



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103055421 B

(45) 授权公告日 2015. 09. 30

(21) 申请号 201210575692. 3

CN 102698370 A, 2012. 10. 03,

(22) 申请日 2012. 12. 26

CN 1341465 A, 2002. 03. 27,

(73) 专利权人 中国科学院深圳先进技术研究院  
地址 518055 广东省深圳市南山区西丽大学  
城学苑大道 1068 号

审查员 张菁

(72) 发明人 金雷 姜永涛 崔晗 陈毅  
张海军 刘文权 于文龙 冯广智  
张艳东 李娇

(74) 专利代理机构 广州华进联合专利商标代理  
有限公司 44224  
代理人 吴平

(51) Int. Cl.  
A61B 19/00(2006. 01)  
A61N 5/00(2006. 01)

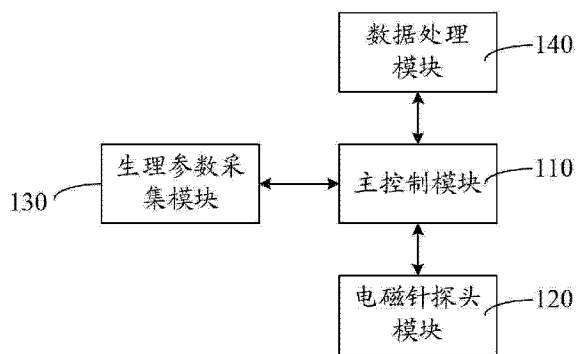
(56) 对比文件  
CN 101306231 A, 2008. 11. 19,

权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54) 发明名称  
电磁针诊断治疗系统

(57) 摘要

本发明公开了一种电磁针诊断治疗系统,包括主控制模块、电磁针探头模块、生理参数采集模块和数据处理模块。通过在治疗前后测试人体生理参数,并对治疗前后的人体生理参数数据进行对比诊断,直观的显示电磁针诊断治疗系统的治疗效果。通过诊断和治疗相结合,避免了通过患者的直观感觉判断治疗效果影响治疗效果的判断和治疗方法的改进;避免了外部测试仪器的使用,使测试变得简单方便,降低了成本,保证了测试数据的唯一性和针对性;满足了仪器便携性和舒适性的要求,使仪器走进社区更加容易实现,更加贴近全民低成本健康生活的理念。



1. 一种电磁针诊断治疗系统,其特征在于,包括主控制模块、电磁针探头模块、生理参数采集模块和数据处理模块,所述主控制模块通过总线连接所述电磁针探头模块、所述生理参数采集模块和所述数据处理模块;

所述电磁针探头模块根据所述主控制模块发送的发射指令发射指定模式的电磁波,并在所述发射完成后发送发射完成信号给所述主控制模块;

所述生理参数采集模块根据所述主控制模块发送的采集指令采集所述电磁波发射前和发射后人体的生理参数,并在所述采集完成后将采集的生理参数和采集完成信号发送给所述主控制模块;

所述数据处理模块用于接收所述主控制模块发送的处理指令对所述生理参数采集模块采集的所述发射前和发射后的生理参数进行分析处理并将处理结果发送给所述主控制模块;

所述主控制模块用于处理和各个模块之间信号的传输。

2. 根据权利要求 1 所述的电磁针诊断治疗系统,其特征在于,所述生理参数采集模块包括多个人体生理参数采集单元,所述每个人体生理参数采集单元分别包括检测人体相应生理参数的传感器和与所述传感器一一对应的预处理电路,所述每个预处理电路的信号输出端分别连接所述主控制模块。

3. 根据权利要求 2 所述的电磁针诊断治疗系统,其特征在于,测试人体血压信号时,还包括血压气泵阀门,所述血压气泵阀门通过泵阀控制驱动电路连接所述主控制模块。

4. 根据权利要求 1 所述的电磁针诊断治疗系统,其特征在于,所述电磁针探头模块包括多个电磁针探头单元,所述每个电磁针探头单元分别包括电磁针探头和与所述电磁针探头连接的电磁针驱动电路,所述每个电磁针驱动电路的信号输入端作为所述电磁针探头单元的信号输入端连接所述主控制模块。

5. 根据权利要求 4 所述的电磁针诊断治疗系统,其特征在于,所述每个电磁针探头分别耦合生理参数采集模块,用于对多人进行放射时直接采集人体生理参数。

6. 根据权利要求 4 所述的电磁针诊断治疗系统,其特征在于,所述电磁针探头为手持式或可固定式电磁针探头。

7. 根据权利要求 4 所述的电磁针诊断治疗系统,其特征在于,所述每个电磁针探头单元还包括光电隔离电路,所述光电隔离电路的信号输入端作为所述每个电磁针探头单元的信号输入端连接所述主控制模块,所述光电隔离电路的信号输出端连接所述电磁针驱动电路。

8. 根据权利要求 1 所述的电磁针诊断治疗系统,其特征在于,所述数据处理模块包括模数转换单元和数字信号处理单元;

所述模数转换单元的信号输入端分别连接所述生理参数采集模块的信号输出端和所述主控制模块,所述模数转换单元的信号输出端分别连接所述数字信号处理单元的信号输入端和所述主控制模块,用于根据所述主控制模块发送的转换指令将所述生理参数采集模块采集的模拟信号转换成数字信号发送给所述主控制模块和所述数字信号处理单元;

所述数字信号处理单元的信号输入端连接所述主控制模块和所述模数转换单元的信号输出端,所述数字信号处理单元的信号输出端连接所述主控制模块,用于根据所述主控制模块发送的处理指令将所述模数转换单元发送的所述发射前后采集的数字信号进行处

理并将处理结束的信息和处理结果发送给所述主控制模块。

9. 根据权利要求 8 所述的电磁针诊断治疗系统,其特征在於,所述数据处理模块还包括存储单元,所述存储单元连接所述数字信号处理单元,用于存储所述生理参数采集模块采集的所述发射前和发射后人体的生理参数和所述数字信号处理单元处理后的信息。

10. 根据权利要求 8 所述的电磁针诊断治疗系统,其特征在於,所述数字信号处理单元为数字信号处理芯片,所述数字信号处理芯片的信号输出端连接所述主控制模块。

11. 根据权利要求 4 所述的电磁针诊断治疗系统,其特征在於,所述主控制模块包括主控制单元和通道选择单元;

所述主控制单元连接所述每个电磁针探头单元,用于控制选通不同的电磁针探头单元进行放射,并且控制每个电磁针探头单元的工作模式;

所述通道选择单元连接主控制单元和所述生理参数采集模块,用于对多人进行放射时针对每个电磁针探头单元分别采集相应的人体生理参数。

12. 根据权利要求 11 所述的电磁针诊断治疗系统,其特征在於,所述主控制单元为可编程门阵列芯片或专用集成电路芯片。

13. 根据权利要求 11 所述的电磁针诊断治疗系统,其特征在於,所述主控制模块还包括定时单元,所述定时单元连接所述主控制单元,用于控制所述每个电磁针探头模块的工作时间。

14. 根据权利要求 4 所述的电磁针诊断治疗系统,其特征在於,所述电磁针探头为太赫兹针探头、毫米波探头或红外探头。

15. 根据权利要求 1 所述的电磁针诊断治疗系统,其特征在於,还包括显示模块,所述显示模块连接所述主控制模块,用于显示所述生理参数采集模块采集的所述发射前和发射后人体的生理参数和所述数据处理模块处理后的信息。

16. 根据权利要求 1 所述的电磁针诊断治疗系统,其特征在於,还包括通信模块,所述通信模块连接所述主控制模块为所述电磁针诊断治疗系统提供网络接入功能,所述电磁针诊断治疗系统通过所述通信模块连接数字终端。

17. 根据权利要求 16 所述的电磁针诊断治疗系统,其特征在於,所述网络包括 WIFI 网、以太网或蓝牙。

18. 根据权利要求 16 所述的电磁针诊断治疗系统,其特征在於,所述数字终端包括掌上电脑、手机或计算机。

19. 根据权利要求 1 所述的电磁针诊断治疗系统,其特征在於,还包括报警器和警示灯,所述报警器和警示灯连接所述主控制模块,用于在发射后进行声光提示。

## 电磁针诊断治疗系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及医疗设备领域,特别是涉及一种电磁针诊断治疗系统。

### 背景技术

[0002] 近年来,随着电磁波应用越来越广泛,电磁波的生物学效应得到广泛关注。目前应用在医学领域的电磁波一般包括毫米波、红外线或太赫兹波,太赫兹波是指频率在 0.1THz 到 10THz 范围的电磁波,波长在 0.03mm 到 3mm 范围,介于微波与红外之间;太赫兹波的前身是毫米波,广义上的频率在 0.03THz-0.3THz,其生物医学效应的研究主要集中在 0.1THz 以下;红外线是波长介乎微波与可见光之间的电磁波,波长在 760nm 至 1mm 之间。

[0003] 科学研究发现,电磁波对生物体有着意想不到的生物效应,例如影响细胞生长、基因表达等。通常毫米波和亚毫米波只能穿透生物体不到 1mm 的深度,缺常常对人体深处脏器的疾病带来疗效。随着太赫兹技术的发展,逐渐突破了毫米波的治疗的局限,太赫兹波治疗对人体的副作用更小甚至没有,在滥用抗生素造成医疗危机的今天越来越受到医学界的重视。目前已研制出应用电磁波对人体进行治疗的治疗仪器,通过对人体表皮进行放射电磁波从而达到对人体深处脏器的治疗。

[0004] 但是目前的电磁波治疗仪器只有治疗的功能,没有对治疗前后的效果进行对比诊断,只能通过病患的直观进行判断,必然对治疗的效果和方法的改进带来一定的弊端。即使通过外部检测仪器对治疗前后病患的生理参数进行检测,但是检测的结果没有针对性和唯一性;需要购置相应的仪器,成本高,并且通过不同的仪器进行治疗和检测,比较麻烦不能满足人们对仪器的便携性和舒适性的要求,不利于仪器从医院走向社区,不符合家庭实现全民低成本健康的理念。

### 发明内容

[0005] 基于此,有必要针对目前电磁波治疗仪只能进行治疗不能进行治疗前后效果比较问题,提供一种能够进行治疗前后效果比较的电磁针诊断治疗系统。

[0006] 一种电磁针诊断治疗系统,包括主控制模块、电磁针探头模块、生理参数采集模块和数据处理模块,所述主控制模块通过总线连接所述电磁针探头模块、所述生理参数采集模块和所述数据处理模块;

[0007] 所述电磁针探头模块根据所述主控制模块的发送的发射指令发射指定模式的电磁波,并在所述发射完成后发送发射完成信号给所述主控制模块;

[0008] 所述生理参数采集模块根据所述主控制模块发送的采集指令采集所述电磁波发射前和发射后人体的生理参数,并在所述采集完成后将采集的生理参数和采集完成信号发送给所述主控制模块;

[0009] 所述数据处理模块用于接收所述主控制模块发送的处理指令对所述生理参数采集模块采集的所述放射前和放射后的生理参数进行分析处理并将处理结果发送给所述主控制模块;

[0010] 所述主控制模块用于处理和各个模块之间信号的传输。

[0011] 在其中一个实施例中,所述生理参数采集模块包括多个人体生理参数采集单元,所述每个人体生理参数采集单元分别包括检测人体相应生理参数的传感器和与所述传感器一一对应的预处理电路,所述每个预处理电路的信号输出端分别连接所述主控制模块。

[0012] 在其中一个实施例中,测试人体血压信号时,还包括血压气泵阀门,所述血压气泵阀门通过泵阀控制驱动电路连接所述主控制模块。

[0013] 在其中一个实施例中,所述电磁针探头模块包括多个电磁针探头单元,所述每个电磁针探头单元分别包括电磁针探头和与所述电磁针探头连接的电磁针驱动电路,所述每个电磁针驱动电路的信号输入端作为所述电磁针探头单元的信号输入端连接所述主控制模块。

[0014] 在其中一个实施例中,所述每个电磁针探头分别耦合生理参数采集模块,用于对多人进行放射时直接采集人体生理参数。

[0015] 在其中一个实施例中,所述电磁针探头为手持式或可固定式电磁针探头。

[0016] 在其中一个实施例中,所述每个电磁针探头单元还包括光电隔离电路,所述光电隔离电路的信号输入端作为所述每个电磁针探头单元的信号输入端连接所述主控制模块,所述光电隔离电路的信号输出端连接所述电磁针驱动电路。

[0017] 在其中一个实施例中,所述数据处理模块包括模数转换单元和数字信号处理单元;

[0018] 所述模数转换单元的信号输入端分别连接所述生理参数采集模块的信号输出端和所述主控制模块,所述模数转换单元的信号输出端分别连接所述数字信号处理单元的信号输入端和所述主控制模块,用于根据所述主控制模块发送的转换指令将所述生理参数采集模块采集的模拟信号转换成数字信号发送给所述主控制模块和所述数字信号处理单元;

[0019] 所述数字信号处理单元的信号输入端连接所述主控制模块和所述模数转换单元的信号输出端,所述数字信号处理单元的信号输出端连接所述主控制模块,用于根据所述主控制模块发送的处理指令将所述模数转换单元发送的所述发射前后采集的数字信号进行处理并将处理结束的信息和处理结果发送给所述主控制模块。

[0020] 在其中一个实施例中,所述数据处理模块还包括存储单元,所述存储单元连接所述数字信号处理单元,用于存储所述生理参数采集模块采集的所述放射前和放射后人体的生理参数和所述数字信号处理单元处理后的信息。

[0021] 在其中一个实施例中,所述数字信号处理单元为数字信号处理芯片,所述数字信号处理芯片的信号输出端连接所述主控制模块。

[0022] 在其中一个实施例中,所述主控制模块包括主控制单元和通道选择单元;

[0023] 所述主控制单元连接所述每个电磁针探头单元,用于控制选通不同的电磁针探头单元进行放射,并且控制每个电磁针探头单元的工作模式;

[0024] 所述通道选择单元连接主控制单元和所述生理参数采集模块,用于对多人进行放射时针对每个电磁针探头单元分别采集相应的人体生理参数。

[0025] 在其中一个实施例中,所述主控制单元为可编程门阵列芯片或专用集成电路芯片。

[0026] 在其中一个实施例中,所述主控制模块还包括定时单元,所述定时单元连接所述主控制单元,用于控制所述每个电磁针探头模块的工作时间。

[0027] 在其中一个实施例中,所述电磁针探头为太赫兹针探头、毫米波探头或红外探头。

[0028] 在其中一个实施例中,还包括显示模块,所述显示模块连接所述主控制模块,用于显示所述生理参数采集模块采集的所述放射前和放射后人体的生理参数和所述数据处理模块处理后的信息。

[0029] 在其中一个实施例中,还包括通信模块,所述通信模块连接所述主控制模块为所述电磁针诊断治疗系统提供网络接入功能,所述电磁针诊断治疗系统通过所述通信模块连接数字终端。

[0030] 在其中一个实施例中,所述网络包括 WIFI 网、以太网或蓝牙。

[0031] 在其中一个实施例中,所述数字终端包括掌上电脑、手机或计算机。

[0032] 在其中一个实施例中,还包括报警器和警示灯,所述报警器和警示灯连接所述主控制模块,用于在放射后进行声光提示。

[0033] 上述电磁针诊断治疗系统,包括主控制模块、电磁针探头模块、生理参数采集模块和数据处理模块,主控制模块通过总线连接电磁针探头模块、生理参数采集模块和数据处理模块。进行诊断治疗时,在主控制模块的控制下,电磁针探头模块发射一定模式的电磁波,生理参数采集模块在上述发射前后分别采集人体生理参数,数据处理模块将生理参数采集模块采集的上述发射前后的人体生理参数进行分析处理。

[0034] 通过生理参数采集模块和数据处理模块进行治疗前后的人体生理参数的采集和分析,得出电磁波发射前后的人体生理参数的变化,能够直观的判断电磁针诊断治疗系统的治疗效果,有利于治疗方法的改进,避免了通过直观难以判断治疗效果的问题。将诊断和治疗结合,避免了通过外部检测设备进行诊断时,检测结果没有唯一性和针对性的问题,降低了成本,提高了仪器的便携性和舒适性。

## 附图说明

[0035] 图 1 为本发明一实施例的电磁针诊断治疗系统模块图;

[0036] 图 2 为本发明另一实施例的电磁针诊断治疗系统示意图;

[0037] 图 3 为图 2 所示心电信号预处理电路 1314 的电路示意图。

## 具体实施方式

[0038] 一种电磁针诊断治疗系统,通过在治疗前后测试人体生理参数,并对治疗前后的人体生理参数数据进行对比诊断,直观的显示电磁针诊断治疗系统的治疗效果。通过诊断和治疗相结合,避免了通过患者的直观感觉判断治疗效果影响治疗效果的判断和治疗方法的改进;避免了外部测试仪器的使用,使测试变得简单方便,降低了成本,保证了测试数据的唯一性和针对性;满足了仪器便携性和舒适性的要求,使仪器走进社区更加容易实现,更加贴近全民低成本健康生活的理念。

[0039] 下面结合附图和实施例对本发明进行进一步详细的说明。

[0040] 图 1 所示,一种电磁针诊断治疗系统,包括主控制模块 110、电磁针探头模块 120、生理参数采集模块 130 和数据处理模块 140,主控制模块 110 通过总线连接电磁针探头模块

120、生理参数采集模块 130 和数据处理模块 140。

[0041] 生理参数采集模块 130 在治疗前采集人体生理参数,并将采集完成信息和采集的人体生理参数信息发送给主控制模块 110。电磁针探头模块 120 接收主控制模块 110 的发射指令,在上述采集完成后发射一定模式的电磁波,并在发射完成后发送发射完成信息给主控制模块 110。主控制模块 110 接收到上述发射完成信息后控制生理参数采集模块 130 再次采集治疗后的人体生理参数,并将采集完成信息和采集的治疗后人体生理参数信息发送给主控制模块 110。上述治疗和采集完成后,数据处理模块 140 接收主控制模块 110 的指令对主控制模块 110 发送的治疗前后人体生理参数进行分析处理,并将处理后的信息发送给主控制模块 110。

[0042] 通过生理参数采集模块 130 和数据处理模块 140 进行治疗前后的人体生理参数的采集和分析,得出电磁波发射前后的人体生理参数的变化,能够直观的判断电磁针诊断治疗系统的治疗效果,有利于治疗方法的改进,避免了通过直观难以判断治疗效果的问题。将诊断和治疗结合,避免了通过外部检测设备进行诊断时,检测结果没有唯一性和针对性的问题,降低了成本,提高了仪器的便携性和治疗的舒适性。

[0043] 参考图 2,上述生理参数采集模块 130 包括多个人体生理参数采集单元,每个人体生理参数采集单元的信号输出端分别连接主控制模块 110。人体生理参数一般包括血气(二氧化碳分压)、血氧饱和度、血糖、血脂、最大耗氧量、肌电图、胃电、发汗的测定、脉搏信号、呼吸信号、肺活量、血压信号、心电信号、心音和脑电信号等,其中通过体外检测时一般进行心电信号、血压信号、血氧信号和脉搏信号等常规体外检测。上述人体生理参数采集单元分别对应不同的生理参数进行检测。

[0044] 具体的,上述每个人体生理参数采集单元包括检测相应人体生理参数的传感器和与传感器一一对应的预处理电路。由于传感器检测的模拟信号为差分信号且很微弱,容易受到外界噪声和信号源阻抗的影响,通过与传感器一一对应的预处理电路对上述传感器检测到的模拟信号进行处理使该模拟信号达到进一步模数转换采集的电压范围。

[0045] 如图 3 所示,为心电信号预处理电路 1314 的模块图。上述心电信号预处理电路 1314 包括差分放大电路 13141、带通滤波电路 13142、校零放大电路 13143、二次放大电路 13144 和工频滤波电路 13145。心电采集单元 131 通过心电织物传感器 1312 采集到的模拟信号经上述心电信号预处理电路 1314 的差分放大、带通滤波、抑制基线漂移和工频滤波等处理后,能够包含有效地生理参数信息,也可以达到后续模数转换时采集模拟信号的电压范围的要求。

[0046] 针对不同的生理参数,所采集的生理参数的信号不同,针对不同参数传感器的预处理电路中(图未示)的各个电路的处理参数的设置也不相同,需要根据不同的参数做相应的调整。

[0047] 在测试人体血压信号时,还需要血压气泵阀门 1316 (参考图 2),血压气泵阀门 1316 通过泵阀控制驱动电路 1318 连接主控制模块 110。测试人体血压信号时,泵阀控制驱动电路 1318 接收主控制模块 110 发送的测试指令驱动血压气泵阀门 1316 工作,血压检测传感器(图未标)检测人体血压信号,并通过血压信号预处理电路(图未标)对模拟血压信号进行处理后发送到后续处理单元。

[0048] 参考图 2,上述电磁针探头模块 120 包括多个电磁针探头单元(图未标),每个电磁

针探头单元的信号输出端连接主控制模块 110。每个电磁针探头单元分别包括一个电磁针探头和与之对应的电磁针驱动电路。每个电磁针探头连接相应的电磁针驱动电路形成一个通道,通过设置多通道探头实现对一个患者多个穴位进行全面合理的治疗或者对多个患者同时进行治疗。

[0049] 每一个电磁针探头分别针对一个穴位发射电磁波,电磁波的光学刺激内源性一氧化氮(NO)生成的生物刺激效应。一氧化氮分子是人体重要信使物质,可以起到舒张血管平滑肌,从而扩张血管的重要作用。通过向生物体辐射频率为一氧化氮共振频率的电磁波,可以增加生物体内一氧化氮的生成量,起到扩张血管、调节血管血流量的作用。结合中医诊疗原理通过在经穴区域照射达到模拟传统中医针灸的治疗效果,使可以不出家门即可自行进行治疗或者保健,节省健身和治疗的成本并能节省时间。

[0050] 上述电磁针探头可为太赫兹针探头、毫米波探头或红外探头(图未示)。太赫兹波是指频率在 0.1THz 到 10THz 范围的电磁波,波长在 0.03mm 到 3mm 范围,介于微波与红外之间;太赫兹波的前身是毫米波,广义上的频率在 0.03THz-0.3THz,其生物学效应的研究主要集中在 0.1THz 以下;红外线是波长介乎微波与可见光之间的电磁波,波长在 760nm 至 1mm 之间。科学研究发现,电磁波对生物体有着意想不到的生物效应,例如影响细胞生长、基因表达等。通常毫米波和亚毫米波只能穿透生物体不到 1mm 的深度,却常常对人体深处脏器的疾病带来疗效。随着太赫兹技术的发展,逐渐突破了毫米波治疗的局限,太赫兹针治疗的副作用较小甚至没有,越来越受到医学治疗界的重视。

[0051] 上述电磁针探头可为手持式测试探头(图未示)或可固定式测试探头(图未示)。通过手持式测试探头进行测试为较常规的测试方式,患者可自己手持进行治疗也可借助外人帮助进行治疗。通过可固定式测试探头进行测试,通过一定方式将电磁针探头固定在人体表面,无需人手扶,便于操作;并且电磁针探头更贴近于皮肤表面,其发出的电磁波到达预定治疗部位的皮肤表面时,能量衰减较小,依旧具有强大的能量,治疗效果更好。具体的可固定式测试探头可为吸附式测试探头、绑带粘贴式测试探头或具有同类功能的可固定式测试探头。使用吸附式测试探头进行治疗时,将电磁波测试探头吸附于人体表面经穴位置,进行放射治疗。使用绑带粘贴式测试探头进行治疗时,患者可以不用露出体表,直接将绑带粘贴式测试探头粘贴在体表经穴部位,进行治疗。

[0052] 参考图 2,每个电磁针探头单元还包括光电隔离电路,光电隔离电路的信号输入端连接主控制模块 110,光电隔离电路的信号输出端连接电磁针驱动电路。由于电磁针驱动电路驱动电磁针探头时产生较大电流,如果产生流向主控制模块 110 的逆向电流会烧坏构成主控制模块 110 的芯片,通过设置光电隔离电路能够隔离电磁针驱动电路流向主控制模块 110 的电流,保护主控制模块 110。具体的光电隔离电路可为专用光电隔离集成芯片,上述专用光电隔离集成芯片可为 6N139、TLP521 等,通过光电媒介传送控制信号,有效地对输入和输出电路进行隔离,进而抑制电流回流对主控制模块 110 的干扰。在其他的实施例中,上述光电隔离电路也可为具有较大击穿电压的三极管、场效应管电路。

[0053] 上述每个电磁针探头单元还包括直流变换控制电路(图未示),直流变换控制电路的电流输出端连接每个电磁针驱动电路的电流输入端,用于给每个电磁针驱动电路提供较大电流的电压源。具体的可采用 KA34063 芯片将 9V 的供电电源转换成大电流输出的电压源,用于电磁针驱动电路的电源供电。

[0054] 参考图 2,上述数据处理模块 140 包括模数转换单元 142 和数字信号处理单元 144。模数转换单元 142 分别连接生理参数采集模块 130 和主控制模块 110,根据主控制模块 110 发送的转换指令将生理参数采集模块 130 采集的模拟信号转换成数字信号发送给主控制模块 110 和数字信号处理单元 144。数字信号处理单元 144 连接主控制模块 110,根据主控制模块 110 发送的处理指令将模数转换单元 142 发送的发射前后采集的数字信号进行处理并将处理结束的信息和处理结果发送给主控制模块 110。

[0055] 具体的,上述数字信号处理单元 144 可为数字信号处理(Digital Signal Processor, DSP)芯片。DSP 芯片是一种独特的微处理器,是以数字信号来处理大量信息的器件。其工作原理是接收模拟信号,转换为 0 或 1 的数字信号。再对数字信号进行修改、删除、强化,并在其他系统芯片中把数字数据解译回模拟数据或实际环境格式,具有强大数据处理能力和高运行速度。DSP 芯片具有强大的集成和融合功能,可以根据不同的需要进行功能上的调整。在接收到主控制模块 110 的处理指令后, DSP 芯片可对采集到的生理参数进行复杂度算法分析、健康状态辨识模型算法分析或期望最大化算法分析。

[0056] 进一步的,上述数据处理模块 140 还包括存储单元 146,存储单元 146 连接数字信号处理单元 144,用于存储生理参数采集模块 130 采集的放射前和放射后人体的生理参数和数字信号处理单元 144 处理后的信息,以便显示模块 150(参考图 2)进行显示和以后进行查询。

[0057] 参考图 2,上述主控制模块 110 包括主控制单元 112 和通道选择单元 114。主控制单元 112 连接每个通道的电磁针探头,用于控制选通不同的电磁针探头进行放射,并且控制每个电磁针探头单元的工作模式。通道选择单元 114 连接主控制单元 112 和生理参数采集模块 130,用于对多人进行放射时针对每个电磁针探头单元分别采集相应的人体生理参数。针对多人进行同时治疗时,选择一个电磁针探头,通过通道选择单元 114 选通生理参数采集模块 130,并将采集的生理参数发送给主控制单元 112,主控制单元 112 控制每个通道的治疗前后生理参数一一对应,用于治疗后治疗效果的分析判断。可通过在每个电磁针探头单元上设置选通开关(图未示)进行通道选择,选通开关连接通道选择单元 114。进行多人治疗时,通过控制每个通道选择单元 114 的选通开关分别进行生理参数的采集。在使用时,可通过设置单人治疗模式和多人治疗模式。选择单人治疗模式,可通过生理参数采集模块 130 采集治疗前后人体的生理参数;选择多人治疗模式后,则通过通道选择单元 114 针对每个电磁针探头分别选通生理参数采集模块 130 采集不同患者的生理参数,进行分析诊断。

[0058] 进一步的,上述电磁针探头可耦合上述生理参数采集模块 130(图未示),每一个电磁针探头耦合一组生理参数采集模块 130,方便对多人同时进行治疗。对多人进行同时治疗时,针对每个进行治疗的电磁针探头,分别采集每个人治疗前后的生理参数进行比较,得到治疗效果的比较,达到一机多用的使用效果。在使用时,可通过设置单人治疗模式和多人治疗模式。选择单人治疗模式,可通过任意一个使用的电磁针探头中耦合的生理参数采集模块 130 采集治疗前后人体的生理参数;选择多人治疗模式后,则通过每个电磁针探头分别针对不同患者分别采集生理参数进行分析诊断。

[0059] 上述主控制单元 112 发送的发射指令中不仅包括开始发射的指令,还包括发射电磁波的具体工作模式。上述电磁波的工作模式表示电磁波的发射方式和发射频率,发射方式可为连续发射或间断发射,发射频率根据治疗部位的不同或根据治疗方法做不同的调

整。电磁波的发射方式和发射频率不同对人体的作用效果也不同,治疗时根据患者的需要和治疗部位的需求进行设置,以达到较好的治疗效果。主控制模块 112 可通过控制脉冲宽度调制(Pulse Width Modulation, PWM)波的占空比和频率控制每个电磁针驱动电路的输出从而实现控制电磁针探头输出不同模式的电磁波。

[0060] 具体的,上述主控制单元 112 为可编程门阵列(FPGA、CPLD)芯片或专用集成电路(ASIC)芯片。CPLD 芯片、FPGA 芯片和 ASIC 芯片分别包括了一些相对大数量的可编辑逻辑单元,可根据系统的需要灵活进行编辑。

[0061] 进一步的,上述主控制模块 110 还包括定时单元 116,定时单元 116 连接主控制单元 112,用于控制每个电磁针探头模块 120 的工作时间。上述数字信号处理单元 144 为 DSP 芯片时,因 DSP 芯片集成了定时器,可通过设置 DSP 芯片上的定时器,通过主控制单元 112 控制每个电磁针探头的工作时间。如果定时的时间到, DSP 芯片产生中断信号发送给 FPGA 芯片或 ASIC 芯片通知其对相应的管脚置低电平,相应管脚对应的电磁针探头即可关闭。通过定时单元 116 的设置能够实现多个电磁针探头的分时控制,更加满足人们对仪器智能化的需求。

[0062] 参考图 2,该电磁针诊断治疗系统还包括显示模块 150,显示模块 150 连接主控制单元 112,用于显示生理参数采集模块 130 采集的放射前和放射后人体的生理参数和数据处理模块 140 处理后的信息,以便人们能够之间看到治疗前后的生理参数信息和治疗效果。

[0063] 进一步的,如图 2 所示,该电磁针诊断治疗系统还包括通信模块 160,该通信模块 160 连接主控制模块 110 为电磁针诊断治疗系统提供网络接入功能,电磁针诊断治疗系统通过通信模块 160 连接数字终端 200。具体的,上述网络可为 WIFI 网、以太网或蓝牙。上述数字终端 200 可为掌上电脑(Pad) 210、手机 230 或计算机 220。

[0064] 当本电磁针诊断治疗系统用于医院等大型医疗机构时,可通过上述网络连接计算机 220 以进行大量的数据处理。当本电磁针诊断治疗系统用于社区或者家庭,可通过网络连接手机 230 或 Pad。通过在手机 230 或 Pad 上设置相应的软件系统,通过无线网络与本电磁针诊断治疗系统进行通信。患者可通过手机 230 或 Pad 设置电磁针探头的工作时间和工作模式,并可以选择不同通道的电磁针探头进行治疗,并将治疗前后的生理参数信息直观的显示在手机 230 或者 Pad 的屏幕上,使患者可直观观察治疗效果。使用手机 230 或 Pad 与本电磁针诊断治疗系统进行通信,患者可在进行治疗时,边治疗边使用手机 230 或 Pad 进行工作、通信或者娱乐,可调节患者的情绪,使治疗效果更佳。当治疗结束,手机 230 或 Pad 上设置的软件系统会自动提醒患者治疗结束,达到治疗、工作和娱乐都不耽误的目的,提高了时间利用率。

[0065] 当数字信号处理单元 144 为 DSP 芯片时,上述通信模块 160 也可通过连接 DSP 芯片与数字终端 200 进行通信。

[0066] 进一步的,参考图 2,上述电磁针诊断治疗系统还包括报警器和警示灯,报警器和警示灯连接主控制模块 110,用于在治疗完成后进行声光提示。

[0067] 以上实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范

---

围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

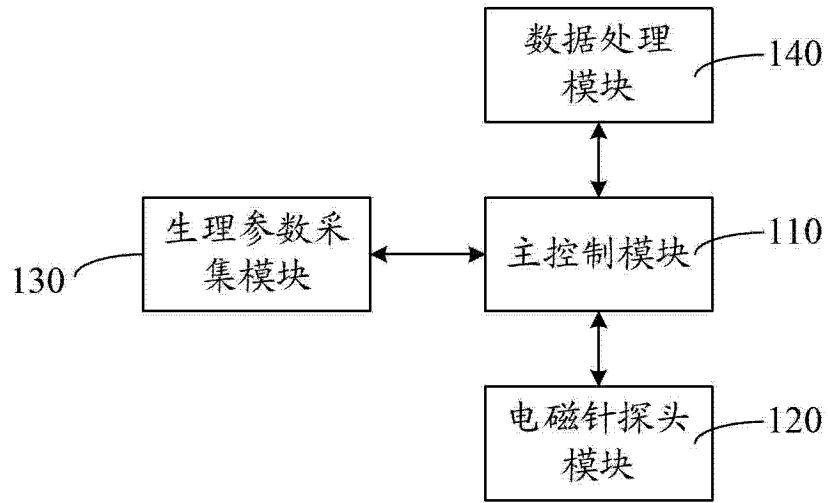


图 1

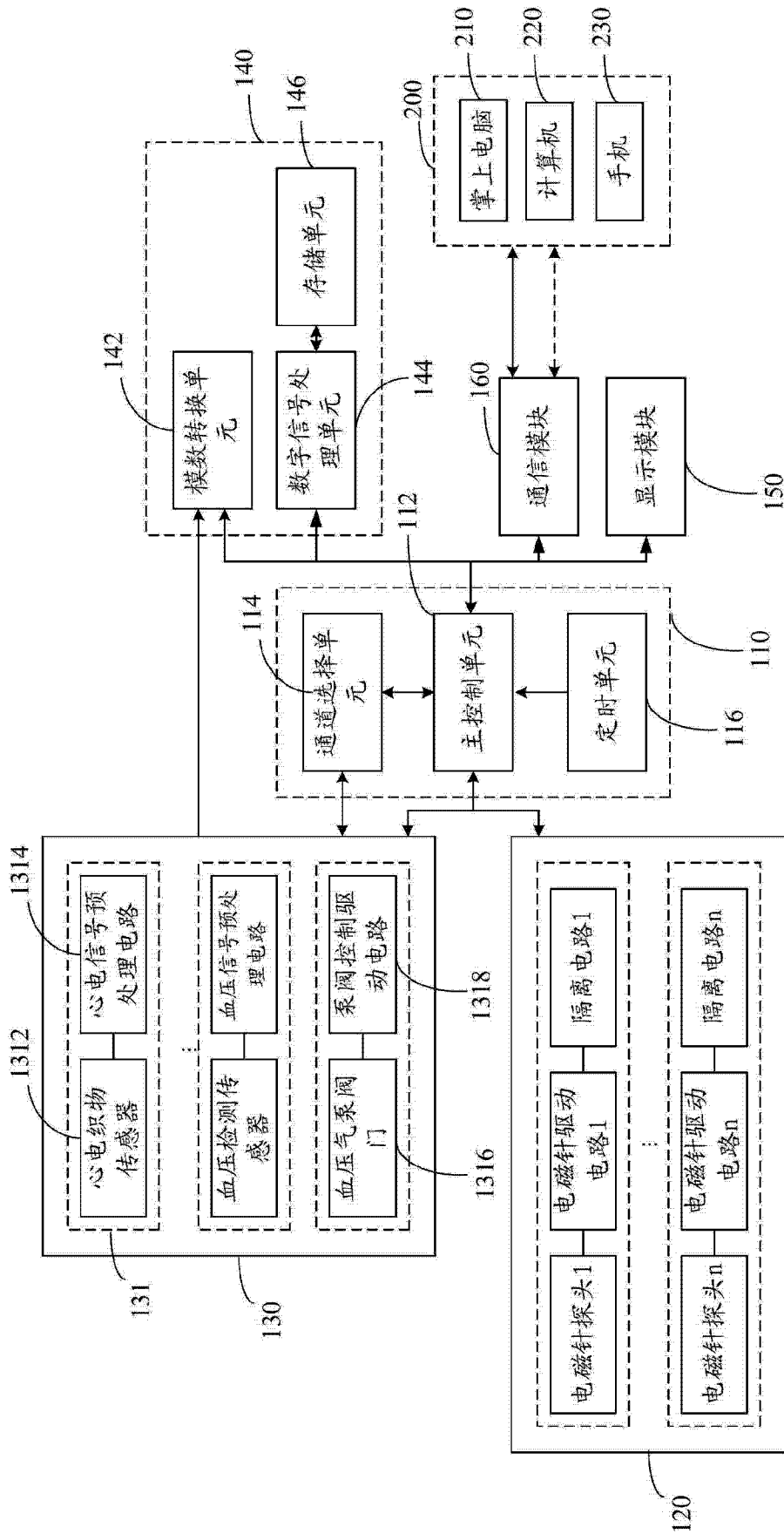


图 2

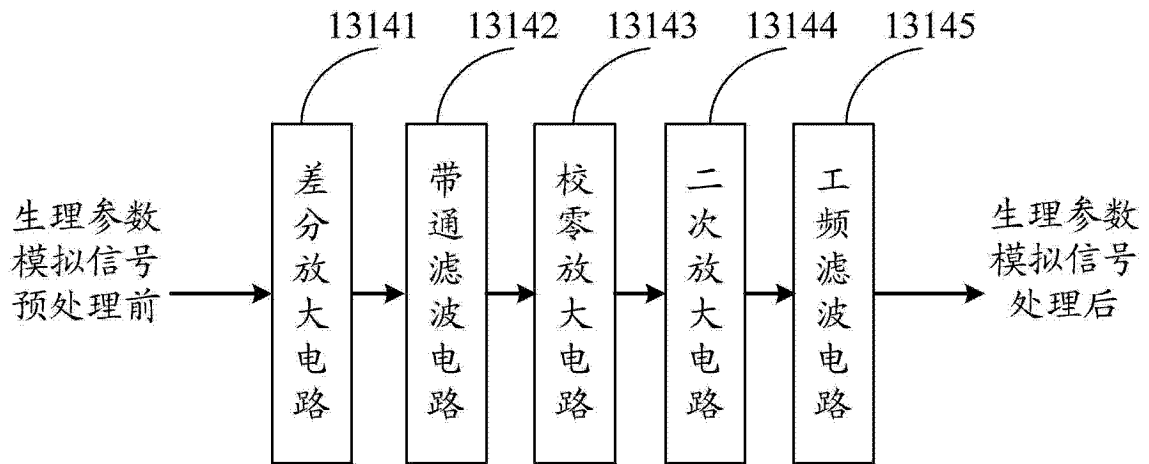


图 3

专利名称(译)	电磁针诊断治疗系统		
公开(公告)号	<a href="#">CN103055421B</a>	公开(公告)日	2015-09-30
申请号	CN201210575692.3	申请日	2012-12-26
[标]申请(专利权)人(译)	深圳先进技术研究院		
申请(专利权)人(译)	中国科学院深圳先进技术研究院		
当前申请(专利权)人(译)	中国科学院深圳先进技术研究院		
[标]发明人	金雷 姜永涛 崔晗 陈毅 张海军 刘文权 于文龙 冯广智 张艳东 李娇		
发明人	金雷 姜永涛 崔晗 陈毅 张海军 刘文权 于文龙 冯广智 张艳东 李娇		
IPC分类号	A61B19/00 A61N5/00 A61B5/00 A61B5/0205		
代理人(译)	吴平		
审查员(译)	张菁		
其他公开文献	CN103055421A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本发明公开了一种电磁针诊断治疗系统，包括主控制模块、电磁针探头模块、生理参数采集模块和数据处理模块。通过在治疗前后测试人体生理参数，并对治疗前后的人体生理参数数据进行对比诊断，直观的显示电磁针诊断治疗系统的治疗效果。通过诊断和治疗相结合，避免了通过患者的直观感觉判断治疗效果影响治疗效果的判断和治疗方法的改进；避免了外部测试仪器的使用，使测试变得简单方便，降低了成本，保证了测试数据的唯一性和针对性；满足了仪器便携性和舒适性的要求，使仪器走进社区更加容易实现，更加贴近全民低成本健康生活的理念。

