



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201848016 U

(45) 授权公告日 2011.06.01

(21) 申请号 201020117117.5

(22) 申请日 2010.02.07

(73) 专利权人 珠海和佳医疗设备股份有限公司

地址 519030 广东省珠海市保税区 48 号

(72) 发明人 潘建文 阳长永

(74) 专利代理机构 广东秉德律师事务所 44291

代理人 杨焕军

(51) Int. Cl.

A61N 1/02 (2006.01)

A61N 1/32 (2006.01)

G06F 3/041 (2006.01)

G06F 3/044 (2006.01)

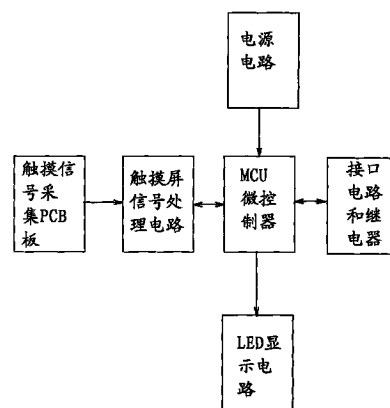
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

### (54) 实用新型名称

双人骨科触摸屏

### (57) 摘要

本实用新型是骨折愈合仪的组成部分,是应用于骨折疾病的医学领域。双人骨科触摸屏,包括:MCU 微控制器,其对从触摸屏信号处理电路送来的信号进行处理;输出 LED 指示信号;驱动继电器进行键盘数据的产生;电源电路;LED 显示电路,其连接 LED 指示灯;触摸屏信号处理电路,其对电容变化信号进行处理;钢化玻璃屏,其为双人骨科触摸屏的触摸键盘操作介质;触摸信号采集 PCB 板,其接收触摸信号;接口电路和继电器,它们构成产生键盘信号组件。本实用新型使用电容式触摸方案,按键触摸于高强度的钢化玻璃表面,与内部电路进行物理隔离,表面难以划伤,可以克服上述 PVC 膜键盘的缺点。而且可以防水、防尘。



1. 双人骨科触摸屏，  
其特征在于，包括

MCU 微控制器，其对从触摸屏信号处理电路送来的信号进行识别、解码、处理、运算；以及输出 LED 指示信号给下述 LED 显示电路；以及驱动继电器进行键盘数据的产生；

电源电路，其对整个触摸式显示和输入系统的其他模块供电；

LED 显示电路，其连接 LED 指示灯；

触摸屏信号处理电路，其对从触摸信号采集 PCB 板传送来的电容变化信号进行处理；

钢化玻璃屏，其为双人骨科触摸屏的触摸键盘操作介质；

触摸信号采集 PCB 板，其接收触摸信号，并将此信号传输给触摸屏信号处理电路；

接口电路和继电器，它们构成产生键盘信号组件，产生的键盘信号传递到骨折愈合仪主机控制板上。

2. 根据权利要求 1 所述的双人骨科触摸屏，  
其特征在于：

所述 MCU 微控制器具有 ATmega 32 微处理芯片，为 8 位 AVR 处理器。

3. 根据权利要求 2 所述的双人骨科触摸屏，  
其特征在于：

所述触摸信号采集 PCB 板是双面 PCB，上层为  $\Phi 12\text{mm}$  圆盘形式覆铜箔，下层对应的区域为空白，在上层圆盘外 1mm 距离的地方覆盖网状的铜箔，下层同样的位置覆盖网状的铜箔。

## 双人骨科触摸屏

### 技术领域

[0001] 本实用新型是骨折愈合仪的组成部分,是应用于骨折疾病的医学领域。

### 背景技术

[0002] 骨折愈合仪工作频率为 4-4.5kHz,产生内生电场结合骨的压电效应理论,其治疗深入患者深部,在骨折端产生一种有效的治疗愈合电流,促进局部血液循环,增强成骨能力,加速胶原合成,钙盐沉积,从而促进骨折愈合。由于原骨折愈合仪输入键盘采用的 PVC 膜,长时间使用后,易破裂、变形、变色、掉字、易留污迹、脱胶、导致内部键盘电路短路或开路等,从而使键盘失效。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种可以防水、防尘,使用寿命长的双人骨科触摸屏。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0005] 双人骨科触摸屏,包括:

[0006] MCU 微控制器,其对从触摸屏信号处理电路送来的信号进行识别、解码、处理、运算;以及输出 LED 指示信号给下述 LED 显示电路;以及驱动继电器进行键盘数据的产生;

[0007] 电源电路,其对整个触摸式显示和输入系统的其他模块供电;

[0008] LED 显示电路,其连接 LED 指示灯;

[0009] 触摸屏信号处理电路,其对从触摸信号采集 PCB 板传送来的电容变化信号进行处理;

[0010] 钢化玻璃屏,其为双人骨科触摸屏的触摸键盘操作介质;

[0011] 触摸信号采集 PCB 板,其接收触摸信号,并将此信号传输给触摸屏信号处理电路;

[0012] 接口电路和继电器,它们构成产生键盘信号组件,产生的键盘信号传递到骨折愈合仪主机控制板上。

[0013] 本实用新型使用电容式触摸方案,按键触摸于高强度的钢化玻璃表面,与内部电路进行物理隔离,表面难以划伤,可以克服上述 PVC 膜键盘的缺点。而且可以防水、防尘。

### 附图说明

[0014] 图 1 是本实用新型双人骨科触摸屏的结构图。

[0015] 以下结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明。

### 具体实施方式

[0016] 参见图 1,双人骨科触摸屏主要包括 MCU 微控制器、电源电路、LED 显示电路、触摸屏信号处理电路、高强度钢化玻璃屏,触摸信号采集 PCB、接口电路、继电器。

[0017] 双人骨科触摸屏的工作原理是:

[0018] 当触摸物触摸到钢化玻璃表面上的相应区域后,在触摸屏信号采集 PCB 上产生的电容量改变,送入到触摸屏信号处理电路,进行触摸的容错(按键时间过短(防抖)、多键同时触摸等)、抗干扰(EMI、ESD 等)、滤波,AD 转换,数据封装处理,通过 SPI 总线传输到 MCU 微控制器中,然后 MCU 微控制器进行相应的运算,用 LED 灯进行 A 路、B 路、键 盘触摸有效性指示,以及驱动继电器产生键盘信号送入去骨折愈合仪主机控制板。

[0019] 双人骨科触摸屏各部分的功能和组成如下:

[0020] 1、MCU 微控制器

[0021] MCU 微控制器是有 ATmega 32 微处理芯片,为 8 位 AVR 处理器,主要进行触摸屏信号处理电路送来的信号识别,解码,处理,运算,输出 LED 指示信号,驱动继电器进行键盘数据的产生。

[0022] 2、电源电路

[0023] 电源电路,将市电 220VAC 转换成 5VDC 电源,以对双人骨科触摸屏的各个模块的供电,主要由 AC-DC 模块构成。

[0024] 3、LED 显示电路

[0025] LED 显示电路是连接 3 只高亮度 LED 灯来指示 A 路,B 路,以及触摸键盘的有效性。

[0026] 4、触摸屏信号处理电路

[0027] 触摸屏信号处理电路是用一只定制的芯片和 RC 滤波电路来完成,它将触摸信号采集 PCB 板传送来的电容变化信号进行识别、容错(按键时间过短(防抖)、多键同时触摸识别等)、抗干扰(EMI、ESD 等)、滤波,AD 转换,数据封装处理。

[0028] 5、高强度钢化玻璃屏,

[0029] 高强度钢化玻璃屏用来对内部电路进行物理隔离,防止外部触摸物对内部电路进行损伤,也是电容触摸键盘的物理介质,能提高触摸信号有效性、灵敏度,同时具有防尘,防水的效果。

[0030] 6、触摸信号采集 PCB 板

[0031] 触摸信号采集 PCB 板是双面 PCB,对每个需要识别的信号的区域用特别的绘制模式进行制版,上层为  $\Phi 12\text{mm}$  圆盘形式覆铜箔,下层对应的区域为空白,在上层圆盘外 1mm 距离的地方覆盖网状的铜箔,下层同样的位置覆盖网状的铜箔,这样就形成一个电容结构,在无触摸物时,以空气为介质,电容值恒定,当有触摸物时,改变了这个结构的介质,从而电容值发生变化,再通过特别布局的铜线(每个触摸单元到触摸屏信号处理电路的布线尽量等长,尽量细小)传输到触摸屏信号处理电路中。

[0032] 7、接口电路和继电器

[0033] 接口电路和继电器构成产生键盘信号组件,产生的键盘信号通过 FPC 传递双人骨科愈合仪主机控制板上。

[0034] 另外,McU 微控制器中有控制程序,MCU 微控制器进行相应的运算,在 LED 灯进行 A 路、B 路、键盘触摸有效性指示,以及驱动继电器产生键盘信号。

[0035] 当然,本实用新型双人骨科触摸屏还可有其他变形。总之,根据上述实施例的提示而做显而易见的变动,以及其他凡是不脱离本实用新型实质的改动,均应包括在权利要求所述的范围之内。

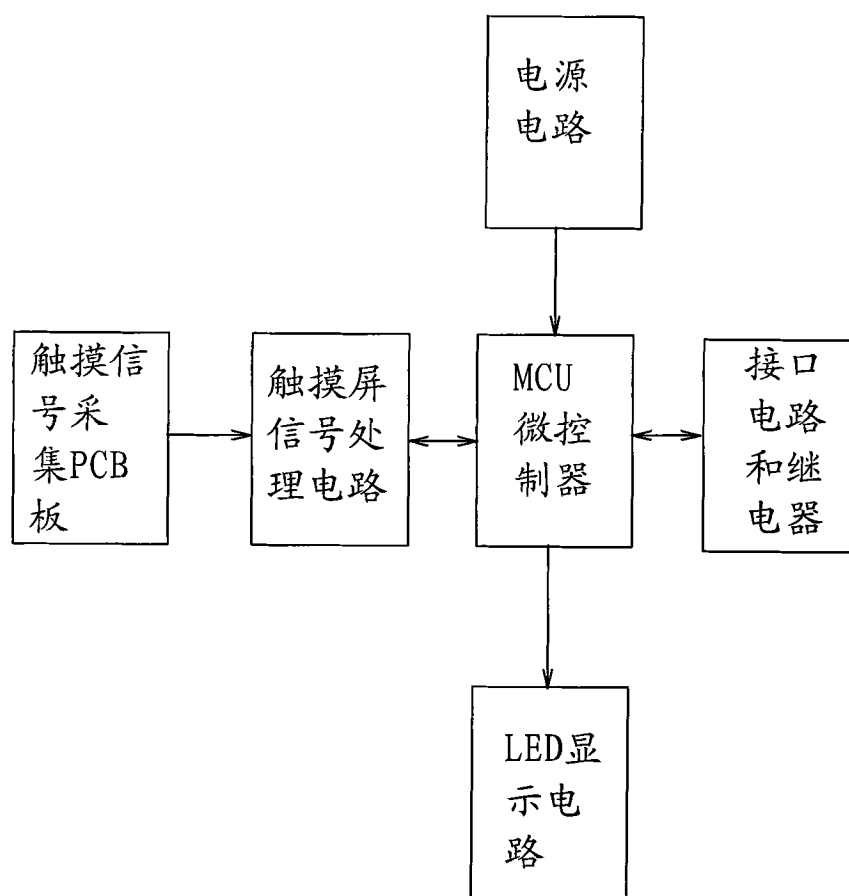


图 1