



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116204927 A

(43) 申请公布日 2023.06.02

(21) 申请号 202310484780.0

(22) 申请日 2023.05.04

(71) 申请人 邹城市人民医院

地址 273500 山东省济宁市邹城市千泉路
59号

(72) 发明人 黄启臣 玄继昌 张静

(74) 专利代理机构 青岛海盈智专利代理事务所
(普通合伙) 37432

专利代理师 杨金凤

(51) Int. Cl.

G06F 21/62 (2013.01)

G06F 21/60 (2013.01)

G16H 10/60 (2018.01)

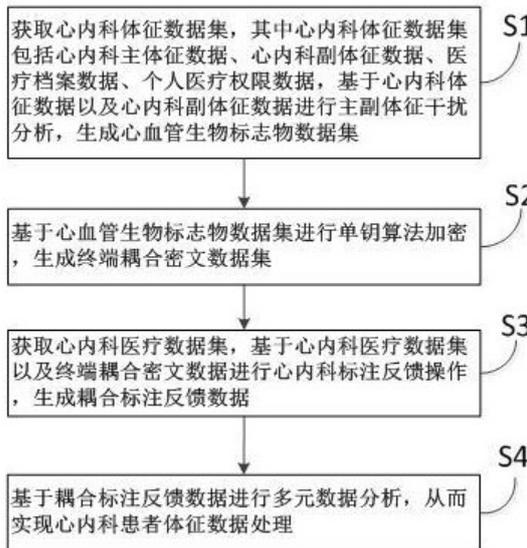
权利要求书3页 说明书14页 附图3页

(54) 发明名称

一种心内科体征数据处理系统及方法

(57) 摘要

本发明涉及数据处理技术领域,尤其是涉及一种心内科体征数据处理系统及方法。所述方法包括以下步骤:获取心内科体征数据集,其中心内科体征数据集包括心内科主体征数据、心内科副体征数据、医疗档案数据、个人医疗权限数据;基于心内科体征数据以及心内科副体征数据进行主副体征干扰分析,生成心血管生物标志物数据集;基于心血管生物标志物数据集进行单钥算法加密,生成终端耦合密文数据集;获取心内科医疗数据集,基于心内科医疗数据集以及终端耦合密文数据进行心内科标注反馈操作,生成耦合标注反馈数据;本发明通过对心内科体征数据集进行数据处理,提高心内科体征数据处理的效率。



1. 一种心内科体征数据处理方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤S1:获取心内科体征数据集,其中心内科体征数据集包括心内科主体征数据、心内科副体征数据、医疗档案数据、个人医疗权限数据;基于心内科体征数据以及心内科副体征数据进行主副体征干扰分析,生成心血管生物标志物数据集;

步骤S2:基于心血管生物标志物数据集进行单钥算法加密,生成终端耦合密文数据集;

步骤S3:获取心内科医疗数据集,基于心内科医疗数据集以及终端耦合密文数据进行心内科标注反馈操作,生成耦合标注反馈数据;

步骤S4:基于耦合标注反馈数据进行多元数据分析,从而实现心内科体征数据处理。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,步骤S1的具体步骤为:

步骤S11:利用心率传感器进行心电信号监测记录,生成心电图数据集;

步骤S12:利用眼动仪进行眼动数据采集,生成眼动数据集;

步骤S13:利用光电传感器进行皮肤微血管变化测量,生成光反射图数据;

步骤S14:利用呼吸传感器进行频率深度数据收集,生成呼吸数据集;

步骤S15:基于心电图数据利用放大器进行信号增强处理,生成增强型心电图数据;

步骤S16:基于增强型心电图数据以及预设的标准频段数据利用滤波器进行去噪处理,生成滤波增强心电图数据;

步骤S17:基于滤波增强心电图数据以及医疗档案数据进行数字化绑定,生成心内科主体征数据;

步骤S18:基于眼动数据集、光反射图数据进行数据融合处理,生成心内科副体征数据;

步骤S19:基于心内科主体征数据以及心内科副体征数据进行主副体征监测与评估流程运行处理,生成心血管生物标志物数据集。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,步骤S19的具体步骤为:

步骤S191:获取体征权重数据库,基于心内科主体征数据、心内科副体征数据以及体征权重数据库进行权重数据提取,生成关联权重数据;

步骤S192:基于关联权重数据、心内科副体征数据利用初级体征干扰公式进行主副体征数据干扰计算,生成初级干扰数据;

步骤S193:利用初级干扰数据与心内科主体征数据进行预测差值比对处理,生成干扰预测差值数据集;

步骤S194:利用干扰预测差值数据集与预设的干扰均衡差值进行比对处理,当干扰预测差值数据集大于预设的干扰均衡差值时,利用LMS算法对初级体征干扰公式进行自适应调整并返回步骤S192,当干扰预测差值数据集小于预设的干扰均衡差值时,选取初级体征干扰公式作为次级体征干扰公式;

步骤S195:基于心内科主体征数据、心内科副体征数据、次级体征干扰公式进行智能签名绑定处理,生成心血管生物标志物数据集。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于步骤S192中的初级体征干扰公式具体为:

$$I_{i,j} = \sum_{k=1}^n w_{i,k} f_{j,k} + \frac{\partial_i}{2 \partial_j x} (\sum_{k=1}^n w_{i,k} f_{j,k})^2 + \epsilon_{i,j};$$

其中, $I_{i,j}$ 为第*i*个心内科主体征数据与第*j*个心内科副体征数据之间的初级干扰数据, n 为心内科副体征数据的数据数量, $w_{i,k}$ 为第*i*个心内科副体征数据中的第*k*个眼动频率数据,

$f_{j,k}$ 为第j个心内科副体征数据中第k个光反射图数据中的瞳孔中心水平偏移量, θ_i 为眼动参数, θ_j 为光反射图数据参数, $f_{j,t}$ 为第j个心内科副体征数据中第t个光反射图数据中的瞳孔中心垂直偏移量, $\epsilon_{i,j}$ 为干扰体征参数。

5. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,其中步骤S2的具体步骤为:

步骤S21:基于心血管生物标志物数据集进行公式数据参数提取,生成公式参数数据集;

步骤S22:基于公式参数数据集利用耦合参数计算公式进行计算,生成主副耦合参数;

步骤S23:利用主副耦合参数进行体征检测时间提取,生成体征检测时间戳;

步骤S24:基于主副耦合参数利用耦合对称加密算法进行参数加密,生成主副耦合密文;

步骤S25:基于主副耦合密文以及体征检测时间戳进行时间序列输出,生成终端耦合密文数据集。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,步骤S22中的耦合参数计算公式具体为:

$$K = \sum_{z=1}^m \frac{p_z^2 - q_z^2}{r_z^2 + s_z^2} \sin B_z \sqrt{B_z};$$

其中, K 为主副耦合参数, m 为公式参数数据集中的样本数量, p_z 为公式参数数据集第z个样本中的眼动注视点数据, q_z 为公式参数数据集第z个样本中的注视时长数据, r_z 为公式参数数据集第z个样本中的眼动注视点参数数据, s_z 为公式参数数据集第z个样本中的注视时长参数数据, B_z 为公式参数数据集中第z个样本中的干扰体征参数, T 为主副体征耦合系数。

7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,步骤S3的具体步骤为:

步骤S31:获取心内科医疗数据集,其中医疗数据集包括医务人员数据集、医疗服务数据集、医疗委托数据集以及医疗设施地理信息;

步骤S32:基于耦合对称加密算法、医务人员数据集、医疗服务数据集利用医疗数据重加密计算公式进行医疗数据重加密操作,生成加密医疗数据;

步骤S33:基于个人医疗权限数据、终端耦合密文数据集以及加密医疗数据进行数据访问控制操作,生成加密授权耦合数据;

步骤S34:基于加密授权耦合数据进行耦合数据权限标注操作,生成安全耦合标注数据集;

步骤S35:基于安全耦合标注数据集进行终端反馈操作,生成耦合标注反馈数据。

8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,步骤S32中的医疗数据重加密计算公式具体为:

$$Enc = \sum_{f=1}^h \left[\frac{1}{\sqrt{2a}} \int_{-\infty}^{+\infty} \exp\left(-\frac{(x_f - \mu)^2}{2a}\right) \exp\left(-\frac{(y_f - \mu)^2}{2a}\right) d\mu \right];$$

其中, Enc 为加密医疗数据, h 表示医务人员数据集的总样本数, a 为耦合对称加密算法中的函数关系, \exp 为自然指数函数, x_f 为第f个医务人员数据集中的工作时长数据, μ 为第f

个医务人员数据集中的医务年龄数据, y_f 为第 f 个医务人员数据集所对应医疗服务数据集中的心内科生理检测设备数量数据。

9. 根据权利要求1所述的方法, 其特征在于, 步骤S4的具体步骤为:

步骤S41: 基于数据重加密计算公式进行存储时间解析操作, 生成公式时序数据;

步骤S42: 基于公式时序数据利用散列算法进行时间编码计算, 生成公式编码数据;

步骤S43: 基于耦合标准反馈数据进行反馈结果处理, 生成正向反馈处理结果以及负向反馈处理结果, 对于正向反馈处理结果, 基于医疗设施地理信息进行医疗序列数据生成操作, 生成医疗序列数据;

步骤S44: 基于医疗序列数据进行指令集获取操作, 生成第一指令集以及第二指令集, 针对第一指令集, 基于终端耦合密文数据集进行单钥算法解密, 生成解密心血管标志物数据集;

步骤S45: 基于解密心血管标志物数据集进行反馈数据收集处理, 从而实现心内科体征数据处理。

10. 一种心内科体征数据处理系统, 其特征在于, 包括:

至少一个处理器; 以及,

与至少一个处理器通信连接的存储器; 其中,

存储器存储有可被至少一个处理器执行的计算机程序, 计算机程序被至少一个处理器执行, 以使至少一个处理器能够执行如权利要求1至9中任一项所述的心内科体征数据处理方法。

一种心内科体征数据处理系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及数据处理技术领域,尤其是涉及一种心内科体征数据处理系统及方法。

背景技术

[0002] 心内科体征数据处理技术是医疗大数据技术的核心应用之一,目前国内心内科体征数据处理技术已经取得了一定的进展,但仍存在一些问题和挑战,大部分心内科体征数据处理技术仍停留在传统的数据处理方法上,如手动记录和处理、人工干扰分析、传统算法处理等,存在数据精度低、处理效率低、工作量大、数据隐私性低、安全保护性弱、医患数据交换信任度低等问题,在数据处理和共享过程中,如何开发一种心内科体征数据处理系统及方法称为亟待解决的问题。

发明内容

[0003] 本发明提供一种心内科体征数据处理系统及方法,以解决至少一个上述技术问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供一种心内科体征数据处理系统及方法,所述方法包括以下步骤:

步骤S1:获取心内科体征数据集,其中心内科体征数据集包括心内科主体征数据、心内科副体征数据、医疗档案数据、个人医疗权限数据;基于心内科体征数据以及心内科副体征数据进行主副体征干扰分析,生成心血管生物标志物数据集;

步骤S2:基于心血管生物标志物数据集进行单钥算法加密,生成终端耦合密文数据集;

步骤S3:获取心内科医疗数据集,基于心内科医疗数据集以及终端耦合密文数据进行心内科标注反馈操作,生成耦合标注反馈数据;

步骤S4:基于耦合标注反馈数据进行多元数据分析,从而实现心内科体征数据处理。

[0005] 本发明提供了一种心内科体征数据处理方法,该方法通过获取心内科体征数据集并进行主副体征干扰分析,生成更为准确的心血管生物标志物数据集,为心血管疾病的预测和诊断提供更为可靠的依据,基于单钥算法加密生成的终端耦合密文数据集,有效保护隐私数据,防止敏感信息泄露,同时,通过心内科标注反馈操作生成的耦合标注反馈数据,可以对系统进行改进和优化,提高系统的准确性和实用性,并且基于单钥算法对心内科医疗数据集进行重加密操作,提高医患资料互换信任度,提高心内科体征数据处理效率,最终,基于耦合标注反馈数据进行的多元数据分析,可以实现对心内科体征数据的全面处理和分析,提高医疗数据的利用效率,促进医疗行业的数字化转型。

[0006] 优选地,步骤S1包括以下步骤:

步骤S11:利用心率传感器进行心电信号监测记录,生成心电图数据集;

步骤S12:利用眼动仪进行眼动数据采集,生成眼动数据集;

步骤S13:利用光电传感器进行皮肤微血管变化测量,生成光反射图数据;

步骤S14:利用呼吸传感器进行频率深度数据收集,生成呼吸数据集;

步骤S15:基于心电图数据利用放大器进行信号增强处理,生成增强型心电图数据;

步骤S16:基于增强型心电图数据以及预设的标准频段数据利用滤波器进行去噪处理,生成滤波增强心电图数据;

步骤S17:基于滤波增强心电图数据以及医疗档案数据进行数字化绑定,生成心内科主体征数据;

步骤S18:基于眼动数据集、光反射图数据进行数据融合处理,生成心内科副体征数据;

步骤S19:基于心内科主体征数据以及心内科副体征数据进行主副体征监测与评估流程运行处理,生成心血管生物标志物数据集。

[0007] 本发明通过采集心率、眼动、皮肤微血管变化和呼吸等生物信号数据,通过信号增强、去噪、数字化绑定、数据融合处理等步骤,生成心内科主体征数据和心内科副体征数据,进而进行主副体征监测与评估流程,生成心血管生物标志物数据集,该方法通过后续步骤对主副体征数据进行耦合计算,生成主副体征耦合数据,对主副体征数据进行数据关联性深挖,具有数据实用性以及方法应用前景。

[0008] 优选地,步骤S19的具体步骤为:

步骤S191:获取体征权重数据库,基于心内科主体征数据、心内科副体征数据以及体征权重数据库进行权重数据提取,生成关联权重数据;

步骤S192:基于关联权重数据、心内科副体征数据利用初级体征干扰公式进行主副体征数据干扰计算,生成初级干扰数据;

步骤S193:利用初级干扰数据与心内科主体征数据进行预测差值比对处理,生成干扰预测差值数据集;

步骤S194:利用干扰预测差值数据集与预设的干扰均衡差值进行比对处理,当干扰预测差值数据集大于预设的干扰均衡差值时,利用LMS算法对初级体征干扰公式进行自适应调整并返回步骤S192,当干扰预测差值数据集小于预设的干扰均衡差值时,选取初级体征干扰公式作为次级体征干扰公式;

步骤S195:基于心内科主体征数据、心内科副体征数据、次级体征干扰公式进行智能签名绑定处理,生成心血管生物标志物数据集。

[0009] 本发明通过获取体征权重数据库,基于心内科主体征数据、心内科副体征数据以及体征权重数据库进行权重数据提取,生成关联权重数据,利用权重数据提取技术提取权重数据,精准地监测、预测心血管生物标志物,提高心血管疾病的诊断和治疗准确度,基于关联权重数据、心内科副体征数据利用初级体征干扰公式进行主副体征数据干扰计算,生成初级干扰数据,通过干扰计算技术,提高心血管生物标志物数据在特征表示方面的准确性和稳定性,在一定程度上降低假阳性和假阴性的发生率,并为后续医务人员标注分析提供数据支持,通过对干扰预测差值的比对处理,可以对心血管生物标志物的预测结果进行更加精准的验证,提高预测结果的可信度和准确度,通过自适应调整干扰公式,可以提高对

干扰数据的处理能力,同时避免了过度干扰的问题,保证了预测结果的可靠性和精确性,通过智能签名绑定处理,确保心血管生物标志物数据的数据安全性。

[0010] 在本说明书的一个实施例中,步骤S192中的初级体征干扰公式具体为:

$$I_{i,j} = \sum_{k=1}^n w_{i,k} f_{j,k} + \frac{\partial_i}{2 \partial_{j,x}} (\sum_{k=1}^n w_{i,k} f_{j,t})^2 + \epsilon_{i,j};$$

其中, $I_{i,j}$ 为第*i*个心内科主体征数据与第*j*个心内科副体征数据之间的初级干扰数据, n 为心内科副体征数据的数据数量, $w_{i,k}$ 为第*i*个心内科副体征数据中的第*k*个眼动频率数据, $f_{j,k}$ 为第*j*个心内科副体征数据中第*k*个光反射图数据中的瞳孔中心水平偏移量, ∂_i 为眼动参数, ∂_j 为光反射图数据参数, $f_{j,t}$ 为第*j*个心内科副体征数据中第*t*个光反射图数据中的瞳孔中心垂直偏移量, $\epsilon_{i,j}$ 为干扰体征参数。

[0011] 本发明的初级体征干扰公式从眼动数据收集、光反射图收集入手,对眼动数据以及光反射数据之间的关联关系进行关系深挖,根据眼动频率数据 $w_{i,k}$ 、瞳孔中心水平偏移量 $f_{j,k}$ 以及瞳孔中心垂直偏移量 $f_{j,t}$,基于副体征数据计算一个初级干扰数据,其中,首先利用线性模型基于眼动频率数据 $w_{i,k}$ 、瞳孔中心水平偏移量 $f_{j,k}$ 、心内科副体征数据的数据数量 n 形成函数关系 $\sum_{k=1}^n w_{i,k} f_{j,k}$,其次,运用一个二次模型,基于对另一由眼动频率数据 $w_{i,k}$ 、瞳孔中心垂直偏移量 $f_{j,t}$ 形成的关系平方 $(\sum_{k=1}^n w_{i,k} f_{j,t})^2$ 运用眼动参数 ∂_i 以及光反射图数据参数 ∂_j 进行计算,基于求导思想考虑其非线性关系,形成函数关系 $\frac{\partial_i}{2 \partial_{j,x}} (\sum_{k=1}^n w_{i,k} f_{j,t})^2$,并利用干扰体征参数 $\epsilon_{i,j}$ 进行数据调节,从而形成函数关系:

$$\sum_{k=1}^n w_{i,k} f_{j,k} + \frac{\partial_i}{2 \partial_{j,x}} (\sum_{k=1}^n w_{i,k} f_{j,t})^2 + \epsilon_{i,j};$$

因此实现对初级干扰数据的计算。优选地,步骤S2包括以下步骤:

步骤S21:基于心血管生物标志物数据集进行公式数据参数提取,生成公式参数数据集;

步骤S22:基于公式参数数据集利用耦合参数计算公式进行计算,生成主副耦合参数;

步骤S23:利用主副耦合参数进行体征检测时间提取,生成体征检测时间戳;

步骤S24:基于主副耦合参数利用耦合对称加密算法进行参数加密,生成主副耦合密文;

步骤S25:基于主副耦合密文以及体征检测时间戳进行时间序列输出,生成终端耦合密文数据集。

[0012] 本发明通过对心血管生物标志物数据集进行公式数据参数提取,利用提取出的公式参数为后续耦合参数计算和体征检测时间提取提供基础数据,利用公式参数数据集进行耦合参数计算,生成主副耦合参数,为后续步骤中的体征检测时间提取以及参数加密提供数据支持,利用通过利用主副耦合参数进行体征检测时间提取,可以准确地获取体征检测时间戳,从而可以保证后续数据的时间序列性和一致性,通过主副耦合参数的加密,可以保

护数据的隐私和安全性,防止数据泄露和篡改,从而保证数据的完整性和可靠性,通过时间序列输出终端耦合密文数据集,可以方便地将加密数据传输到远程终端,从而实现对数据的远程访问和传输,方便快捷,同时保证数据的安全性和保密性。

[0013] 优选地,步骤S22中的耦合参数计算公式具体为:

$$K = \sum_{z=1}^m \frac{p_z^2 - q_z^2}{r_z^2 + s_z^2} \sin B_z \sqrt{T B_z}$$

其中, K 为主副耦合参数, m 为公式参数数据集中的样本数量, p_z 为公式参数数据集第 z 个样本中的眼动注视点数据, q_z 为公式参数数据集第 z 个样本中的注视时长数据, r_z 为公式参数数据集第 z 个样本中的眼动注视点参数数据, s_z 为公式参数数据集第 z 个样本中的注视时长参数数据, B_z 为公式参数数据集中第 z 个样本中的干扰体征参数, T 为主副体征耦合系数。

[0014] 本发明提供了一种耦合参数计算公式,该公式通过对自适应调整后的公式参数进行处理,获取尽可能表示主副体征耦合关系的主副体征耦合系数,该公式通过对公式参数数据集第 z 个样本中的眼动注视点数据 p_z 、公式参数数据集第 z 个样本中的注视时长数据、公式参数数据集第 z 个样本中的注视时长参数数据 s_z 、公式参数数据集第 z 个样本中的眼

动注视点参数数据 r_{z_i} 通过函数关系 $\frac{p_z^2 - q_z^2}{r_z^2 + s_z^2}$ 计算注视时长与眼动注视点数据形成的凝视注意力数据,并通过该数据利用干扰体征参数 B_z 、主副体征耦合系数 T 进行数据乘积获取,

形成单例耦合参数数据,通过对单例耦合参数数据利用公式参数数据集中的样本数量 m 进

行数据求和,形成函数关系 $\sum_{z=1}^m \frac{p_z^2 - q_z^2}{r_z^2 + s_z^2} \sin B_z \sqrt{T B_z}$,实现对主副耦合参数 K 的计算,

从而获取主副耦合参数。

[0015] 优选地,步骤S3包括以下步骤:

步骤S31:获取心内科医疗数据集,其中医疗数据集包括医务人员数据集、医疗服务数据集、医疗委托数据集以及医疗设施地理信息;

步骤S32:基于耦合对称加密算法、医务人员数据集、医疗服务数据集利用医疗数据重加密计算公式进行医疗数据重加密操作,生成加密医疗数据;

步骤S33:基于个人医疗权限数据、终端耦合密文数据集以及加密医疗数据进行数据访问控制操作,生成加密授权耦合数据;

步骤S34:基于加密授权耦合数据进行耦合数据权限标注操作,生成安全耦合标注数据集;

步骤S35:基于安全耦合标注数据集进行终端反馈操作,生成耦合标注反馈数据。

[0016] 本发明通过获取心内科医疗数据集,利用全面的医疗信息资源、耦合对称加密算法以及医疗数据重加密计算公式进行医疗数据重加密操作,可以有效保护医疗数据的机密性和隐私性,确保医疗数据在传输和存储过程中不被非法获取和利用,基于个人医疗权限数据、终端耦合密文数据集以及加密医疗数据进行数据访问控制操作,能够确保医疗数据

只能被授权访问者访问,防止未授权访问,保证医疗数据的安全性,基于加密授权耦合数据进行耦合数据权限标注操作,可以对医疗数据的权限进行标注,便于管理和控制医疗数据的访问,且需要注意的是,安全耦合标注数据集的统计收集建库,可以为主副体征的关联研究提供相关数据样本,确保医疗数据的安全性和可控性,基于安全耦合标注数据集进行终端反馈操作,能够及时反馈医疗数据访问情况,便于管理和调整医疗数据的访问权限,保障医疗数据的安全性和可控性。总之,以上步骤的有益效果是提高医疗数据的安全性、可控性和隐私性,保障医疗数据的安全访问和利用。

[0017] 在本说明书的一个实施例中,步骤S32中的医疗数据重加密计算公式具体为:

$$\text{Enc} = \sum_{f=1}^h \left[\frac{1}{\sqrt{2a}} \int_{-\infty}^{+\infty} \exp\left(-\frac{(x_f-\mu)^2}{2a}\right) \exp\left(-\frac{(y_f-\mu)^2}{2a}\right) d\mu \right];$$

其中,**Enc**为加密医疗数据,**h**表示医务人员数据集的总样本数,**a**为耦合对称加密算法中的函数关系,**exp**为自然指数函数,**x_f**为第**f**个医务人员数据集中的工作时长数据,**μ**为第**f**个医务人员数据集中的医务年龄数据,**y_f**为第**f**个医务人员数据集所对应医疗服务数据集中心内科生理检测设备数量数据。

[0018] 本发明提供一种医疗数据重加密计算公式,基于对耦合对称加密算法以及医疗数据运用函数关系进行公式重加密,形成密文数据,实现对医患隐私数据交换逻辑的权益保护,公式首先对耦合对称加密算法中的函数关系**a**进行逻辑处理,形成数据 $\frac{1}{\sqrt{2a}}$,其次,通过对工作时长数据**x_f**、医务年龄数据**μ**、心内科生理检测设备数量数据**y_f**利用自然指数函数**exp**在高斯函数原理基础上形成函数关系:

$$\frac{1}{\sqrt{2a}} \int_{-\infty}^{+\infty} \exp\left(-\frac{(x_f-\mu)^2}{2a}\right) \exp\left(-\frac{(y_f-\mu)^2}{2a}\right) d\mu;$$

通过对该函数关系进行卷积,并利用医务人员数据集的总样本数**n**构建求和公式:

$$\sum_{f=1}^h \left[\frac{1}{\sqrt{2a}} \int_{-\infty}^{+\infty} \exp\left(-\frac{(x_f-\mu)^2}{2a}\right) \exp\left(-\frac{(y_f-\mu)^2}{2a}\right) d\mu \right];$$

因此实现对卷积结果的求和计算,从而实现对加密医疗数据的计算。

[0019] 优选地,步骤S4的具体步骤为:

步骤S41:基于数据重加密计算公式进行存储时间解析操作,生成公式时序数据;

步骤S42:基于公式时序数据利用散列算法进行时间编码计算,生成公式编码数据;

步骤S43:基于耦合标准反馈数据进行反馈结果处理,生成正向反馈处理结果以及负向反馈处理结果,对于正向反馈处理结果,基于医疗设施地理信息进行医疗序列数据生成操作,生成医疗序列数据;

步骤S44:基于医疗序列数据进行指令集获取操作,生成第一指令集以及第二指令集,针对第一指令集,基于终端耦合密文数据集进行单钥算法解密,生成解密心血管标志物数据集;

步骤S45:基于解密心血管标志物数据集进行反馈数据收集处理,从而实现心内科体征数据处理。

[0020] 本发明通过数据重加密计算公式进行存储时间解析操作生成公式时序数据,提高存储和管理数据的效率和准确性,基于公式时序数据利用散列算法进行时间编码计算,生成公式编码数据,可以实现对数据时间信息的快速处理和准确提取,从而提高数据处理的速度和效率,基于耦合标准反馈数据进行反馈结果处理,生成正向反馈处理结果以及负向反馈处理结果。对于正向反馈处理结果,基于医疗设施地理信息进行医疗序列数据生成操作,生成医疗序列数据。这些操作可以帮助医务人员更好地理解和分析数据,为制定更有效的医疗方案提供支持,基于医疗序列数据进行指令集获取操作,生成第一指令集以及第二指令集。针对第一指令集,基于终端耦合密文数据集进行单钥算法解密,生成解密心血管标志物数据集。这些操作可以帮助医务人员更好地获取和处理数据,为制定更准确和个性化的医疗方案提供支持,基于解密心血管标志物数据集进行反馈数据收集处理,从而实现心内科体征数据处理。这些操作可以帮助医务人员更好地理解和分析数据,从而制定更有效的医疗方案,提高医疗服务的质量和效率。

[0021] 在本说明书的一个实施例提供了一种内科体征数据处理系统,包括:

至少一个处理器;以及,

与所述至少一个处理器通信连接的存储器;其中,

所述存储器存储有可被所述至少一个处理器执行的计算机程序,所述计算机程序被所述至少一个处理器执行,以使所述至少一个处理器能够执行如上任一项的心内科体征数据处理方法。

[0022] 本发明提供一种心内科体征数据处理系统,该系统能够实现本发明所述任意一种心内科体征数据方法,实现数据的获取、运算、生成,通过对心内科体征数据集进行获取,并对其中的图文体征信息按照已设计的指令顺序进行操作,生成预处理图文信息,再通过预处理图文信息进行主副体征干扰分析,生成心血管生物标志物数据集,根据心血管生物标志物数据集进行加密多元数据操作,实现对心内科体征数据处理,系统内部遵循设定的指令集完成方法运行步骤,推动完成心内科体征数据处理方法。

[0023] 本发明结合多学科多类型模型,提出一种心内科体征数据处理方法,解决心内科体征数据处理过程中数据精度低、处理效率低、工作量大、数据隐私性低、安全保护性弱、医患数据交换信任度低的问题,实现一种高效率、高精度、多维数据运用能力的心内科数据处理方法。

附图说明

[0024] 图1为本发明一种心内科体征数据处理系统及方法的步骤流程示意图;

图2为步骤S1的详细实施步骤流程示意图;

图3为步骤S2的详细实施步骤流程示意图。

具体实施方式

[0025] 应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0026] 本申请实施例提供一种心内科体征数据处理系统及方法。所述心内科体征数据系统及方法的执行主体包括但不限于搭载该系统的:机械设备、数据处理平台、云服务器节点、网络传输设备等可看作本申请的通用计算节点。所述数据处理平台包括但不限于:音频

管理系统、图像管理系统、信息管理系统至少一种。

[0027] 请参阅图1至图3,本发明提供了一种心内科体征数据处理方法,所述方法包括以下步骤:

步骤S1:获取心内科体征数据集,其中心内科体征数据集包括心内科主体征数据、心内科副体征数据、医疗档案数据、个人医疗权限数据;基于心内科体征数据以及心内科副体征数据进行主副体征干扰分析,生成心血管生物标志物数据集;

步骤S2:基于心血管生物标志物数据集进行单钥算法加密,生成终端耦合密文数据集;

步骤S3:获取心内科医疗数据集,基于心内科医疗数据集以及终端耦合密文数据进行心内科标注反馈操作,生成耦合标注反馈数据;

步骤S4:基于耦合标注反馈数据进行多元数据分析,从而实现心内科体征数据处理。

[0028] 本发明提供了一种心内科体征数据处理方法,该方法通过获取心内科体征数据集并进行主副体征干扰分析,生成更为准确的心血管生物标志物数据集,为心血管疾病的预测和诊断提供更为可靠的依据,基于单钥算法加密生成的终端耦合密文数据集,有效保护隐私数据,防止敏感信息泄露,同时,通过心内科标注反馈操作生成的耦合标注反馈数据,可以对系统进行改进和优化,提高系统的准确性和实用性,并且基于单钥算法对心内科医疗数据集进行重加密操作,提高医患资料互换信任度,提高心内科体征数据处理效率,最终,基于耦合标注反馈数据进行的多元数据分析,可以实现对心内科体征数据的全面处理和分析,提高医疗数据的利用效率,促进医疗行业的数字化转型。

[0029] 本发明实施例中,参考图1所述,为本发明一种心内科体征数据处理系统及方法的步骤流程示意图,在本实例中,所述心内科体征数据处理方法的步骤包括:

步骤S1:获取心内科体征数据集,其中心内科体征数据集包括心内科主体征数据、心内科副体征数据、医疗档案数据、个人医疗权限数据;基于心内科体征数据以及心内科副体征数据进行主副体征干扰分析,生成心血管生物标志物数据集;

在本发明实施例中,例如利用光学心率传感通过用LED灯和光传感器测量血液流动速度,从而计算出心率,生成心电图数据集,利用眼动仪进行眼动数据采集,生成眼动数据集,利用光电传感器进行皮肤微血管变化测量,生成光反射图数据,利用呼吸传感器进行频率深度数据收集,生成呼吸数据集,基于心电图数据利用放大器进行信号增强处理,生成增强型心电图数据,基于增强型心电图数据以及预设的标准频段数据利用滤波器进行去噪处理,生成滤波增强心电图数据,基于滤波增强心电图数据以及医疗档案数据进行数字化绑定,生成心内科主体征数据,基于眼动数据集、光反射图数据进行通过数据标签绑定进行数据融合处理,生成心内科副体征数据,基于心内科体征数据以及心内科副体征数据遵循具体实施步骤的指令集进行干扰分析,从而生成心血管生物标志物数据集。

[0030] 步骤S2:基于心血管生物标志物数据集进行单钥算法加密,生成终端耦合密文数据集;

本发明实施例中,例如根据心血管生物标志物数据集在前述步骤中所绑定的次级体征干扰公式与心血管生物标志物数据集进行数据拟合,得到公式中的参数值,并将其存储为公式参数数据集,将公式参数数据集输入到耦合参数计算公式中,得到主副耦合参数

的值,根据主副耦合参数中的主副耦合参数检测时间计算出体征检测的开始时间和结束时间,并将其表示为时间戳,基于时间戳将主副耦合参数进行序列上传加密操作,生成终端耦合密文数据集。

[0031] 步骤S3:获取心内科医疗数据集,基于心内科医疗数据集以及终端耦合密文数据进行心内科标注反馈操作,生成耦合标注反馈数据;

本发明实施例中,例如获取心内科医疗数据集,其中医疗数据集包括医务人员数据集、医疗服务数据集、医疗委托数据集以及医疗设施地理信息,基于心内科医疗数据集以及终端耦合密文数据进行具体实施步骤中的心内科标注反馈操作,生成耦合标注反馈数据。

[0032] 步骤S4:基于耦合标注反馈数据进行多元数据分析,从而实现心内科体征数据处理。

[0033] 本发明实施例中,例如获取耦合标注反馈数据集,包括正向反馈处理结果、负向反馈处理结果以及医疗序列数据等数据,进行具体实施步骤中的多元数据分析操作,生成公式时序数据、公式编码数据、医疗序列数据、解密心血管标志物数据集,从而实现心内科体征数据处理。

[0034] 本发明实施例中,参考图2所述,为步骤S1的详细实施步骤流程示意图,在本说明书的一个实施例中,所述步骤S1的详细实施步骤包括:

步骤S11:利用心率传感器进行心电信号监测记录,生成心电图数据集;

步骤S12:利用眼动仪进行眼动数据采集,生成眼动数据集;

步骤S13:利用光电传感器进行皮肤微血管变化测量,生成光反射图数据;

步骤S14:利用呼吸传感器进行频率深度数据收集,生成呼吸数据集;

步骤S15:基于心电图数据利用放大器进行信号增强处理,生成增强型心电图数据;

步骤S16:基于增强型心电图数据以及预设的标准频段数据利用滤波器进行去噪处理,生成滤波增强心电图数据;

步骤S17:基于滤波增强心电图数据以及医疗档案数据进行数字化绑定,生成心内科主体征数据;

步骤S18:基于眼动数据集、光反射图数据进行数据融合处理,生成心内科副体征数据;

步骤S19:基于心内科主体征数据以及心内科副体征数据进行主副体征监测与评估流程运行处理,生成心血管生物标志物数据集。

[0035] 本发明通过采集心率、眼动、皮肤微血管变化和呼吸等生物信号数据,通过信号增强、去噪、数字化绑定、数据融合处理等步骤,生成心内科主体征数据和心内科副体征数据,进而进行主副体征监测与评估流程,生成心血管生物标志物数据集,该方法通过后续步骤对主副体征数据进行耦合计算,生成主副体征耦合数据,对主副体征数据进行数据关联性深挖,具有数据实用性以及方法应用前景。

[0036] 本发明实施例中,通过系统中包括的心率传感器、眼动仪、光电传感器和呼吸传感器等多个生物传感器,收集与监测被测试人的心电信号、眼动数据、皮肤微血管变化和呼吸数据等生物参数生成相应的数据集,例如利用光学心率传感通过用LED灯和光传感器测量

血液流动速度,从而计算出心率,生成心电图数据集,利用眼动仪进行眼动数据采集,生成眼动数据集,利用光电传感器进行皮肤微血管变化测量,生成光反射图数据,利用呼吸传感器进行频率深度数据收集,生成呼吸数据集,基于心电图数据利用放大器进行信号增强处理,生成增强型心电图数据,基于增强型心电图数据以及预设的标准频段数据利用滤波器进行去噪处理,生成滤波增强心电图数据,基于滤波增强心电图数据以及医疗档案数据进行数字化绑定,生成心内科主体征数据,基于眼动数据集、光反射图数据进行通过数据标签绑定进行数据融合处理,生成心内科副体征数据,基于心内科主体征数据以及心内科副体征数据进行后续步骤的权重数据提取、主副体征数据干扰计算、预测差值比对处理、均衡差值比对处理、自适应调整处理、智能签名绑定处理,生成心血管生物标志物数据集。

[0037] 在本说明书的一个实施例中,步骤S19的具体步骤:

步骤S191:获取体征权重数据库,基于心内科主体征数据、心内科副体征数据以及体征权重数据库进行权重数据提取,生成关联权重数据;

步骤S192:基于关联权重数据、心内科副体征数据利用初级体征干扰公式进行主副体征数据干扰计算,生成初级干扰数据;

步骤S193:利用初级干扰数据与心内科主体征数据进行预测差值比对处理,生成干扰预测差值数据集;

步骤S194:利用干扰预测差值数据集与预设的干扰均衡差值进行比对处理,当干扰预测差值数据集大于预设的干扰均衡差值时,利用LMS算法对初级体征干扰公式进行自适应调整并返回步骤S192,当干扰预测差值数据集小于预设的干扰均衡差值时,选取初级体征干扰公式作为次级体征干扰公式;

步骤S195:基于心内科主体征数据、心内科副体征数据、次级体征干扰公式进行智能签名绑定处理,生成心血管生物标志物数据集。

[0038] 本发明通过获取体征权重数据库,基于心内科主体征数据、心内科副体征数据以及体征权重数据库进行权重数据提取,生成关联权重数据,利用权重数据提取技术提取权重数据,精准地监测、预测心血管生物标志物,提高心血管疾病的诊断和治疗准确度,基于关联权重数据、心内科副体征数据利用初级体征干扰公式进行主副体征数据干扰计算,生成初级干扰数据,通过干扰计算技术,提高心血管生物标志物数据在特征表示方面的准确性和稳定性,在一定程度上降低假阳性和假阴性的发生率,并为后续医务人员标注分析提供数据支持,通过对干扰预测差值的比对处理,可以对心血管生物标志物的预测结果进行更加精准的验证,提高预测结果的可信度和准确度,通过自适应调整干扰公式,可以提高对干扰数据的处理能力,同时避免了过度干扰的问题,保证了预测结果的可靠性和精确性,通过智能签名绑定处理,确保心血管生物标志物数据的数据安全性。

[0039] 本发明实施例中,例如获取体征权重数据库,包括心内科主体征数据、心内科副体征数据和体征权重数据,通过使用数据库检索语言进行数据检索提取,生成关联权重数据,基于关联权重数据和心内科副体征数据,使用初级体征干扰公式进行主副体征数据干扰计算,生成初级干扰数据,利用初级干扰数据和心内科主体征数据进行预测差值比对处理,生成干扰预测差值数据集,通过比较干扰预测差值数据集与预设的干扰均衡差值,判断是否需要自适应调整初级体征干扰公式,当干扰预测差值数据集大于预设的干扰均衡差值时,使用LMS算法对初级体征干扰公式进行自适应调整,并返回步骤S192,重新进行主副体征数

据干扰计算、预测差值比对处理、自适应判断调整处理,当干扰预测差值数据小于预设的干扰均衡差值时,选取初级体征干扰公式作为次级体征干扰公式,基于心内科主体征数据、心内科副体征数据和次级体征干扰公式,采用基于密码学技术的数字签名算法实现智能签名绑定处理,将公式转换为数据进行数据绑定,生成心血管生物标志物数据集。

[0040] 在本说明书的一个实施例中,步骤S192中的初级体征干扰公式具体为:

$$I_{i,j} = \sum_{k=1}^n w_{i,k} f_{j,k} + \frac{\partial_i}{2\partial_{j,x}} (\sum_{k=1}^n w_{i,k} f_{j,t})^2 + \epsilon_{i,j};$$

其中, $I_{i,j}$ 为第*i*个心内科主体征数据与第*j*个心内科副体征数据之间的初级干扰数据, n 为心内科副体征数据的数据数量, $w_{i,k}$ 为第*i*个心内科副体征数据中的第*k*个眼动频率数据, $f_{j,k}$ 为第*j*个心内科副体征数据中第*k*个光反射图数据中的瞳孔中心水平偏移量, ∂_i 为眼动参数, ∂_j 为光反射图数据参数, $f_{j,t}$ 为第*j*个心内科副体征数据中第*t*个光反射图数据中的瞳孔中心垂直偏移量, $\epsilon_{i,j}$ 为干扰体征参数。

[0041] 本发明的初级体征干扰公式从眼动数据收集、光反射图收集入手,对眼动数据以及光反射数据之间的关联关系进行关系深挖,根据眼动频率数据 $w_{i,k}$ 、瞳孔中心水平偏移量 $f_{j,k}$ 以及瞳孔中心垂直偏移量 $f_{j,t}$,基于副体征数据计算一个初级干扰数据,其中,首先利用线性模型基于眼动频率数据 $w_{i,k}$ 、瞳孔中心水平偏移量 $f_{j,k}$ 、心内科副体征数据的数据数量 n 形成函数关系 $\sum_{k=1}^n w_{i,k} f_{j,k}$,其次,运用一个二次模型,基于对另一由眼动频率数据 $w_{i,k}$ 、瞳孔中心垂直偏移量 $f_{j,t}$ 形成的关系平方 $(\sum_{k=1}^n w_{i,k} f_{j,t})^2$ 运用眼动参数 ∂_i 以及光反射图数据参数 ∂_j 进行计算,基于求导思想考虑其非线关系,形成函数关系 $\frac{\partial_i}{2\partial_{j,x}} (\sum_{k=1}^n w_{i,k} f_{j,t})^2$,并利用干扰体征参数 $\epsilon_{i,j}$ 进行数据调节,从而形成函数关系:

$$\sum_{k=1}^n w_{i,k} f_{j,k} + \frac{\partial_i}{2\partial_{j,x}} (\sum_{k=1}^n w_{i,k} f_{j,t})^2 + \epsilon_{i,j};$$

因此实现对初级干扰数据的计算,本发明实施例中,参考图3所述,为步骤S2的详细实施步骤流程示意图,在本说明书的一个实施例中,所述步骤S2的详细实施步骤包括:

步骤S21:基于心血管生物标志物数据集进行公式数据参数提取,生成公式参数数据集;

步骤S22:基于公式参数数据集利用耦合参数计算公式进行计算,生成主副耦合参数;

步骤S23:利用主副耦合参数进行体征检测时间提取,生成体征检测时间戳;

步骤S24:基于主副耦合参数利用耦合对称加密算法进行参数加密,生成主副耦合密文;

步骤S25:基于主副耦合密文以及体征检测时间戳进行时间序列输出,生成终端耦合密文数据集。

[0042] 本发明通过对心血管生物标志物数据集进行公式数据参数提取,利用提取出的公式参数为后续耦合参数计算和体征检测时间提取提供基础数据,利用公式参数数据集进行

耦合参数计算,生成主副耦合参数,为后续步骤中的体征检测时间提取以及参数加密提供数据支持,利用通过利用主副耦合参数进行体征检测时间提取,可以准确地获取体征检测时间戳,从而可以保证后续数据的时间序列性和一致性,通过主副耦合参数的加密,可以保护数据的隐私和安全性,防止数据泄露和篡改,从而保证数据的完整性和可靠性,通过时间序列输出终端耦合密文数据集,可以方便地将加密数据传输到远程终端,从而实现对数据的远程访问和传输,方便快捷,同时保证数据的安全性和保密性。

[0043] 本发明实施例中,例如根据心血管生物标志物数据集在前述步骤中所绑定的次级体征干扰公式与心血管生物标志物数据集进行数据拟合,得到公式中的参数值,并将其存储为公式参数数据集,将公式参数数据集输入到耦合参数计算公式中,得到主副耦合参数的值,根据主副耦合参数中的主副耦合参数检测时间计算出体征检测的开始时间和结束时间,并将其表示为时间戳,使用耦合对称加密算法,例如AES算法对主副耦合参数进行加密,生成主副耦合密文,将主副耦合密文和体征检测时间戳组合在一起,形成时间序列数据,并将其存储为终端耦合密文数据集。

[0044] 本发明实施例中,步骤S22中的耦合参数计算公式具体为:

$$K = \sum_{z=1}^m \frac{p_z^2 - q_z^2}{r_z^2 + s_z^2} \sin B_z \sqrt{B_z};$$

其中, K 为主副耦合参数, m 为公式参数数据集中的样本数量, p_z 为公式参数数据集第 z 个样本中的眼动注视点数据, q_z 为公式参数数据集第 z 个样本中的注视时长数据, r_z 为公式参数数据集第 z 个样本中的眼动注视点参数数据, s_z 为公式参数数据集第 z 个样本中的注视时长参数数据, B_z 为公式参数数据集中第 z 个样本中的干扰体征参数, T 为主副体征耦合系数。

[0045] 本发明提供了一种耦合参数计算公式,该公式通过对自适应调整后的公式参数进行处理,获取尽可能表示主副体征耦合关系的主副体征耦合系数,该公式通过对公式参数数据集第 z 个样本中的眼动注视点数据 p_z 、公式参数数据集第 z 个样本中的注视时长数据、公式参数数据集第 z 个样本中的注视时长参数数据 s_z 、公式参数数据集第 z 个样本中的眼

动注视点参数数据 r_z ,通过函数关系 $\frac{p_z^2 - q_z^2}{r_z^2 + s_z^2}$ 计算注视时长与眼动注视点数据形成的凝视注意力数据,并通过该数据利用干扰体征参数 B_z 、主副体征耦合系数 T 进行数据乘积获取,形成单例耦合参数数据,通过对单例耦合参数数据利用公式参数数据集中的样本数量 m 进

行数据求和,形成函数关系 $\sum_{z=1}^m \frac{p_z^2 - q_z^2}{r_z^2 + s_z^2} \sin B_z \sqrt{B_z}$,实现对主副耦合参数 K 的计算,从而获取主副耦合参数。

[0046] 在本说明书的一个实施例中,步骤S3包括以下步骤:

步骤S31:获取心内科医疗数据集,其中医疗数据集包括医务人员数据集、医疗服务数据集、医疗委托数据集以及医疗设施地理信息;

步骤S32:基于耦合对称加密算法、医务人员数据集、医疗服务数据集利用医疗数

据重加密计算公式进行医疗数据重加密操作,生成加密医疗数据;

步骤S33:基于个人医疗权限数据、终端耦合密文数据集以及加密医疗数据进行数据访问控制操作,生成加密授权耦合数据;

步骤S34:基于加密授权耦合数据进行耦合数据权限标注操作,生成安全耦合标注数据集;

步骤S35:基于安全耦合标注数据集进行终端反馈操作,生成耦合标注反馈数据。

[0047] 本发明通过获取心内科医疗数据集,利用全面的医疗信息资源、耦合对称加密算法以及医疗数据重加密计算公式进行医疗数据重加密操作,可以有效保护医疗数据的机密性和隐私性,确保医疗数据在传输和存储过程中不被非法获取和利用,基于个人医疗权限数据、终端耦合密文数据集以及加密医疗数据进行数据访问控制操作,能够确保医疗数据只能被授权访问者访问,防止未授权访问,保证医疗数据的安全性,基于加密授权耦合数据进行耦合数据权限标注操作,可以对医疗数据的权限进行标注,便于管理和控制医疗数据的访问,且需要注意的是,安全耦合标注数据集的统计收集建库,可以为主副体征的关联研究提供相关数据样本,确保医疗数据的安全性和可控性,基于安全耦合标注数据集进行终端反馈操作,能够及时反馈医疗数据访问情况,便于管理和调整医疗数据的访问权限,保障医疗数据的安全性和可控性提高医疗数据的安全性、可控性和隐私性,保障医疗数据的安全访问和利用。

[0048] 本发明实施例中,例如从数据源中获取心内科医疗数据集,其中医疗数据集包括医务人员数据集、医疗服务数据集、医疗委托数据集以及医疗设施地理信息,基于耦合对称加密算法、医务人员数据集、医疗服务数据集利用医疗数据重加密计算公式进行医疗数据重加密操作,生成加密医疗数据,对个人医疗权限数据进行加密处理,以确保访问权限的安全性,将加密医疗数据与终端耦合密文数据集进行解密,以得到原始医疗数据,根据个人医疗权限数据中的访问控制规则,对原始医疗数据进行过滤,对个人只保留受授权的数据,将过滤后的数据与终端耦合密文数据集进行重新加密,生成加密授权耦合数据,对加密授权耦合数据进行解密,得到原始数据,授权医务人员基于安全耦合标注规则对原始数据进行标注,以表明数据的敏感程度和安全级别,将标注后的数据与终端耦合密文数据集进行重新加密,生成安全耦合标注数据集,将安全耦合标注数据集发送至终端设备,终端设备根据安全耦合标注数据集进行数据解析和处理,根据数据处理结果,生成耦合标注反馈数据并将其发送回服务器端。

[0049] 在本说明书的一个实施例中,步骤S32中的医疗数据重加密计算公式具体为:

$$\text{Enc} = \sum_{f=1}^h \left[\frac{1}{\sqrt{2a}} \int_{-\infty}^{+\infty} \exp\left(-\frac{(x_f-\mu)^2}{2a}\right) \exp\left(-\frac{(y_f-\mu)^2}{2a}\right) d\mu \right];$$

其中,**Enc**为加密医疗数据,**h**表示医务人员数据集的总样本数,**a**为耦合对称加密算法中的函数关系,**exp**为自然指数函数,**x_f**为第**f**个医务人员数据集中的工作时长数据,**μ**为第**f**个医务人员数据集中的医务年龄数据,**y_f**为第**f**个医务人员数据集所对应医疗服务数据集中心内科生理检测设备数量数据。

[0050] 本发明提供一种医疗数据重加密计算公式,基于对耦合对称加密算法以及医疗数据运用函数关系进行公式重加密,形成密文数据,实现对医患隐私数据交换逻辑的权益保

护,公式首先对耦合对称加密算法中的函数关系 a 进行逻辑处理,形成数据 $\frac{1}{\sqrt{2a}}$,其次,通过对工作时长数据 x_f 、医务年龄数据 μ 、心内科生理检测设备数量数据 y_f 利用自然指数函数 \exp 在高斯函数原理基础上形成函数关系:

$$\frac{1}{\sqrt{2a}} \int_{-\infty}^{+\infty} \exp\left(-\frac{(x_f-\mu)^2}{2a}\right) \exp\left(-\frac{(y_f-\mu)^2}{2a}\right) d\mu;$$

通过对该函数关系进行卷积,并利用医务人员数据集的总样本数 n 构建求和公式:

$$\sum_{f=1}^h \left[\frac{1}{\sqrt{2a}} \int_{-\infty}^{+\infty} \exp\left(-\frac{(x_f-\mu)^2}{2a}\right) \exp\left(-\frac{(y_f-\mu)^2}{2a}\right) d\mu \right];$$

因此实现对卷积结果的求和计算,从而实现对加密医疗数据的计算。

[0051] 在本说明书的一个实施例中,步骤S4的具体步骤为:

步骤S41:基于数据重加密计算公式进行存储时间解析操作,生成公式时序数据;

步骤S42:基于公式时序数据利用散列算法进行时间编码计算,生成公式编码数据;

步骤S43:基于耦合标准反馈数据进行反馈结果处理,生成正向反馈处理结果以及负向反馈处理结果,对于正向反馈处理结果,基于医疗设施地理信息进行医疗序列数据生成操作,生成医疗序列数据;

步骤S44:基于医疗序列数据进行指令集获取操作,生成第一指令集以及第二指令集,针对第一指令集,基于终端耦合密文数据集进行单钥算法解密,生成解密心血管标志物数据集;

步骤S45:基于解密心血管标志物数据集进行反馈数据收集处理,从而实现心内科体征数据处理。

[0052] 本发明通过数据重加密计算公式进行存储时间解析操作生成公式时序数据,提高存储和管理数据的效率和准确性,基于公式时序数据利用散列算法进行时间编码计算,生成公式编码数据,可以实现对数据时间信息的快速处理和准确提取,从而提高数据处理的速度和效率,基于耦合标准反馈数据进行反馈结果处理,生成正向反馈处理结果以及负向反馈处理结果。对于正向反馈处理结果,基于医疗设施地理信息进行医疗序列数据生成操作,生成医疗序列数据。这些操作可以帮助医务人员更好地理解和分析数据,为制定更有效的医疗方案提供支持,基于医疗序列数据进行指令集获取操作,生成第一指令集以及第二指令集。针对第一指令集,基于终端耦合密文数据集进行单钥算法解密,生成解密心血管标志物数据集。这些操作可以帮助医务人员更好地获取和处理数据,为制定更准确和个性化的医疗方案提供支持,基于解密心血管标志物数据集进行反馈数据收集处理,从而实现心内科体征数据处理。这些操作可以帮助医务人员更好地理解和分析数据,从而制定更有效的医疗方案,提高医疗服务的质量和效率。

[0053] 本发明实施例中,基于数据重加密计算公式对存储的心血管生物标志物数据进行解析,从而生成公式时序数据,可以通过散列算法对公式时序数据进行计算,从而生成公式编码数据,基于耦合标准反馈数据对结果进行处理,生成正向反馈处理结果和负向反馈处理结果。对于正向反馈处理结果,可以基于医疗设施地理信息进行医疗序列数据生成操作,

从而生成医疗序列数据,基于医疗序列数据获取第一指令集和第二指令集,其中第一指令集表示客户端接受所标注主副体征耦合数据,对于第二指令集,则表示客户端否认接受所标注主副体征耦合数据,基于终端耦合密文数据集进行单钥算法解密,从而生成解密心血管标志物数据集,从而实现心内科体征数据处理。

[0054] 在本说明书的一个实施例还提供一种心内科体征数据处理系统,包括:

至少一个处理器;以及,

与所述至少一个处理器通信连接的存储器;其中,

所述存储器存储有可被所述至少一个处理器执行的计算机程序,所述计算机程序被所述至少一个处理器执行,以使所述至少一个处理器能够执行如所述的心内科体征数据处理方法。

[0055] 本发明提供一种心内科体征数据处理系统,该系统能够实现本发明所述任意一种心内科体征数据方法,实现数据的获取、运算、生成,通过对心内科体征数据集进行获取,并对其中的图文体征信息按照已设计的指令顺序进行操作,生成预处理图文信息,再通过预处理图文信息进行主副体征干扰分析,生成心血管生物标志物数据集,根据心血管生物标志物数据集进行加密多元数据操作,实现对心内科体征数据处理,系统内部遵循设定的指令集完成方法运行步骤,推动完成心内科体征数据处理方法。

[0056] 因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化涵括在本发明内。不应将权利要求中的任何附关联图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0057] 需要说明的是,在本文中,诸如“第一”和“第二”等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0058] 以上所述仅是本发明的具体实施方式,使本领域技术人员能够理解或实现本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所发明的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

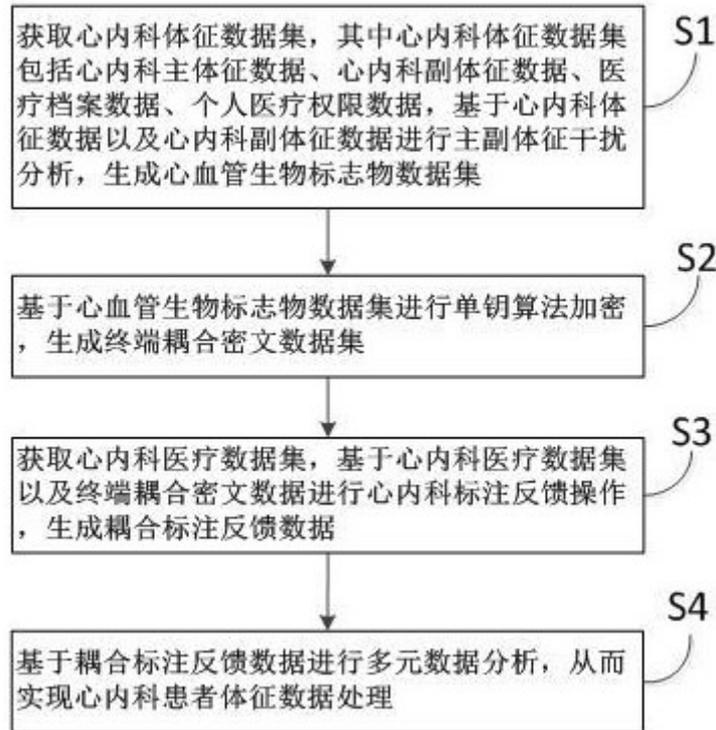


图 1

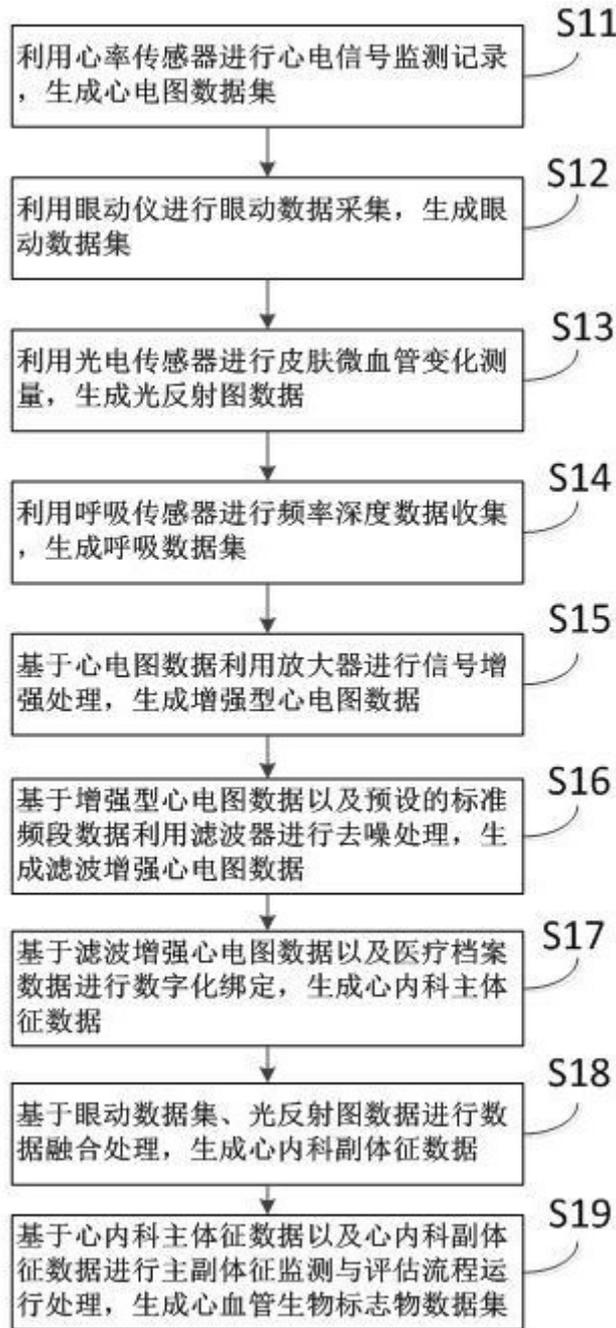


图 2

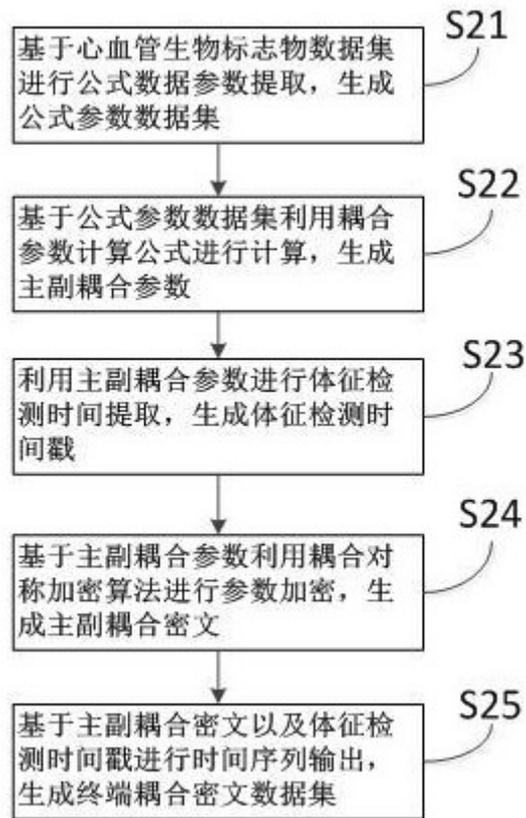


图 3