(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105286790 A
(43)申请公布日 2016.02.03

(21)申请号 201510617049.6

(22)申请日 2015.09.25

(71)申请人 南京通孚轻纺有限公司
地址 210002 江苏省南京市雨花区铁心桥镇大周路39号

(72)发明人 惠新标 张文

(74)专利代理机构 南京众联专利代理有限公司 32206
代理人 张慧清

(51)Int.Cl.
A61B 5/00(2006.01)
A61B 5/0402(2006.01)
A61B 5/021(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

一种通过植入式心血管系统传感器分析警犬侦察反应的方法

(57)摘要

本发明提供一种通过植入式心血管系统传感器分析警犬侦察反应的方法，具体步骤包括：模块植入以及整合穿戴、生理信号捡取、预处理以及综合分析与控制。本发明采用一种全新的侦察方法，通过对警犬心血参数进行有效拾取以及精确处理与参数化，准确获得侦察反应参数，显著提高侦察的安全性、可靠性以及准确性。

CN 105286790 A

1.一种通过植入式心血管系统传感器分析警犬侦察反应的方法，其特征在于：具体步骤包括：

（1）模块植入以及整合穿戴：

将植入式传感器作为植入模块植入警犬靠近心血管系统的皮下部位或者动脉内部；将传感器芯片、数据分析模块、指示模块以及颈项天线整合入颈项线圈，并穿戴于警犬的颈部；

（2）生理信号捡取：

根据植入式传感器植入警犬体内位置的不同，获得不同的原始信号；

（3）预处理：

传感器芯片对步骤（2）中获得原始信号进行滤波、整形、抽样以及量化，并提取有用的有效的心血参数，并通过颈项天线传送至数据分析模块；

（4）综合分析与控制：

数据分析模块将接收到的有效的心血参数进行同步综合分析，过滤出警犬的主要反应特征，并与侦察反应数据库进行模式识别对比，将得出的相应侦察反应参数与结果通过指示模块进行控制显示或者控制传送。

2.根据权利要求1所述的一种通过植入式心血管系统传感器分析警犬侦察反应的方法，其特征在于：所述植入式传感器印制有无线电天线，通过颈项天线进行无线供电；所述颈项天线采用数字脉冲调制方式进行传输。

3.根据权利要求1所述的一种通过植入式心血管系统传感器分析警犬侦察反应的方法，其特征在于：所述步骤（1）中将植入式传感器作为植入模块植入警犬动脉内部的方法为：将植入式传感器放置于接近警犬体表的动脉附近，并固定在心血管支架的末端；所述心血管支架设计为植入模块天线。

4.根据权利要求1所述的一种通过植入式心血管系统传感器分析警犬侦察反应的方法，其特征在于：所述步骤（2）中当植入式传感器植入于警犬靠近心血管系统的皮下部位时，获得的原始信号为脉动压力、脉动周期以及电脉冲形状；当植入式传感器植入于警犬动脉内部时，获得的原始信号为动脉内部的压力、流速、温度以及血液成分。

5.根据权利要求1所述的一种通过植入式心血管系统传感器分析警犬侦察反应的方法，其特征在于：所述步骤（4）中的同步综合分析具体包括对有效的心血参数的整形、统计平均以及特征提取，得到与警犬侦察相关的生理参数，如脉搏、血压、体温、心电图、血糖浓度以及激素水平。

6.根据权利要求1所述的一种通过植入式心血管系统传感器分析警犬侦察反应的方法，其特征在于：所述步骤（4）中侦察反应数据库通过在日常训练中就不断采集警犬在各种侦察和非侦察状态下的各种心血参数，并进行特征分析、比较和记录形成。

7.根据权利要求1所述的一种通过植入式心血管系统传感器分析警犬侦察反应的方法，其特征在于：所述步骤（4）中还包括对其他侦察要素的同步记录；所述其他侦察要素包括GPS定位参数、日期与时间、周边视音频信息等，并且以时间为轴线进行同步记录。

一种通过植入式心血管系统传感器分析警犬侦察反应的方法

技术领域

[0001] 本发明属于侦察技术领域，具体涉及一种通过植入式心血管系统传感器分析警犬侦察反应的方法。

背景技术

[0002] 在警犬执行侦察任务时，警犬通过对现场气味的识别，能够表现出例如心跳加快、体温血压升高等生理反应，此类反应无法仅通过观察来进行判断。并且在某些对空间、速度、安全性要求比较苛刻的环境下，侦察人员无法与警犬共同开展侦察任务，导致无法及时记录警犬的生理反应来判断其侦察状况，从而很难作为法庭证据。

[0003] 因此，研发出一种通过植入式心血管系统传感器分析警犬侦察反应的方法是本领域技术人员所急需解决的难题。

发明内容

[0004] 为解决上述问题，本发明公开了一种通过植入式心血管系统传感器分析警犬侦察反应的方法。

[0005] 为了达到上述目的，本发明提供如下技术方案：

一种通过植入式心血管系统传感器分析警犬侦察反应的方法，具体步骤包括：

(1)模块植入以及整合穿戴：

将植入式传感器作为植入模块植入警犬靠近心血管系统的皮下部位或者动脉内部；将传感器芯片、数据分析模块、指示模块以及颈项天线整合入颈项线圈，并穿戴于警犬的颈部；

(2)生理信号捡取：

根据植入式传感器植入警犬体内位置的不同，获得不同的原始信号；

(3)预处理：

传感器芯片对步骤(2)中获得原始信号进行滤波、整形、抽样以及量化，并提取有用的有效的心血参数，并通过颈项天线传送至数据分析模块；

(4)综合分析与控制：

数据分析模块将接收到的有效的心血参数进行同步综合分析，过滤出警犬的主要反应特征，并与侦察反应数据库进行模式识别对比，将得出的相应侦察反应参数与结果通过指示模块进行控制显示或者控制传送。

[0006] 本发明提供了一种通过植入式心血管系统传感器分析警犬侦查反应的方法，首先需要将植入式传感器作为植入模块植入警犬靠近心血管系统的皮下部位或者动脉内部，同时将颈项线圈穿戴于警犬的颈部，其中颈项线圈整合有传感器芯片、数据分析模块、指示模块以及颈项天线，其中颈项天线既用于向植入式传感器供电，也作为交换信息的拾取和发射天线。植入式传感器根据植入警犬体内位置的不同，获取不同的原始信号，传感器芯片通

过对这些原始信号的滤波、整形、抽样以及量化，提取出有用且有效的心血参数，发送至数据分析模块；通过数据分析模块对接收到的心血参数进行同步综合分析，过滤出警犬主要的侦察反应特征，并且与侦查反应数据库进行模式识别对比，得出相应侦察反应参数，指示模块控制得出的相应侦察反应参数的显示与传送。

[0007] 作为优选，植入式传感器印制有无线电天线，通过颈项天线进行无线供电；颈项天线采用数字脉冲调制方式进行传输。

[0008] 本发明中植入式传感器印刷有无线电天线，用于接收颈项天线发送的电磁能量束，并整流成植入式传感器工作所需要的直流电力供应。并且由于警犬的心电信号的频率不是很高，传输速率不需要很快；同时要能够满足对植入式传感器的供电需求、能够有效传输足够速度的心电信号以及控制信号；同时要对警犬机体和机能无伤害，因此本发明中的颈项天线采用数字脉冲调制方式进行传输。

[0009] 作为优选，步骤(1)中将植入式传感器作为植入模块植入警犬动脉内部的方法为：将植入式传感器放置于接近警犬体表的动脉附近，并固定在心血管支架的末端；心血管支架设计为植入模块天线。

[0010] 为了将植入式传感器作为植入模块植入警犬动脉内部，同时为了不影响警犬动脉的正常机能，本发明中采用将植入式传感器放置于接近警犬体表的动脉附近，并固定在心血管支架的末端的方法，同时将心血管支架设计为植入模块天线，用于植入式传感器的供电以及通信。

[0011] 作为优选，步骤(2)中当植入式传感器植入于警犬靠近心血管系统的皮下部位时，获得的原始信号为脉动压力、脉动周期以及电脉冲形状；当植入式传感器植入于警犬动脉内部时，获得的原始信号为动脉内部的压力、流速、温度以及血液成分。

[0012] 本发明中根据植入式传感器植入位置的不同，所捡取的原始信号也不同。当植入式传感器植入于警犬靠近心血管系统的皮下部位时，获得的原始信号为脉动压力、脉动周期以及电脉冲形状，便于后续进一步滁菊血压、脉搏以及心电图等生理参数；当植入式传感器植入于警犬动脉内部时，获得的原始信号为动脉内部的压力、流速、温度以及血液成分，用于后续进一步处理血压、血流以及其他生理和病理参数。

[0013] 作为优选，步骤(4)中的同步综合分析具体包括对有效的心血参数的整形、统计平均以及特征提取，得到与警犬侦察相关的生理参数，如脉搏、血压、体温、心电图、血糖浓度以及激素水平。

[0014] 作为优选，步骤(4)中侦察反应数据库通过在日常训练中就不断采集警犬在各种侦察和非侦察状态下的各种心血参数，并进行特征分析、比较和记录形成。

[0015] 作为优选，步骤(4)中还包括对其他侦察要素的同步记录；其他侦察要素包括GPS定位参数、日期与时间、周边视音频信息等，并且以时间为轴线进行同步记录。

[0016] 本发明中还可以以时间为轴线，将GPS定位参数、日期与时间、周边视音频信息等其他侦察要素进行同步记录，以提供足够的辅助证据素材，提高侦察取证可信度。

[0017] 本发明与现有技术相比，采用一种全新的侦察方法，通过对警犬心血参数进行有效拾取以及精确处理与参数化，准确获得侦察反应参数，显著提高侦察的安全性、可靠性以及准确性。

具体实施方式

[0018] 以下将结合具体实施例对本发明提供的技术方案进行详细说明，应理解下述具体实施方式仅用于说明本发明而不用于限制本发明的范围。

[0019] 本发明为一种通过植入式心血管系统传感器分析警犬侦察反应的方法，具体步骤包括：

（1）模块植入以及整合穿戴：

将植入式传感器作为植入模块植入警犬靠近心血管系统的皮下部位或者动脉内部；将传感器芯片、数据分析模块、指示模块以及颈项天线整合入颈项线圈，并穿戴于警犬的颈部；其中植入式传感器印制有无线电天线，通过颈项天线进行无线供电；颈项天线采用数字脉冲调制方式进行传输；当植入式传感器作为植入模块植入警犬动脉内部时，具体方法为：将植入式传感器放置于接近警犬体表的动脉附近，并固定在心血管支架的末端；心血管支架设计为植入模块天线。

[0020] （2）生理信号捡取：

当植入式传感器植入于警犬靠近心血管系统的皮下部位时，捡取脉动压力、脉动周期以及电脉冲形状作为原始信号；当植入式传感器植入于警犬动脉内部时，捡取动脉内部的压力、流速、温度以及血液成分作为原始信号。

[0021] （3）预处理：

传感器芯片对步骤（2）中获得原始信号进行滤波、整形、抽样以及量化，并提取有用的有效的心血参数，并通过颈项天线传送至数据分析模块；

（4）综合分析与控制：

数据分析模块将接收到的有效的心血参数进行整形、统计平均以及特征提取，得到与警犬侦察相关的生理参数，如脉搏、血压、体温、心电图、血糖浓度以及激素水平，过滤出警犬的主要反应特征，并与侦察反应数据库进行模式识别对比，将得出的相应侦察反应参数与结果，并且以时间为轴线，将 GPS 定位参数、日期与时间、周边视音频信息等其他侦查要素进行同步记录，最终通过指示模块进行控制显示或者控制传送。其中侦察反应数据库通过在日常训练中就不断采集警犬在各种侦察和非侦察状态下的各种心血参数，并进行特征分析、比较和记录形成。

[0022] 最后需要说明的是，以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制性技术方案，本领域的普通技术人员应当理解，那些对本发明的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本技术方案的宗旨和范围，均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

专利名称(译)	一种通过植入式心血管系统传感器分析警犬侦察反应的方法		
公开(公告)号	CN105286790A	公开(公告)日	2016-02-03
申请号	CN201510617049.6	申请日	2015-09-25
[标]申请(专利权)人(译)	南京通孚轻纺有限公司		
申请(专利权)人(译)	南京通孚轻纺有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	南京通孚轻纺有限公司		
[标]发明人	惠新标 张文		
发明人	惠新标 张文		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/0402 A61B5/021		
代理人(译)	张慧清		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种通过植入式心血管系统传感器分析警犬侦察反应的方法，具体步骤包括：模块植入以及整合穿戴、生理信号捡取、预处理以及综合分析与控制。本发明采用一种全新的侦察方法，通过对警犬心血参数进行有效拾取以及精确处理与参数化，准确获得侦察反应参数，显著提高侦察的安全性、可靠性以及准确性。