



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107049281 A

(43)申请公布日 2017.08.18

(21)申请号 201710380034.1

A61B 3/14(2006.01)

(22)申请日 2017.05.25

G06F 21/32(2013.01)

(71)申请人 姚丽鹏

地址 200001 上海市黄浦区中华路1316弄1  
号楼304室

(72)发明人 姚丽鹏

(74)专利代理机构 上海申新律师事务所 31272

代理人 俞涤炯

(51)Int.Cl.

A61B 5/0205(2006.01)

A61B 5/04(2006.01)

A61B 5/1455(2006.01)

A61B 5/01(2006.01)

A61B 5/11(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

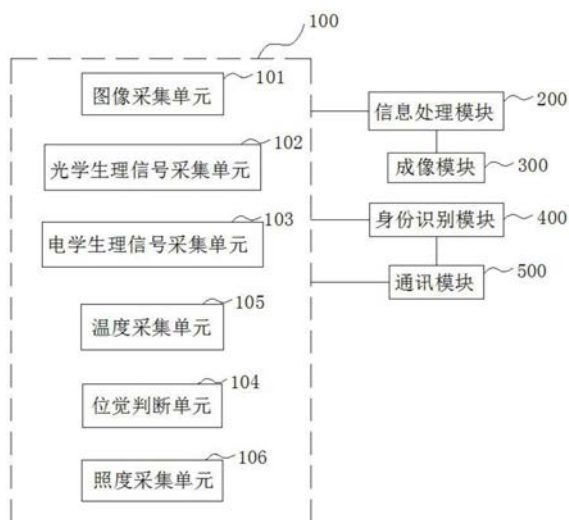
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种用于生理信息监测的智能眼镜

(57)摘要

本发明提供了一种用于生理信息监测的智能眼镜,包括:信息采集模块,用于生成实际体征信息,实际体征信息反映实际体征状况,信息采集模块包括图像采集单元,图像采集单元用于采集使用者的图像信息,实际体征信息包括图像信息;信息处理模块,连接信息采集模块,用于根据实际体征信息生成诊断体征信息,诊断体征信息反映人体的健康状况;成像模块,连接信息处理模块,用于将诊断体征信息投影至使用者的视网膜上。实现对人体体征的监管管控,从而判断人体健康状况,实现医疗信息采集。



1. 一种用于生理信息监测的智能眼镜,其特征在于,包括:  
眼镜片;  
信息采集模块,用于采集并生成用于反映使用者的实际体征状况的实际体征信息;  
所述信息采集模块包括图像采集单元,所述图像采集单元嵌设于所述眼镜片内面向使用者设置,所述图像采集单元用于采集使用者面部皮肤的图像信息并包括在所述实际体征信息中;  
信息处理模块,连接所述信息采集模块,用于根据所述实际体征信息生成用于反映使用者的身体健康状况的诊断体征信息;  
成像模块,连接所述信息处理模块,用于将所述诊断体征信息投影至使用者的视网膜上。
2. 根据权利要求1所述的一种用于生理信息监测的智能眼镜,其特征在于,所述智能眼镜还包括眼镜支架,所述智能眼镜的眼镜片安装于所述眼镜支架上。
3. 根据权利要求1所述的一种用于生理信息监测的智能眼镜,其特征在于,所述眼镜片设置为隐形眼镜片,所述信息采集模块内嵌于所述隐形眼镜片内。
4. 根据权利要求1所述的一种用于生理信息监测的智能眼镜,其特征在于,所述的图像信息包括虹膜图像信息和/或眼纹图像信息和/或眼底图像信息。
5. 根据权利要求2所述的一种用于生理信息监测的智能眼镜,其特征在于,所述信息采集模块还包括电学生理信号采集单元,所述电学生理信号采集单元设置于所述眼镜支架中并与使用者的皮肤接触,所述电学生理信号采集单元用于采集使用者的电学生理信息并包括在所述实际体征信息中;所述电生理信息包括脑电数据和/或心电数据和/或眼电数据。
6. 根据权利要求2所述的一种用于生理信息监测的智能眼镜,其特征在于,所述信息采集模块还包括光学生理信号采集单元,所述光学生理信号采集单元设置于所述眼镜支架中并与使用者的皮肤接触,所述光学生理信号采集单元用于采集使用者的光学生理信息并包括在所述实际体征信息中;所述光学生理信息包括脉搏数据和/或血压数据和/或血氧饱和数据。
7. 根据权利要求2所述的一种用于生理信息监测的智能眼镜,其特征在于,所述信息采集模块包括温度采集单元,所述温度采集单元用于采集所述使用者的温度信息并包括在所述实际体征信息中;  
所述温度采集单元设置在所述眼镜支架中并与使用者的皮肤接触。
8. 根据权利要求2所述的一种用于生理信息监测的智能眼镜,其特征在于,所述信息采集模块设置一照度采集单元,所述照度采集单元连接所述图像采集单元;  
所述照度采集单元用于采集环境照度,生成并输出环境照度值;  
所述图像采集单元根据不同的所述环境照度值提供相应的光照光源以辅助采集所述图像信息。
9. 根据权利要求1所述的一种用于生理信息监测的智能眼镜,其特征在于,还包括身份识别模块,所述身份识别模块连接所述信息处理模块,用于将采集到的人体体征信息与预设的辨识信息进行比对,并根据比对结果输出用于验证使用者身份的辨识信号。
10. 根据权利要求1所述的一种用于生理信息监测的智能眼镜,其特征在于,还包括通讯模块,所述通讯模块连接所述信息采集模块,所述智能眼镜通过所述通讯模块与外部的

电子终端进行通讯,以向所述电子终端上传所述实际体征信息。

## 一种用于生理信息监测的智能眼镜

### 技术领域

[0001] 本发明涉及智能眼镜技术领域,具体是涉及一种用于生理信息监测的智能眼镜。

### 背景技术

[0002] 智能眼镜是指如同智能手机一样拥有独立的操作系统,可以通过软件安装来实现各种功能的可穿戴的眼镜设备统称。它是最近几年被提出而且是最被看好的可穿戴智能设备之一。其具有使用简便,体积较小等,特点公众普遍认为智能眼镜的出现将会方便人们的生活,因此得到的较大的认可。

[0003] 而目前而言,智能眼镜在医学上的应用较少,而对于使用者而言,身体状况是个非常重要且关键的因素,而目前已知的电子设备未能实现对生理信息监测的作用,而无法同时提供便携、实时监控的功能,满足人类的生活需求。

### 发明内容

[0004] 针对现有技术中存在的上述问题,现旨在提供一种用于生理信息监测的智能眼镜,以通过图像采集分析人体体征信息,以实现对人体体征的监控分析。

[0005] 具体技术方案如下:

[0006] 一种用于生理信息监测的智能眼镜,其特征在于,包括:

[0007] 眼镜片;

[0008] 信息采集模块,用于采集并生成用于反映使用者的实际体征状况的实际体征信息;

[0009] 所述信息采集模块包括图像采集单元,所述图像采集单元嵌设于所述眼镜片内面向使用者设置,所述图像采集单元用于采集使用者面部皮肤的图像信息并包括在所述实际体征信息中;

[0010] 信息处理模块,连接所述信息采集模块,用于根据所述实际体征信息生成用于反映使用者的身体健康状况的诊断体征信息;

[0011] 成像模块,连接所述信息处理模块,用于将所述诊断体征信息投影至使用者的视网膜上。

[0012] 进一步地,所述智能眼镜还包括眼镜支架,所述智能眼镜的眼镜片安装于所述眼镜支架上。

[0013] 进一步地,所述眼镜片设置为隐形眼镜片,所述信息采集模块内嵌于所述隐形眼镜片内。

[0014] 进一步地,所述的图像信息包括虹膜图像信息和/或眼纹图像信息和/或眼底图像信息。

[0015] 进一步地,所述信息采集模块还包括电学生理信号采集单元,所述电学生理信号采集单元设置于所述眼镜支架中并与使用者的皮肤接触,所述电学生理信号采集单元用于采集使用者的电学生理信息并包括在所述实际体征信息中;所述电生理信息包括脑电数据

和/或心电数据和/或眼电数据。

[0016] 进一步地,所述信息采集模块还包括光学生理信号采集单元,所述光学生理信号采集单元设置于所述眼镜支架中并与使用者的皮肤接触,所述光学生理信号采集单元用于采集使用者的光学生理信息并包括在所述实际体征信息中;所述光学生理信息包括脉搏数据和/或血压数据和/或血氧饱和数据。

[0017] 进一步地,所述信息采集模块包括温度采集单元,所述温度采集单元用于采集所述使用者的温度信息并包括在所述实际体征信息中;

[0018] 所述温度采集单元设置在所述眼镜支架中并与使用者的皮肤接触。

[0019] 进一步地,所述信息采集模块设置一照度采集单元,所述照度采集单元连接所述图像采集单元;

[0020] 所述照度采集单元用于采集环境照度,生成并输出环境照度值;

[0021] 所述图像采集单元根据不同的所述环境照度值提供相应的光照光源以辅助采集所述图像信息。

[0022] 进一步地,还包括身份识别模块,所述身份识别模块连接所述信息处理模块,用于将采集到的人体体征信息与预设的辨识信息进行比对,并根据比对结果输出用于验证使用者身份的辨识信号。

[0023] 进一步地,还包括通讯模块,所述通讯模块连接所述信息采集模块,所述智能眼镜通过所述通讯模块与外部的电子终端进行通讯,以向所述电子终端上传所述实际体征信息。

[0024] 上述技术方案的积极效果是:

[0025] 上述的用于生理信息监测的智能眼镜,通过这种方式的设计,对人体体征进行分析,通过图像采集的技术,分析处理后得到相应的信息,实现对人体体征的监管管控,从而判断人体健康状况,实现医疗信息采集。

## 附图说明

[0026] 图1为本发明实施例1的一种用于生理信息监测的智能眼镜的系统架构示意图;

[0027] 图2为本发明实施例2的一种用于生理信息监测的智能眼镜的系统架构示意图;

[0028] 图3为本发明实施例1的结构示意图。

[0029] 附图中:100、信息采集模块;101、图像采集单元;102、电学生理信号采集单元;103、光学生理信号采集单元;104、位觉判断单元;105、温度采集单元;106、照度采集单元;107、血糖监测单元;200、信息处理模块;300、成像模块;400、身份识别模块;500、通讯模块。

## 具体实施方式

[0030] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,以下实施例结合附图1和2对本发明提供的技术方案作具体阐述,但以下内容不作为本发明的限定。

[0031] 实施例1,为一种由眼镜支架以及眼镜片组成的眼镜,眼镜片可以是非球面镜片、超韧镜片、变色镜片、染色镜片、防辐射镜片、树脂镜片等,一种用于生理信息监测的智能眼镜,包括:

[0032] 信息采集模块100,用于生成实际体征信息,所述实际体征信息反映实际体征状况;信息采集模块100可以结合传感器获取地理位置,也可以通过通讯模块500进行通讯。

[0033] 所述信息采集模块100包括

[0034] 图像采集单元101,所述图像采集单元101用于采集使用者面部皮肤的图像信息,所述实际体征信息包括所述图像信息;图像信息包括虹膜图像信息和/或眼纹图像信息和/或眼底图像信息;具体如下:1、虹膜图像信息,虹膜属于眼球中层,位于血管膜的最前部,在睫状体前方,有自动调节瞳孔的大小,调节进入眼内光线多少的作用。虹膜中央有瞳孔。虹膜一般也用于验证身份、同时也较多被分析应用在医学信息诊断,可以对人体的健康状况进行分析;2、眼纹图像信息,眼纹一般是只眼球上的血管分布形成的图像,而眼纹识别一般也被用于身份验证,同时可以反映血压、心率等血管状况,可以通过眼纹的采集对人体健康状况进行分析;3、眼底图像信息,眼底就是眼球内后部的组织,即眼球的内膜——视网膜、视乳头、黄斑和视网膜中央动静脉,通过图像识别可以获取眼底图像,从而判断人体的健康状况。图像采集单元101可以设置为透明或者半透明,保证不会对使用者实现产生影响。

[0035] 电学生理信号采集单元102,所述电学生理信号采集单元102设置于所述眼镜支架中,直接或间接与使用者的皮肤接触并用于采集使用者的电学生理信息,所述实际体征信息包括所述电学生理信息。优选设置于眼镜支架的鼻托或镜腿等与皮肤贴合处,也可以设置在镜腿位于人体太阳穴的区域,耳垂处、眼角附近与鼻骨之间的位置,电学生理信息包括脑电数据和/或心电数据和/或眼电数据,具体如下:1、脑电数据,脑电数据是从头皮上将脑部的自发性生物电位加以放大记录而获得的图形,是通过电极记录下来的脑细胞群的自发性、节律性电活动。2、心电数据,心电数据是反映心脏搏动的数据,可以通过接触动脉进行检测获得。3、眼电数据,眼睛注视前方不动时,可以记录到稳定的基准电位。眼睛在水平方向上运动时,眼睛左侧和右侧的皮肤之间的电位差会发生变化,在垂直方向上运动时,眼睛的上下侧的电位会发生变化。电位的变化由置于皮肤相应位置的电极导入放大器,有放大器的电流计显示出来或在示波器上显示,就是眼电数据。

[0036] 光学生理信号采集单元103,所述光学生理信号采集单元103设置于所述眼镜支架中,直接或间接与使用者的皮肤接触并用于采集使用者的光学生理信息,所述实际体征信息包括所述光学生理信息。所述光学生理信息包括脉搏数据和/或血压数据和/或血氧饱和数据。光学生理信号采集单元103可以是由红光或红外光构成的血氧采集单元,也可以是绿光构成的脉搏采集单元。

[0037] 位觉判断单元104,可以通过加速度计和陀螺仪判断位置,从而判断是否有摔倒或其他人体平衡异常情况。

[0038] 温度采集单元105,所述温度采集单元105用于采集所述使用者的温度信息,所述实际体征信息包括所述温度信息,例如对人体体温监测和开机的控制,可以设置在眼镜支架的太阳穴后耳朵前处,也可以设置在耳廓与头部皮肤之间的位置。温度信息反映人体温度,用于监测人体体温。

[0039] 所述信息采集模块100设置一照度采集单元106,所述照度采集单元106用于采集环境照度,并生成环境照度值,所述图像采集单元101根据不同的环境照度值输出不同的光照以采集所述图像信息。例如照度较高的情况下,可以选择自然光进行图像采集,在光照较低点的情况下通过白色复合光源、全光谱光源、单色光源,进行图像采集。

[0040] 信息处理模块200,连接所述信息采集模块100,用于根据所述实际体征信息生成所述诊断体征信息,所述诊断体征信息反映人体的健康状况;举例如下:1、信息处理模块200对图像信息进行处理,可以得到脉搏波等信号,然后对该信号进行进一步处理,就可以得到人体血压值、脉搏、血氧饱和度、呼吸频率等多项生理参数,以及心输出量,每博量变异等一系列血流相关参数。2、信息处理模块200对电学生理信号进行处理,可以结合瞳距判断驾驶状态下的使用者精神情况以及疲劳情况。3、可以根据虹膜图像信息和眼纹图像信息实现眼动跟踪的效果。

[0041] 成像模块300,连接所述信息处理模块200,用于将所述诊断体征信息投影至使用者的视网膜上。

[0042] 身份识别模块400,所述身份识别模块400连接所述信息处理模块200,用于比对人体体征信息与预设的辨识信息,并根据比对结果输出辨识信号,所述辨识信号用于验证使用者身份。可以结合脉搏波信号,虹膜图像信息、眼纹图像信息和光学生理信号提取作为验证用的辨识信息,而使用者戴上该智能眼镜时,就可以通过辨识信息进行验证,起到一个辨识的效果。而数据的辨识信号可以用于启用下一部分的功能,作为隐私信息判断是否提供给使用者。

[0043] 通讯模块500,所述通讯模块500连接所述信息采集模块100,所述通讯模块500用于与电子终端进行通讯以上传所述实际体征信息。通讯模块500可以内置于信息采集模块100中,也可以独立设置,通过无线通讯技术将诊断体征信息或实际体征信息上传到固定终端、移动终端或者云服务器中,或者接受对应终端下发的数据。通讯模块500也可以实现多个智能眼镜之间的数据互联。

[0044] 实施例2,所述智能眼镜包括隐形眼镜片,所述信息采集模块100内嵌于所述隐形眼镜片内。

[0045] 信息采集模块100,用于生成实际体征信息,所述实际体征信息反映实际体征状况;信息采集模块100可以结合传感器获取地理位置,也可以通过通讯模块500进行通讯。

[0046] 所述信息采集模块100包括

[0047] 图像采集单元101,所述图像采集单元101用于采集使用者的图像信息,所述实际体征信息包括所述图像信息;图像信息包括虹膜图像信息和/或眼纹图像信息和/或眼底图像信息;具体如下:1、虹膜图像信息,虹膜属于眼球中层,位于血管膜的最前部,在睫状体前方,有自动调节瞳孔的大小,调节进入眼内光线多少的作用。虹膜中央有瞳孔。虹膜一般也用于验证身份、同时也较多被分析应用在医学信息诊断,可以对人体的健康状况进行分析;2、眼纹图像信息,眼纹一般是只眼球上的血管分布形成的图像,而眼纹识别一般也被用于身份验证,同时可以反映血压、心率等血管状况,可以通过眼纹的采集对人体健康状况进行分析;3、眼底图像信息,眼底就是眼球内后部的组织,即眼球的内膜——视网膜、视乳头、黄斑和视网膜中央动静脉,通过图像识别可以获取眼底图像,从而判断人体的健康状况。图像采集单元101可以设置为透明或者半透明,保证不会对使用者实现产生影响。

[0048] 血糖监测单元107,所述血糖监测单元107用于检测使用者的血糖信息,所述实际体征信息包括所述血糖信息。实时采集使用者的血糖信息,该方案已经被现有技术公开,在此不做赘述。

[0049] 信息处理模块200,连接所述信息采集模块100,用于根据所述实际体征信息生成

所述诊断体征信息,所述诊断体征信息反映人体的健康状况;

[0050] 成像模块300,连接所述信息处理模块200,用于将所述诊断体征信息投影至使用者的视网膜上。

[0051] 身份识别模块400,所述身份识别模块400连接所述信息处理模块200,用于比对人体体征信息与预设的辨识信息,并根据比对结果输出辨识信号,所述辨识信号用于验证使用者身份。可以结合脉搏波信号,虹膜图像信息、眼纹图像信息和光学生理信号提取作为验证用的辨识信息,而使用者戴上该智能眼镜时,就可以通过辨识信息进行验证,起到一个辨识的效果。而数据的辨识信号可以用于启用下一部分的功能,作为隐私信息判断是否提供给使用者。

[0052] 通讯模块500,所述通讯模块500连接所述信息采集模块100,所述通讯模块500用于与电子终端进行通讯以上传所述实际体征信息。通讯模块500可以内置于信息采集模块100中,也可以独立设置,通过无线通讯技术将诊断体征信息或实际体征信息上传到固定终端、移动终端或者云服务器中,或者接受对应终端下发的数据。通讯模块500也可以实现多个智能眼镜之间的数据互联。

[0053] 以上仅为本发明较佳的实施例,并非因此限制本发明的实施方式及保护范围,对于本领域技术人员而言,应当能够意识到凡运用本发明说明书及图示内容所作出的等同替换和显而易见的变化所得到的方案,均应当包含在本发明的保护范围内。

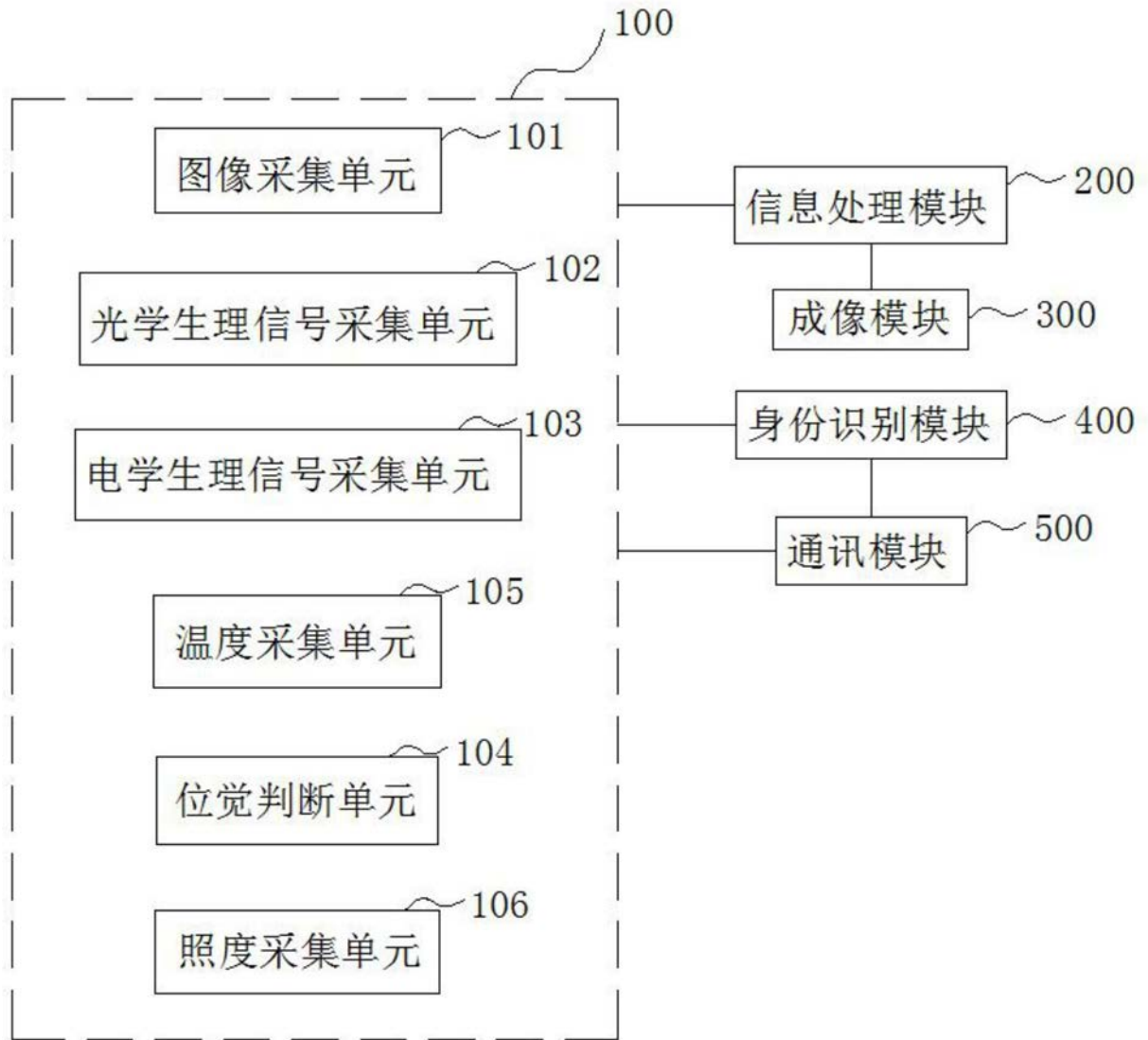


图1

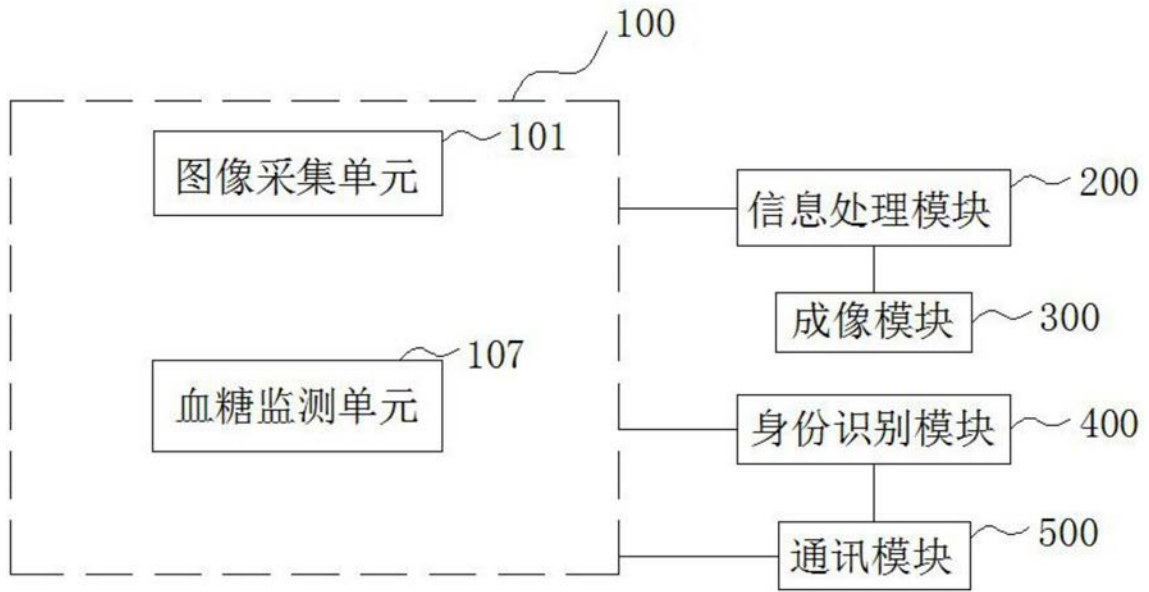


图2

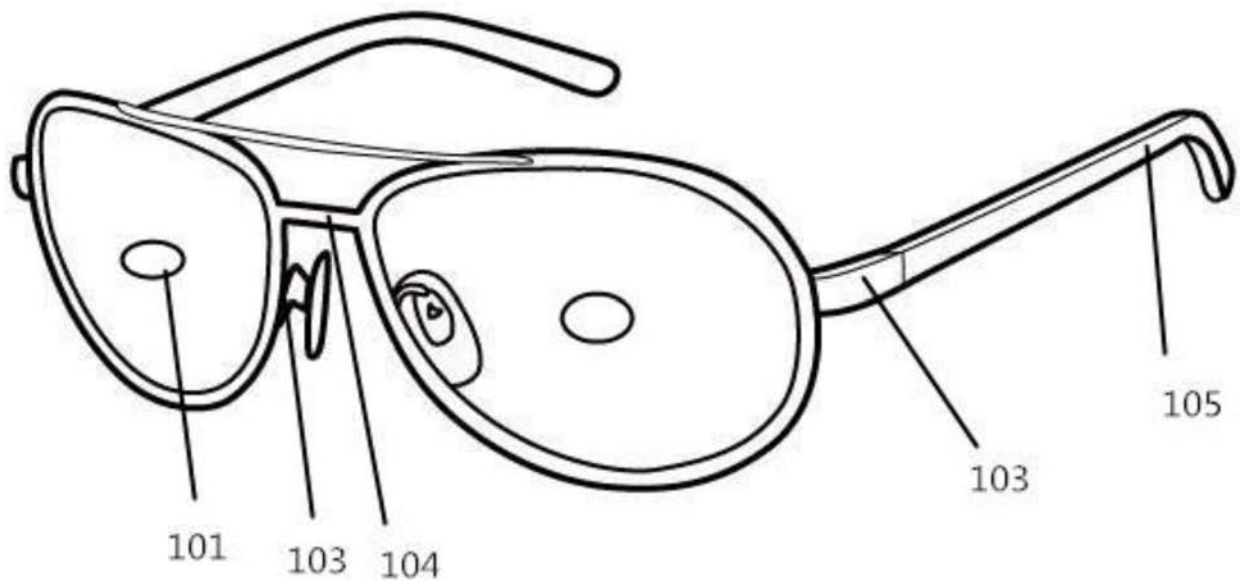


图3

专利名称(译)	一种用于生理信息监测的智能眼镜		
公开(公告)号	<a href="#">CN107049281A</a>	公开(公告)日	2017-08-18
申请号	CN2017110380034.1	申请日	2017-05-25
[标]发明人	姚丽鹏		
发明人	姚丽鹏		
IPC分类号	A61B5/0205 A61B5/04 A61B5/1455 A61B5/01 A61B5/11 A61B5/00 A61B3/14 G06F21/32		
CPC分类号	A61B5/02055 A61B3/0008 A61B3/14 A61B5/0004 A61B5/0077 A61B5/021 A61B5/024 A61B5/04 A61B5/1117 A61B5/14551 A61B5/6803 A61B5/742 G06F21/32		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明提供了一种用于生理信息监测的智能眼镜，包括：信息采集模块，用于生成实际体征信息，实际体征信息反映实际体征状况，信息采集模块包括图像采集单元，图像采集单元用于采集使用者的图像信息，实际体征信息包括图像信息；信息处理模块，连接信息采集模块，用于根据实际体征信息生成诊断体征信息，诊断体征信息反映人体的健康状况；成像模块，连接信息处理模块，用于将诊断体征信息投影至使用者的视网膜上。实现对人体体征的监管管控，从而判断人体健康状况，实现医疗信息采集。

