



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206057715 U

(45)授权公告日 2017.03.29

(21)申请号 201620512665.5

A61B 5/0245(2006.01)

(22)申请日 2016.05.30

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(66)本国优先权数据

201620064213.5 2016.01.22 CN

201620064819.9 2016.01.22 CN

(73)专利权人 周常安

地址 中国台湾台北市

(72)发明人 周常安

(74)专利代理机构 中原信达知识产权代理有限
责任公司 11219

代理人 张一军 姜劲

(51)Int.Cl.

G02C 11/00(2006.01)

A61B 5/0476(2006.01)

A61B 5/0496(2006.01)

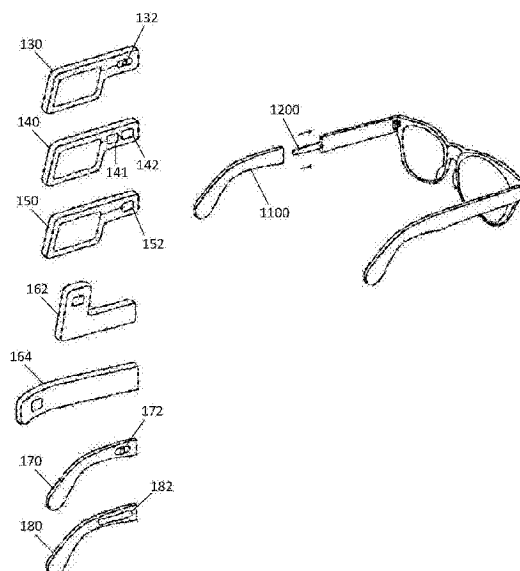
权利要求书2页 说明书16页 附图12页

(54)实用新型名称

具生理讯号撷取功能的眼镜组合、眼镜结构及结合模块

(57)摘要

本实用新型公开了一种具生理讯号撷取功能的眼镜组合、眼镜结构及结合模块,其中,一眼镜结构包括一镜框单元以及二镜脚,且其中一镜脚具有一可替换部分,可根据需求而被置换上一取代部分,因而使得该眼镜组合在配戴于使用者头部时,可通过该取代部分上的至少一生理感测元件而取得生理讯号。



1. 一眼镜组合,具有生理讯号撷取功能,其特征在于,包括:
 - 一眼镜结构,包括
 - 一镜框单元,其中,在该眼镜结构设置于一使用者头部时,该镜框单元至少接触该使用者两眼间区域的部分皮肤;以及
 - 二镜脚,其中,在该眼镜结构设置于该使用者头部时,该二镜脚会接触该使用者下列至少其中之一部位的皮肤,包括:太阳穴及其附近,耳朵,以及耳朵附近的头部区域,且其中,该二镜脚的其中一具有一可替换部分;以及
 - 一取代部分,具有至少一生理感测元件,用以取代该可替换部分而设置于该镜脚上,以在该眼镜组合设置于使用者头部时,通过该至少一生理感测元件而取得生理讯号。
2. 如权利要求1所述的眼镜组合,其中,该至少一生理感测元件实施为下列的至少其中之一,包括:光感测元件,以及电极。
3. 如权利要求1所述的眼镜组合,其中,该取代部分实施为下列的其中之一,包括:光传感器模块,以及电极模块。
4. 一种如权利要求1所述的眼镜组合中的眼镜结构。
5. 一种眼镜组合,具有生理讯号撷取功能,其特征在于,包括:
 - 一眼镜结构,包括
 - 一镜框单元,其中,在该眼镜结构设置于一使用者头部时,该镜框单元至少接触该使用者两眼间区域的部分皮肤;以及
 - 二镜脚,其中,在该眼镜结构设置于该使用者头部时,该二镜脚会接触该使用者下列至少其中之一部位的皮肤,包括:太阳穴及其附近,耳朵,以及耳朵附近的头部区域;以及
 - 一结合模块,包括至少一生理感测元件,以及一电路系统,其中,该结合模块结合于其中一镜脚上,以在该眼镜结构设置于使用者头部时,通过该至少一生理感测元件以及该电路系统而取得生理讯号。
6. 如权利要求5所述的眼镜组合,其中,该至少一生理感测元件实施为下列的至少其中之一,包括:光传感器,以及电极。
7. 如权利要求5所述的眼镜组合,其中,在该眼镜结构设置于使用者头部时,该至少一生理感测元件被设置于头部一侧的耳朵及/或耳朵附近。
8. 一种如权利要求5所述的眼镜组合中的结合模块。
9. 一眼镜组合,具有生理讯号撷取功能,包括:
 - 一眼镜结构,包括:
 - 一镜框单元,具有一镜框单元导电部分,其中,在该眼镜结构设置于一使用者头部时,该镜框单元至少接触该使用者两眼间区域的部分皮肤;以及
 - 一第一镜脚以及一第二镜脚,其中,该第一镜脚具有一第一镜脚可导电部分以及该第二镜脚具有一第二镜脚可导电部分,且至少该第一镜脚导电部分与该镜框单元导电部分电连接,以及在该眼镜结构设置于该使用者头部时,该二镜脚会接触该使用者下列至少其中之一部位的皮肤,包括:太阳穴及其附近,耳朵,以及耳朵附近的头部区域;以及
 - 一第一电极,设置于该镜框单元或该第二镜脚上,以连接至该镜框单元导电部分以及该第二镜脚可导电部分的至少其中之一;
 - 一第二电极,通过一外接元件而连接至该第一镜脚;以及

一电路系统,通过至少该第一镜脚可导电部分以及该镜框单元导电部分而连接至该第一电极以及该第二电极,以取得该使用者的至少一电生理讯号。

10.如权利要求9所述的眼镜组合,其更包括一第三电极,设置于该第一镜脚上,以连接至该电路系统。

11.如权利要求9所述的眼镜组合,其中,该第二电极设置于与该外接元件相接的一耳塞结构上。

12.如权利要求9所述的眼镜组合,其中,该第二电极设置于该外接元件上。

13.如权利要求9所述的眼镜组合,其中,该电路系统的至少一部份设置于该第一镜脚上。

14.一种如权利要求9所述的眼镜组合中的眼镜结构。

具生理讯号撷取功能的眼镜组合、眼镜结构及结合模块

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种具生理讯号撷取功能的眼镜组合、眼镜结构及结合模块,尤其涉及一种以常见眼镜结构为基础,利用不改变镜框单元的外观的方式而达成生理讯号撷取的眼镜组合。

背景技术

[0002] 随着现代人越来越重视自身的健康情形,以及对于实时了解生理状态的需求,穿戴形式生理检测装置越来越受到重视,并逐渐蓬勃发展。

[0003] 穿戴式生理检测装置采用穿戴方式的主要目的之一就是希望能够在日常生活中随时进行生理检测,因此,所采用的穿戴形式以及穿戴行为是否能自然融入日常生活中且不造成不便,一直是使用者能否接受的重要因素之一,也因此,当前所见的各种穿戴式生理检测装置皆着眼于与日常生活中常见的穿戴配件相结合,例如,手表,耳机等。

[0004] 另外一种可选择的穿戴配件是眼镜。近年来,眼镜已不再限于近视患者配戴,逐渐成为装饰配件,是一般人日常生活中常见且经常使用的配件,因此,利用眼镜作为连续配戴生理检测装置的媒介也是相当适合的一个选择,同样有助于提升使用者的接受度。

[0005] 且有鉴于眼镜结构的穿戴位置是头部,并设置于脸部正面,因此,相对于其它的穿戴结构,其可取得更多种类的生理讯号,例如,当设置电极时,可取得脑电信号,眼电信号,心电信号,肌电信号,皮肤电信号等,以及当设置光传感器时,可取得脉波讯号以及血氧讯号等。

[0006] 然而,由于眼镜是配戴于脸上的配件,不但相当明显,也极容易对使用者的外表造成影响,因此,不同于较容易被隐藏或较不容易受到注意的其它戴配件,如手表、耳机等,当眼镜的外观造型显得突兀、或无法符合使用者的审美要求时,接受度就会大幅的下降,例如,市面上推出了许多智能眼镜,虽然功能强大,但却多显得造型突兀,不容易于一般日常生活中使用,因而造成普及度无法提升,也因此,虽然眼镜确实是适合设置生理检测装置的结构,但却较为少见。

[0007] 因此,若能提供一种眼镜结构,其在具有生理讯号撷取功能的同时,也不牺牲外观造型,相信将非常有助于提升一般大众的接受度。

[0008] 一般日常生活中常见的眼镜结构,依使用材质的不同,主要分为下面三类,包括:金属材质眼镜,醋酸纤维眼镜,以及塑料材质眼镜,在这些材质中,一般而言,以金属材质以及醋酸纤维材质所制成的眼镜结构可提供较佳的质感以及造型设计,例如,金属材质可塑性高,并可呈现金属特有质地的视觉效果,另外,醋酸纤维材质同样是可塑性高的材质,颜色选择多样,并可呈现塑料材质所没有的光泽度、透明感,且也可与其它材质,如金属材质混用,而达成不同的风格;至于塑料材质,由于质感与可塑性皆不佳,故多被用于制作追求低价的眼镜。因此,在当前市场上,最常被使用且最受欢迎的是由金属材质及/或醋酸纤维材质所制成的眼镜。

[0009] 目前,为了通过眼镜结构设置生理感测元件,以取得生理讯号,最先面临到的课题

就是,如何在眼镜结构中设置电路,因为必须达成生理感测元件与控制电路间的电连接,才能执行生理讯号的撷取。尤其,头部是取得脑电讯号及眼电讯号唯一的可能位置,故眼镜形式的生理检测装置,具有执行脑电讯号及/或眼电讯号撷取的可能性,而对眼镜结构而言,此两种讯号的取样位置就是头部两侧以及两眼中间会接触到镜框单元或镜脚的位置,因此,为了达成电极及电路的设置,可以利用于镜框单元及镜脚中设置线路的方式,所以,现有的方式是,利用塑料材质包覆线路而形成镜框单元以及镜脚,例如,形成中空塑料管用以穿过线路,或利用塑料封装线路成形等,结构较为复杂,另外,由于线路需要通过转折处,例如,利用软性电路板作为承载,故于镜框单元与镜脚的交接处也需经过特殊的设计。然而,正如上述,首先,塑料材质所能提供的质感已无法比拟醋酸纤维,若进一步地,镜框部分为了配合设置线路而在设计上偏离一般的结构设计,将对配戴视觉的效果影响很大,因此,很难在市场上为消费者所接受。

[0010] 据此,在上述这些基础下,申请人认为,若要使眼镜式生理检测装置广为一般消费者所接受,显然必须采用质感、造型皆已为大众所接受且喜爱的眼镜结构,而非让消费者勉强接受质感不佳、造型特殊的眼镜。

实用新型内容

[0011] 本实用新型的目的在于提供一眼镜组合,具有生理讯号撷取功能,包括:一眼镜结构,包括一镜框单元,其中,在该眼镜结构设置于一使用者头部时,该镜框单元至少接触该使用者两眼间区域的部分皮肤;以及二镜脚,其中,在该眼镜结构设置于该使用者头部时,该二镜脚会接触该使用者下列至少其中之一部位的皮肤,包括:太阳穴及其附近,耳朵,以及耳朵附近的头部区域,且其中,该二镜脚的其中一具有一可替换部分;以及一取代部分,具有至少一生理感测元件,用以取代该可替换部分而设置于该镜脚上,以在该眼镜组合设置于使用者头部时,通过该至少一生理感测元件而取得生理讯号。

[0012] 可选的,该至少一生理感测元件实施为下列的至少其中之一,包括:光感测元件,以及电极。

[0013] 可选的,该取代部分实施为下列的其中之一,包括:光传感器模块,以及电极模块。

[0014] 本实用新型的另一目的在于提供一种上述眼镜组合中的眼镜结构。

[0015] 本实用新型的另一目的在于提供一种眼镜组合,具有生理讯号撷取功能,其特征在于,包括:

[0016] 一眼镜结构,包括

[0017] 一镜框单元,其中,在该眼镜结构设置于一使用者头部时,该镜框单元至少接触该使用者两眼间区域的部分皮肤;以及

[0018] 二镜脚,其中,在该眼镜结构设置于该使用者头部时,该二镜脚会接触该使用者下列至少其中之一部位的皮肤,包括:太阳穴及其附近,耳朵,以及耳朵附近的头部区域;以及

[0019] 一结合模块,包括至少一生理感测元件,以及一电路系统,其中,该结合模块结合于其中一镜脚上,以在该眼镜结构设置于使用者头部时,通过该至少一生理感测元件以及该电路系统而取得生理讯号。

[0020] 可选的,该至少一生理感测元件实施为下列的至少其中之一,包括:光传感器,以及电极。

- [0021] 可选的,在该眼镜结构设置于使用者头部时,该至少一生理感测元件被设置于头部一侧的耳朵及/或耳朵附近。
- [0022] 本实用新型的另一目的在于提供一种上述眼镜组合中的结合模块。
- [0023] 本实用新型的另一目的在于提供一眼镜组合,具有生理讯号撷取功能,包括:
- [0024] 一眼镜结构,包括:
- [0025] 一镜框单元,具有一镜框单元导电部分,其中,在该眼镜结构设置于一使用者头部时,该镜框单元至少接触该使用者两眼间区域的部分皮肤;以及
- [0026] 一第一镜脚以及一第二镜脚,其中,该第一镜脚具有一第一镜脚可导电部分以及该第二镜脚具有一第二镜脚可导电部分,且至少该第一镜脚导电部分与该镜框单元导电部分电连接,以及在该眼镜结构设置于该使用者头部时,该二镜脚会接触该使用者下列至少其中之一部位的皮肤,包括:太阳穴及其附近,耳朵,以及耳朵附近的头部区域;以及
- [0027] 一第一电极,设置于该镜框单元或该第二镜脚上,以连接至该镜框单元导电部分以及该第二镜脚可导电部分的至少其中之一;
- [0028] 一第二电极,通过一外接元件而连接至该第一镜脚;以及
- [0029] 一电路系统,通过至少该第一镜脚可导电部分以及该镜框单元导电部分而连接至该第一电极以及该第二电极,以取得该使用者的至少一电生理讯号。
- [0030] 可选的,其更包括一第三电极,设置于该第一镜脚上,以连接至该电路系统。
- [0031] 可选的,该第二电极设置于与该外接元件相接的一耳塞结构上。
- [0032] 可选的,该第二电极设置于该外接元件上。
- [0033] 可选的,该电路系统的至少一部份设置于该第一镜脚上。
- [0034] 本实用新型的另一目的在于提供一种上述眼镜组合中的眼镜结构。
- [0035] 本实用新型的另一目的在于提供一种眼镜结构,其可在不改变原有正面镜框单元结构的情形下获得生理讯号撷取功能。
- [0036] 本实用新型的另一目的在于提供一种具有生理讯号撷取功能的眼镜结构,其利用眼镜结构中镜框单元与镜脚接合处的金属铰链结构,而在生理讯号撷取过程中进行电传导。
- [0037] 本实用新型的另一目的在于提供一种具有生理讯号撷取功能的眼镜结构,其通过单边镜脚即可取得脑电讯号及/或眼电讯号等生理讯号。
- [0038] 本实用新型的另一目的在于提供一种具有生理讯号撷取功能的眼镜结构,其眼镜脚与镜框单元间的相对位置改变可决定用以取得生理讯号的电路系统的状态。
- [0039] 本实用新型的另一目的在于提供一种具有生理讯号撷取功能的眼镜组合,其利用眼镜结构原有的可导电部分配合上结合模块的设计而赋予眼镜结构生理讯号撷取功能。
- [0040] 本实用新型的再一目的在于提供一种具生理讯号撷取功能的眼镜组合,其眼镜结构中镜脚具有一可替换部分,而通过将该可替换部分取代为不同的取代部分,可增加及/或改变该眼镜组合的生理讯号撷取功能。
- [0041] 本实用新型的又一目的在于提供一种具生理讯号撷取功能的眼镜组合,其眼镜结构可通过与一镜脚相结合的结合模块而获得生理讯号撷取功能。

附图说明

[0042] 图1A-1B显示根据本实用新型较佳实施例,设置于镜框单元以及镜脚间的一对金属接触部件的可能实施示意图;

[0043] 图2A-2C显示设置于镜框单元以及镜脚间的金属铰链结构的可能实例;

[0044] 图3A-3B显示根据本实用新型较佳实施例,利用眼镜结构中金属铰链结构进行讯号传输的实施示意图;

[0045] 图3C显示现有金属材质混合其它材质的眼镜结构;

[0046] 图4A-4F显示根据本实用新型较佳实施例,结合模块与眼镜结构的结合方式的可能实例;

[0047] 图5显示根据本实用新型较佳实施例,结合模块表面具有电极的示意图;

[0048] 图6A-6D显示根据本实用新型较佳实施例,利用单侧镜脚取得生理讯号的实施示意图;

[0049] 图7A-7C显示根据本实用新型较佳实施例,利用两侧镜脚以及外部连接而执行生理讯号撷取的可能实施示意图;

[0050] 图8A-8C显示根据本实用新型较佳实施例,用以决定电路系统状态的控制机制的结构示意图;

[0051] 图9A-9E显示根据本实用新型较佳实施例,利用眼镜结构原有的可导电部分配合上结合模块而执行生理讯号撷取的可能实例;

[0052] 图9F-9G显示根据本实用新型较佳实施例,利用眼镜结构原有的可导电部分配合上外接电极而执行生理讯号撷取的可能实例;

[0053] 图10显示根据本实用新型较佳实施例,镜脚具有可替换部分的眼镜结构以及与该可替换部分相对应的取代部分的可能实例;以及

[0054] 图11A-11B显示根据本实用新型较佳实施例,通过结合模块而获得生理讯号撷取功能的眼镜组合的可能实例。

[0055] 元件符号

[0056] 10眼镜结构 110第一金属接触部件

[0057] 120第二金属接触部件 130电连接件

[0058] 18金属铰链结构 32金属部分

[0059] 12、806镜框单元 40结合模块

[0060] 14、16、702、704、802、902、904 镜脚

[0061] 20、30、50、62、62'、64、64'、72、74、92、94、940、96、98、9041、141、142、152、182、1110、1112 电极

[0062] 122、124 鼻垫

[0063] 100电路系统

[0064] 66凸起 42端口

[0065] 68、69延伸部件 70连接线

[0066] 82、84、841、842、86电接触点 90结合电极部件

[0067] 1100可替换部分 1200结合件

[0068] 130光感测模块 140、150电极模块

[0069] 162、164、170、180取代部分 172、1114光传感器

[0070] 920耳塞结构

930连接部件

具体实施方式

[0071] 当眼镜配戴于脸上时,很自然地会接触的位置包括两眼间区域,例如,鼻梁、山根等,头部两侧太阳穴附近,耳朵,以及耳朵附近的头部区域,例如,耳朵上方或后方,通常,只要选择了一副适合自己的眼镜,这些位置与眼镜间的接触就可自然地达成,无须特意施力,因此,若可将生理感测元件,例如,电极或是光传感器等,设置于这些位置上,则只要配戴眼镜的动作完成后,生理感测元件的设置也等于已经完成。

[0072] 至于可取得的电生理讯号的种类,则是有许多可能,例如,通过镜框单元与两眼间区域的接触以及镜脚与太阳穴、耳朵、及/或耳朵附近区域的接触,可同时取得眼电讯号以及脑电讯号;通过两边镜脚与头部皮肤的接触,可取得脑电讯号;以及通过任何两个相隔一段距离的接触位置也可取得肌电讯号、或皮肤电讯号,有相当多的可能性。

[0073] 在眼镜具有这么多优势的情形下,本实用新型即进一步通过提供最简单、方便、且不影响眼镜外观,尤其是正面镜框单元外观的方式来达成利用眼镜结构设置电极以及取得生理讯号所需的取样回路的概念,以由此提升大众的接受度。

[0074] 首先,在根据本实用新型第一方面的构想中,主要着重的是如何在不改变一般眼镜结构中镜框单元以及该镜脚间的结合结构的情形下,而达成分别设置于镜框单元及/或二镜脚上的电极间的导通。

[0075] 在眼镜结构中,镜框单元与镜脚的接合处,可说是营造视觉效果很重要的一环,更是使用者挑选眼镜结构时的重点之一,因此,若可不改变此处的结构,对于维持镜框单元正面视觉效果的完整性而言,将有很大的帮助。

[0076] 因此,本实用新型所提出地即是在镜框单元以及镜脚的接合处,设置一对金属接触部件,一个设置于镜框单元上,另一个设置于镜脚上,如此一来,只要将两金属接触部件相互导通,即可等于位于镜框单元以及镜脚上的两电极也相互导通。

[0077] 举例而言,如图1A所示,眼镜结构10在镜框上具有一第一金属接触部件110,连接至镜脚上的电极,以及在镜脚上具有一第二金属接触部件120,连接至鼻垫上的电极,此时,只需再将一电连接件130设置于该第一以及该第二金属接触部件之间,两接触部件间的电连接即已完成,相当方便,而且完全不影响镜框单元的外观。

[0078] 或者,也可将金属接触部件以及电连接件实施为一体,也就是,将一部分的电连接件与第一金属接触部件相整合,以及将另一部分的电连接件与第二金属接触部件相整合,例如,利用直接铸造为一体,在此情形下,则只需要两个金属接触部件间相互达成连接即可。

[0079] 又或者,若镜脚或镜框单元已实施为由金属材质所制成,此时,该金属接触部件即等于已整合于镜脚及/或镜框单元中,只需再增设电连接件即可。

[0080] 而无论以何种方式来实现,重要的是,在不改变镜框单元与镜脚接合处结构的情形下,达成电极与电极间的连接,也因此,不限于仅使用金属材质,亦可通过其他的可导电材质来达成,例如,导电橡胶,导电硅胶等。

[0081] 而其中一个特殊的实施方式就是,利用眼镜结构中的金属铰链结构来完成。一般而言,无论是采用哪一种材质的眼镜结构,镜脚与镜框单元间的接合,如图1B所示,采用铰

链结构18来达成是经常的方式,以使得镜脚得以与镜框单元间产生相对位置改变,故几乎是所有眼镜结构中不可或缺的构件,而其中最常见的是金属铰链结构,因此,在申请人的构想中,若可利用金属铰链结构作为电路的一部分,就能自然地达成镜脚与镜框单元两部分间的电讯号传递。

[0082] 在此,要阐明地是,所谓的金属铰链结构是指至少通过一与镜框单元相接的金属部件以及一与镜脚相接的金属部件而达成镜脚相对于镜框单元的位置改变者,例如,展开以及收合,将视各种眼镜结构的设计而有所不同,但只要能达成位置改变者皆属本实用新型的范畴,例如,如图2A所示,可以是两个配件相互咬合的形式,或者如图2B所示,也可以是其中一个配件穿置于另一配件中的形式,或是如图2C所示,两配件再通过一轴心而彼此结合的形式,因此,可以是任何形式,没有限制。另外,铰链结构也可由其它的可导电材质所制成,同样没有限制。

[0083] 接下来即叙述如何利用金属铰链结构来赋予眼镜结构电生理讯号撷取功能。然需要注意地是,虽然接下来的实施例是利用金属铰链结构来进行叙述,但正如本领域技术人员所熟知,并非作为限制,同样可采用如图1A所示的一对金属接触部件(并搭配电连接部件)的结构。

[0084] 请参阅图3A,其显示根据本实用新型一较佳实施例的眼镜结构的示意图,如图所示,一眼镜结构10包括一镜框单元12,以及二镜脚14,16,其中,该镜框单元与该二镜脚间分别通过一金属铰链结构18而彼此相接,另外,常见地,镜框单元于两眼间的区域会具有二鼻垫122,124。

[0085] 再者,为了自使用者身上取得电生理讯号,该眼镜结构上还会包括二电极,在图3A所举的实施例中,一个电极20设置于镜脚14上,而另一个电极30则设置于单边鼻垫122上,其中,特别地是,电极20以及电极30皆会通过导线而连接至该金属铰链结构18,因此,通过如此的配置,只要再将分置于镜脚以及镜框单元上的电极连接至位于镜脚14中用以控制讯号撷取的电路系统100,这样的眼镜结构即可用来取得电生理讯号,例如,脑电讯号及/或眼电讯号等。

[0086] 也就是,通过这样的设计,只要镜框单元与镜脚间的结合方式是采用金属铰链结构的眼镜结构,都可在无须改变接合处结构及外观的情形下,方便地获得电生理讯号撷取功能,因而提供了使用者将生理讯号撷取功能附加于符合自身选择的眼镜结构上的可能。

[0087] 另外,替代地,电极30也可被设置于鼻垫附近的镜框单元上,如图3B所示,以接触如山根等位置。

[0088] 在此,正如所熟知,该电路系统100中会包括,但不限于,电生理讯号撷取电路,处理器,模拟数字转换器,滤波器,电池等各种达成生理讯号撷取所需的电路及元件,然而,由于其皆为本领域技术人员所熟知,故在此即不赘述。

[0089] 接下来则叙述电极、金属铰链结构、以及电路系统间如何相互连接。

[0090] 其中一个选择是,利用镜框单元的可导电部分来达成连接。举例而言,一种常见种类的眼镜结构是在镜框单元中具有金属部分,例如,镜框单元仅单独由金属材质形成,金属镜框单元外覆有其它材质,或是金属镜框单元嵌于其它材质中,而且,镜框单元中金属部分的设置位置也也有各种变化,例如,可仅在镜框单元的上半部或下半部形成有金属材质,而对本实用新型而言,重要地是,在这些设计中,该镜框单元金属部分会连接至、或是包含上

述金属铰链结构中的该与镜框单元相接金属部件,也因此,设置于鼻垫上的电极就可自然地通过该镜框单元金属部分而连接至金属铰链结构。

[0091] 在此,需注意地是,基于不同眼镜设计及工艺差异,只要是在制造眼镜结构的过程中,于镜框单元中放入连接至金属铰链结构的可导电部分的,皆属本实用新型所欲阐述的标的,不限任何形式,例如,可能是金属线、或是硬式或软式电路板,也可能是具有造型的金属框架等,而且,此可导电部分可以实施为连接于两金属铰链结构之间,也可以是仅连接于单个金属铰链结构以及一个或两个鼻垫之间,或者也可以是同时连接两金属铰链结构以及一个或两个鼻垫,皆无限制。

[0092] 另外一种选择是,利用镜框单元来承载该可导电部分。举例而言,其中一种种类眼镜结构的镜框单元是由非导电材质所制成,例如,单纯由醋酸纤维或塑料材质制成的,在此情形下,可利用外加该可导电部分的方式,而达成与金属铰链结构的连接,例如,该外加可导电部分可连接于两金属铰链结构之间,也可连接于一个金属铰链结构以及鼻垫之间,可视需求不同而改变;至于该外加可导电部分的设置方式,同样是依眼镜结构而有所不同,例如,可以是隐藏于镜框单元内侧的金属线、金属薄膜等,只要可以连接至金属铰链结构的设计,皆为可行。

[0093] 再进一步地,当镜框单元中的电极已连接至一侧的金属铰链结构后,该金属铰链结构则需再连接至位于镜脚上的电极,以及连接至设置于镜脚上的电路系统。

[0094] 其中一种选择是,利用镜脚中的可导电部分来达成连接。举例而言,另一种常见的眼镜结构是在镜脚中具有金属部分的,例如,镜脚单独由金属材质形成的,以及金属镜脚外覆有其它材质的,或是金属镜脚嵌于其它材质中的,而同样重要地是,这些设计中的该镜脚金属部分,都会连接至、或是包含上述金属铰链结构中的该与镜脚相接金属部件,故在此情形下,金属铰链结构就可自然地连接至电极以及电路系统。

[0095] 在此,需注意地是,基于不同眼镜设计及工艺差异,只要是在制造眼镜结构的过程中,于镜脚中放入连接至金属铰链结构的可导电部分的,皆属本实用新型所欲阐述的标的,不限任何形式,例如,可能是金属线、或是硬式或软式电路板,也可能是具有造型的金属镜脚等,同样没有限制。

[0096] 另外一种选择是,利用镜脚来承载该可导电部分。举例而言,其中一种种类眼镜结构的镜脚是由非导电材质所制成,例如,单纯由醋酸纤维或塑料材质制成的,在此情形下,可利用外加该金属部分的方式,而达成金属铰链结构与电极及电路系统的连接;至于该外加可导电部分的设置方式,同样可依眼镜结构的不同而改变,例如,可以是隐藏于镜脚内侧的金属线、金属薄膜等,只要达成金属铰链结构与电极及电路系统间的连接即可,没有限制。

[0097] 在此,特别地是,由于使用金属铰链结构接合镜框单元以及镜脚的关系,因而使得镜脚可以进行更换,故在此情形下,就可实施为利用更换镜脚的方式而获得与金属铰链结构、电极、以及电路系统的连接,而这样的方式则特别有利于已于正面镜框单元中具有可导电部分的该种眼镜结构,如图3C所示,图中,该种眼镜结构的鼻垫122,124已成为金属材质,且该镜框单元中已包含连接于两金属铰链结构18间以及连接至鼻垫的金属部分32,因此,此时,只要通过更换镜脚的方式,例如,换上在镜脚表面设置有一电极,以及于镜脚中设有电路系统以及连接至电极以及金属镜脚结构的线路的新镜脚,就可让原本普通常见的眼

镜结构,立即获得电生理讯号的撷取功能,而且,重要地是,由于相对于位于脸部正面的镜框单元,镜脚是配戴时视觉上较不明显的部分,因此,眼镜的造型效果不会被影响,再加上,镜脚不牵涉眼镜最主要的功能—镜片设置,故绝对是相当具有优势的一种方式。

[0098] 再者,除了将电极设置于鼻垫以及单侧镜脚外,也可将电极设置于两侧的镜脚,或是增加电极的数量,于鼻垫及两侧镜脚上皆设置电极,同样可取得脑电讯号及/或眼电讯号,其中,当两侧镜脚上皆设置有电极时,则需要通过两个金属铰链结构来达成电极与电路系统间的连接,也即,镜框单元以及两侧镜脚中皆须有可导电部分连接至金属铰链结构,另外,电路系统则可具选择地仅设置于单侧镜脚,或者也分散地设置于两侧镜脚,其中,当电路系统分散于两侧镜脚时,则每一侧的镜脚可导电部分皆须达成该侧金属铰链结构与该侧电路系统的连接,而在此情形下,如上述地,当然也可实施为两只镜脚皆进行更换的方式。

[0099] 而且,电极除了上述的设置选择外,也可有其它的设置方式,以取得其它的生理讯号,举例而言,可于镜脚上设置可供使用者上肢接触的电极,而通过这样的方式,则是可利用接触两眼间区域的电极以及接触上肢的电极而取得心电讯号,在此,特别地是,供上肢接触的该个电极,除了可另外设置外,也可采用共享的方式而实施为脑电电极的延伸,例如,可由镜脚内侧的电极向外延伸而形成,或是也可以是该脑电电极直接形成设置于内侧及外侧为连续面,并且,可实施为与其中一脑电电极并联或串联,而由于脑电讯号以及心电讯号的振幅差异明显,即使共享也不影响讯号的判断。

[0100] 或者,也可在镜脚上增设电极,例如,单侧镜脚上设置彼此相隔,例如,相隔一英寸,的两个电极,以额外取得皮肤电讯号,另一方面,这样的两个电极也可取得电极附近的局部肌电讯号、脑电讯号、以及眼电讯号;或者,更进一步地,也可在镜脚上设置光传感器,以自头部取得血液生理讯号,例如,脉波讯号,血氧浓度等。因此,可以有各种选择,没有限制。

[0101] 再进一步地,电极及光传感器除了实施为直接设置于镜框单元及/或镜脚表面外,也可通过外接的方式而进行设置,例如,可通过与镜脚相结合的方式,而无论如何进行设置,重点是,需与镜框单元及/或镜脚中的可导电部分相连接,如此才能连接至金属铰链结构及/或电路系统,进而进行生理讯号的撷取。

[0102] 另一方面,该电路系统除了如图3A所示地设置于镜脚中外,也可实施为通过与镜脚相结合的一结合模块而进行设置,例如,所有的电路皆设置于该结合模块中,或者,仅部分电路设置于该结合模块中等,皆是可行的方式,没有限制,而在接下来的实施例中,为了方便叙述,则皆以该结合模块中包含所有电路系统元件为例而进行叙述及图示,然正如本领域技术人员所熟知,其仅是作为举例之用,而非作为限制。

[0103] 首先,当实施为结合模块的形式时,即表示该结合模块是可根据需求而结合于镜脚上、或从镜脚上被移除,可让使用者根据自身的需求而决定是否连接上结合模块,也提供在不需进行生理讯号撷取时减轻配戴负担的可能。

[0104] 再者,当结合模块在与镜脚相结合时,无论结合的方式为何,最重要地是,要达成与该镜脚可导电部分的连接,也即,该镜脚可导电部分需露出接触位置,以及该结合模块需设相对应的电接触位置,以在结合的同时达成电连接,如此一来,才能连接至电极以及金属铰链结构,并达成电生理讯号的取样回路。

[0105] 在此前提下,该结合模块与镜脚的结合方式可以有許多选择。举例而言,结合模块

40在与镜脚相接后可形成镜脚,在此,较佳地是,该对接方式可利用各种方式而达成,例如,可以如图4A所示地利用穿入结合模块中的长型连接部分,或者,也可利用端口本身的硬件结构来达成连接,均不受限,重点在于一方面达成电连接,另一方面也提供固定力;另外,进一步地,该结合模块也可实施为替换该镜脚一部分的方式,也即,该镜脚会具有一可移除部分,当有需要进行生理讯号撷取时,使用者只需将该可移除部分拿下,换上该结合模块即可将眼镜结构变换为生理检测装置。

[0106] 或者,替代地,也可如图4B所示,将结合模块40实施为套设于镜脚末端的形式,而这样的设计虽会增加镜脚末端的体积,但却刚好可让模块被隐藏,例如,可刚好藏于耳后,或是被头发所覆盖,因此,仍相当具有优势;另外,也可采用其它的结合方式,例如,如图4C所示,可将结合模块实施为较长的造型而将镜脚嵌设于其中,或是如图4D所示,利用穿设的方式等,因此,可因应不同镜脚的形状而结合模块的造型以及结合方式。

[0107] 再者,该结合模块也可通过连接线而连接至镜脚,举例而言,可以在镜脚的末端形成电端口,以供结合模块进行连接,而在此情形下,结合模块的实施形式即可有更多的变化,举例而言,如图4E所示,该结合模块可实施为耳塞的形式,而提供稳定的设置,另外,由于耳朵也是可取得脑电讯号的位置,因此,也可通过在耳塞表面设置电极而取得脑电讯号及/或眼电讯号,而且,由于耳朵位置的特殊性,较佳地是,可在取样过程做为参考电极,再者,耳塞也增加了通过声音提供信息的可能,例如,通过声音告知使用者当前的生理状况等,或者,如图4F所示,结合模块是通过与两边的镜脚相结合的方式而设置于头部后方,例如,一边与电端口42形成电连接,而另一边则为单纯机械结合作为固定。因此,有各种可能。需要注意地是,图4A-4F仅在于显示接合模块的实施可能,故未绘制电极以及电路系统,因此,可适用于任何种类的眼镜结构以及电极/电路配置方式。

[0108] 另一方面,该结合模块除了用以设置电路系统外,也可用来设置电极,举例而言,可将电极设置于结合模块的表面,以在结合模块结合至镜脚的同时,也将电极提供至该眼镜结构上,如图5所示,该结合模块40的内侧表面上具有一电极50,因此,当该结合模块40连接至镜脚14的金属部分后,电极50即可与电极30一起取得脑电讯号及/或眼电讯号,是相当方便的一个选择;或者,该结合模块也可于外侧具有电极(未显示),接触一上肢,以与电极30一起取得心电讯号;另外,也可通过该结合模块而提供光传感器,例如,设置于内侧的表面,如此一来,就可自头部取得血液生理讯号,同样是方便的选择。

[0109] 进一步地,该电路系统除了提供执行生理讯号撷取的功能外,也可包括其它功能。举例而言,该电路系统可包括一信息提供单元,以将生理信息提供给使用者。由于眼镜就配戴于头部,不但接近眼睛、耳朵,也与皮肤相贴,因此,可通过视觉、听觉、触觉等各种方式而进行信息提供,举例而言,可由内侧延伸导光柱至镜片,而产生颜色变化;也可在耳朵附近产生声音,此则尤其适合如上所述结合模块实施为耳塞的情形;另外,也可通过与皮肤接触的位置产生振动的方式而提供生理信息,因此,可以有各种可能。

[0110] 另外,该电路系统也可包括一传输模块,以通过有线或无线的方式而将生理信息传送至一外部装置,例如,有线传输方式可通过USB连接,无线传输方式可通过蓝牙,没有限制,再由外部装置将生理信息提供给使用者,例如,通过屏幕显示数据、波形等,或是闪灯、振动、发出声音等;其中,所传输的生理信息可以是所撷取的生理讯号,也可以是经处理器分析后所获得的结果,可依需求而不同,据此,该电路系统中尚可具有一内存,以记录下生

理信息,待检测完成后再行传输,或者,也可采用实时无线传输的方式,没有限制。

[0111] 在此,该外部装置可以是任何具传输能力且可执行相对应应用程序的装置,例如,但不限制于,智能手机,智能手表,智能眼镜,平板计算机,笔记本电脑,以及个人计算机等。

[0112] 另一方面,也可实施为由该外部装置上执行的应用程序而控制该结合模块的运作,例如,使用者可将结合模块一直结合于眼镜上、或更换上镜脚,但先不进行生理讯号撷取,当有需要时,再通过手机上的应用程序启动,并通过手机而实时监控生理状况;再者,如上所述,由于有可能同时取得多种电生理讯号,因此,也可通过外部装置上执行的应用程序而选择欲进行分析的生理讯号种类,相当方便。

[0113] 接下来,在本实用新型另一方面的构想中,则提供了无须改变镜框单元外观即可取得生理讯号的另一种可能实施方式。请参阅图6A,其显示根据本实用新型一较佳实施例的示意图,如图中所示,镜脚的内侧同时具有两个电极,一个是位于接近眼睛侧面、太阳穴的电极62,另一个则位在耳朵上方附近的电极64。

[0114] 在此,如此的电极分配位置有其特殊意义,由于设置于眼睛侧面、太阳穴附近的电极,其除了可测得脑电信号外,也可侦测到眼睛的动作,因此,再配合上耳朵附近的电极后,仅通过同侧的两个电极就可同时取得脑电信号以及眼电信号,而也由于电极仅位于单边镜脚上,因此,仅需通过更换单只镜脚的方式就可让眼镜获得强大的功能,相当具有优势。

[0115] 但由于每个人脸型的差异,有可能在眼睛侧面、太阳穴附近的电极与皮肤间的接触,不一定呈现紧贴,因此,可进一步地实施为,如图6B所示,于眼侧电极的下方设置一凸起66,以确保电极与皮肤间的接触,而实施时,除了可根据不同脸型而采用不同高度的凸起外,也可将凸起实施为具有弹性,以适应不同的脸型;或者,如图6C所示,也可由镜脚向上伸出一延伸部件68上至额头,例如,接触发际边缘,以将原先位于眼睛附近的电极延伸为电极62',如此一来,除了可测得眼动讯号外,也可取得大脑额叶区的活动情形,或是如图6D所示,也可通过延伸部件69向后延伸至头部后方,而使原先位于耳朵附近的电极延伸为电极64',以取得大脑枕叶区的活动情形,在此,特别地是,也可通过直接延长镜脚至头部后方的位置而取得枕叶区的脑部活动;另外,当电极的接触位置处具有毛发时,例如,头部后方有头发,以及头部侧面有鬓角,则可利用针状电极以穿过毛发取得讯号,因此,没有限制,只需能够达成电极与皮肤间的稳定接触即可。

[0116] 在此,该延伸部件除了可直接形成于该镜脚上外,也可通过其它的方式而达成,举例而言,可在镜脚上设置一端口,以连接该延伸部件,或者,特别地是,该延伸部件也可实施为与电极相接,例如,可通过磁吸的方式而与电极相接,并因此而将该电极延伸至其它位置。因此,可以有各种可能,没有限制。

[0117] 另一方面,除了取得脑电信号及/或眼电信号外,也可缩短二电极间的距离,以取得肌电信号或皮肤电信号,或者,也可实施为一个电极位于内侧,而另一个电极位于外侧,以让使用者通过上肢接触外侧电极的方式而进行心电信号测量,又或者,也可设置光传感器,而取得血液生理讯号。因此,可以有各种可能,并且,不限于单独实施,也可合并实施于同一镜脚上。

[0118] 在此,同样地,用来执行电生理讯号撷取的电路系统可实施为直接设置于更换的镜脚中(如图6A所示),也可实施为容置于与镜脚通过末端电端口42而电连接的一结合模块40中(如图6B所示),而且,该结合模块同样可实施为先前已述的各种不同形式,皆无限制。

[0119] 再进一步地,也可实施为两只镜脚皆进行更换,而在此情形中,则需利用配线而达成两只镜脚间的电连接,举例而言,如图7A所示,可以是电路系统100已设置于镜脚702中,且两镜脚702及704也已于表面分别设有电极72以及电极74,因此,当有测量需要时,使用者只需将连接线70分别接上两镜脚上的电端口42即可;或者,也可如图7B-7C所示,主要的电路系统设置于结合模块40中,当有测量需要时,通过于一边镜脚702接上结合模块40,以及另一边镜脚704接上连接线70,或是将结合模块40通过连接线而分别连接至两镜脚,就可完成取样回路,同样很方便,而且,由于连接线会位于头部的后方,因此,同样不会影响正面的造型效果。

[0120] 此外,需注意地是,虽然图7A-7C中所示为一边镜脚仅设置一个电极的情形,但不受限地,也可如图6A-6B的情形,实施为两边镜脚皆具有两个电极、或是单一镜脚设置两个电极等,而通过这样的设置,则提供了分别取得左右眼活动情形以及左右半脑活动情形的可能,是另一种可行选择。

[0121] 接着,根据本实用新型再一方面的构想,在对眼镜赋予电生理讯号撷取能力的同时,也进一步提供了一个控制机制。请参阅图8A,其显示根据本实用新型一较佳实施例的示意图,如图所示,在镜框单元以及镜脚的结合处,镜框单元806及镜脚802上分别设置相对应的电接触点82,84,所以,通过这样的设计,当镜脚802展开时,镜脚802与镜框单元806上的电接触点82,84将刚好可因镜脚与镜框单元的彼此抵顶而相互接触,以及当镜脚合上时,电接触会被断开。

[0122] 而在本实用新型的概念中,如此的电接触点设置则是被用来决定电路系统的状态。由于基于眼镜不使用时,使用者一般会将镜脚合上,以便携带,因此,在这样的前提下,若能在因为这个动作而产生结构改变的位置处设置可决定电路系统状态的开关,就可自然地将眼镜不使用时的收纳动作联结至电路系统的状态,例如,电路系统是否连接至电极,或是电路系统是否可执行生理讯号撷取等。

[0123] 当可利用眼镜的打开与收合而决定取样电路系统的状态时,具优势地是,首先,可达到省电的效果,由于眼镜是配戴于脸上的结构,自然最好是尽可能减轻重量及缩小体积,以增加使用者的使用意愿,而电池几乎占了穿戴式生理检测装置最大的重量及体积,因此,若可通过这样的机构而确保眼镜不使用时,电力不会因误触等情形而被消耗,绝对是相当具优势的设计;再者,则是可以达到减少数据量的效果,由于穿戴式生理检测装置多在于执行长时间的测量,所累积数据量相当庞大,因此,这样的方式将可有效降低数据量,无论是人工解读、或云端计算的资源消耗都可因此而被降低。

[0124] 在实际实施时,可以有数种可能方式。举例而言,相对应的电接触点可以是分置于镜框单元以及镜脚上的电路系统及/或电极中的一开关,当镜脚合上时被打开,以及当镜脚展开时被关上,因此,通过镜脚打开与收合的动作就可决定电路系统与电极间的电连接的存在与否,在此,需注意地是,接触点的设置数量没有限制,主要是依照需求而进行设置,例如,可以设置一组、二组、或多组接触点,以达成一条、二条、或多条电传导回路,如图8B所示即为镜框单元806以及镜脚802中具相对的二组电接触点的情形。

[0125] 另外,也可实施于所有电极、电路元件等皆位于单一镜脚中的情况,此时,电接触点则扮演导通该镜脚中的电路系统的角色,例如,如图8C所示,可在镜框单元806上设置单个接触点82,以在镜脚展开时同时接触镜脚上的两个接触点841以及842,此时,电路系统

就可因侦测到如此的电连接变化,而进入可执行生理讯号撷取的状态,亦即,该电连接被使用作为可否执行生理讯号撷取的一个指示,进而导通镜脚中的电路系统。因此,可根据需求的不同而变化电接触点的实际配置,没有限制。

[0126] 另外,根据本实用新型又一方面的构想,则是针对镜框单元及镜脚上的导电部分已相互导通的眼镜结构,也就是,眼镜结构本身即能达成讯号传递功能。

[0127] 此种眼镜结构可以有各种可能,例如,可以是塑料或醋酸纤维材质所制成的眼镜结构中,于镜框单元及镜脚中皆设置导电部分,例如,内置电路板承载电路,再通过金属铰链结构相互连接;另外,也可以是如图9C所示的无铰链结构的眼镜结构,例如,金属材质外包覆塑料材质或醋酸纤维材质的,或是纯粹由金属材质制成的;再者,也可以是如图9A所示的镜脚及镜框单元皆由金属材质所制成,并利用金属铰链结构而相互接合。因此,没有限制。

[0128] 其中,符合此种需求的眼镜结构中,最常见的就是所谓的金属框眼镜,也即,如图9A所示,因此,在接下来的叙述中,会主要以此种眼镜类型为基础而进行叙述,但正如本领域技术人员所熟知,其并非作为限制,同样的实施方式也可应用于具同样特质的其它眼镜结构中。

[0129] 金属框眼镜结构同样会包括一镜框单元,以及二镜脚,一般而言,在常见的金属框眼镜结构中,镜框以及镜脚多是由金属材质制成,不过,正如所熟知,鼻垫的材质可能有所变化,例如,采用胶垫,或是同样采用金属材质,另外,有部分金属材质眼镜的镜脚末端会套有不同材质的镜脚套;此外,如图9C所示的金属框眼镜结构,则是镜框单元以及镜脚被形成为一体,例如,由单片弹性金属所形成的。

[0130] 因此,当使用金属框眼镜结构时,无论电极被设置于金属材质眼镜结构的哪个位置,只要能够与金属材质形成电连接,都可无须额外布线地进行电讯号传输。

[0131] 举例而言,其中一种可能实施方式是,请参阅图9A,单一边的镜脚902上设有的一结合模块40,而另一边的镜脚904上则设置了一结合电极部件90,并且,该结合模块以及该结合电极部件分别于接触头部的内侧设置有电极92以及94,因此,基于金属框眼镜的特性,该结合模块以及该结合电极只需分别于内部与镜脚末端接触的位置上设置电连接点,且确保装设的动作可达成电连接点与镜脚的稳定接触,如此一来,当结合模块以及结合电极部件皆装设完成后,整个取样回路即完成,使用者只要戴上眼镜,分置于两侧的电极就可通过分别接触头部的两侧而取得脑电讯号,且来自该结合电极的电讯号会经由两镜脚902、904以及镜框906而传至该结合模块40。

[0132] 通过这样的方式,使用者只要购入结合模块及结合电极部件,当有需要进行测量时,再将结合模块及结合电极部件装设于自己的眼镜上,就可进行生理讯号的检测,相当方便。

[0133] 另一种可能实施方式是,请参阅图9B,其显示于两眼之间设置电极的情形,鼻垫被使用作为电极的情形,在此,该鼻垫电极96,98可以是原本眼镜结构中直接形成为与金属镜框相连的金属材质鼻垫,也可以是利用包覆导电配件的方式而与金属镜框间形成电连接,没有限制。因此,就可利用鼻垫上的电极与结合模块上的电极92一起取得眼电讯号以及脑电讯号,同样是相当具有优势的选择。

[0134] 或者,也可以利用图9C所示的眼镜结构,此时,通过在一侧的镜脚902上设置接合

模块40,以及在两眼间区域处设置结合电极部件90,就可通过接合模块上的电极92接触一侧的头部皮肤,以及结合电极部件上的电极(未显示,位于眼镜内侧)接触两眼间区域的皮肤,例如,山根,而取得眼电讯号以及脑电讯号。

[0135] 再一种可能的实施方式是,如图9D所示,在单侧镜脚904上已事先形成有一电极9041,例如,如前所述,利用更换镜脚的方式,因此,只要再于另一边镜脚上装设上结合模块40,就可通过电极92以及9041而取得脑电讯号。

[0136] 又一种可能的实施方式是,如图9E所示,在镜脚904与头部侧面、及/或耳朵的皮肤间有稳定接触的情形下,直接将镜脚904实施作为电极,再配合结合模块40上的电极92而取得脑电讯号。

[0137] 因此,只要确定镜框单元以及镜脚中已具有的可导电部分已相互导通,就可通过上述的方式而方便地获得生理讯号撷取功能,尤其原本已配戴金属框眼镜结构的,最简单的状况是只需装上一个外接模块 就可获得生理讯号撷取功能,相当有利于提升大众接受度。

[0138] 另外,针对本身即能达成讯号传递功能的眼镜结构,本实用新型进一步提供另一种设置电极的可能性,也就是,通过外接的方式,例如,利用与镜脚相接的一外接元件,而设置电极,以将用来取得生理讯号的其中一个电极设置于该眼镜结构的外部,例如,图9F显示了将电极(未显示)设置于与镜脚透过一连接线相连接的一耳塞920上,故通过设置耳塞的动作,电极就达成与耳朵内部的接触,或者如图9G所示,也可将电极940设置于与镜脚相电结合的一连接部件930上,因而可接触如耳朵后方及/或乳突骨等位置。

[0139] 在此情形下,为了取得生理讯号,则可以有多种选择。其中一个选择是,利用两个电极进行生理讯号的撷取,此时,由于眼镜结构本身即可传递讯号,故另一个电极可设置于眼镜上的任何位置,例如,该连接部件连接的该镜脚上,镜框单元上,或是另一侧的镜脚上,皆可进行生理讯号撷取。

[0140] 另一种选择则是,利用三个电极取得生理讯号,例如,可分别再于两只镜脚上设置电极,或将电极分别设置于镜框单元上以及其中一只镜脚上,此时,外接的电极就可透过分别与不同位置的电极形成两个取样回路,而取得生理讯号。在这样的情形中,由于可分别取得不同位置的生理讯号,例如,分别取得两侧的脑电讯号,或是分别取得两侧的眼电讯号,或是分别取得一侧的脑电讯号以及两眼间区域的眼电讯号,因此,将对脑部活动有更深入的了解,例如,可以了解左右脑电活动能量的平衡,或是左右眼活动的差异,或是同时取得脑电讯号以及眼电讯号等,相当具有实用价值。

[0141] 在此,需注意地是,电极的数量并不受限于前述的实施方式,且由于眼镜结构本身即能进行讯号传导,故电极的设置位置也可根据测量需求而有所改变,可以有各种可能。

[0142] 再一方面,根据本实用新型的再一构想,则是针对镜脚做出进一步的改善。正如前述,本实用新型目的是在于,在不改变眼镜结构的正面外观的情形下,为眼镜结构提供生理讯号撷取功能,因此,镜脚将是最适合执行改进的位置。

[0143] 请参阅图10,其显示根据本实用新型一较佳实施例的一眼镜组合,其中,一眼镜结构具有一镜框单元以及二镜脚,在此,特别地是,其中一镜脚实施为具有一可替换部分1100,以及相对应的一结合件1200,当两者相结合时,可形成完整的镜脚外型。

[0144] 在本实用新型的构想中,即希望通过该可替换部分的设计而让眼镜结构可根据需

求而进行改变,也即,将该可替换部分取代为不同的取代部分,以提供更多可能的生理讯号撷取功能。

[0145] 在其中一个实施例中,该取代部分被实施为一光传感器模块130,在此情形下,当眼镜结构配戴于使用者头上时,设置于表面的光传感器132将位在耳朵附近的位置,例如,耳朵上方、或耳朵后方,并通过此位置而取得血液生理讯号,例如,脉波讯号,血氧浓度等,且通过分析脉波讯号就可获得心率。

[0146] 此种实施方式的优势在于,即使只是普通的眼镜结构,只要于镜脚处设置该可替换部分,就可简单地通过机械结合的方式,就获得光传感器所提供的生理信息,例如,心率,也因此,只要配戴上眼镜,就可轻松且自然地于日常生活中获得生理信息;而且,进一步地,相对于配戴于手上的形式,头部的移动相对较少,将可提供更稳定的讯号来源。

[0147] 在另一实施例中,该取代部分被实施为一电极模块。举例而言,其中一种情形是,该电极模块140上可同时具有两个同时接触头部皮肤的电极141,142,以取得局部的肌电讯号、皮肤电讯号,甚至脑电讯号;或者,另一种情形是,该电极模块150于一侧具有接触头部皮肤的电极152,而另一个电极(未显示)则用以供上肢进行接触,以由此取得心电讯号。如此一来,单纯通过机械结合的替换动作就可让眼镜取得电生理讯号撷取功能。

[0148] 另一方面,具有该可替换部分的眼镜结构也可以是如前所述的已具有电路系统以及生理感测元件的眼镜结构。

[0149] 举例而言,在一实施例中,该取代部分可被用来进行电极型态的改变,例如,该可替代部分上原已具有电极,以配合眼镜上已有的其它电极进行讯号撷取。由于大脑分为许多区域,且不同大脑区域掌管着人体不同的生理活动,而通过电极所取得的脑部活动就是电极位置下方的大脑皮质区域的脑部活动,因此,若欲了解不同区域的大脑皮质活动,就必须通过改变电极位置的方式,而此可替换部分就提供了这样的可能性,例如,该取代部分162也可实施为向上延伸,而使电极可取得颞叶区的脑部活动,或者,该取代部分164可实施为向后延伸距离较长而使电极可取得头部后方枕叶区的脑部活动。因此,通过简单的替换方式就可增加生理讯号撷取的多样性。

[0150] 进一步地,该取代部分也可被用来改变或增加所撷取的生理讯号,举例而言,该取代部分170可提供光传感器172,而让原有的眼镜结构增加取得血液生理讯号的功能;或者,若眼镜结构上原本仅另一侧的镜脚及/或镜框单元上具有电极,则该取代部分180可用来在该侧镜脚上提供电极182,而增加取得脑电讯号的位置;或者,将原具有电极的该可替换部分换上不具任何生理感测元件的该取代部分,而改变脑电讯号的取样位置,例如,从头部两侧取得脑电讯号变为自两眼间区域及头部一侧取得脑电讯号。因此,可以有各种可能。

[0151] 在此,需注意地是,上述实施例中所述的该取代部分则是作为举例之用,并非作为限制,其可根据与其结合的眼镜结构的实际设计及架构而有各种变化,不仅限于上述的情形,只要可因更换上该取代部分而改变眼镜结构的生理讯号撷取功能的,皆属本实用新型可应用的范畴。

[0152] 另外,上述的情形也可结合实施,例如,可在替换部分中同时设置光传感器以及电极,或者可在改变电极型态的同时也增设光传感器等,都是可行的方式,没有限制。

[0153] 因此,通过该取代部分,进一步为眼镜结构赋予了更多的检测可能性,同样是相当具优势的选择。

[0154] 而除了利用取代可替代部分的方式而使眼镜结构获得生理讯号撷取功能外,也可采用外部结合的方式,如图11A-11B所示,一眼镜结构上可结合上一结合模块40,而该结合模块本身即具有完整的生理讯号撷取功能,举例而言,图11A所示的结合模块上已具有二电极1110以及1112,可执行电生理讯号撷取功能,例如,取得脑电讯号,眼电讯号,肌电讯号,及/或皮肤电讯号,或者,替代地,该结合模块上的电极也可设置为一个接触头部皮肤,而另一个可供上肢接触,以取得心电讯号;另外,图11B则显示了结合模块提供光传感器1114的示意图,而通过设置光传感器,该结合模块就可取得血液生理讯号,进而获得脉波讯号、血氧浓度等。当然,也可以一个结合模块上同时具有电极以及光传感器,没有限制。

[0155] 在此,在设置该接合模块时,较佳地是,选择让电极及/或光传感器与头部间的相对位置可持续维持稳定的,例如,耳朵上方可通过镜脚靠置于耳朵的动作而获得稳定的力量,或是耳后可利用结合模块的外型而达成稳定接触的位置。

[0156] 而通过这样的方式,无论使用者的眼镜结构为何种形式,都将可通过该结合模块而获得生理讯号撷取功能,不但使用方便,更有助于增加使用者的接受度,是相当具有优势的方式。

[0157] 接下来则叙述根据本实用新型的眼镜结构的应用范围。

[0158] 如上所述,根据本实用新型的眼镜结构依照电极设置位置的不同,可取得各种的电生理讯号,例如,脑电讯号,眼电讯号,肌电讯号,皮肤电讯号,心电讯号,且若可额外设置光传感器,则可取得血液生理讯号,例如,脉波讯号,血氧浓度等,再配合上眼镜结构适合于长期配戴于脸上,使得根据本实用新型的眼镜结构有各种的应用可能。

[0159] 举例而言,可应用于神经生理回馈程序。神经生理回馈常见的目的包括,但不限制于,放松,以及注意力改善等,而神经生理回馈最主要参考的生理信息就是利用测量脑电讯号而取得脑部活动,而通过本实用新型的眼镜结构来设置电极,不但电极的设置变得相当方便,也使得用于改善身心状况的神经生理回馈程序可在任何时间、地点进行。另外,也有一种神经生理回馈的目的在于训练左右脑的平衡,而通过本实用新型眼镜结构中分置于两个镜脚上的电极,就可获得左右脑的活动信息,或者也可用于了解左右眼活动的差异等。

[0160] 再者,也可应用于一般的生理回馈程序,例如,很大一部分的生理回馈的目的是在放松身心,而皮肤电讯号就是生理回馈程序中最常见用来代表放松程度的生理讯号,另外,肌电讯号也可表示肌肉的紧张程度,同样是相关于放松的生理讯号。

[0161] 而且,通过本实用新型所具有的信息提供单元,例如,镜片、耳塞、手机等,在上述的各种生理回馈程序中,使用者将可实时了解自身生理状态的改变情形,例如,通过视觉、听觉、及/或触觉等方式提供,并用以作为自我意识控制的依据。

[0162] 此外,在设有光传感器时,可取得使用者的血液生理讯号,例如,脉波讯号,血氧浓度等,其中,当可取得连续脉波讯号时,将可获得心率变化,除了可让使用者了解配戴期间的心率变化外,也并进一步用于取得RSA信息(Respiratory Sinus Arrhythmia,窦性心律不整),而通过RSA信息,就可得知使用者的呼吸情形,据此,根据本实用新型的眼镜结构将可应用于进行呼吸训练,例如,可配合上信息提供单元而提供使用者呼吸导引,及/或因呼吸训练而发生变化的生理状态等。

[0163] 综上所述,本实用新型通过将一般常见眼镜中的金属铰链结构用于生理讯号撷取过程中的电传导,而使得眼镜结构可在不改变镜框单元外观的情形下,获得电生理讯号撷

取功能;再者,本实用新型也提出可通过单只镜脚取得电生理讯号的可能,也让不具金属部分的一般常见眼镜可简单地通过更换镜脚的动作而获得电生理讯号撷取功能,同样达到不改变镜框单元外观的目的;此外,本实用新型还进一步提出可联结至眼镜收纳动作的电路系统状态决定机构,而通过这样的机构,则是可让电量消耗降低,并让计算资源获得更有效的利用。

[0164] 另一方面,本实用新型也提出通过更换眼镜结构中特定的可更换部分的方式,而让眼镜结构的生理讯号撷取功能可以有更多的可能性,例如,增加取样点,以及增加及/或更取得取得的生理讯号种类等;并且,本实用新型更进一步通过结合模块的形式而让眼镜结构可获得生理讯号撷取功能,如此一来,使用者将可不受限的使用任何形式的眼镜而得知自身的生理状况。

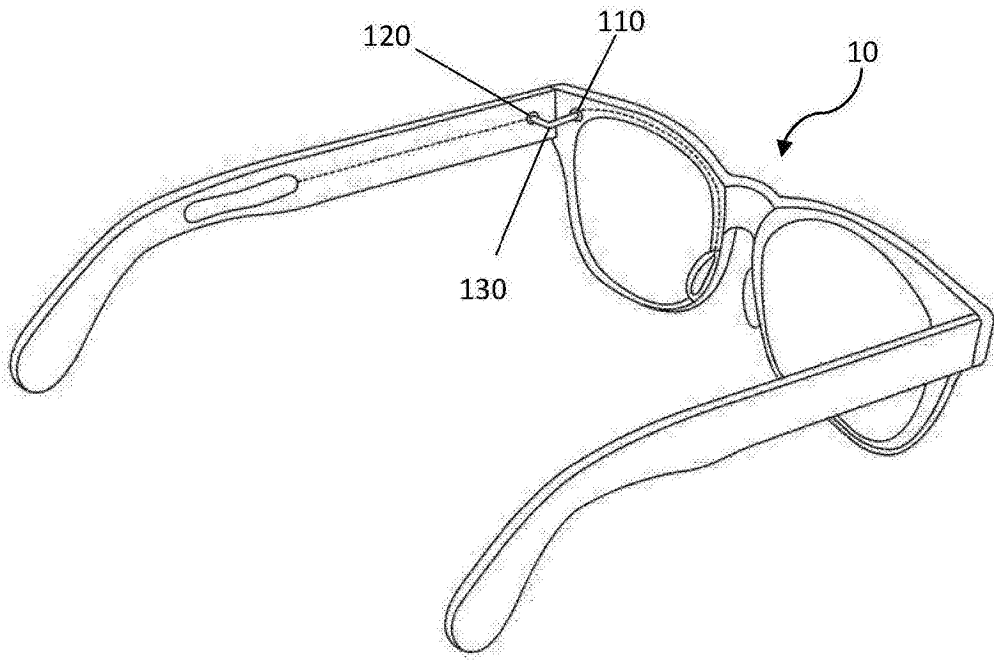


图1A

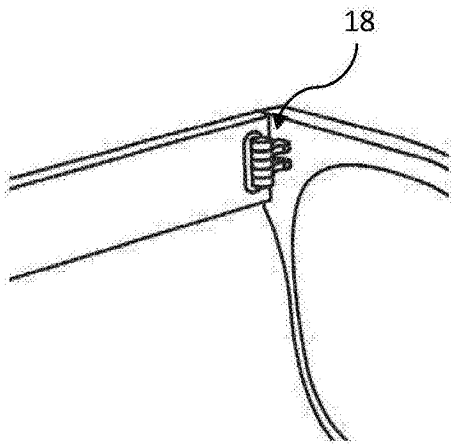


图1B

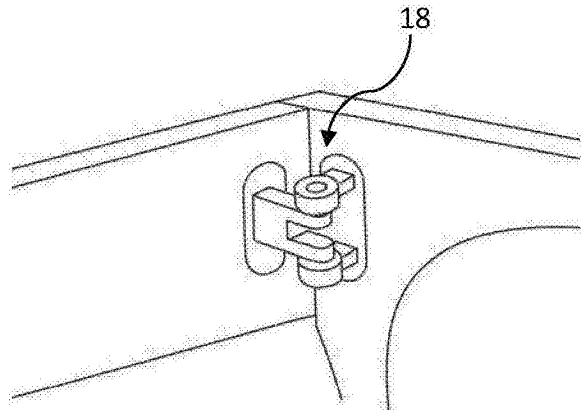


图2A

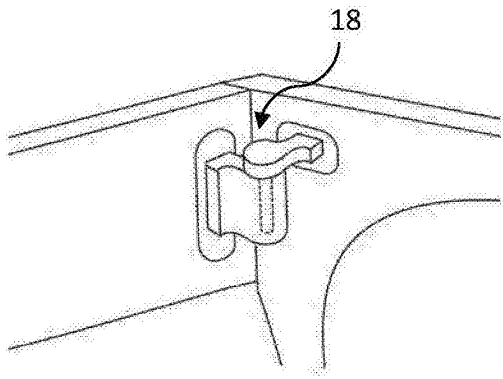


图2B

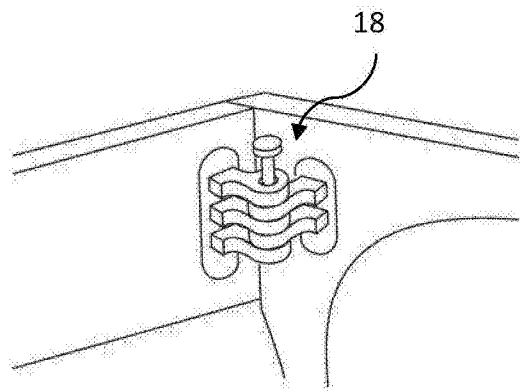


图2C

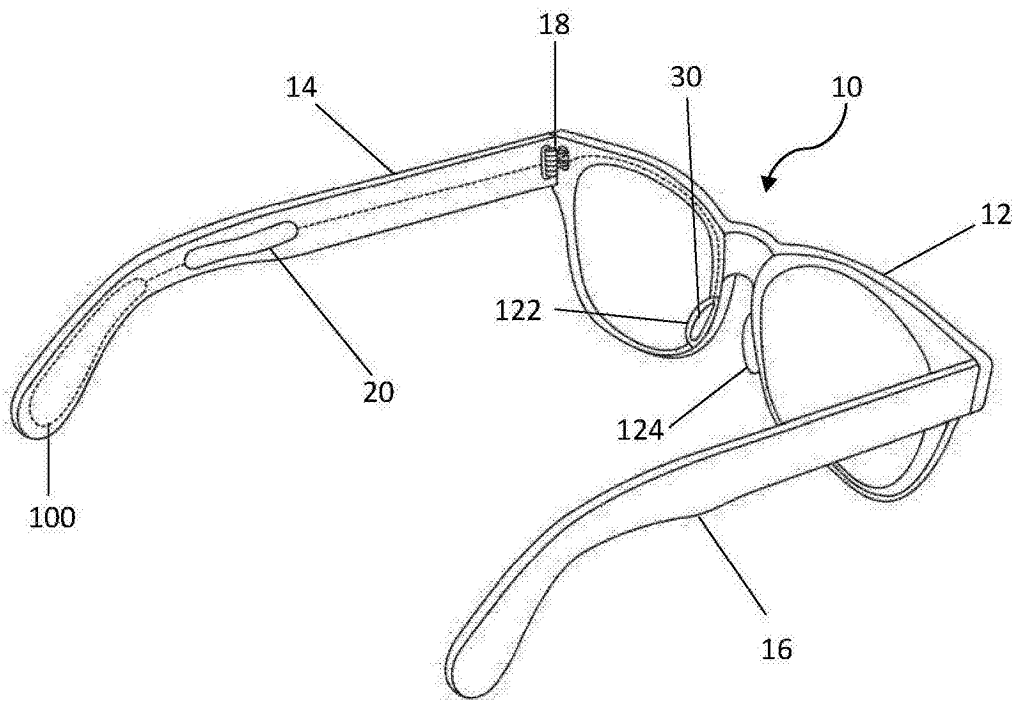


图3A

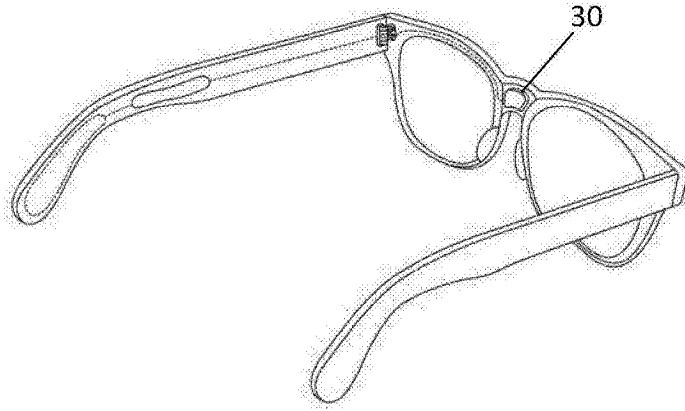


图3B

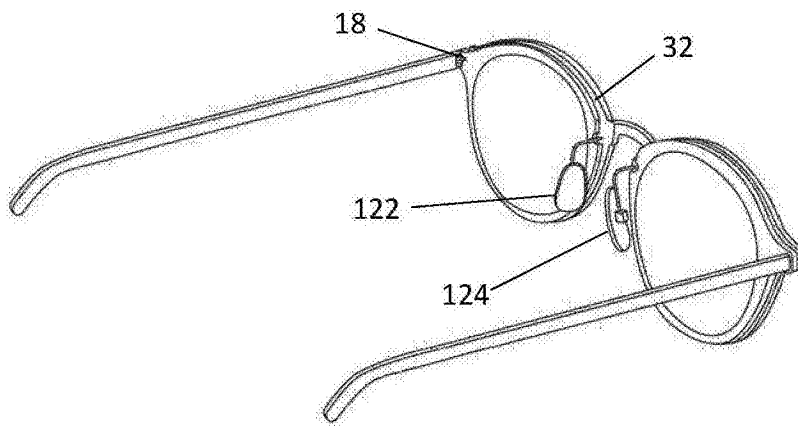


图3C

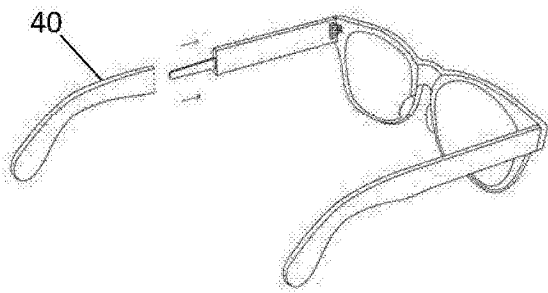


图4A

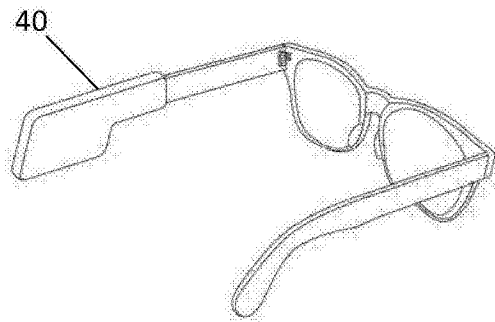


图4B

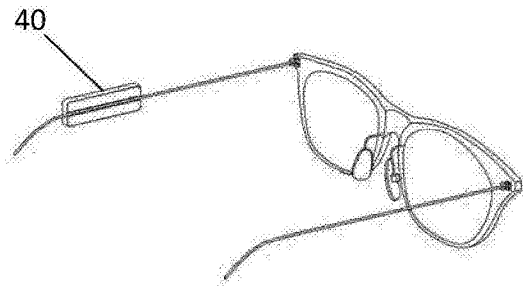


图4C

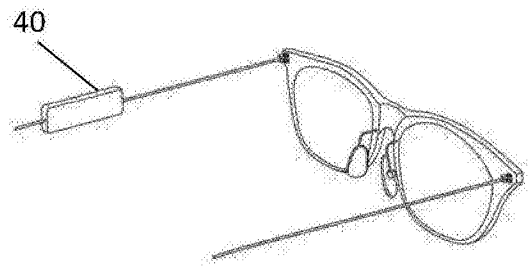


图4D

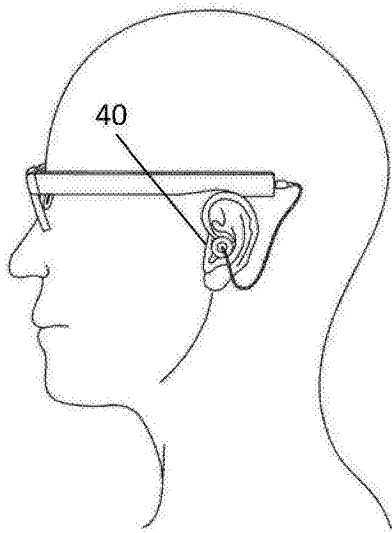


图4E

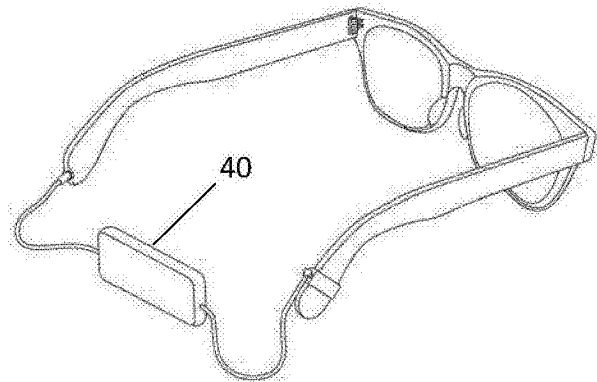


图4F

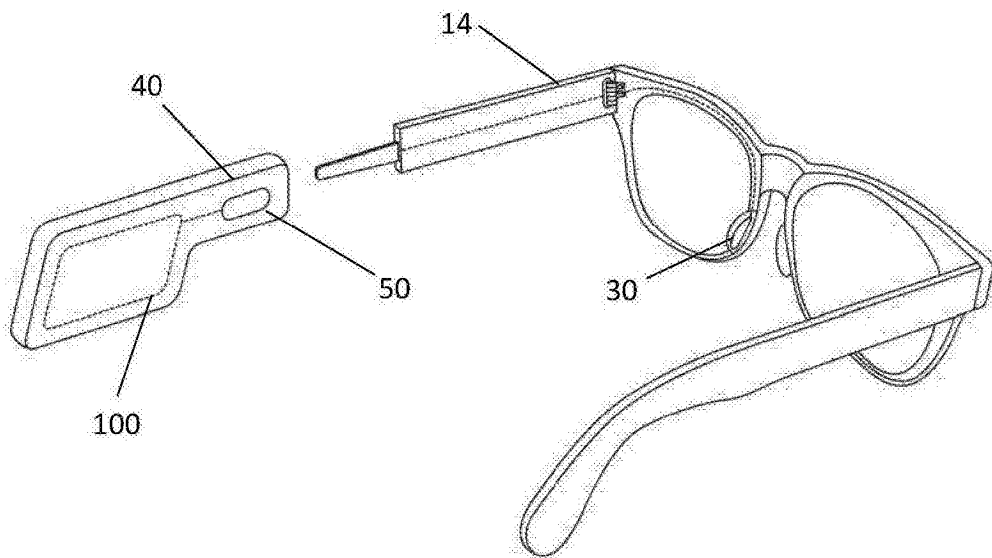


图5

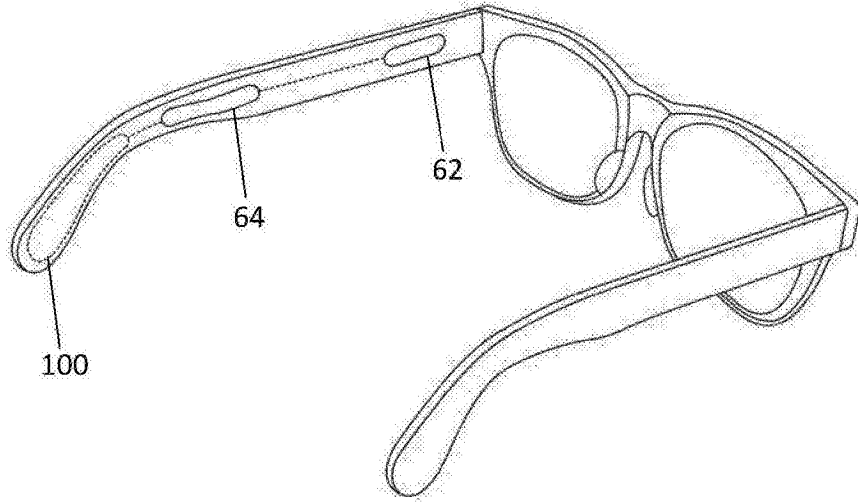


图6A

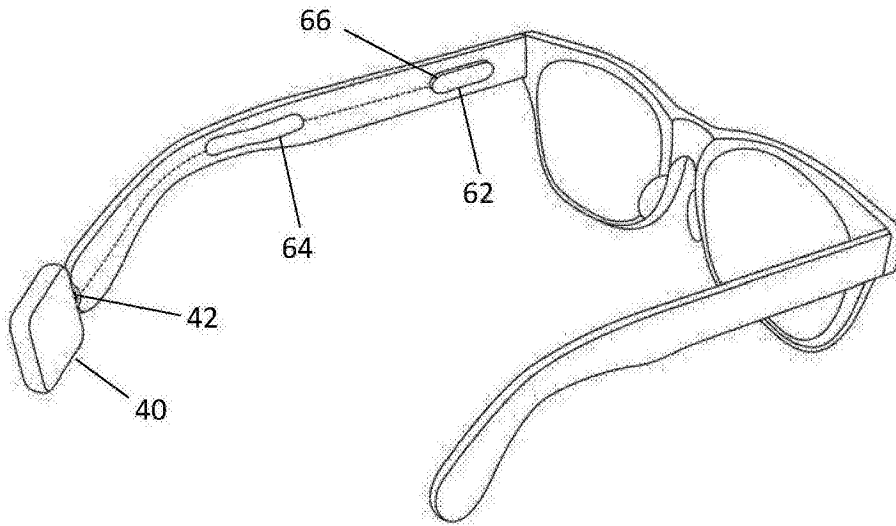


图6B

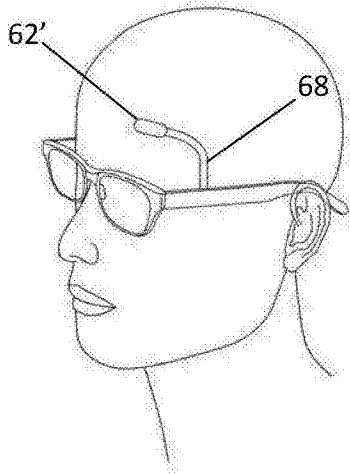


图6C

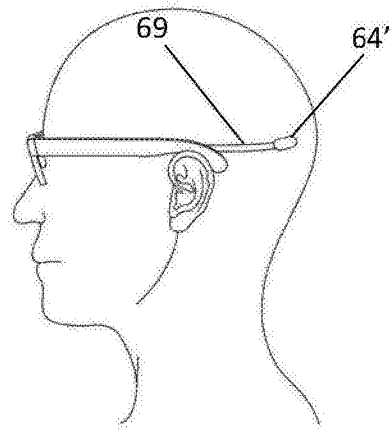


图6D

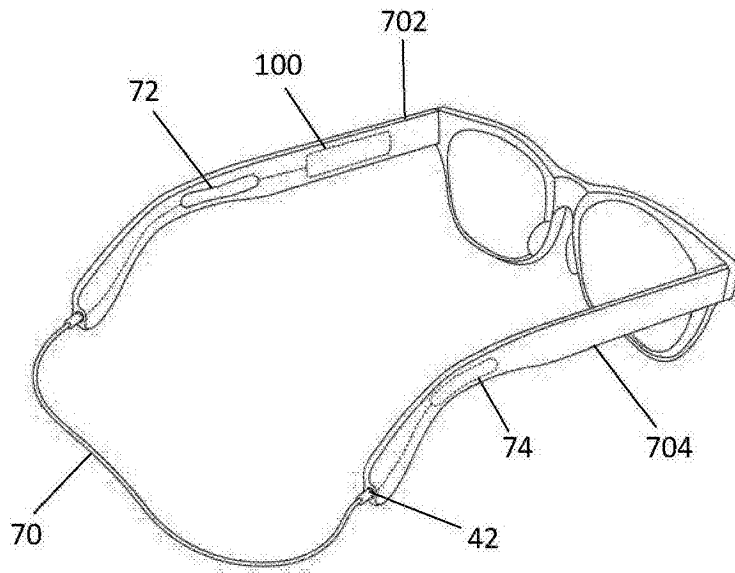


图7A

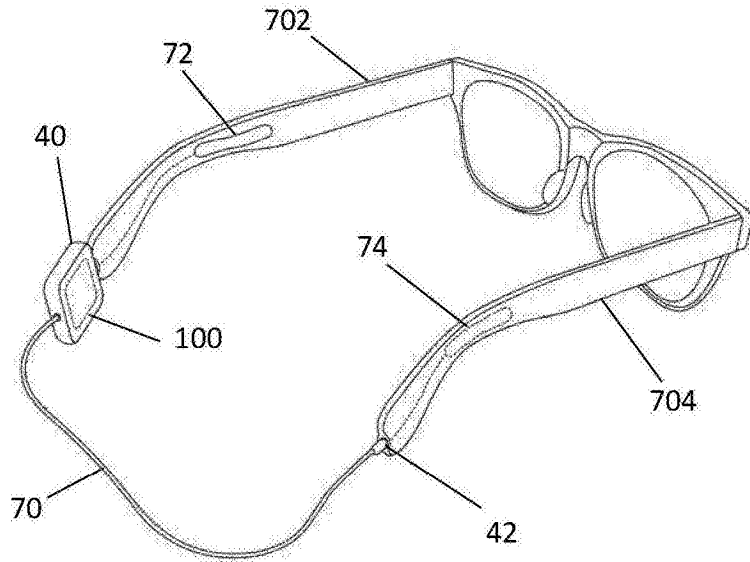


图7B

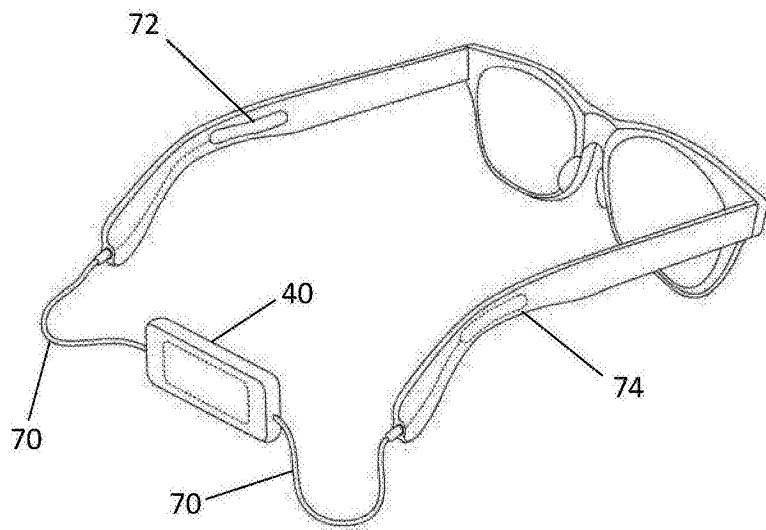


图7C

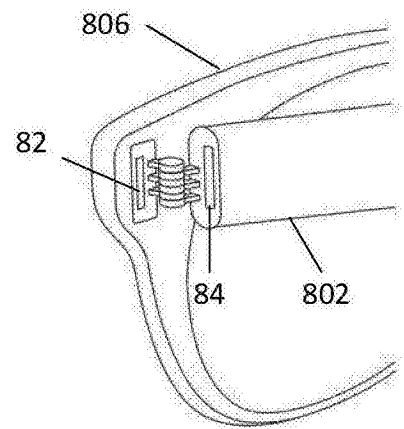


图8A

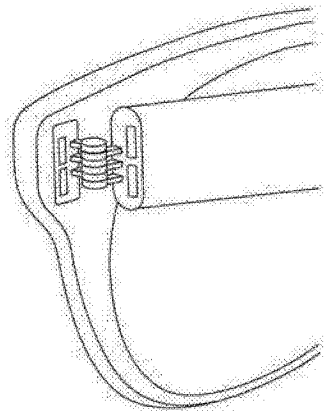


图8B

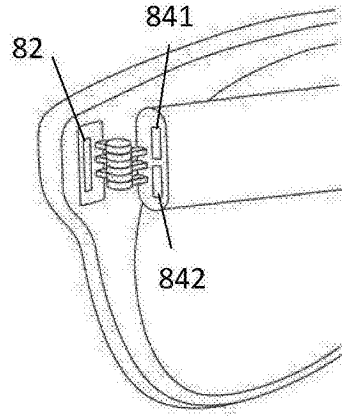


图8C

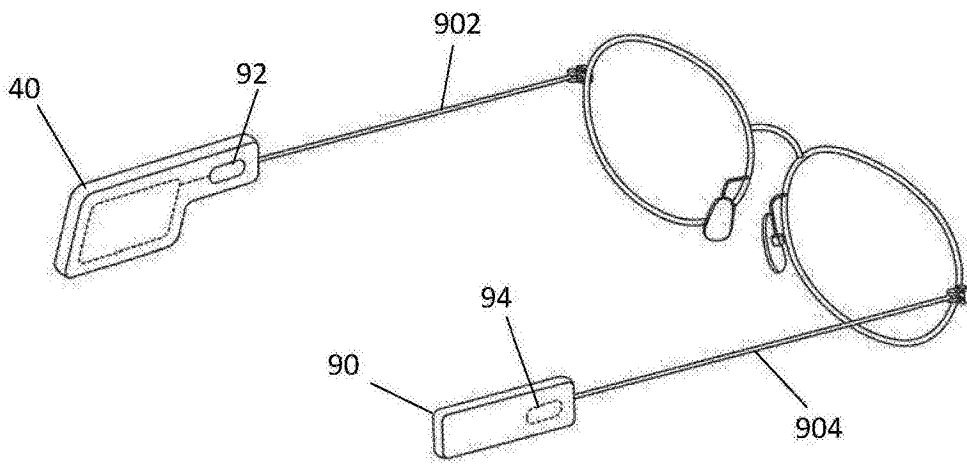


图9A

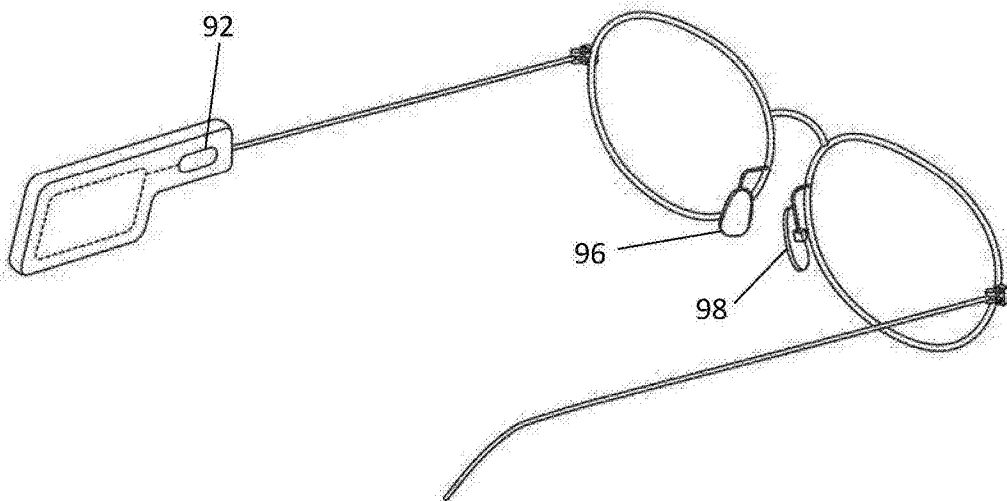


图9B

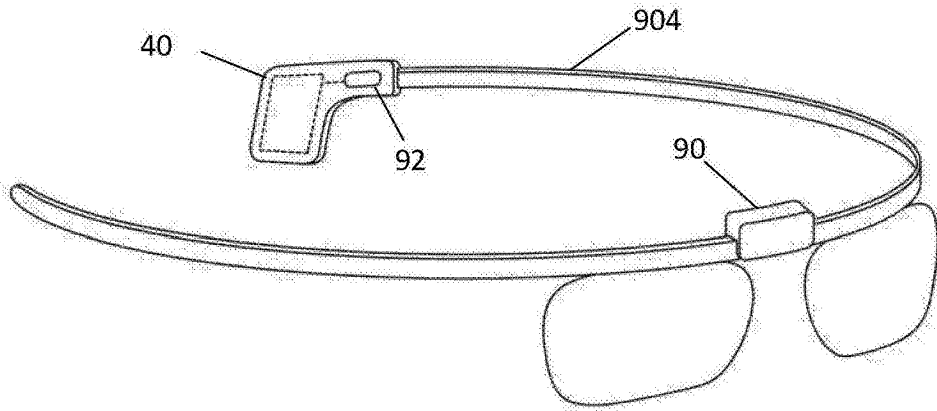


图9C

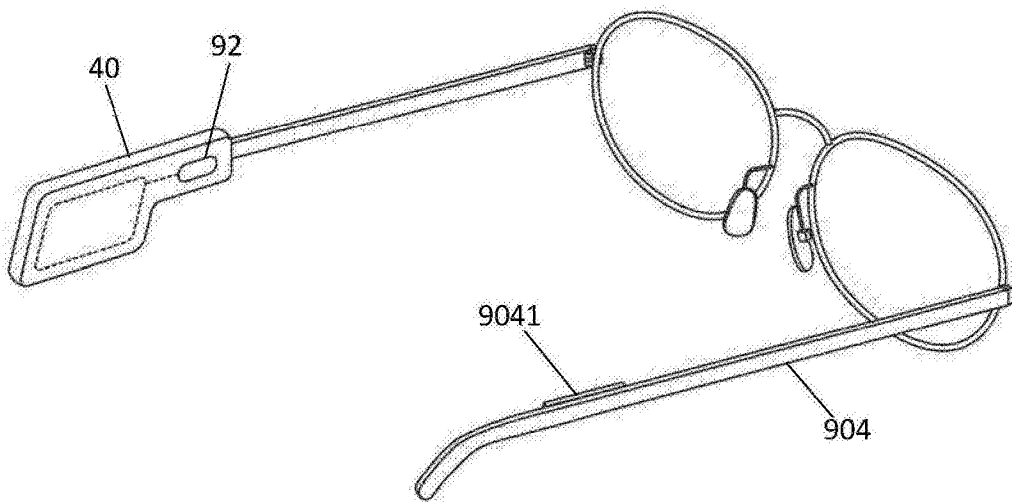


图9D

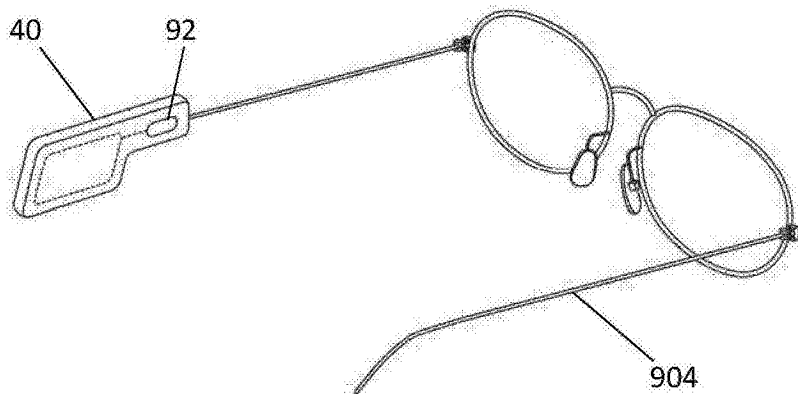


图9E

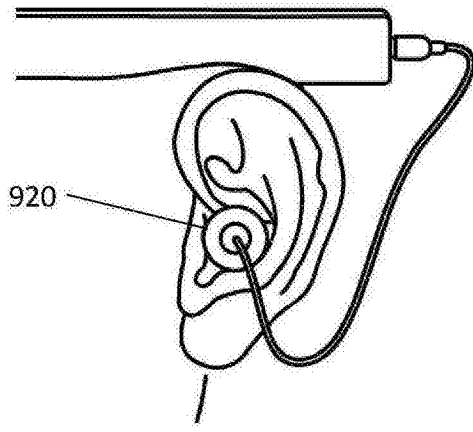


图9F

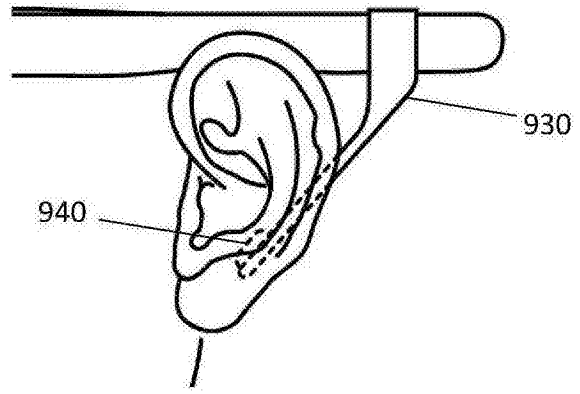


图9G

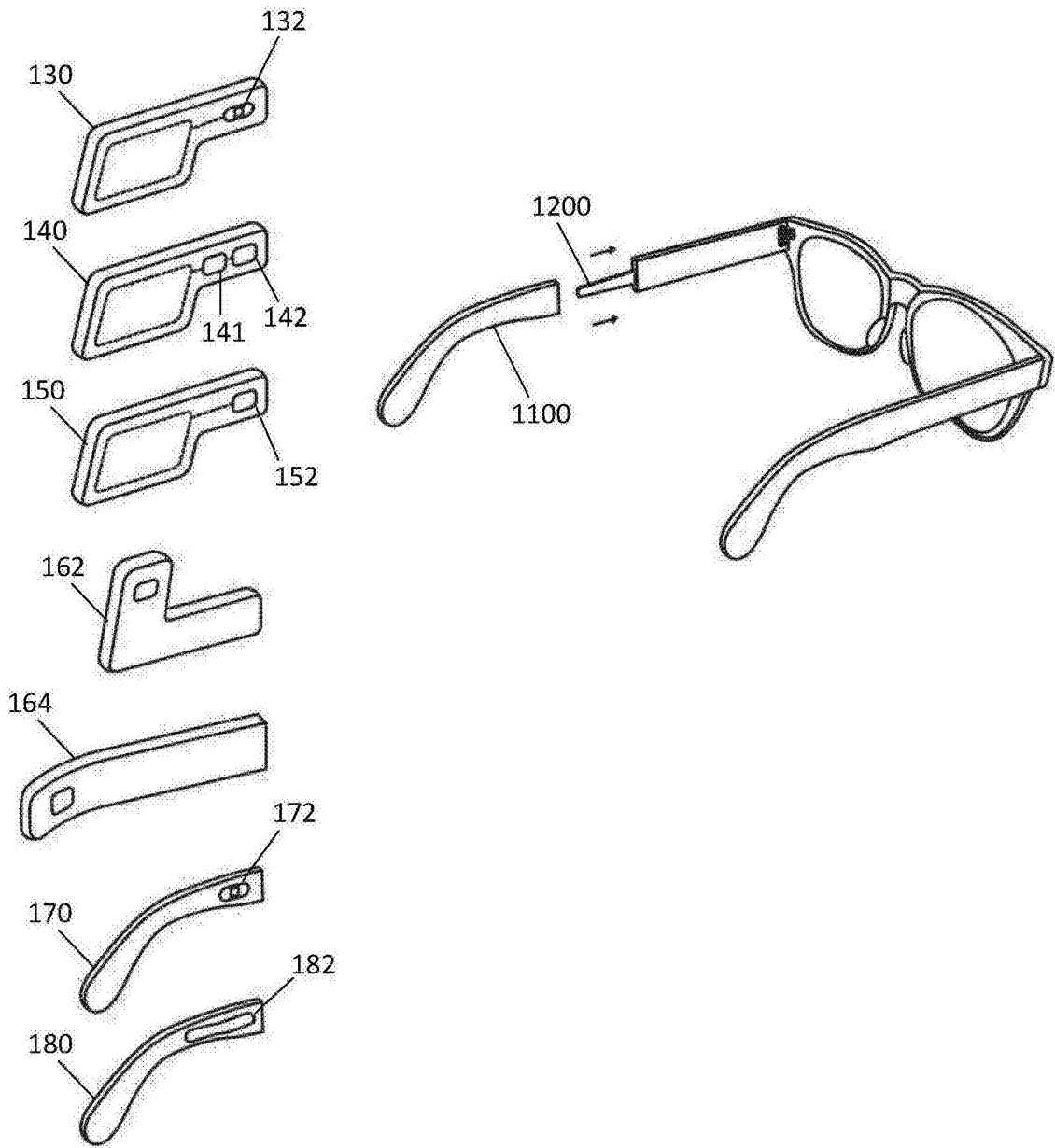


图10

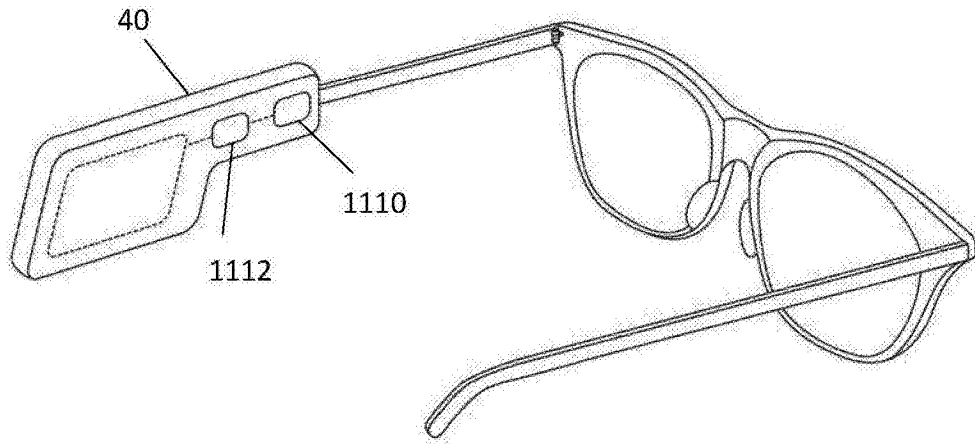


图11A

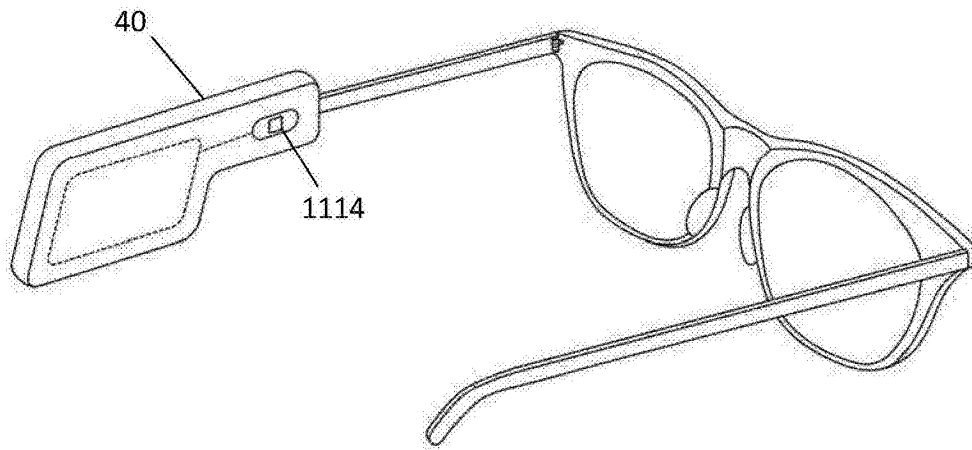


图11B