



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110584618 A

(43)申请公布日 2019.12.20

(21)申请号 201910753363.5

G06K 9/46(2006.01)

(22)申请日 2019.08.15

G06K 9/62(2006.01)

(71)申请人 济南市疾病预防控制中心

G06N 3/04(2006.01)

地址 250021 山东省济南市槐荫区纬六路
二号

G06N 3/08(2006.01)

(72)发明人 阮师漫 刘岚铮 刘辉 关恒云
赵小冬 许华茹 陈潇 常彩云
杨柳 刘铭

(74)专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限
公司 37221

代理人 黄海丽

(51)Int.Cl.

A61B 5/01(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

G06K 9/00(2006.01)

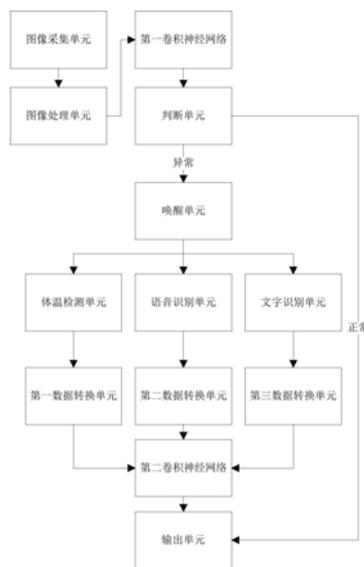
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54)发明名称

基于人工智能的传染病机器识别系统

(57)摘要

本公开公开了基于人工智能的传染病机器识别系统,包括:初步诊断模块,其被配置为:基于第一卷积神经网络和图像采集结果,输出被测者的是否感染传染病的初步判断结果;精确诊断模块,其被配置为:基于第二卷积神经网络、体温检测结果、语音识别结果和文字识别结果,输出被测者的是否感染传染病的最终判断结果。解放传染病发现诊断过程对专业医疗机构和临床医生的依赖,不需要医疗机构的软硬件建设成本和医生的教育培训成本,只需一台人工智能机器即可完成目标,大幅降低了传染病识别的资源要求和执行成本。



1. 基于人工智能的传染病机器识别系统,其特征是,包括:

初步诊断模块,其被配置为:基于第一卷积神经网络和图像采集结果,输出被测者的是否感染传染病的初步判断结果;

精确诊断模块,其被配置为:基于第二卷积神经网络、体温检测结果、语音识别结果和文字识别结果,输出被测者的是否感染传染病的最终判断结果。

2. 如权利要求1所述的系统,其特征是,所述初步诊断模块,包括:

图像采集单元,其被配置为:采集被测者的皮肤图像和黏膜图像;并将采集到的图像传输给图像处理单元;

图像处理单元,其被配置为:对采集的图像进行特征提取,提取图像颜色特征和纹理特征;并将提取的特征传输给第一卷积神经网络;

第一卷积神经网络,已经经过预先训练,其被配置为:对被测者的颜色特征和纹理特征进行分类,输出被测者的是否感染传染病的初步判断结果。

3. 如权利要求2所述的系统,其特征是,第一卷积神经网络预先训练的过程为:

构建第一卷积神经网络;获取已知正常或异常标签的受试者的皮肤图像和黏膜图像;从获取的已知正常或异常标签的受试者的皮肤图像和黏膜图像中提取图像颜色特征和纹理特征;并将提取的特征传输给第一卷积神经网络;进行训练,当分类精确度达到设定阈值时、损失函数达到最小值或者迭代次数满足设定要求时,停止训练,得到预先训练好的第一卷积神经网络。

4. 如权利要求1所述的系统,其特征是,所述精确诊断模块,包括:

判断单元,其被配置为:对初步判断结果进行判断,如果初步判断结果为没有感染传染病,则通过输出单元输出被测者诊断为正常;如果初步判断结果为感染传染病,则向唤醒单元发出唤醒指令;

唤醒单元,其被配置为:根据判断单元发出的唤醒指令,向体温检测单元、语音识别单元和文字识别单元发出启动工作指令;

体温检测单元,其被配置为:根据启动工作指令,开始采集被测者的体温数据;并将体温数据传输给第一数据转换单元;

第一数据转换单元,其被配置为:对体温数据进行归一化处理,获取归一化后的体温数据;

语音识别单元,其被配置为:根据启动工作指令,开始采集被测者的语音数据;并将语音数据传输给第二数据转换单元;

第二数据转换单元,其被配置为:对语音数据进行特征提取,提取出语音特征;

文字识别单元,其被配置为:根据启动工作指令,开始采集被测者的手写文字图像数据;并将手写文字图像数据传输给第三数据转换单元;

第三数据转换单元,其被配置为:对手写文字图像中的手写文字进行识别,从中文文本数据中提取文本特征;

第二卷积神经网络,已经经过预先训练,其被配置为:第二卷积神经网络接收语音特征、文本特征和归一化后的体温数据,第二卷积神经网络输出被测者的是否感染传染病的最终判断结果。

5. 如权利要求4所述的系统,其特征是,第二卷积神经网络的预先训练过程包括:

构建第二卷积神经网络,获取已知正常或异常标签的受试者的语音特征、文本特征和归一化后的体温数据,将已知正常或异常标签的受试者的语音特征、文本特征和归一化后的体温数据输入到第二卷积神经网络中进行训练,当分类精确度达到设定阈值时、损失函数达到最小值或者迭代次数满足设定要求时,停止训练,得到预先训练好的第二卷积神经网络。

6.如权利要求4所述的系统,其特征是,所述体温检测单元的工作过程还包括:红外发射器发射红外光线,通过人体额部或口腔部位反射后,红外接收器接收反射红外光线,经处理器处理后,转化为体温数据。

7.如权利要求2所述的系统,其特征是,所述图像采集单元的工作过程还包括:对面部、手部、足部或躯干部位皮肤或口腔、咽部黏膜进行扫描全局摄像,使用自然光和红外光对皮肤黏膜症状中的皮疹或局部红肿状态进行图像采集,使用红外光对皮疹或局部红肿状态的温度分布特征进行热成像图采集;对全局图像依据预设的异常症状标准确定重点症状摄像部位,对重点症状摄像部位再进行自然光或红外光图像采集和红外热成像图采集。

8.如权利要求2所述的系统,其特征是,所述图像处理单元的工作过程还包括:每一采样点使用一个热温度值0.1摄氏度为间隔进行量化转化,使用设定长数量型数据量化显示每一个采样点的温度值,红外线图像数据或自然光图像直接使用原始数字型采样数据。

9.如权利要求4所述的系统,其特征是,所述第一数据转换单元的工作过程还包括:对体温数据,以0.1摄氏度为间隔进行量化转化为数量型数据;

所述第二数据转换单元的工作过程还包括:对语音识别抓取的结构性答案及文字识别抓取的症状目标关键字按照症状的生物学特征依据专家评估进行量化赋分,转化成数量型数据。

10.如权利要求4所述的系统,其特征是,语音识别单元的工作过程还包括:设计基础信息和主诉症状信息封闭式问卷,答案由选项限定或为简单的无歧义词组,由机器提问,被诊者回答,机器提取答案;

文字识别单元,还包括:自然文字识别子单元,电子文本文字识别子单元或结构化数据提取子单元;

所述自然文字子单元,其被配置为对人工手写文本或纸质版打印文本进行拍照,对照片文本可识别质量评价,对符合质量评价者进行文字识别,对所识别文字提取所需被诊者基础信息和主诉症状关键字;

所述电子文本文字识别子单元,其被配置为提取所需被诊者基础信息和主诉症状关键字;

所述结构化数据提取子单元,其被配置为依据结构化数据的项目,对应提取其中内容,提取所需被诊者基础信息、主诉症状、检查或检验结果的关键字。

基于人工智能的传染病机器识别系统

技术领域

[0001] 本公开涉及疾病诊断识别系统技术领域,特别是涉及基于人工智能的传染病机器识别系统。

背景技术

[0002] 本部分的陈述仅仅是提到了与本公开相关的背景技术,并不必然构成现有技术。

[0003] 在实现本公开的过程中,发明人发现现有技术中存在以下技术问题:

[0004] 传染病是人类健康的重要威胁因子之一,也是国家生物安全风险的重要组成部分。对传染病的防控,“五早”,即“早发现、早诊断、早报告、早隔离、早治疗”,是重要的策略,已获得了广泛应用,并取得了良好的效果。其中早发现和早诊断属于关口位置,具有决定性的作用。但目前传染病的发现和诊断,主要依托于专业医疗机构和临床医生,而专业的医疗机构和临床医生资源相对有限,特别是对于欠发达地区,有限的医疗资源限制了传染病的早发现和早诊断,难以尽早防控传染病的流行,增加疾病负担和防控成本。

[0005] 如,其中最重要的儿童群体,儿童是多种传染病的易感人群和预后较差的人群,因此儿童一直是传染病预防控制的重点对象。学校(包括幼儿园)是儿童学习生活的主要场所,因人群密集,特别是在发展中国家,卫生条件相对较差,易成为传染病暴发流行的场所;对学校传染病的良好控制对于儿童乃至成人传染病暴发流行都具有重要意义。实践证明校园晨检策略是及时有效的监测和防控常见传染病的有效手段,但目前校园晨检主要由校医执行,对校医的技术水平和工作态度依赖性强,因此在医技人力资源缺乏和管理不善的不发达地区,晨检质量难以保证;另因检查和报告均需人工完成,工作量较大且需要一定时限将结果反馈向疾控机构,影响传染病监测防控的效率和及时性。

[0006] 人工智能的发展为疾病诊断领域辅助或替代医疗专业人员,降低医疗资源需求、提高医疗效率,提供了一种可能,目前已有多种系统开发,如辅助影像读片机器人、肿瘤诊断机器人等。专利CN106709254B公开了一种医疗诊断机器人系统,使用了语音系统模块、和图像识别检测系统模块、医学知识库云服务系统模块、神经网络建立子模块、神经网络训练子模块,提供了人工诊断机器人系统的基本结构和模块组成。

[0007] 但是,传染病是比较特殊的一类型疾病,其诊断的理念和方式与一般普通疾病的诊断有一定差异。第一、传染病的关注中心不只在治疗病例个体,而且包括保护整个人群群体,因此传染病亟需对疾病的早筛查,做到早诊断和早发现,因此对诊断方法的敏感性要求比一般疾病要高,但特异性方面要求可略放松。第二、传染病一般为生物性病原侵袭或感染导致,因此大多数具有相对特异的炎症反应相关症状、诸如发热,局部器官组织的皮肤或黏膜皮疹、红肿等症状特征。使用目前常用的人工诊断机器人尚不能满足传染病的诊断要求,目前还未发现有专门针对传染病的人工智能诊断系统。

发明内容

[0008] 为了解决现有技术的不足,本公开提供了基于人工智能的传染病机器识别系统;

- [0009] 第一方面,本公开提供了基于人工智能的传染病机器识别系统;
- [0010] 基于人工智能的传染病机器识别系统,包括:
- [0011] 初步诊断模块,其被配置为:基于第一卷积神经网络和图像采集结果,输出被测者的是否感染传染病的初步判断结果;
- [0012] 精确诊断模块,其被配置为:基于第二卷积神经网络、体温检测结果、语音识别结果和文字识别结果,输出被测者的是否感染传染病的最终判断结果。
- [0013] 作为一个或多个实施例,所述初步诊断模块,包括:
- [0014] 图像采集单元,其被配置为:采集被测者的皮肤图像和黏膜图像;并将采集到的图像传输给图像处理单元;
- [0015] 图像处理单元,其被配置为:对采集的图像进行特征提取,提取图像颜色特征和纹理特征;并将提取的特征传输给第一卷积神经网络;
- [0016] 第一卷积神经网络,已经经过预先训练,其被配置为:对被测者的颜色特征和纹理特征进行分类,输出被测者的是否感染传染病的初步判断结果。
- [0017] 作为一个或多个实施例,第一卷积神经网络预先训练的过程为:
- [0018] 构建第一卷积神经网络;获取已知正常或异常标签的受试者的皮肤图像和黏膜图像;从获取的已知正常或异常标签的受试者的皮肤图像和黏膜图像中提取图像颜色特征和纹理特征;并将提取的特征传输给第一卷积神经网络;进行训练,当分类精确度达到设定阈值时、损失函数达到最小值或者迭代次数满足设定要求时,停止训练,得到预先训练好的第一卷积神经网络。
- [0019] 作为一个或多个实施例,所述精确诊断模块,包括:
- [0020] 判断单元,其被配置为:对初步判断结果进行判断,如果初步判断结果为没有感染传染病,则通过输出单元输出被测者诊断为正常;如果初步判断结果为感染传染病,则向唤醒单元发出唤醒指令;
- [0021] 唤醒单元,其被配置为:根据判断单元发出的唤醒指令,向体温检测单元、语音识别单元和文字识别单元发出启动工作指令;
- [0022] 体温检测单元,其被配置为:根据启动工作指令,开始采集被测者的体温数据;并将体温数据传输给第一数据转换单元;
- [0023] 第一数据转换单元,其被配置为:对体温数据进行归一化处理,获取归一化后的体温数据;
- [0024] 语音识别单元,其被配置为:根据启动工作指令,开始采集被测者的语音数据;并将语音数据传输给第二数据转换单元;
- [0025] 第二数据转换单元,其被配置为:对语音数据进行特征提取,提取出语音特征;
- [0026] 文字识别单元,其被配置为:根据启动工作指令,开始采集被测者的手写文字图像数据;并将手写文字图像数据传输给第三数据转换单元;
- [0027] 第三数据转换单元,其被配置为:对手写文字图像中的手写文字进行识别,从中文文本数据中提取文本特征;
- [0028] 第二卷积神经网络,已经经过预先训练,其被配置为:第二卷积神经网络接收语音特征、文本特征和归一化后的体温数据,第二卷积神经网络输出被测者的是否感染传染病的最终判断结果。

[0029] 与现有技术相比,本公开的有益效果为:

[0030] (1) 本公开提出的人工智能传染病机器识别系统,解放传染病发现诊断过程对专业医疗机构和临床医生的依赖,不需要医疗机构的软硬件建设成本和医生的教育培训成本,只需一台人工智能机器即可完成目标,一次性投入,大幅降低了传染病识别的资源要求和执行成本。

[0031] (2) 能够将传染病发现诊断的初步识别关口前移到校园晨检,代替目前的校医晨检,或者使目前无医疗资源开展晨检的校园有能力开展晨检,可以使晨检识别数据实时反馈给疾病预防控制机构人员,专业人员能够实时获取管辖区学校实时的监测数据,并对数据解析,对暴发流行预警预测,以采取相应防控措施,同时及时建议老师和家长等相关人员进行安排疑似病例作进一步诊治,提升防控效果。

[0032] (3) 能够在家庭及其它社会机构和场所进行传染病初步识别工作,个人在生活中有身体异常症状时,可及时通过机器系统进行初步识别,以进一步提供给专业临床医生诊断,从而使传染病的发现和诊断时间大幅缩短。

[0033] (4) 同时也在医疗机构,作为医疗器械,可辅助临床医生进行相关诊断辅助工作,节约医生诊断时间,提升医疗效率。

附图说明

[0034] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本申请的进一步理解,本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。

[0035] 图1为第一个实施例的系统功能模块图。

具体实施方式

[0036] 应该指出,以下详细说明都是示例性的,旨在对本申请提供进一步的说明。除非另有指明,本文使用的所有技术和科学术语具有与本申请所属技术领域的普通技术人员通常理解相同含义。

[0037] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0038] 实施例一,本实施例提供了基于人工智能的传染病机器识别系统;

[0039] 如图1所示,基于人工智能的传染病机器识别系统,包括:

[0040] 初步诊断模块,其被配置为:基于第一卷积神经网络和图像采集结果,输出被测者的是否感染传染病的初步判断结果;

[0041] 精确诊断模块,其被配置为:基于第二卷积神经网络、体温检测结果、语音识别结果和文字识别结果,输出被测者的是否感染传染病的最终判断结果。

[0042] 作为一个或多个实施例,所述初步诊断模块,包括:

[0043] 图像采集单元,其被配置为:采集被测者的皮肤图像和黏膜图像;并将采集到的图像传输给图像处理单元;

[0044] 图像处理单元,其被配置为:对采集的图像进行特征提取,提取图像颜色特征和纹

理特征;并将提取的特征传输给第一卷积神经网络;

[0045] 第一卷积神经网络,已经经过预先训练,其被配置为:对被测者的颜色特征和纹理特征进行分类,输出被测者的是否感染传染病的初步判断结果。

[0046] 作为一个或多个实施例,第一卷积神经网络预先训练的过程为:

[0047] 构建第一卷积神经网络;获取已知正常或异常标签的受试者的皮肤图像和黏膜图像;从获取的已知正常或异常标签的受试者的皮肤图像和黏膜图像中提取图像颜色特征和纹理特征;并将提取的特征传输给第一卷积神经网络;进行训练,当分类精确度达到设定阈值时、损失函数达到最小值或者迭代次数满足设定要求时,停止训练,得到预先训练好的第一卷积神经网络。

[0048] 作为一个或多个实施例,所述精确诊断模块,包括:

[0049] 判断单元,其被配置为:对初步判断结果进行判断,如果初步判断结果为没有感染传染病,则通过输出单元输出被测者诊断结果为正常;如果初步诊断结果为感染传染病,则向唤醒单元发出唤醒指令;

[0050] 唤醒单元,其被配置为:根据判断单元发出的唤醒指令,向体温检测单元、语音识别单元和文字识别单元发出启动工作指令;

[0051] 体温检测单元,其被配置为:根据启动工作指令,开始采集被测者的体温数据;并将体温数据传输给第一数据转换单元;

[0052] 第一数据转换单元,其被配置为:对体温数据进行归一化处理,获取归一化后的体温数据;

[0053] 语音识别单元,其被配置为:根据启动工作指令,开始采集被测者的语音数据;并将语音数据传输给第二数据转换单元;

[0054] 第二数据转换单元,其被配置为:对语音数据进行特征提取,提取出语音特征;

[0055] 文字识别单元,其被配置为:根据启动工作指令,开始采集被测者的手写文字图像数据;并将手写文字图像数据传输给第三数据转换单元;

[0056] 第三数据转换单元,其被配置为:对手写文字图像中的手写文字进行识别,从中文文本数据中提取文本特征;

[0057] 第二卷积神经网络,已经经过预先训练,其被配置为:第二卷积神经网络接收语音特征、文本特征和归一化后的体温数据,第二卷积神经网络输出被测者的是否感染传染病的最终判断结果。

[0058] 作为一个或多个实施例,第二卷积神经网络的预先训练过程包括:

[0059] 构建第二卷积神经网络,获取已知正常或异常标签的受试者的语音特征、文本特征和归一化后的体温数据,将已知正常或异常标签的受试者的语音特征、文本特征和归一化后的体温数据输入到第二卷积神经网络中进行训练,当分类精确度达到设定阈值时、损失函数达到最小值或者迭代次数满足设定要求时,停止训练,得到预先训练好的第二卷积神经网络。

[0060] 作为一个或多个实施例,所述体温检测单元的工作过程还包括:红外发射器发射红外光线,通过人体额部或口腔部位反射后,红外接收器接收反射红外光线,经处理器处理后,转化为体温数据。

[0061] 作为一个或多个实施例,所述图像采集单元的工作过程还包括:对面部、手部、足

部或躯干部位皮肤或口腔、咽部黏膜进行扫描全局摄像,使用自然光和红外光对皮肤黏膜症状中的皮疹或局部红肿状态进行图像采集,使用红外光对皮疹或局部红肿状态的温度分布特征进行热成像图采集;对全局图像依据预设的异常症状标准确定重点症状摄像部位,对重点症状摄像部位再进行自然光或红外光图像采集和红外热成像图采集。

[0062] 作为一个或多个实施例,所述图像处理单元的工作过程还包括:每一采样点使用一个热温度值0.1摄氏度为间隔进行量化转化,使用设定长数量型数据量化显示每一个采样点的温度值,红外线图像数据或自然光图像直接使用原始数字型采样数据。

[0063] 作为一个或多个实施例,所述第一数据转换单元的工作过程还包括:对体温数据,以0.1摄氏度为间隔进行量化转化为数量型数据。

[0064] 作为一个或多个实施例,所述第二数据转换单元的工作过程还包括:对语音识别抓取的结构性答案及文字识别抓取的症状目标关键字按照症状的生物学特征依据专家评估进行量化赋分,转化成数量型数据。

[0065] 作为一个或多个实施例,第一、二、三数据转换单元和图像处理单元还与可扩展知识图谱储存模块连接,对转化后的数据按照体温、可见光图像或红外图像、红外热成像图、语音数据、文字数据排列,每一种类数据均定长,以标准化顺序和长度形成标准储存规范,分别储存入选样本数据,形成可扩展的知识图片储存数据库;入选样本规则为,病例样本按照不同类型的传染病,经分离培养、核酸检测或血清学检测(抗体在恢复期与急性期相比有四倍以上升高)确诊为某一特定病原的样本作为某一病原阳性入选样本数据,对于经观测两周内无任何临床症状的健康人群作为阴性入选样本数据。

[0066] 作为一个或多个实施例,第一卷积神经网络或第二卷积神经网络,均能够分别设置自身的卷积层数,每层卷积核大小、激活函数、移动步长、卷积方式、输出个数,每层池化窗口大小、池化步长、池化方式,第一卷积神经网络的输出评估函数和参数采用阳性预测值绝对高值,阴性预测值相对较低的设置,已满足筛查足够敏感的要求,第二卷积神经网络输出评估函数和参数采用阳性预测值和阴性预测值均相对较高的设置,以满足诊断准确的要求。

[0067] 作为一个或多个实施例,语音识别单元的工作过程还包括:设计基础信息和主诉症状信息封闭式问卷,答案由选项限定或为简单的无歧义词组,由机器提问,被诊者回答,机器提取答案。

[0068] 作为一个或多个实施例,文字识别单元,还包括:自然文字识别子单元,电子文本文字识别子单元或结构化数据提取子单元;

[0069] 所述自然文字子单元,其被配置为对人工手写文本或纸质版打印文本进行拍照,对照片文本可识别质量评价,对符合质量评价者进行文字识别,对所识别文字提取所需被诊者基础信息和主诉症状关键字;

[0070] 所述电子文本文字识别子单元,其被配置为提取所需被诊者基础信息和主诉症状关键字;

[0071] 所述结构化数据提取子单元,其被配置为依据结构化数据的项目,对应提取其中内容,提取所需被诊者基础信息、主诉症状、检查或检验结果的关键字。

[0072] 作为一个或多个实施例,唤醒单元,为红外发射器发射红外光线,通过人体部位反射后,红外接收器接收反射红外光线,向体温检测单元、语音识别单元和文字识别单元发出

启动工作指令。

[0073] 作为一个或多个实施例,所述系统,还包括:身份识别图像采集模块;身份识别图像采集模块,其被配置为对面部图像进行整体摄像,进行身份识别。

[0074] 将结果分为两部分表示,一部分为诊断结果表示,以识别病种表示,可加一般、中或高度疑似程度定语,另一部分为结果质量表示,为识别结果的质量参数,以数据分析所得的参数为基础,通过诊断为该病种的假阳性概率和排除其他疾病的假阴性概率来表示,同时可辅以数据采集和分析过程中的数据质量参数表示;将上述两部分结果通过屏幕显示、文档打印、语音播报进行报告,或通过网络传输报告。

[0075] 与现有技术相比,本公开的有益效果是:

[0076] 第一、专门针对传染病相关特异的炎症反应相关症状、诸如发热,局部器官组织的皮肤或黏膜皮疹、红肿等症状特征,提出了通过专门的红外体温检测、红外热成像、及自然光和红外光症状图像采集系统等采集症状信息的手段综合采集被诊者特征性多媒体数据。

[0077] 第二、为了提高诊断的敏感性,对图像的采集,采用了二级采样方案,先通过全局扫描图像,人工智能识别分析,再进行重点部位扫描,以提升敏感性,并尽可能提高特异性;

[0078] 第三、提出了结构性的语音采集方案,因传染病的筛查的敏感性提升,需要扩大筛查的范围,系统的部署范围重点在于非医疗机构,如校园、家庭和公共场所等,因此语音的采集无法通过专业医生的提问来完成,自然语言很难短期有效的定位向所需的症状主诉,而且筛查人群庞大,需要主诉时间需尽可能短,经探索,采用了最为有效的结构化问卷模式,以提升语音主诉症状采集效率,提升敏感性。

[0079] 第四、将数值型体温、热成像图温度数据、语音文字数据、图像数据等多媒体数据,根据生物学特性等特征量化标准化转为统一多维数据格式,以便于统一存储分析。

[0080] 第五、将统一的多媒体标准数据使用卷积式神经网络进行训练和分析,使用了横向两层和纵向多病原精准模型结构进行分析,第一层使用训练后的模型对全局图像的高敏感性筛查,以便提取重点部位的图像;第二层使用训练后的模型依次对各种传染病进行诊断,从而达到精准诊断的功能。

[0081] 建立的一套人工智能传染病机器识别系统,有利于解放传染病发现诊断过程对专业医疗机构和临床医生的依赖,从而将关口前移,能够将传染病发现诊断的初步识别关口前移到其它社会机构和场所等的传染病初步识别工作,以进一步提供给专业临床医生诊断,从而使传染病的发现和诊断时间大幅缩短。

[0082] 以上所述仅为本申请的优选实施例而已,并不用于限制本申请,对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

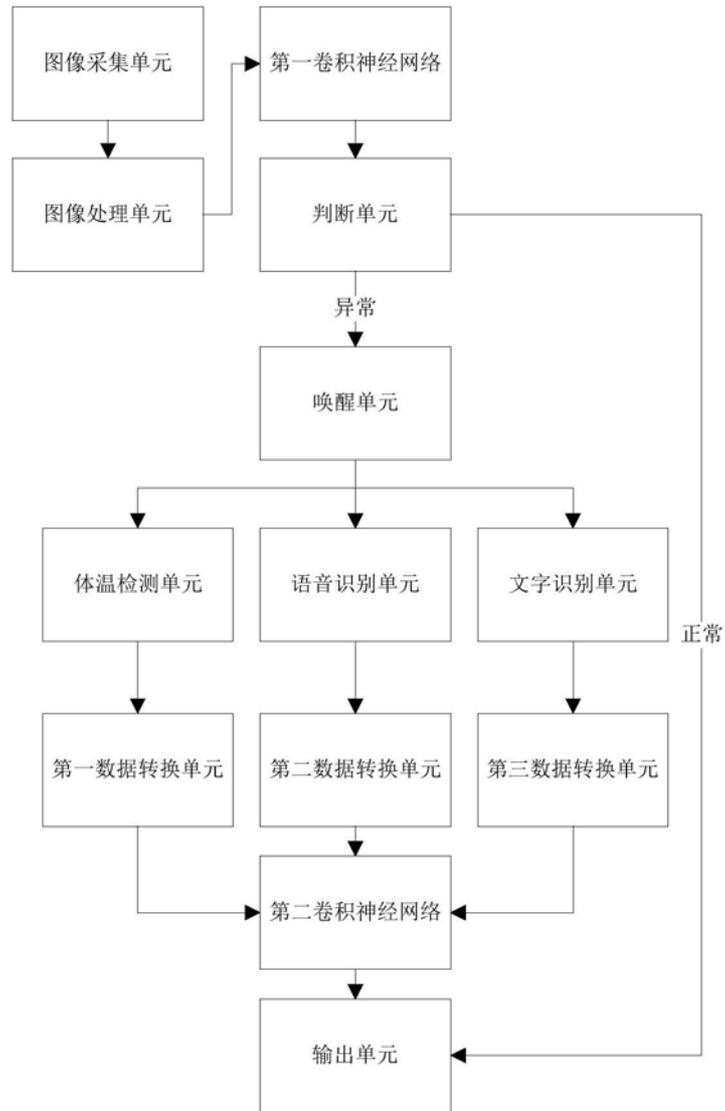


图1

专利名称(译)	基于人工智能的传染病机器识别系统		
公开(公告)号	CN110584618A	公开(公告)日	2019-12-20
申请号	CN201910753363.5	申请日	2019-08-15
[标]申请(专利权)人(译)	济南市疾病预防控制中心		
申请(专利权)人(译)	济南市疾病预防控制中心		
当前申请(专利权)人(译)	济南市疾病预防控制中心		
[标]发明人	阮师漫 刘岚铮 刘辉 关恒云 赵小冬 陈潇 常彩云 杨柳 刘铭		
发明人	阮师漫 刘岚铮 刘辉 关恒云 赵小冬 许华茹 陈潇 常彩云 杨柳 刘铭		
IPC分类号	A61B5/01 A61B5/00 G06K9/00 G06K9/46 G06K9/62 G06N3/04 G06N3/08		
CPC分类号	A61B5/0077 A61B5/01 A61B5/441 A61B5/4803 G06K9/00885 G06K9/4652 G06K9/6268 G06N3/0454 G06N3/08		
代理人(译)	黄海丽		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本公开公开了基于人工智能的传染病机器识别系统，包括：初步诊断模块，其被配置为：基于第一卷积神经网络和图像采集结果，输出被测者的是否感染传染病的初步判断结果；精确诊断模块，其被配置为：基于第二卷积神经网络、体温检测结果、语音识别结果和文字识别结果，输出被测者的是否感染传染病的最终判断结果。解放传染病发现诊断过程对专业医疗机构和临床医生的依赖，不需要医疗机构的软硬件建设成本和医生的教育培训成本，只需一台人工智能机器即可完成目标，一次性投入，大幅降低了传染病识别的资源要求和执行成本。

