

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A61B 19/00 (2006.01)
A61B 5/02 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820090338.0

[45] 授权公告日 2009 年 4 月 8 日

[11] 授权公告号 CN 201216646Y

[22] 申请日 2008.6.30

[21] 申请号 200820090338.0

[73] 专利权人 赵玉兰

地址 150001 黑龙江省哈尔滨市哈尔滨医科大学
附属第四医院信息中心

[72] 发明人 赵玉兰 张 瑞

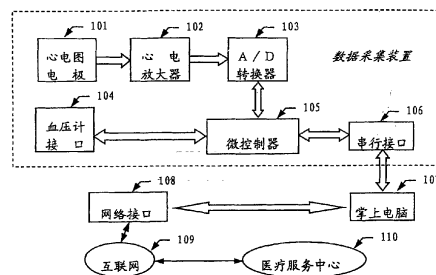
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

远程医疗系统接收装置

[57] 摘要

一种远程医疗系统接收装置包括数据采集装置和掌上电脑，所述的数据采集装置包括依次相连的心电图电极、心电放大器和 A/D 转换器，以及一个与所述 MD 转换器互连的微控制器，所述的微控制器通过串行通讯接口与所述掌上电脑的对应端口互连，所述的数据采集装置还包括一个与所述微控制器互连的血压计接口，所述的微控制器采用 MCS2051 芯片，所述的血压计接口采用 LM393 芯片，所述的 A/D 转换器采用 MAK1249 芯片，所述的串行通讯接口采用 MAX232 芯片；所述的远程医疗系统前端还包括一个与掌上电脑相连的网络接口。本实用新型具有体积小、重量轻、便于携带的特性，而且操作方便、性能价格比高。有效地利用掌上电脑网络通讯能力和远程协同操作能力，可广泛用于远程医疗系统的接收。



1、一种远程医疗系统接收装置，其特征在于：包括数据采集装置和掌上电脑，所述的数据采集装置包括依次相连的心电图电极、心电图放大器和 A/D 转换器，以及一个与所述 MD 转换器互连的微控制器，所述的微控制器通过串行通讯接口与所述掌上电脑的对应端口互连，所述的数据采集装置还包括一个与所述微控制器互连的血压计接口，所述的微控制器采用 MCS2051 芯片，所述的血压计接口采用 LM393 芯片，所述的 A/D 转换器采用 MAK1249 芯片，所述的串行通讯接口采用 MAX232 芯片；所述的远程医疗系统前端还包括一个与掌上电脑相连的网络接口。

远程医疗系统接收装置

技术领域:

本实用新型涉及远程医疗系统的接收装置。

背景技术:

远程医疗系统的接收装置是连接远地病员和医疗中心的一个关键接口设备。前端设备需要管理医疗数据采集、预处理、远程通讯以及设备控制等多种操作,因此通常的前端设备都由高档的计算机来进行处理。由此方法构建的设备其价格较高体积大不便于携带。同时,另一类由单片微控制器为核心设计的装置尽管在体积和重量方面都方便携带,但数据处理能力较低且人机交互不方便。同时远程医疗系统前端设备成本高、体积大、不便于携带。

实用新型内容:

克服现有技术的不足,设计一种成本低、体积小、便于携带的远程医疗系统接收装置。远程医疗系统接收装置包括数据采集装置和掌上电脑,所述的数据采集装置包括依次相连的心电图电极、心电放大器和 A/D 转换器,以及一个与所述 MD 转换器互连的微控制器,所述的微控制器通过串行通讯接口与所述掌上电脑的对应端口互连,所述的数据采集装置还包括一个与所述微控制器互连的血压计接口,所述的微控制器采用 MCS2051 芯片,所述的血压计接口采用 LM393 芯片,所述的 A/D 转换器采用 MAK1249 芯片,所述的串行通讯接口采用

MAX232 芯片;所述的远程医疗系统前端还包括一个与掌上电脑相连的网络接口。本实用新型具有体积小、重量轻、便于携带的特性,而且操作方便、性能价格比高。有效地利用掌上电脑网络通讯能力和远程协同操作能力,结合医疗服务中心服务器,可实现大多数基于 PC 系统的远程医疗系统前端的功能。

附图说明:

图 1 是本实用新型的结构方框图;

图 2 是本实用新型的电路原理图;

图 3 是本实用新型微控制器中圃化软件的流程框图;

图 4 是本实用新型掌上电脑中的软件流程框图。

具体实施方式

下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

图 1 所示的本实用新型的实施例主要由一个小体积低能耗的数据采集装置和一个与调制解调器相连的掌上电脑 107 组成。数据采集装置是由集成在一块电路板上的心电图电极 101、心电放大器 102、MD 转换器 103、血压计接口 104、微控制器 105 和串行通讯接口 106 组成。心电图电极 101 连接到心电放大器 102 的输入端,经由心电放大器 102 对心电信号进行放大。心电放大器 102 的输出端连接到 A/D 转换器 103 的模拟端口,通过 A/D 转换器 103 将信号转换为数字信号。A 仍转换器的数字端口和微控制器 105 相连,微控制器 105 通过该端口控制 A/D 转换器并将转换结果读入。微控制器 105 还与血压计接口

104 连接，并可读入血压数据。所读入的数据暂存到微控制器 105 的内都存储器。微控制器同时还通过串行通讯接口 106 连接到掌上电脑 107，实现数据通讯，将暂存数据发送给掌上电脑。掌上电脑 107 对于微控制器 105 上传的数据进行分析、显示分析结果，在有会诊需要时通过网络接口 108(本实施例为调制解调器)连接互联网 109，通过互联网实现与医疗服务中心 110 的远程会诊。

如图 2 所示，心电图电极采用标准心电电极，通过电极导线连接到心电放大器 102 的输入端。心电放大器是由 AD620 芯片、LM358 芯片、LM324 芯片、TLC04 芯片构成的差分放大器和滤波电路构成，对心电信号进行放大和滤波。心电放大器的输出端由 TLCM 芯片的 5 脚引出，连接到 A/D 转换器 103 的 MAX1249 芯片上。A/D 转换器的数字端口连接到微控制器 105 的 MCS2051 芯片，芯片 MCS2051 通过其端口控制 A/D 转换器的芯片 MAX1249 实现心电信号的 A/D 转换，并将转换结果读入。血压计接口 104 由模拟比较器 LM393 芯片构成，实现血压升到微控制器的电平转换。LM939 芯片的两个输出端连接到微控制器 MCS2051 芯片，MCS2051 芯片的 BP REQ 通过一个电阻连接到血压计接口，在微控制器控制下，通过该血压计接口读入血压计数据。由微控制器 105 的 MCS2051 芯片为核心构成的数据采集装置通过串行通讯接口 106 与掌上电脑 107 的对应端口连接。串行通讯接口 106 由 MAX232 芯片构成，微控制器 MCS2051 芯片通过 TXD 和 RXD 和 MAX232 芯片连接，由 MAX 232 芯片实现 RS 232 通讯标准的电信号转换。掌上电脑还通过调制解调器连接到互联网，通过互联网建立和远程医疗服务中

心的连接。当然，掌上电脑还可以通过无限网络设备与远程医疗服务中心的连接。如图 3 所示，数据采集装置通过微控制器内的固化软件实现如下流程：由微控制器控制心电和血压部件进行数据采集，将采集到的数据存放到微控制器的数据缓冲区，检查掌上电脑是否需要发送数据？如果需要发送，则进行数据通讯，然后返回到数据采集操作；否则直接返回到数据采集操作。如图 3 所示，掌上电脑中软件的工作流程如下：掌上电脑从数据采集装置获取数据，并对该数据进行分析，将分析的结果显示到掌上电脑的显示屏上。根据分析的结果，掌上电脑确定是否需要与远程服务中心连接请求远程会诊等医疗服务？如果需要，连接服务中心进行医疗信息交换，处理完毕返回数据获取操作；否则直接返回数据获取操作。远程服务中心提供多个端口供远程数据采集器接入，每个端口采用一个线程管理。每个线程首先等待远程采集装置的接入。远程端接入后，该线程根据远程的请求提供各种服务，服务完成，关断连接并结束线程。该实用新型的工作原理为：心电信号通过心电图电极，送入心电放大器，经心电放大器处理后输入 A/D 转换器。心电信号在微控制器控制下，被 A/D 转换器数字化并暂存到微控制器的内部存储器。微控制器还连接了血压计接口电路，它可直接控制并读入血压数据。微控制器通过串行通讯接口连接掌上电脑，并可将暂存的数据发送到掌上电脑。掌上电脑将微控制器上传的数据进行分析并存入其存储器。根据分析结论，当数据需要进一步分析诊断时通过网络接口接入互联网，建立与远程医疗中心服务器的连接实现远程医疗服务。

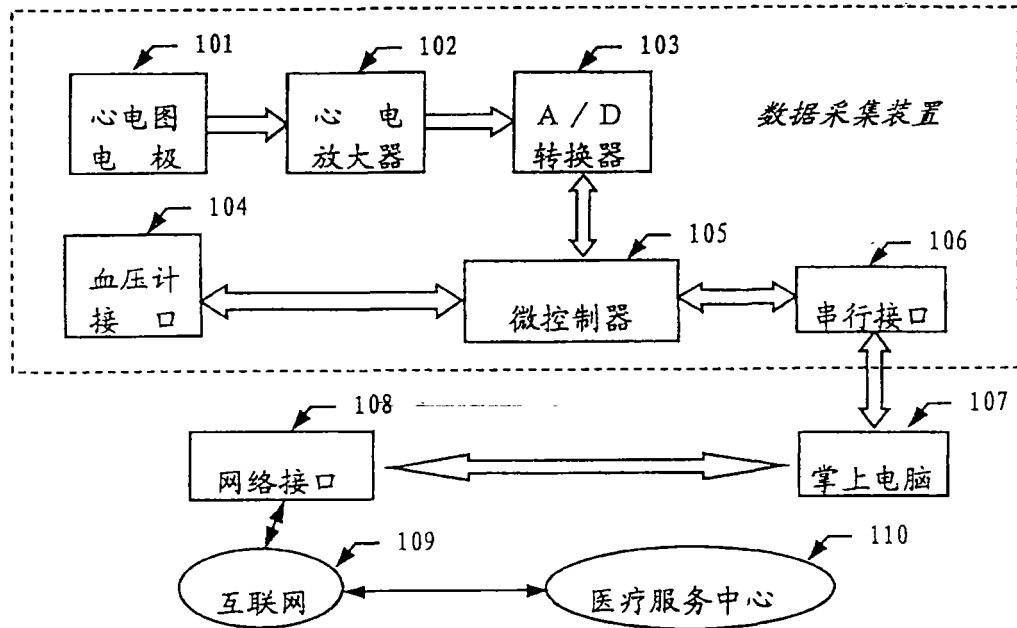


图 1

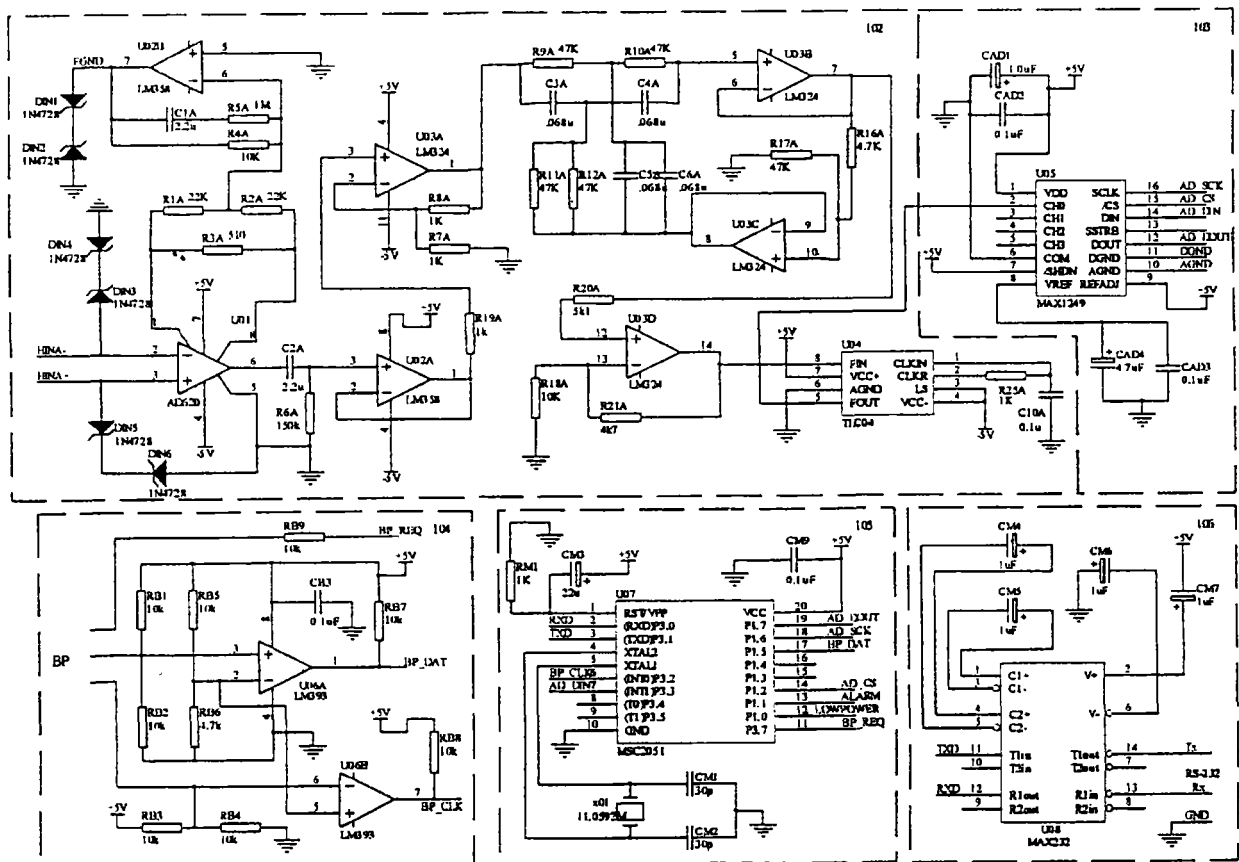


图 2

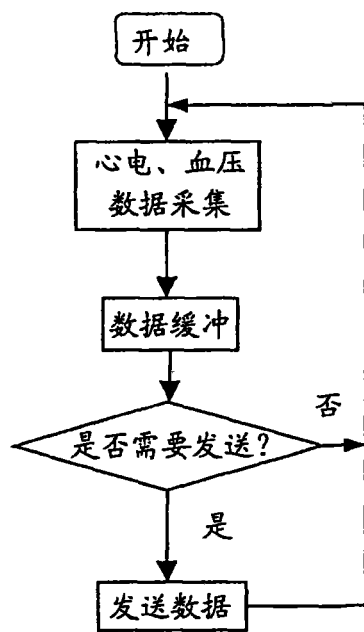


图 3

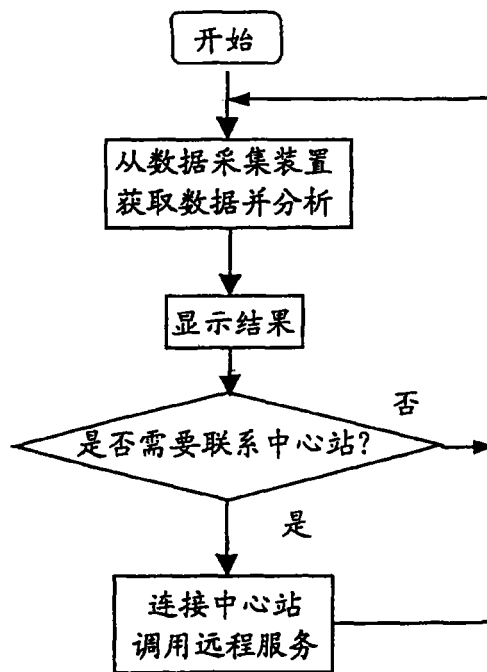


图 4

专利名称(译)	远程医疗系统接收装置		
公开(公告)号	CN201216646Y	公开(公告)日	2009-04-08
申请号	CN200820090338.0	申请日	2008-06-30
申请(专利权)人(译)	赵玉兰		
当前申请(专利权)人(译)	赵玉兰		
[标]发明人	赵玉兰 张瑞		
发明人	赵玉兰 张瑞		
IPC分类号	A61B19/00 A61B5/02 A61B5/00		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种远程医疗系统接收装置包括数据采集装置和掌上电脑，所述的数据采集装置包括依次相连的心电图电极、心电放大器和A/D转换器，以及一个与所述MD转换器互连的微控制器，所述的微控制器通过串行通讯接口与所述掌上电脑的对应端口互连，所述的数据采集装置还包括一个与所述微控制器互连的血压计接口，所述的微控制器采用MCS2051芯片，所述的血压计接口采用LM393芯片，所述的A/D转换器采用MAK1249芯片，所述的串行通讯接口采用MAX232芯片；所述的远程医疗系统前端还包括一个与掌上电脑相连的网络接口。本实用新型具有体积小、重量轻、便于携带的特性，而且操作方便、性能价格比高。有效地利用掌上电脑网络通讯能力和远程协同操作能力，可广泛用于远程医疗系统的接收。

