



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110090119 A

(43)申请公布日 2019.08.06

(21)申请号 201910489988.5

A61M 21/00(2006.01)

(22)申请日 2019.06.05

A61B 5/0402(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

(71)申请人 北京大学深圳医院

地址 518000 广东省深圳市福田区莲花路
1120号

申请人 深圳北京大学香港科技大学医学中
心

(72)发明人 郑婷婷 陈芸 石宇 时杰 陆林
刘俐

(74)专利代理机构 北京成实知识产权代理有限
公司 11724

代理人 张焱

(51)Int.Cl.

A61G 7/00(2006.01)

A61G 7/05(2006.01)

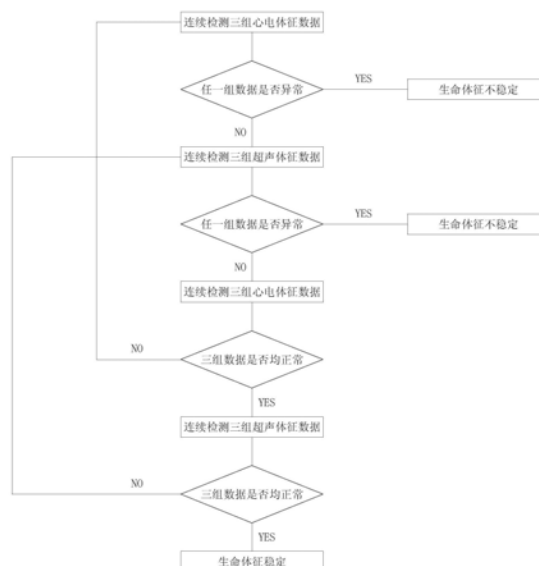
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种基于大数据技术的昏迷患者护理智慧
病床

(57)摘要

本申请属于医疗设备技术领域,具体涉及一种基于大数据技术的昏迷患者护理智慧病床。其包括病床本体、中央处理器、存储器、记忆恢复训练系统、生命体征检测系统以及情绪监控系统。本申请提供的基于大数据技术的昏迷患者护理智慧病床,不但具有功能丰富、方便实用以及可以最大程度的促进昏迷患者苏醒康复等技术优势,还具有不易漏判或误判生命体征不稳定迹象或恢复意识迹象以及可以通过一定的算法实现对患者情绪或行为是否异常进行准确判断等优点,从而最大化的保障了人民群众的健康水平。



1. 一种基于大数据技术的昏迷患者护理智慧病床,包括护理病床本体,其特征在于,该基于大数据技术的昏迷患者护理智慧病床还包括:

中央处理器,用于完成该基于大数据技术的昏迷患者护理智慧病床的数据分析功能和系统控制功能;

存储器,内置有大健康数据库,所述大健康数据库包括生命体征数据库和表情数据库;

记忆恢复训练系统,配置有网络连接装置、多媒体显示装置和音频收放装置,用于通过多媒体内容和/或远程探视内容刺激患者的记忆点进行唤醒训练;

生命体征检测系统,配置有心电检测数据接入端口和成像系统数据接入端口,用于对患者的生命体征数据进行实时监控,并将检测结果存入生命体征数据库;

生命体征数据分析模块,用于对所述生命体征数据库内的生命体征数据进行数据分析,以实时监控生命体征的不稳定迹象或者有恢复意识的迹象;

情绪监控系统,配置有摄像装置,所述摄像装置用于实时捕捉苏醒患者的面部表情,并将检测结果存入表情数据库;

表情数据分析模块,用于对所述表情数据库内存储的表情数据进行数据分析,以确定患者的精神是否异常。

2. 根据权利要求1所述的基于大数据技术的昏迷患者护理智慧病床,其特征在于:

所述大健康数据库还包括肢体语言数据库;

所述情绪监控系统还用于实时捕捉苏醒患者的肢体动作,并将检测结果存入所述肢体语言数据库;

该基于大数据技术的昏迷患者护理智慧病床还包括肢体语言分析模块,用于对所述肢体语言数据库内的肢体语言数据进行数据分析,以确定患者的行为是否异常。

3. 根据权利要求2所述的基于大数据技术的昏迷患者护理智慧病床,其特征在于,所述肢体语言分析模块采用如下算法判断患者的行为是否异常:

逐一判断所有肢体表征参数是否符合正常标准,是则存入肢体表征记录参数;

判断肢体正常表征是否突出,是则认定为行为正常,否则认定为行为异常。

4. 根据权利要求1所述的基于大数据技术的昏迷患者护理智慧病床,其特征在于:该基于大数据技术的昏迷患者护理智慧病床还配置有治疗带装置。

5. 根据权利要求1所述的基于大数据技术的昏迷患者护理智慧病床,其特征在于:该基于大数据技术的昏迷患者护理智慧病床还配置有按摩床垫。

6. 根据权利要求1所述的基于大数据技术的昏迷患者护理智慧病床,其特征在于:该基于大数据技术的昏迷患者护理智慧病床还包括输氧系统,所述输氧系统用于提供输氧护理服务。

7. 根据权利要求1所述的基于大数据技术的昏迷患者护理智慧病床,其特征在于:该基于大数据技术的昏迷患者护理智慧病床还包括输液系统,所述输液系统用于提供输液护理服务。

8. 根据权利要求1-7中任一项权利要求所述的基于大数据技术的昏迷患者护理智慧病床,其特征在于,所述生命体征数据分析模块采用如下算法进行生命体征不稳定迹象的判断:

S1,连续检测三组心电体征数据;

S2,判断任一组心电体征数据是否异常,是则认定为生命体征不稳定,否则进入S3;

S3,连续检测三组超声体征数据;

S4,判断任一组超声体征数据是否异常,是则认定为生命体征不稳定,否则进入S5;

S5,连续检测三组心电体征数据;

S6,判断三组心电体征数据是否均正常,是则进入S7,否则返回S1;

S7,连续检测三组超声体征数据;

S8,判断三组超声体征数据是否均正常,是则认定为生命体征稳定,否则返回S3。

9.根据权利要求1-7中任一项权利要求所述的基于大数据技术的昏迷患者护理智慧病床,其特征在于,所述生命体征数据分析模块采用如下算法实现生命体征恢复意识迹象的判断:

P1,计算生命体征健康程度参数D1,D1等于选定生命体征参数在时段T1内的平均值相对标准参数的离散程度;

P2,计算生命体征健康程度参数D2,D2等于选定生命体征参数在时段T2内的平均值相对标准参数的离散程度;

P3,计算生命体征健康程度参数D3,D3等于选定生命体征参数在时段T3内的平均值相对标准参数的离散程度;

P4,计算康复因子并判断康复因子是否具有向零度收缩的趋势,是则判定为具有恢复记忆迹象,否则返回P1步骤。其中T1、T2和T3为三个连续的时段,康复因子为生命体征健康程度参数 D_i 在时段T1、T2和T3上的变化趋势。

10.根据权利要求1-7中任一项权利要求所述的基于大数据技术的昏迷患者护理智慧病床,其特征在于,所述表情数据分析模块采用如下算法判定患者的精神是否异常:

逐一判断所有面部表征参数是否符合正常标准,是则存入面部表征记录参数;

判断面部正常表征是否突出,是则认定为精神状态正常,否则认定为精神状态异常。

一种基于大数据技术的昏迷患者护理智慧病床

技术领域

[0001] 本发明属于医疗设备技术领域,具体涉及一种基于大数据技术的昏迷患者护理智慧病床。

背景技术

[0002] 现有的护理病床一般仅具有输氧和输液监控功能,不能满足满足人民群众对健康的需要。

发明内容

[0003] 针对上述问题,本申请提供了一种基于大数据技术的昏迷患者护理智慧病床,以解决现有技术中存在的技术问题。

[0004] 本发明为解决其技术问题而提供的解决方案为:

[0005] 一种基于大数据技术的昏迷患者护理智慧病床,包括护理病床本体,其特征在于,还包括:中央处理器,用于完成数据分析功能和系统控制功能;存储器,内置有大健康数据库,大健康数据库包括生命体征数据库和表情数据库;记忆恢复训练系统,配置有网络连接装置、多媒体显示装置和音频收发装置,用于通过多媒体内容和/或远程探视内容刺激患者的记忆点进行唤醒训练;生命体征检测系统,配置有心电检测数据接入端口和成像系统数据接入端口,用于对患者的生命体征数据进行实时监控,并将检测结果存入生命体征数据库;生命体征数据分析模块,用于对生命体征数据库内的生命体征数据进行数据分析,以实时监控生命体征的不稳定迹象或者有恢复意识的迹象;情绪监控系统,配置有摄像装置,摄像装置用于实时捕捉苏醒患者的面部表情,并将检测结果存入表情数据库;表情数据分析模块,用于对表情数据库内存储的表情数据进行数据分析,以确定患者的精神是否异常。

[0006] 优选地,在基于大数据技术的昏迷患者护理智慧病床中,大健康数据库还包括肢体语言数据库;情绪监控系统还用于实时捕捉苏醒患者的肢体动作,并将检测结果存入肢体语言数据库;该基于大数据技术的昏迷患者护理智慧病床还包括肢体语言分析模块,用于对肢体语言数据库内的肢体语言数据进行数据分析,以确定患者的行为是否异常。

[0007] 优选地,在基于大数据技术的昏迷患者护理智慧病床中,肢体语言分析模块采用如下算法判断患者的行为是否异常:逐一判断所有肢体表征参数 Z_i 是否符合正常标准,是则存入肢体表征记录参数 $ZFLAG$;判断肢体正常表征是否突出,是则认定为行为正常,否则认定为行为异常。

[0008] 优选地,在基于大数据技术的昏迷患者护理智慧病床中,护理病床上还配置有治疗带装置。

[0009] 优选地,在基于大数据技术的昏迷患者护理智慧病床中,护理病床上还配置有按摩床垫。

[0010] 优选地,在基于大数据技术的昏迷患者护理智慧病床中,护理病床上还配置有输氧系统,输氧系统用于提供输氧护理服务。

[0011] 优选地,在基于大数据技术的昏迷患者护理智慧病床中,护理病床上还配置有输液系统,输液系统用于提供输液护理服务。

[0012] 优选地,在基于大数据技术的昏迷患者护理智慧病床中,生命体征数据分析模块采用如下算法进行生命体征不稳定迹象的判断:S1连续检测三组心电体征数据;S2判断任一组心电体征数据是否异常,是则认定为生命体征不稳定,否则进入S3;S3连续检测三组超声体征数据;S4判断任一组超声体征数据是否异常,是则认定为生命体征不稳定,否则进入S5;S5连续检测三组心电体征数据;S6判断三组心电体征数据是否均正常,是则进入S7,否则返回S1;S7连续检测三组超声体征数据;S8判断三组超声体征数据是否均正常,是则认定为生命体征稳定,否则返回S3。

[0013] 优选地,在基于大数据技术的昏迷患者护理智慧病床中,生命体征数据分析模块采用如下算法实现生命体征恢复意识迹象的判断:P1计算生命体征健康程度参数D1,D1等于选定生命体征参数在时段T1内的平均值相对标准参数C0的离散程度;P2计算生命体征健康程度参数D2,D2等于选定生命体征参数在时段T2内的平均值相对标准参数C0的离散程度;P3计算生命体征健康程度参数D3,D3等于选定生命体征参数在时段T3内的平均值相对标准参数C0的离散程度;P4计算康复因子VH并判断VH是否具有向零度收缩的趋势,是则判定为具有恢复记忆迹象,否则返回P1步骤。其中T1、T2和T3为三个连续的时段,VH为生命体征健康程度参数Di在时段T1、T2和T3上的变化趋势,代码或数值上等于Di对时间的导函数。

[0014] 优选地,在基于大数据技术的昏迷患者护理智慧病床中,表情数据分析模块采用如下算法判定患者的精神是否异常:逐一判断所有面部表征参数Mi是否符合正常标准,是则存入面部表征记录参数MFLAG;判断面部正常表征是否突出,是则认定为精神状态正常,否则认定为精神状态异常。

[0015] 本申请相比现有技术有益的技术效果:

[0016] 本申请提供的基于大数据技术的昏迷患者护理智慧病床不仅可以提供智能输液及输氧护理服务,定期的为患者疏通经络,还可以由医护人员或者亲属通过多媒体装置为患者点播时事要闻、以及社交软件调动的刺激记忆点的视频音频、或者家属亲友的远程探视探访视频音频等多媒体内容。另一方面,智慧病床通过心电图、超声成像系统的无创监测设备的兼容连接获得心、脑等生命体征的实时监控,数据收入智慧医院健康大数据统一分析管理,一旦有生命体征的不稳定迹象或者有恢复意识的迹象立刻启动报警系统或医护人员呼叫系统。针对苏醒的患者通过智能病床的摄像头监控捕捉苏醒患者的面部表情及微表情数据分析,从而监控其复苏后的情绪是否稳定,尤其对于脑损伤昏迷患者苏醒后的情绪需要做及时的监测,监测是否有因为大脑器质性损伤带来精神方面的异常。

[0017] 下面将结合说明书附图和具体实施方式,对本发明的技术方案和技术效果进行清楚、完整地描述。

附图说明

[0018] 图1:本申请基于大数据技术的昏迷患者护理智慧病床功能模块结构示意图。

[0019] 图2:生命体征数据分析模块中采用的生命体征稳定性判断算法。

[0020] 图3:生命体征数据分析模块中采用的生命体征恢复性判断算法。

[0021] 图4:表情数据分析模块中采用的精神状态判断算法。

[0022] 图5:肢体语言分析模块中采用的行为状态判断算法。

具体实施方式

[0023] 请参阅图1-图5,本申请提供的基于大数据技术的昏迷患者护理智慧病床,包括护理病床本体、中央处理器、存储器、记忆恢复训练系统、生命体征检测系统以及情绪监控系统。

[0024] 中央处理器,电性连接到存储器,用于完成该基于大数据技术的昏迷患者护理智慧病床的数据分析功能和系统控制功能。

[0025] 存储器,内置有大健康数据库,大健康数据库包括生命体征数据库、表情数据库和肢体语言数据库。

[0026] 记忆恢复训练系统,配置有网络连接装置、多媒体显示装置和音频收发装置,用于通过多媒体内容和/或远程探视内容刺激患者的记忆点进行唤醒训练。比如可以由医护人员或者亲属通过记忆恢复训练系统为患者点播时事要闻或者通过社交软件调动的视频音频等多媒体内容或者家属亲友的远程探视探访视频音频等多媒体内容,刺激患者的记忆点,进行唤醒训练。

[0027] 生命体征检测系统,配置有心电检测数据接入端口和成像系统数据接入端口,用于对患者的生命体征数据进行实时监控,并将检测结果存入生命体征数据库。比如可以通过心电图、超声成像系统的无创监测设备的兼容连接而获得心、脑等生命体征的实时监控数据。

[0028] 情绪监控系统,配置有摄像装置,用于实时捕捉苏醒患者的面部表情和苏醒患者的肢体动作,并将检测结果分别存入表情数据库和肢体语言数据库。

[0029] 存储器内还设置有生命体征数据分析模块、表情数据分析模块和肢体语言分析模块。生命体征数据分析模块,用于对生命体征数据库内的生命体征数据进行数据分析,以实时监控生命体征的不稳定迹象或者有恢复意识的迹象;表情数据分析模块,用于对表情数据库内存储的表情数据进行数据分析,以确定患者的精神是否异常;肢体语言分析模块,用于对肢体语言数据库内的肢体语言数据进行数据分析,以确定患者的行为是否异常。

[0030] 为进一步增加基于大数据技术的昏迷患者护理智慧病床的实用性,在其他的一些实施例,还可以在护理病床本体上设置治疗带装置、按摩床垫、输氧系统和括输液系统中的所有功能或其任意组合。

[0031] 请参阅图2,在本申请提供的基于大数据技术的昏迷患者护理智慧病床中,生命体征数据分析模块采用如下算法进行生命体征不稳定迹象的判断:

[0032] S1,连续检测三组心电体征数据;

[0033] S2,判断任一组心电体征数据是否异常,是则认定为生命体征不稳定,否则进入S3;

[0034] S3,连续检测三组超声体征数据;

[0035] S4,判断任一组超声体征数据是否异常,是则认定为生命体征不稳定,否则进入S5;

[0036] S5,连续检测三组心电体征数据;

[0037] S6,判断三组心电体征数据是否均正常,是则进入S7,否则返回S1;

[0038] S7,连续检测三组超声体征数据;

[0039] S8,判断三组超声体征数据是否均正常,是则认定为生命体征稳定,否则返回S3。

[0040] 请参阅图3,本申请提供的基于大数据技术的昏迷患者护理智慧病床中,生命体征数据分析模块采用如下算法实现对生命体征恢复意识迹象的判断(以脉搏 C_i 为选定生命体征参数为例):

[0041] P1,计算生命体征健康程度参数 D_1 , D_1 等于选定生命体征参数在时段 T_1 内的平均值相对标准参数 C_0 (健康人的正常参数)的离散程度,代码如 $D_1 = \text{abs}(1 - C_{1i}/C_0)$;

[0042] P2,计算生命体征健康程度参数 D_2 , D_2 等于选定生命体征参数在时段 T_2 内的平均值相对标准参数 C_0 (健康人的正常参数)的离散程度,代码如 $D_2 = \text{abs}(1 - C_{2i}/C_0)$;

[0043] P3,计算生命体征健康程度参数 D_3 , D_3 等于选定生命体征参数在时段 T_3 内的平均值相对标准参数 C_0 (健康人的正常参数)的离散程度,代码如 $D_3 = \text{abs}(1 - C_{3i}/C_0)$;

[0044] P4,计算康复因子 VH 并判断 D_i 是否具有向零度收缩的趋势,是则判定为具有恢复记忆迹象,否则返回P1步骤。其中 T_1 、 T_2 和 T_3 为三个连续的时段, VH 为生命体征健康程度参数 D_i 在时段 T_1 、 T_2 和 T_3 上的变化趋势,代码或数值上等于 D_i 对时间的导函数。

[0045] 请参阅图4,本申请提供的基于大数据技术的昏迷患者护理智慧病床中,表情数据分析模块采用如下算法判定患者的精神是否异常:

[0046] 逐一判断所有面部表征参数 M_i 是否符合正常标准,是则存入面部表征记录参数 $MFLAG$;面部表征参数可以包括眼部表情、嘴角表情、额部表情等;

[0047] 判断面部正常表征是否突出,是则认定为精神状态正常,否则认定为精神状态异常;可以通过判断面部表征记录参数 $MFLAG$ 的大小或占有所有面部表征参数的百分比确定面部正常表征是否突出。

[0048] 请参阅图5,本申请提供的基于大数据技术的昏迷患者护理智慧病床中,肢体语言分析模块采用如下算法判断患者的行为是否异常:

[0049] 逐一判断所有肢体表征参数 Z_i 是否符合正常标准,是则存入肢体表征记录参数 $ZFLAG$;肢体表征参数可以包括头部动作、腿部动作和腰部动作等等;

[0050] 判断肢体正常表征是否突出,是则认定为行为正常,否则认定为行为异常;可以通过判断肢体表征记录参数 $ZFLAG$ 的大小或占有所有肢体表征参数的百分比确定肢体正常表征是否突出。

[0051] 本申请提供的基于大数据技术的昏迷患者护理智慧病床不仅可以提供智能输液及输氧护理服务,定期的为患者疏通经络,还可以由医护人员或者亲属通过多媒体装置为患者点播时事要闻、以及社交软件调动的刺激记忆点的视频音频、或者家属亲友的远程探访探访视频音频等多媒体内容。另一方面,智慧病床通过心电图、超声成像系统的无创监测设备的兼容连接获得心、脑等生命体征的实时监控,数据收入智慧医院健康大数据统一分析管理,一旦有生命体征的不稳定迹象或者有恢复意识的迹象立刻启动报警系统或医护人员呼叫系统。针对苏醒的患者通过智能病床的摄像头监控捕捉苏醒患者的面部表情及微表情数据分析,从而监控其复苏后的情绪是否稳定,尤其对于脑损伤昏迷患者苏醒后的情绪需要做及时的监测,监测是否有因为大脑器质性损伤带来精神方面的异常。

[0052] 由以上描述可知,本申请提供的基于大数据技术的昏迷患者护理智慧病床,不但具有功能丰富、便于使用以及可以最大程度的促进昏迷患者苏醒康复等技术优势,还具有

不易漏判或误判生命体征不稳定迹象或恢复意识迹象以及可以实现对患者的情绪或行为是否异常进行准确判断的优点,从而最大化的保障了人民群众的健康水平。

[0053] 以上结合说明书附图对本申请的优选实施例进行了详细阐述,应该说明的是,本申请的保护范围包括但不限于上述实施例;说明书附图中公开的具体结构也只是本申请的较佳实施例;所述领域的技术人员还可以在此基础上开发出其他实施例,任何不脱离本发明创新理念的简单变形或等同替换,均涵盖于本申请,属于本申请的保护范围。

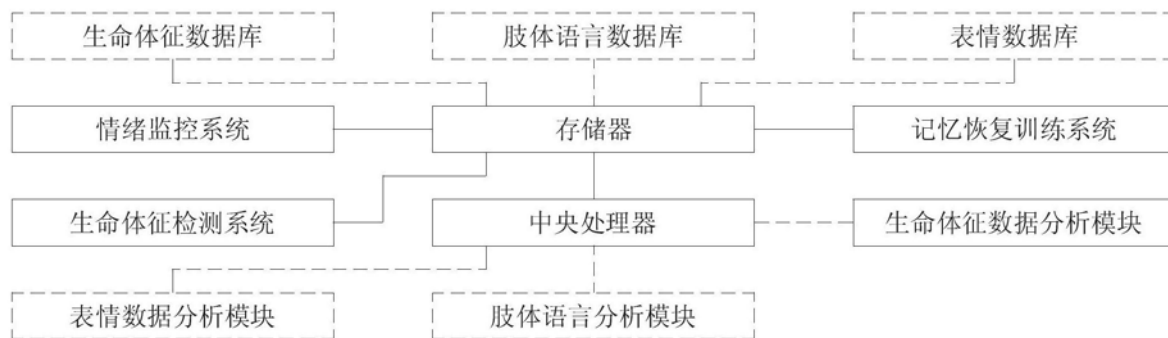


图1

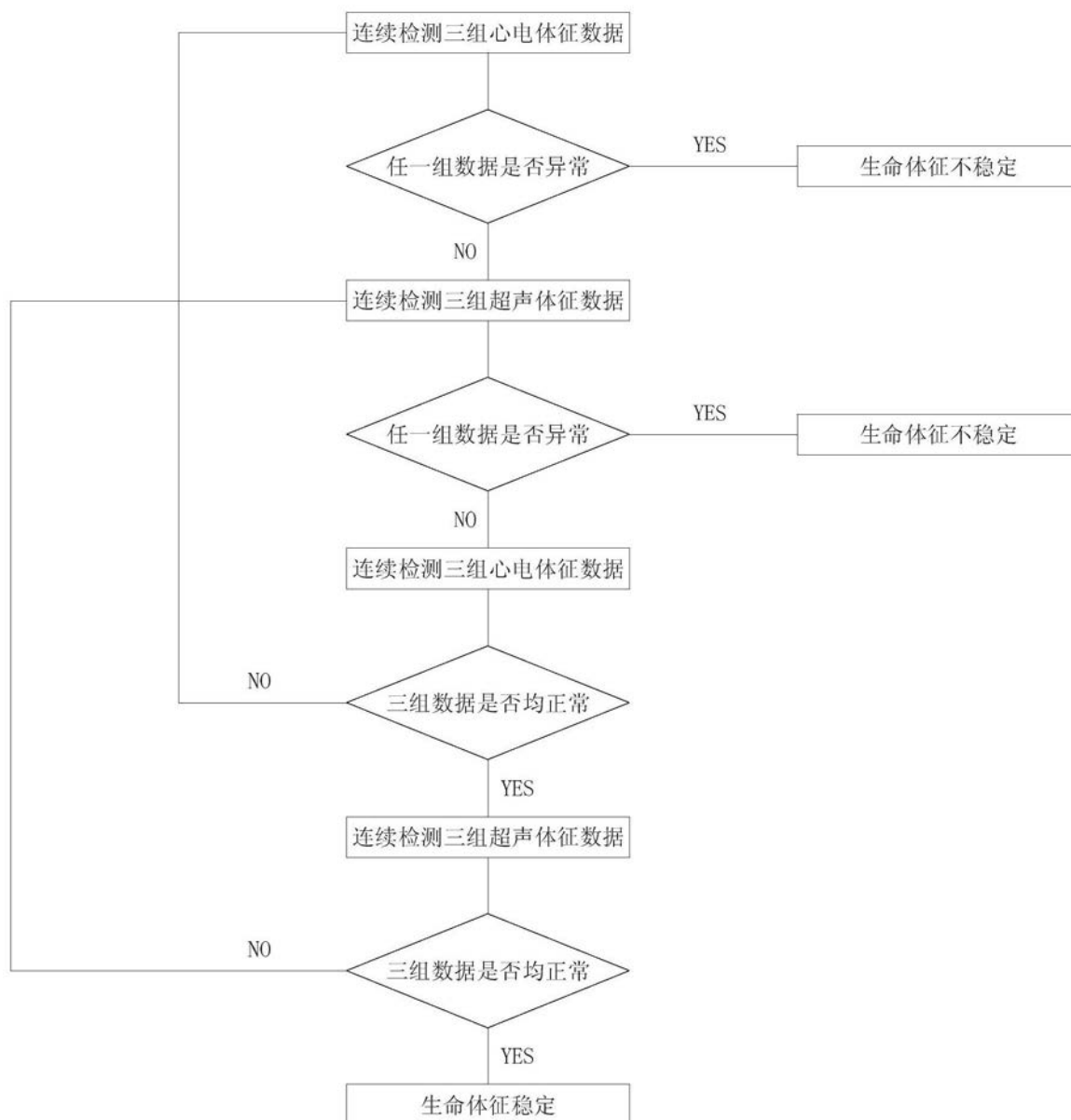


图2

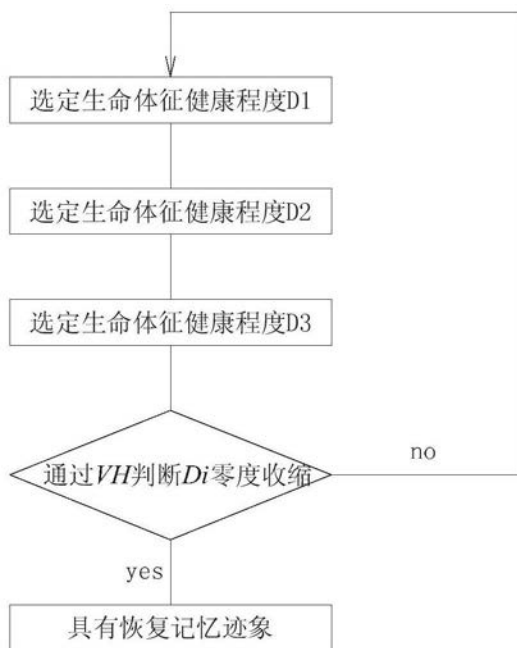


图3

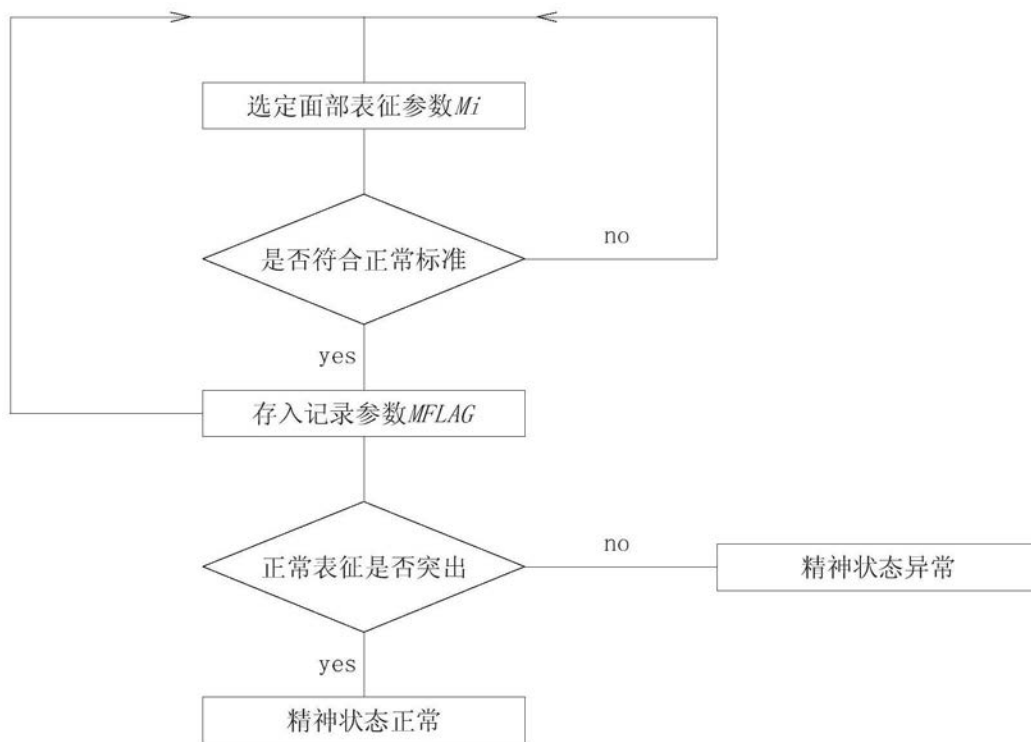


图4

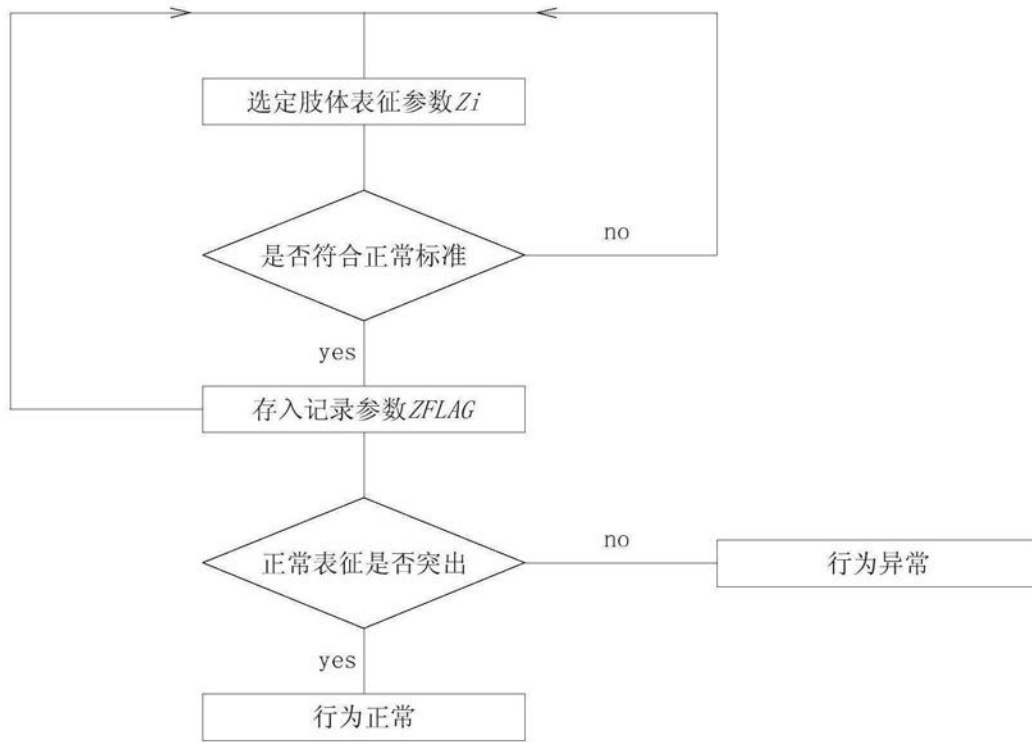


图5

专利名称(译)	一种基于大数据技术的昏迷患者护理智慧病床		
公开(公告)号	CN110090119A	公开(公告)日	2019-08-06
申请号	CN201910489988.5	申请日	2019-06-05
[标]申请(专利权)人(译)	北京大学深圳医院 深圳北京大学香港科技大学医学中心		
申请(专利权)人(译)	北京大学深圳医院 深圳北京大学香港科技大学医学中心		
当前申请(专利权)人(译)	北京大学深圳医院 深圳北京大学香港科技大学医学中心		
[标]发明人	郑婷婷 陈芸 石宇 时杰 陆林 刘俐		
发明人	郑婷婷 陈芸 石宇 时杰 陆林 刘俐		
IPC分类号	A61G7/00 A61G7/05 A61M21/00 A61B5/0402 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/0402 A61B5/6891 A61B5/746 A61G7/00 A61G7/05 A61M21/00 A61M2021/0027 A61M2021/005		
代理人(译)	张焱		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本申请属于医疗设备技术领域，具体涉及一种基于大数据技术的昏迷患者护理智慧病床。其包括病床本体、中央处理器、存储器、记忆恢复训练系统、生命体征检测系统以及情绪监控系统。本申请提供的基于大数据技术的昏迷患者护理智慧病床，不但具有功能丰富、方便实用以及可以最大程度的促进昏迷患者苏醒康复等技术优势，还具有不易漏判或误判生命体征不稳定迹象或恢复意识迹象以及可以通过一定的算法实现对患者情绪或行为是否异常进行准确判断等优点，从而最大化的保障了人民群众的健康水平。

