

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G09B 25/02 (2006.01)
A61B 5/00 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620103693.8

[45] 授权公告日 2007 年 5 月 9 日

[11] 授权公告号 CN 2899000Y

[22] 申请日 2006.5.17

[21] 申请号 200620103693.8

[73] 专利权人 杭州师范学院

地址 310018 浙江省杭州市下沙高教园东区
学林街 16 号杭州师范学院临床医学院

[72] 设计人 潘大明 江雪玲 袁 萍

[74] 专利代理机构 杭州九洲专利事务所有限公司
代理人 周涌贺

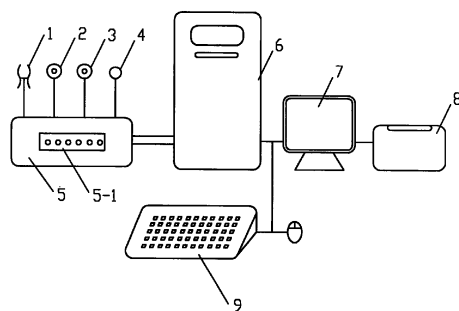
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

多功能心电生理实验教学仪

[57] 摘要

本实用新型涉及一种多功能心电生理实验教学仪。这种多功能心电生理实验教学仪，包括主机、传感元件，传感元件包括心电电极、动脉波传感器、静脉波传感器、心音传感器，各传感元件通过放大器与主机连接；主机上连接有输入设备、输出设备和显示设备。本实用新型优点：本实用新型结构合理，使用效果好，解决了医学院校多道、多种生理信号（如心电、动、静脉搏动、心音等）在大班教学活动中存在的困难，使教学活动更加灵活、直观、方便、易懂。本实用新型对人体多种生理信号同步采录，同时对采录到的信号与多媒体教学结合在一起，丰富了教学和研究手段，提高学生学习兴趣，增强学生感性认识。适用于医学院校相关课程实验教学使用。



1、一种多功能心电生理实验教学仪，包括主机（6）、传感元件，其特征是：传感元件包括心电电极（1）、动脉波传感器（2）、静脉波传感器（3）、心音传感器（4），各传感元件通过放大器（5）与主机（6）连接；主机（6）上连接有输入设备（9）、输出设备（8）和显示设备（7）。

2、根据权利要求1所述的多功能心电生理实验教学仪，其特征是：所述显示设备（7）是显示器。

3、根据权利要求1所述的多功能心电生理实验教学仪，其特征是：所述显示设备（7）是投影仪。

4、根据权利要求1所述的多功能心电生理实验教学仪，其特征是：所述输入设备（9）是键盘和鼠标。

5、根据权利要求1所述的多功能心电生理实验教学仪，其特征是：所述输出设备（8）是打印机。

6、根据权利要求1所述的多功能心电生理实验教学仪，其特征是：所述放大器（5）上设有增益面板（5-1）。

多功能心电生理实验教学仪

技术领域

本实用新型涉及一种教学仪器，尤其是一种多功能心电生理实验教学仪。

背景技术

目前，医学院校在进行多道、多种生理信号（如心电、动、静脉搏动、心音等）的大班实验教学活动时没有合适的教学仪器，因此在教学中存在诸多不便之处。

发明内容

本实用新型要解决上述现有技术的缺点，提供一种结构简单、使用效果好的多功能心电生理实验教学仪。

本实用新型解决其技术问题采用的技术方案：这种多功能心电生理实验教学仪，包括主机、传感元件，传感元件包括心电电极、动脉波传感器、静脉波传感器、心音传感器，各传感元件通过放大器与主机连接；主机上连接有输入设备、输出设备和显示设备。

本实用新型可通过下述方式进一步完善：

显示设备是显示器，或者是投影仪。输入设备是键盘和鼠标。输出设备是打印机。放大器上设有增益面板。

本实用新型有益的效果是：本实用新型结构合理，使用效果好，解决了医学院校多道、多种生理信号（如心电、动、静脉搏动、心音等）在大班教学活动中存在的困难，使教学活动更加灵活、直观、方便、易懂。本实用新型对人体多种生理信号同步采录，同时对采录到的信号与多媒体教学结合在一起，丰富了教学和研究手段，提高学生学习兴趣，增强学生感性认识。适合用于医学院校相关课程实验教学使用。

附图说明

图1是本实用新型的结构示意图；

附图标记说明：心电电极1，动脉波传感器2，静脉波传感器3，心音传感器4，放大器5，主机6，显示设备7，输出设备8，输入设备9。

具体实施方式

下面结合附图对本实用新型作进一步说明：

这种多功能心电生理实验教学仪，包括主机 6、传感元件，传感元件包括心电电极 1、动脉波传感器 2、静脉波传感器 3、心音传感器 4，各传感元件通过放大器 5 与主机 6 连接，放大器 5 上设有增益面板 5-1。主机 6 上连接有输入设备 9、输出设备 8 和显示设备 7。显示设备 7 是显示器，也可以是投影仪。输入设备 9 是键盘和鼠标。输出设备 8 是打印机。

本实用新型各组成部分的功能如下：

- a)电脑主机 6：储存和执行教学仪软件，完成教学仪的信号采集、数据处理和资料储存功能；
- b)电脑显示器：显示软件界面、信号波形和指标数据，进行人机对话；
- c)打印机：信号数据打印；
- d)心电电极 1：将人体心电信号转换为电信号；
- e)心音传感器 4：将人体心音信号转换为电信号；
- f)动脉波传感器 2，静脉波传感器 3：将人体搏动波形转换为电信号；
- g)四道生理信号放大器 5：四道生理信号的放大和同步采集,通过高性能单片机系统将采集到的信号光隔离传输到上位机以确保采集器与上位机的电隔离；
- i)键盘、鼠标：资料输入和操作控制。

使用条件

教学仪使用时应满足以下条件：

- a)电源电压：220V $\pm$ 22 V 50Hz $\pm$ 1Hz
- b)仪器总功率： $\leq$ 300W
- c)环境温度 5℃ $\sim$ 40℃
- d)相对湿度 $\leq$ 80%
- e)大气压力 860 hPa $\sim$ 1060 hPa
- f)仪器安放场合不得有腐蚀性气体及有影响仪器正常工作的电场或磁场存在，仪器安放工作台应稳固，不得有振动。

功能

1. 实时同步采集、显示、打印多道同步生理信号；
2. 海量存储生理信号数据，随时可以回放、打印；
3. 不同生理信号随意组合采集，灵活切换；
4. 图象格式输出生理信号波形，方便教学科研使用；

5. 信号波形特征数据自动计算;
6. 提供不同的显示、打印模式, 结合临床教学实际需要, 可任意选用;
7. 外接投影仪, 使采集到的心电生理信号直接显示出来, 并在大屏幕上演示各波段的测量方法及参数计算, 适合开展大型教学科研活动;
8. 临床科研开发。

安装

教学仪由工厂指派专门的技术人员上门安装。下面的安装说明可以指导用户在转移、搬迁仪器时正确重新安装仪器。

- a) 确保教学仪所使用的电源系统有符合规定的接地线;
- b) 将鼠标插入电脑主机的鼠标接口;
- c) 将键盘插入电脑主机的键盘接口;
- d) 将显示器电缆连接电脑主机的显示接口;
- e) 将打印机电缆连接电脑主机的打印接口 (并行或 USB 接口);
- f) 将信号放大器的 RS-232 串行信号输出接口连接到电脑主机的 RS-232 信号输入接口;
- g) 将心电、心音、桡动脉、颈 (动、静) 脉传感器分别连接到信号放大器的相应输入接口;
- h) 连接电脑主机、显示器、打印机、信号放大器的电源。

调试

检查教学仪各部件的所有连线是否连接正确, 然后进行如下调试工作。

a) 依次打开显示器、打印机、信号放大器、电脑主机的电源开关, 进入 WINDOWS 98 教学仪软件系统。教学仪软件所需的显示模式为 1024*768/256 色以上;

b) 点击教学仪软件的 采样 菜单, 屏幕显示四道或三道波形线。轻触心音传感器, 相应波形线应有大幅度振波出现; 轻按桡动脉或颈(动、静)脉传感器圆柱形探头, 相应波形线应有类似方波出现; 一手接触心电黑电极, 另一手分别碰触另外二只电极, 第一道波形线应有类似方波出现, 说明教学仪信号处理硬件正常;

c) 点击教学仪软件的其它菜单项, 完成各项功能操作;

f)调试成功后的教学仪即可投入临床教学使用。

操作

教学仪软件含以下功能菜单：调档、采样、资料保存、生成 BMP、窗口刷新、波形道数、波形名称、多点测算(或二点测算)、实时信号(样本信号)。

调档：选中列表中的文件名，点确认按钮，即将存档的波形数据显示在屏幕上。

采样：采样开始后，屏幕上显示四道或三道实时波形，点击“好”按钮或 ESC 键，则此刻前 10 秒的波形显示在屏幕上，再点击“好”按钮，则停止采样，点击采样按钮则重新开始采样。

资料保存：采样结束后，进行资料保存，在对话框中分别输入：姓名、性别、年龄、编号和存盘文件名，存盘文件名不能为空。

生成 BMP：输入文件名，确定后即将屏幕上的波形以 BMP 格式存放在磁盘上。文档的路径是 c:\xgn_wave

窗口刷新：清除屏幕上显示的一些测算或计算结果。

波形道数：根据需要显示四道波形或三道波形。

波形名称：根据不同的生理信号，编辑不同的生理信号名称，供显示或打印。

多点测算：用左键选取不同波形上多个特征点，计算出特定功能指标数据，同时亦可用右键选取任意二点，测算二点间的距离。

二点测算：此时只可用右键选取任意二点，测算二点间的距离。

实时信号：屏幕显示从传感器实时采集的信号。

样本信号：屏幕显示储存在电脑中的样本信号。

功能键：Ctrl 键 采样时的暂停键；Shift 键 波形显示三种模式（25mm/s、50mm/s、100mm/s）间切换；“Q”、“W”、“E” 键 采样或显示时，分别以三种模式（25mm/s、50mm/s、100mm/s）打印波形（注：打印机的纸张打印方向应调整为横向）。

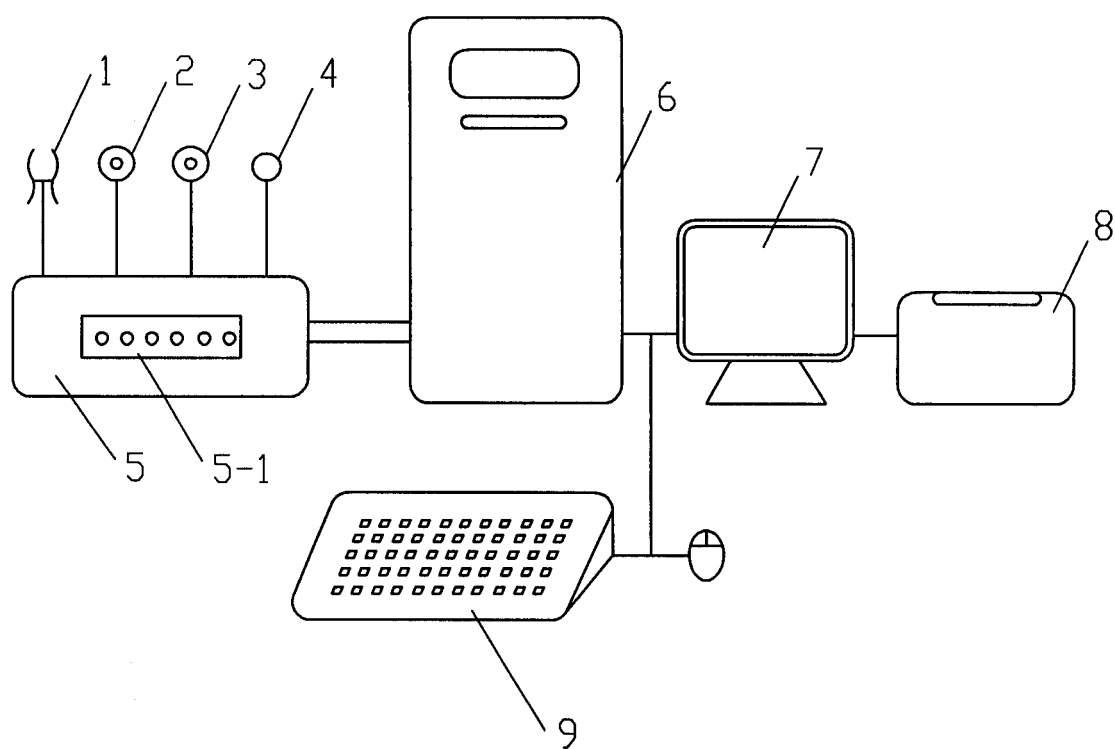


图1

专利名称(译)	多功能心电生理实验教学仪		
公开(公告)号	CN2899000Y	公开(公告)日	2007-05-09
申请号	CN200620103693.8	申请日	2006-05-17
[标]申请(专利权)人(译)	杭州师范大学		
申请(专利权)人(译)	杭州师范学院		
当前申请(专利权)人(译)	杭州师范学院		
[标]发明人	潘大明 江雪玲 袁萍		
发明人	潘大明 江雪玲 袁萍		
IPC分类号	G09B25/02 A61B5/00		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及一种多功能心电生理实验教学仪。这种多功能心电生理实验教学仪，包括主机、传感元件，传感元件包括心电电极、动脉波传感器、静脉波传感器、心音传感器，各传感元件通过放大器与主机连接；主机上连接有输入设备、输出设备和显示设备。本实用新型优点：本实用新型结构合理，使用效果好，解决了医学院校多道、多种生理信号(如心电、动、静脉搏动、心音等)在大班教学活动中存在的困难，使教学活动更加灵活、直观、方便、易懂。本实用新型对人体多种生理信号同步采录，同时对采录到的信号与多媒体教学结合在一起，丰富了教学和研究手段，提高学生学习兴趣，增强学生感性认识。适合用于医学院校相关课程实验教学使用。

