



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103000000 B

(45) 授权公告日 2015. 02. 11

(21) 申请号 201210500985. 5

(22) 申请日 2012. 11. 28

(73) 专利权人 广东欧珀移动通信有限公司

地址 523841 广东省东莞市长安镇乌沙海滨
路 18 号

(72) 发明人 魏旭

(74) 专利代理机构 深圳中一专利商标事务所
44237

代理人 张全文

(51) Int. Cl.

G08B 21/06 (2006. 01)

审查员 宋强

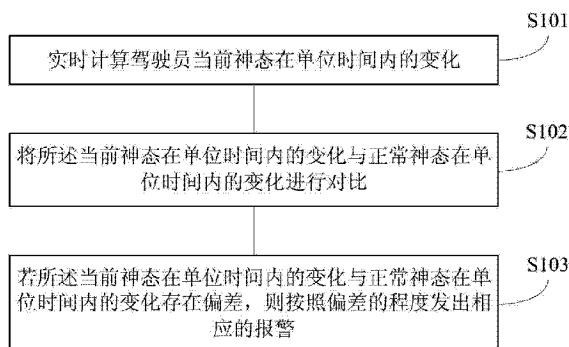
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种防止疲劳驾驶的方法、装置和一种移动终端

(57) 摘要

本发明适用于移动通信领域,尤其涉及一种防止疲劳驾驶的方法、装置和一种移动终端。在本发明实施例中,防止疲劳驾驶的方法包括:实时计算驾驶员当前神态在单位时间内的变化;将所述当前神态在单位时间内的变化与正常神态在单位时间内的变化进行对比;若所述当前神态在单位时间内的变化与正常神态在单位时间内的变化存在偏差,则按照偏差的程度发出相应的报警。本发明实施例提供的方法可以使用相对低成本方式解决疲劳驾驶的问题,有效地保护驾驶者的人身财产安全,操作方式更便捷;并且,由于智能机普及,上述方法可以用于智能机,因此,这种防止疲劳驾驶的方法容易让机动车驾驶员接受,使用范围更广泛。



1. 一种防止疲劳驾驶的方法,其特征在于,所述方法包括:

实时计算驾驶员当前神态在单位时间内的变化;

将所述当前神态在单位时间内的变化与正常神态在单位时间内的变化进行对比;

若所述当前神态在单位时间内的变化与正常神态在单位时间内的变化存在偏差,则按照偏差的程度发出相应的报警;

所述若所述当前神态在单位时间内的变化与正常神态在单位时间内的变化存在偏差,则按照偏差的程度发出相应的报警包括:

若所述偏差达到或超过第一阈值,则向所述驾驶员发出语音提示;所述向所述驾驶员发出语音提示包括:提示驾驶员降低车速、注意停车休息和/或离前方服务区距离;

若所述偏差达到或超过第二阈值,则向所述驾驶员发出较所述语音提示更强烈的提示,所述第二阈值大于所述第一阈值;

若所述偏差达到或超过第三阈值,则向所述驾驶员的亲友发送所述驾驶员处于严重疲劳的信息,所述第三阈值大于所述第二阈值。

2. 如权利要求1所述防止疲劳驾驶的方法,其特征在于,所述当前神态在单位时间内的变化包括所述驾驶员当前眼睑的闭合频率、眼睛的聚焦范围、头部的位置偏离和面部表情的一种或其任意组合;

所述实时计算驾驶员当前神态在单位时间内的变化包括:与驾驶员正对的摄像头实时监控驾驶员当前神态;将所述当前神态量化后计算量化值在单位时间内的变化。

3. 如权利要求1所述防止疲劳驾驶的方法,其特征在于,所述方法还包括:

实时记录预定时间内所述驾驶员在安全驾驶时的神态,将所述预定时间内所述驾驶员在安全驾驶时的神态在单位时间内的变化作为所述正常神态在单位时间内的变化。

4. 如权利要求1所述防止疲劳驾驶的方法,其特征在于,所述方法还包括:

实时监控所述驾驶员所驾驶机动车的状态,若所述机动车的状态表明所述机动车处于行驶状态,则触发计算驾驶员当前神态在单位时间内的变化。

5. 一种防止疲劳驾驶的装置,其特征在于,所述装置包括:

实时计算模块,用于实时计算驾驶员当前神态在单位时间内的变化;

比较模块,用于将所述当前神态在单位时间内的变化与正常神态在单位时间内的变化进行对比;

报警模块,用于若所述比较模块的对比结果为当前神态在单位时间内的变化与正常神态在单位时间内的变化存在偏差,则按照偏差的程度发出相应的报警;

所述报警模块包括:

第一提示单元,用于若所述偏差达到或超过第一阈值,则向所述驾驶员发出语音提示;

第二提示单元,用于若所述偏差达到或超过第二阈值,则向所述驾驶员发出较所述语音提示更强烈的提示,所述第二阈值大于所述第一阈值;

即时信息发送单元,用于若所述偏差达到或超过第三阈值,则向所述驾驶员的亲友发送所述驾驶员处于严重疲劳的信息,所述第三阈值大于所述第二阈值;

所述第一提示单元具体用于:

若所述偏差达到或超过第一阈值,提示驾驶员降低车速、注意停车休息和/或离前方

服务区距离。

6. 如权利要求 5 所述防止疲劳驾驶的装置,其特征在于,所述当前神态在单位时间内的变化包括所述驾驶员当前眼睑的闭合频率、眼睛的聚焦范围、头部的位置偏离和面部表情的一种或其任意组合 ;所述实时计算模块包括 :

监控单元,用于实时监控驾驶员当前神态 ;

计算单元,用于将所述当前神态量化后计算量化值在单位时间内的变化。

7. 如权利要求 5 所述防止疲劳驾驶的装置,其特征在于,所述装置还包括 :

神态记录模块,用于实时记录预定时间内所述驾驶员在安全驾驶时的神态,将所述预定时间内所述驾驶员在安全驾驶时的神态在单位时间内的变化作为所述正常神态在单位时间内的变化。

8. 如权利要求 5 所述防止疲劳驾驶的装置,其特征在于,所述装置还包括 :

状态监控模块,用于实时监控所述驾驶员所驾驶机动车的状态,若所述机动车的状态表明所述机动车处于行驶状态,则触发计算驾驶员当前神态在单位时间内的变化。

9. 一种移动终端,其特征在于,所述移动终端包括权利要求 5 至 8 任意一项所述的防止疲劳驾驶的装置。

一种防止疲劳驾驶的方法、装置和一种移动终端

技术领域

[0001] 本发明属于移动通信领域,尤其涉及一种防止疲劳驾驶的方法、装置和一种移动终端。

背景技术

[0002] 随着现代生活节奏的加快,机动车驾驶员的疲劳驾驶往往很难避免。然而,即使是偶尔的疲劳驾驶,也是一种非常危险的行为。因此,汽车行业以及汽车行业之外的其他行业研发人员经过不断研究,逐步开发出一些防止疲劳驾驶的工具,以期防止机动车驾驶员疲劳驾驶,减少危险。

[0003] 现有的一种防止机动车驾驶员疲劳驾驶的工具是挂在耳朵上的报警器,其使用方法是要求驾驶员在驾驶机动车过程中将这种报警器挂在耳朵上。只要机动车驾驶员在驾驶过程中有低头的行为,则报警器发出报警,提醒机动车驾驶员已经处于疲劳状态,应该休息一下以恢复体力。

[0004] 上述现有技术提供的报警器存在如下缺陷:首先,不是所有的机动车驾驶员主观上愿意将报警器挂在耳朵上,而且,耳朵上长时间吊挂物体本身就容易引起疲劳;其次,打瞌睡不一定就低头,低头也不一定就是在打瞌睡,遇低头就报警的方式多数是误报;最后,若真正是由于打瞌睡导致低头,此时才开始报警往往为时已晚。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种防止疲劳驾驶的方法、装置和一种移动终端,旨在解决驾驶员真正处于疲劳状态而报警较晚的问题。

[0006] 本发明是这样实现的,一种防止疲劳驾驶的方法,所述方法包括:

[0007] 实时计算驾驶员当前神态在单位时间内的变化;

[0008] 将所述当前神态在单位时间内的变化与正常神态在单位时间内的变化进行对比;

[0009] 若所述当前神态在单位时间内的变化与正常神态在单位时间内的变化存在偏差,则按照偏差的程度发出相应的报警。

[0010] 本发明的另一目的在于提供一种防止疲劳驾驶的装置,所述装置包括:

[0011] 实时计算模块,用于实时计算驾驶员当前神态在单位时间内的变化;

[0012] 比较模块,用于将所述当前神态在单位时间内的变化与正常神态在单位时间内的变化进行对比;

[0013] 报警模块,用于若所述比较模块的对比结果为当前神态在单位时间内的变化与正常神态在单位时间内的变化存在偏差,则按照偏差的程度发出相应的报警。

[0014] 本发明的另一目的在于提供一种移动终端,所述移动终端包括上述防止疲劳驾驶的装置。

[0015] 从上述本发明实施例可知,由于可以将实时计算所得当前神态在单位时间内的变

化与正常神态在单位时间内的变化进行对比,当所述当前神态在单位时间内的变化与正常神态在单位时间内的变化存在偏差时候,可按照偏差的程度发出相应的报警。因此,与现有技术将耳挂式报警器提示疲劳驾驶相比,本发明实施例提供的方法可以使用相对低成本方式解决疲劳驾驶的问题,有效地保护驾驶者的人身财产安全,操作方式更便捷;并且,由于智能机普及,上述方法可以用于智能机,因此,这种防止疲劳驾驶的方法容易让机动车驾驶员接受,使用范围更广泛。

附图说明

- [0016] 图 1 是本发明第一实施例提供的防止疲劳驾驶的方法流程示意图;
- [0017] 图 2-a 是本发明实施例提供的机动车驾驶员在正常驾驶状态下的示意图;
- [0018] 图 2-b 是本发明实施例提供的机动车驾驶员驾驶过程中疲劳驾驶状态示意图;
- [0019] 图 3 是本发明第一实施例提供的防止疲劳驾驶的装置结构示意图;
- [0020] 图 4 是本发明另一实施例提供的防止疲劳驾驶的装置结构示意图;
- [0021] 图 5 是本发明另一实施例提供的防止疲劳驾驶的装置结构示意图;
- [0022] 图 6 是本发明另一实施例提供的防止疲劳驾驶的装置结构示意图;
- [0023] 图 7 是本发明另一实施例提供的防止疲劳驾驶的装置结构示意图。

具体实施方式

[0024] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。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。

[0025] 图 1 示出了本发明第一实施例提供的防止疲劳驾驶的方法流程示意图,包括步骤 S101、步骤 S102 和步骤 S103,详述如下:

[0026] 步骤 S101,实时计算驾驶员当前神态在单位时间内的变化。

[0027] 在本发明实施例中,驾驶员当前神态在单位时间内的变化包括驾驶员当前眼睑的闭合频率、眼睛的聚焦范围、头部的位置偏离和面部表情的一种或其任意组合。由于人在精力充沛或不疲劳的情况下,上述指标是处于一个正常的范围内;若人处于疲劳状态,上述指标会发生一些变化,例如,眼睑频繁闭合、眼睛聚焦范围变窄和/或头部偏离一定位置等等,因此,上述指标可以作为判断机动车驾驶员是否处于疲劳驾驶的标准。如附图 2-a 所示,是机动车驾驶员在正常驾驶状态(精力充沛或不疲劳)时的示意图,示意图表明正常驾驶状态下,驾驶员的头部端正,眼睛自然睁开并目视前方;附图 2-b 所示的是机动车驾驶员驾驶过程中疲劳驾驶状态示意图,从附图 2-b 可看出,疲劳驾驶状态下,驾驶员的头部歪斜,眼睛微闭或全闭,视线也偏离正前位置。

[0028] 作为本发明实时计算驾驶员当前神态在单位时间内的变化一个实施例,可以在正对驾驶员位置放置一个带前置摄像头的手机,在驾驶过程中,与驾驶员正对的摄像头实时监控驾驶员当前神态,手机中内置的功能模块将这些当前神态量化后计算该量化值在单位时间内的变化。

[0029] 步骤 S102,将所述当前神态在单位时间内的变化与正常神态在单位时间内的变化进行对比。

[0030] 驾驶员的正常神态(即精力充沛状态或不疲惫状态)在单位时间内的变化应该有一个确定值或标准值,例如,正常状态下,在 10 分钟之内驾驶员在驾驶过程中头部歪斜不会超过 1 次、眼睛半闭合不会超过 2 次等等。如果将驾驶员当前眼睑的闭合频率、眼睛的聚焦范围、头部的位置偏离和 / 或面部表情在单位时间内的变化与正常神态在单位时间内的变化进行对比,即可判断出驾驶员是否处于疲劳状态。

[0031] 在本发明实施例中,驾驶员正常神态在单位时间内的变化可以是事先通过对机动车驾驶员这一群体在正常驾驶状态下神态经过统计而计算出来并保存于系统内的参量。由于存在个体生理的差异,这些事先计算出来的参量可能并不适合作为参考,因此,作为本发明一个实施例,也可以实时记录预定时间内上述机动车驾驶员在安全驾驶时的神态,将所述预定时间内所述驾驶员在安全驾驶时的神态在单位时间内的变化作为所述正常神态在单位时间内的变化。由于是实时记录,并且这些参数采集自同一个机动车驾驶员,因此,判断可以更准确。

[0032] 步骤 S103,若所述当前神态在单位时间内的变化与正常神态在单位时间内的变化存在偏差,则按照偏差的程度发出相应的报警。

[0033] 在本发明实施例中,可以根据实际情况为这些偏差设置用于比较的若干阈值,例如,第一阈值、第二阈值和第三阈值,其中,第一阈值小于第二阈值,第二阈值小于第三阈值。

[0034] 作为本发明一个实施例,若经过对比,机动车驾驶员当前神态在单位时间内的变化与正常神态在单位时间内的变化的偏差达到或超过前述设置的第一阈值,则向该机动车驾驶员发出语音提示,提醒驾驶员他已经处于疲劳状态,应该注意休息。例如,在驾驶员当前神态在 10 分钟内的变化与正常神态在 10 分钟内的变化的偏差超过 30% 时,向该驾驶员发出语音提示,提示驾驶员降低车速、注意停车休息和 / 或离前方服务区距离等。

[0035] 作为本发明另一实施例,若经过对比,机动车驾驶员当前神态在单位时间内的变化与正常神态在单位时间内的变化的偏差达到或超过前述设置的第二阈值,则向机动车驾驶员发出较前述语音提示更强烈的提示。例如,在驾驶员当前神态在 10 分钟内的变化与正常神态在 10 分钟内的变化的偏差超过 50% 时,向该驾驶员发出刺耳的警报声,以提示驾驶员目前已经处于危险驾驶状态,务必停车休息。

[0036] 作为本发明另一实施例,若经过对比,机动车驾驶员当前神态在单位时间内的变化与正常神态在单位时间内的变化的偏差达到或超过前述设置的第三阈值,则向机动车驾驶员的亲友发送该驾驶员处于严重疲劳的信息。发送信息的方式可以是短信或者直接拨打机动车驾驶员的亲友的电话等等。机动车驾驶员的亲友可根据短信或者拨打的电话,回拨机动车驾驶员的手机或电话,劝说其注意驾驶安全。

[0037] 由于机动车驾驶员可能在利用停车时间休息片刻,在这种状态下,驾驶员的当前神态,例如眼睑的闭合频率、眼睛的聚焦范围、头部的位置偏离和 / 或面部表情等等可能与正常神态有别。然而,这种状态下的提示和 / 或报警属于误报。为了减少这种误报发生的概率,在本发明实施例中,可以采用测速装置实时监控机动车驾驶员所驾驶机动车的状态,若测速装置的监控结果为机动车的状态表明机动车处于行驶状态,则触发计算驾驶员当前神态在单位时间内的变化,否则,可以关闭计算驾驶员当前神态在单位时间内的变化的功能模块。

[0038] 从上述防止疲劳驾驶的方法可知,由于可以将实时计算所得当前神态在单位时间内的变化与正常神态在单位时间内的变化进行对比,当所述当前神态在单位时间内的变化与正常神态在单位时间内的变化存在偏差时候,可按照偏差的程度发出相应的报警。因此,与现有技术将耳挂式报警器提示疲劳驾驶相比,本发明实施例提供的方法可以使用相对低成本方式解决疲劳驾驶的问题,有效地保护驾驶者的人身财产安全,操作方式更便捷;并且,由于智能机普及,上述方法可以用于智能机,因此,这种防止疲劳驾驶的方法容易让机动车驾驶员接受,使用范围更广泛。

[0039] 请参阅附图 3,是本发明第一实施例提供的防止疲劳驾驶的装置结构示意图,附图 3 示例的防止疲劳驾驶的装置可用于手机等移动终端。为了便于说明,仅仅示出了与本发明实施例相关的部分。附图 3 示例的防止疲劳驾驶的装置包括实时计算模块 301、比较模块 302 和报警模块 303,其中:

[0040] 实时计算模块 301,用于实时计算驾驶员当前神态在单位时间内的变化,当前神态在单位时间内的变化包括所述驾驶员当前眼睑的闭合频率、眼睛的聚焦范围、头部的位置偏离和面部表情的一种或其任意组合;

[0041] 比较模块 302,用于将所述当前神态在单位时间内的变化与正常神态在单位时间内的变化进行对比;

[0042] 报警模块 303,用于若所述比较模块 302 的对比结果为当前神态在单位时间内的变化与正常神态在单位时间内的变化存在偏差,则按照偏差的程度发出相应的报警。

[0043] 需要说明的是,以上防止疲劳驾驶的装置的实施方式中,各功能模块的划分仅是举例说明,实际应用中可以根据需要,例如相应硬件的配置要求或者软件的实现的便利考虑,而将上述功能分配由不同的功能模块完成,即将所述防止疲劳驾驶的装置的内部结构划分成不同的功能模块,以完成以上描述的全部或者部分功能。而且,实际应用中,本实施例中的相应的功能模块可以是由相应的硬件实现,也可以由相应的硬件执行相应的软件完成,例如,前述的实时计算模块,可以是具有执行前述实时计算驾驶员当前神态在单位时间内的变化的硬件,例如实时计算器,也可以是能够执行相应计算机程序从而完成前述功能的一般处理器或者其他硬件设备;再如前述的比较模块,可以是具有执行前述将所述当前神态在单位时间内的变化与正常神态在单位时间内的变化进行对比功能的硬件,例如比较器,也可以是能够执行相应计算机程序从而完成前述功能的一般处理器或者其他硬件设备(本说明书提供的各个实施例都可应用上述描述原则)。

[0044] 附图 3 示例的实时计算模块 301 包括监控单元 401 和计算单元 402,如附图 4 所示,本发明另一实施例提供的防止疲劳驾驶的装置,其中:

[0045] 监控单元 401,用于实时监控驾驶员当前神态,监控单元 401,例如可以是移动终端的前置摄像头等等。

[0046] 计算单元 402,用于将所述当前神态量化后计算所述量化值在单位时间内的变化。

[0047] 附图 3 示例的报警模块 303 也可以包括第一提示单元 501、第二提示单元 502 和即时信息发送单元 503,如附图 5 所示,本发明另一实施例提供的防止疲劳驾驶的装置,其中:

[0048] 第一提示单元 501,用于若驾驶员当前神态在单位时间内的变化与正常神态在单位时间内的变化的偏差达到或超过第一阈值,则向所述驾驶员发出语音提示;

[0049] 第二提示单元 502,用于若驾驶员当前神态在单位时间内的变化与正常神态在单

位时间内的变化的偏差达到或超过第二阈值,则向所述驾驶员发出较所述语音提示更强烈的提示,所述第二阈值大于所述第一阈值;

[0050] 即时信息发送单元 503,用于若驾驶员当前神态在单位时间内的变化与正常神态在单位时间内的变化的偏差达到或超过第三阈值,则向所述驾驶员的亲友发送所述驾驶员处于严重疲劳的信息,所述第三阈值大于所述第二阈值。

[0051] 附图 3 示例的防止疲劳驾驶的装置还可以包括神态记录模块 601,如附图 6 所示,本发明另一实施例提供的防止疲劳驾驶的装置。神态记录模块 601 用于实时记录预定时间内所述驾驶员在安全驾驶时的神态,将所述预定时间内所述驾驶员在安全驾驶时的神态在单位时间内的变化作为所述正常神态在单位时间内的变化。

[0052] 附图 3 示例的防止疲劳驾驶的装置还可以包括状态监控模块 701,如附图 7 所示,本发明另一实施例提供的防止疲劳驾驶的装置。状态监控模块 701 用于实时监控所述驾驶员所驾驶机动车的状态,若所述机动车的状态表明所述机动车处于行驶状态,则触发计算驾驶员当前神态在单位时间内的变化。

[0053] 本发明实施例还提供一种移动终端,该移动终端包括上述附图 3 至附图 7 任一示例的防止疲劳驾驶的装置。

[0054] 需要说明的是,上述装置各模块/单元之间的信息交互、执行过程等内容,由于与本发明方法实施例基于同一构思,其带来的技术效果与本发明方法实施例相同,具体内容可参见本发明方法实施例中的叙述,此处不再赘述。

[0055] 本领域普通技术人员可以理解上述实施例的各种方法中的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的硬件来完成,该程序可以存储于一计算机可读存储介质中,存储介质可以包括:只读存储器(ROM, Read Only Memory)、随机存取存储器(RAM, Random Access Memory)、磁盘或光盘等

[0056] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

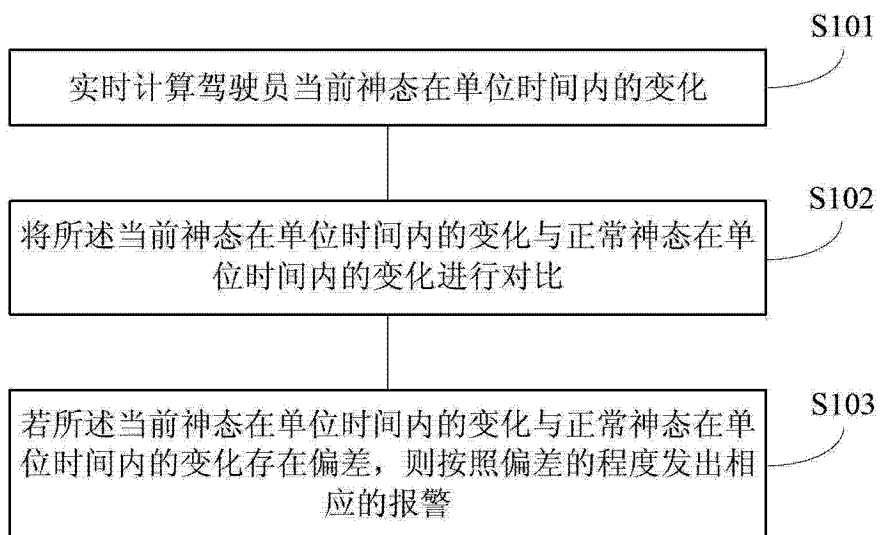


图 1

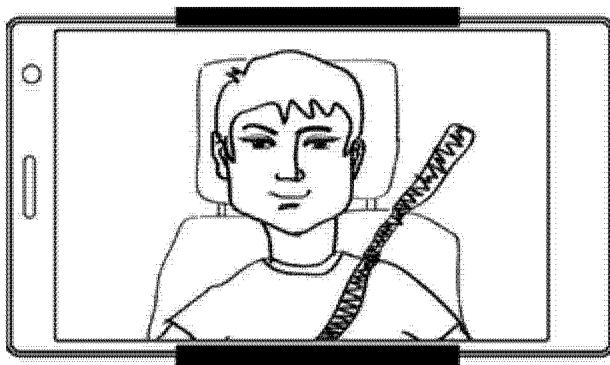


图 2-a

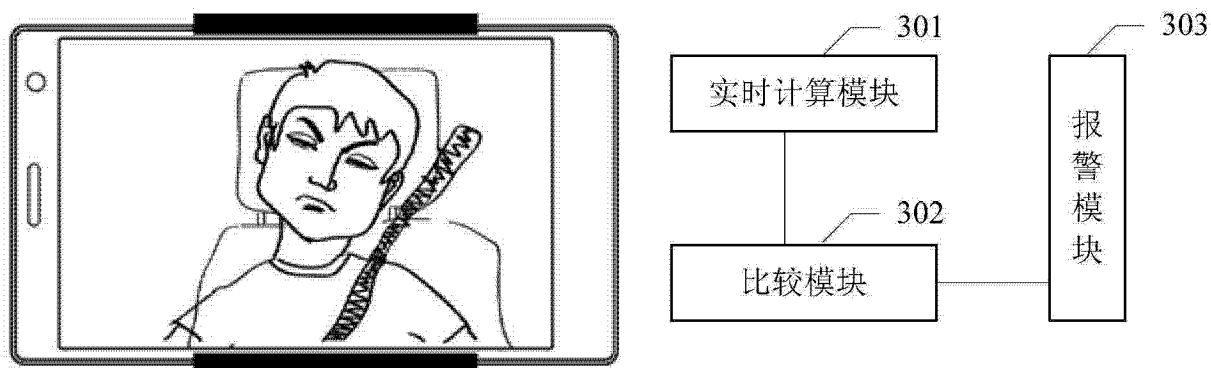


图 2-b

图 3

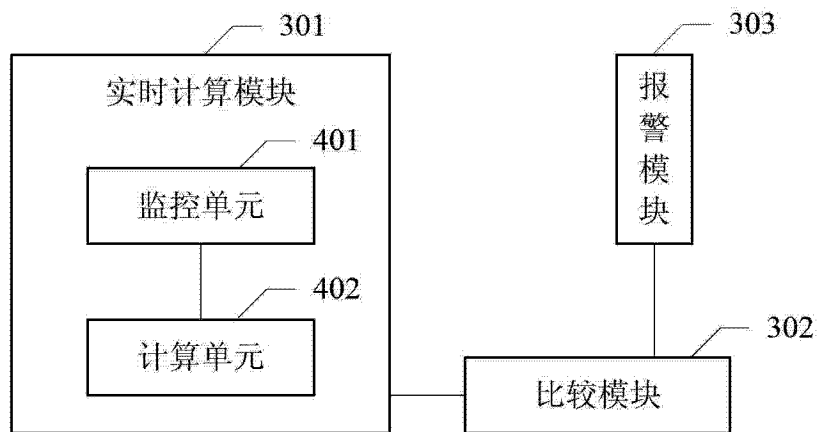


图 4

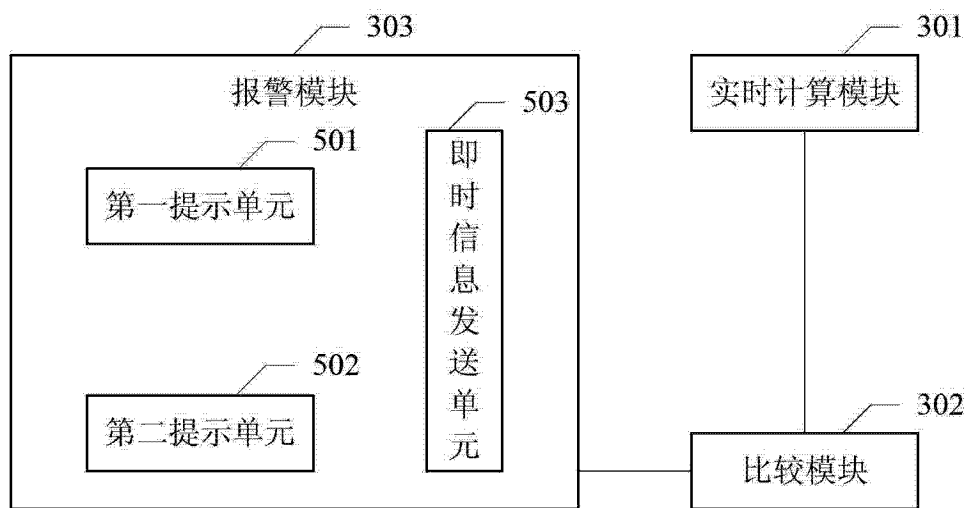


图 5

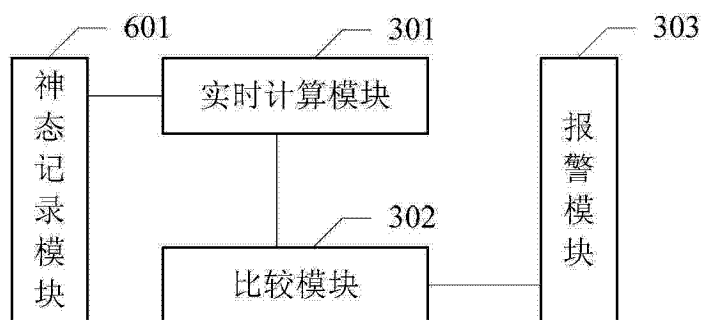


图 6

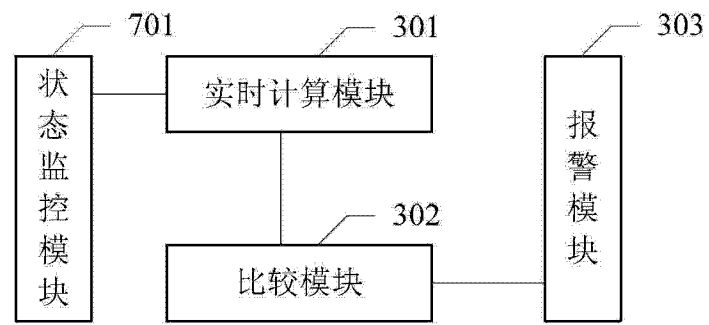


图 7