



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106236062 A

(43)申请公布日 2016.12.21

(21)申请号 201610650053.7

(22)申请日 2016.08.09

(71)申请人 浙江大学

地址 310027 浙江省杭州市西湖区浙大路
38号

(72)发明人 孟濬 张燕秒

(74)专利代理机构 杭州求是专利事务有限公
司 33200

代理人 刘静 邱启旺

(51)Int.Cl.

A61B 5/024(2006.01)

A61B 5/02(2006.01)

A61B 5/08(2006.01)

A61B 5/11(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种实时监测警员生命体征和执勤现场状况的警用设备

(57)摘要

本发明提供了一种实时监测警员生命体征和执勤现场状况的警用设备,该设备包括眼镜、腕带和指环;眼镜内置微处理器,可实现数据处理与通信功能,使得眼镜能与警局、与其他警员佩戴的眼镜之间进行实时通信;眼镜上装有向外的针孔摄像头、麦克风、向内的针孔摄像头、瞳孔识别检测模块;腕带内置第一陀螺仪,指环内置第二陀螺仪和光纤传感器。本发明警用设备可实时监测警员的生命体征和执勤现场状况,有助于警局在警员执法过程中实时掌握执勤现场的状况以及警员的生命体征情况,对警员进行及时的救援。在警员开枪射杀罪犯的非常情境下,有助于警局判断该警员是否属于正当防卫或是故意伤人。在其他非常情境下,有助于警局了解和还原执勤现场状况。

1. 一种实时监测警员生命体征和执勤现场状况的警用设备,其特征在于,该设备包括眼镜、腕带和指环;

所述眼镜内置微处理器,可实现数据处理与通信功能,使得眼镜能与警局、与其他警员佩戴的眼镜之间进行实时通信;腕带和指环均与微处理器连接。

所述眼镜上装有向外的针孔摄像头和麦克风,向外的针孔摄像头和麦克风均与微处理器连接,记录实时画面和声音,并通过微处理器将画面和声音传回警局。

所述眼镜还配备向内的针孔摄像头和瞳孔识别检测模块,通过向内的针孔摄像头采集佩戴者的瞳孔信息,传输到瞳孔识别检测模块,分析佩戴者当前的瞳孔状况;瞳孔识别检测模块与微处理器连接,通过微处理器将瞳孔信息传回警局;当瞳孔异常发出警报。

所述腕带内置第一陀螺仪,所述指环内置第二陀螺仪;腕带内置的第一陀螺仪获得穿戴者手臂的运动数据,指环内置的第二陀螺仪获得穿戴者手指的运动数据,腕带和指环分别将这些数据传回给微处理器;微处理器通过这些数据得到警员手的运动轨迹。

所述指环还内置光纤传感器,光纤传感器采集手指弯曲的数据,并将手指弯曲的数据传回给微处理器;微处理器通过警员的手指弯曲数据和手的运动轨迹进行开枪时刻的识别。

2. 根据权利要求1所述的一种实时监测警员生命体征和执勤现场状况的警用设备,其特征在于,所述眼镜或腕带上设有脉搏检测装置,监测警察的脉搏状况,并将其实时传送给眼镜中的微处理器,若脉搏异常则发出警报。

3. 根据权利要求1所述的一种实时监测警员生命体征和执勤现场状况的警用设备,其特征在于,所述开枪时刻的识别基于可穿戴式传感器的姿势识别技术;利用腕带内置的第一陀螺仪和指环内置的第二陀螺仪得到的数据,结合卡尔曼滤波算法对数据的漂移和误差进行纠正和补偿,通过优化算法(如蚁群算法)对手臂以及手指的姿势轨迹进行判定,得到手势动作信息。利用指环内置的光纤传感器得到手指关节弯曲角度数据,将其与手势动作信息进行同步分析得到穿戴者开枪时刻。开枪动作的判定包括手臂抬起、手指(一般为食指)弯曲,手指扣动扳机;这三个动作构成了开枪的过程,但是这三个动作并非一定连续;若识别到手臂在举起的状态并且手指有扣动扳机的行为,则判断为开枪。

4. 根据权利要求1所述的一种实时监测警员生命体征和执勤现场状况的警用设备,其特征在于,通过眼镜上装有的麦克风和向外的针孔摄像头得知任务现场的情况;若遇到警员与罪犯对峙的情况,通过向外的针孔摄像头拍摄罪犯面部表情、身体动作,同时通过麦克风采集罪犯的语言、呼吸频率,对罪犯进行智能情绪识别,并告知警员,帮助警员进行谈判。

5. 根据权利要求4所述的一种实时监测警员生命体征和执勤现场状况的警用设备,其特征在于,所述智能情绪识别可通过摄像头拍摄到的罪犯面部视频来测量心率,根据血红蛋白容易吸收绿色光的特性,提取出面部表面绿色成份的亮度变化计算心率,根据心率变化识别罪犯目前的情绪。

一种实时监测警员生命体征和执勤现场状况的警用设备

技术领域

[0001] 本发明涉及了一种新型的警用设备,尤其涉及了一种可实时监测警员生命体征和执勤现场状况的警用设备。

背景技术

[0002] 当今社会,在警察执法过程中,常有开枪误伤人事件。一般法律规定,除正当防卫外,警察不能随意开枪伤人。那么判断警察是在什么情况下开枪,是出于正当防卫还是故意伤害人,以及如何保证警察在自身安全的情况又能减少误伤人的情况就是问题的关键。为此需要有一套设备系统,可以帮助监测警察是否在正当情况下开枪。尤其是在私人枪支合法的西方国家,这样的设备显得更加必要。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于针对背景技术中存在的问题,提供一种可以实时监测警员生命体征和执勤现场状况的警用设备。

[0004] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现的:一种实时监测警员生命体征和执勤现场状况的警用设备,该设备包括眼镜、腕带和指环;

[0005] 所述眼镜内置微处理器,可实现数据处理与通信功能,使得眼镜能与警局、与其他警员佩戴的眼镜之间进行实时通信;腕带和指环均与微处理器连接。

[0006] 所述眼镜上装有向外的针孔摄像头和麦克风,向外的针孔摄像头和麦克风均与微处理器连接,记录实时画面和声音,并通过微处理器将画面和声音传回警局。

[0007] 所述眼镜还配备向内的针孔摄像头和瞳孔识别检测模块,通过向内的针孔摄像头采集佩戴者的瞳孔信息,传输到瞳孔识别检测模块,分析佩戴者当前的瞳孔状况;瞳孔识别检测模块与微处理器连接,通过微处理器将瞳孔信息传回警局;当瞳孔异常发出警报。

[0008] 所述腕带内置第一陀螺仪,所述指环内置第二陀螺仪;腕带内置的第一陀螺仪获得穿戴者手臂的运动数据,指环内置的第二陀螺仪获得穿戴者手指的运动数据,腕带和指环分别将这些数据传回给微处理器;微处理器通过这些数据得到警员手的运动轨迹。

[0009] 所述指环还内置光纤传感器,光纤传感器采集手指弯曲的数据,并将手指弯曲的数据传回给微处理器;微处理器通过警员的手指弯曲数据和手的运动轨迹进行开枪时刻的识别。

[0010] 进一步地,所述眼镜或腕带上设有脉搏检测装置,监测警察的脉搏状况,并将其实时传送给眼镜中的微处理器,若脉搏异常则发出警报。

[0011] 进一步地,所述开枪时刻的识别基于可穿戴式传感器的姿势识别技术;利用腕带内置的第一陀螺仪和指环内置的第二陀螺仪得到的数据,结合卡尔曼滤波算法对数据的漂移和误差进行纠正和补偿,通过优化算法(如蚁群算法)对手臂以及手指的姿势轨迹进行判定,得到手势动作信息。利用指环内置的光纤传感器得到手指关节弯曲角度数据,将其与手势动作信息进行同步分析得到穿戴者开枪时刻。开枪动作的判定包括手臂抬起、手指(一般

为食指)弯曲,手指扣动扳机;这三个动作构成了开枪的过程,但是这三个动作并非一定连续;若识别到手臂在举起的状态并且手指有扣动扳机的行为,则判断为开枪。

[0012] 进一步地,通过眼镜上装有的麦克风和向外的针孔摄像头得知任务现场的情况;若遇到警员与罪犯对峙的情况,通过向外的针孔摄像头拍摄罪犯面部表情、身体动作,同时通过麦克风采集罪犯的语言、呼吸频率,对罪犯进行智能情绪识别,并告知警员,帮助警员进行谈判。

[0013] 进一步地,所述智能情绪识别可通过摄像头拍摄到的罪犯面部视频来测量心率,根据血红蛋白容易吸收绿色光的特性,提取出面部表面绿色成份的亮度变化计算心率,根据心率变化识别罪犯目前的情绪。

[0014] 本发明的有益效果是:本发明警用设备可实时监测警员的生命体征和执勤现场状况,有助于警局在警员执法过程中实时掌握执勤现场的状况以及警员的生命体征情况,对警员进行及时的救援。在警员开枪射杀罪犯的非常情境下,有助于警局判断该警员是否属于正当防卫或是故意伤害人。在其他非常情境下,有助于警局了解和还原执勤现场状况。

附图说明

[0015] 图1为本发明总体模块构成图;

[0016] 图2为本发明中眼镜示意图;

[0017] 图3为本发明中腕带和指环示意图;

[0018] 图4为本发明中关于开枪时刻判定的原理图。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步详细说明。

[0020] 如图1所示,本发明提供一种实时监测警员生命体征和执勤现场状况的警用设备,包括眼镜、腕带和指环三部分;

[0021] 所述眼镜如图2所示,包括瞳孔检测模块、向内的针孔摄像头、情绪识别模块、麦克风和向外的针孔摄像头、微处理器;

[0022] 所述向内的针孔摄像头实时采集警员的瞳孔信息;

[0023] 所述瞳孔检测模块根据向内的针孔摄像头采集的警员的瞳孔信息,对警员的瞳孔大小变化做出判断。

[0024] 所述向外的针孔摄像头和麦克风均与微处理器连接,记录实时画面和声音,并通过微处理器将画面和声音传回警局。

[0025] 所述情绪识别模块根据麦克风和向外的针孔摄像头采集到的视频进行情绪识别;所述情绪识别是指在警员与罪犯对峙、谈判过程中对罪犯的情绪识别;麦克风采集过程中现场的声音,并提取出罪犯的语言、呼吸频率,向外的针孔摄像头采集罪犯的面部表情、身体动作,从而进行情绪识别。

[0026] 所述情绪识别可通过摄像头拍摄到的罪犯面部视频来测量心率,根据血红蛋白容易吸收绿色光的特性,提取出面部表面绿色成份的亮度变化计算心率,根据心率变化简单识别罪犯目前的情绪。

[0027] 所述微处理器可实现数据处理与通信功能,使得眼镜能与警局、与其他警员佩戴

的眼镜之间进行实时通信;腕带和指环均与微处理器连接。

[0028] 所述腕带如图3所示,腕带内置第一陀螺仪,第一陀螺仪获得穿戴者手臂的运动数据;所述指环如图3所示,指环内置第二陀螺仪,第二陀螺仪获得穿戴者手指的运动数据;腕带和指环分别将这些数据传回给微处理器;微处理器通过这些数据得到警员手的运动轨迹。

[0029] 所述眼镜或腕带上设有脉搏检测装置,监测警察的脉搏状况,并将其实时传送给眼镜中的微处理器,若脉搏异常则发出警报。

[0030] 所述指环还内置光纤传感器,光纤传感器采集手指弯曲的数据,并将手指弯曲的数据传回给微处理器;微处理器通过警员的手指弯曲数据和手的运动轨迹进行开枪时刻的识别。

[0031] 所述开枪时刻的识别基于可穿戴式传感器的姿势识别技术;利用腕带内置的第一陀螺仪和指环内置的第二陀螺仪得到的数据,结合卡尔曼滤波算法对数据的漂移和误差进行纠正和补偿,通过优化算法(如蚁群算法)对手臂以及手指的姿势轨迹进行判定,得到手势动作信息。利用指环内置的光纤传感器得到手指关节弯曲角度数据,将其与手势动作信息进行同步分析得到穿戴者开枪时刻。开枪动作的判定包括手臂抬起、手指(一般为食指)弯曲,手指扣动扳机;这三个动作构成了开枪的过程,但是这三个动作并非一定连续;若识别到手臂在举起的状态并且手指有扣动扳机的行为,则判断为开枪。

[0032] 所述手指弯曲度判定如图4(a)所示,图中 α 角度为光纤传感器得到的手指关节弯曲角度,假设图4(b)为光纤传感器得到的连续的手指弯曲角度 α 的曲线,如图中圆圈内所示,当曲线有一个急剧增大至超过90度再减小的过程,则视为扣动了一次扳机。

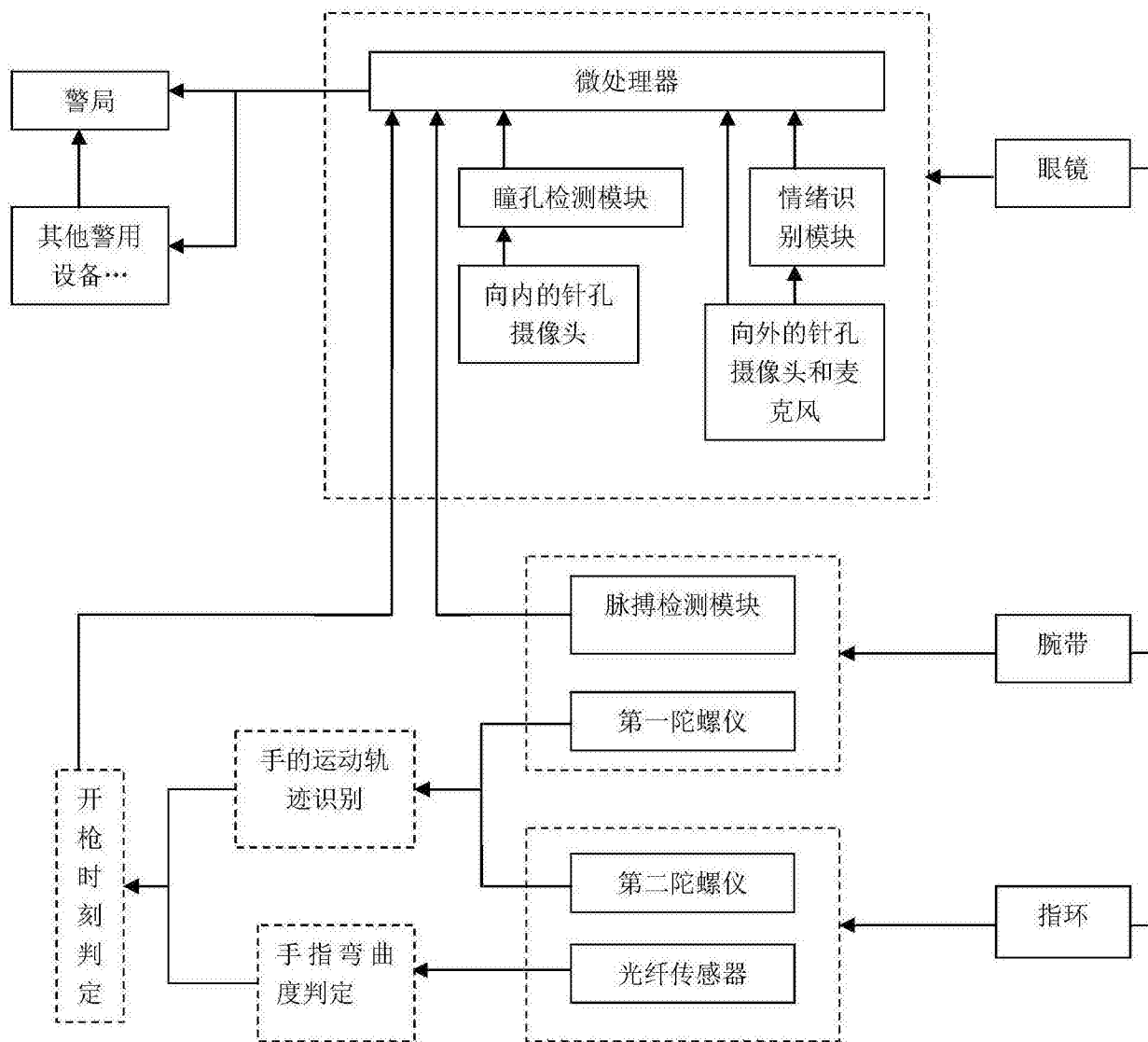


图1

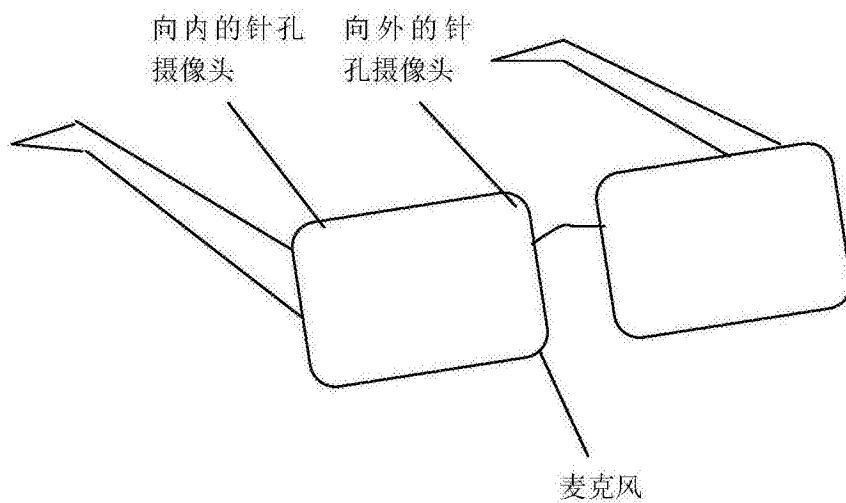


图2

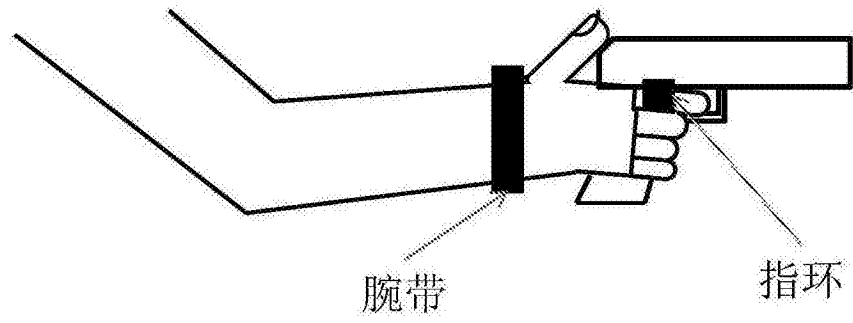


图3

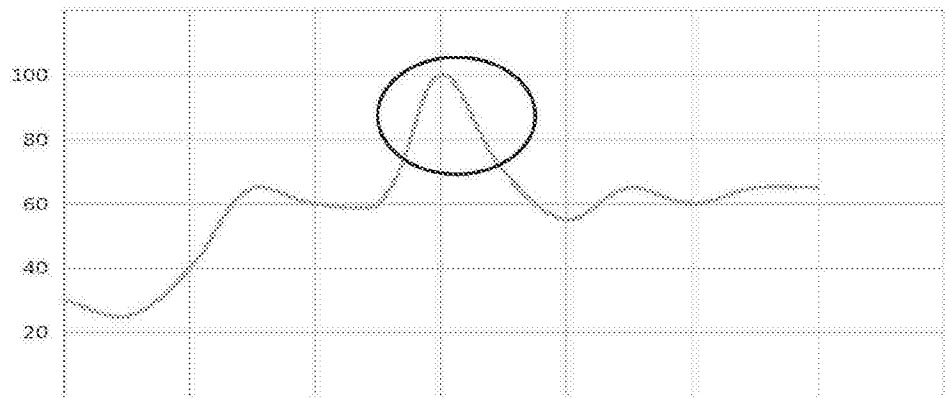


图4

专利名称(译)	一种实时监测警员生命体征和执勤现场状况的警用设备		
公开(公告)号	CN106236062A	公开(公告)日	2016-12-21
申请号	CN201610650053.7	申请日	2016-08-09
[标]申请(专利权)人(译)	浙江大学		
申请(专利权)人(译)	浙江大学		
当前申请(专利权)人(译)	浙江大学		
[标]发明人	孟濤 张燕秒		
发明人	孟濤 张燕秒		
IPC分类号	A61B5/024 A61B5/02 A61B5/08 A61B5/11 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/02 A61B5/024 A61B5/08 A61B5/11 A61B5/681 A61B5/6826		
代理人(译)	刘静		
其他公开文献	CN106236062B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种实时监测警员生命体征和执勤现场状况的警用设备，该设备包括眼镜、腕带和指环；眼镜内置微处理器，可实现数据处理与通信功能，使得眼镜能与警局、与其他警员佩戴的眼镜之间进行实时通信；眼镜上装有向外的针孔摄像头、麦克风、向内的针孔摄像头、瞳孔识别检测模块；腕带内置第一陀螺仪，指环内置第二陀螺仪和光纤传感器。本发明警用设备可实时监测警员的生命体征和执勤现场状况，有助于警局在警员执法过程中实时掌握执勤现场的状况以及警员的生命体征情况，对警员进行及时的救援。在警员开枪射杀罪犯的非常情境下，有助于警局判断该警员是否属于正当防卫或是故意伤害人。在其他非常情境下，有助于警局了解和还原执勤现场状况。

