

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局



(43) 国际公布日
2016 年 5 月 26 日 (26.05.2016) WIPO | PCT



(10) 国际公布号

WO 2016/078059 A1

(51) 国际专利分类号:
A61H 5/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2014/091808

(22) 国际申请日: 2014 年 11 月 20 日 (20.11.2014)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(72) 发明人; 及

(71) 申请人: 倪国庆 (NI, Guoqing) [CN/CN]; 中国广东省深圳市罗湖区水贝二路 38 号泊林花园 1 栋 18H, Guangdong 518020 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市瑞方达知识产权事务所 (普通合伙) (SHENZHEN REFINED INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE (GENERAL PARTNERSHIP)); 中国广东省深圳市南山区科兴路 11 号深南花园裙楼 B 区 208 室, Guangdong 518057 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,

BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: VISUAL TRAINING DEVICE CONTROL METHOD, AND VISUAL TRAINING DEVICE

(54) 发明名称: 视觉训练装置的控制方法及该视觉训练装置

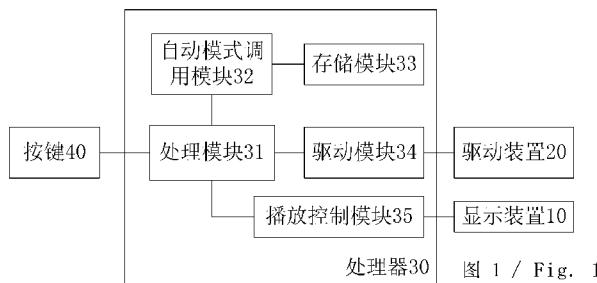


图 1 / Fig. 1

10 DISPLAY DEVICE
20 DRIVER DEVICE
30 PROCESSOR
31 PROCESSING MODULE
32 AUTOMATIC MODE INVOCATION MODULE

33 STORAGE MODULE
34 DRIVER MODULE
35 PLAYBACK CONTROL MODULE
40 BUTTON

(57) Abstract: Provided is a visual training device, comprising a display device (10), a drive device (20) driving the display device (10), a processor (30) connected to the display device (10) and the drive device (20), and a button (40) connected to the processor (30), and an observation window for observing the display device (10). The visual training device control method comprises the following steps: S1: according to a mode selection instruction inputted by the button (40), the processor (30) outputs a movement control instruction and/or a playback control instruction; S2: according to the movement control instruction, the drive device (20) drives the display device (10) to move in accordance with the movements corresponding to the mode selection instruction; and/or S3: according to the playback control instruction, the display device (10) displays a corresponding video signal. The control method can, according to the different eye states of a user, adjust the manner of movement of the display device (10) to yield different training and improve training effectiveness, and also has the advantages of ease of use and adaptability to different requirements.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2016/078059 A1



一种视觉训练装置，包括显示装置（10）、带动显示装置（10）运动的驱动装置（20）、与显示装置（10）和驱动装置（20）连接的处理器（30）、与处理器（30）连接的按键（40）、以及观察显示装置（10）的观察窗口。视觉训练装置的控制方法包括以下步骤：S1：处理器（30）根据按键（40）输入的模式选择指令输出运动控制指令和/或播放控制指令；S2：驱动装置（20）根据运动控制指令驱动显示装置（10）按照与模式选择指令的对应运动动作进行运动；和/或S3：显示装置（10）根据播放控制指令显示对应的视频信号。该控制方法可以根据使用者的不同眼睛状态，来调整显示装置（10）的运动方式，得到不同的训练，以提高训练效果，具有使用方便、适应不同要求的优点。

说明书

发明名称：视觉训练装置的控制方法及该视觉训练装置 技术领域

[1] 本发明涉及视觉训练装置，更具体地说，涉及一种视觉训练装置的控制方法及使用该控制方法。

背景技术

[2] 近视、弱势是现在人们的常见疾病，已经成为了社会普遍关注的问题。为此，市场上出现了各种各样的视觉训练装置。目前市场上的视觉训练装置大多佩戴在头部，有的通过气压等方式按摩眼睛及其周围肌肉，来缓解眼部疲劳；有的通过电刺激来模拟针灸手法按摩眼周穴位来缓解疲劳；有的通过交替闪烁、颜色各异的视标灯来锻炼视觉感受系统，如中国实用新型专利201020510120.3、200520023334.7、201220022494.X，通过在左、右眼球部位各有一个孔，孔内各装一个眼眶，眼眶的一通孔中装有一个透镜，通过透镜可观察到壳体内部放置的左、右两列视标灯的点亮情况，两列视标灯在壳体内关于两眼瞳孔距中心对称布置，并和瞳孔距中心及水平面各成一定角度，通过观察点亮视标灯的变化情况，有效锻炼了眼睛的调节能力；进一步的通过设置气囊、电极等，利用气压或电流刺激进行按摩，达到舒缓疲劳的作用。

[3] 然而，现有的这些视觉训练装置的视标灯都是固定设置的，只是通过视

[4] 标灯的点亮顺序来进行视觉训练，其训练效果不好，视觉调节的功能有限。

发明内容

[5] 本发明要解决的技术问题在于，提供一种可以根据需要调整显示装置的运动，提高视觉训练效果的视觉训练装置的控制方法。

[6] 本发明要解决的另一技术问题在于，提供一种可以根据需要调整显示装置的运动，提高视觉训练效果的视觉训练装置。

[7] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：构造一种视觉训练装置的控制方法，所述视觉训练装置包括显示装置、带动所述显示装置运动的驱动装置、与所述显示装置和驱动装置连接的处理器、与所述处理器连接的按键、以及观察

所述显示装置的观察窗口；包括以下步骤：

- [8] S1：所述处理器根据所述按键输入的模式选择指令输出运动控制指令和/或播放控制指令；
- [9] S2：所述驱动装置根据所述运动控制指令驱动所述显示装置按照与所述模式选择指令的对应运动动作进行运动；和/或
- [10] S3：所述显示装置根据所述播放控制指令显示对应的视频信号。
- [11] 在本发明的视觉训练装置的控制方法中，所述驱动装置包括可正反转的电机；在所述步骤S2中，包括：
 - [12] S2-1：根据所述运动控制指令控制所述电机在第一时间段（T1）内正向转动，带动所述显示装置朝第一方向运动；
 - [13] S2-2：根据所述运动控制指令控制所述电机在第二时间段（T2）内停止转动；
 - [14] S2-3：根据所述运动控制指令控制所述电机在第三时间段（T3）内反向转动，带动所述显示装置朝与所述第一方向相反的第二方向运动；
- [15] 所述第一方向为朝向所述观察窗口的方向，所述第二方向为远离所述观察窗口的方向。
- [16] 在本发明的视觉训练装置的控制方法中，在所述步骤S2中，所述处理器通过调节输出占空比输出不同的所述运动控制指令来控制所述电机的转速，在所述步骤S2-1、S2-3中所述电机的转速按所述模式选择指令的对应模式调整。
- [17] 在本发明的视觉训练装置的控制方法中，通过所述按键输入所述模式选择指令。
- [18] 在本发明的视觉训练装置的控制方法中，所述模式选择指令选择的模式包括自动控制模式、以及手动控制模式；
- [19] 在所述手动控制模式下，通过操作所述按键来输出所述运动控制指令，驱动所述显示装置朝第一方向或第二方向运动；
- [20] 在所述自动控制模式下，所述处理器调用所存储的自动控制模式，输出对应的所述运动控制指令，驱动所述显示装置朝第一方向或第二方向运动。
- [21] 在本发明的视觉训练装置的控制方法中，在所述自动控制模式下，所述处理器根据所述驱动装置的运动速度、以及所述显示装置的距离，控制所述显示装置

在极限位置内移动；或者，所述处理器根据设定时间控制所述朝第一方向或第二方向运动。

- [22] 在本发明的视觉训练装置的控制方法中，在所述自动控制模式下，还包括定时控制步骤：所述处理器在自动控制预设时间到达时，输出停止控制信号，控制所述驱动装置和/或显示装置停止工作。
- [23] 在本发明的视觉训练装置的控制方法中，在所述手动控制模式下，所述处理器判断所述显示装置是否处于极限位置，当所述显示装置处于极限位置时，输出停止指令，以控制所述驱动装置停止工作。
- [24] 在本发明的视觉训练装置的控制方法中，所述处理器判断持续的同一操作按键的输入是否达到设定时间；是，则判断为处于极限位置。
- [25] 在本发明的视觉训练装置的控制方法中，所述驱动装置还设有与所述处理器连接的极限位置检测开关，当所述显示装置到达所述检测开关位置时，所述处理器根据所述检测开关的信号，控制所述驱动装置带动所述显示装置反向移动或者停止。
- [26] 在本发明的视觉训练装置的控制方法中，在所述手动控制模式下，所述处理器判断所述按键是否有输入，当判断为没有输入时，所述处理器控制所述驱动装置停止输出。
- [27] 在本发明的视觉训练装置的控制方法中，在所述手动控制模式下，通过所述按键输入的运动控制指令包括快进指令、快退指令、暂停指令、开关指令中的一种或多种；
- [28] 所述播放控制指令包括播放指令、音量调节指令、菜单选择指令中的一种或多种。
- [29] 在本发明的视觉训练装置的控制方法中，所述处理器设有存储模块；所述方法还包括记忆恢复步骤：在所述视觉训练装置停止时，记录所述驱动装置的工作位置，并在所述视觉训练装置重新启动时，调用所记录的工作位置，控制所述驱动装置带动所述显示装置移动至停止位置；和/或
- [30] 在所述视觉训练装置停止时，记录所述视频信号的播放节点，并在所述视觉训练装置重新启动时，调用所记录的播放节点信息，控制从播放节点开始继续播

放所述视频信号。

- [31] 在本发明的视觉训练装置的控制方法中，所述显示装置包括第一显示装置、以及与所述第一显示装置成设定角度设置的第二显示装置；所述驱动装置包括驱动所述第一显示装置运动的第一驱动装置、以及驱动所述第二显示装置运动的第二驱动装置；所述第一驱动装置和第二驱动装置带动所述第一显示装置和第二显示装置沿'V'型轨迹移动；
- [32] 在所述步骤S2中，所述第一驱动装置与所述第二驱动装置同步或分别控制所述第一显示装置和第二显示装置运动。
- [33] 在本发明的视觉训练装置的控制方法中，该方法还包括步骤S4：所述处理器通过USB接口、SD卡接口、视频接口中的一种或多种，接入视屏信号。
- [34] 在本发明的视觉训练装置的控制方法中，所述视频信号为在所述显示装置中显示的光点信号、2D视频信号和/或3D视频信号。
- [35] 在本发明的视觉训练装置的控制方法中，所述视觉训练装置还包括音频播放装置；所述方法还包括在步骤S3播放视频信号的同时，控制所述音频播放装置播放音频信号；
- [36] 所述方法还包括记忆恢复步骤：所述处理器设有存储模块，在所述视觉训练装置停止时，记录所述音频信号的播放节点；并在所述视觉训练装置重新启动时，调用所记录的音频信号的播放节点信息，从播放节点开始继续播放所述音频信号。
- [37] 本发明还提供一种视觉训练装置，包括显示装置、带动所述显示装置运动的驱动装置、与所述显示装置和驱动装置连接的处理器、与所述处理器连接的按键、以及观察所述显示装置的观察窗口；所述处理器包括处理模块、自动模式调用模块、存储模块、驱动模块、以及播放控制模块；
- [38] 所述存储模块用于存储运动模式；
- [39] 所述自动模式调用模块与所述存储模块、处理模块连接，用于根据所述处理模块处理的模式选择指令，从存储模块中调用对应的运动模式返回至所述处理模块，并由所述处理模块根据所选择的运动模式输出运动控制指令控制所述驱动模块动作，驱动所述驱动装置运动；

- [40] 所述驱动模块与所述驱动装置、处理模块连接，用于根据所述处理模块的运动控制指令来驱动所述驱动装置动作；
- [41] 所述播放控制模块与所述处理模块连接，用于控制视频和 / 或音频的播放；
- [42] 所述处理模块与所述按键连接，用于根据按键的输入信号，控制所述自动模式调用模块、存储模块、驱动模块和播放控制模块工作。
- [43] 在发明的视觉训练装置中，所述按键输入的指令包括模式选择指令、播放控制指令、手动控制指令；
- [44] 所述处理模块根据所述模式选择指令控制所述自动模式调用模块调用对应的运动模式，或者，根据所述手动控制指令直接控制驱动模块工作；
- [45] 所述处理模块根据所述播放控制指令控制所述播放控制模块进行播放控制。
- [46] 在发明的视觉训练装置中，所述视觉训练装置还包括与所述处理模块连接的 USB 接口、sd 卡接口、视频接口中的一种或多种，所述处理模块根据所述播放控制指令调用所述 USB 接口、sd 卡接口或视频接口接入的视频和 / 或音频信号进行播放。
- [47] 实施本发明具有以下有益效果：驱动装置根据不同的运动控制指令来驱动显示装置按选定的运动模式进行运动，从而可以根据使用者的不同眼睛状态，来调整显示装置的运动方式，如移动速度、距离等，使得眼睛可以得到不同的训练，以提高训练效果，具有使用方便、适应不同要求的优点。

附图说明

- [48] 下面将结合附图及实施例对本发明作进一步说明，附图中：
- [49] 图1是本发明视觉训练装置的一个实施例示意图框图；
- [50] 图2是本发明视觉训练装置的控制方法的一个实施例的流程示意图。

具体实施方式

- [51] 如图1所示，在本发明的视觉训练装置的一个实施例中，该视觉训练装置包括显示装置10、带动显示装置10运动的驱动装置20、与显示装置10和驱动装置20连接的处理器30、与处理器30连接的按键40、以及观察显示装置10的观察窗口。使用时，显示装置10由驱动装置20带动运动，使用者通过观察窗口观看显示装置10，进而进行视觉训练。

- [52] 该显示装置10、驱动装置20可以安装在一外壳中，而观察窗口设置在该外壳的开口侧，以便于使用者通过该观察窗口观看显示装置10。当然，该观察窗口上也可以设置有透镜，以便于更好的观看显示装置10上的图像。
- [53] 该显示装置10可以选用小型液晶显示屏，通过驱动装置20带动，在第一方向和第二方向上移动。该第一方向、第二方向可以分别为靠近或远离观察窗口的方向。
- [54] 该驱动装置20包括可正反转的电机、以及由电机带动的传动机构，通过传动机构带动显示装置10移动。该传动机构可以采用各种传动机构，如齿轮、齿条、蜗轮、蜗杆、丝杆等。
- [55] 进一步的，该驱动装置20的传动机构上还可以设有极限位置检测开关。该极限位置检测开关与处理器30连接，用于检测显示装置10是否到达其运动极限。可以理解的，该极限位置检测开关可以采用光电传感器、位置传感器等各种到位传感器，当显示装置10到达极限位置检测开关位置时，该极限位置检测开关输出到位信号，处理器10根据该到位信号来控制驱动装置20的电机反转，以带动显示装置反向移动。
- [56] 在本实施例中，该显示装置10包括呈一定角度设置的第一显示装置、第二显示装置；对应的，该驱动装置20包括第一驱动装置、第二驱动装置。该第一驱动装置和第二驱动装置分别带动第一显示装置和第二显示装置移动。可以理解的，该第一驱动装置和第二驱动装置可以同步运动或由处理器30控制分别单独运动。
- [57] 使用者通过按键40输入各种指令以控制显示装置10的运动，输入的指令包括模式选择指令、播放控制指令、手动控制指令。模式选择指令用于选择手动模式或自动模式；播放控制指令用于选择视频和/或音频的来源、播放顺序、速度等；手动控制指令用于输入手动直接控制驱动装置20动作，带动显示装置10移动。
- [58] 该处理器30作为整个视觉训练装置的控制中心，可以设置在外壳内，也可以单独设置在外壳外的控制器中，包括处理模块31、自动模式调用模块32、存储模块33、驱动模块34、以及播放控制模块35等。

- [59] 该存储模块33用于控制程序、存储运动模式等，以供处理模块31调用。该存储模块33中还可以存储有供播放控制模块35调用的视频信号和/或音频信号等资料。该视频信号可以为在显示装置10中显示的光点信号、2D视频信号和/或3D视频信号等。
- [60] 可以理解的，该存储模块33可以内置于该处理器30中，也可以为一个或多个与处理器30连接的、单独的存储器。在视觉训练装置停止工作时，可以记录驱动装置20的工作位置、和/或视频信号的播放节点等信息，并存储与存储模块33中。并且，在视觉训练装置重新启动时，处理器30调用所记录的工作位置和/或播放节点信息等，控制驱动装置20带动显示装置10移动至停止位置，并从播放节点开始继续播放视频信号。
- [61] 可以理解的，该视觉训练装置还可以包括与处理模块31连接的USB接口、sd卡接口、视频接口中的一种或多种，处理模块31根据播放控制指令调用USB接口、sd卡接口或视频接口接入的视频和/或音频资料进行播放。
- [62] 该自动模式调用模块32与存储模块33、处理模块31连接，用于根据处理模块31处理的模式选择指令，从存储模块33中调用对应的运动模式返回至处理模块31，并由处理模块31根据所选择的运动模式控制驱动模块34动作，驱动驱动装置20运动。
- [63] 该驱动模块34与驱动装置20、处理模块31连接，用于根据处理模块31的控制指令来驱动驱动装置20动作；
- [64] 该播放控制模块35与处理模块31连接，用于控制视频和/或音频的播放；
- [65] 处理模块31与按键40连接，用于根据按键40的输入信号，控制自动模式调用模块32、存储模块33、驱动模块34和播放控制模块35工作。
- [66] 在本发明的视觉训练装置的控制方法的一个实施例中，该控制方法可以用于前一实施例的视觉训练装置中。该方法包括以下步骤：S1：处理器30根据按键40输入的模式选择指令输出运动控制指令和/或播放控制指令；S2：驱动装置20根据运动控制指令驱动显示装置10按照与模式选择指令的对应运动模式进行运动；S3：显示装置10根据播放控制指令显示对应的视频信号。驱动装置20根据不同的运动控制指令来驱动显示装置10按选定的运动模式进行运动，从而可以根

据使用者的不同眼睛状态，来调整显示装置 10 的运动方式，如移动速度、距离等，使得眼睛可以得到不同的训练，以提高训练效果。

[67] 在该步骤 S1 中，可以通过按键 40 输入不同的指令，输入的指令包括模式选择指令、播放控制指令、手动控制指令等等。其中，模式选择指令用于选择手动模式或自动模式；播放控制指令用于选择视频和/或音频的来源、播放顺序、速度等；手动控制指令用于输入手动直接控制驱动装置 20 动作，带动显示装置 10 移动，通过按键输入的运动控制指令包括快进指令、快退指令、暂停指令、开关指令中的一种或多种；播放控制指令包括播放指令、音量调节指令、菜单选择指令中的一种或多种；处理器 30 根据该等指令控制对应的装置进行工作，详后述。

[68] 处理器 30 判断选择的是自动模式还是手动模式，当判断输入的选择为自动模式时，处理模块 31 根据模式选择指令从存储模块 33 中调用对应的运动模式返回至处理模块 31，并由处理模块 31 根据所选择的运动模式控制驱动模块 34 动作，驱动驱动装置 20 运动。

[69] 例如，如图 2，使用者通过选择菜单通过按键 40 输入模式选择指令，选择自动模式或手动模式，当选择自动模式时，处理器 30 判断输入的选择信号为自动模式；接着，使用者根据选择菜单从自动模式的菜单中选择需要的运动模式，处理器 30 则根据所选定的运动模式从存储模块中调用对应的运动模式返回至处理模块 31。

[70] 所选定的运动模式可以根据需要设定，例如，驱动装置 20 包括可正反转的电机，第一种运动模式为前进、停止、返回的运动模式：首先，根据运动控制指令，处理模块 31 控制电机在第一时间段 (T1) 内正向转动，带动显示装置 10 朝第一方向运动；然后，控制电机在第二时间段 (T2) 内停止转动；接着，控制电机在第三时间段 (T3) 内反向转动，带动显示装置 10 朝与第一方向相反的第二方向运动；可以通过重复上述动作，进行眼部训练。

[71] 该第一方向为朝向观察窗口的方向，第二方向为远离观察窗口的方向。该第一时间段 T1、第二时间段 T2、第三时间段 T3 可以根据需要设定为不同的时间。例如，上电-》控制参数初始化-》倒退运行约 7 秒后停止-》来回运行一次，停止约

6.5秒-》向前运行约3秒，停约2.5秒-》快速向后退约1.5秒到低部-》再等待约6.5秒-》电机再次向前运行约3秒，停约1.5秒-》快速向后退约1.5秒至低部，停约6.5秒。

- [72] 可以理解的，可以控制电机的转速来控制显示装置10的移动速度、停留时间等。例如，运动控制指令通过调节输出占空比控制电机的转速，在上述步骤中电机的转速按模式选择指令的对应模式调整。
- [73] 在本实施例中，电机的速度有1-6级速度可调：
- [74] 1 档： 周期： 约28.2ms(高电平均10.6ms,低电平均17.6ms) 其中相序的变换的等待时间为约3.4ms。
- [75] 2 档： 周期： 约26ms(高电平均9.6ms,低电平均16.4ms) 其中相序的变换的等待时间为约3.2ms。
- [76] 3 档： 周期： 约23.8ms(高电平均8.8ms,低电平均15ms) 其中相序的变换的等待时间为约2.8ms。
- [77] 4 档： 周期： 约22ms(高电平均8.2ms,低电平均13.8ms) 其中相序的变换的等待时间为约2.6ms。
- [78] 5 档： 周期： 约19.8ms(高电平均7.4ms,低电平均12.4ms) 其中相序的变换的等待时间为约2.4ms。
- [79] 6 档： 周期： 约17.8ms(高电平均6.6ms,低电平均11.2ms) 其中相序的变换的等待时间为约2.2ms。
- [80] 使用者可以通过按键40输入指令，选择不同的电机转速，从而得到不同的训练效果。在自动控制模式下，处理器30根据驱动装置20的运动速度、以及显示装置10的距离，控制显示装置10在极限位置内移动；或者，处理器30根据设定时间控制朝第一方向或第二方向运动，从而保证显示装置10在其设定的极限位置之间移动。
- [81] 进一步的，该视觉训练装置中还可以设置计时器，使用者通过定时控制设置步骤，设定计时器工作的预设时间，处理器在自动控制预设时间到达时，输出停止控制信号，控制驱动装置20和/或显示装置10停止工作。
- [82] 当然，使用者也可以通过模式选择指令选择的手动控制模式，在手动控制模式

下，通过操作按键40来输出运动控制指令，驱动显示装置10朝第一方向或第二方向运动。

- [83] 在手动控制模式下，处理器30判断显示装置10是否处于极限位置，当显示装置10处于极限位置时，输出停止指令，以控制驱动装置20停止工作。在本实施例中，处理器30判断持续的同一操作按键40的输入是否达到设定时间；是，则判断为处于极限位置。当判断显示装置10处于极限位置时，处理器30控制电机转动一定时间后停止转动，以免电机的损坏。
- [84] 可以理解的，也可以通过设置极限位置检测开关来判断显示装置10是否处于极限位置，当显示装置10到达检测开关位置时，处理器30根据检测开关的信号，控制驱动装置20带动显示装置10反向移动，或者停止。
- [85] 进一步的，在手动控制模式下，处理器30通过判断按键40是否有输入，当判断为没有输入时，处理器30控制驱动装置20停止输出，从而可以使得显示装置10可以停留在任意位置。
- [86] 进一步的，处理器30还可以设有存储模块。该控制方法还包括记忆恢复步骤：在视觉训练装置停止时，记录驱动装置20的工作位置，并在视觉训练装置重新启动时，调用所记录的工作位置，控制驱动装置20带动显示装置10移动至停止位置；和/或
- [87] 在视觉训练装置停止时，记录视频信号的播放节点，并在视觉训练装置重新启动时，调用所记录的播放节点信息，控制从播放节点开始继续播放视频信号；和/或
- [88] 在视觉训练装置停止时，记录音频信号的播放节点；并在视觉训练装置重新启动时，调用所记录的音频信号的播放节点信息，从播放节点开始继续播放音频信号。
- [89] 进一步的，该视觉训练装置的显示装置10包括第一显示装置、以及第二显示装置。该第一显示装置与第二显示装置成设定角度设置。对应的，驱动装置20包括驱动第一显示装置运动的第一驱动装置、以及驱动第二显示装置运动的第二驱动装置。该第一驱动装置和第二驱动装置带动第一显示装置和第二显示装置沿'V'型轨迹移动，即，第一显示装置和第二显示装置向靠近使用者方向移动时

，两者的距离逐渐减少；第一显示装置和第二显示装置向远离使用者方向移动时，两者的距离逐渐增加。

[90] 可以理解的，该第一驱动装置与第二驱动装置的运动可以是同步或异步，从而带动第一显示装置和第二显示装置同步向靠近或远离使用者方向移动，或者，先后异步运动向靠近或远离使用者方向移动。

[91] 进一步的，在使用者使用该视觉训练装置时，该显示装置10由处理器30控制，根据播放控制指令播放对应的视频信号；播放视频信号的同时，控制音频播放装置播放音频信号。该视频信号、音频信号可以通过USB接口、SD卡接口、网络接口中的一个或多个接入，并存储于视觉训练装置中，在播放时，用户通过选择调用对应的视频信号、音频信号即可。当然，该视频信号、音频信号也可以直接通过USB接口、SD卡接口、视频接口直接接入，处理器30直接调用USB接口、SD卡接口、视频接口接入的视频信号、音频信号等。

[92] 可以理解的，以上实施例仅表达了本发明的优选实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制；应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，可以对上述技术特点进行自由组合，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保护范围；因此，凡跟本发明权利要求范围所做的等同变换与修饰，均应属于本发明权利要求的涵盖范围。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种视觉训练装置的控制方法，所述视觉训练装置包括显示装置、带动所述显示装置运动的驱动装置、与所述显示装置和驱动装置连接的处理器、与所述处理器连接的按键、以及观察所述显示装置的观察窗口；其特征在于，包括以下步骤：
S1：所述处理器根据所述按键输入的模式选择指令输出运动控制指令和/或播放控制指令；
S2：所述驱动装置根据所述运动控制指令驱动所述显示装置按照与所述模式选择指令的对应运动动作进行运动；和/或
S3：所述显示装置根据所述播放控制指令显示对应的视频信号。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的视觉训练装置的控制方法，其特征在于，所述驱动装置包括可正反转的电机；在所述步骤S2中，包括：
S2-1：根据所述运动控制指令控制所述电机在第一时间段（T1）内正向转动，带动所述显示装置朝第一方向运动；
S2-2：根据所述运动控制指令控制所述电机在第二时间段（T2）内停止转动；
S2-3：根据所述运动控制指令控制所述电机在第三时间段（T3）内反向转动，带动所述显示装置朝与所述第一方向相反的第二方向运动；
所述第一方向为朝向所述观察窗口的方向，所述第二方向为远离所述观察窗口的方向。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的视觉训练装置的控制方法，其特征在于，在所述步骤S2中，所述处理器通过调节输出占空比输出不同的所述运动控制指令来控制所述电机的转速，在所述步骤S2-1、S2-3中所述电机的转速按所述模式选择指令的对应模式调整。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的视觉训练装置的控制方法，其特征在于，通过所述按键输入所述模式选择指令。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的视觉训练装置的控制方法，其特征在于，所

述模式选择指令选择的模式包括自动控制模式、以及手动控制模式；

在所述手动控制模式下，通过操作所述按键来输出所述运动控制指令，驱动所述显示装置朝第一方向或第二方向运动；

在所述自动控制模式下，所述处理器调用所存储的自动控制模式，输出对应的所述运动控制指令，驱动所述显示装置朝第一方向或第二方向运动。

[权利要求 6] 根据权利要求5所述的视觉训练装置的控制方法，其特征在于，在所述自动控制模式下，所述处理器根据所述驱动装置的运动速度、以及所述显示装置的距离，控制所述显示装置在极限位置内移动；或者，所述处理器根据设定时间控制所述朝第一方向或第二方向运动。

[权利要求 7] 根据权利要求6所述的视觉训练装置的控制方法，其特征在于，在所述自动控制模式下，还包括定时控制步骤：所述处理器在自动控制预设时间到达时，输出停止控制信号，控制所述驱动装置和/或显示装置停止工作。

[权利要求 8] 根据权利要求5所述的视觉训练装置的控制方法，其特征在于，在所述手动控制模式下，所述处理器判断所述显示装置是否处于极限位置，当所述显示装置处于极限位置时，输出停止指令，以控制所述驱动装置停止工作。

[权利要求 9] 根据权利要求8所述的视觉训练装置的控制方法，其特征在于，所述处理器判断持续的同一操作按键的输入是否达到设定时间；是，则判断为处于极限位置。

[权利要求 10] 根据权利要求8所述的视觉训练装置的控制方法，其特征在于，所述驱动装置还设有与所述处理器连接的极限位置检测开关，当所述显示装置到达所述检测开关位置时，所述处理器根据所述检测开关的信号，控制所述驱动装置带动所述显示装置反向移动或者停止。

- [权利要求 11] 根据权利要求5所述的视觉训练装置的控制方法，其特征在于，在所述手动控制模式下，所述处理器判断所述按键是否有输入，当判断为没有输入时，所述处理器控制所述驱动装置停止输出。
- [权利要求 12] 根据权利要求5所述的视觉训练装置的控制方法，其特征在于，在所述手动控制模式下，通过所述按键输入的运动控制指令包括快进指令、快退指令、暂停指令、开关指令中的一种或多种；所述播放控制指令包括播放指令、音量调节指令、菜单选择指令中的一种或多种。
- [权利要求 13] 根据权利要求1所述的视觉训练装置的控制方法，其特征在于，所述处理器设有存储模块；所述方法还包括记忆恢复步骤：在所述视觉训练装置停止时，记录所述驱动装置的工作位置，并在所述视觉训练装置重新启动时，调用所记录的工作位置，控制所述驱动装置带动所述显示装置移动至停止位置；和/或在所述视觉训练装置停止时，记录所述视频信号的播放节点，并在所述视觉训练装置重新启动时，调用所记录的播放节点信息，控制从播放节点开始继续播放所述视频信号。
- [权利要求 14] 根据权利要求1所述的视觉训练装置的控制方法，其特征在于，所述显示装置包括第一显示装置、以及与所述第一显示装置成设定角度设置的第二显示装置；所述驱动装置包括驱动所述第一显示装置运动的第一驱动装置、以及驱动所述第二显示装置运动的第二驱动装置；所述第一驱动装置和第二驱动装置带动所述第一显示装置和第二显示装置沿'V'型轨迹移动；在所述步骤S2中，所述第一驱动装置与所述第二驱动装置同步或分别控制所述第一显示装置和第二显示装置运动。
- [权利要求 15] 根据权利要求1所述的视觉训练装置的控制方法，其特征在于，该方法还包括步骤S4：所述处理器通过USB接口、SD卡接口、视频接口中的一种或多种，接入视屏信号。
- [权利要求 16] 根据权利要求1所述的视觉训练装置的控制方法，其特征在于，所

述视频信号为在所述显示装置中显示的光点信号、2D视频信号和/或3D视频信号。

[权利要求 17] 根据权利要求1所述的视觉训练装置的控制方法，其特征在于，所述视觉训练装置还包括音频播放装置；所述方法还包括在步骤S3播放视频信号的同时，控制所述音频播放装置播放音频信号；所述方法还包括记忆恢复步骤：所述处理器设有存储模块，在所述视觉训练装置停止时，记录所述音频信号的播放节点；并在所述视觉训练装置重新启动时，调用所记录的音频信号的播放节点信息，从播放节点开始继续播放所述音频信号。

[权利要求 18] 一种视觉训练装置，包括显示装置、带动所述显示装置运动的驱动装置、与所述显示装置和驱动装置连接的处理器、与所述处理器连接的按键、以及观察所述显示装置的观察窗口；其特征在于，所述处理器包括处理模块、自动模式调用模块、存储模块、驱动模块、以及播放控制模块；所述存储模块用于存储运动模式；所述自动模式调用模块与所述存储模块、处理模块连接，用于根据所述处理模块处理的模式选择指令，从存储模块中调用对应的运动模式返回至所述处理模块，并由所述处理模块根据所选择的运动模式输出运动控制指令控制所述驱动模块动作，驱动所述驱动装置运动；所述驱动模块与所述驱动装置、处理模块连接，用于根据所述处理模块的运动控制指令来驱动所述驱动装置动作；所述播放控制模块与所述处理模块连接，用于控制视频和/或音频的播放；所述处理模块与所述按键连接，用于根据按键的输入信号，控制所述自动模式调用模块、存储模块、驱动模块和播放控制模块工作。

[权利要求 19] 根据权利要求18所述的视觉训练装置，其特征在于，所述按键输

入的指令包括模式选择指令、播放控制指令、手动控制指令；所述处理模块根据所述模式选择指令控制所述自动模式调用模块调用对应的运动模式，或者，根据所述手动控制指令直接控制驱动模块工作；所述处理模块根据所述播放控制指令控制所述播放控制模块进行播放控制。

[权利要求 20] 根据权利要求19所述的视觉训练装置，其特征在于，所述视觉训练装置还包括与所述处理模块连接的USB接口、sd卡接口、视频接口中的一种或多种，所述处理模块根据所述播放控制指令调用所述USB接口、sd卡接口或视频接口接入的视频和/或音频信号进行播放。

1/2

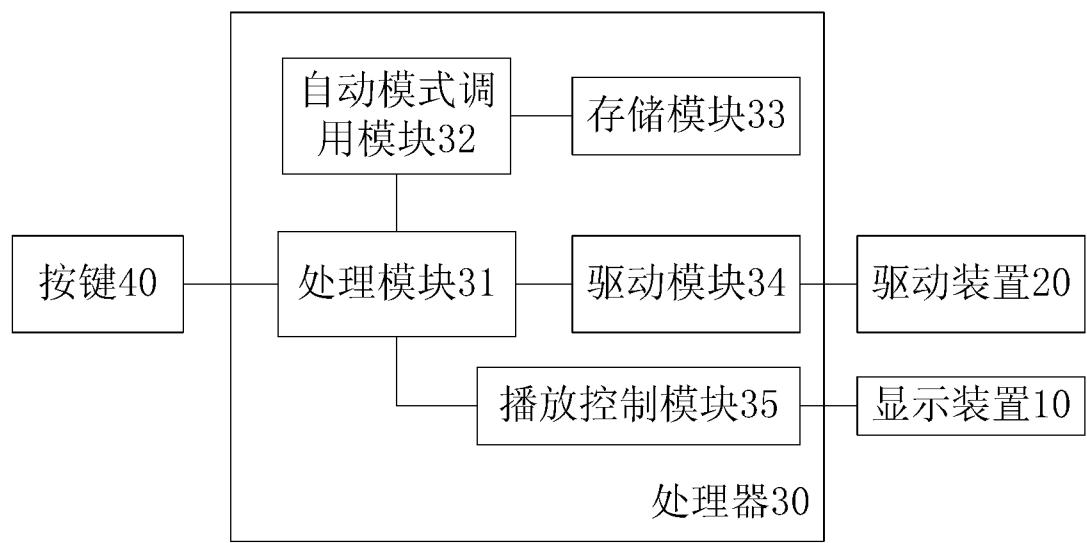


图 1

2/2

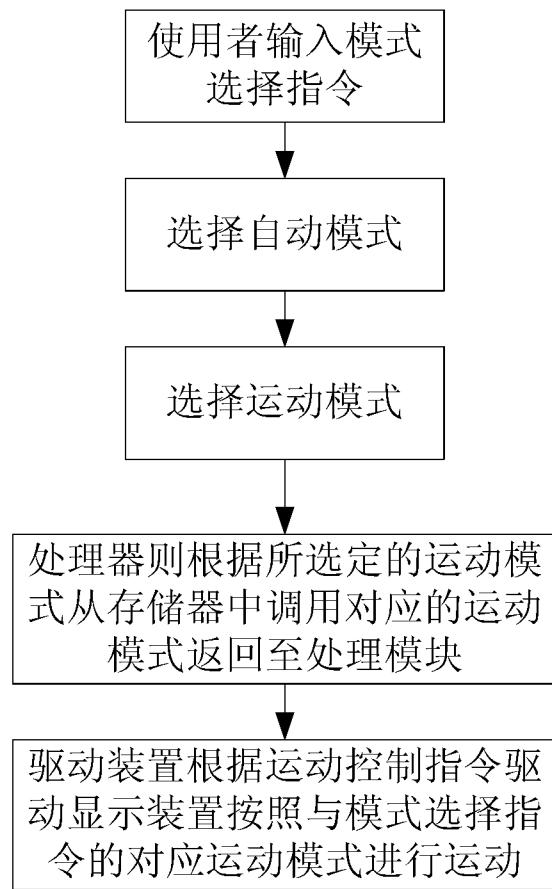


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/091808

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61H 5/00 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNTXT; CNABS; DWPI; SIPOABS: vision, visual, amblyopia, train+, exercis+, driv+, actuat+, motor?, mode, pattern, input, automatic+, manual+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 2453878 Y (YU, Peng; WU, Xiaomin), 17 October 2001 (17.10.2001), description, page 6, line 19 to page 8, line 12	1-4, 15-16
Y	CN 101843539 A (WEN, Qifeng), 29 September 2010 (29.09.2010), description, paragraph [0023]	1-4, 15-16
A	CN 203815708 U (NI, Guoqing), 10 September 2014 (10.09.2014), the whole document	1-20
A	CN 203564407 U (HUAYA ELECTRONIC CO., LTD.), 30 April 2014 (30.04.2014), the whole document	1-20
A	CN 104000711 A (SHEN, Lei), 27 August 2014 (27.08.2014), the whole document	1-20
A	US 6974082 B2 (MONODE MARKING PRODUCTS INC.), 13 December 2005 (13.12.2005), the whole document	1-20

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
02 July 2015 (02.07.2015)

Date of mailing of the international search report
22 July 2015 (22.07.2015)

Name and mailing address of the ISA/CN:
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No.: (86-10) 62019451

Authorized officer

ZHU, Yingying

Telephone No.: (86-10) **62089620**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2014/091808

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 2453878 Y	17 October 2001	AU 1811602 A WO 0230349 A1 CN 1468085 A CN 1247175 C	22 April 2002 18 April 2002 14 January 2004 29 March 2006
CN 101843539 A	29 September 2010	CN 101843539 B	25 April 2012
CN 203815708 U	10 September 2014	None	
CN 203564407 U	30 April 2014	None	
CN 104000711 A	27 August 2014	None	
US 6974082 B2	13 December 2005	US 2004079803 A1	29 April 2004

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2014/091808

A. 主题的分类

A61H 5/00 (2006. 01) i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

A61H

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNTXT;CNABS;DWPI;SIPABS:视觉, 锻炼, 训练, 驱动, 电机, 模式, 输入, 自动, 手动; vision, visual, amblyopia, train+, exercis+, driv+, actuat+, motor?, mode, pattern, input, automatic+, manual+

C. 相关文件

类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN 2453878 Y (余鹏 吴筱敏) 2001年 10月 17日 (2001 - 10 - 17) 说明书第6页第19行至第8页第12行	1-4, 15-16
Y	CN 101843539 A (文齐凤) 2010年 9月 29日 (2010 - 09 - 29) 说明书第[0023]段	1-4, 15-16
A	CN 203815708 U (倪国庆) 2014年 9月 10日 (2014 - 09 - 10) 全文	1-20
A	CN 203564407 U (西安华亚电子有限责任公司) 2014年 4月 30日 (2014 - 04 - 30) 全文	1-20
A	CN 104000711 A (沈雷) 2014年 8月 27日 (2014 - 08 - 27) 全文	1-20
A	US 6974082 B2 (MONODE MARKING PRODUCTS INC) 2005年 12月 13日 (2005 - 12 - 13) 全文	1-20

 其余文件在C栏的续页中列出。 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

- “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件
- “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利
- “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)
- “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件
- “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

- “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件
- “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性
- “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性
- “&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2015年 7月 2日

国际检索报告邮寄日期

2015年 7月 22日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号
 100088 中国

传真号 (86-10) 62019451

受权官员

朱莹莹

电话号码 (86-10) 62089620

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/091808

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)		同族专利			公布日 (年/月/日)			
CN	2453878	Y	2001年	10月	17日	AU	1811602	A	2002年	4月	22日
						WO	0230349	A1	2002年	4月	18日
						CN	1468085	A	2004年	1月	14日
						CN	1247175	C	2006年	3月	29日
CN	101843539	A	2010年	9月	29日	CN	101843539	B	2012年	4月	25日
CN	203815708	U	2014年	9月	10日		无				
CN	203564407	U	2014年	4月	30日		无				
CN	104000711	A	2014年	8月	27日		无				
US	6974082	B2	2005年	12月	13日	US	2004079803	A1	2004年	4月	29日