

# (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  
2018 年 2 月 1 日 (01.02.2018)



(10) 国际公布号  
**WO 2018/018925 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
**G06F 3/01** (2006.01) **A61B 5/00** (2006.01)  
**G06F 3/0481** (2013.01) **A61B 5/0476** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/079159
- (22) 国际申请日: 2017 年 3 月 31 日 (31.03.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201610615526.X 2016 年 7 月 29 日 (29.07.2016) CN
- (71) 申请人: 深圳市前海安测信息技术有限公司 (ANYCHECK INFORMATION TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市前海深港合作区前湾一路 1 号 A 栋 201 室 (入

驻 深圳市前海商务秘书有限公司) 梁艳妮, Guangdong 518063 (CN)。

(72) 发明人: 张贯京 (ZHANG, Guanjing); 中国广东省深圳市南山区科技园南区高新南七道数字技术园 B1 栋, 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, DJ, 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, KH, KN, KP, KR, KW, 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,

(54) Title: SYSTEM AND METHOD FOR ASSISTING PATIENT WITH ALZHEIMER'S DISEASE IN SEARCHING FOR OBJECT BASED ON VIRTUAL REALITY

(54) 发明名称: 基于虚拟现实的辅助老年痴呆症患者寻找物品的系统及方法

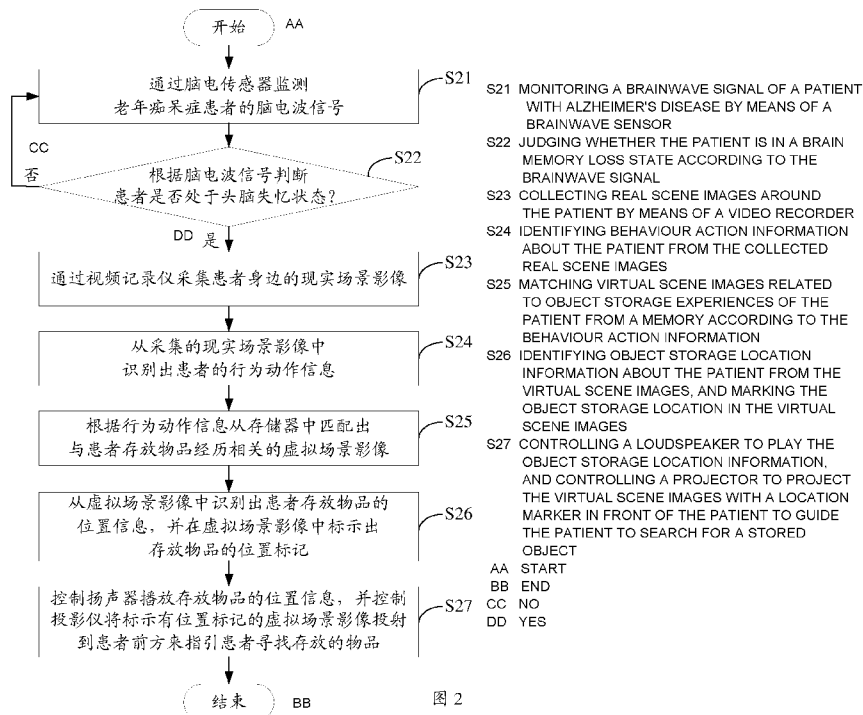


图 2

(57) Abstract: Disclosed are a system and method for assisting a patient with Alzheimer's disease in searching for an object based on virtual reality, which are applied to a wearable device. The method comprises the steps of: monitoring a brainwave signal of a patient with Alzheimer's disease by means of a brainwave sensor; judging whether the patient is in a brain memory loss state according to the brainwave signal; collecting real scene images around the patient by means of a video recorder when the patient is in the brain memory

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)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

loss state; identifying behaviour action information about the patient from the collected real scene images; matching virtual scene images related to object storage experiences of the patient from a memory according to the behaviour action information; identifying object storage location information about the patient from the virtual scene images; and controlling a loudspeaker to play the object storage location information, thereby guiding the patient to search for a stored object. By means of the present invention, the patient is assisted in searching for required objects rapidly by virtualizing virtual scene images related to object storage experiences of the patient.

(57) 摘要: 本发明公开一种基于虚拟现实的辅助老年痴呆症患者寻找物品的系统及方法, 应用在可穿戴设备中, 该方法包括步骤: 通过脑电传感器监测老年痴呆症患者的脑电波信号; 根据脑电波信号判断患者是否处于头脑失忆状态; 当患者处于头脑失忆状态时, 通过视频记录仪采集患者身边的现实场景影像; 从采集的现实场景影像中识别出患者的行为动作信息; 根据行为动作信息从存储器中匹配出与患者存放物品经历相关的虚拟场景影像; 从虚拟场景影像中识别出患者存放物品的位置信息; 控制扬声器播放存放物品的位置信息来指引患者寻找存放的物品。实施本发明, 能够通过虚拟患者存放物品经历相关的虚拟场景来辅助患者快速找到自己所需物品。

# 基于虚拟现实的辅助老年痴呆症患者寻找物品的系统及方法

## 技术领域

[0001] 本发明涉及老年健康护理领域，尤其涉及一种基于虚拟现实的辅助老年痴呆症患者寻找物品的系统及方法。

## 背景技术

[0002] 老年痴呆症（又称“阿尔茨海默病”）是一种会导致记忆力、执行力、视觉空间、语言交流、抽象思维、学习和计算等多方面大脑认知功能障碍的神经退行性疾病。老年痴呆症常发生在老年期或者老年前期，患病风险随着年龄增长而增加。记忆障碍往往出现在老年痴呆症早期，尤其是近记忆障碍较为严重，患者在几小时甚至数分钟前发生的事情都无法回忆。在老年痴呆症早期，常常表现为时而头脑清醒时而出现头脑失忆近事遗忘的情况，这种状态称谓间隙性头脑失忆状态。在患者日常生活中，通常需要寻找自己几小时甚至数分钟前放置的物品，例如茶杯、鞋子、袜子、眼镜、手表等。然而，由于患者时而出现近记忆障碍而无法回想起自己放置物品的具体位置，导致患者无法找不到自己所需的物品而产生焦虑心理，从而进一步加深了患者的病情。因此，有必要提供一种用于辅助老年痴呆症患者寻找物品的系统及方法，来帮助患者迅速找到自己所需物品。

## 技术问题

[0003] 本发明的主要目的在于提供一种基于虚拟现实的辅助老年痴呆症患者寻找物品的系统及方法，旨在解决现有技术不能辅助老年痴呆症患者快速找到自己所需物品的问题。

## 问题的解决方案

## 技术解决方案

[0004] 为实现上述目的，本发明提供了一种基于虚拟现实的辅助老年痴呆症患者寻找

物品的系统，运行于可穿戴设备中，所述系统包括：

- [0005] 失忆监测模块，用于通过设置在所述可穿戴设备上的脑电传感器监测老年痴呆症患者的脑电波信号，以及根据所述脑电波信号判断患者是否处于头脑失忆状态；
- [0006] 现实场景虚拟模块，用于当患者处于头脑失忆状态时通过设置在所述可穿戴设备上的视频记录仪采集患者身边的现实场景影像，从采集的现实场景影像中识别出患者的行为动作信息，以及根据行为动作信息从可穿戴设备的存储器中匹配出与患者存放物品经历相关的虚拟场景影像；
- [0007] 物品位置识别模块，用于从所述虚拟场景影像中识别出患者存放物品的位置信息；
- [0008] 寻找物品指引模块，用于控制设置在所述可穿戴设备上的扬声器播放存放物品的位置信息来指引患者寻找存放的物品。
- [0009] 优选的，所述物品位置识别模块还用于在所述虚拟场景影像中标示出患者存放物品的位置标记。
- [0010] 优选的，所述寻找物品指引模块还用于控制设置在所述可穿戴设备上的投影仪将标示有所述位置标记的虚拟场景投射到患者前方指引患者寻找存放的物品。
- [0011] 优选的，所述虚拟场景影像是由患者的监护者预先拍摄制作并通过所述可穿戴设备的USB端口导入到所述存储器中。
- [0012] 进一步地，所述失忆监测模块根据所述脑电波信号判断患者是否处于头脑失忆状态通过如下步骤实现：
- [0013] 将采集的脑电波信号进行预处理来剔出干扰信号；
- [0014] 利用小波包分解法提取脑电波信号的特征波段alpha波、delta波、theta波和beta波；
- [0015] 采用频带能量比例值法分析特征波段alpha波、delta波、theta波和beta波的频谱来判断患者是否处于头脑失忆状态。
- [0016] 本发明还提供了一种基于虚拟现实的辅助老年痴呆症患者寻找物品的方法，应用于可穿戴设备中，所述方法包括步骤：
- [0017] 通过设置在所述可穿戴设备上的脑电传感器监测老年痴呆症患者的脑电波信号

;

[0018] 根据所述脑电波信号判断患者是否处于头脑失忆状态;

[0019] 当患者处于头脑失忆状态时, 通过设置在所述可穿戴设备上的视频记录仪采集患者身边的现实场景影像;

[0020] 从采集的现实场景影像中识别出患者的行为动作信息;

[0021] 根据行为动作信息从可穿戴设备的存储器中匹配出与患者存放物品经历相关的虚拟场景影像;

[0022] 从所述虚拟场景影像中识别出患者存放物品的位置信息;

[0023] 控制设置在所述可穿戴设备上的扬声器播放存放物品的位置信息来指引患者寻找存放的物品。

[0024] 优选的, 该方法还包括步骤: 在所述虚拟场景影像中标示出患者存放物品的位置标记。

[0025] 优选的, 该方法还包括步骤: 控制设置在所述可穿戴设备上的投影仪将标示有所述位置标记的虚拟场景投射到患者前方指引患者寻找存放的物品。

[0026] 优选的, 所述虚拟场景影像是由患者的监护者预先拍摄制作并通过所述可穿戴设备的USB端口导入到所述存储器中。

[0027] 优选的, 所述根据所述脑电波信号判断患者是否处于头脑失忆状态的步骤包括如下步骤:

[0028] 将采集的脑电波信号进行预处理来剔除干扰信号;

[0029] 利用小波包分解法提取脑电波的特征波段alpha波、delta波、theta波和beta波;

[0030] 采用频带能量比例值法分析特征波段alpha波、delta波、theta波和beta波的频谱来判断患者是否处于头脑失忆状态。

## 发明的有益效果

### 有益效果

[0031] 相较于现有技术, 本发明所述基于虚拟现实的辅助老年痴呆症患者寻找物品的系统及方法采用上述技术方案, 达到了如下技术效果: 能够通过虚拟患者存放物品经历相关的虚拟场景来辅助患者出现头脑失忆时快速找到自己所需物品。

### 对附图的简要说明

## 附图说明

[0032] 图1是本发明基于虚拟现实的辅助老年痴呆症患者寻找物品的系统优选实施例的功能模块示意图；

[0033] 图2是本发明基于虚拟现实的辅助老年痴呆症患者寻找物品的方法优选实施例的流程图优选实施例的流程图。

[0034] 本发明目的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

## 实施该发明的最佳实施例

### 本发明的最佳实施方式

[0035] 为更进一步阐述本发明为达成上述目的所采取的技术手段及功效，以下结合附图及较佳实施例，对本发明的具体实施方式、结构、特征及其功效进行详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0036] 参照图1所示，图1是本发明基于虚拟现实的辅助老年痴呆症患者寻找物品的系统优选实施例的功能模块示意图。在本实施例中，所述基于虚拟现实的辅助老年痴呆症患者寻找物品的系统10安装并运行于可穿戴设备1中，所述可穿戴设备1包括，但不限于，脑电传感器11、视频记录仪12、扬声器13、投影仪14、存储器15以及微处理器16。所述脑电传感器11、视频记录仪12、扬声器13、投影仪14、存储器15均通过数据总线连接至所述微处理器16上，并能通过微处理器16与所述基于虚拟现实的辅助老年痴呆症患者寻找物品的系统10进行信息交互。在本实施例中，所述可穿戴设备1可以集成在患者佩戴在头上的帽子、头带或围脖等。

[0037] 所述脑电传感器11是一种侦测使用者脑电波信号的感测器，用于从佩戴有可穿戴设备1的患者脑部侦测出患者的脑电波信号，脑电传感器11从患者头部额头上区域采集患者的脑电波信号。所述视频记录仪12可以是一种可以360度旋转的摄像头或者小型影像摄取装置，用于采集患者身边的现实场景影像。所述扬声器13可以为一种低音喇叭、耳机或者其它发声装置，用于播放患者存放物品的位置信息。所述投影仪14是一种微型影像投影装置，用于将患者存放物品经历相关的虚拟场景影像投射到患者前面，以指引患者寻找存放的物品。所述存储

器15可以为一种只读存储单元ROM，电可擦写存储单元EEPROM或快闪存储单元FLASH等存储单元，用于存储多个与患者存放物品经历相关的虚拟场景影像，例如患者平时经常将物品存放在室内的场景影像。所述微处理器16可以为中央处理器（CPU）、处理器、微控制器（MCU）、数据处理芯片、或者具有数据处理功能的信息处理单元，用于执行所述基于虚拟现实的辅助老年痴呆症患者寻找物品的系统10以便帮助患者寻找所需的物品。所述物品为患者生活中经常使用的家居物品，包括但不限于，茶杯、鞋子、袜子、眼镜、手表等。

[0038] 所述基于虚拟现实的辅助老年痴呆症患者寻找物品的系统10包括，但不仅局限于，失忆监测模块101、现实场景虚拟模块102、物品位置识别模块103以及寻找物品指引模块104。本发明所称的模块是指一种能够被所述可穿戴设备1的微处理器16执行并且能够完成固定功能的一系列计算机程序指令段，其存储在所述婴幼儿车1的存储器15中。

[0039] 所述失忆监测模块101用于通过脑电传感器11监测老年痴呆症患者的脑电波信号，并根据脑电波信号判断患者是否处于头脑失忆状态。一般地，在患者出现老年痴呆症早期，会经常出现时而头脑清醒时而出现头脑失忆近事遗忘的情况，这种状态称谓间隙性头脑失忆状态。所述失忆监测模块101根据所述脑电波信号判断患者是否处于头脑失忆状态通过如下步骤实现：当脑电传感器11采集患者的脑电波信号后，失忆监测模块101进行脑电波信号预处理来剔出干扰信号，并利用小波包分解法提取脑电波信号的特征波段，例如delta波、theta波、alpha波、beta波。本实施例可采取归一化能量相对监测法，即采用频带能量比例值法（Frequency Band Energy Ratio, FBER）分析特征波段delta波、theta波、alpha波、beta波的频谱来判断患者是否处于头脑失忆状态，该频带能量比例值法包括：  
1) 当alpha波为主， $FBER_{\alpha}$ 等于0.8至1单位之间，头脑处于清醒状态；2) 当 $FBER(\beta) > FBER(\alpha)$  且  $FBER(\alpha + \beta) > FBER(\theta + \delta)$  时，头脑处于失忆状态。

[0040] 所述现实场景虚拟模块102用于当患者处于头脑失忆状态时通过视频记录仪12采集患者身边的现实场景影像，并从采集的现实场景影像中识别出患者的行为动作信息。在本实施例中，所述现实场景影像包括患者身边的现实场景以及患

者本身的影像。所述现实场景虚拟模块102可以采用现有的影像识别技术从现实场景影像中识别出患者的行为动作信息，包括患者寻找物品常表现出来的神态表情以及双手翻东西的动作。

[0041] 所述现实场景虚拟模块102还用于根据行为动作信息从存储器15中匹配出与患者存放物品经历相关的虚拟场景影像。在本实施例中，所述存储器15存储有多幅患者存放物品经历相关的虚拟场景影像，例如患者平时经常将物品存放在室内地点的场景影像，所述虚拟场景影像由监护者预先拍摄制作并通过USB端口导入到所述存储器15中。

[0042] 所述物品位置识别模块103用于从所述虚拟场景影像中识别出患者存放物品的位置信息，并在该虚拟场景影像中标示出存放物品的位置标记。具体地，所述物品位置识别模块103可以根据患者平时经常将物品存放在室内地点来识别出患者存放物品的位置信息，并采用指示箭头位置标记将存放物品的位置在虚拟场景影像中标示出来。

[0043] 所述寻找物品指引模块104用于控制扬声器13播放存放物品的位置信息指来引患者寻找存放的物品，以及控制投影仪14将标示有位置标记的虚拟场景投射到患者前方指引患者寻找存放的物品。在本实施例中，寻找物品指引模块104可以控制投影仪14播放语音信息来指引患者寻找存放的物品，或者控制投影仪14将虚拟场景投射到患者前方的室内墙壁、地板或者衣柜壁上来患者前方指引患者寻找存放的物品，从而达到帮助老年痴呆症患者在出现头脑失忆时快速找到自己所需物品的效果。

[0044]

[0045] 本发明还提供了一种基于虚拟现实的辅助老年痴呆症患者寻找物品的方法，应用于佩戴在老年痴呆症患者头上的可穿戴设备中，通过虚拟出患者存放物品经历相关的虚拟场景来辅助患者快速找到自己所需物品。

[0046] 如图2所示，图2是本发明基于虚拟现实的辅助老年痴呆症患者寻找物品的方法优选实施例的流程图优选实施例的流程图。在本实施例中，参考图1所示，所述基于虚拟现实的辅助老年痴呆症患者寻找物品的方法包括步骤：

[0047] 步骤S21，通过脑电传感器监测老年痴呆症患者的脑电波信号；具体地，失忆

监测模块101通过脑电传感器11监测老年痴呆症患者的脑电波信号。通常地，在患者出现老年痴呆症早期，会经常出现时而头脑清醒时而出现头脑失忆近事遗忘的情况，这种状态称谓间隙性头脑失忆状态。

[0048] 步骤S22，根据脑电波信号判断患者是否处于头脑失忆状态；具体地，失忆监测模块101根据脑电波信号判断患者是否处于头脑失忆状态。在本实施例中，所述步骤S22包括如下步骤：当脑电传感器11采集患者的脑电波信号后，失忆监测模块101进行脑电波信号预处理来剔出干扰信号，并利用小波包分解法提取脑电波信号的特征波段，例如delta波、theta波、alpha波和beta波。本实施例可采取归一化能量相对监测法，即采用频带能量比例值法（Frequency Band Energy Ratio, FBER）分析特征波段delta波、theta波、alpha波和beta波的频谱来判断患者是否处于失忆状态，该频带能量比例值法包括：1）当alpha波为主，FBER<sub>α</sub>等于0.8至1单位之间，头脑处于清醒状态；2）当FBER（beta）>FBER（alpha）且FBER（alpha+beta）>FBER（theta+delta）时，头脑处于失忆状态。若患者处于头脑失忆状态，则流程执行步骤S23；若患者未处于头脑失忆状态，则流程返回步骤S21。

[0049] 步骤S23，通过视频记录仪采集患者身边的现实场景影像；具体地，当患者处于头脑失忆状态时，现实场景虚拟模块102控制视频记录仪12进行360度旋转来采集患者身边的现实场景影像。在本实施例中，所述视频记录仪12通过360度旋转可以摄取到包括患者身边的现实场景以及患者本身影像的现实场景影像。

[0050] 步骤S24，从采集的现实场景影像中识别出患者的行为动作信息。在本实施例中，现实场景虚拟模块102可以采用现有的影像识别技术从现实场景影像中识别出患者的行为动作信息，包括患者寻找物品常表现出来的神态表情以及双手翻东西的动作。

[0051] 步骤S25，根据行为动作信息从存储器中匹配出与患者存放物品经历相关的虚拟场景影像；具体地，现实场景虚拟模块102根据行为动作信息从存储器15中匹配出与患者存放物品经历相关的虚拟场景影像。在本实施例中，所述存储器15存储有多幅患者存放物品经历相关的虚拟场景影像，例如患者平时经常将物品存放在室内地点的场景影像，所述虚拟场景影像由监护者预先拍摄制作并通过

所述可穿戴设备1的USB端口导入到所述存储器15中。

[0052] 步骤S26, 从虚拟场景影像中识别出患者存放物品的位置信息, 并在虚拟场景影像中标示出存放物品的位置标记。在本实施例中, 物品位置识别模块103从所述虚拟场景影像中识别出患者存放物品的位置信息, 并在该虚拟场景影像中标示出存放物品的位置标记。具体地, 物品位置识别模块103可以根据患者平时经常将物品存放在室内地点来识别出患者存放物品的位置信息, 并采用指示箭头位置标记将存放物品的位置在虚拟场景影像中标示出来。

[0053] 步骤S27, 控制扬声器播放存放物品的位置信息指或者控制投影仪将标示有位置标记的虚拟场景投射到患者前方指引患者寻找存放的物品。具体地, 寻找物品指引模块104控制扬声器13播放存放物品的位置信息指来引患者寻找存放的物品, 或者控制投影仪14将标示有位置标记的虚拟场景投射到患者前方指引患者寻找存放的物品。在本实施例中, 寻找物品指引模块104可以控制投影仪14播放语音信息来指引患者寻找存放的物品, 或者控制投影仪14将虚拟场景投射到患者前方的室内墙壁、地板或者衣柜壁上来患者前方指引患者寻找存放的物品, 从而达到帮助老年痴呆症患者出现头脑失忆时快速找到自己所需物品的效果。

[0054]

[0055] 以上仅为本发明的优选实施例, 并非因此限制本发明的专利范围, 凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效功能变换, 或直接或间接运用在其他相关的技术领域, 均同理包括在本发明的专利保护范围内。

#### 工业实用性

[0056] 相较于现有技术, 本发明所述基于虚拟现实的辅助老年痴呆症患者寻找物品的系统及方法采用上述技术方案, 达到了如下技术效果: 能够通过虚拟患者存放物品经历相关的虚拟场景来辅助患者出现头脑失忆时快速找到自己所需物品。

## 权利要求书

- [权利要求 1] 一种基于虚拟现实的辅助老年痴呆症患者寻找物品的系统，运行于可穿戴设备中，其特征在于，该系统包括：失忆监测模块，用于通过设置在所述可穿戴设备上的脑电传感器监测老年痴呆症患者的脑电波信号，以及根据所述脑电波信号判断患者是否处于头脑失忆状态；现实场景虚拟模块，用于当患者处于头脑失忆状态时通过设置在所述可穿戴设备上的视频记录仪采集患者身边的现实场景影像，从采集的现实场景影像中识别出患者的行为动作信息，以及根据行为动作信息从可穿戴设备的存储器中匹配出与患者存放物品经历相关的虚拟场景影像；物品位置识别模块，用于从所述虚拟场景影像中识别出患者存放物品的位置信息；寻找物品指引模块，用于控制设置在所述可穿戴设备上的扬声器播放存放物品的位置信息来指引患者寻找存放的物品。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的基于虚拟现实的辅助老年痴呆症患者寻找物品的系统，其特征在于，所述物品位置识别模块还用于在所述虚拟场景影像中标示出患者存放物品的位置标记。
- [权利要求 3] 如权利要求2所述的基于虚拟现实的辅助老年痴呆症患者寻找物品的系统，其特征在于，所述寻找物品指引模块还用于控制设置在所述可穿戴设备上的投影仪将标示有所述位置标记的虚拟场景投射到患者前方指引患者寻找存放的物品。
- [权利要求 4] 如权利要求1所述的基于虚拟现实的辅助老年痴呆症患者寻找物品的系统，其特征在于，所述虚拟场景影像是由患者的监护者预先拍摄制作并通过所述可穿戴设备的USB端口导入到所述存储器中。
- [权利要求 5] 如权利要求1至4任一项所述的基于虚拟现实的辅助老年痴呆症患者寻找物品的系统，其特征在于，所述失忆监测模块根据所述脑电波信号判断患者是否处于头脑失忆状态通过如下步骤实现：将采集的脑电波信号进行预处理来剔除干扰信号；利用小波包分解法提取脑电波信号的特征波段alpha波、delta波、theta波和beta波；采用频带能量比例值法分析特征波段alpha波、delta波、theta波和beta波的频谱来判断患者

是否处于头脑失忆状态。

- [权利要求 6] 一种基于虚拟现实的辅助老年痴呆症患者寻找物品的方法，应用于可穿戴设备中，其特征在于，该方法包括步骤：通过设置在所述可穿戴设备上的脑电传感器监测老年痴呆症患者的脑电波信号；根据所述脑电波信号判断患者是否处于头脑失忆状态；当患者处于头脑失忆状态时，通过设置在所述可穿戴设备上的视频记录仪采集患者身边的现实场景影像；从采集的现实场景影像中识别出患者的行为动作信息；根据行为动作信息从可穿戴设备的存储器中匹配出与患者存放物品经历相关的虚拟场景影像；从所述虚拟场景影像中识别出患者存放物品的位置信息；控制设置在所述可穿戴设备上的扬声器播放存放物品的位置信息来指引患者寻找存放的物品。
- [权利要求 7] 如权利要求6所述的基于虚拟现实的辅助老年痴呆症患者寻找物品的方法，其特征在于，该方法还包括步骤：在所述虚拟场景影像中标示出患者存放物品的位置标记。
- [权利要求 8] 如权利要求7所述的基于虚拟现实的辅助老年痴呆症患者寻找物品的方法，其特征在于，该方法还包括步骤：控制设置在所述可穿戴设备上的投影仪将标示有所述位置标记的虚拟场景投射到患者前方指引患者寻找存放的物品。
- [权利要求 9] 如权利要求7所述的基于虚拟现实的辅助老年痴呆症患者寻找物品的方法，其特征在于，所述虚拟场景影像是由患者的监护者预先拍摄制作并通过所述可穿戴设备的USB端口导入到所述存储器中。
- [权利要求 10] 如权利要求1至4任一项所述的基于虚拟现实的辅助老年痴呆症患者寻找物品的方法，其特征在于，所述根据所述脑电波信号判断患者是否处于头脑失忆状态的步骤包括如下步骤：将采集的脑电波信号进行预处理来剔除干扰信号；利用小波包分解法提取脑电波的特征波段alpha波、delta波、theta波和beta波；采用频带能量比例值法分析特征波段alpha波、delta波、theta波和beta波的频谱来判断患者是否处于头脑失忆状态。

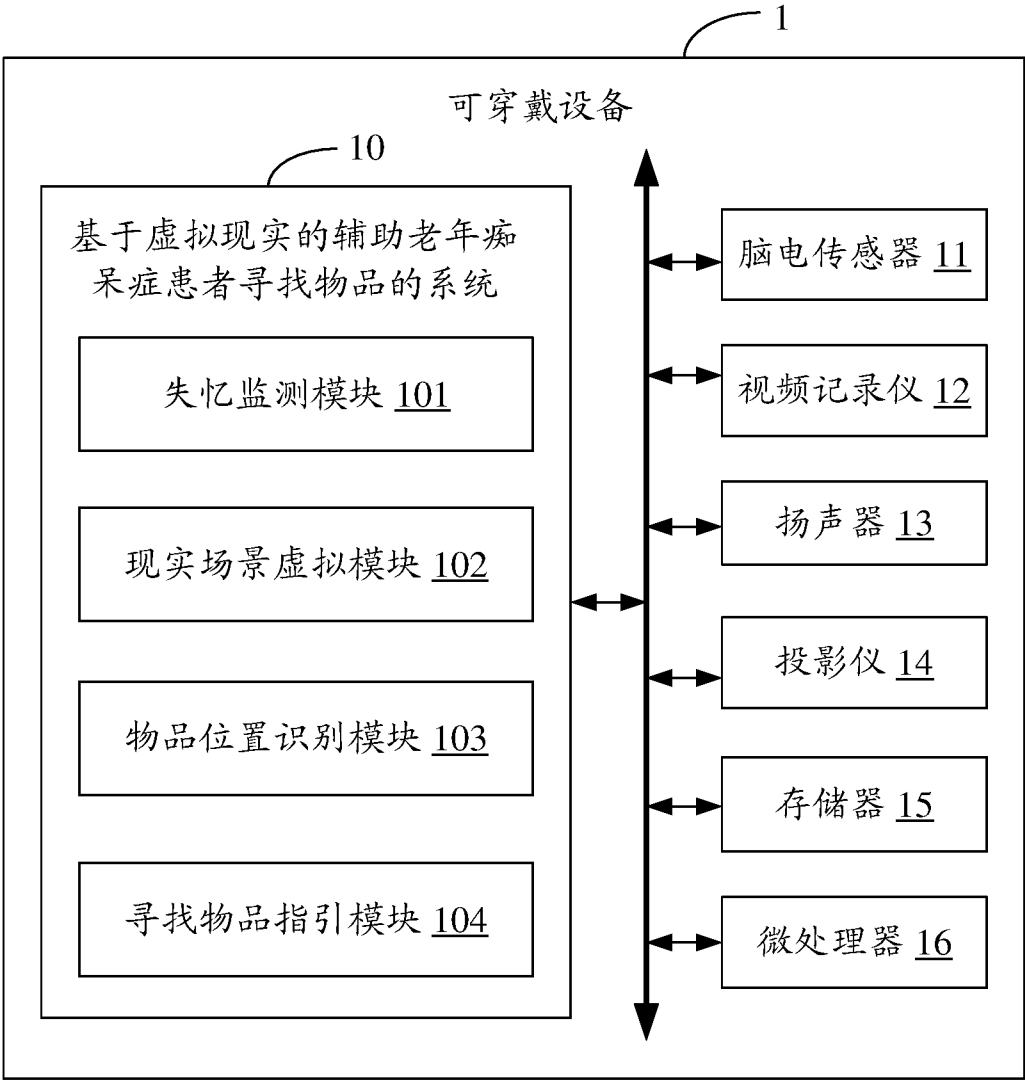


图 1

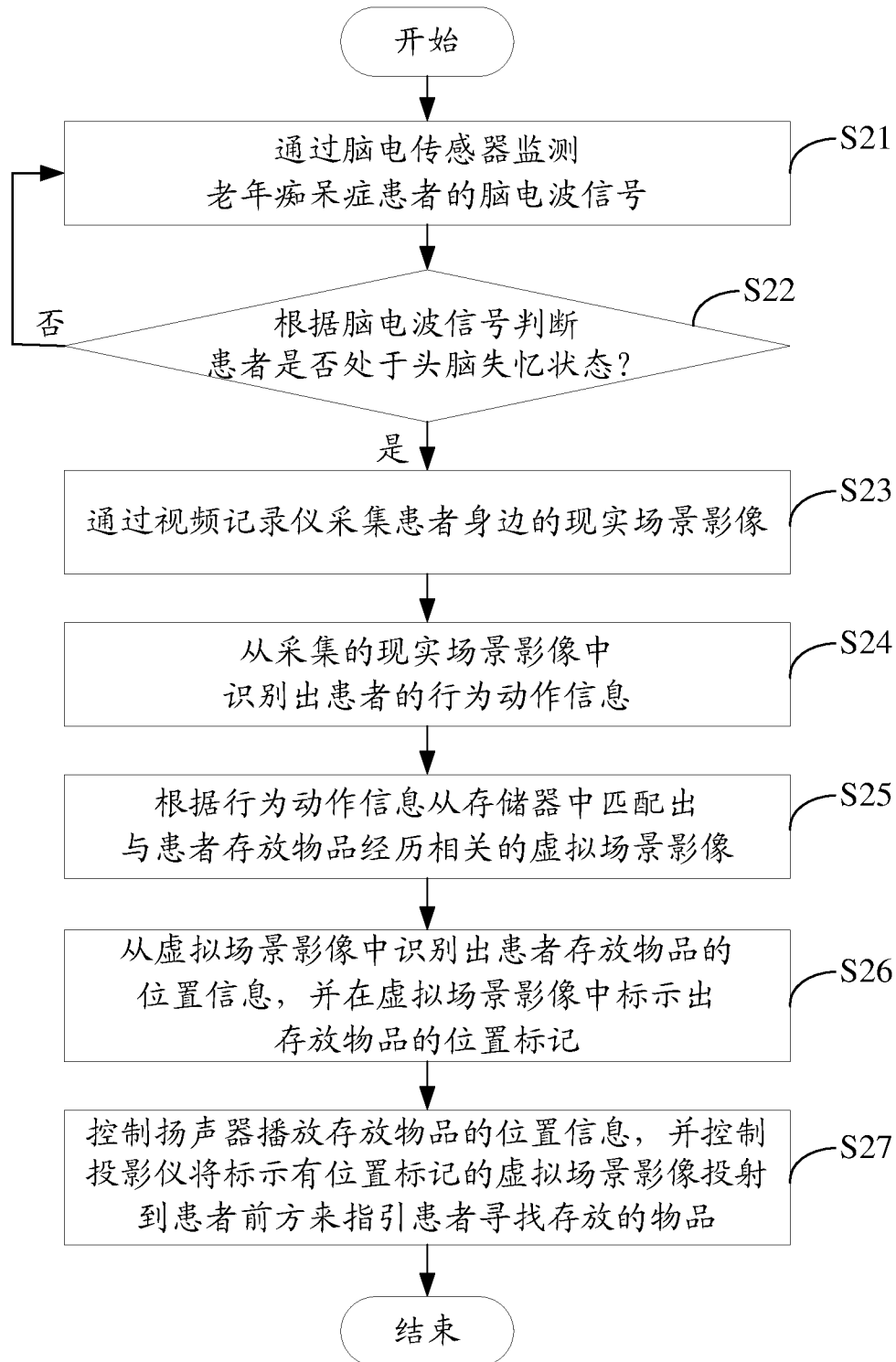


图 2

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CN2017/079159

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/01 (2006.01) i; G06F 3/0481 (2013.01) i; A61B 5/00 (2006.01) i; A61B 5/0476 (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)

G06F A61B

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)

CNABS, CNTXT, CNKI, DWPI, SIPOABS: amnesia, lapsus, brain wave, search, seek, lost, position

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                 | Relevant to claim No. |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| PX        | CN 106293073 A (QIANHAI ANYCHECK INFORMATION TECHNOLOGY COMPANY)<br>04 January 2017 (04.01.2017) claims 1-10       | 1-10                  |
| A         | CN 204814305 U (SHENZHEN PURE AIR HEALTH TECHNOLOGY CO., LTD.)<br>02 December 2015 (02.12.2015) the whole document | 1-10                  |
| A         | CN 105630173 A (GUANGDONG XIAOTIANCAI TECHNOLOGY CO., LTD.) 01 June 2016<br>(01.06.2016) the whole document        | 1-10                  |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

|                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| * Special categories of cited documents:                                                                                                                                | "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                                              |
| "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance                                                                | "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                                                                     |
| "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date                                                                               | "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 |
| "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) | "&" document member of the same patent family                                                                                                                                                                                                    |
| "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                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                                                                                                                                                                               |                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Date of the actual completion of the international search<br>12 June 2017                                                                                                                                     | Date of mailing of the international search report<br>22 June 2017         |
| Name and mailing address of the ISA<br>State Intellectual Property Office of the P. R. China<br>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao<br>Haidian District, Beijing 100088, China<br>Facsimile No. (86-10) 62019451 | Authorized officer<br><br>CUI, Liyan<br><br>Telephone No. (86-10) 62089285 |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/CN2017/079159

| Patent Documents referred<br>in the Report | Publication Date | Patent Family | Publication Date |
|--------------------------------------------|------------------|---------------|------------------|
| CN 106293073 A                             | 04 January 2017  | None          |                  |
| CN 204814305 U                             | 02 December 2015 | None          |                  |
| CN 105630173 A                             | 01 June 2016     | None          |                  |

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/079159

## A. 主题的分类

G06F 3/01(2006.01)i; G06F 3/0481(2013.01)i; A61B 5/00(2006.01)i; A61B 5/0476(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)

G06F A61B

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))

CNABS, CNTXT, CNKI, DWPI, SIPOABS:失, 忆, 脑电波, 寻找, 丢, 位置, amnesia, lapsus, brain wave, search, seek, lost, position

## 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 |
|------|---------------------------------------------------------------------------|---------|
| PX   | CN 106293073 A (深圳市前海安测信息技术有限公司) 2017年 1月 4日 (2017 - 01 - 04)<br>权利要求1-10 | 1-10    |
| A    | CN 204814305 U (深圳市飘爱健康科技有限公司) 2015年 12月 2日 (2015 - 12 - 02)<br>全文        | 1-10    |
| A    | CN 105630173 A (广东小天才科技有限公司) 2016年 6月 1日 (2016 - 06 - 01)<br>全文           | 1-10    |

☐ 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

“&amp;” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2017年 6月 12日

国际检索报告邮寄日期

2017年 6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)  
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

崔丽艳

电话号码 (86-10)62089285

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/079159

| 检索报告引用的专利文件 |           |   | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|-----------|---|----------------|------|----------------|
| CN          | 106293073 | A | 2017年 1月 4日    | 无    |                |
| CN          | 204814305 | U | 2015年 12月 2日   | 无    |                |
| CN          | 105630173 | A | 2016年 6月 1日    | 无    |                |