叶变换将所述脑电波模拟信号拆分成若干个谐波信号,并从中选取至少一个频率介于4~12Hz之间的待合成谐波信号;S103.通过音乐合成器将选取的所述待合成谐波信号与音乐模拟信号进行信号叠加,得到合成模拟信号;S104.对所述合成模拟信号进行模数转换,生成目标音乐文件。

[0006] 优化的,在所述步骤S101中包括如下步骤:通过脑电波传感器采集目标听者的脑电波模拟信号。

[0007] 优化的,在所述步骤S102中选择频率介于4~8Hz的第一待合成谐波信号、频率介于8~12Hz的第二待合成谐波信号和/或频率介于4~12Hz的第三待合成谐波信号,所述第一待合成谐波信号、所述第二待合成谐波信号和所述第三待合成谐波信号的频率均不相同。

[0008] 进一步优化的,若在所述步骤S102中选择有频率介于4~8Hz的第一待合成谐波信号,则在所述步骤S103进行信号叠加的过程中,随着所述音乐模拟信号的时间进度,逐渐降低所述第一待合成谐波信号的频率。

[0009] 进一步优化的,若在所述步骤S102中选择有频率介于8~12Hz的第二待合成谐波信号,则在所述步骤S103进行信号叠加的过程中,维持所述第二待合成谐波信号的频率不变。

[0010] 进一步优化的,当所述音乐模拟信号为具有左右双声道的音乐模拟信号时,则在

所述步骤S102中还选择一对频率介于4~12Hz的第四待合成谐波信号,并在所述步骤S103进行信号叠加的过程中,将两第四待合成谐波信号分别与左声道的音乐模拟信号和右声道的音乐模拟信号进行信号叠加,得到具有左右双声道的合成模拟信号。详细优化的,在所述步骤S103进行信号叠加的过程中,随着所述音乐模拟信号的即时频率,同步升降对应声道的第四待合成谐波信号的即时频率,使两第四待合成谐波信号的即时频率变化关系互为此降彼升的变化关系。

[0011] 优化的,在所述步骤S103进行信号叠加的过程中,随着所述音乐模拟信号的即时幅度,同步升降所述待合成谐波信号的即时幅度。

[0012] 综上,采用本发明所提供的一种利于脑力增强的音乐文件的制作方法,具有如下有益效果:(1)通过本发明创造所制作的音乐文件,可以使受听者在听音乐的过程中,能够将低频率的脑电谐波以声波形式进入人耳及大脑中,进而可对大脑细胞产生共鸣效果,让脑细胞一直处于运动和活跃状态,提升脑运动机能,实现通过物理方式增强脑力、提升注意力、增强长期记忆力和增强感知能力的目的;(2)所述音乐文件的制作方法还具有目的性强、效率高和易于实现等优点,便于实际推广和应用。

## 附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0014] 图1是本发明提供的音乐文件的制作方法流程示意图。

[0015] 图2是本发明提供的在音乐文件的制作过程中待合成音乐信号、待合成谐波信号和合成模拟信号的波形对比示例图。

## 具体实施方式

[0016] 以下将参照附图,通过实施例方式详细地描述本发明提供的利于脑力增强的音乐文件的制作方法。在此需要说明的是,对于这些实施例方式的说明用于帮助理解本发明,但并不构成对本发明的限定。

[0017] 本文中术语“和/或”,仅仅是一种描述绑定对象的绑定关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,单独存在B,同时存在A和B三种情况,本文中术语“/和”是描述另一种绑定对象关系,表示可以存在两种关系,例如,A/和B,可以表示:单独存在A,单独存在A和B两种情况,另外,本文中字符“/”,一般表示前后绑定对象是一种“或”关系。

### 实施例一

[0018] 图1示出了本发明提供的音乐文件的制作方法流程示意图,图2示出了本发明提供的在音乐文件的制作过程中待合成音乐信号、待合成谐波信号和合成模拟信号的波形对比示例图。

[0019] 本实施例提供的所述利于脑力增强的音乐文件的制作方法,包括如下步骤。

[0020] S101.获取脑电波模拟信号。

[0021] 在所述步骤S101中,为了确保最终的低频声波(即相对于待合成音乐信号而言的且与脑电谐波对应的声波成份)能够对受听者的大脑细胞产生共鸣效果,则具体包括如下步骤:通过脑电波传感器采集目标听者的脑电波模拟信号。其中,所述脑电波传感器为现有设备,可以但不限于为在核磁共振仪中所采用的脑电波采集器。

[0022] S102.通过傅立叶变换将所述脑电波模拟信号拆分成若干个谐波信号,并从中选取至少一个频率介于4~12Hz之间的待合成谐波信号。

[0023] 在所述步骤S102中,所述傅立叶变换为现有算法,同时具体的,可选择频率介于4~8Hz的第一待合成谐波信号、频率介于8~12Hz的第二待合成谐波信号和/或频率介于4~12Hz的第三待合成谐波信号,所述第一待合成谐波信号、所述第二待合成谐波信号和所述第三待合成谐波信号的频率均不相同。通过大量的实验发现:播放与第一待合成谐波信号对应的低频声波可利于让大脑放松;而播放与第二待合成谐波信号对应的低频声波可利于右脑细胞活动,增强记忆力;而播放与第三待合成谐波信号对应的低频声波可利于小脑细胞活动,增强感知能力。因此通过对它们进行音乐合成,可通过物理方式实现增强长期记忆力和增强感知能力的目的。进一步具体的,当待合成的音乐模拟信号为具有左右双声道的音乐模拟信号时,则还选择一对频率介于4~12Hz的第四待合成谐波信号,通过播放与第四待合成谐波信号对应的低频声波可利于让左右脑平衡,提升专注能力。

[0024] S103.通过音乐合成器将选取的所述待合成谐波信号与音乐模拟信号进行信号叠加,得到合成模拟信号。

[0025] 在所述步骤S103中,所述音乐模拟信号的频率主要在100Hz~20KHz之间,它既可以为单声道信号也可以为具有左右双声道的信号(此种情况下制作的音乐文件,需要通过耳机等设备进行受听)。为了避免因待合成谐波信号的引入而对音乐本身产生明显的杂音,则在所述步骤S103进行信号叠加的过程中,一方面随着所述音乐模拟信号的即时幅度,同步升降所述待合成谐波信号的即时幅度;另一方面具体的,若在所述步骤S102中选择有频率介于4~8Hz的第一待合成谐波信号,则随着所述音乐模拟信号的时间进度,逐渐降低所述第一待合成谐波信号的频率;若在所述步骤S102中选择有频率介于8~12Hz的第二待合成谐波信号,则维持所述第二待合成谐波信号的频率不变;若在所述步骤S102中还选择一对频率介于4~12Hz的第四待合成谐波信号,则将两第四待合成谐波信号分别与左声道的音乐模拟信号和右声道的音乐模拟信号进行信号叠加,得到具有左右双声道的合成模拟信号。进一步具体的,针对两第四待合成谐波信号,随着所述音乐模拟信号的即时频率,同步升降对应声道的第四待合成谐波信号的即时频率,使两第四待合成谐波信号的即时频率变化关系互为此降彼升的变化关系。

[0026] S104.对所述合成模拟信号进行模数转换,生成目标音乐文件。

[0027] 通过前述步骤S101~S104所制作的音乐文件,可以使受听者在听音乐的过程中,能够将低频率的脑电谐波以声波形式进入人耳及大脑中,进而可对大脑细胞产生共鸣效果,让脑细胞一直处于运动和活跃状态,提升脑运动机能,实现通过物理方式增强脑力、提升注意力、增强长期记忆力和增强感知能力的目的。此外,所述音乐文件的制作方法还具有目的性强、效率高和易于实现等优点,便于实际推广和应用。

[0028] 综上,本实施例所提供的利于脑力增强的音乐文件的制作方法,具有如下有益效果:(1)通过本发明创造所制作的音乐文件,可以使受听者在听音乐的过程中,能够将低频

率的脑电谐波以声波形式进入人耳及大脑中,进而可对大脑细胞产生共鸣效果,让脑细胞一直处于运动和活跃状态,提升脑运动机能,实现通过物理方式增强脑力、提升注意力、增强长期记忆力和增强感知能力的目的;(2)所述音乐文件的制作方法还具有目的性强、效率高和易于实现等优点,便于实际推广和应用。

[0029] 如上所述,可较好地实现本发明。对于本领域的技术人员而言,根据本发明的教导,设计出不同形式的利于脑力增强的音乐文件的制作方法并不需要创造性的劳动。在不脱离本发明的原理和精神的情况下对这些实施例进行变化、修改、替换、整合和变型仍落入本发明的保护范围内。

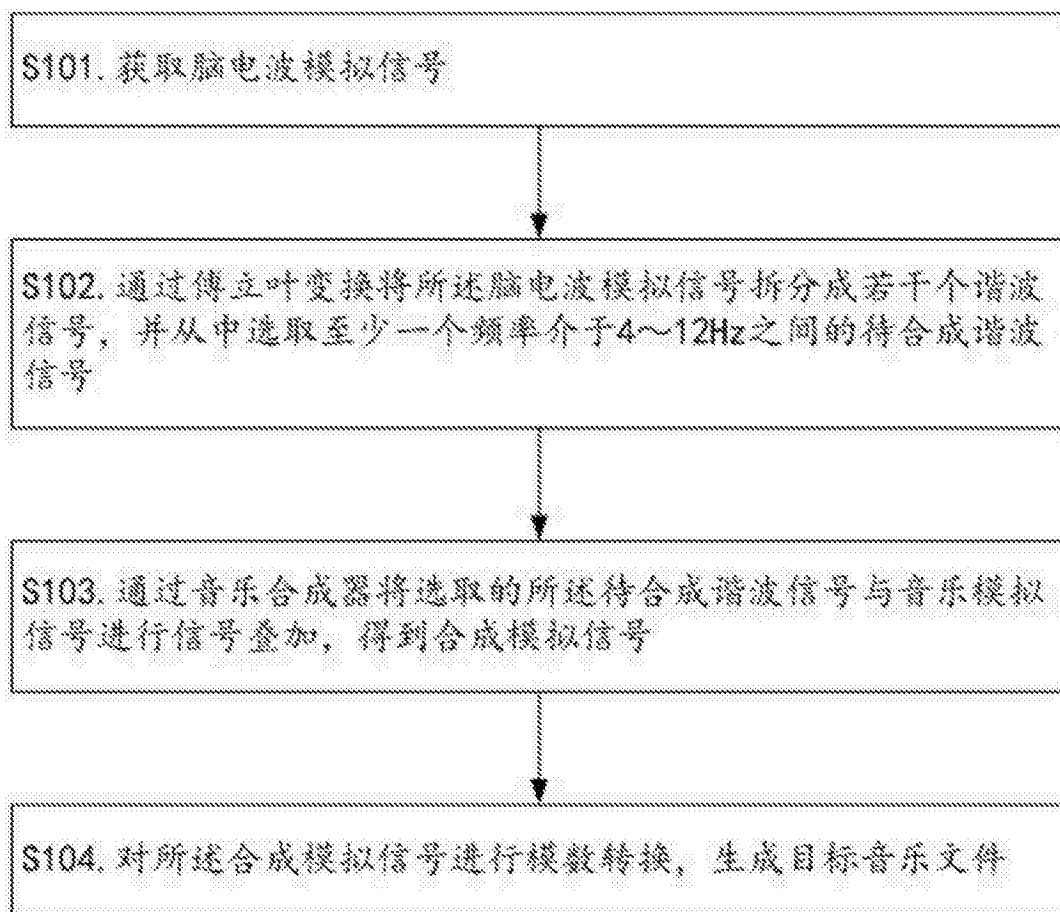


图1

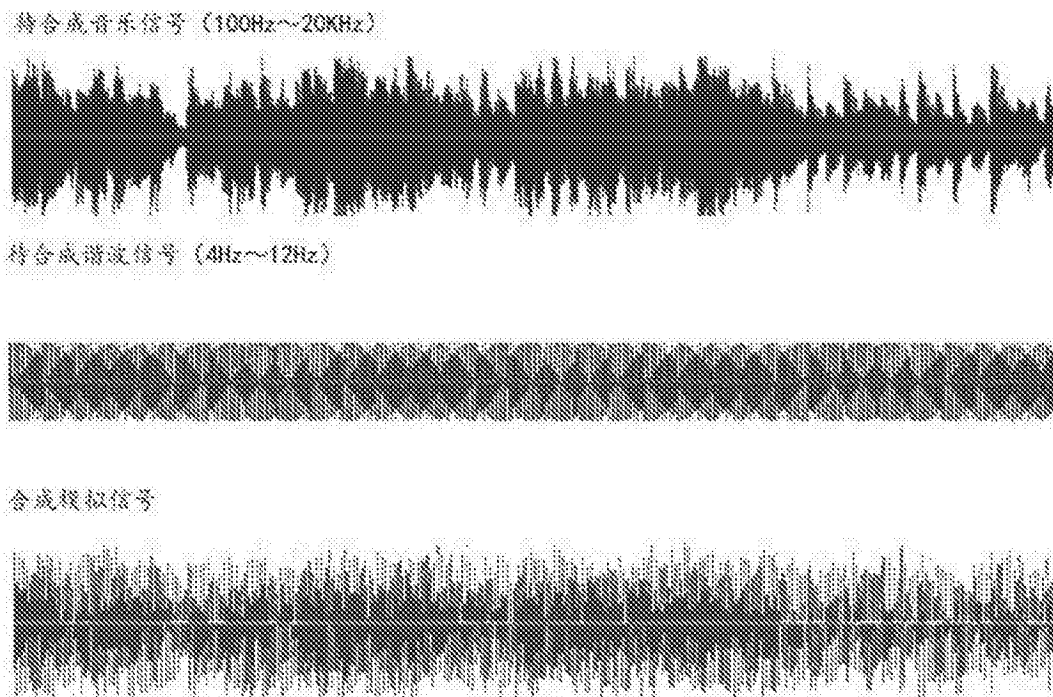


图2

|         |                                                                          |         |            |
|---------|--------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译) | 一种利于脑力增强的音乐文件的制作方法                                                       |         |            |
| 公开(公告)号 | <a href="#">CN107865656A</a>                                             | 公开(公告)日 | 2018-04-03 |
| 申请号     | CN201711034409.5                                                         | 申请日     | 2017-10-30 |
| [标]发明人  | 陈锐斐                                                                      |         |            |
| 发明人     | 陈锐斐                                                                      |         |            |
| IPC分类号  | A61B5/0476 A61B5/00 A61M21/00 G10H1/44 G10H1/02                          |         |            |
| CPC分类号  | A61B5/0476 A61B5/72 A61B5/7257 A61M21/00 A61M2021/0027 G10H1/02 G10H1/44 |         |            |
| 外部链接    | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>                           |         |            |

#### 摘要(译)

本发明涉及脑力开发技术领域领域，公开了一种利于脑力增强的音乐文件的制作方法。通过本发明创造所制作的音乐文件，可以使受听者在听音乐的过程中，能够将低频率的脑电谐波以声波形式进入人耳及大脑中，进而可对大脑细胞产生共鸣效果，让脑细胞一直处于运动和活跃状态，提升脑运动机能，实现通过物理方式增强脑力、提升注意力、增强长期记忆力和增强感知能力的目的。此外，所述音乐文件的制作方法还具有目的性强、效率高和易于实现等优点，便于实际推广和应用。

