



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109770898 A

(43)申请公布日 2019.05.21

(21)申请号 201910214548.9

(22)申请日 2019.03.20

(71)申请人 唐延智

地址 100000 北京市朝阳区青年路29号院3
号楼1门1101号

(72)发明人 唐延智 赵建军

(74)专利代理机构 北京知呱呱知识产权代理有
限公司 11577

代理人 赵白 杨乐

(51)Int.Cl.

A61B 5/0476(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

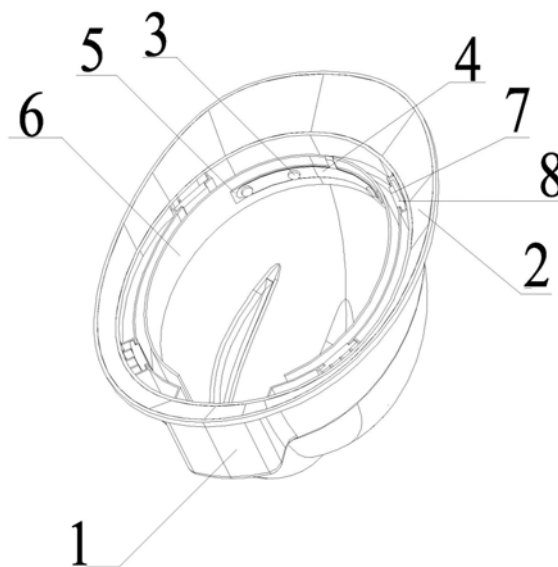
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种基于脑电和NB-IoT的安全帽

(57)摘要

本发明实施例公开了一种基于脑电和NB-IoT的安全帽,该帽壳、NB-IoT模块、定位模块和设置在所述帽壳内部的内衬,在所述内衬的表面设有用于监控脑状态的设备;所述用于监控脑状态的设备包括柔性电路板和用于采集脑状态的电极,所述柔性电路板与所述电极相连,所述柔性电路板设在所述内衬的表面;所述NB-IoT模块和所述定位模块相连,所述NB-IoT模块和所述柔性电路板均与所述后台处理器相连。本发明提供的脑状态监控智能安全帽可以使用脑电信号来监控现场人员是否佩戴安全帽,实现安全帽佩戴和脱落的检测,避免现场人员作弊;同时,结合定位模块和NB-IoT模块,实现打卡功能。



1. 一种基于脑电和NB-IoT的安全帽,其特征在于,包括帽壳、NB-IoT模块、定位模块和设置在所述帽壳内部的内衬,在所述内衬的表面设有用于监控脑状态的设备;所述用于监控脑状态的设备包括柔性电路板和用于采集脑状态的电极,所述柔性电路板与所述电极相连,所述柔性电路板设在所述内衬的表面;所述NB-IoT模块和所述定位模块相连,所述NB-IoT模块和所述柔性电路板均与后台处理器相连。

2. 根据权利要求1所述的安全帽,其特征在于,所述NB-IoT模块和所述定位模块均固定在所述帽壳的帽檐处或所述帽壳的内表面。

3. 根据权利要求1所述的安全帽,其特征在于,在所述帽壳和内衬之间还设有底壳,所述NB-IoT模块和所述定位模块固定在所述底壳上。

4. 根据权利要求1所述的安全帽,其特征在于,所述NB-IoT模块和所述定位模块设在所述安全帽的同一处或不同处。

5. 根据权利要求1所述的安全帽,其特征在于,所述用于监控脑状态的设备设在所述内衬的前额表面处。

6. 根据权利要求5所述的安全帽,其特征在于,所述内衬的前额表面处设有海绵,所述用于监控脑状态的设备设在所述海绵与头接触的表面上。

7. 根据权利要求1所述的安全帽,其特征在于,所述用于监控脑状态的设备通过魔术贴设在所述内衬的表面。

8. 根据权利要求1所述的安全帽,其特征在于,所述电极为干电极、半干电极或凝胶电极。

9. 根据权利要求1所述的安全帽,其特征在于,所述电极至少为2个,所述电极均匀或随机分布在所述柔性电路板上。

10. 根据权利要求1所述的安全帽,其特征在于,所述内衬可拆卸设置在所述帽壳内部。

一种基于脑电和NB-IoT的安全帽

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及安全帽技术领域,具体涉及一种基于脑电和NB-IoT的安全帽。

背景技术

[0002] 安全帽是指对人头部受坠落物及其他特定因素引起的伤害起防护作用的帽子。在很多场所,如有火源的作业场所,井下、隧道、地下工程、采伐等作业场所,易燃易爆作业场所,带电作业场所,低温作业场所,相关人员必须佩戴安全帽。

[0003] 在现有技术中提醒相关人员佩戴安全帽或是监控是否佩戴安全帽有三种方案,光电方案,三轴加速度方案、压力传感器方案。在目前的方案中,存在的难点是监管方要求现场人员佩戴安全帽,现场工作人员通过各种方式逃避监管。其中,光电方案使用者可以通过其他遮光方式模拟佩戴安全帽;三轴加速度使用者可以通过把安全帽放到一个震动的物体上模拟佩戴安全帽;压力传感器方案,使用者可以通过施加重物模拟佩戴安全帽。现有方案的这些缺点,造成无法监管到位,失去智能佩戴检测安全帽的基本功能。同时,在现有的安全帽中,也不具备上工打卡功能。

[0004] 同时,目前的远程定位通常是通过GSM、GPRS、GPS的组合技术实现,但是该技术功耗高,成本高,不适合野外长期使用,不适合应用场景推广。

发明内容

[0005] 为此,本发明实施例提供一种基于脑电和NB-IoT的安全帽,以解决现有技术中由于人为因素而导致的逃避安全帽佩戴监管同时不能实现打卡的问题。

[0006] 为了实现上述目的,本发明实施例提供如下技术方案:

[0007] 根据本发明实施例的第一方面提供了一种基于脑电和NB-IoT的安全帽,帽壳、NB-IoT模块、定位模块和设置在所述帽壳内部的内衬,在所述内衬的表面设有用于监控脑状态的设备;所述用于监控脑状态的设备包括柔性电路板和用于采集脑状态的电极,所述柔性电路板与所述电极相连,所述柔性电路板设在所述内衬的表面;所述NB-IoT模块和所述定位模块相连,所述NB-IoT模块和所述柔性电路板均与后台处理器相连。

[0008] 进一步地,所述NB-IoT模块和所述定位模块均固定在所述帽壳的帽檐处或帽壳的内表面。

[0009] 进一步地,在所述帽壳和内衬之间还设有底壳,所述NB-IoT模块和所述定位模块固定在所述底壳上。

[0010] 进一步地,所述NB-IoT模块和所述定位模块设在所述安全帽的同一处或不同处。

[0011] 进一步地,所述用于监测脑信号的设备设在所述内衬的前额处。

[0012] 进一步地,所述内衬的前额处设有海绵,所述用于监测脑信号的设备设在所述海绵与头接触的表面上。

[0013] 进一步地,所述用于监测脑信号的设备通过魔术贴设在所述内衬的表面。

[0014] 进一步地,所述电极均匀或随机分布在所述柔性电路板上。

- [0015] 进一步地,所述电极为干电极、半干电极或凝胶电极。
- [0016] 进一步地,所述电极至少为2个,所述电极均匀或随机分布在所述柔性电路板上。
- [0017] 进一步地,所述内衬可拆卸设置在所述帽壳内部。
- [0018] 本发明实施例具有如下优点:
- [0019] 本发明提供的脑状态监控智能安全帽可以使用脑电信号来监控现场人员是否佩戴安全帽,实现安全帽佩戴和脱落的检测,避免现场人员作弊;同时,结合定位模块和NB-IoT模块,实现打卡功能。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明的实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是示例性的,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图引伸获得其它的实施附图。

[0021] 本说明书所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本发明可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本发明所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本发明所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。

[0022] 图1为本发明一个优选实施方式提供的一种基于脑电和NB-IoT的安全帽的结构示意图;

[0023] 图2为本发明另一个优选实施方式提供的一种基于脑电和NB-IoT的安全帽的结构示意图;

[0024] 图中:1、帽壳;2、底壳;3、电极;4、柔性FPC;5、魔术贴;6、内衬;7、NB-IoT模块;8、定位模块。

具体实施方式

[0025] 以下由特定的具体实施例说明本发明的实施方式,熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点及功效,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0026] 本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”等的用语,亦仅为便于叙述的明了,而非用以限定本发明可实施的范围,其相对关系的改变或调整,在无实质变更技术内容下,当亦视为本发明可实施的范畴。

[0027] 本发明实施例提供了一种脑状态监控智能安全帽,该安全帽包括帽壳1、NB-IoT模块7、定位模块8和设置在所述帽壳内部的内衬6,在所述内衬6的表面设有用于监测脑信号的设备;所述用于监测脑信号状态的设备包括柔性电路板4(也称柔性FPC)和用于采集脑状态的电极3,所述柔性电路板4与所述电极3相连,所述柔性电路板4设在所述内衬6的表面,NB-IoT模块7和定位模块8相连,NB-IoT模块7和柔性电路板4均与后台处理器相连。

[0028] 其中,设在内衬表面用于监测脑信号的设备可以通过是否监测到脑信号来监测现场人员是否佩戴该安全帽,或是现场人员的安全帽是否脱落,避免现场人员作弊。后台处理

器根据脑电信号判断现场人员是否佩戴安全帽,同时,定位模块7采集现场人员的位置信息,并通过NB-IoT模块7将信号传输至后台处理器,后台处理器判断现场人员是否在打卡位置,同时结合佩戴检测,实现打卡功能。

[0029] 在本发明中,后台处理器可以设置在安全帽上,也可以设置在操作监控端。

[0030] 在本发明中,可以将NB-IoT模块7和定位模块8均固定在帽壳1的帽檐处或帽壳1的内表面。可以将NB-IoT模块7和定位模块8设在安全帽的同一处,例如图1所示,也可以将NB-IoT模块7和定位模块8设在安全帽的不同处,例如图2所示,此时,NB-IoT模块7和定位模块8可以通过连接线连接。

[0031] 其中,可以将用于监测脑信号的设备设在内衬6的任一位置,只要能监测到佩戴者的脑信号即可。为了使监测更加准确,可以将用于监测脑信号的设备设在内衬6的前额处。即将柔性电路板4和电极3设在内衬的前额处。

[0032] 在本发明一个优选实施方式中,内衬6的前额处设有海绵,用于监测脑信号的设备设在所述海绵与头接触表面上。即将柔性电路板4和电极3设在海绵与头接触的表面上。同时,在本发明中,可以仅在前额处的内衬为海绵,也可以是整个内衬为海绵,可以根据具体需求选用。

[0033] 在本发明一个优选实施方式中,可以使用魔术贴将用于监测脑信号的设备贴在内衬6的表面,这样可以方便取下来。

[0034] 在本发明一个优选实施方式中,在用于监测脑信号的设备中,电极3可以均匀或随机分布在柔性电路板4上。其中,电极3可以为干电极、半干电极或凝胶电极。

[0035] 在本发明一个优选实施方式中,为了使监测更加准确,电极至少为2个,且均匀分布在柔性电路板上。

[0036] 其中,本发明的安全帽的内衬可拆卸设置在所述帽壳内部,这样可以按需求更换安全帽内衬。其中,也还可以在帽壳和内衬之间设有底壳2,提高整个安全帽的性能。当设有底壳时,可以将NB-IoT模块7和定位模块8设在底壳2上,同时,可以将NB-IoT模块7和定位模块8设在底壳的同一处,前额处或是侧边处或是后脑处,也可以将NB-IoT模块7和定位模块8设在底壳的不同处。

[0037] 其中,本发明的内衬为标准安全帽内衬。

[0038] 在本发明一个优选实施方式中,如图1所示,该安全帽包括帽壳1、底壳2、NB-IoT模块7、定位模块8和设置在底壳2内部的内衬6,在内衬6的表面设有用于监测脑信号的设备,底壳2设置在帽壳1的内部。该用于监测脑信号状态的设备包括柔性电路板4和用于采集脑状态的电极3(干电极)。内衬6的前额处设有海绵,柔性电路板4通过魔术贴设在海绵与头接触的表面。电极3为干电极,均匀分布在柔性电路板4上。其中,内衬6可以拆卸,NB-IoT模块7和定位模块8设置在底壳2的同一处,NB-IoT模块7和柔性电路板4均与后台处理器相连。后台处理器设置在底壳的后脑处。

[0039] 在本发明一个优选实施方式中,如图2所示,该安全帽包括帽壳1、底壳2、NB-IoT模块7、定位模块8和设置在底壳2内部的内衬6,在内衬6的表面设有用于监测脑信号的设备,底壳2设置在帽壳1的内部。该用于监测脑信号状态的设备包括柔性电路板4和用于采集脑状态的电极3(凝胶电极)。内衬6的前额处设有海绵,柔性电路板4通过魔术贴设在海绵与头接触的表面。电极3为干电极,均匀分布在柔性电路板4上。其中,内衬6可以拆卸,NB-IoT模

块7设置在底壳2的前额处,定位模块8设在底壳2的后脑侧边处,NB-IoT模块7和柔性电路板4均与后台处理器相连。后台处理器设置在远程终端。

[0040] 虽然,上文中已经用一般性说明及具体实施例对本发明作了详尽的描述,但在本发明基础上,可以对之作一些修改或改进,这对本领域技术人员而言是显而易见的。因此,在不偏离本发明精神的基础上所做的这些修改或改进,均属于本发明要求保护的范围。

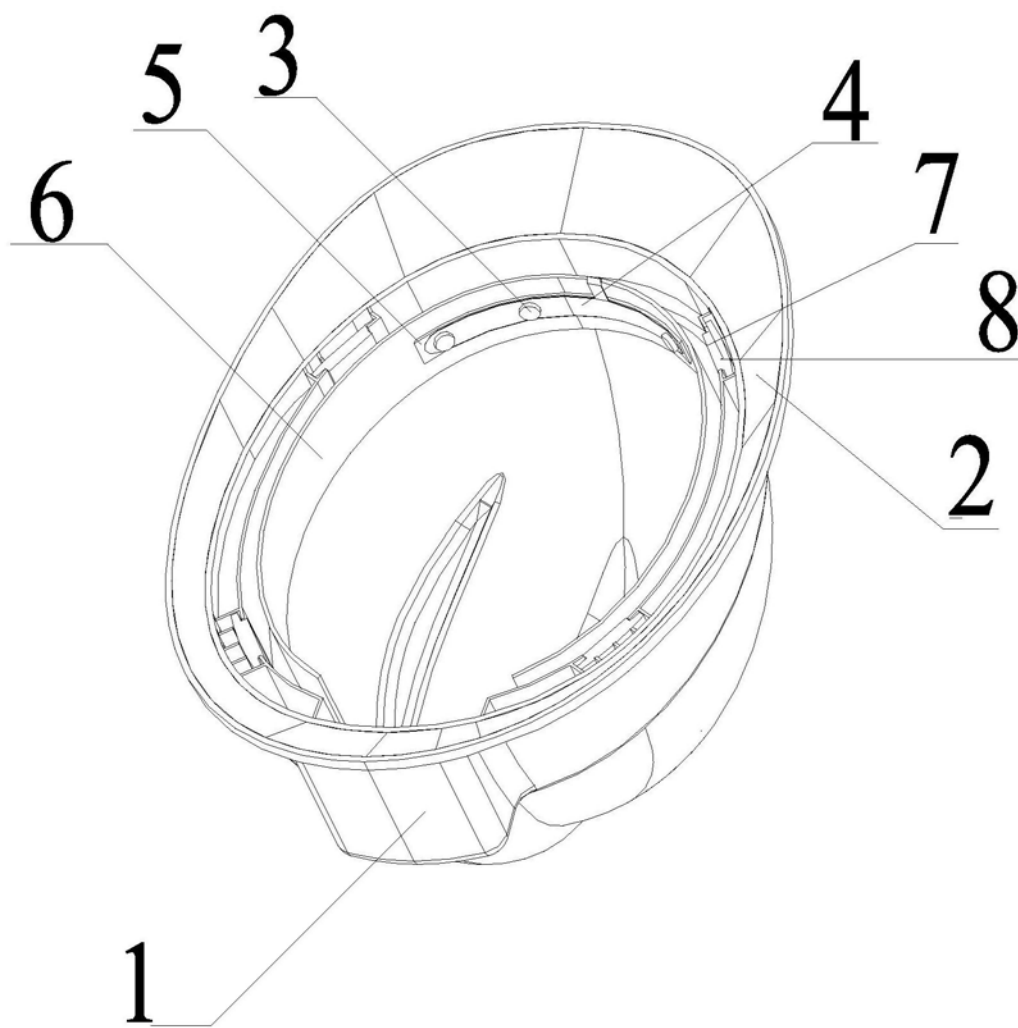


图1

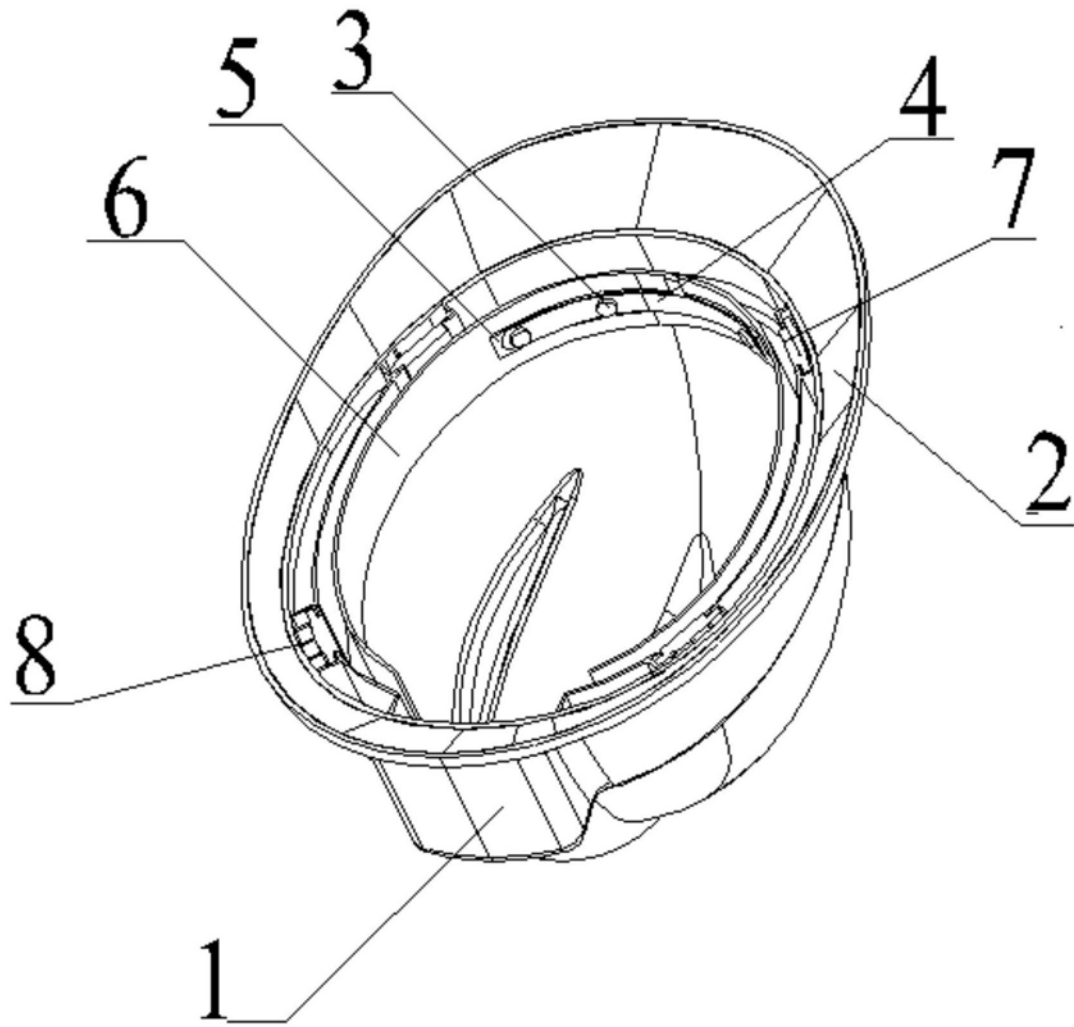


图2

专利名称(译)	一种基于脑电和NB-IoT的安全帽		
公开(公告)号	CN109770898A	公开(公告)日	2019-05-21
申请号	CN201910214548.9	申请日	2019-03-20
[标]发明人	赵建军		
发明人	唐延智 赵建军		
IPC分类号	A61B5/0476 A61B5/00		
代理人(译)	杨乐		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明实施例公开了一种基于脑电和NB-IoT的安全帽，该帽壳、NB-IoT模块、定位模块和设置在所述帽壳内部的内衬，在所述内衬的表面设有用于监控脑状态的设备；所述用于监控脑状态的设备包括柔性电路板和用于采集脑状态的电极，所述柔性电路板与所述电极相连，所述柔性电路板设在所述内衬的表面；所述NB-IoT模块和所述定位模块相连，所述NB-IoT模块和所述柔性电路板均与所述后台处理器相连。本发明提供的脑状态监控智能安全帽可以使用脑电信号来监控现场人员是否佩戴安全帽，实现安全帽佩戴和脱落的检测，避免现场人员作弊；同时，结合定位模块和NB-IoT模块，实现打卡功能。

