



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110623656 A

(43)申请公布日 2019.12.31

(21)申请号 201910554418.X

(22)申请日 2019.06.25

(30)优先权数据

16/016774 2018.06.25 US

(71)申请人 韦伯斯特生物官能(以色列)有限公司

地址 以色列约克尼姆

(72)发明人 A.戈瓦里

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 姜冰 张金金

(51)Int.Cl.

A61B 5/0402(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

A61B 18/12(2006.01)

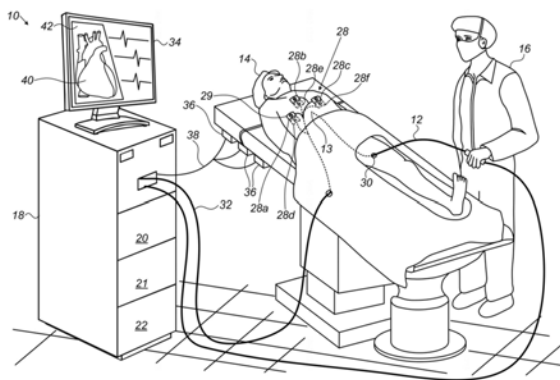
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

通过主动断开未使用的连接来改善多路复用系统中的信号质量

(57)摘要

本发明题为“通过主动断开未使用的连接来改善多路复用系统中的信号质量”。本发明公开了一种电子装置,该电子装置包括多路复用器(MUX)、开关阵列和逻辑电路。MUX包括多个输入端口和输出端口,并且被配置为经由输入端口接收多个输入信号,以及经由输出端口输出输入信号之间的所选信号。开关阵列耦合到MUX的输入端口,并且被配置为接收输入信号以及在每个输入信号和相应的输入端口之间连接或断开。逻辑电路电耦合到开关阵列和MUX,并且被配置为控制开关阵列连接MUX正输出的至少所选信号,以及断开了除了至少所选信号之外的所有输入信号。



1. 一种电子装置,包括:

多路复用器 (MUX),所述MUX包括多个输入端口和输出端口,并且所述MUX被配置为经由所述输入端口接收多个输入信号,以及经由所述输出端口输出所述输入信号之间的所选信号;

开关阵列,所述开关阵列耦合到所述MUX的所述输入端口,并且被配置为接收所述输入信号以及在每个输入信号和相应的输入端口之间连接或断开;以及

逻辑电路,所述逻辑电路电耦合到所述开关阵列和所述MUX,并且所述逻辑电路被配置为控制所述开关阵列连接所述MUX正输出的至少所述所选信号,以及断开除了所述至少所选信号之外的所有所述输入信号。

2. 根据权利要求1所述的电子装置,其中所述开关阵列被配置为经由多个相应的电引线接收所述多个输入信号,其中所述电引线中的每一个在连接至所述MUX时,贡献相应的寄生电容,并且其中通过断开除了所述至少所选信号之外的所述输入信号,所述逻辑电路被配置为减少所述MUX处的总寄生电容。

3. 根据权利要求1所述的电子装置,其中所述电子装置包括专用集成电路 (ASIC) 或现场可编程门阵列 (FPGA)。

4. 根据权利要求1所述的电子装置,其中所述输入信号中的每一个包括选自由心电图 (ECG) 信号、电描记图 (EGM) 信号和位置信号所组成的列表的信号。

5. 根据权利要求1所述的电子装置,其中所述输入信号包括模拟信号,并且其中所述MUX被配置为将至少所述所选信号输出到模拟数字转换器。

6. 根据权利要求1所述的电子装置,其中所述逻辑电路被配置为控制所述多个输入信号中的、所述MUX在给定时间选择的输入信号。

7. 一种方法,包括:

在电子装置中,所述电子装置包括 (i) 多路复用器 (MUX),所述MUX包括用于接收多个输入信号的多个输入端口和用于输出所述输入信号之间的所选信号的输出端口,以及 (ii) 开关阵列,所述开关阵列耦合到所述MUX的所述输入端口,

控制所述开关阵列连接到至少所述所选信号的所述输入端口中的相应的一个或多个,以及断开除了所述至少所选信号之外的所有所述输入信号;以及

经由所述相应的输入端口接收至少所述所选信号,以及经由所述输出端口输出所述所选信号。

8. 根据权利要求7所述的方法,其中控制所述开关阵列包括经由多个相应的电引线接收所述多个输入信号,其中所述电引线中的每一个在连接到所述MUX时,贡献相应的寄生电容,并且其中断开除了所述至少所选信号之外的所有所述输入信号包括减小所述MUX处的总寄生电容。

9. 根据权利要求7所述的方法,其中所述输入信号中的每一个包括选自由心电图 (ECG) 信号、电描记图 (EGM) 信号和位置信号所组成的列表的信号。

10. 根据权利要求7所述的方法,其中所述输入信号包括模拟信号,并且其中输出所述所选信号包括将所述所选信号输出到模拟数字转换器。

11. 根据权利要求7所述的方法,其中控制所述开关阵列包括控制所述多个输入信号中的、所述MUX在给定时间选择的输入信号。

通过主动断开未使用的连接来改善多路复用系统中的信号质量

技术领域

[0001] 本发明整体涉及医疗系统,特别是涉及用于改善医疗系统信号质量的方法和系统。

背景技术

[0002] 一些医疗系统使用多个电引线感测和路由大量电信号。

[0003] 例如,美国专利申请公布2003/0135127描述了具有由监测个体穿戴的改善的监测服装的生理监测设备,该服装具有用于监测反映肺功能的参数或反映心脏功能的参数的附接的传感器。该监测设备还包括用于从传感器接收数据以及用于将数据存储在计算机可读介质中的单元。

[0004] 美国专利申请公布2003/0083584描述了用于指示多个ECG电极中的一个或多个未正确固定到患者的ECG装置的“引线指示器”,并且这消除了对常规高频驱动信号的需要,而是采用共模输入噪声作为驱动信号到参比电极,以防限定ECG矢量的电极中的一个电极未正确固定。提供阻抗平衡电路以用于在ECG系统不利用右腿电极作为参考时产生信号,从而允许识别丢失电极。

发明内容

[0005] 本文所述的本发明的实施方案提供一种电子装置,该电子装置包括多路复用器(MUX)、开关阵列和逻辑电路。MUX包括多个输入端口和输出端口,并且被配置为经由输入端口接收多个输入信号,以及经由输出端口输出输入信号之间的所选信号。开关阵列耦合到MUX的输入端口,并且被配置为接收输入信号以及在每个输入信号和相应的输入端口之间连接或断开。逻辑电路电耦合到开关阵列和MUX,并且被配置为控制开关阵列连接MUX正输出的至少所选信号,以及断开除了至少所选信号之外的所有输入信号。

[0006] 在一些实施方案中,开关阵列被配置为经由多个相应的电引线接收多个输入信号,其中电引线中的每一个在与MUX连接时,并且其中通过断开除了至少所选信号之外的输入信号,该逻辑电路被配置为减少MUX处的总寄生电容。在其他实施方案中,该电子装置包括专用集成电路(ASIC)或现场可编程门阵列(FPGA)。在其他实施方案中,输入信号中的每一个包括选自由心电图(ECG)信号、电描记图(EGM)信号和位置信号所组成的列表的信号。

[0007] 在一个实施方案中,输入信号包括模拟信号,并且MUX被配置为至少将所选信号输出到一个模拟数字转换器。在另一个实施方案中,逻辑电路被配置为控制多个输入信号中的、MUX在给定时间选择的输入信号。

[0008] 根据本发明的一个实施方案,另外提供了一种方法,该方法包括,在电子装置中,该电子装置包括(i)多路复用器(MUX),该MUX包括用于接收多个输入信号的多个输入端口和用于输出输入信号之间的所选信号的输出端口,以及(ii)开关阵列,该开关阵列耦合到MUX的输入端口,控制开关阵列连接到至少所选信号的输入端口中的相应的一个或多个,以

及断开了至少所选信号之外的所有输入信号。经由相应的输入端口接收至少所选信号，以及经由输出端口输出所选信号。

[0009] 结合附图，通过以下对本发明的实施方案的详细描述，将更全面地理解本发明，其中：

附图说明

[0010] 图1是根据本发明实施方案的用于消融患者组织的系统的示意性图示；以及

[0011] 图2为示意性地示出根据本发明的实施方案的集成电路 (IC) 的框图。

具体实施方式

[0012] 概述

[0013] 下文描述的本发明的实施方案提供了用于复用多个信号的改进技术，例如，用于通过模拟数字 (A/D) 转换器对信号进行取样。

[0014] 在一些实施方案中，医疗系统，例如：电生理系统，通常在大量（例如：一百个）长电引线上采集和路由大量模拟信号。在一些实施方案中，该系统包括集成电路 (IC) 装置，例如：专用集成电路 (ASIC)，其包括具有多个输入端口和输出端口的多路复用器 (MUX)。

[0015] 在一些实施方案中，MUX被配置为经由输入端口接收由电生理系统的各种传感器采集的多个输入信号，以及经由输出端口从输入信号中输出所选信号。传感器通常经由长电引线耦合到ASIC。在一些实施方案中，由MUX选择的信号被取样并由A/D转换器转换为数字信号，并且数字信号由系统的处理器进行处理。

[0016] 系统的每个电引线可具有大约几微微法拉 (pF) 的寄生电容。上述几百个引线将总电容增加两个数量级。在一些情况下，所选信号由连接到MUX的输入端口的大量引线所引起的大寄生电容造成失真。信号失真通常会降低经处理的信号的质量和可靠性 (QR)，以及电生理系统的总体性能。

[0017] 考虑到MUX实际上在任何给定时间仅选择一个信号，因此本发明所公开的技术通过断开了所选信号之外的所有输入信号来降低寄生电容。

[0018] 在一些实施方案中，ASIC包括开关阵列，该开关阵列电耦合到MUX的输入端口和电引线。开关阵列被配置为经由电引线来接收输入信号，以及在每个输入信号和相应的输入端口之间连接或断开。

[0019] 在一些实施方案中，ASIC还包括逻辑电路，其电耦合到开关阵列和MUX。逻辑电路被配置为控制开关阵列连接MUX正在输出的至少所选信号，以及断开所有其他输入信号。试验的结果是，在一些实施方案中，仅有一个电引线，该电引线传送由MUX当前所选信号，在任何给定的时间连接到MUX。该技术降低了MUX输入处的非期望寄生电容的水平，从而减少了在MUX输出处所选信号的失真。

[0020] 系统说明

[0021] 图1是根据本发明实施方案的用于消融患者14的组织的多路复用医疗系统10的示意性图示。图1（以及下文图2）中所描绘的系统10的目的是展示多路复用技术的实施方案。本发明所公开的实施方案可等同地适用于多个信号多路复用到单个输出的其他任何系统。

[0022] 在一些实施方案中，系统10支持在消融之前构建映射，以用于映射患者14的心脏

40,以及使用所构建的映射,在消融规程期间导航心脏40内的医疗工具,如将在下文详细描述的那样。

[0023] 在一些实施方案中,系统10包括导管12,该导管包括远侧末端13,该远侧末端包括多个装置(未示出),诸如一个或多个消融电极、一个或多个磁定位传感器和一个阻抗传感器。在这种配置中,使用具有远侧末端13的导管12作为校准探头,如将在下文描述的那样。在映射阶段期间(以及在消融规程期间),医师16可经由插入点30将导管12插入患者14的脉管系统,然后可将导管末端导航至患者的心脏。随后,使用导管12以用于在消融组织之前映射心脏40的组织。

[0024] 在一些实施方案中,操作控制台18包括射频(RF)发生器22,其被配置为生成由心脏40的组织上的导管12施加的RF消融信号。

[0025] 在一些实施方案中,控制台18包括处理器20(通常为通用计算机),该处理器具有合适的前端和接口电路,以用于从导管12处接收信号并且用于控制本文描述的系统10的其他部件。处理器20能通过软件进行编程,以执行由系统所使用的功能,并且该处理器将用于软件的数据存储在存储器(未示出)中。例如,软件可通过网络以电子形式被下载到操纵台18,或其可提供在非临时性有形介质诸如光学、磁性或电子存储器介质上。另选地,可通过专用或可编程数字硬件部件来执行处理器20的功能中的一些或全部。

[0026] 在一些实施方案中,系统10还包括磁定位跟踪系统和基于阻抗的有源电流位置(ACL)系统。这些系统中的每一个可用于跟踪远侧末端13的定位,以便将导管12导航至患者14的心脏40内的消融位置处。

[0027] 在一些实施方案中,磁定位跟踪系统包括放置在患者14体外已知定位处(例如,患者躯干下方)的磁场发生器36。在一个实施方案中,控制台18有助于执行本文所述的技术。

[0028] 在一些实施方案中,控制台18包括被配置为经由缆线38驱动场发生器36的驱动器电路21。当远侧末端13由医师16导航到心脏40时,远侧末端13处的磁位置传感器响应于由场发生器36产生的感测外部磁场而生成位置信号,从而使处理器20能够识别远侧末端13在心脏40的腔室内的位置。

[0029] 磁定位传感器在导管近侧端部处连接至与处理器20联接的接口电路。在一个实施方案中,远侧末端13的位置在心脏40的图像42上示出,该图像在用户显示器34上显示。在一些实施方案中,使用解剖成像系统诸如计算机断层摄影(CT)系统或任何其他合适的成像技术来采集图像42。

[0030] 这种基于磁场的定位感测方法在诸如由Biosense Webster Inc. (Diamond Bar, Calif.)生产的CARTO™系统中实施,并且详细地描述于美国专利5,391,199、6,690,963、6,484,118、6,239,724、6,618,612和6,332,089、PCT 专利公布W0 96/05768,以及美国专利申请公布2002/0065455 A1、2003/0120150 A1和2004/0068178 A1中,这些专利的公开内容全文以引用方式并入本文。

[0031] 如上所述,系统10包括ACL系统,其可用作基于磁场的系统的另选定位跟踪系统。在一些实施方案中,ACL系统包括多个电极28,这些电极例如经由贴附于患者14的皮肤的贴片29联接到患者14的身体。在图1的示例中,系统10包括六个电极,其中电极28a、28b和28c联接到患者14的前部(例如,胸部),并且电极28d、28e和28f联接到患者14的背部(例如,躯干)。如图1所示,这些电极如下成对布置:电极28a和28d在患者14的右侧面向彼此,电极28c

和28f在患者14的左侧面向彼此,并且电极28b和28e在患者14的胸部和躯干的上部面向彼此。

[0032] 在其他实施方案中,系统10可包括任何合适数量的电极,这些电极以任何合适的布置联接到患者皮肤。

[0033] 电极28通常经由缆线32连接到处理器20,该处理器被配置为从电极接收信息诸如阻抗值,并且基于该信息使用将在下面描述的技术来估计远侧末端13在心脏40内的位置。

[0034] 在一些实施方案中,系统10可包括任何其他合适的感测和/或导航系统,例如但不限于心电图(ECG)系统(未示出)和/或基于电压的导航系统(未示出),其中耦合到远侧末端13的传感器对耦合到所述患者躯干的外部电极之间施加的电压梯度进行测量。

[0035] 显示器34通常被配置为通过将相关信息显示给医师16来促进消融规程的执行。例如,处理器20可在上述跟踪系统的坐标系与CT系统(其采集图像42)的坐标系之间进行配准,以便例如通过将代表导管12的远侧末端13的图标叠加在心脏40的图像42上,在图像42内显示远侧末端13的位置和取向。

[0036] 如上所述,电极28通常用于使用基于阻抗的跟踪技术在患者14的体内对导管12进行导航,诸如在美国专利8,456,182和美国专利申请公布2015/0141798中所述的技术,这些专利的公开内容以引用方式并入本文。此类技术涉及响应于在远侧末端13与每个电极28a-28f之间测量的不同阻抗来估计远侧末端13的位置和取向。如上所述,可将远侧末端13的估计位置作为显示器34上的适当图标指示给医师。基于该指示,医师16可将导管12的远侧末端13导航到心脏40内的一个或多个期望位置。

[0037] 在一些实施方案中,通常通过向远侧末端13施加已知振幅的电信号来估计远侧末端13在任何给定时间的位置和取向,并且在每个电极对28处测量所得的电压和/或电流。在另选的实施方案中,电信号可由电极28施加,并且由远侧末端13测量所得的电气值。

[0038] 在一些实施方案中,由于远侧末端13与每对电极28之间的不同量的电阻碍组织(以及因此不同的阻抗程度),这些施加的电信号使得电极对28(例如,电极对28a和28d、电极28c和28f以及电极28b和28e,这些电极对中的每个电极相对于导管位于不同定位处)表现出不同的相应电气值。

[0039] 在一些实施方案中,这些测量的电气值经由缆线32以及集成电路(IC)(将在下文图2中进行描述)发送到处理器20,该处理器使用这些值估计远侧末端13相对于电极28(其定位是已知的)的相对位置和取向。另选地,可生成导管的远侧末端与电极之间的电压,并且可测量流过电极的所得电流并将其用于估计远侧末端13的位置和取向。

[0040] 如上所述,医师16导航远侧末端13以访问心脏40内的多个位置。在一些实施方案中,处理器20被配置为在每个访问位置处从导管12接收两个值集。第一集包括来自磁定位跟踪系统的定位坐标,并且第二集包括来自ACL系统的一个或多个相应的电气值(例如,来自每个电极对28的电流值或阻抗值)。

[0041] 在一些实施方案中,处理器20被配置为构建数据点集,每个数据点集包括在由远侧末端13访问的相应定位处测量的位置和电气值。在一些实施方案中,电气值可与远侧末端13的位置相关。在其他实施方案中,耦合到远侧末端13的电极可在所访问的一些或全部位置采集与患者心脏40的组织的电势(EP)映射相关的信号。

[0042] 这些数据点集将多个选定电气值映射到相应的定位中,并且在本文中被称为“映

射”。在一个实施方案中,当完成时,将映射应用于(例如,在消融期间)由远侧末端13和/或电极28采集的电气值,以用于将测量的电气值转换为心脏40中的定位测量值。在一些实施方案中,可针对患者14的选定呼吸操作(例如,在完全吸气操作之后、在完全呼气操作之后或者在吸气与呼气操作之间的中点)构建单独的映射。在另一个实施方案中,为每个电极对构建单独的映射。

[0043] 在本公开和权利要求的上下文中,术语“位置相关信号”和“位置信号”可互换使用,并且是指由上述位置传感器采集的信号。相似地,术语“EP相关信号”和“EP信号”可互换使用,并且是指使用各种类型的电极(诸如但不限于耦合到远侧末端13和贴片29的电压、电流、阻抗和ECG的感测电极)从心脏40采集的电描记图(EGM)和ECG信号。

[0044] 需注意,位置信号和EP信号经由诸如缆线32和导管12被路由至操纵台18。在一些实施方案中,缆线32和导管12中的每一个包括被配置为将信号从传感器传递到操纵台18的多个电引线。通常,每个电引线具有大约几微微法拉(pF)的寄生电容。在一些情况下,多路复用医疗系统,诸如系统10,可包括一百个以上的电引线,使得引线的累积总电容可降低整体系统性能。例如,寄生电容可具有类似于低通滤波器的效应,导致信号失真,从而降低信号的质量和可靠性。在其他情况下,寄生电容可导致信号潜伏,从而降低系统10的性能。

[0045] 通过主动断开未使用的连接来改善信号质量

[0046] 图2为示意性地示出根据本发明实施方案的操纵台18中集成电路(IC) 50的部分的框图。

[0047] 在一些实施方案中,IC 50包括多路复用器(MUX) 55,其包括多个输入端口54A-54G和输出端口56。在一些实施方案中,MUX 55被配置为经由输入端口54A-54G接收多个输入信号。MUX 55被进一步配置为经由输出端口56从所接收的输入信号中输出所选信号。

[0048] 在图2的示例中,信号包括模拟信号,诸如上文图1中所述的位置信号和EP信号。所选的信号经由输出端口56输出到模拟数字(A/D)转换器62,该模拟数字(A/D)转换器被配置为将所选模拟信号转换为数字信号并将数字信号发送到处理器20。在典型应用中,处理器在不同时间间隔接收不同的相应数字化输入信号。例如,逻辑电路可被配置为按照顺序循环顺序扫描输入信号。使用这种时分多路复用(TDM)时,单个处理器可处理多个不同的输入信号。

[0049] 在一些实施方案中,IC 50包括开关阵列64,该开关阵列包括经由电线58分别耦合到输入端口54A-54G的开关66A-66G。在图2的示例中,经由引线52接收输入信号,所述引线表示例如上文图1中描述的缆线32和导管12的电引线。需注意,每个输入引线52对应于相应的开关(例如:开关66A)和相应的输入端口(例如:端口54A)。实际上,IC 50可包括一百个以上的开关以及通常为相同数量的输入端口。如上文图1中所述,引线52的总电容大约为数百pF或更大值。

[0050] 在一些实施方案中,开关阵列64被配置为接收输入信号,并且选择性地将每个输入信号连接或断开到相应输入端口。通过断开未使用的输入信号,MUX 55的输入处总电容显著减小(例如:因数为100)。

[0051] 在一些实施方案中,IC 50还包括逻辑电路60,该逻辑电路经由线路58电耦合到开关阵列64和MUX 55。逻辑电路60被配置为控制开关阵列64,以连接由MUX 55当前所选单个信号,并且断开从其他电引线接收的所有其他输入信号。

[0052] 在另选的实施方案中,逻辑电路60被配置为控制开关阵列64连接除了由MUX 55选择的信号之外的一个或多个信号。

[0053] 在图2的示例中,在给定时间段,逻辑电路60控制开关66B以将输入信号连接到MUX 55的端口54B。在一个实施方案中,MUX 55经由输出端口56将该单个输入(如虚线70所示)输出到A/D装置62。需注意,在给定时间段内,阵列64的所有其他开关从MUX 55输入端口54断开引线52,使得相应的输入信号不会发送给MUX。

[0054] 在一些实施方案中,逻辑电路60被配置为控制MUX 55和开关阵列64两者。在这些实施方案中,电路60控制MUX 55选择例如由输入端口54B接收的输入信号,并同步控制开关阵列64仅连接由开关66B接收的输入信号。逻辑电路类似地在每个输入端口54与连接相应开关66的选择之间同步。

[0055] 在其他实施方案中,除了由输入端口54B接收的输入信号之外,电路60控制开关阵列64以连接一个或多个(通常为几个)输入信号。例如,尽管MUX 55仅选择由输入端口54B接收的输入信号,但电路50可控制开关阵列64以连接由开关66B接收的输入信号以及由开关66A接收的输入信号。

[0056] 在另选的实施方案中,逻辑电路60控制开关阵列64,而不会选择MUX将选择的信号。在此类实施方案中,逻辑电路60例如从控制器(未示出)接收,指示选择输入端口54B的控制信号。在这些实施方案中,电路60被配置为将输出发送至阵列64,以仅连接由开关66B接收的输入信号。控制信号和输入信号之间的同步,可由电路60或由控制器执行。

[0057] 通过在任意给定时间允许仅单个引线52和MUX 55之间的电连接,MUX 55所经受的非期望电容从几百个pF减小到仅几个pF。

[0058] 在一些实施方案中,MUX 55的输入的非期望电容的水平降低改善了提供给A/D转换器62的输出信号的质量和可靠性,并且改善了系统的总体性能。

[0059] 图2中所示的IC 50的构造仅是为了概念清楚而选择的示例构造。在另选的实施方案中,,也可使用任何其他合适的构造。可使用任何合适的硬件来实现IC 50的不同元件,诸如在专用集成电路(ASIC)或现场可编程门阵列(FPGA)中。在一些实施方案中,IC 50的一些或全部功能可使用软件或使用硬件和软件元件的组合实现。在一些实施方案中,IC 50可进一步包括任何合适的易失性或非易失性存储器(未示出),例如,随机存取存储器(RAM)或闪存存储器。

[0060] 虽然本文所述的实施方案主要涉及心脏系统,但本文所述的方法和系统也可用于其他应用中,诸如在多个信号被多路复用到单个输出或少量输出的任何系统中。

[0061] 因此应当理解,上面描述的实施方案以举例的方式被引用,并且本发明不限于上文特定示出和描述的内容。相反,本发明的范围包括上文描述的各种特征的组合和子组合以及它们的变型和修改,本领域的技术人员在阅读上述描述时将会想到所述变型和修改,并且所述变型和修改并未在现有技术中公开。以引用方式并入本专利申请的文献被视为本申请的整体部分,不同的是如果这些并入的文献中限定的任何术语与本说明书中明确或隐含地给出的定义相冲突,则应仅考虑本说明书中的定义。

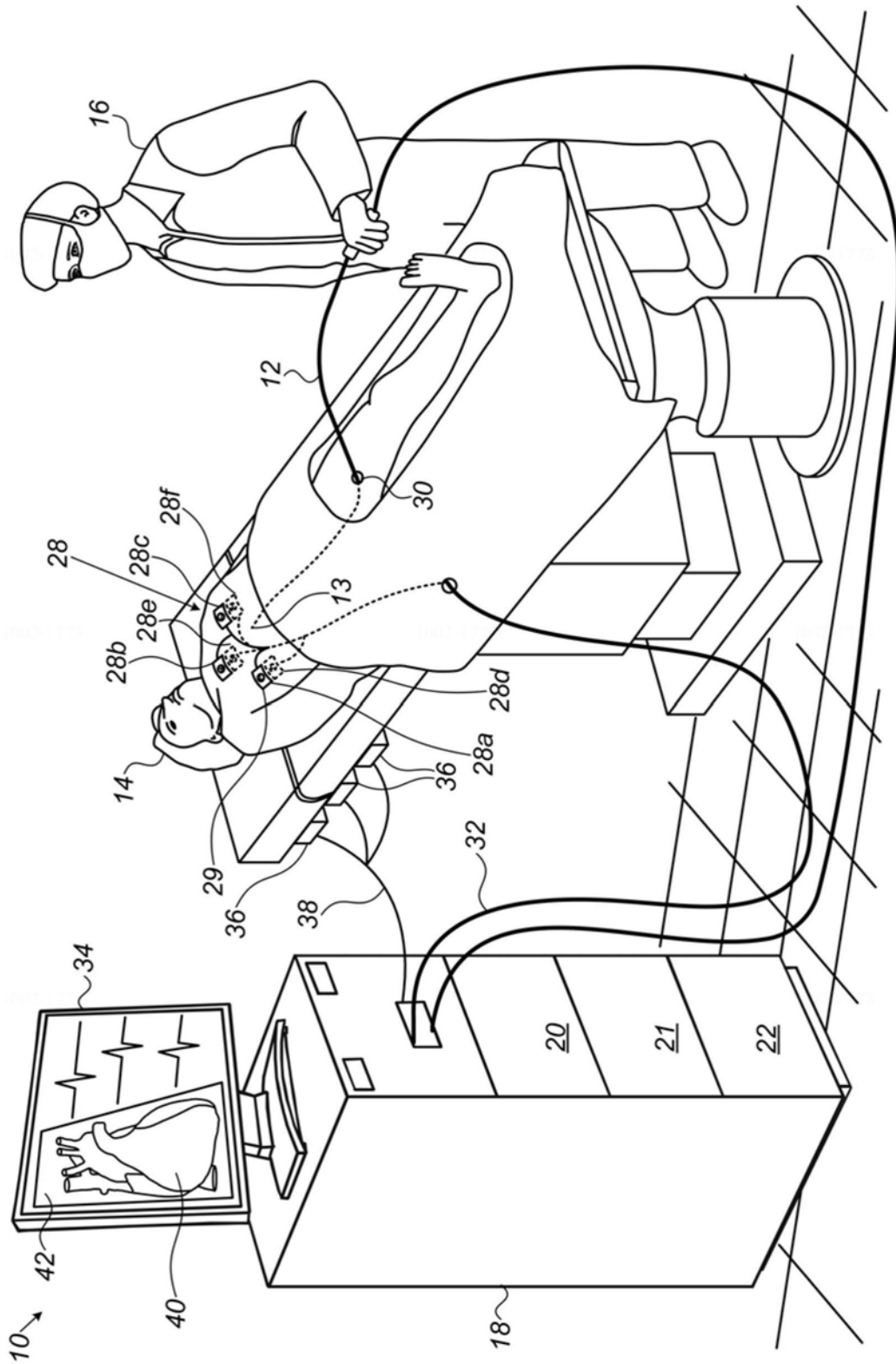


图1

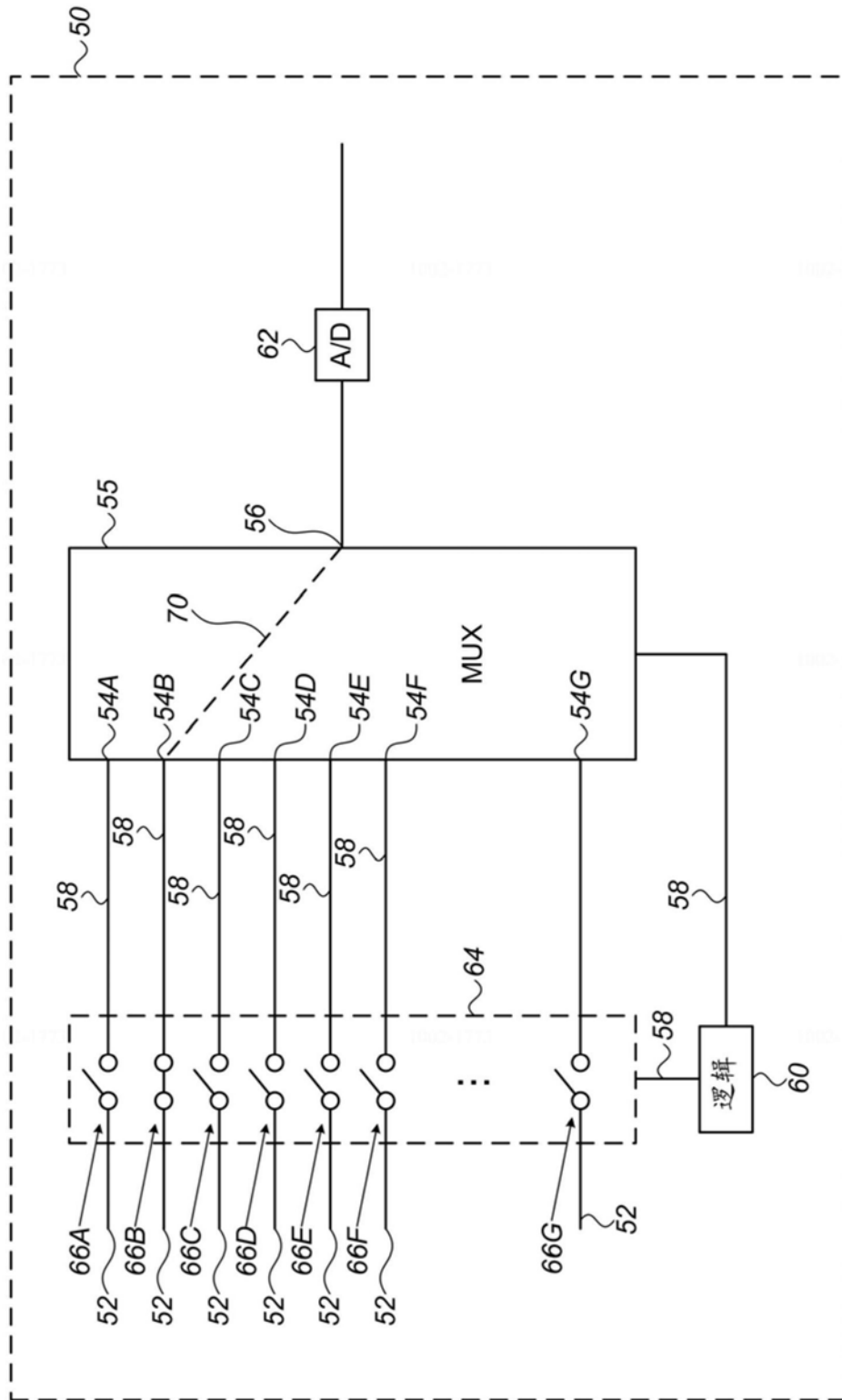


图2

专利名称(译)	通过主动断开未使用的连接来改善多路复用系统中的信号质量		
公开(公告)号	CN110623656A	公开(公告)日	2019-12-31
申请号	CN201910554418.X	申请日	2019-06-25
[标]申请(专利权)人(译)	韦伯斯特生物官能(以色列)有限公司		
申请(专利权)人(译)	韦伯斯特生物官能(以色列)有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	韦伯斯特生物官能(以色列)有限公司		
[标]发明人	A 戈瓦里		
发明人	A.戈瓦里		
IPC分类号	A61B5/0402 A61B5/00 A61B18/12		
CPC分类号	A61B5/0402 A61B5/7232 A61B18/12 A61B2018/00351 A61B2018/00589 A61B5/0422 A61B5/04288 A61B5/6869 A61B5/062 A61B18/1492 A61B2018/00577 A61B2018/00839 A61B2018/00875 H03K17/005 H03K17/14		
代理人(译)	姜冰 张金金		
优先权	16/016774 2018-06-25 US		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明题为“通过主动断开未使用的连接来改善多路复用系统中的信号质量”。本发明公开了一种电子装置，该电子装置包括多路复用器(MUX)、开关阵列和逻辑电路。MUX包括多个输入端口和输出端口，并且被配置为经由输入端口接收多个输入信号，以及经由输出端口输出输入信号之间的所选信号。开关阵列耦合到MUX的输入端口，并且被配置为接收输入信号以及在每个输入信号和相应的输入端口之间连接或断开。逻辑电路电耦合到开关阵列和MUX，并且被配置为控制开关阵列连接MUX正输出的至少所选信号，以及断开了除了至少所选信号之外的所有输入信号。

