

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



# [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620068547.6

[51] Int. Cl.

A61B 5/00 (2006.01)

A61B 5/04 (2006.01)

A61B 5/08 (2006.01)

A61M 5/00 (2006.01)

G06F 19/00 (2006.01)

[45] 授权公告日 2007 年 1 月 31 日

[11] 授权公告号 CN 2862955Y

[22] 申请日 2006.1.12

[21] 申请号 200620068547.6

[73] 专利权人 合肥金脑人科技发展有限责任公司

地址 230088 安徽省合肥市高新区海关路 7  
号 M-1B 三层

[72] 设计人 徐佩 武军 钱小兵

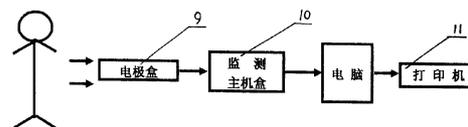
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

一种注射执行监测器

[57] 摘要

本实用新型涉及一种注射执行监测器，由电极盒、监测主机盒、打印设备、电脑、各种连接电缆以及各种人体电极组成，其监测主机盒内设有心电模块、脑电模块、诱发电位监测模块和呼吸模块，各模块集成一体。本实用新型能全面、严格、准确地判断死亡状态。



- 1、一种注射执行监测器，由电极盒、监测主机盒、打印设备、电脑、各种连接电缆以及各种人体电极组成，其特征在于所述的监测主机盒内设有心电模块、脑电模块和诱发电位监测模块，各模块集成一体。
- 2、根据权利要求1所述的一种注射执行监测器，其特征在于所述的监测主机盒内还有呼吸模块，各模块集成一体。
- 3、根据权利要求1或2所述的一种注射执行监测器，其特征在于所述的各模块与电脑采用串口通信方式连接。
- 4、根据权利要求1所述的一种注射执行监测器，其特征在于所述的心电模块和脑电模块均由导联选择器、前置放大器、光电隔离装置、主放大器、AD转换器和浮地电源组成。
- 5、根据权利要求1所述的一种注射执行监测器，其特征在于所述的诱发电位监测模块由体感刺激器、前置放大器、光电隔离装置、主放大器、AD转换器和浮地电源组成。
- 6、根据权利要求4所述的一种注射执行监测器，其特征在于所述的心电模块中前置放大器还连接有定标器。
- 7、根据权利要求5所述的一种注射执行监测器，其特征在于所述的体感刺激器一端通过电极与人体连接，另一端与单片机或其它微处理器连接。
- 8、根据权利要求4或5所述的一种注射执行监测器，其特征在于所述的主放大器靠近人体的一端与前置放大器之间设有光电隔离装置，另一端与AD转换器连接，AD转换器的另一端与单片机或其它微处理器连接。
- 9、根据权利要求4或5所述的一种注射执行监测器，其特征在于所述的AD转换器选用16Bit—24Bit的高精度AD转换器。

## 一种注射执行监测器

### 技术领域

本实用新型涉及一种医疗仪器,尤其涉及一种监测注射执行死刑的被执行人死亡状态的仪器。

### 背景技术

传统医学临床上一直是以心跳停止、呼吸和血压消失以及体温下降作为宣告死亡的依据。如果仅仅以心肺功能作为死亡判断标准,只是将人体电信号由体表电极拾取后,最后根据所得出的心率、呼吸等简单指标作为确定死亡的依据,那是不科学的。现代医学研究表明,死亡是分层次进行的复杂过程,心肺功能丧失并不代表大脑、肾脏和人体其他主要器官功能的停滞,心跳和呼吸的停止作为过程的一个层次,并不预示人作为一个整体死亡的必然发生。从纯科学角度来看,心跳终止从未和死亡时刻完全吻合。而且心肺功能丧失具有医学可逆性。由此作出的结果不能全面、严格、准确的判断死亡状态。

### 发明内容

本实用新型针对现有技术的不足,设计开发出了能全面、严格、准确的判断死亡状态的仪器。

本实用新型是通过以下技术方案实现的:

一种注射执行监测器,由电极盒、监测主机盒、打印设备、电脑、各种连接电缆以及各种人体电极组成,其监测主机盒内设有心电模块、脑电模块和诱发电位监测模块,各模块集成一体。

一种注射执行监测器,其监测主机盒内还设有呼吸模块,各模块集成一体。

一种注射执行监测器,其各模块与电脑采用串口通信方式连接。

一种注射执行监测器,其心电模块和脑电模块均由导联选择器、前置放大器、光电隔离装置、主放大器、AD转换器和浮地电源组成。

一种注射执行监测器，其诱发电位监测模块由体感刺激器、前置放大器、光电隔离装置、主放大器、AD转换器和浮地电源组成。

一种注射执行监测器，其心电模块中前置放大器还连接有一个定标器。

一种注射执行监测器，其诱发电位监测模块中的体感刺激器一端通过电极与人体连接，另一端与单片机或其它微处理器连接。

一种注射执行监测器，其主放大器靠近人体的一端与前置放大器之间设有光电隔离装置，另一端与AD转换器连接，AD转换器的另一端与单片机或其它微处理器连接。

一种注射执行监测器，其AD转换器选用16Bit—24Bit的高精度AD转换器。

从纯科学角度来看，心跳终止从未和死亡时刻完全吻合。而且心肺功能丧失具有医学可逆性。所以，除了心肺功能作为判断标准之外，还要加上脑干功能判断的脑死亡指标，脑死亡就是整个中枢神经系统的全部死亡，包括脑干在内的全脑机能丧失的不可逆转的状态。根据卫生部的《脑死亡判定标准(成人)》的确认试验中要求：脑电呈电静息；体感诱发电位p14以上波形消失；经颅多普勒超声无脑血流灌注现象。因此科学严谨的注射执行监测系统要全面结合上述标准，不仅应该包括基本心电、呼吸、脑电等自发电位的拾取、处理和监测，还要包含给予声、光、电刺激后所产生的诱发电位的拾取和分析，确认枕骨大孔以上颅腔内全部神经元功能永久性丧失，才能得出更加全面、严格、准确的死亡指标。所以本实用新型基于最新的“脑死亡标准”判定依据，全面运用诱发电位、脑电、心电、心率、呼吸等波形和数值这些指标和数据的记录和分析，客观、全面、实时的记录被执行人在注射前、注射中、注射后的各项电生理参数，科学地反应被执行人的心肺功能、脑干神经元功能状态，准确地确定被执行人包括脑干在内的全脑功能丧失不可逆转状态，即脑死亡状态。

诱发电位信号为 $\mu\text{v}$ 级微弱信号，其信号源（人体）的阻抗高，信号完全淹没在工频干扰、肌电干扰及其它各种共模干扰中，因此，要求监测电路具有极高的共模抑制比和很高的输入阻抗，本装置仪器采系统用最新的经激光调校的高共模抑制比、高输入阻抗的前置放大器，前置放大器的主要任务是提高共模抑制也就是抑制干扰信号，放大心电信号。A/D转换及数字信号处理选用16Bit或更高精度的A/D转换器件，确保波形不失真；模拟放大器与A/D转换一体化设计，采

用数字信号与主机通信，大大提高抗干扰能力，以确保系统的高精度、高速度以及稳定性和可靠性。

本实用新型采用的模块化设计，各模块与主控平台间采用串口通信方式连接，结构简单、扩充灵活。本实用新型装置各部分可以灵活进行配置，适于各种复杂的应用条件场合，具有很高的产品适用性和可靠性。本实用新型可以将三导心电波形、八导脑电波形和诱发电位波形同屏显示，方便观察。

## 附图说明

图 1 为系统连接结构框图。

图 2 为心电模块结构框图。

图 3 为脑电模块结构框图。

图 4 为诱发电位监测模块结构框图。

## 具体实施方式

### 实施例 1

参见附图 1、2、3、4。

本实用新型注射执行监测器，由电极盒 9、监测主机盒 10、打印设备 11、电脑、各种连接电缆以及各种人体电极组成，其监测主机盒 10 内设有心电模块、脑电模块、诱发电位监测模块，各模块集成一体。各模块与单片机 5 采用串口通信方式连接。其中心电模块由导联选择器 6、前置放大器 1、光电隔离装置 2、主放大器 3、AD 转换器 4、浮地电源和定标器 7 组成。脑电模块由导联选择器 6、前置放大器 1、光电隔离装置 2、主放大器 3、AD 转换器 4 和浮地电源组成。诱发电位监测模块由体感刺激器 8、前置放大器 1、光电隔离装置 2、主放大器 3、AD 转换器 4 和浮地电源组成。其中的体感刺激器 8 一端通过电极与人体连接，另一端与单片机 5 连接。以上各模块的主放大器 3 靠近人体的一端与前置放大器 1 之间设有光电隔离装置 2，另一端与 AD 转换器 4 连接，AD 转换器 4 的另一端与单片机 5 连接。其 AD 转换器 4 选用 24Bit 的高精度 AD 转换器。

仪器工作时，心电模块的心电信号由胸部电极拾取，通过由电脑控制导联选择器 6 选择通道，经过前置放大器 1 和主放大器 3 两级放大，完成信号的滤波、放

大等处理后，经过AD转换器4转换为数字信号发送至单片机5。1mv定标器7在前置放大器1的一端负责提供心电信号的参考比较电压。

脑电模块的脑电信号由脑部电极拾取，通过由电脑控制导联选择器6选择通道，经过前置放大器1和主放大器3两级放大，完成信号的滤波、放大等处理后，经过AD转换器4转换为数字信号发送至单片机5。

诱发电位模块通过电脑控制体感刺激器8由刺激电极向人体发出刺激电流，再从脑部电极拾取人体产生的诱发电位，经过前置放大器1和主放大器3两级放大，完成信号的滤波、放大等处理后，经过AD转换器4转换为数字信号发送至单片机5。

整个系统，有电极盒9负责连接各种人体电极，并进行初步的信号放大处理送至监测主机盒10，监测主机盒10将心电、脑电以及诱发电位等电生理信号处理后进行A/D转换，并将转换后的数字信号通过串口发送至单片机5，通过电脑软件实现波形和数值显示等人机界面的操作和管理工作，并生成规范的打印文档，通过打印机11输出。

## 实施例2

参见附图1、2、3、4。

本实用新型注射执行监测器，由电极盒9、监测主机盒10、打印设备11、电脑、各种连接电缆以及各种人体电极组成，其监测主机盒10内设有心电模块、脑电模块、诱发电位监测模块和呼吸模块，各模块集成一体。其余同实施例1。

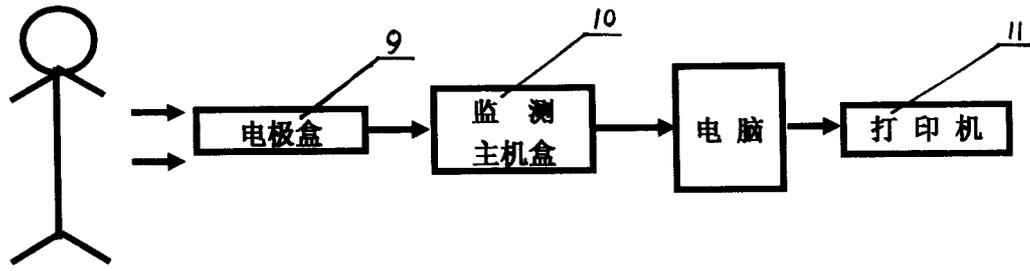


图 1

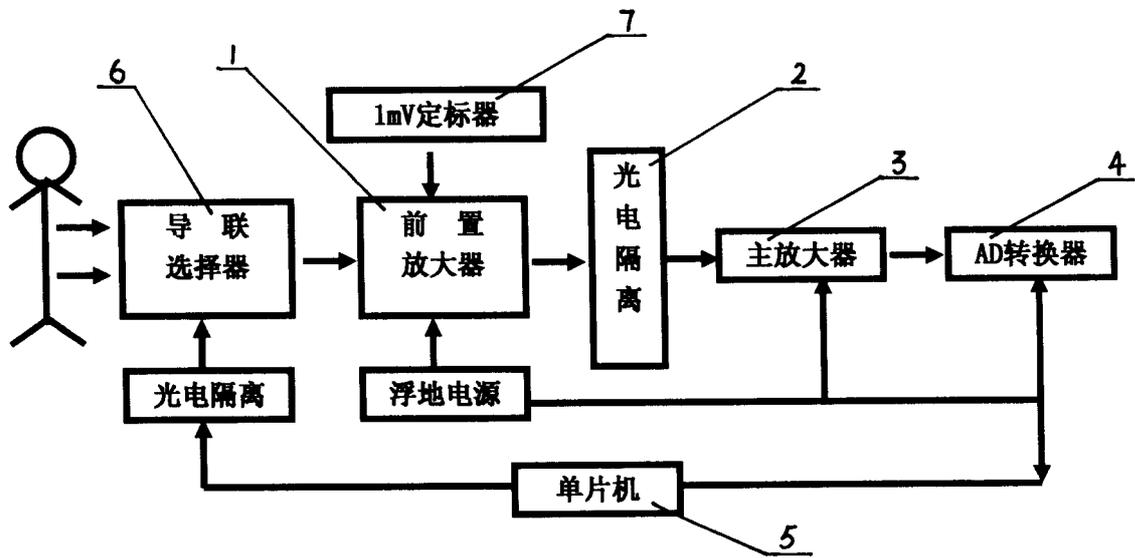


图 2

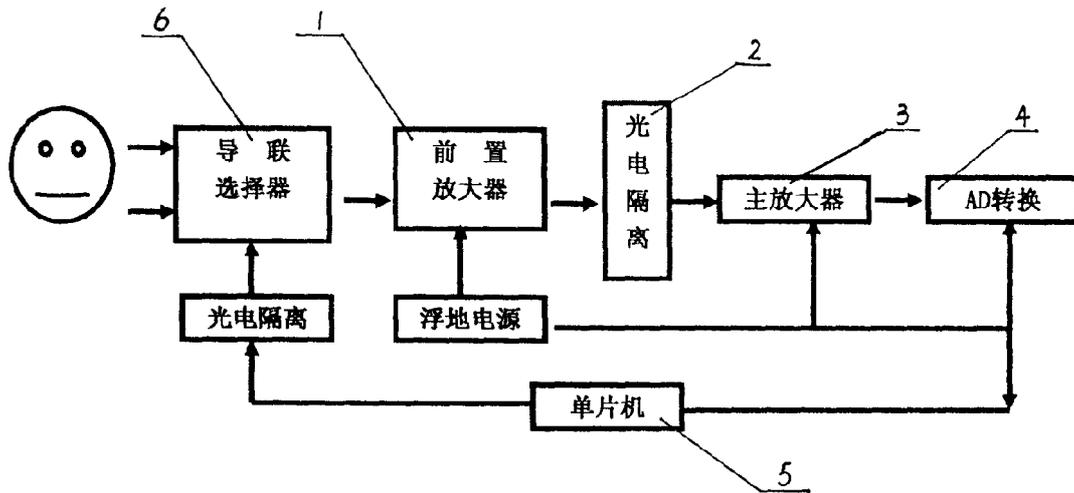


图 3

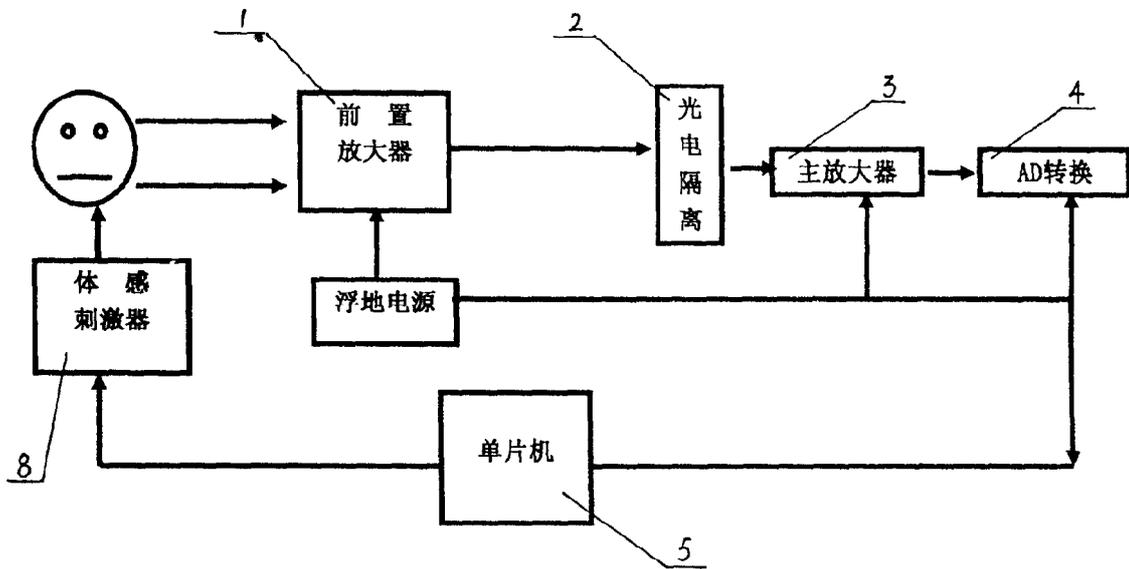


图 4

专利名称(译)	一种注射执行监测器		
公开(公告)号	<a href="#">CN2862955Y</a>	公开(公告)日	2007-01-31
申请号	CN200620068547.6	申请日	2006-01-12
[标]发明人	徐佩 武军 钱小兵		
发明人	徐佩 武军 钱小兵		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/04 A61B5/08 A61M5/00 G06F19/00		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型涉及一种注射执行监测器，由电极盒、监测主机盒、打印设备、电脑、各种连接电缆以及各种人体电极组成，其监测主机盒内设有心电模块、脑电模块、诱发电位监测模块和呼吸模块，各模块集成一体。本实用新型能全面、严格、准确地判断死亡状态。

