



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111601541 A

(43)申请公布日 2020.08.28

(21)申请号 201880080202.8

(22)申请日 2018.10.12

(30)优先权数据

62/571,728 2017.10.12 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2020.06.11

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2018/055749 2018.10.12

(87)PCT国际申请的公布数据

W02019/075432 EN 2019.04.18

(71)申请人 若兰·穆恩

地址 美国加利福尼亚州

(72)发明人 若兰·穆恩

(74)专利代理机构 成都超凡明远知识产权代理有限公司 51258

代理人 王晖 曹桓

(51)Int.Cl.

A61B 5/00(2006.01)

A61B 3/00(2006.01)

A61B 6/00(2006.01)

权利要求书4页 说明书13页 附图23页

(54)发明名称

经自引导式健康检查、信息来测量、量化、显示和/或以其他方式处理/报告健康状况数据和/或风险及处理关于相关专业建议的信息的系统和方法

(57)摘要

利用用户导航和装置集成、健康分析算法和/或自学习技术的自引导式健康检查系统和方法,该系统和方法用于检测、量化、预防和管理健康风险和可发现的健康情况。本文的实现方案可包括与信息收集、信息处理、专业建议的显示/提供/呈现、和/或经由网络对各种相关联的数据和信息的处理相关联的组件或涉及方面。本文中的实现方案提供了创新配置的、易于升级的、高效的、便携的、可伸缩的、易于使用的、鼓励使用和/或有效的实现方式,以用于检查、预测未决健康问题的拐点、防止和/或管理用户的健康。通过各种以及多个实施方式提供的技术比其他已知技术具有许多优点。通过在一段时间内提供不同的组合并反复进行迭代以产生最大的使用量和用户流量,可以针对每个单元优化检查、健康信息

和用户可选的选择,从而最好地服务特定健康需求的用户群和赞助广告商。

1. 一种自主检查式健康和信息装置,包括:  
壳体、内部的机械部件和电气部件,所述机械部件和所述电气部件中的一者是线性提升系统;  
一个或多个计算机可读介质、包括AI和/或算法的计算装置和/或数据存储装置;  
一个或多个镜子,所述一个或多个镜子位于限定的光路中;  
一个或多个监测器或显示器,所述一个或多个监测器或显示器中的至少一者是触摸屏显示器;  
至少一个扬声器和/或麦克风;以及  
读卡器、相机、紫外线光源、紫外线相机、激光和氧气传感器、温度传感器、电气传感器和/或光遮挡部件中的至少两者或更多者,所述电气传感器提供皮肤电响应,所述光遮挡部件允许将限定的所述光路的终端调节成适于用户的身高。
2. 根据权利要求1或者本文中任一权利要求所述的装置,其中,所述壳体具有下述尺寸:所述壳体的大小和形状使得所述装置能够被安置在壁、架或台上。
3. 根据权利要求2或者本文中任一权利要求所述的装置,其中,所述尺寸优选地但不限于:宽为18英寸至36英寸、高为30英寸至48英寸、以及深为8英寸至18英寸。
4. 根据权利要求2或3或者本文中任一权利要求所述的装置,其中,所述尺寸的高度与宽度的比在约1.2至1.4与约1.6至1.7之间的范围,优选地在约1.3至约1.6之间的范围、优选地在约1.33至约1.67之间范围、以及/或者优选地在约1.333至1.667之间的范围。
5. 根据权利要求1或者本文中任一权利要求所述的装置,其中,能够背对背地安置各单元,从而同时允许多个使用者使用,并且允许容易接近轮椅使用者以及运动或灵活性受限的使用者。
6. 根据权利要求1或者本文中任一权利要求所述的装置,其中,所述壳体和所述机械部件由比如塑料或铝的材料制成,但所述材料不限于塑料或铝,使得所述装置的重量轻并且易于移动或运动,所述装置的重量优选地在(但不限于)约15磅至约50磅的重量范围内。
7. 根据权利要求1或者本文中任一权利要求所述的装置,其中,所述装置的机械部件和/或电气部件包括提升机构,所述提升机构定形状且定位/设置成使由面向用户的镜子和面向下的监测器构成的可移动壳体组件沿竖向方向移动。
8. 根据权利要求1或者本文中任一权利要求所述的装置,其中,所述机械部件、所述电气部件、光学部件和/或透镜部件中的一者或更多者连接至伺服的或类似的马达,所述马达向面向用户的镜子提供旋转,从而允许同时或连续地进行视觉敏锐度和眼后部检查。
9. 根据权利要求1或者本文中任一权利要求所述的装置,其中,所述一个或多个镜子设置成使得提供用于精确的远距离视力检查的光路,光路距离优选地但不限于在从五英尺至十一英尺的范围内,以防止在远距离视力检查期间进行近点调节。
10. 根据权利要求1或者本文中任一权利要求所述的装置,其中,所述计算装置、所述数据存储装置、所述扬声器和/或麦克风部件/装置中的一者或更多者允许:装置导航及操作、用户输入、数据分析、系统算法、远程医疗特征;以及/或者所述一者或更多者向用户呈现:检查结果、健康信息、医疗专业人员和其他资源、和/或广告内容。
11. 根据权利要求1或者本文中任一权利要求所述的装置,其中,用于对用户输入的每个健康检查、或者响应或评论、以及系统算法的一些、某些或全部的可能的或可确定的结果

的视频和音频库被线程化在一起以类似于自然对话。

12. 根据权利要求1或者本文中任一权利要求所述的装置,其中,所键入的屏幕上响应也能够伴随视频或音频结果和响应,并且还能够独立于视频或音频使用。

13. 根据权利要求1或者本文中任一权利要求所述的装置,其中,所述装置与容纳在面向用户的可移动壳体中的所显示的“远距”视力符号保持恒定的距离,同时将显示所述符号的面向用户的镜子调节至每个用户的眼睛水平。

14. 根据权利要求13或者本文中任一权利要求所述的装置,其中,用以适应用户身高的范围的一个优选的调节范围在约16英寸至32英寸之间、或者在约20英寸至28英寸之间、或者在约22英寸至26英寸之间、或者为约24英寸,但能够随着所述装置的对应大小或形状因素增大或减小而使用更短或更长的范围。

15. 根据权利要求1或者本文中任一权利要求所述的装置,其中,面向下的监测器被安置在最终的面向用户的镜子的下方,使得:在包括所述面向下的监测器和所述面向用户的镜子的所述可移动壳体组件沿竖向方向移动以调节至用户的眼睛水平时,所述面向下的监测器与所述面向用户的镜子之间的距离保持恒定。

16. 根据权利要求1或者本文中任一权利要求所述的装置,还包括以及/或者还利用位于包括所述面向下的监测器和所述面向用户的镜子的可移动壳体组件上方和下方的可扩展或可移动的光遮挡部件。

17. 根据权利要求16或者本文中任一权利要求所述的装置,其中,所述遮挡部件能够包括但不限于波纹管、鼓形罩或遮蔽件,或者由波纹管、鼓形罩或遮蔽件构成但不限于波纹管、鼓形罩或遮蔽件,以防止光在所述可移动组件壳体上方和下方进入所述光路。

18. 根据权利要求1或者本文中任一权利要求所述的装置,其中,所述装置能够被赋予便利性和/或节省时间的创新性,用户的手设置成安置在包括下述各者中的一者或更多者的板上:具有位于板中或板上方的彩色相机的相机、紫外线光源、紫外线相机、激光器、O2传感器、温度传感器、压力传感器、电气传感器,所述各者能够同时检查并评估下述各项中的两项或更多项:皮肤电反应、手部肿胀、指甲情况、静脉、指关节和指尖、手指长度、反射反应、各种皮肤情况的检查,所述皮肤情况比如是痣、皮疹和斑点。

19. 根据权利要求1或者本文中任一权利要求所述的装置,还包括和/或还涉及经由手部检查来提供对用户的健康的评估,其中,可能的可发现的健康情况包括但不限于:包括皮肤癌的皮肤疾病、关节问题、肝脏问题、骨关节炎、甲状腺和甲状腺功能减退、贫血、肺部疾病、脉搏和心率以及受损的氧气水平。

20. 根据权利要求1、权利要求19或者本文中任一权利要求所述的装置,其中,另外的可发现的健康情况能够包含或包括但不限于:包括皮肤癌的皮肤疾病、关节问题、肝脏问题、骨关节炎、甲状腺和甲状腺功能减退、贫血、肺部疾病、脉搏、心电图、心率、血流和血压、震颤和受损的氧气水平。

21. 根据权利要求1或者本文中任一权利要求所述的装置,其中,所述装置的结构和形状允许比如经由分别容纳镜子、机械提升部件、旋转马达、光学传感器和其他传感器、一个或更多个监测器以及光遮挡部件的设计来快速地现场更换壳体的部件,并且所述壳体附接至包括面向用户的镜子、计算机、网络部件、数据存储件和其他检查传感器的另一壳体部件。

22. 根据权利要求1或者本文中任一权利要求所述的装置,其中,所述装置使得能够拍摄用户的眼后部的照片,所述装置包括下述各者中的一者或更多者:

相机、红外相机和/或传感器、透镜、和镜子(例如,以水平方式等旋转),所述相机、所述红外相机和/或所述传感器、所述透镜和所述镜子也能够通过所述提升机构沿竖向方向移动;以及/或者

其中,在保持至用户的眼睛并电连接至权利要求1所述的装置的装置中还能够包括上述部件中的一些或全部的改型。

23. 根据权利要求1或者本文中任一权利要求所述的装置,包括:利用AI来关联用户输入以及一个或更多个检查结果,以更好地理解用户健康描述、健康状况以及对保健产品、医疗治疗的更有效建议;以及/或者

经由消息、电子邮件或其他通信方法邀请用户反馈有关跨地理位置分布的装置网络的系统生成的推荐和产品的有效性,从而允许在所推荐的产品、服务和可采取的措施方面的持续改进,以便改善或维护用户的健康。

24. 根据权利要求1或者本文中任一权利要求所述的装置,其中,所述装置的结构设计提供了在空间或隔间上准备好的壳体,以用于通过添加的传感器、相机和其他生物特征感测装置来容易地添加新的现场可安装的健康检查。

25. 根据权利要求1或者本文中任一权利要求所述的装置,还包括通过声音识别或触摸屏监测器来提供用户输入的装置、结构和/或器件,以选择检查、显示健康信息以及所广告的产品内容、用电子邮件或消息发送检查结果或信息内容、激活与医生或医疗保健提供者进行的远程医疗呼叫,并安排医生或实验室预约,其中,例如/可选地,在已知用户身高的情况下,在用户的眼睛水平处以及在轮椅使用者易于访问的水平处呈现检查选择、用户输入和结果以及其他信息内容。

26. 根据权利要求1或者本文中任一权利要求所述的装置,还包括提供对用户的视觉敏锐度的检查,所述视觉敏锐度包括但不限于远距视力、近视力、中心视力、色彩视力、计算机视力、对比敏感度和周边视力。

27. 根据权利要求1或者本文中任一权利要求所述的装置,还包括:通过检查用户的眼后面或眼后部并使用AI来解释关于所存在的各种恶化的眼睛情况、或者所存在的其他疾病或健康情况的结果,提供对用户的眼睛及总体健康的评估,其中例如,可能的可发现的情况包括但不限于:黄斑变性、糖尿病性视网膜病、白内障、青光眼、眼睛太阳(UV)损伤、眼睛过敏、与计算机使用、智能电话和其他视觉依赖的电子设备有关的眼睛症状、高血压、胆固醇水平、糖尿病和心脏病,所述装置还利用相机、反射感测装置以及用于数据解释和分析的算法对眼睛的眼前部或眼前面进行检查,以用于诸如干眼症、结膜炎、泪水、眼睛发红和刺激以及其他前眼情况的情况。

28. 根据权利要求1或者本文中任一权利要求所述的装置,其中,经由用户输入、或用户身高和体重中的一者或两者的系统测量结果、系统计算出的用户BMI来提供交互式屏幕上应用,以使用户能够输入在体重和由此获得的在BMI方面期望的变化。

29. 根据权利要求1或者本文中任一权利要求所述的装置,其中,经由屏幕上问卷调查以及上述检查中的一者或更多者,系统提供存在糖尿病或糖尿病前期情况的风险。

30. 根据权利要求1或者本文中任一权利要求所述的装置,其中,所述装置和/或相关联

的系统帮助患有糖尿病情况的用户管理下述症状：所述症状包括但不限于视力、听力和口腔健康、皮肤和脚状况。

31. 根据权利要求1或者本文中任一权利要求所述的装置，其中，对用户听力损失的评估允许系统确定将最好地解决用户的独特听力情况的听力装置的参数。

32. 根据权利要求1或者本文中任一权利要求所述的装置，还包括跨所述装置网络的数据收集和分析，以提供长期的和多样的纵向健康研究、在地理上重要的健康状况和趋势、以及能够需要额外的医疗资源的评估。

33. 根据权利要求1或者本文中任一权利要求所述的装置，其中，所述装置和/或相关联的系统允许用户成为会员并创建能够从任意定位的装置、智能电话或计算机访问的会员账户。

34. 根据权利要求1或者本文中任一权利要求所述的装置，所述装置具有和/或涉及计算部件，和/或所述装置被配置成使得用户能够将健康应用下载至用户的智能电话、可穿戴的健康装置或计算机；以及/或者其中，从这些应用得到的数据会自动反馈到用户健康帐户中，并且所述装置的网络能够访问所述数据，以与收集数据的其他装置相关联。

35. 根据权利要求1或者本文中任一权利要求所述的装置，其中，所述装置配置成使得广告和品牌信息内容以音频、视频、消息或图形方法的形式显示在一个或更多个装置监测器上；以及/或者

其中，广告和产品建议能够因用户输入或检查结果来选择；以及/或者其中，广告内容也能够与检查结果、健康信息或由用户请求的其他信息一起显示并被发送至用户的移动装置和计算机。

36. 根据权利要求1或者本文中任一权利要求所述的装置，还配置成允许用户通过相对于所述装置所位于的商店的电话号码、代码、刷卡来识别自己，并且在用户结账时，用户购物车中购买的物品被识别并与用户的人口统计资料匿名地关联，从而提供用于评估被食用、消费、局部应用的产品的研究数据，或者提供与用户和用户健康情况以及健康趋势进行的任何其他交互。

37. 一种经由上述任一权利要求和/或本公开中的其他部分所述的装置来提供本文所述的与健康有关的益处的方法。

38. 一种或更多种计算机可读介质，所述计算机可读介质包含计算机可执行指令，所述计算机可执行指令能够经由至少一个处理部件执行，以经由上述任一权利要求和/或在本公开中的其他部分所述的装置提供本文中所述的与健康相关的益处。

## 经自引导式健康检查、信息来测量、量化、显示和/或以其他方式处理/报告健康状况数据和/或风险及处理关于相关专业建议的信息的系统和方法

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求于2017年10月12日提交的临时专利申请No.62/571,728的权益/优先权,该临时申请的全部内容通过参引并入本文。

[0003] 概述

[0004] 自引导式健康检查系统和方法利用独特的用户导航和装置集成、健康分析算法和自学习技术来检测、量化、预防和管理健康风险。本文中的一个或更多个实现方案可以包括但不限于光学部件、机械部件、电气部件、计算部件和软件部件的使用、以及/或者可以涉及与信息收集、信息处理、专业建议的显示/提供/呈现相关联的方面、以及/或者经由一个或更多个网络来处理各种相关联的数据和信息。本文中的系统和方法提供了创新配置的、高效的、便携的、可伸缩的、易于使用的、鼓励使用和/或有效的(包括具有成本效益的)实现方案以用于检查、预测、预防和/或管理用户的健康,经由各种以及多个实施方式提供的技术比所有任何其他可用技术都具有更多优点。

### 背景技术

[0005] 需要护理的患者人数众多、医疗保健专业人员和设施的日益短缺以及提供治疗的费用不断上升使世界各地的医疗保健系统紧张不堪。而为医疗保健系统增加压力的是由个人表现出来的普遍缺乏有关其当前健康状况以及对可发现的健康状况的预防和治疗措施的健康知识。个人通常不知道何时应针对特定的健康状况或疾病采取动作,以及如果不采取任何动作会对其健康产生何种影响。

[0006] 在用户可能会遇到的许多健康状况中,有一些因改变了生活而突出,从而降低生活质量和寿命。

[0007] 视力的丧失&损伤

[0008] 在计算机、智能电话、平板电脑、数字阅读器和无数的数字娱乐系统方面的技术进步正在不断增加工作场所内外的视觉负担。我们——包括在校儿童——需要看得清楚才能正确地进行工作,并且注意眼睛的健康是在整个人生阶段保持视力的最佳预防措施之一。由于过时的视力矫正,目前约有6000万美国人视力受损(全都关于视力)。在美国,眼疾和视力丧失的治疗费用约为1,390亿美元(预防失明)。在全球范围内,全世界大约有42亿视力受损的人(世界卫生组织)。

[0009] 糖尿病

[0010] 世界人口正在经历糖尿病病例数量的快速增长。在美国,约有2910万人患有糖尿病,成人和儿童的新病例数量惊人。约有890万美国人未诊断为糖尿病,约有8600万具有糖尿病前期情况的美国人,其中许多人既不知道自己患有这种病也不会意识到如果情况恶化对健康的影响。在美国,诊断为糖尿病的治疗费用为2450亿美元(美国糖尿病协会)。糖尿病性视网膜病是成年人失明的主要原因,但是,如果糖尿病患者意识到自己的病情并及时寻求

医疗帮助,这种病是能够治愈的。然而,有40%的糖尿病患者从未接受过眼保健专家进行全面的散瞳检查。有百分之六十的糖尿病患者有失去视力的危险,他们不记得有医生向他们描述糖尿病和视力丧失之间的联系(Johns Hopkins Research, JAMA Ophthalmology)。

#### [0011] 体重指数, BMI

[0012] BMI是许多严重健康情况包括糖尿病、中风、心脏病甚至癌症的主要指标。大约7860万美国人患有肥胖症(JAMA),每年治疗肥胖症的医疗费用为1470亿美元(CDC)。体重指数高的人中有很大大一部分没有意识到可能伴随疾病的健康情况。

#### [0013] 听力损失

[0014] 由于衰老、噪音污染以及可穿戴式耳机的不断增加的使用,听力损失正以令人震惊的速度在成人和儿童中蔓延,而可穿戴式耳机的使用往往超过健康的噪音水平。听力损失对生活质量的影晌等于或超过了视力丧失对生活质量的影晌,这是因为个人可能遭受耳聋而导致的与社会的隔绝以及伴随的沮丧。根据CDC,大约有12.5%的6岁至19岁的儿童和青少年由于过度的噪声暴露而对其听力造成永久性损害。超过4000万成年人患有某种形式的听力障碍(JohnsHopkins),其中80%以上的人没有寻求医疗救助或治疗(NIH)。

[0015] 响应于这些趋势,人们开始更加注意自己的健康并寻求更多的预防措施。为了解决许多健康情况和疾病,正在创建许多解决方案,其中一些解决方案比其他解决方案更有效,这些解决方案包括可穿戴数字健康装置、与健康有关的信息亭、零售店内健康诊所以及越来越多的公司赞助的健康计划,这只是其中一些例子而已。

[0016] 更具体地,新发行的自引导式健康检查亭比如Higi和Solo-health(现为Pursuant)正试图解决人们所关注的一些主要健康问题。但是,实际上,这些机器仅是提供了一些其他健康测量结果的升级的血压设备而已。这些单元通常在零售药房场所和一些公司中找到。这些设备有下述缺点,包括:(1)要求用户坐下并因此一次只能检查一位用户;(2)由于FDA的要求,限制了18岁以上用户使用;(3)将那些运动和灵活性受限的人排除在外,并且不能够容易地接近轮椅;(4)由于其尺寸、重量和成本而限制了其放置的机会;(5)由于无法轻松添加新技术和用户检查而提供了固定数量的检查,以及(6)需要进行大量测试、现场校准和维护,这可能导致不正确的检查响应。这些设备还有一个主要缺点在于:由于不合适的袖带尺寸、用户操作错误和校准问题导致的不准确的读数,医疗机构比如Mayo Medical Clinic等不建议基于从零售血压机接收到的信息做出健康决定。现有的自检查机的这些缺点和其他缺点导致需要一种快速的、易于使用的、重量轻且精确的自引导式检查装置,该装置基于用户采取动作或不采取动作来提供有意义的用户健康检查和数据、专业健康资源、预防措施、预测性结果,并且能够轻松升级以利用健康知识和新技术方面的进步。

[0017] 本发明的目的是在将用户的检查数据和来自其他来源的数据结合到当前健康基线状态的集成数字健康检查体验中提供这些改进。本发明于是建议预防或管理特定健康情况或疾病的动作,并在指示进一步评估或治疗时建议附近的医疗保健专业人员和资源进行拜访。

[0018] 与其他自检查装置不同的是,本发明具有较小的形式因素,从而允许背对背的单元供多个用户进行检查,并且本发明的重量轻以允许将其运输和放在许多位置,甚至世界各地。本发明具有很少的移动和机械部件、不需要现场校准、并且提供了用于轻松地安装

附加的健康检查的平台以跟上医学知识以及传感器和数据采集技术的发展。当前的健康检查包括：独特且高度准确的视觉敏锐度检查以及眼前部和眼后部的健康评估；BMI检查和交互式预测工具，该工具示出了该重要健康参数如何随各种水平的体重减轻而变化；糖尿病风险评估和疾病管理——包括对视力、听力、口腔健康、皮肤和足病的影响；评估血压、脉搏、心率、心电图、皮肤电响应；以及听力评估。本发明还提供了一种交互式工具，该交互式工具推荐了一种类型的听力解决方案，其包括由听力障碍产品的特定销售商提供的解决用户独特听力障碍的参数的设备。本发明提供了手和皮肤的检查和分析，以用于可能的皮肤疾病的检测，皮肤疾病包括皮肤癌、关节问题、肝脏问题、骨关节炎、甲状腺和甲状腺功能减退、贫血、肺病和受损的氧水平。

[0019] 来自由本发明获得的信息的数据处理和分析允许进行长期和多样的纵向健康研究，这些研究本质上既是现状也是可预测的。本发明还包括用于接受允许用户购买产品和服务的信用卡和会员卡的器件。

[0020] 本发明的独特特征是鼓励用户采取积极的措施来改善他们的健康。为此，将可能的用户结果的视频片段库存储在存储器中，并在回放时线程化在一起，以向用户提供其特定而独特的健康检查结果，从而模仿诸如与医疗保健提供者的自然发声对话。

[0021] 本发明的另一个独特特征是鼓励用户刷他们的会员卡或信用卡，从而输入一些识别信息，这些识别信息在用户于支付中心进行购买时可以使用。本发明于是能够在结账时为用户的购物车中的每种产品提供用户健康和人口统计参数，同时保护用户的特定身份。

[0022] 本发明还提供了允许公司或广告商创建特定内容并将特定内容发布到特定地理位置的装置的软件。将不同的内容发布到不同的位置允许本发明进行AB测试并分析结果。从这些位置获得的用户和营销信息帮助广告商改善其消息传递内容，以优化用户体验和广告商销售。

[0023] 通过收集和集结多个用户数据，本发明能够确定并向用户提供由于用户采取或不采取的特定动作而导致健康改善或退化的可能性。

[0024] 下文是与创新性的各个方面一致的详细描述。

[0025] 本文创新性的一些方面的概述

[0026] 自管理式健康检查

[0027] 本发明的其中一个目的是提供一种自管理式健康检查，该自管理式健康检查用于确定许多重要的健康参数的基线状况，并在指示时使用人工智能 (AI) 推荐专业干预、根据基线数据预测未来的健康模式以及将来的用户的动作措施、并在适当时提供预防措施以减轻或避免特定的健康状况。

[0028] 启用未来的硬件和软件

[0029] 本发明的另一目的是通过使本发明能够容易地添加将来的检查硬件和软件部件来预期健康知识和技术的增长。本发明中的多个准备好的隔间为当前的和将来的传感器和装置阵列以及随附的软件提供了电力、处理和通信能力。

[0030] 用于各种情况的检查

[0031] 本发明由电气部件、机械部件、计算部件、光学部件和软件部件构成，软件部件包括人工智能收集及处理用于用户的检查的信息，用户的检查包括但不限于：视觉敏锐度，视觉敏锐度包括远距视力、近距视力、中心视力、对比敏感度和色盲；眼睛健康，眼睛健康包括



对与所存在的糖尿病性视网膜病变、黄斑变性、青光眼、白内障、视网膜和其他视力疾病有关的眼前部和眼后部进行分析；干眼症和眼睛过敏；与计算机使用、智能电话和其他视觉依赖的电子娱乐设备、计算装置或通信装置有关的眼睛症状；血压；身体质量指数(BMI)、各种健康情况的风险，各种健康情况包括但不限于糖尿病、心脏病、杂音和心血管系统、皮肤疾病；关节问题；肝脏问题、骨关节炎；甲状腺和甲状腺功能减退；贫血；肺部疾病和受损氧气水平。

#### [0032] 向用户提供信息

[0033] 本发明的另一目的是向用户提供关于上述健康情况的信息，并基于用户对这些状况的风险是轻度、中度、重度还是不确定的来建议动作措施，包括但不限于预约医疗保健专业人员。

#### [0034] 网络连接

[0035] 本发明在许多场所比如药房、零售店、公司、医院、诊所、学校、政府机构、购物中心和其他人流量大的场地将被部署为具有互联网连接性的网络。该网络以及用户健康和生活方式参数的数据收集为对用户健康情况及其发展以及治疗和非治疗选择的预测结果的相互依赖性进行量化及分析提供了众多纵向研究的基础。

#### [0036] 问题可能会影响个体健康

[0037] 本发明将解决可能影响人们健康的许多问题，这些问题包括但不限于饮食、运动和生活方式习惯比如吸烟、饮酒和滥用毒品以及人际关系。

#### [0038] 提高国家医疗系统的效率

[0039] 本发明的另一目的是通过在咨询和/或治疗之前向医疗专业人员提供检查结果来提高国家医疗系统的效率并降低成本。本发明还将包括远程医疗平台，该远程医疗平台将允许医疗保健专业人员在计划的办公室拜访之前讨论用户的检查结果，或者允许医疗保健专业人员在进行办公室内拜访之前监测用户的健康情况并推荐治疗方案。

#### [0040] 音频和/或视频描述库

[0041] 本发明的其中另一目的是创建可能的检查结果、健康信息和建议动作的音频和/或视频描述库，并且通过算法将该库的各部分线程化在一起以响应于用户的特定健康状况和需求形成唯一的对话。

#### [0042] 鼓励用户积极参与其健康的方法

[0043] 本发明的另一个目的是通过提供诸如产品和服务之类的资源来鼓励用户在他们的健康中发挥积极作用，该资源包括医疗保健专业人员和诊所——包括零售商店或公司场所内的诊所——的服务。优惠券、折扣、特殊提供或其他激励措施将可用来激励用户对提出的建议和行动方针做出回应。

#### [0044] 快速自动检查大范围用户

[0045] 本发明的另一目的是使大“年龄”和“身高”范围的用户能够尽可能快地、自动地完成检查。为此，本发明将要求用户在面向用户的触摸监测器上指示他们的眼睛水平。在该输入之后，系统会将所配装的传感器和封装在可移动壳体组件中的光路终端移动至用户的眼睛水平，以进行视力和眼睛健康检查。用户导航、信息输入和对检查问题的响应也将在面向用户的监测器上调节成适于用户的身高。语音识别也将可用于用户输入以及面向用户的监测器上的触摸输入。可移动壳体组件可以被调节成其他高度，以记录其他的用户面部或上

躯干特征的数据。该系统还可以通过相机和传感器比如距离传感器自动记录用户身高,并相应地将可移动壳体组件调节成适于眼睛水平或要被检查的其他用户特征水平,而无需用户输入。

#### [0046] 用于输入和输出的音频和视频

[0047] 本发明的另一目的是在一个或多个位置包括麦克风和扬声器,所述一个或多个位置包括但不限于为传感器和装置阵列指定的那些位置。扬声器将为系统提供音频或与视频相关的音频,以请求用户输入、指令以使用本发明,呈现并解释检查结果以及其他用途,其他用途包括但不限于用于产品和服务的广告。麦克风将为用户识别提供用户语音输入、系统问题的回答以及与用户选择的各種健康检查相关联的响应。

#### [0048] 手的检查

[0049] 本发明的另一目的是检查和评估用户的手和手腕,包括但不限于指甲、皮肤、静脉、手指关节、指尖和手指长度、手指和手的肿胀、反射反应、痣、皮疹、斑点、颜色、脉搏、血流、震颤和血压。在对每个用户的手进行检查之前,可触摸区域可以通过各种方式进行消毒,包括但不限于紫外线(UV)。用于手检查的传感器和装置阵列可以包括但不限于压力传感器、麦克风、相机、红外相机、彩色相机、摄像机、激光器、O<sub>2</sub>传感器和温度传感器。放置在手部检查区域中的用户手的实时视频或照片可以显示在“面向用户的监测器”上,以帮助指导用户将手定位在传感器和装置上。

#### [0050] 示例性实现方案

[0051] 下文包括本发明的示例性实现方案,该示例性实现方案不应被视为限制性的,因为本发明由所附的权利要求书来限定。

#### [0052] 一个实施方式

[0053] 在一个实施方式中,本发明提供了一种视力自评估系统,该视力自评估系统允许用户处于站立或就座位置,该视力自评估系统包括:(a)一个或多个输出装置,比如计算机监测器,计算机监测器用于显示在各种视觉敏锐度和眼睛健康检查中使用的符号和图形,(b)由镜子阵列构成的光路,其中至少一个终端镜能够移动成调节至用户的眼睛水平,(c)壳体组件,壳体组件包括在(a)上的计算机监测器和沿竖向方向移动的光路的终端镜,使得从显示的视觉字母或图形到用户眼睛的光路长度保持恒定,而与用户身高无关,(d)微处理器,微处理器用于:(1)改变所显示的符号和图形的取向,比如在计算机监测器上并经由用户查看的光路沿向上、向下、向左或向右方向定向所显示的符号和图形的取向,以及(2)改变所显示的符号或图形的大小以提供各种敏锐度的检查,各种敏锐度比如为20/10、20/20、20/30、20/40等,(e)一个或多个监测器显示屏,比如面向用户的监测器、优选地是高清晰度、4k、5k或更高清晰度的监测器,以用于提供近距视力检查、中心视力检查、对比敏感度检查、色盲检查、周边视力检查和其他视力检查,从而传达信息并接受用户输入;(f)其他输入装置和传感器,其他输入装置和传感器包括相机和透镜以用于评估用户的眼后部的健康以及各种其他用户生物特征参数,(g)麦克风,麦克风用于通过语音识别接受用户命令并进行“语音”分析,(h)一个或多个传感器,一个或多个传感器用于确定用户的身高和眼睛水平,(i)微处理器,微处理器用于分析和处理输入并生成输出信息,(j)用于数据存储的存储器和允许出于数据传输目的而访问互联网的装置,(k)用于处理数据并向用户提供结果的算法,结果包括当前健康状况、当前动作项目、预测的未来健康状况以及建议的预防

策略。

[0054] 包括存储器的实施方式

[0055] 本发明的另一实施方式包括上述系统,其中该系统包括本发明的系统内的存储器或者通过LAN或互联网连接装置访问的其他存储器。

[0056] 可移动壳体组件调节至眼睛水平的实施方式

[0057] 在本发明的另一实施方式中,借助于竖向操作的流体、气动的或机电的提升装置,包括固定光路终端的可移动壳体组件被调节至用户的眼睛水平(视线)。出于用户识别和健康检查目的,可移动壳体组件可以在系统控制下移动至变化的竖向位置,以获取用户的额外的生物特征信息。

[0058] 包括可移动罩的实施方式

[0059] 另一实施方式包括附接至可移动壳体组件的顶侧部和底侧部的可移动罩,从而允许可移动壳体组件沿竖向方向移动,同时为下方的光路提供光消除罩,可移动罩例如但不限于鼓状的卷起式罩。

[0060] 包括用于接受各种输入的器件的实施方式

[0061] 另一个实施方式包括用于接受来自各种源的输入、为用户或其他方在移动装置、计算机和打印机上分析、显示和/或输出该信息的器件,其他方可以位于但不限于药房医疗诊所和非现场位置比如医生办公室、公司医务人员以及医疗和保险公司。

[0062] 各种替代实施方式

[0063] 另外的实施方式包括被放置在较大的封围空间内的壁单元、就座单元和壁单元,以用于诸如购物中心、机场和其他高流量设施的场所。

[0064] 轮椅可及性

[0065] 另外的实施方式允许用户输入装置的组合和轮椅可及性,以帮助这些用户以及患有残疾的其他用户或者行动或灵活性受限的人,用户输入装置包括但不限于语音识别装置。

[0066] 建立账户

[0067] 在一个实施方式中,用户可以建立账户,该账户存储来自先前检查的数据、以有用且易于阅读的显示来组织数据、示出数据和健康趋势、并预测未决健康问题的拐点。如果自上次健康状况输入以来健康状况未发生变化,则返回帐户会员也可以直接进入检查。

[0068] 基于检查结果使用AI的其他问题

[0069] 另一实施方式利用算法和AI基于检查结果和用户输入来提出附加问题;基于此信息建议进行附加检查;并建议何时应重复检查。该信息可以在用户接收其检查结果时显示、也可以经由智能电话、电子邮件或录制的电话消息传达给用户。

[0070] 两个固定距离的光路

[0071] 本发明的一个实施方式包括两个固定距离的光路。一个光路提供远距离视觉敏锐度检查,而另一光路允许眼后部的健康评估。两条光路均通过可移动壳体组件以其各自的眼睛水平呈现给用户。优选的远距视觉光路在3米至4米的范围,而近视力、中心视力和其他视力检查则以优选的14英寸至18英寸的观察距离呈现在面向用户的监测器上。

[0072] 视力检查

[0073] 在另一实施方式中,本发明提出一种算法,该算法在诸如向上、向下、向左和向右

的特定方向上随机产生字母数字符号或图形,字母数字符号或图形具有与各种敏锐度比如20/10、20/20、20/30等相关联的特定大小。用户通过触摸屏、语音识别或身体姿势(例如手、眼或头部移动)将其对所显示符号的取向或对所显示图形的感知的响应输入到系统中。基于正确的用户响应次数的另一种算法确定用户是否能够以指定的敏锐程度进行查看、或者在中心视力检查、对比敏感度检查、色盲检查和其他视力检查的情况下,用户正在经历与他们的眼睛健康和眼睛功能有关的视觉问题。

#### [0074] 血压测量

[0075] 本发明的另一实施方式包括下述装置:该装置比如为血压袖带、或传感器和装置的阵列,以用于测量用户的血压以指示被称为高血压的情况的可能性。血压读数通过算法功能处理来获得,以基于各种测得的生物特征参数、根据用户视力、眼睛健康、心脏病、糖尿病情况或风险、或其他健康情况来确定高血压的可能发作和相关性。用户还可以手动输入他们的血压以获得相同的结果。还可以通过系统的眼后部评估(后眼评估)获悉高血压的存在。

#### [0076] 体重指数评估

[0077] 本发明的另一实施方式通过手动地利用用户的体重和身高的输入,或者通过手动地输入体重,以及(1)利用基于他们的眼睛水平的输入来确定用户的身高的算法来评估用户的体重指数(BMI)。考虑到他们的年龄,性别和种族,或者(2)利用传感器和设备比如声学及红外传感器来确定用户的头部顶部,从而确定他们的身高。通过另一种算法,该系统为用户提供其BMI与当前心脏健康、视力和眼部系统、糖尿病或糖尿病风险的可能关联性,以及未来对健康状况中任何一个或更多个这些健康状况产生影响的可能性。

#### [0078] 补充

[0079] 通过在一段时间内提供检查的选择、健康信息和可选择的用户选择的不同的组合,并反复进行迭代以产生最大的使用量和用户流量,针对每个单位位置优化了在单位导航屏幕上显示的检查、健康信息和用户可选选项的选择的系统,从而最好地满足用户群和赞助广告商的特定健康需求。

[0080] 当将新单元放置在类似的人口统计和其他相关参数的位置时,出现在单元导航屏幕上的检查的最高评分阵列、健康信息和用户可选选项可以用作初始家庭导航屏幕。

[0081] 本发明的另一方面是向用户提供已经发现系统所生成的建议是有用的的先前用户的百分比,系统所生成的建议例如为“去看眼保健专家、安排实验室测试”。为了获取此信息,单位将通过电子邮件向用户发送调查或允许回复用户来进入本发明的或获得用户反馈的某些类似装置方面的建议。

[0082] 本发明的另一方面是提供各种健康应用,该健康应用可以由用户通过诸如信用卡、PayPal、智能手机支付应用等的一个或更多个支付选项在该单元处购买。用户可以以折扣价接收健康应用,或者用户作为本发明网络的成员而是免费接收健康应用。可以使用诸如“触碰”技术之类的手段或从本发明直接转移至诸如智能电话之类的用户的智能设备的类似手段,或者通过用户从公司网站或另一机构的网站下载,来实现将健康应用加载到用户电话上。

[0083] 本发明的其他实施方式可以包括和/或涉及允许用户的保险公司、雇主或其他机构请求特定的健康检查、信息调查或由用户在单位地点完成的附加问题的特征。添加的问

题可以由用户以前对单元上提供的问题的回答也可以给出提示。本发明的各个方面将提供一种用于将这些请求计费并由请求机构支付的装置。

[0084] 在本发明的其他实施方式中,广告商、赞助者或机构可以配置为基于先前的用户响应在用户要回答的一系列问题中插入附加的问题。在这样的实施方式中,本发明创造提供了实现这些请求以及货币化或其他增值的手段,例如请求广告商或赞助商开账单并支付。

[0085] 说明性实现方式的详细说明

[0086] 尽管下面公开了某些说明性的实施方式和示例,但是发明的主题超出了具体公开的实施方式,延伸至其他替代性实施方式和/或用途以及其修改和等同物。因此,本发明公开的范围不受以下描述的任何特定实施方式的限制。例如,在本文公开的任何系统,方法或过程中,系统,方法或过程的部分、动作或操作可以以任何合适的布置和/或顺序来执行,并且不必限于任何特定公开的实施方式。可以以有助于理解某些实施方式的方式将各种操作依次描述为多个离散操作。但是,描述的顺序不应解释为暗示这些操作与顺序有关。另外,本文描述的结构、系统和/或设备可以体现为集成组件或独立组件。为了比较各种实施方式,描述了这些实施方式的某些方面和优点。不一定通过任何特定实施方式来实现所有这些方面或优点。因此,例如,可以以实现或优化如本文所教导的一个优点或一组优点的方式执行各种实施方式,而不必实现如本文所教导或建议的其他方面或优点。

[0087] 图1表示光学室组件A1的前视图,该光学室组件A1包括背板1和外侧部2、3、4和5以及内侧部6、7、8和9。2是竖向地附接至背板1的左外侧部。3是竖向地附接至背板1的底外侧部。4是竖向地附接至背板1的右外侧部。5是竖向地附接至背板1的顶外侧部。6是竖向地附接至背板1的左内侧部。7是竖向地附接至背板1的底内侧部。8是竖向地附接至背板1的右内侧部。9是竖向地附接至背板1的顶内侧部。在内侧部6、7、8和9的边界内,形成有用于电子部件的空间,该电子部件比如但不限于电力管理装置E-1、数字信号处理器E-2、以及提供对因特网E-3的访问的最新通信系统。图2图示了具有上述部件的光学室组件A-1的右侧视图。

[0088] 图3图示出了分别在光学室组件A-1的左上角、左下角、右下角和右上角中的镜子10、11、12和13的放置。10是左上方的镜子。11是左下方的镜子。12是右下方的镜子。13是右上方的镜子。在优选实施方式中,这些镜子将相对于镜子的相应的角的侧面以45度角放置。图4描绘了图3的右侧视图并且示出了安装有上述部件的背板1。

[0089] 图5示出了放置在光学室组件A-1的外侧部2与内侧部6之间的面向用户的镜子14和面向下的监测器E-4的增加。在一些这样的实施方式中,面向用户的镜子14可以定位成以相对于图6中观察到的水平面45度角而面向前方。面向下的监测器E-4平行于图5和图6中观察到的水平面安置。

[0090] 图7和图8图示了光路,光路包括在面向下的监测器E-4与镜子11之间的a、在镜子11与镜子12之间的b,在镜子12和镜子13之间的c,在镜子13与镜子10之间的d,在镜子10与面向用户镜子14之间的e以及面向用户的镜子14与注视面向用户的镜子14的人的眼睛之间的距离为f。在优选实施方式中,光路a至f的长度约为9至11英尺,以防止停驻。当眼睛的光学部位调整以使对象随着与眼睛的距离变化而聚焦在视网膜上时,会发生用户眼睛的不适。在该优选实施方式中,光路将使用户的眼睛自动聚焦,以进行远距离观察,从而用于进

行距离敏锐度评估。光路a到f布置成使得显示在面向下的监测器E-4上的图像将在每个镜子11、12、13、10和面向用户的镜子14中反射,并且对于朝着面向用户的镜子14的人而言是可见的。显示在面向下的监测器E-4上的许多可能图像中,存在字母“C”,该字母“C”通常被称为在视力研究和评估中使用的“Landoit C”。“Landoit C”随机旋转成使得“C”的开口面向右、左、上或下。可以使用基于他/她在面向下的监测器E-4上并且反射在镜子识别并显示在镜子11、12、13、10和面向用户的镜子14上所显示的“Landoit C”的正确取向的次数的算法来确定人的远距离视力。

[0091] 本发明创造的某些特征是方便地为代表不同年龄段的具有不同身高的人提供健康和视力检查。为了进行距离敏锐度评估,面向用户的镜子14应定位在用户的视线高度处,同时保持恒定的光路a、b、c、d、e和f,以便将显示在面向下的监测器E-4上的图像当用户在面向用户的镜子14上观看时保持恒定且不变的尺寸。这通过以下方式来实现:将面向用户的镜子14定位在面向下的监测器E-4的正上方,并将面向用户的镜子14和面向下的监测器E-4二者都封装在可移动壳体组件A-2中。当可移动壳体组件A-2沿着竖向方向移动时,光路a和e将缩短或延长相同的量,从而保持恒定的光路a、b、c、d、e和f。

[0092] 下文进一步结合图61A至图64来阐述例如在图3至图8中示出的镜子装置的替代性实施方式(即,镜子装置具有沿着X轴线-给定的常规X-Y-Z轴线取向布置的镜子),即涉及镜子的在Z轴线上的不同且创新的放置的替代性实施方式。

[0093] 图9、图10、图11和图12图示了可移动壳体组件A-2的壳体部件。在壳体的侧部19(顶部)上形成切除部21,在壳体的侧部20(底部)上形成切除部22,在壳体的侧部16(前部)上形成切除部23。除了许多其他可能的形状外,矩形被示出为切除部21、22和23的优选形状。

[0094] 图13、图14、图15和图16示出了面向用户的镜子14在可移动壳体组件A-2的壳体部件中的放置。切除部21允许从镜子10沿着光路e反射的图像反射在面向用户的镜子14上,并且沿着光路f穿过切除部23并因此被用户看到。

[0095] 图17、图18、图19和图20示出了面向下的监测器E-4在可移动壳体组件A-2的壳体部件中的放置,并与面向用户的镜子14一起构成了可移动壳体组件A-2。切除部22允许显示在面向下的监测器E-4上的图像沿着光路a反射在镜子11上,并且将该相同的图像反射到镜子12、13、10和面向用户的镜子14,从而完成光路a、b、c、d、e和f。

[0096] 所显示的“C”依循光路a、b、c、d和e,并通过图22中的可移动壳体组件A-2中的切除部23而显示在面向用户的镜子14上。图21图示了俯视图,图23图示了右侧视图,并且图24图示了可移动壳体组件A-2的底侧部。切除部21位于A-2的顶表面上。面向用户的镜子以45°定位在切除部21的正下方。如图23中所示,允许图像显示在面向下的监测器E-4上,以便用户通过切除部22看到。在面向下的监测器E-4上所显示的“C”通过切除部22显示。图26图示了从面向用户的镜子14反射至用户的光路段f。图25和图26提供了图像“C”的视图,该图像“C”从面向用户的镜子14反射,并且其跟随的光路从面向下的监测器E-4发出并沿着光路f在用户的眼睛处完成。

[0097] 本发明的某些模型,特别是设计成用于市场的企业部分指定的初始模型,也将具有扫描用户的眼睛和人工智能AI以解释扫描的技术。眼后图像的采集将通过可同时使用的可见光谱和不可见光谱的设备来完成,该设备比如为相机、摄像机、透镜和其他光电设备。

为了对这些设备和光学器件提供空间,图27、图28、图29和图30中描绘了可移动壳体组件II。显示在面向下监测器E-4上的图像通过图27、图28、图29和图30中MHAI的顶侧部28上的切除部30进入可移动壳体组件II (MHAI)。切除部30可以放置在顶侧部28上的各个位置中。切除部31和切除部32分别提供可视地进入面向下的监测器E-4和可移动面向用户的镜子34 (参见图31、图32、图33和图34)。

[0098] 图31、图32、图33和图34图示了处于远距离视力评估模式的面向用户的镜子34。

[0099] 图38图示了可移动壳体组件II, A-3的底侧部。图35、图36和图37图示了可移动壳体组件II, A-3的其他三个侧部。图35和图37示出了可移动壳体组件II, A-3的俯视图和右侧视图,其图示了致动器E-5,致动器E-5能够将可移动面向用户的镜子34的位置从“远距离”视力检查模式改变为“眼后部 (back-of-the-eye)”评估模式。显示在面向下的监测器E-4的表面上的图形上的符号通过光路a、b、c、d和e'传播,并通过切除部30进入可移动壳体组件II, A-3,并在镜子33和可移动的面向用户的镜子34上反射,此时用户可以看到符号。在面向下的监测器E-4上所显示的“C”通过切除部31来显示。所显示的“C”依循光路a、b、c、d、e'和f' (图39和图40) 并且通过图36中的可移动壳体组件II, A-3中的切除部32而显示在面向用户的镜子34上 (在远距离视力评估模式下)。

[0100] 图39示出了向右移动的镜子10 (镜子10'),以允许光路段e'通过切除部30进入可移动的壳体组件II,并从镜子33反射出去。图40提供了图像“C”的侧视图,该图像“C”从面向用户的镜子34反射,并且图像“C”沿着光路g'在用户的眼睛处完成,该图像“C”依循光路。

[0101] 图41、图42、图43和图44图示了定位在眼睛评估模式下且面向相机和传感器E-6以及光学透镜E-7的可移动壳体组件II, A-3内的可移动面向用户的镜子34。可移动面向用户的镜子34通过致动器E-5从距离视力检查移动到眼睛评估模式。

[0102] 图45、图46、图47和图48图示了定位成处于眼睛评估模式并且面对相机和传感器E-6以及光学透镜E-7的可移动壳体组件II, A-3内的可移动面向用户镜子34。面向用户镜子34通过致动器E-5从远距离视力检查移动至眼睛评估模式,从而创建光路h和i。相机和传感器E-6和光学透镜E-7可以是固定的或可移动的,以通过光路h和i获取用户的眼后部图像。致动器E-5可以使可移动面向用户镜子24从距离视力评估模式移动至眼睛评估模式,并且在距离视力评估模式中使用的图像“C”的取向变化之间返回至远距离视力评估模式。

[0103] 图49和图50描绘了在光学壳体组件A-1的内侧部6与外侧部2之间的提升装置E-8和引导轨道组件E-9。提升装置E-8附接至可移动壳体组件A-2或A-3,并且对可移动壳体组件A-2和A-3提供竖向运动,从而允许定位在用户的眼睛高度处。提升装置E-8还可以在侧部2和6的范围内在水平方向上提供平移运动,以有助于将可移动壳体组件A-2和A-3与用户的眼睛对准,以进行远距离视力检查或眼后部评估。

[0104] 下文还关于图61A至图64的描述进一步阐述关于图61A至图64的替代性实施方式创新的涉及镜子10、11、12和13、提升装置E-4和光学室组件A-1的附加细节。

[0105] 图51和图52图示了光学室组件A-1在外室组件A-4内的放置,其中,周围的侧面板35、36、37和38安装在背板39上。

[0106] 图53和图54图示了上部可移动挡光罩40和下部可移动挡光罩41在光学室组件A-1与外部室组件A-4之间的放置。罩40在边缘x处附接至MHA或MHAI的顶部,并且罩41在边缘y处附接至MHA或MHAI的底部。当可移动壳体组件沿垂直方向下降时,罩40覆盖光路e上方的

较大区域,而罩41覆盖光路a上方的较小区域。当可移动壳体组件沿竖向方向上升时,罩40覆盖光路e上方的较小区域,而罩41覆盖光路a上方的较大区域。罩40和41的优选实施方式是鼓形或类似鼓形的卷起门布置,但是,其他方法可以包括遮蔽件、窗帘、和当施加电流时改变透明度的玻璃制品以及波纹管。

[0107] 图55和图56示出了传感器和设备面板E-10,E-11,E-12和E-13在外室组件36与光学室组件35之间的放置。还示出大型传感器和设备面板E-14和面向用户的触摸屏监测器E-15的定位。这些传感器面板可能包括附加的相机、扬声器、麦克风、光学和声学传感器、频谱分析传感器(例如呼吸分析)、以及连接至传感器的其他机械系统,以允许增强并额外记录用户的健康状况和环境数据。

[0108] 图57和图58图示了放置在光学室组件35和外部室组件36上方的外罩组件A-5的许多设计中的一种设计。切除部44提供了对卷起式挡光罩42和43以及可移动壳体组件A-2和A-3的视觉访问。切除部45提供了面向用户的触摸屏监测器E-15的放置。切除部46提供了用户手动访问传感器和设备面板E-11。切除部47、48、49和50分别为大型传感器和设备面板E-14以及传感器和设备面板E-13,E-10和E-12提供了开口。设计上类似于可移动挡光罩40和41的罩可以放置在大型传感器和设备面板E-14上,以获得对称外观,如图59中所示。在优选实施方式中,外罩组件A-5、光学室组件35和外部室组件36由重量轻的刚性材料制成,比如铝、树脂或塑料。外罩组件的透明保护罩可以由玻璃、塑料或其他合成树脂制成。

[0109] 图59和图60图示了与完整装置的一种实现方式一致的示意性单元的示例。

[0110] 图61A至图61B示出了根据与本文的创造一致的方面的替代性实施方式的两个视图,在上文图8的描述之后指出。这样的替代性实施方式例如针对图3至图8中所描绘的设计,可以将主题/发明装置分成两个结构:在本文中,例如,“结构1”可以包括用于评估用户的远距离视力的部件,该部件包括光学室组件A-1a、镜子10a、11a、12a、13a以及14,可移动壳体组件MHA,其中,可移动壳体组件MHA包括面向用户的镜子14、面向下的监测器E-4、挡光罩40和41以及提升装置E-8,该挡光罩例如但不限于波纹管、类似鼓形的罩或窗帘,该提升装置E-8包括线性致动器、马达和控制器、丝杠、气动致动器或用于对可移动壳体组件MHA提供竖向线性运动的类似的提升装置。结构1被称为视觉塔组件VTA。此外,“结构2”可包括设备的其余部分,其余部分包括但不限于面向用户的触摸屏监测器E-15、电力管理装置E-1、数字信号处理器E-2、通信系统E-3和上述其他部件。在制造、运输和操作作为一个单元时连接的两个结构可以在现场分开,以便在结构中的任何一个结构发生部件故障时快速交换更替。

[0111] 在一些实施方式中,视觉塔组件VTA包括光学室组件A-1a,该光学室组件A-1a包括六个侧部A、B、C、D、E和F组,如图61A至图61B中所示,镜子10a、11a、12a和13a被附接至六个侧部。

[0112] 如图62A至图62B中所示,包括木材、金属、塑料或其他材料的部件主干部BB1被插入穿过视觉塔组件VTA的右侧部D和左侧部B,并以齐平的方式终止在右侧部D和左侧部B的外边缘处。主干部BB1提供了附接表面,提升机构E-8连结至附接表面,该附接表面对可移动壳体组件MHA提供竖向运动,该可移动壳体组件MHA包含面向用户的镜子14和面向下的监测器E-4,如图62A和图62B所示。用于将主干部BB1附接至视觉塔组件的右侧部D和左侧部B的替代性的系统和方法可以包括但不限于螺栓、托架和焊接件和/或其他粘合附接装置、方法



或解决方案。

[0113] 图63描绘了机械组件MA,该机械组件MA包括允许可移动壳体组件MHA被调节到用户的高度的部件的布置结构。机械组件MA包括部件,上板P1和下板P2,其中,上挡光罩40和下挡光罩41分别附接至上板P1和下板P2。挡光罩在图63中被描绘为波纹管,上文讨论的许多挡光选项中的一者。

[0114] 此外,在一些方面中,在上挡光罩40与下部挡光罩和41之间可以附接有可移动壳体组件MHA,可移动壳体组件MHA包括面向用户的镜子14和面向下的监测器E-4。提升机构E-4附接至可移动壳体组件MHA和主干道BB1,从而为可移动壳体组件MHA提供竖向运动。

[0115] 图64示出了机械组件MA,该机械组件MA放置在视觉塔组件VTA内并且通过螺栓、螺钉或其他附件设备AD1...AD4固定至主干道BB1。也示出了外罩组件A-5的玻璃罩中。图64进一步示出了面向用户的镜子14和光路a、b、c、d、e和f,该光路使用户能够看到在面向下的监测器E-4上生成并在镜子11a、12a、13a、10a上反射的图形符号。

[0116] 附加示例实现细节和实施方式

[0117] 前面各部分中描述的各种过程、方法和算法可以体现在由一个或多个计算机系统或包括计算机硬件的计算机处理器执行的代码模块中、或完全或部分由该代码模块自动操作。代码模块(或“引擎”)可以存储在任何类型的非暂时性计算机可读介质或计算机存储设备上,例如硬盘驱动器、固态存储器、光盘等。可以在专用电路中部分或全部实现过程和算法。所公开的过程和过程步骤的结果可以永久地或以其他方式存储在任何类型的非暂时性计算机存储器中,该非暂时性计算机存储器比如说例如易失性或非易失性存储器。

[0118] 通常,本文所使用的术语“引擎”和“模块”的任何使用是指体现在硬件和/或固件中的逻辑,或者指的是软件指令的集合,该软件指令可能具有入口点和出口点、以比如说例如Java,Lua,C或C++的编程语言编写的。软件模块可以编译并链接到可执行程序中,安装在动态链接库中,或者可以使用解释性编程语言来编写。将理解的是,软件模块可以是可以从其他模块或从其自身可访问的,和/或可以响应于检测到的事件或中断而被调用。可以在诸如存储器、光盘、数字视盘、闪存驱动器或任何其他有形介质的计算机可读介质上提供被配置为在计算设备上执行的软件模块。这样的软件代码可以部分地或全部地存储在执行计算设备的存储设备上,以由计算设备执行。软件指令可以嵌入在诸如EPROM之类的固件中。还将理解的是,硬件模块可以包括连接的逻辑单元、比如门和触发器,并且/或可以包括可编程单元,比如可编程门阵列或处理器。本文描述的模块优选地被实现为软件模块,但是可以以硬件或固件来表示。通常,本文描述的模块指的是逻辑模块,该逻辑模块无论其物理组织或存储如何均可以与其他模块相结合或者分成子模块。电子数据源可以包括数据库、易失性/非易失性存储器以及保留信息的任何存储器系统或子系统。

[0119] 上述的各种特征和过程可以彼此独立地使用,或者可以以各种方式组合。所有可能的组合和子组合旨在落入本公开的范围。另外,在一些实施方式中,可以省略某些方法或过程框。本文所述的方法和过程也不限于任何特定的顺序,并且可以以适当的其他顺序执行与特定顺序相关的框或状态。例如,可以以与具体公开的顺序不同的顺序来执行所描述的框或状态,或者多个框或状态可以组合在单个框或状态中。可以以串联、并列或一些其他方式来执行示例框或状态。示例框或状态可以被添加到所公开的示例实施方式或从所公开的示例实施方式中去除。本文描述的示例系统和组件可以被配置为与所描述的不同。例

如,与所公开的示例实施方式相比,可以添加、移除或重新布置元件。

[0120] 除非另有具体说明,否则在此使用的上下文中,本文使用的条件语言,例如“可以(can)”,“可能(could)”,“可能(might)”,“可能(may)”,“例如”等通常旨在传达某些实施方式包括而其他实施方式不包括的特定的特征、元件和/或步骤。因此,这样的条件语言通常不旨在暗示特征、元件和/或步骤以任何方式对于一个或多个实施方式是必需的,或者一个或多个实施方式必然包括用于在有或没有作者输入或提示的情况下确定是否包括这些特征、元件和/或步骤或者这些特征、元件和/或步骤在任何特定实施方式中被执行。术语“包括”、“包含”、“具有”等是同义词,并且以开放式方式包含在内,并且不排除附加的元件、特征、动作、操作等。同样,术语“或”以其包含的含义使用(而不是以其排他的含义使用),因此,例如在用于连接一系列元件时,术语“或”表示在所述系列中的一个元件、一些元件或全部元件。除非另外特别说明,否则诸如短语“X、Y和Z中的至少一者”之类的连词应结合上下文一起理解,该上下文通常用于传达项目、术语等可以是X、Y或Z。因此,这种连词通常不意图暗示某些实施方式要求各自存在X中的至少一个、Y中的至少一个和Z中的至少一个。

[0121] 如本文所使用的术语“一个”应当被赋予包括性而不是排他性的解释。例如,除非特别指出,否则术语“一个”不应理解为意指“恰好一个”或“一个且仅一个”。相反,无论是在权利要求书中还是在说明书的其他地方使用的术语“一个”均表示“一个或多个”或“至少一个”,而与权利要求或说明书中的诸如“至少一个”、“一个或多个”、“多个”之类的量词的使用无关。

[0122] 如本文所使用的术语“包括”应被赋予包括性而不是排他性的解释。例如,包括一个或多个处理器的通用计算机不应被解释为排除其他计算机部件,并且可能包括诸如存储器、输入/输出设备和/或网络接口之类的部件。

[0123] 尽管已经描述了某些示例实施方式,但是这些实施方式仅通过示例的方式呈现,并且不意图限制本公开的范围。因此,以上描述中的任何内容都不意味着任何特定的元件、特征、特性、步骤、模块或块是必要的或必不可少的。实际上,本文描述的新颖的方法和系统可以以各种其他形式来体现。此外,在不脱离本文公开的本发明的精神的情况下,可以对本文所述的方法和系统的形式进行各种省略、替换和改变。所附权利要求书及其等同方案旨在覆盖将落入本文所公开的发明的范围和精神内的形式或修改。

[0124] 本文描述的和/或在附图中描绘的流程图中的任何过程描述、元件或框应该被理解为潜在地表示模块、段或代码的一部分,模块、段或代码的一部分包括用于在过程中实现特定的逻辑功能或步骤的一个或多个可执行指令。本领域技术人员可以理解的是,替代性实现方式包括在本文描述的実施方式的范围内,其中,可以根据所涉及的功能来从所示出或所讨论的元件或功能中删除,不按所示出或讨论的顺序执行,该顺序包括基本上同时或以相反的顺序来执行。

[0125] 应该强调的是,可以对上述实施方式进行许多变化和修改,该变化和修改的元件应被理解为是其他可接受的示例。所有这些修改和变型旨在被包括在本公开的范围內。前面的描述详述了本发明的某些实施方式。然而,应当理解的是,无论前述内容在文本中显示的多么详细,都可以以许多方式来实践本发明。如上所述,应该注意的是,在描述本发明的某些特征或方面时,使用特定术语并不意味着在本文中对该术语进行了重新定义以限制为包括本发明的与术语相关联的特征或方面的任何特定特性。

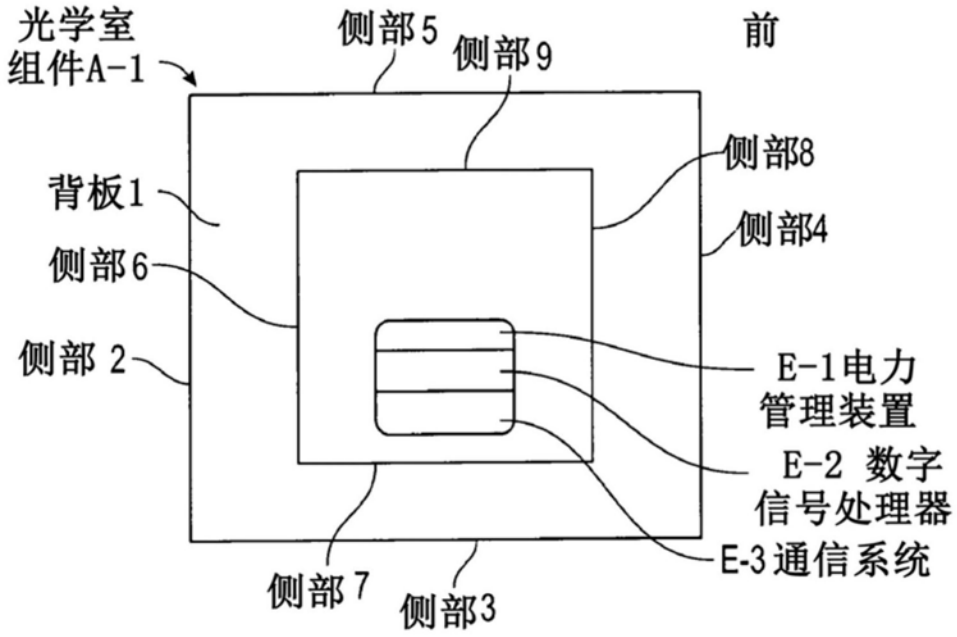


图1

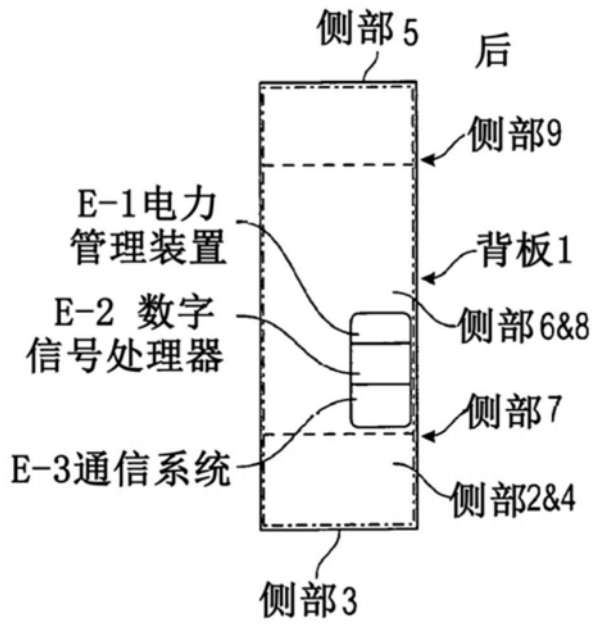


图2

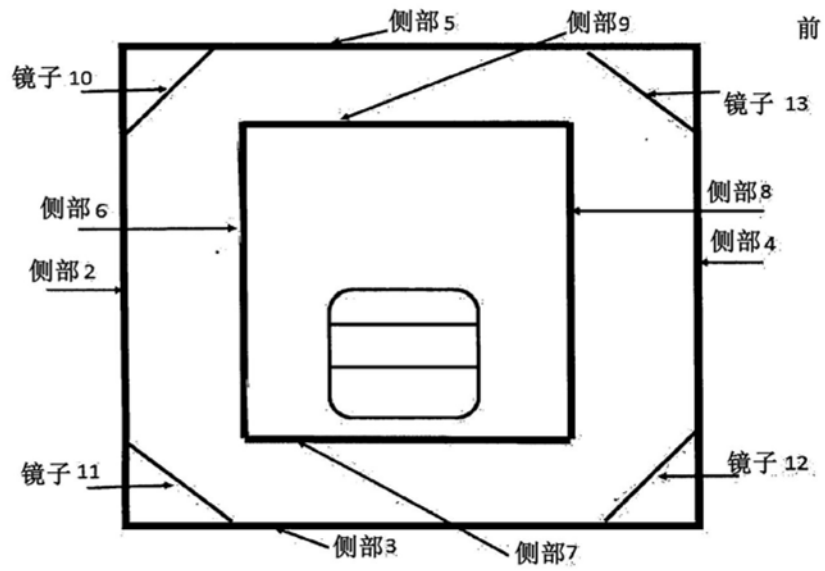


图3

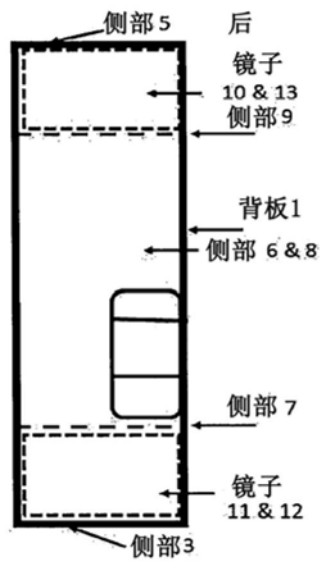


图4

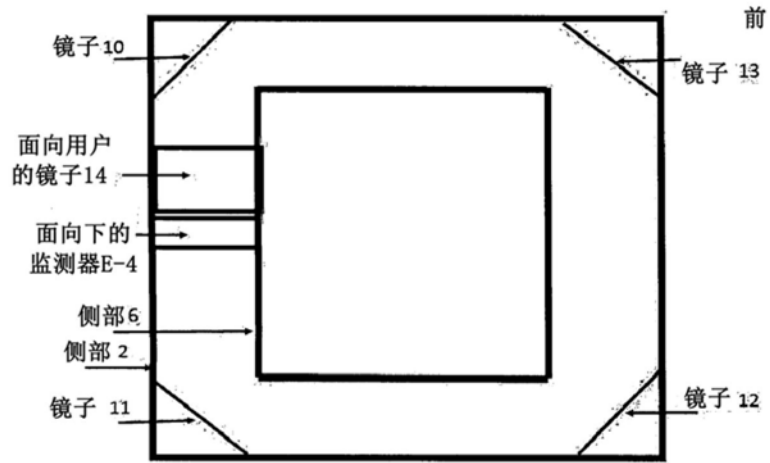


图5

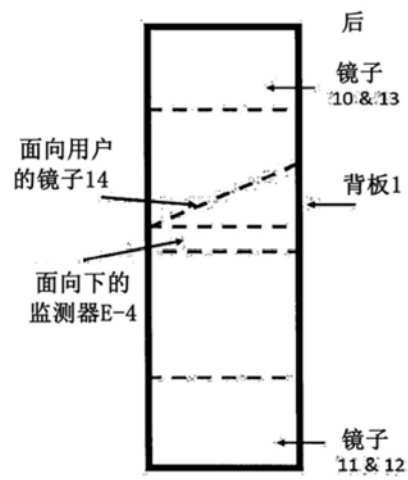


图6

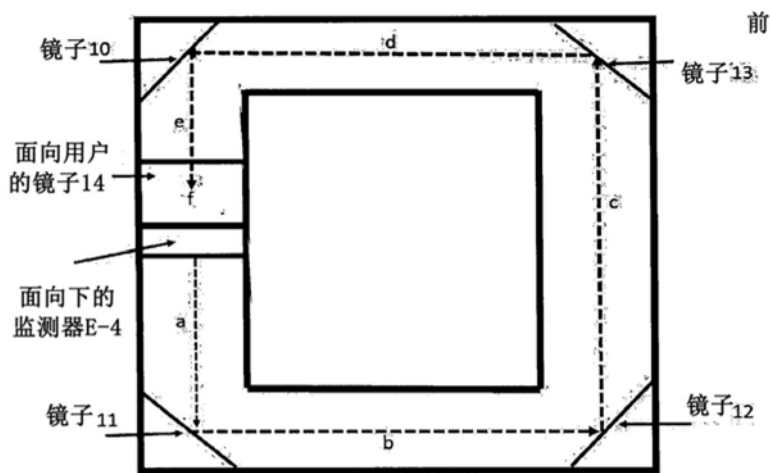


图7

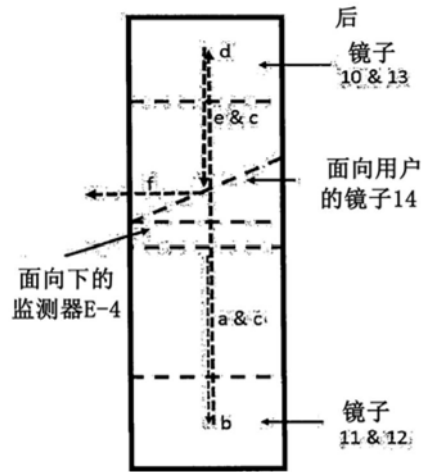


图8

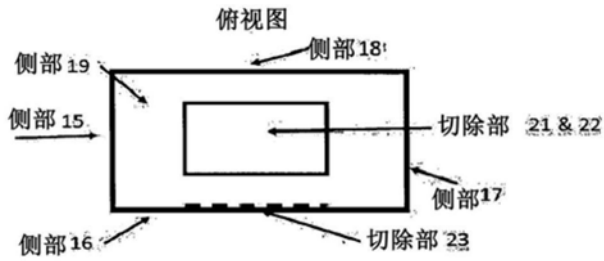


图9

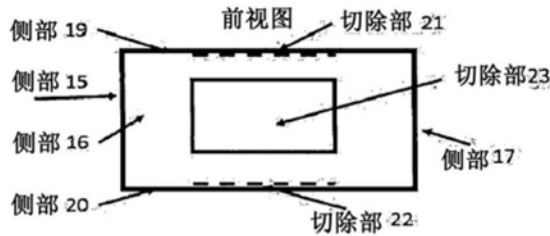


图10

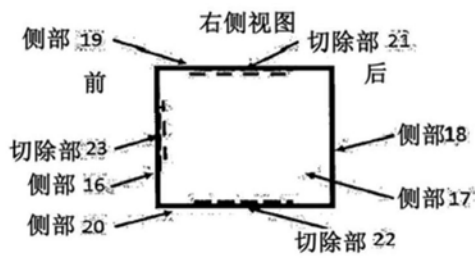


图11

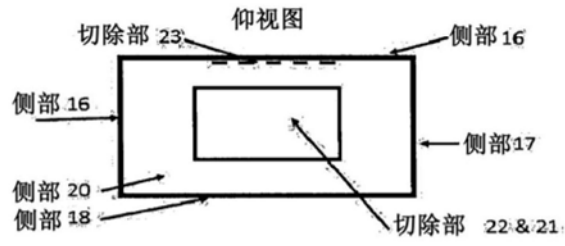


图12

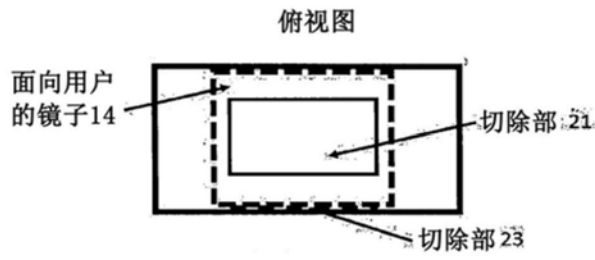


图13

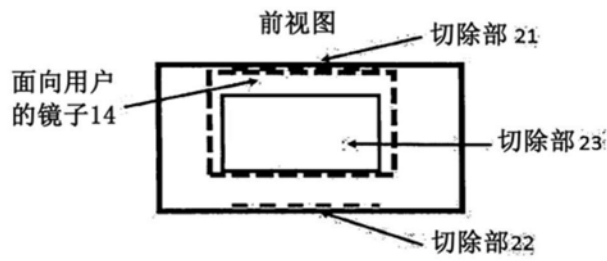


图14

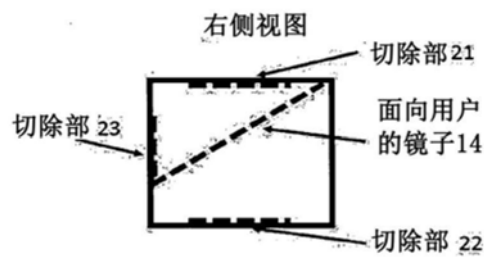


图15

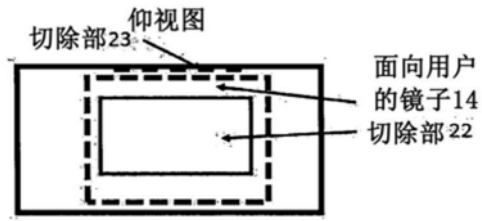


图16

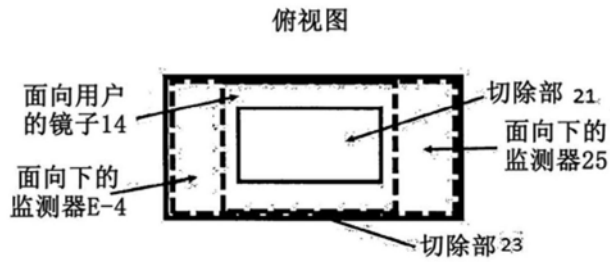


图17

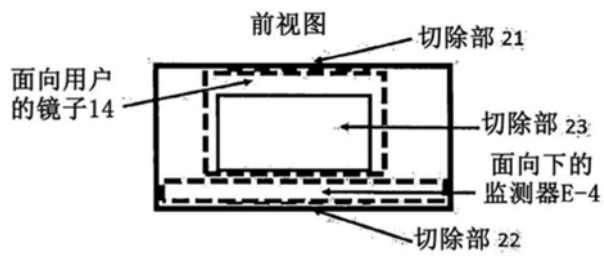


图18

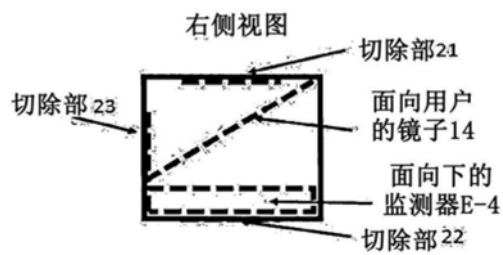


图19



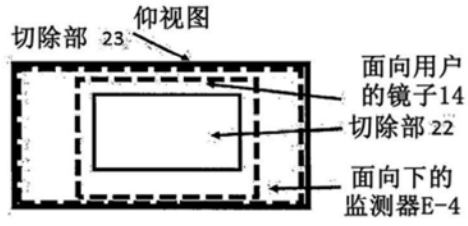


图20

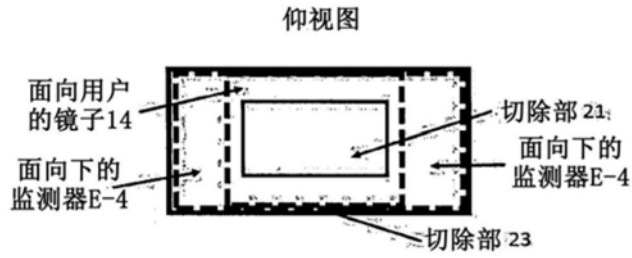


图21

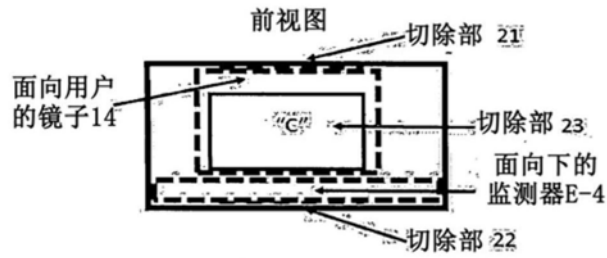


图22

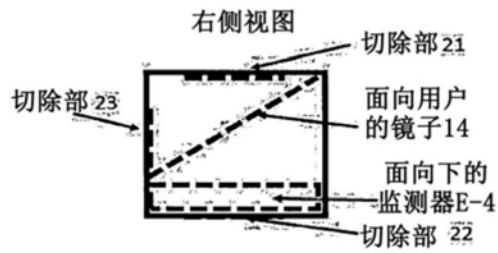


图23

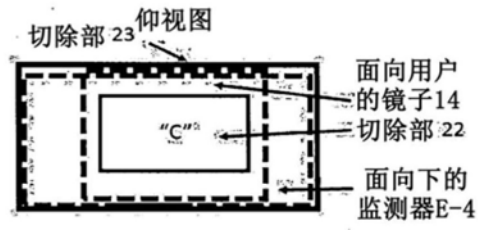


图24

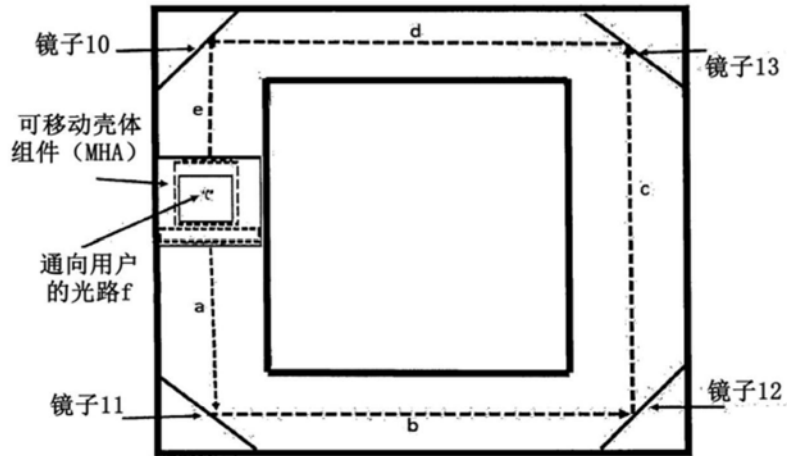


图25

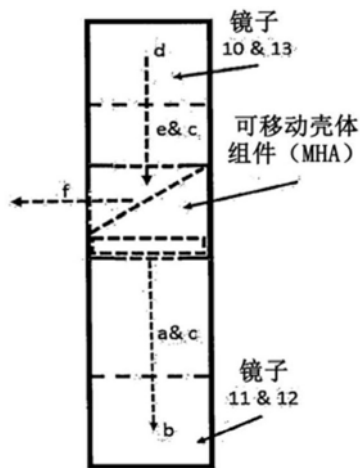


图26

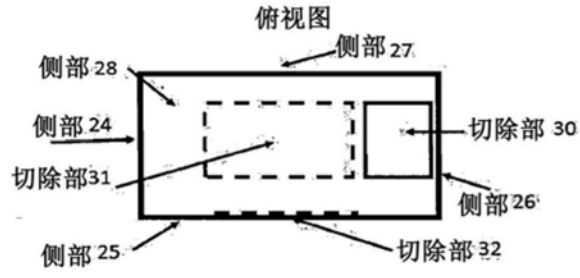


图27

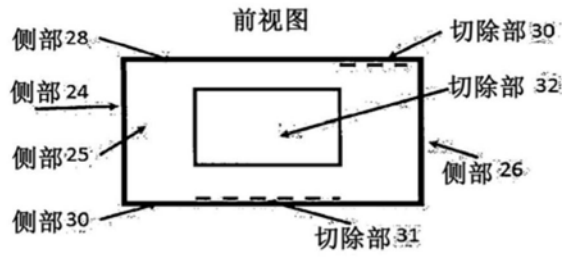


图28

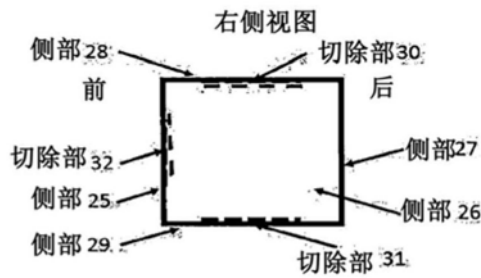


图29

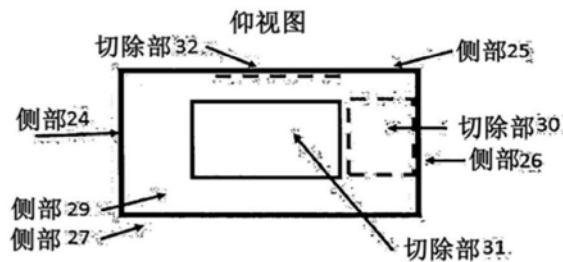


图30

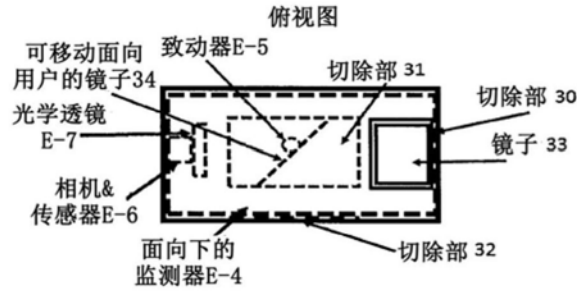


图31

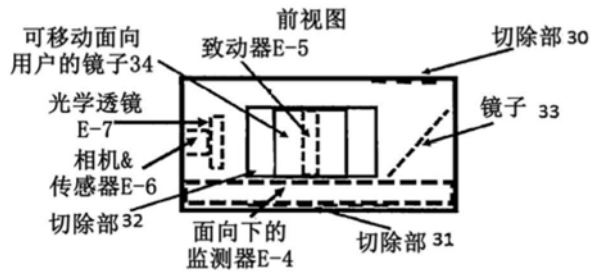


图32

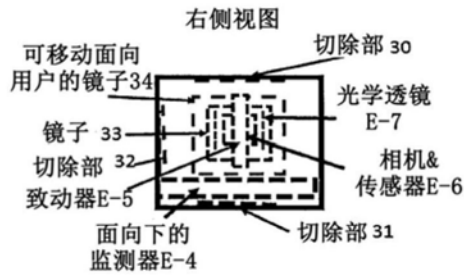


图33

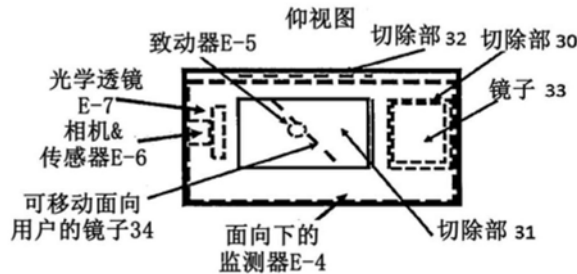


图34

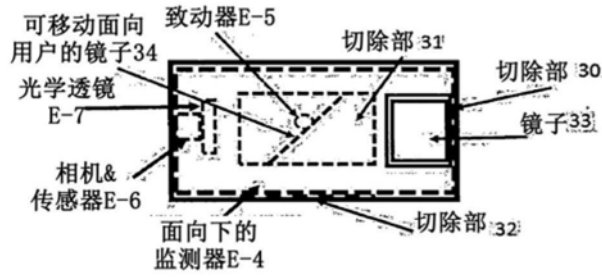


图35

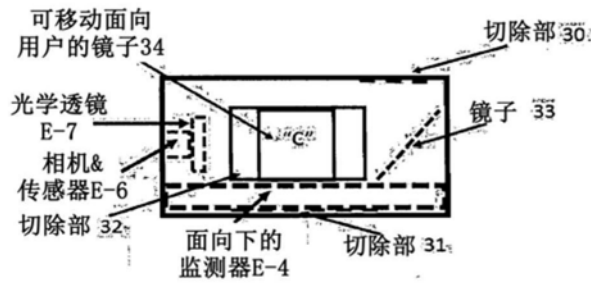


图36

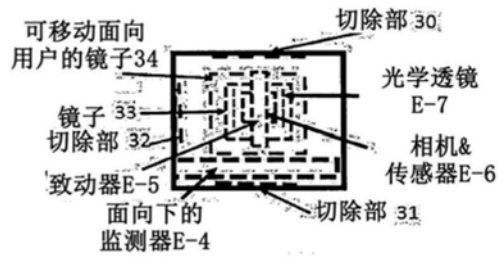


图37

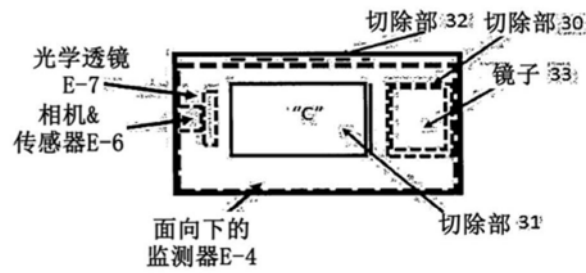


图38

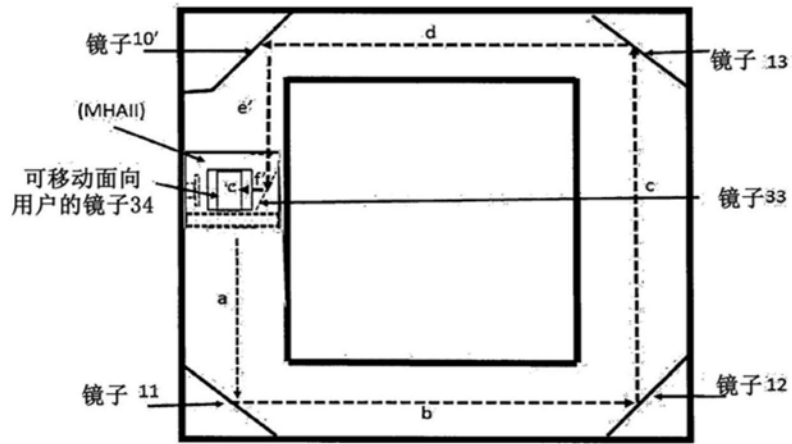


图39

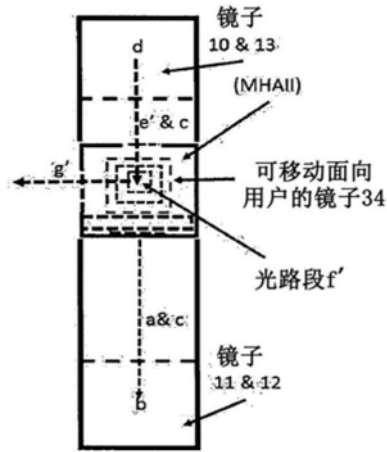


图40

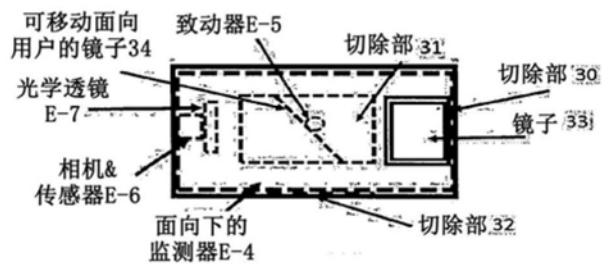


图41

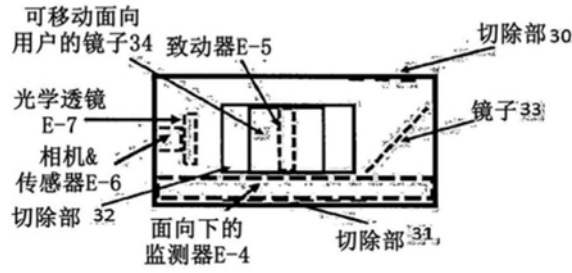


图42

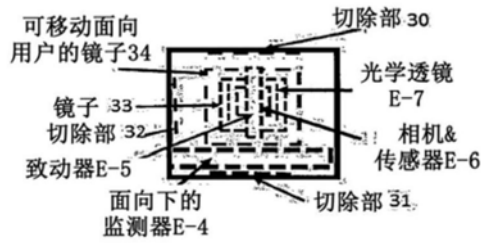


图43

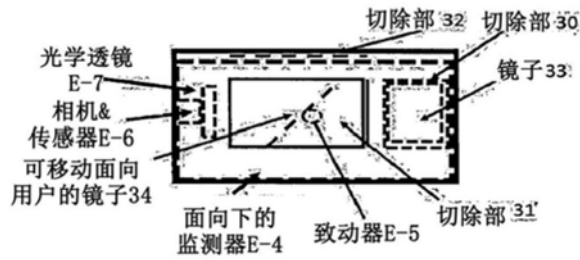


图44

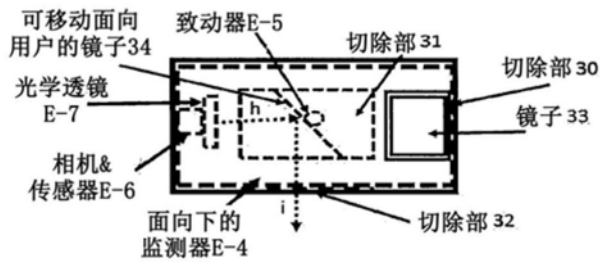


图45

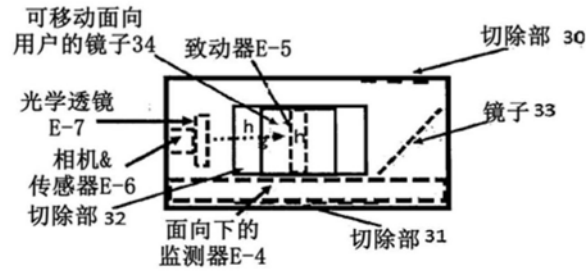


图46

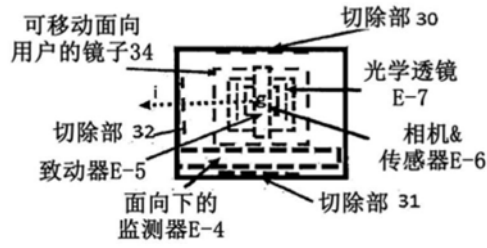


图47

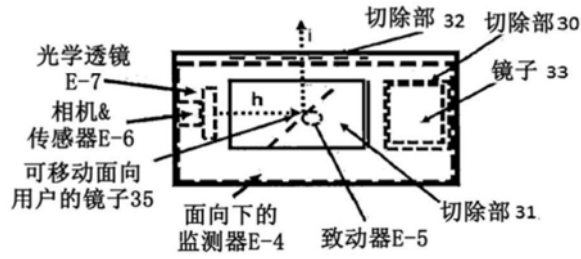


图48



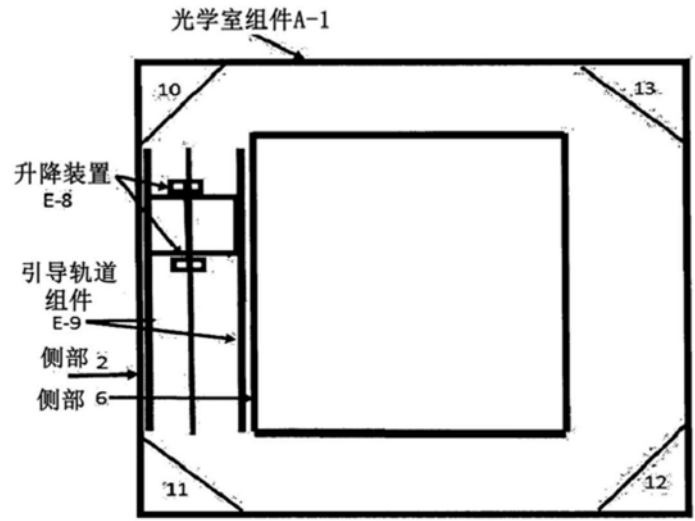


图49

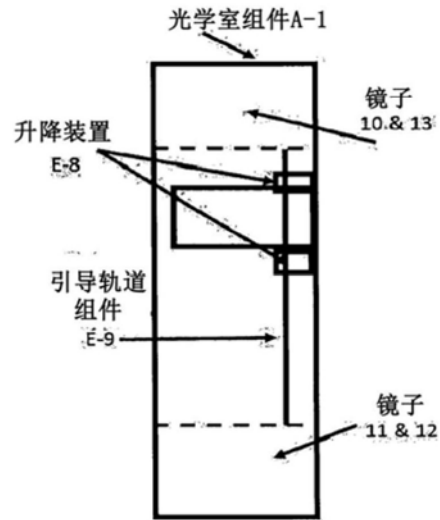


图50

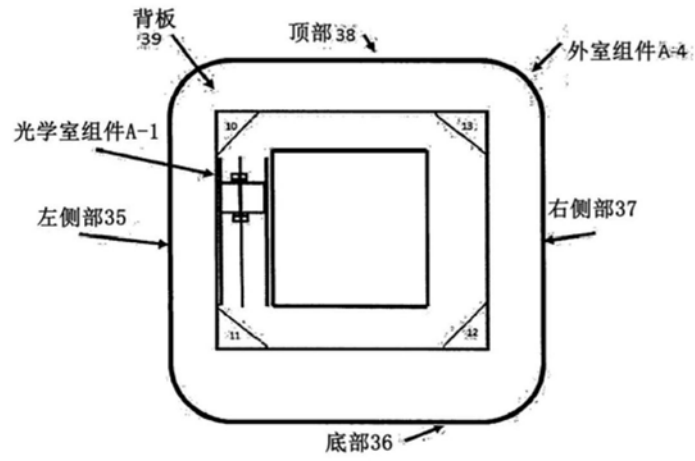


图51

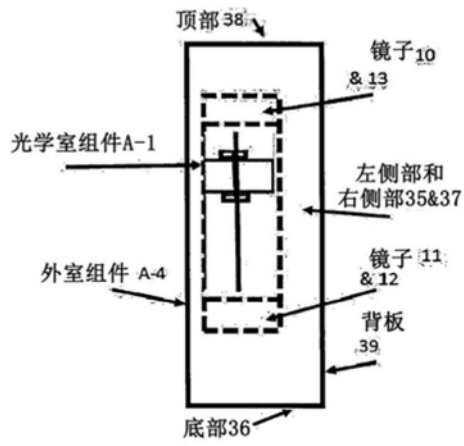


图52

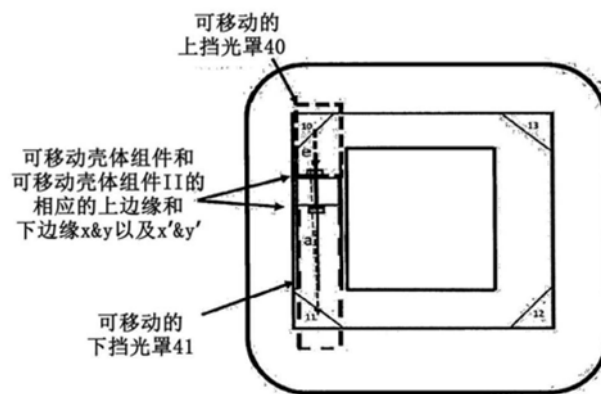


图53

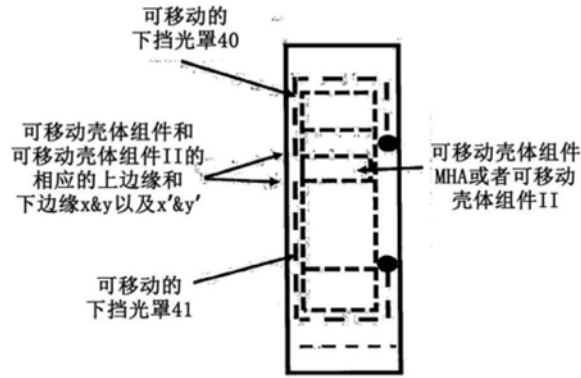


图54

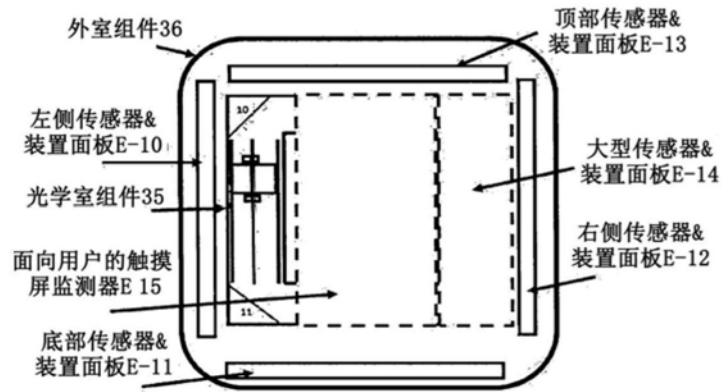


图55

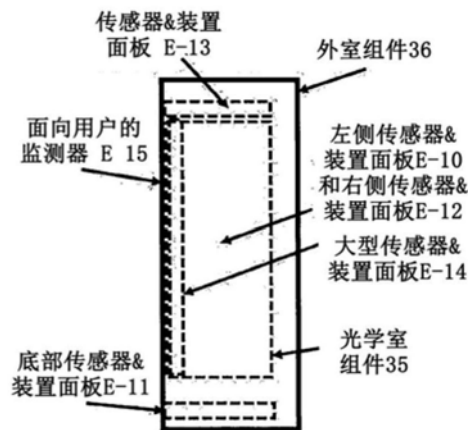


图56

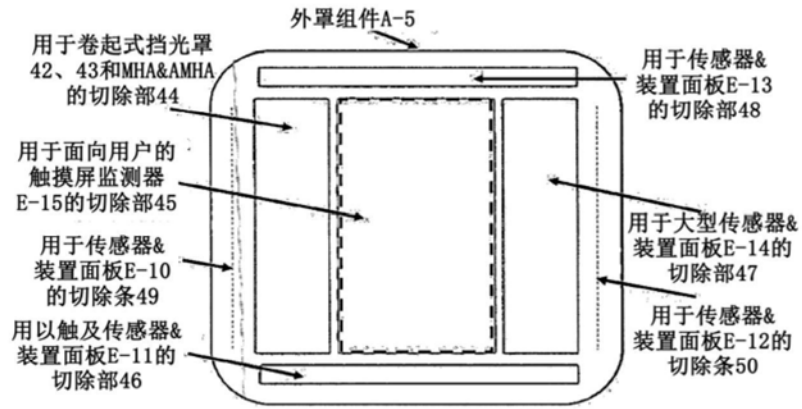


图57

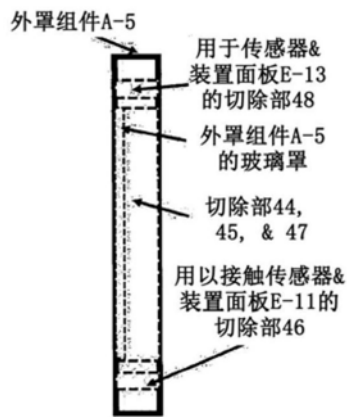


图58

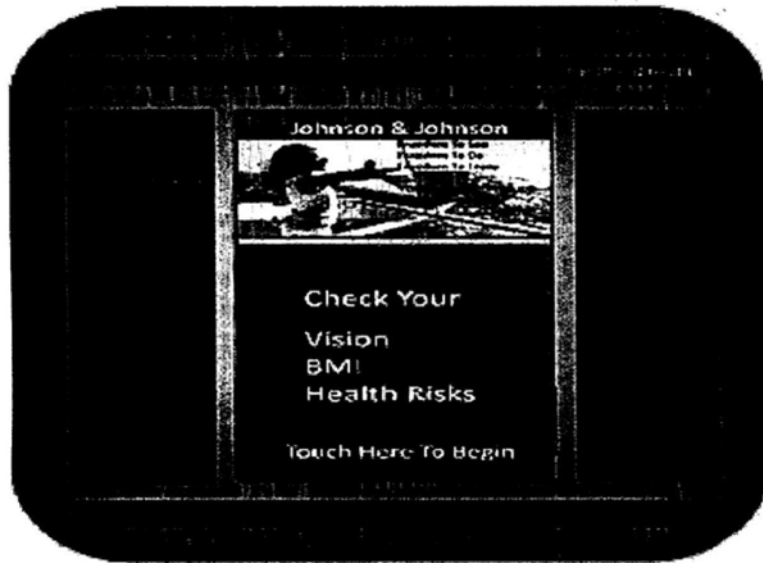


图59

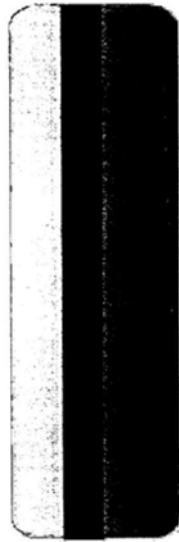


图60

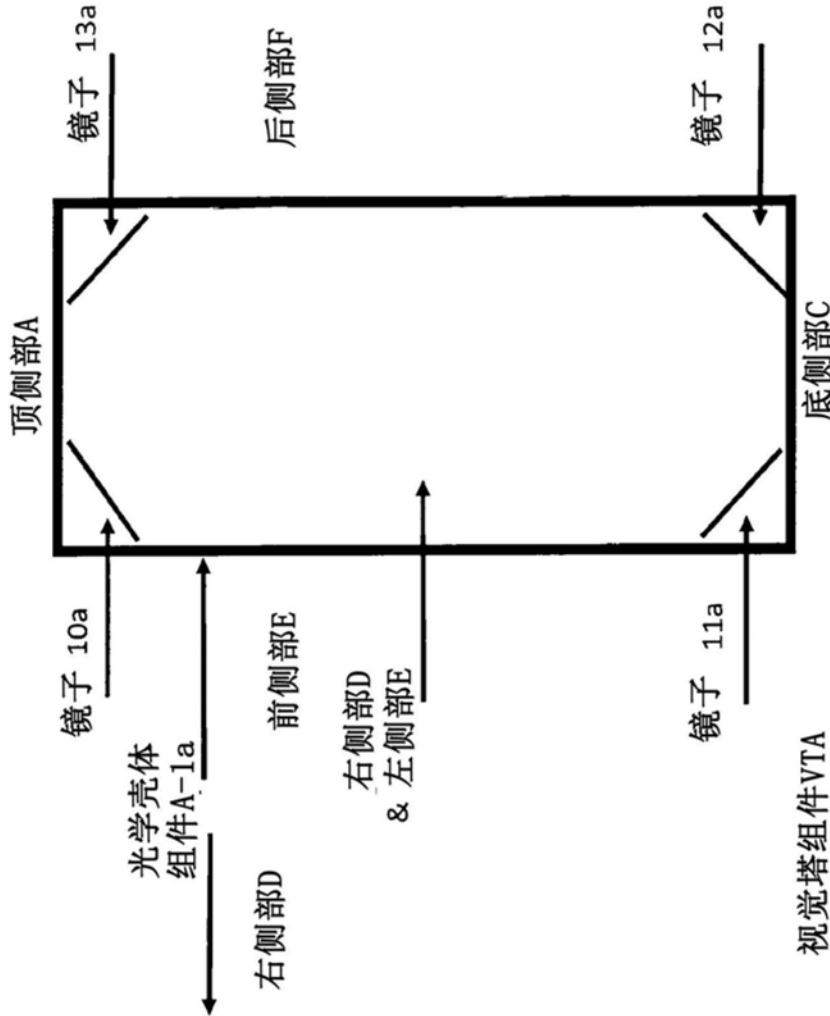


图 61A

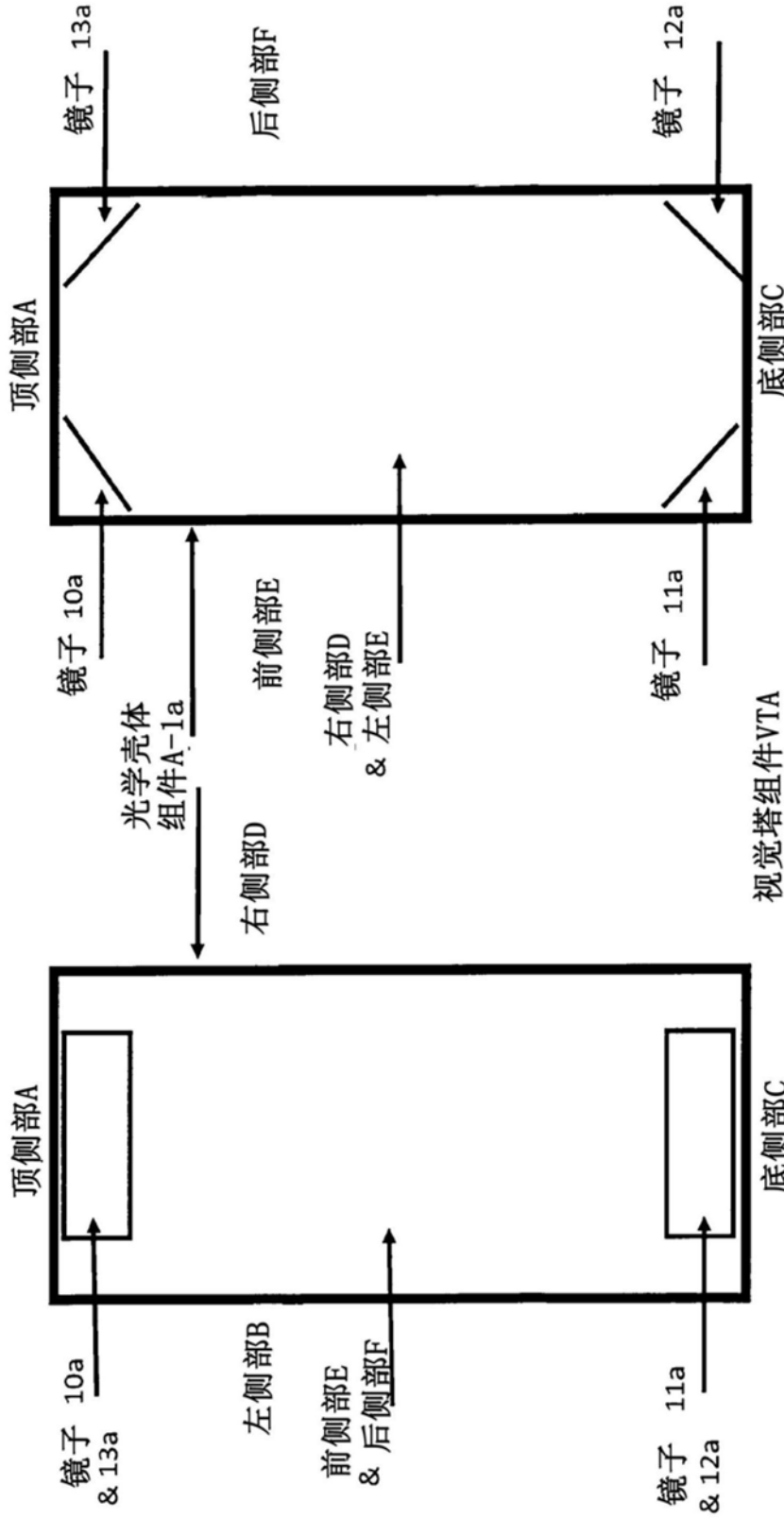


图 61B

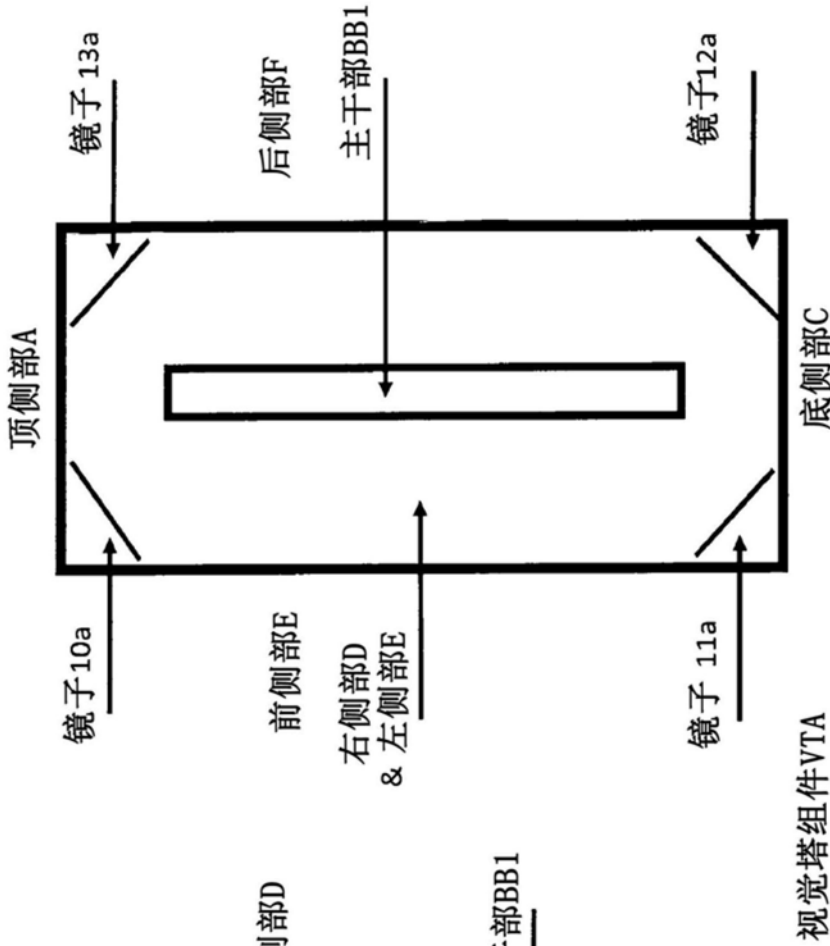


图 62A

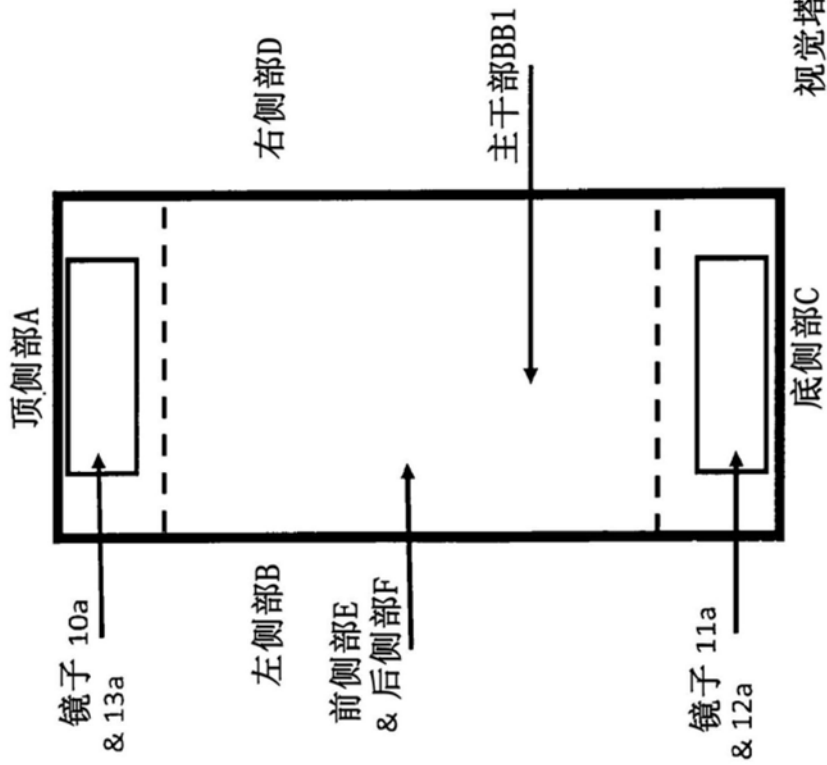


图 62B

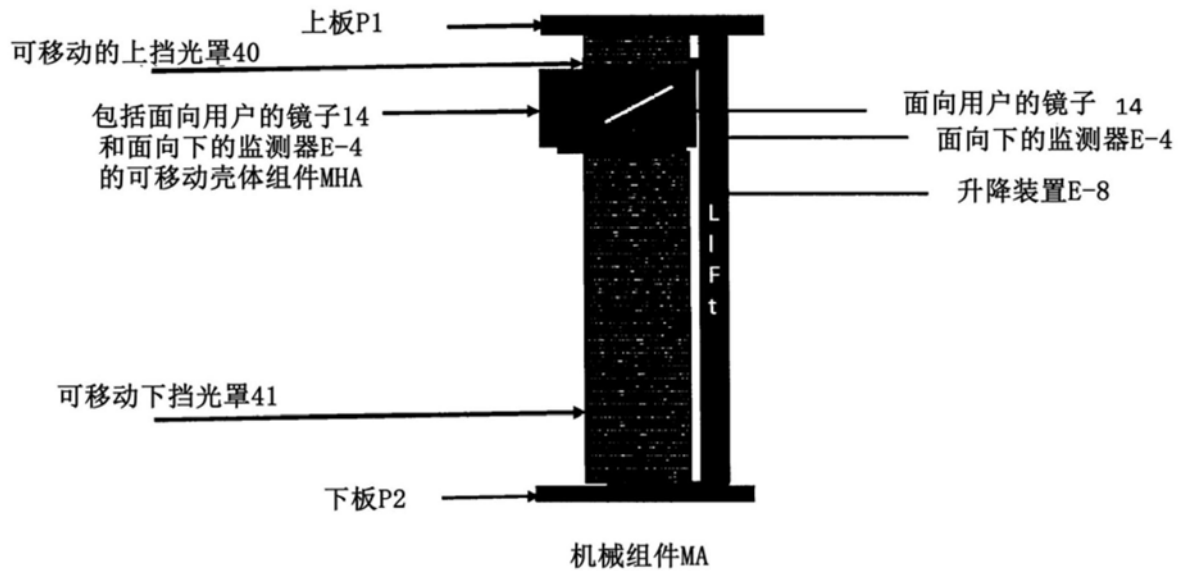


图63



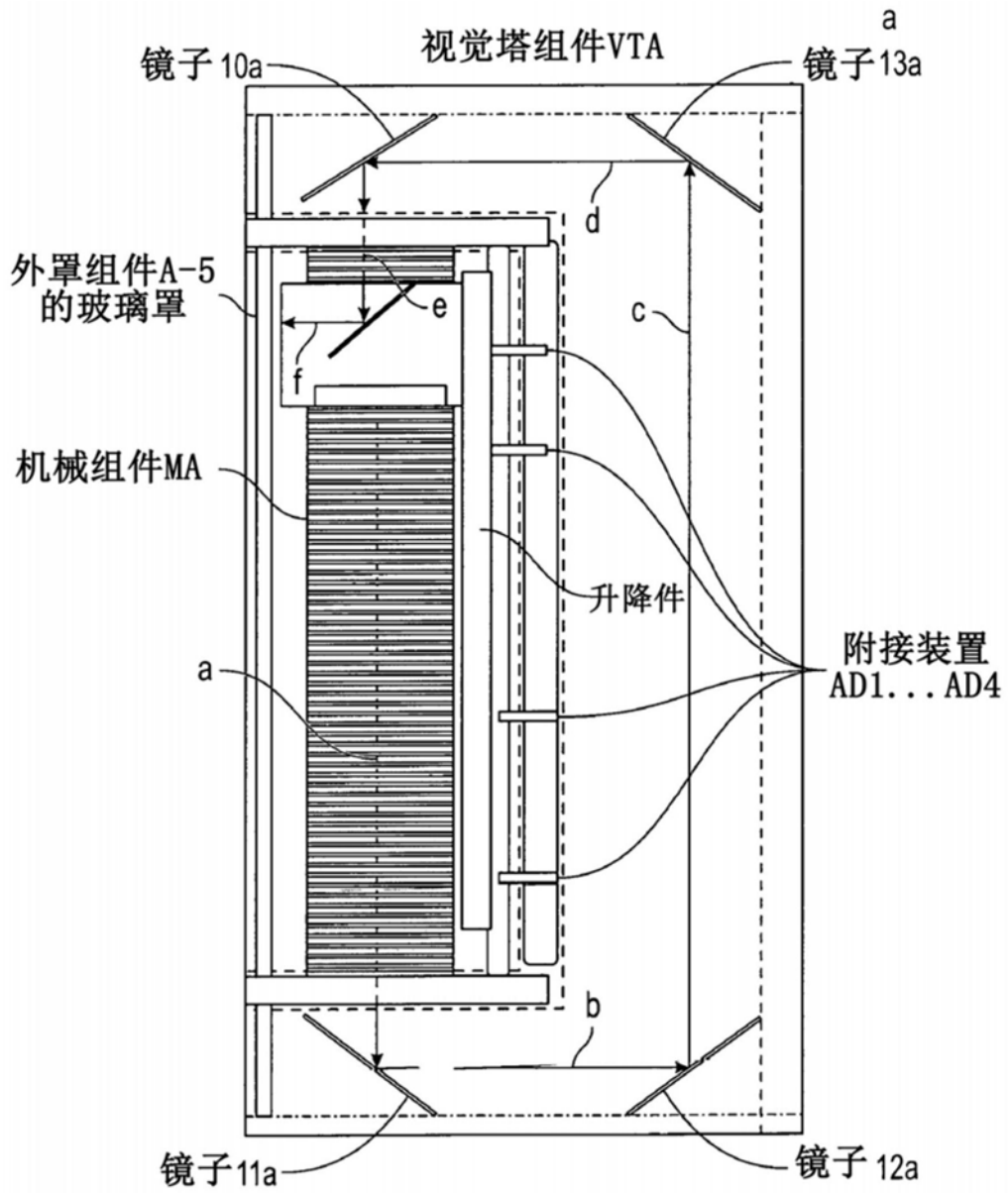


图64