



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106343948 A

(43)申请公布日 2017.01.25

(21)申请号 201610870671.2

A61B 5/00(2006.01)

(22)申请日 2016.09.30

A61M 5/20(2006.01)

(71)申请人 南京信息职业技术学院

地址 210013 江苏省南京市仙林大学城文澜路99号

(72)发明人 刘磊 李雷 尹玉军 孙刚 李斌  
金磊 苏志铭 李亚男

(74)专利代理机构 南京天翼专利代理有限责任  
公司 32112

代理人 于忠洲

(51)Int.Cl.

A61B 3/11(2006.01)

A61B 5/02(2006.01)

A61B 5/021(2006.01)

A61B 5/11(2006.01)

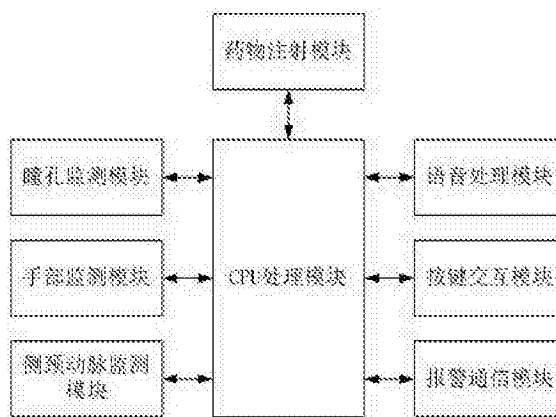
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

一种脑梗患者监测预警系统

(57)摘要

本发明提供了一种脑梗患者监测预警系统,包括CPU处理模块、瞳孔监测模块、手部监测模块、侧颈动脉监测模块、语音处理模块、按键交互模块、报警通信模块以及药物注射模块;CPU处理模块分别与瞳孔监测模块、手部监测模块、侧颈动脉监测模块、语音处理模块、按键交互模块、报警通信模块以及药物注射模块相连;瞳孔监测模块用于设置在人体头部,手部监测模块用于设置在人体手部,侧颈动脉监测模块用于设置在人体颈部。该监测预警系统的相关模块能够在发现异常后频繁记录患者的脉搏、心率、血压、瞳孔变化等信息,在病人就医前传给医生看,增强了急救时效性,还能根据特殊指令调用急救指令,特别是对于已经失语和偏瘫的患者,增强了自救效果。



1. 一种脑梗患者监测预警系统,其特征在于:包括CPU处理模块、瞳孔监测模块、手部监测模块、侧颈动脉监测模块、语音处理模块、按键交互模块、报警通信模块以及药物注射模块;CPU处理模块分别与瞳孔监测模块、手部监测模块、侧颈动脉监测模块、语音处理模块、按键交互模块、报警通信模块以及药物注射模块相连;瞳孔监测模块用于设置在人体头部,手部监测模块用于设置在人体手部,侧颈动脉监测模块用于设置在人体颈部。

2. 根据权利要求1所述的脑梗患者监测预警系统,其特征在于:瞳孔监测模块包括摄像头、LED灯以及通信电路;摄像头和LED灯通过通信电路与CPU处理模块相连。

3. 根据权利要求1所述的脑梗患者监测预警系统,其特征在于:手部监测模块包括心率传感器、血压传感器、脉搏传感器以及数据处理电路;心率传感器、血压传感器以及脉搏传感器通过数据处理电路与CPU处理模块相连。

4. 根据权利要求1所述的脑梗患者监测预警系统,其特征在于:侧颈动脉监测模块包括脉搏传感器和数据处理电路;脉搏传感器通过数据处理电路与CPU处理模块相连。

5. 根据权利要求1所述的脑梗患者监测预警系统,其特征在于:语音处理模块包括存储器、拾音电路以及发音电路;存储器、拾音电路以及发音电路均与CPU处理模块相连。

6. 根据权利要求1所述的脑梗患者监测预警系统,其特征在于:按键交互模块包括显示屏、录像启动按键、录像停止按键、左手按键以及右手按键;显示屏、录像启动按键、录像停止按键、左手按键以及右手按键均与CPU处理模块相连。

7. 根据权利要求1所述的脑梗患者监测预警系统,其特征在于:报警通信模块包括GPRS模块和GPS模块;GPRS模块和GPS模块均与CPU处理模块相连。

8. 根据权利要求1所述的脑梗患者监测预警系统,其特征在于:药物注射模块为电子注射器,电子注射器与CPU处理模块相连。

## 一种脑梗患者监测预警系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种疾病监测预警系统,尤其是一种用于脑梗患者监测预警系统。

### 背景技术

[0002] 现如今,全球每年有4000万人死于脑血栓,仅中国就有300万人。因其生活不能自理,丧失劳动能力的病人已突破2000万人,脑血栓已成为人类死亡病因的最高杀手,是致残率最高的残病之一。

[0003] 脑血栓形成:即通常所说的脑梗塞(脑血栓),是脑梗死中最常见的类型。由于脑动脉的主干或其皮层支因动脉粥样硬化及各类动脉炎等血管病变,导致血管的管腔狭窄或闭塞,进而发生血栓形成,造成脑局部供血区血流中断,发生脑组织的缺血缺氧,软化坏死。

[0004] 多发于50岁以上中老痛、头昏、肢体麻木等,约1/4的患者发病前有TIA(短暂性脑缺血发作)史。常在安静休息时发病,不少患者在睡眠中发生,次晨发现不能说话,一侧肢体瘫痪。多数患者意识清楚,神经系统体征视病情而定,多表现为偏瘫、失语。

[0005] 对于该类疾病主要靠病人家属及其他身边人的观察发现,如果发现及时,在超早期(发病后1-6h)进行溶栓治疗(常用药有尿激酶、链激酶)效果较好,一旦得了脑血栓,一定要终生服药预防复发,并且一定要在专业医生的指导下服用药物。

[0006] 然而,对于脑血栓监测及救治的医疗设备存在下述问题:

(1)发现难:特别是病人独处时难以发现并施救,尤其是夜晚睡觉时;其陪护和监控如果采用人力进行往往成本高昂、不利于实现,对比当下的相关专利,他们提出的各种手环、健康系统及监测方法存在着病症针对性不强,成本高昂等缺点;

(2)诊断时效性不够:对于脑血栓,需要在发现之后的1-6小时内进行溶栓处理,时间拖得越久对病人越是不利,家属发现异常到送达医院再挂号、排队、拍片诊断往往耽误时间较长,不利于急救;

(3)检测、预警、自救难:对于出现了失语和偏瘫状态又没有跌倒的患者,如何进行检测和预警、自救更是一个难题,这些都是急需解决的问题;

(4)对病人鼓励不够:设备等的亲情人性的一面体现较少,不能有效激发患者的求生、求救意识。

### 发明内容

[0007] 本发明要解决的技术问题是现有的被动监测系统时效性差,且未实现远程预警功能。

[0008] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种脑梗患者监测预警系统,包括CPU处理模块、瞳孔监测模块、手部监测模块、侧颈动脉监测模块、语音处理模块、按键交互模块、报警通信模块以及药物注射模块;CPU处理模块分别与瞳孔监测模块、手部监测模块、侧颈动脉监测模块、语音处理模块、按键交互模块、报警通信模块以及药物注射模块相连;瞳孔监测模块用于设置在人体头部,手部监测模块用于设置在人体手部,侧颈动脉监测模块用于

设置在人体颈部。

[0009] 本发明的监测预警系统能够对用户的体征进行实时监测,并进行及时判断争取治疗时间;采用报警通信模块能够实现远程实时信息传输,实现远程告警和求救;采用瞳孔监测模块、手部监测模块、侧颈动脉监测模块分别输入至CPU处理模块,进行信息比对,确认异常情况,在发现可能异常时,CPU处理模块调用语音处理模块、按键处理模块通过语音指令以及按键操作识别来分析患者状态,在确认血栓之后调用报警通信模块进行报警和联系家人与医护平台等相关工作,其中按键处理模块如果监测到患者无法完成相关按键动作,可以判定为患者出现了偏瘫,可以根据最初家人的设计,是否进行溶栓药物的注射。

[0010] 作为本发明的进一步限定方案,瞳孔监测模块包括摄像头、LED灯以及通信电路;摄像头和LED灯通过通信电路与CPU处理模块相连。瞳孔监测模块可以集成于帽子等穿戴服饰,能够较好地采集传输瞳孔信息即可。

[0011] 作为本发明的进一步限定方案,手部监测模块包括心率传感器、血压传感器、脉搏传感器以及数据处理电路;心率传感器、血压传感器以及脉搏传感器通过数据处理电路与CPU处理模块相连。手部监测模块完成心率、血压、脉搏等信息的监测与通信,还能提供其中的陀螺仪记录使用者手臂左右、上下移动的方式及力度以确认其活动能力。

[0012] 作为本发明的进一步限定方案,侧颈动脉监测模块包括脉搏传感器和数据处理电路;脉搏传感器通过数据处理电路与CPU处理模块相连。侧颈动脉监测模块用于完成侧颈动脉的搏动情况监测与传输。

[0013] 作为本发明的进一步限定方案,语音处理模块包括存储器、拾音电路以及发音电路;存储器、拾音电路以及发音电路均与CPU处理模块相连。语音处理模块用于播放家人勉励性语言、家人测试患者意识的语音、家人测试患者行动能力的语音指令等,并能接受拾取患者的回复语音并分析回复的准确性及回复所反映的患者状态。

[0014] 作为本发明的进一步限定方案,按键交互模块包括显示屏、录像启动按键、录像停止按键、左手按键以及右手按键;显示屏、录像启动按键、录像停止按键、左手按键以及右手按键均与CPU处理模块相连。按键交互模块的按键功能包括:开始服药录像按键,结束服药录像按键、左手连续两下按键、右手连续两下按键、康复训练系列按键等,用于接收患者的按键输入,分析患者按键操作能力。

[0015] 作为本发明的进一步限定方案,报警通信模块包括GPRS模块和GPS模块;GPRS模块和GPS模块均与CPU处理模块相连。报警通信模块用于将患者状态及信息以及分析过程,报送到家人手机以及医护平台,并能实现对家人的呼叫通话等。

[0016] 作为本发明的进一步限定方案,药物注射模块为电子注射器,电子注射器与CPU处理模块相连。药物注射模块通过电子方式进行药物的推进,推进的药物为溶栓性药物,是否注射和注射多少由患者与医生共同商定进行事先设置。

[0017] 本发明的有益效果在于:(1)本发明的监测预警系统能够对用户的体征进行实时监测,并进行及时判断争取治疗时间;(2)采用报警通信模块能够实现远程实时信息传输,实现远程告警和求救;(3)采用瞳孔监测模块、手部监测模块、侧颈动脉监测模块分别输入至CPU处理模块,进行信息比对,确认异常情况,在发现可能异常时,CPU处理模块调用语音处理模块、按键处理模块通过语音指令以及按键操作识别来分析患者状态,在确认血栓之后调用报警通信模块进行报警和联系家人与医护平台等相关工作,其中按键处理模块如果

监测到患者无法完成相关按键动作,可以判定为患者出现了偏瘫,可以根据最初家人的设计,是否进行溶栓药物的注射。

### 附图说明

[0018] 图1为本发明的系统结构示意图。

### 具体实施方式

[0019] 如图1所示,本发明提供了一种脑梗患者监测预警系统,包括CPU处理模块、瞳孔监测模块、手部监测模块、侧颈动脉监测模块、语音处理模块、按键交互模块、报警通信模块以及药物注射模块;CPU处理模块分别与瞳孔监测模块、手部监测模块、侧颈动脉监测模块、语音处理模块、按键交互模块、报警通信模块以及药物注射模块相连;瞳孔监测模块用于设置在人体头部,手部监测模块用于设置在人体手部,侧颈动脉监测模块用于设置在人体颈部。

[0020] 其中,瞳孔监测模块包括摄像头、LED灯以及通信电路;摄像头和LED灯通过通信电路与CPU处理模块相连;手部监测模块包括心率传感器、血压传感器、脉搏传感器以及数据处理电路;心率传感器、血压传感器以及脉搏传感器通过数据处理电路与CPU处理模块相连;侧颈动脉监测模块包括脉搏传感器和数据处理电路;脉搏传感器通过数据处理电路与CPU处理模块相连;语音处理模块包括存储器、拾音电路以及发音电路;存储器、拾音电路以及发音电路均与CPU处理模块相连;按键交互模块包括显示屏、录像启动按键、录像停止按键、左手按键以及右手按键;显示屏、录像启动按键、录像停止按键、左手按键以及右手按键均与CPU处理模块相连;报警通信模块包括GPRS模块和GPS模块;GPRS模块和GPS模块均与CPU处理模块相连;药物注射模块为电子注射器,电子注射器与CPU处理模块相连。

[0021] 系统在工作时,瞳孔监测模块、手部监测模块、侧劲动脉监测模块分别输入至CPU处理模块,进行信息比对,确认异常情况,在发现可能异常时,CPU处理模块调用语音处理模块、按键处理模块通过语音指令以及按键操作识别来分析患者状态,在确认血栓之后调用报警通信模块进行报警和联系家人与医护平台等相关工作,其中按键处理模块如果监测到患者无法完成相关按键动作,可以判定为患者出现了偏瘫,可以根据最初家人的设计,是否进行溶栓药物的注射。

[0022] CPU处理模块定时调用监控服药子程序,发出语音指令要求患者按下开始服药录像键,并启动录像,患者服完药按下结束服药录像按键,CPU处理模块完成录像并上传录像信息;CPU处理模块还能读取瞳孔监测模块、手部监测模块、侧劲动脉监测模块等模块的监控信息,并完成相关信息内容的分析处理等;在进行异常监控的时候可以通过比对患者本人的连续数天的状态信息,并结合APP所连接云端的其他患者出现异常状态作为参考。

[0023] 瞳孔监测模块,主要由摄像头、LED灯、通信模块等构成,可以集成于帽子等穿戴服饰,能够较好地采集传输瞳孔信息即可,通信模块为有线通信模块或无线通信模块,例如串口通信或蓝牙无线通信。

[0024] 手部监测模块,主要由相关传感器电路、通信电路构成,完成心率、血压、脉搏等信息的监测与通信;手部监测模块能记录使用者手臂左右、上下移动的方式及力度以确认其活动能力,通信电路为有线通信电路或无线通信电路,例如串口通信电路或蓝牙无线通信电路。

[0025] 侧劲动脉监测模块,主要由传感器电路构成,完成侧劲动脉的搏动情况监测与传输。

[0026] 语音处理模块,主要由存储电路、拾音电路、发音电路等构成;用于播放家人勉励性语言、家人测试患者意识的语音、家人测试患者行动能力的语音指令等;并能接受拾取患者的回复语音并分析回复的准确性及回复所反映的患者状态。

[0027] 按键交互模块主要由不同的按键以及显示模块等构成,按键功能包括:开始服药录像按键,结束服药录像按键、左手连续两下按键、右手连续两下按键、康复训练系列按键等,用于接收患者的按键输入,分析患者按键操作能力。

[0028] 报警通信模块主要由通信电路、GPS电路、GPRS电路等构成,用于将患者状态及信息以及分析过程,报送到家人手机以及医护平台,并能实现对家人的呼叫通话等。

[0029] 药物注射模块,主要通过电子方式进行药物的推进,推进的药物为溶栓性药物,是否注射和注射多少由患者与医生共同商定进行事先设置。

[0030] 本发明的脑梗患者监测预警系统在使用时配合患者家人的手机APP使用,具体步骤为:

1)首先家人登陆手机APP,进行语音指令的录入与配对设计,是否进行药物注射以及药物注射量的设定,并在药物注射模块埋入药物;

2)进行服药监控:CPU处理模块根据内部定时设计,在适当时间调用语音处理模块,发出指令“亲爱的爸爸,开始服药了,不能忘记啊,请你按上开始服药键,儿子就能看到你了,吃完药,按一下停止服药录相键就可以了”;患者按上按键交互模块的开始服药录像按键,则瞳孔监测模块开始录像,并记录到口部服药状态;患者完成服药,按上停止服药录像按键;

3)进行身体状态监控,首先分析视频处理模块是否有连续1S注视,或者怒目注视?如果有就调用急救指令;否则在CPU处理模块的调用下,瞳孔监测模块、侧颈动脉监测模块、手部监测模块进行相关数据的采集,并送交通信模块存储至网络系统,或者APP手机的内存;

4)发现异常情况的处理,如发现其瞳孔大小发生明显差异,则再次调用确认,并调用失语和偏瘫分析指令:

5)失语分析,CPU调用内部信息,并由语音处理模块发出语音:“爸爸,你记得儿子哪天出生的啊?”;语音处理模块开始录音,拾取患者发出的语音信息,如没有收到信息,或者语音支吾不清的,则可以判定出现了失语征兆;

6)偏瘫分析,CPU调用内部信息,并由语音处理模块发出语音:“爸爸,你来按一下我们的音乐按键,看看,哪个灯亮,你就按他下面的按键好么?”;按键交互处理模块开始依据内部程序,将康复训练的一系列灯,按规则点亮,并等待患者按键,按一个键发出一个音以激励患者继续,直到完成按键才点亮下一个灯;按键时手部监测模块所佩戴的手不方便按键,此时CPU处理模块可以分析发出指令“爸爸,你把没有带手部监测模块的手左右晃晃看看如何?再上下晃晃呢?”;按键交互处理模块拾取患者发出的动作信息,如没有收到信息,或者动作不协调、不连贯的,则可以判定出现了偏袒征兆;手部监测模块监测患者手动的状态并分析;

7)患者自己发掘出现血栓状态,如果还没有出现失语和偏瘫直接按呼救键;或者盯着瞳孔监视系统1S以上,或者怒目即可;此时CPU处理模块会自动调用报警模块;

8)确认异常情况,CPU处理模块调用报警通信模块,将检测的血压、脉搏、心率、侧颈动脉脉搏、瞳孔变化信息,每10s记录汇报一次,并呼叫家人急救,把求救及状态信息发送至医护平台;并在手部监测模块上进行放电处理,适时刺激患者,一方面增强其清醒程度,另一方面记录患者应激状态和对疼痛等的意识;CPU处理模块根据内部设置信息,判断是否进行药物注射,并控制药物注射模块的注射量大小;CPU处理模块调用语音处理模块,播放家人所录制的激励信息,鼓励病人求生、求救。

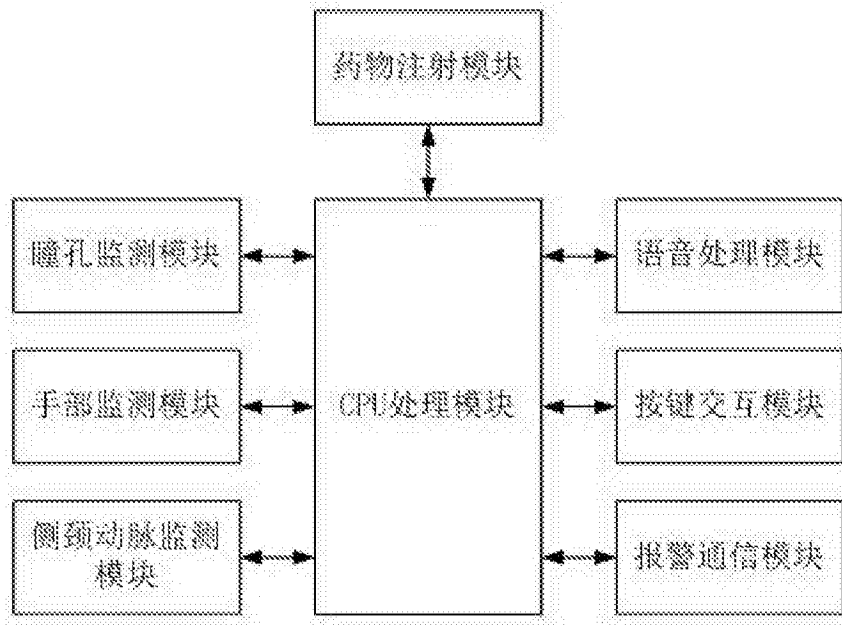


图1

专利名称(译)	一种脑梗患者监测预警系统		
公开(公告)号	<a href="#">CN106343948A</a>	公开(公告)日	2017-01-25
申请号	CN201610870671.2	申请日	2016-09-30
[标]申请(专利权)人(译)	南京信息职业技术学院		
申请(专利权)人(译)	南京信息职业技术学院		
当前申请(专利权)人(译)	南京信息职业技术学院		
[标]发明人	刘磊 李雷 尹玉军 孙刚 李斌 金磊 苏志铭 李亚男		
发明人	刘磊 李雷 尹玉军 孙刚 李斌 金磊 苏志铭 李亚男		
IPC分类号	A61B3/11 A61B5/02 A61B5/021 A61B5/11 A61B5/00 A61M5/20		
CPC分类号	A61B3/112 A61B5/0002 A61B5/02 A61B5/021 A61B5/1118 A61B5/6802 A61B5/6803 A61B5/6814 A61B5/6822 A61B5/6825 A61B5/7405 A61B5/746 A61B5/747 A61M5/20		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明提供了一种脑梗患者监测预警系统，包括CPU处理模块、瞳孔监测模块、手部监测模块、侧颈动脉监测模块、语音处理模块、按键交互模块、报警通信模块以及药物注射模块；CPU处理模块分别与瞳孔监测模块、手部监测模块、侧颈动脉监测模块、语音处理模块、按键交互模块、报警通信模块以及药物注射模块相连；瞳孔监测模块用于设置在人体头部，手部监测模块用于设置在人体手部，侧颈动脉监测模块用于设置在人体颈部。该监测预警系统的相关模块能够在发现异常后频繁记录患者的脉搏、心率、血压、瞳孔变化等信息，在病人就医前传给医生看，增强了急救时效性，还能根据特殊指令调用急救指令，特别是对于已经失语和偏瘫的患者，增强了自救效果。

