



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109979110 A
(43)申请公布日 2019.07.05

(21)申请号 201910232525.0

(22)申请日 2019.03.26

(71)申请人 南京金盾公共安全技术有限公司

地址 210004 江苏省南京市秦淮区来凤街菱角市66号6号楼

(72)发明人 张勇 仲军 吴伟 张嵘 孙富强 周兴 陈磊

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

代理人 郝传鑫 贾允

(51)Int.Cl.

G07F 17/00(2006.01)

G16H 20/10(2018.01)

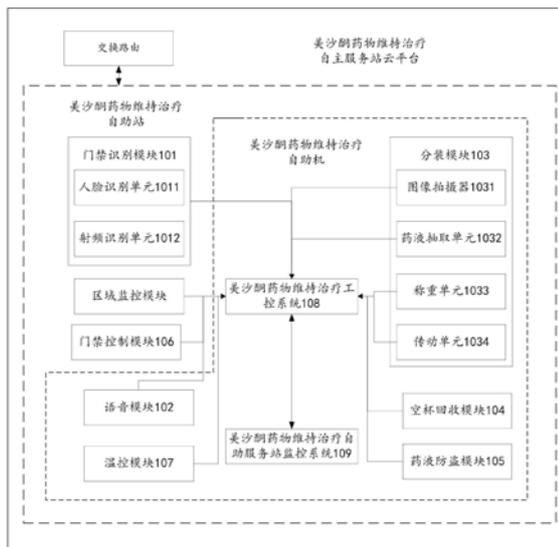
权利要求书2页 说明书8页 附图4页

(54)发明名称

美沙酮药物维持治疗自助服务站联网管理系统

(57)摘要

本发明提供了美沙酮药物维持治疗自助服务站联网管理系统,包括美沙酮药物维持治疗自助服务站云平台和美沙酮药物维持治疗自助站,所述美沙酮药物维持治疗自助站包括门禁识别模块、区域监控模块和美沙酮药物维持治疗自助机,所述美沙酮药物维持治疗自助站受控于所述美沙酮药物维持治疗自助服务站云平台。本发明实现美沙酮药物自助取用,安全管理,剂量记录等功能,提升了用药安全性,用药便捷性,通过对药物剂量的持续记录还能够得到大量临床数据,以便于进行美沙酮药物维持治疗人员健康评估,也便于公安部门监管美沙酮药物维持治疗人员,进一步还从智能化拍照,用户姿态判断和药剂容器姿态调整三个角度进行了研发,提升了用户的取药舒适度。



1. 美沙酮药物维持治疗自助服务站联网管理系统,其特征在於,包括:

美沙酮药物维持治疗自助服务站云平台和美沙酮药物维持治疗自助站,所述美沙酮药物维持治疗自助站包括门禁识别模块、门禁控制模块、区域监控模块和美沙酮药物维持治疗自助机,所述美沙酮药物维持治疗自助站受控于所述美沙酮药物维持治疗自助服务站云平台;

所述美沙酮药物维持治疗自助机包括语音模块、分装模块、空杯回收模块、药液防盗模块、温控模块、美沙酮药物维持治疗工控系统和美沙酮药物维持治疗自助服务站监控系统;

所述门禁识别模块、门禁控制模块、语音模块、分装模块、空杯回收模块、药液防盗模块、温控模块均与美沙酮药物维持治疗工控系统连接,所述美沙酮药物维持治疗工控系统与所述美沙酮药物维持治疗自助服务站监控系统双向连接;

所述门禁控制模块,用于确保服用美沙酮药物全过程安全,不受外界干扰;

所述语音模块,用于在治疗人员服用药液后,判断治疗人员是否存在包药现象;

所述分装模块,用于通过人脸信息,为指定治疗人员精确分装美沙酮药液剂量;

所述空杯回收模块,用于药物服用完成后,杯子自动回收以防治疗人员直接接触杯子;

所述药液防盗模块,用于实时监测美沙酮药物维持自助机状态以防美沙酮药物被盗;

所述温控模块,用于实时监测美沙酮药物维持自助机药舱温度以防药舱温度异常。

2. 根据权利要求1所述的系统,其特征在於:

所述美沙酮药物维持治疗工控系统和美沙酮药物维持治疗自助服务站监控系统还用于进行用户身份确认,姿态捕获,药物自动称量,以及用户用药情况的自动记录。

3. 根据权利要求1所述的系统,其特征在於:

所述门禁识别模块用于识别相关人员是否有进入美沙酮药物维持治疗自助站的权限,包括人脸识别单元、射频识别单元,所述人脸识别单元、图像拍摄器、区域监控模块、美沙酮药物维持治疗自助机和预设呼叫终端均与所述交换路由连接,所述交换路由包括多个站点,所述交换路由受控于所述美沙酮药物维持治疗自助服务站云平台;

所述区域监控模块,用于判断是否有两人及以上同时进入美沙酮药物维持治疗站,防止尾随现象发生。

4. 根据权利要求1所述的系统,其特征在於:

第一美沙酮药桶和第二美沙酮药桶,所述第一美沙酮药桶设置于第一称重传感器之上,所述第二美沙酮药桶设置于第二称重传感器;还包括药瓶和纸杯,所述药瓶设置于第三称重传感器,所述纸杯设置于第四称重传感器,所述第一称重传感器、第二称重传感器、第三称重传感器和第四称重传感器均通过信号调理模块与美沙酮药物维持治疗工控系统连接;

所述第一美沙酮药桶和所述第二美沙酮药桶具备不同规格,所述第一美沙酮药桶通过第一软管与第一蠕动泵连接,所述第二美沙酮药桶通过第二软管与第一蠕动泵连接,所述第一蠕动泵与所述药瓶连接;

所述纸杯受控于第二蠕动泵,所述第二蠕动泵受控于第二步进电机,所述第二步进电机用于触发纸杯的纯净水分配。

5. 根据权利要求4所述的系统,其特征在於,还包括:

还包括与所述药瓶连通的第三蠕动泵,所述第三蠕动泵受控与第三步进电机,所述第

三步进电机用于通过所述第三蠕动泵将所述药瓶中的药剂泵入纸杯,在所述第一蠕动泵、第三蠕动泵以及其配套的控制阀的共同作用下,可以将药瓶内的药剂精准地泵入纸杯。

6. 根据权利要求4所述的系统,其特征在于:

所述图像拍摄器包括光线传感器、摄像头、补光器、电荷耦合器件、模数转换器和中央处理器,所述光线传感器、摄像头、补光器、电荷耦合器件、模数转换器均与所述中央处理器连接;

所述光线传感器用于采集当前的光照强度,并将所述光照强度发送至所述中央处理器,所述中央处理器判断所述光照强度是否小于预设值,若是,则启动智能光照模式进行图像拍摄。

7. 根据权利要求6所述的系统,其特征在于,智能光照模式执行下述指令:

响应于图像拍摄指令,开启补光器;

摄像头进行第一次拍摄,由电荷耦合器件生成电信号;

由模数转换器将所述电信号转换为数字信号,并将所述数字信号传输至中央处理器;

所述中央处理器根据所述数字信号调整所述补光器的电流强度和摄像头的曝光补偿值,进行图像拍摄。

8. 根据权利要求7所述的系统,其特征在于:

所述中央控制器根据公式 $\left\lceil \frac{E_1}{I_1} \right\rceil I_i$ 计算补光器的电流强度和摄像头的曝光补偿值;

所述曝光补偿值与所述电流强度存在一一对应关系,其可以通过序列对进行表示 $(I_i, \Delta E_i)$,其中 I_i 为电流强度离散值, ΔE_i 为曝光补偿值离散值, Δ 为本发明实施例中的常量;

$\left\lceil \frac{E_1}{I_1} \right\rceil$ 表示第一次拍摄时补光器的电流强度与第一次拍摄后生成数字信号的比值的整数部分, I_i 为电流强度的离散序列。

9. 根据权利要求8所述的系统,其特征在于:

将所述离散序列值中各个电流强度代入 $\left\lceil \frac{E_1}{I_1} \right\rceil I_i$ 进行相关计算得到的结果构成了结果序

列 $(I_i, \Delta \left\lceil \frac{E_1}{I_1} \right\rceil I_i)$, 将序列 $(I_i, \Delta E_i)$ 中与 $\left| \Delta E_i - \Delta \left\lceil \frac{E_1}{I_1} \right\rceil I_i \right|$ 取值最小时下标对应的电流强度和

曝光补偿值作为调整后的电流强度和曝光补偿值。

10. 根据权利要求5所述的系统,其特征在于:

所述美沙酮药物维持治疗工控系统还包括:

并联机构,所述并联机构包括第一平台和第二平台;

智能机械手,所述智能机械手用于将设置于第四传感器上装载有药剂的纸杯运输至所述第二平台之上,所述第二平台通过姿态变化配合用户取用纸杯;

与所述纸杯相接触的第二平台上固设有防滑垫,并且通过并联平台的结构设计控制第二平台的倾斜角度,所述倾斜角度小于纸杯滑脱的临界角度。

美沙酮药物维持治疗自助服务站联网管理系统

技术领域

[0001] 本发明涉及禁毒科技、医疗设备领域,尤其涉及美沙酮药物维持治疗自助服务站联网管理系统。

背景技术

[0002] 盐酸美沙酮(简称美沙酮)为 μ 阿片受体激动剂,药效与吗啡类似,具有镇痛作用,并可产生呼吸抑制、缩瞳、镇静等作用。与吗啡比较,具有作用时间较长、不易产生耐受性、药物依赖性低的特点,具有较大的市场使用需求。但是,目前现有技术中尚不存在对于盐酸美沙酮(简称美沙酮)的智能化自助给药相关设备,也没有办法对其使用剂量、使用安全性和使用记录进行合理管控,即对于盐酸美沙酮(简称美沙酮)的相关智能化设备研究尚未空白。

[0003] 美沙酮维持治疗站存在运营成本高、治疗点少、吸毒人员入组率低、治疗效果欠佳等问题,同时公安监管部门无法及时获取治疗人员的当前健康状态信息,对进一步预防治疗人员复吸、毒品犯罪率上升、毒品市场态势扩张、维护社会稳定带来巨大挑战。

发明内容

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明提出了美沙酮药物维持治疗自助服务站联网管理系统。本发明具体是以如下技术方案实现的:

[0005] 美沙酮药物维持治疗自助服务站联网管理系统,包括:

[0006] 美沙酮药物维持治疗自助服务站云平台和美沙酮药物维持治疗自助站,所述美沙酮药物维持治疗自助站包括门禁识别模块、门禁控制模块、区域监控模块和美沙酮药物维持治疗自助机,所述美沙酮药物维持治疗自助站受控于所述美沙酮药物维持治疗自助服务站云平台;

[0007] 所述美沙酮药物维持治疗自助机包括语音模块、分装模块、空杯回收模块、药液防盗模块、温控模块、美沙酮药物维持治疗工控系统和美沙酮药物维持治疗自助服务站监控系统;

[0008] 所述门禁识别模块、门禁控制模块、语音模块、分装模块、空杯回收模块、药液防盗模块、温控模块均与美沙酮药物维持治疗工控系统连接,所述美沙酮药物维持治疗工控系统与所述美沙酮药物维持治疗自助服务站监控系统双向连接;

[0009] 所述门禁控制模块,用于确保服用美沙酮药物全过程安全,不受外界干扰;

[0010] 所述语音模块,用于在治疗人员服用药液后,判断治疗人员是否存在包药现象;

[0011] 所述分装模块,用于通过人脸信息,为指定治疗人员精确分装美沙酮药液剂量;

[0012] 所述空杯回收模块,用于药物服用完成后,杯子自动回收以防治疗人员直接接触杯子;

[0013] 所述药液防盗模块,用于实时监测美沙酮药物维持自助机状态以防美沙酮药物被盗;

[0014] 所述温控模块,用于实时监测美沙酮药物维持自助机药舱温度以防药舱温度异常。

[0015] 进一步地,所述美沙酮药物维持治疗工控系统和美沙酮药物维持治疗自助服务站监控系统还用于进行用户身份确认,姿态捕获,药物自动称量,以及用户用药情况的自动记录。

[0016] 进一步地,所述门禁识别模块用于识别相关人员是否有进入美沙酮药物维持治疗自助站的权限,包括人脸识别单元、射频识别单元,所述人脸识别单元、图像拍摄器、区域监控模块、美沙酮药物维持治疗自助机和预设呼叫终端均与所述交换路由连接,所述交换路由包括多个站点,所述交换路由受控于所述美沙酮药物维持治疗自助服务站云平台;

[0017] 所述区域监控模块,用于判断是否有两人及以上同时进入美沙酮药物维持治疗站,防止尾随现象发生。

[0018] 进一步地,还包括:

[0019] 第一美沙酮药桶和第二美沙酮药桶,所述第一美沙酮药桶设置于第一称重传感器之上,所述第二美沙酮药桶设置于第二称重传感器;还包括药瓶和纸杯,所述药瓶设置于第三称重传感器,所述纸杯设置于第四称重传感器,所述第一称重传感器、第二称重传感器、第三称重传感器和第四称重传感器均通过信号调理模块与美沙酮药物维持治疗工控系统连接;

[0020] 所述第一美沙酮药桶和所述第二美沙酮药桶具备不同规格,所述第一美沙酮药桶通过第一软管与第一蠕动泵连接,所述第二美沙酮药桶通过第二软管与第一蠕动泵连接,所述第一蠕动泵与所述药瓶连接;

[0021] 所述纸杯受控于第二蠕动泵,所述第二蠕动泵受控于第二步进电机,所述第二步进电机用于触发纸杯的纯净水分配;

[0022] 还包括与所述药瓶连通的第三蠕动泵,所述第三蠕动泵受控与第三步进电机,所述第三步进电机用于通过所述第三蠕动泵将所述药瓶中的药剂泵入纸杯,在所述第一蠕动泵、第三蠕动泵以及其配套的控制阀的共同作用下,可以将药瓶内的药剂精准地泵入纸杯。

[0023] 进一步地,所述图像拍摄器包括光线传感器、摄像头、补光器、电荷耦合器件、模数转换器和中央处理器,所述光线传感器、摄像头、补光器、电荷耦合器件、模数转换器均与所述中央处理器连接;

[0024] 所述光线传感器用于采集当前的光照强度,并将所述光照强度发送至所述中央处理器,所述中央处理器判断所述光照强度是否小于预设值,若是,则启动智能光照模式进行图像拍摄。

[0025] 进一步地,智能光照模式执行下述指令:

[0026] 响应于图像拍摄指令,开启补光器;

[0027] 摄像头进行第一次拍摄,由电荷耦合器件生成电信号;

[0028] 由模数转换器将所述电信号转换为数字信号,并将所述数字信号传输至中央处理器;

[0029] 所述中央处理器根据所述数字信号调整所述补光器的电流强度和摄像头的曝光补偿值,进行图像拍摄。

[0030] 进一步地,所述中央控制器根据公式 $\left\lfloor \frac{E_1}{I_1} \right\rfloor I_i$ 计算补光器的电流强度和摄像头的曝光补偿值;

[0031] 所述曝光补偿值与所述电流强度存在一一对应关系,其可以通过序列对进行表示 $(I_i, \Delta E_i)$,其中 I_i 为电流强度离散值, ΔE_i 为曝光补偿值离散值, Δ 为本发明实施例中的常量; $\left\lfloor \frac{E_1}{I_1} \right\rfloor$ 表示第一次拍摄时补光器的电流强度与第一次拍摄后生成数字信号的比值的整数部分, I_i 为电流强度的离散序列。

[0032] 进一步地,将所述离散序列值中各个电流强度代入 $\left\lfloor \frac{E_1}{I_1} \right\rfloor I_i$ 进行相关计算得到的结果构成了结果序列 $(I_i, \Delta \left\lfloor \frac{E_1}{I_1} \right\rfloor I_i)$,将序列 $(I_i, \Delta E_i)$ 中与 $\left| \Delta E_i - \Delta \left\lfloor \frac{E_1}{I_1} \right\rfloor I_i \right|$ 取值最小时下标对应的电流强度和曝光补偿值作为调整后的电流强度和曝光补偿值。

[0033] 进一步地,所述美沙酮药物维持治疗工控系统还包括:

[0034] 并联机构,所述并联机构包括第一平台和第二平台;

[0035] 智能机械手,所述智能机械手用于将设置于第四传感器上装载有药剂的纸杯运输至所述第二平台之上,所述第二平台通过姿态变化配合用户取用纸杯;

[0036] 与所述纸杯相接触的第二平台上固设有防滑垫,并且通过并联平台的结构设计控制第二平台的倾斜角度,所述倾斜角度小于纸杯滑脱的临界角度。

[0037] 本发明实施例公开了美沙酮药物维持治疗自助服务站联网管理系统,其能够实现美沙酮药物自助智能化取用,药物安全管理,药物剂量记录等多种功能,从而提升了美沙酮药物的用药安全性,用药便捷性,通过对药物剂量的持续记录还能够得到大量的临床数据,以便于进行美沙酮药物维持治疗人员健康评估,也便于公安部门监管美沙酮药物维持治疗人员。强调的是,为了提升美沙酮药物的取用体验,本发明还进行了多项用于提升用户粘度的设计。具体而言,从智能化拍照,用户姿态判断和药剂容器姿态调整三个角度进行了研发,从而提升了用户的取药舒适度。

附图说明

[0038] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它附图。

[0039] 图1是本发明实施例提供的美沙酮药物维持治疗自助服务站联网管理系统意图;

[0040] 图2是本发明实施例提供的药剂自动称量示意图;

[0041] 图3是本发明实施例提供的智能光照模式下的图像拍摄方法流程图;

[0042] 图4是本发明实施例提供的一种用户姿态粗略判断方法流程图;

[0043] 图5是本发明实施例提供的并联平台的其中一个平面示意图。

具体实施方式

[0044] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分的实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本发明保护的范围。

[0045] 需要说明的是,本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本发明的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0046] 本发明实施例公开美沙酮药物维持治疗自助服务站联网管理系统,如图1所示,包括美沙酮药物维持治疗自助服务站云平台和美沙酮药物维持治疗自助站,所述美沙酮药物维持治疗自助站包括门禁识别模块101、门禁控制模块106、区域监控模块和美沙酮药物维持治疗自助机,所述美沙酮药物维持治疗自助站受控于所述美沙酮药物维持治疗自助服务站云平台,所述美沙酮药物维持治疗自助机包括语音模块102、分装模块103、空杯回收模块104、药液防盗模块105、温控模块107、美沙酮药物维持治疗工控系统108和美沙酮药物维持治疗自助服务站监控系统109。

[0047] 所述门禁识别模块101、门禁控制模块106、语音模块102、分装模块103、空杯回收模块104、药液防盗模块105、温控模块107均与美沙酮药物维持治疗工控系统108连接,所述美沙酮药物维持治疗工控系统108与所述美沙酮药物维持治疗自助服务站109监控系统双向连接;

[0048] 所述门禁控制模块106,用于确保服用美沙酮药物全过程安全,不受外界干扰;

[0049] 所述语音模块102,用于在治疗人员服用药液后,判断治疗人员是否存在包药现象;

[0050] 所述分装模块103,用于通过人脸信息,为指定治疗人员精确分装美沙酮药液剂量;

[0051] 所述空杯回收模块104,用于药物服用完成后,杯子自动回收以防治疗人员直接接触杯子;

[0052] 所述药液防盗模块105,用于实时监测美沙酮药物维持自助机状态以防美沙酮药物被盗;

[0053] 所述温控模块107,用于实时监测美沙酮药物维持自助机药舱温度以防药舱温度异常。

[0054] 其中,所述美沙酮药物维持治疗工控系统108和美沙酮药物维持治疗自助服务站监控系统109还用于进行用户身份确认,姿态捕获,药物自动称量,以及用户用药情况的自动记录。

[0055] 具体地,所述门禁识别模块101用于识别相关人员是否有进入美沙酮药物维持治

疗自助站的权限,包括人脸识别单元1011、射频识别单元1012,所述人脸识别单元1011、图像拍摄器、区域监控模块、美沙酮药物维持治疗自助机和预设呼叫终端均与所述交换路由连接,所述交换路由包括多个站点,所述交换路由受控于所述美沙酮药物维持治疗自助服务站云平台;

[0056] 所述区域监控模块,用于判断是否有两人及以上同时进入美沙酮药物维持治疗站,防止尾随现象发生。

[0057] 进一步地,所述分装模块103包括图像拍摄器1031、药液抽取单元1032、称重单元1033、传动单元1034。

[0058] 进一步地,如图2所示,本发明实施例中还包括第一美沙酮药桶和第二美沙酮药桶,所述第一美沙酮药桶设置于第一称重传感器之上,所述第二美沙酮药桶设置于第二称重传感器;还包括药瓶和纸杯,所述药瓶设置于第三称重传感器,所述纸杯设置于第四称重传感器,所述第一称重传感器、第二称重传感器、第三称重传感器和第四称重传感器均通过信号调理模块与美沙酮药物维持治疗工控系统连接。具体地,所述第一称重传感器和第二称重传感器均为QL601-6KG称重传感器,所述第三称重传感器和第四称重传感器均为QL601-1KG称重传感器。

[0059] 所述第一美沙酮药桶和所述第二美沙酮药桶具备不同规格,所述第一美沙酮药桶通过第一软管与第一蠕动泵连接,所述第二美沙酮药桶通过第二软管与第一蠕动泵连接,所述第一蠕动泵与所述药瓶连接。所述第一蠕动泵为KZ164蠕动泵,其受控于第一步进电机,所述第一步进电机用于通过第一蠕动泵将药桶中的药泵入药瓶。

[0060] 所述纸杯受控于第二蠕动泵,所述第二蠕动泵受控于第二步进电机,所述第二步进电机用于触发纸杯的纯净水分配。

[0061] 还包括与所述药瓶连通的第三蠕动泵,所述第三蠕动泵受控与第三步进电机,所述第三步进电机用于通过所述第三蠕动泵将所述药瓶中的药剂泵入纸杯,在所述第一蠕动泵、第三蠕动泵以及其配套的控制阀的共同作用下,可以将药瓶内的药剂精准地泵入纸杯。

[0062] 通过步进电机配合蠕动泵,可以解决药剂的自动称量以便于用户取用的技术问题,但是在现实情况下,用户可能会在不同的光照强度条件下通过不同的姿态来取用纸杯,为了更加便于用户取用纸杯,提升用户粘度,本发明实施例综合考虑用户的光照强度条件和取用姿态对上述实施例进行进一步优化,实现了更加智能化的药剂取用技术方案。

[0063] 为了提升智能性,便于在多种光照强度条件下为用户实现自动给药,本发明实施例首先对于其内部的图像拍摄器及其内置算法进行改进,以实现各种光照条件下的用户图像的自动获取。具体地,所述图像拍摄器包括光线传感器、摄像头、补光器、电荷耦合器件、模数转换器和中央处理器,所述光线传感器、摄像头、补光器、电荷耦合器件、模数转换器均与所述中央处理器连接;

[0064] 所述光线传感器用于采集当前的光照强度,并将所述光照强度发送至所述中央处理器,所述中央处理器判断所述光照强度是否小于预设值,若是,则启动智能光照模式进行图像拍摄。

[0065] 智能光照模式下的图像拍摄方法如图3所示,包括:

[0066] S1、响应于图像拍摄指令,开启补光器;

[0067] S2、摄像头进行第一次拍摄,由电荷耦合器件生成电信号;

[0068] S3、由模数转换器将所述电信号转换为数字信号,并将所述数字信号传输至中央处理器;

[0069] S4、所述中央处理器根据所述数字信号调整所述补光器的电流强度和摄像头的曝光补偿值,进行图像拍摄。

[0070] 具体地,所述中央控制器根据公式 $\left\lfloor \frac{E_1}{I_1} \right\rfloor I_i$ 计算补光器的电流强度和摄像头的曝光补偿值。事实上,本发明实施例中所述曝光补偿值与所述电流强度存在一一对应关系,其可以通过序列对进行表示 $(I_i, \Delta E_i)$,其中 I_i 为电流强度离散值, ΔE_i 为曝光补偿值离散值, Δ 为本发明实施例中的常量; $\left\lfloor \frac{E_1}{I_1} \right\rfloor$ 表示第一次拍摄时补光器的电流强度与第一次拍摄后生成数字信号的比值的整数部分, I_i 为电流强度的离散序列。

[0071] 在实际的计算过程中,将所述离散序列值中各个电流强度代入 $\left\lfloor \frac{E_1}{I_1} \right\rfloor I_i$ 进行相关计算得到的结果构成了结果序列 $(I_i, \Delta \left\lfloor \frac{E_1}{I_1} \right\rfloor I_i)$,将序列 $(I_i, \Delta E_i)$ 中与 $\left| \Delta E_i - \Delta \left\lfloor \frac{E_1}{I_1} \right\rfloor I_i \right|$ 取值最小时下标对应的电流强度和曝光补偿值作为调整后的电流强度和曝光补偿值。

[0072] 在解决了图像拍摄的技术问题之后,为了用户在各种姿态下均便于获取药剂,本发明实施例提出了根据图像拍摄结果配合并联平台实现纸杯姿态调整的技术方案,纸杯中装载有药剂,通过纸杯的自动调整实现药剂的便捷取用。所述纸杯姿态调整通过并联机构配合智能机械手实现,并联机构为所述美沙酮药物维持治疗工控系统的一部分,所述并联机构包括第一平台和第二平台。

[0073] 所述美沙酮药物维持治疗工控系统还包括一个智能机械手,所述智能机械手用于将设置于第四传感器上装载有药剂的纸杯运输至所述第二平台之上,所述第二平台通过姿态变化配合用户取用纸杯。需要强调的是为了防止纸杯滑脱,与所述纸杯相接触的第二平台上固设有防滑垫,并且通过并联平台的结构设计控制第二平台的倾斜角度,所述倾斜角度小于纸杯滑脱的临界角度。所述并联平台的结构设计结果将在后文进行详细说明。

[0074] 为了实现用户在各个姿态下的药剂获取,本发明实施例提供了一种用户姿态粗略判断方法,如图4所示,所述方法包括:

[0075] S10. 拍摄包括完整面部信息的用户图像,根据所述用户图像识别所述用户,并根据识别结果获取所述用户对应的免冠正面图像。

[0076] S20. 提取所述用户图像中面部特征点的第一位置信息和所述免冠正面图像中对应的面部特征点的第二位置信息,根据所述第一位置信息和第二位置信息生成位置信息变换矩阵,所述位置信息变换矩阵用于表征相对于免冠正面图像对应的姿态,所述用户图像中面部特征点的位置变化。

[0077] 本发明实施例中通过对于用户图像中的面部特征点的相关处理,可以粗略判断用户姿态。所述特征点包括但不限于鼻尖、鼻翼、眼角、嘴角、眉峰。

[0078] S30. 对所述用户图像进行抠图处理以得到面部图像,生成所述面部图像的灰度

图,根据所述灰度图的光强和光轴中心生成第一参量;

[0079] S40.根据所述用户图像的景深生成第二参量;

[0080] S50.获取所述第一参量、第二参量和位置信息变换矩阵对应权值,根据所述第一参量、第二参量和位置信息变换矩阵及其相应的权值的乘积得到输入量。

[0081] S60.将所述输入量输入预设神经网络以得到用户姿态。

[0082] 具体地,所述预设神经网络通过大量训练数据训练而得,所述训练数据均通过在拍摄用户图像的相同环境拍摄大量带有用户面部信息的照片而得到,所述神经网络以训练数据对应的输入量和训练数据对应的用户姿态为输入进行训练。经过大量研究,本发明实施例得到第一参量、第二参量和位置信息变换矩阵的合计(与结果)对于用户姿态的强指向性结论,因此,使用第一参量、第二参量和位置信息变换矩阵生成输入量来训练神经网络,但是神经网络的构建可以使用现有技术,本发明实施例并不对其进行特殊限定。

[0083] 在获取用户姿态的前提下,本发明实施例通过并联平台的运动即可使得设置于第二平台上的纸杯调整至适合所述用户姿态下用户进行纸杯取用的状态,并联平台的设计重点在于结构设计,结构设计也是现有技术中并联平台的设计难点,不具有普适性,因此为了满足本发明实施例对并联平台姿态的独特要求,本发明实施例进行了并联平台传动结构的设计,在传动结构被唯一确认的情况下其运动控制方法可以参考现有技术,本发明实施例不进行赘述。下面对于传动结构部分进行公开。

[0084] 如图5所示,本发明实施例中并联平台包括第一平台100和第二平台200,所述第一平台100固定设置,所述第一平台100和所述第二平台200之间通过三条支链进行连接。

[0085] 第一条支链为串联结构,其通过第一转动副101与第一平台100连接,所述第一转动副依次通过第一球副102和第二球副103与第二平台200连接;所述第一转动副101为驱动副;

[0086] 第二条支链和第三条支链结构相同,均为复杂支链,复杂支链为本发明实施例为增强并联平台输入与输出的解耦性,同时提升其运动性能而进行的设计,所述复杂支链的构成方法为:

[0087] 得到一个由四个转动副构成的平行四边形构件201,所述平行四边形构件相邻的连杆均通过转动副连接;

[0088] 将靠近第一平台的第一连杆2011和靠近第二平台的第二连杆2012上均串联有一个串联结构2013,所述串联结构2013由平行设置的第二转动副和第一移动副构成;所述第一连杆2011和第二连杆2012均平行于第一平台100;

[0089] 所述平行四边形构件201通过第三转动副202与第一平台100连接,所述平行四边形构件201通过第二连杆2012上的串联结构与第二平台200连接;所述第三转动副202为驱动副。

[0090] 本发明实施例公开了美沙酮药物维持治疗自助服务站联网管理系统,其不仅能够实现美沙酮药物自助智能化取用,药物安全管理,药物剂量记录等多种功能,从而提升了美沙酮药物的用药安全性,用药便捷性,通过对药物剂量的持续记录还能够得到大量的临床数据,以便于进行美沙酮药物维持治疗人员健康评估,还进行了多项用于提升用户粘度的设计。具体而言,从智能化拍照,用户姿态判断和药剂容器姿态调整三个角度进行了研发,从而提升了用户的取药舒适度。

[0091] 本发明实施例还提供了一种设备,设备包括处理器和存储器,存储器中存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集,至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集由处理器加载并执行以实现如上述实施例中所述的方法。

[0092] 本发明实施例提供了一种计算机可读存储介质,其特征在于,存储介质中存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集,至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集由处理器加载并执行以实现上述实施例中所述的方法。

[0093] 需要说明的是:上述本发明实施例的先后顺序仅仅为了描述,不代表实施例的优劣。

[0094] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分步骤可以通过硬件来完成,也可以通过程序来指令相关的硬件完成,所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中,上述提到的存储介质可以是只读存储器,磁盘或光盘等。

[0095] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

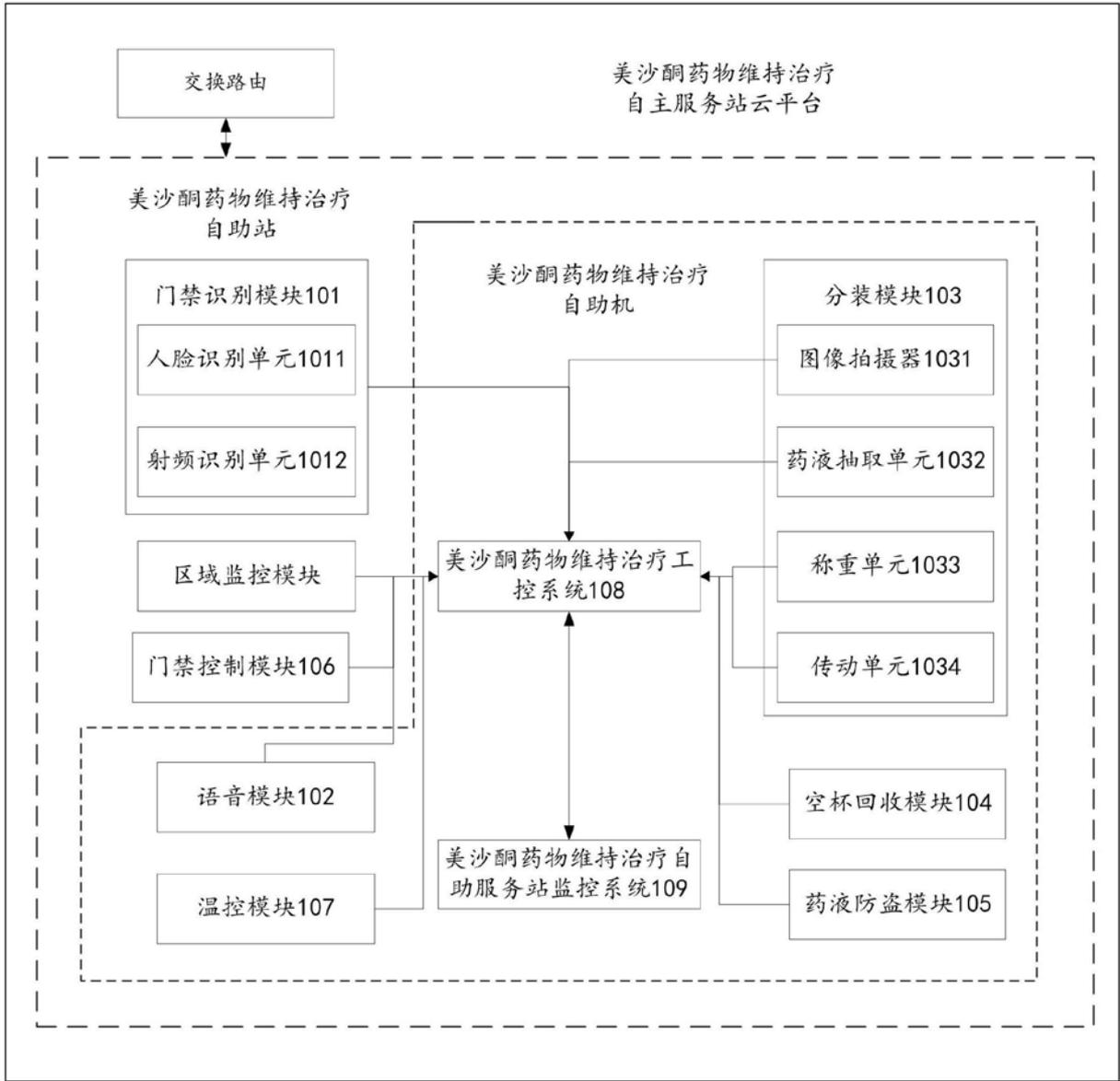


图1

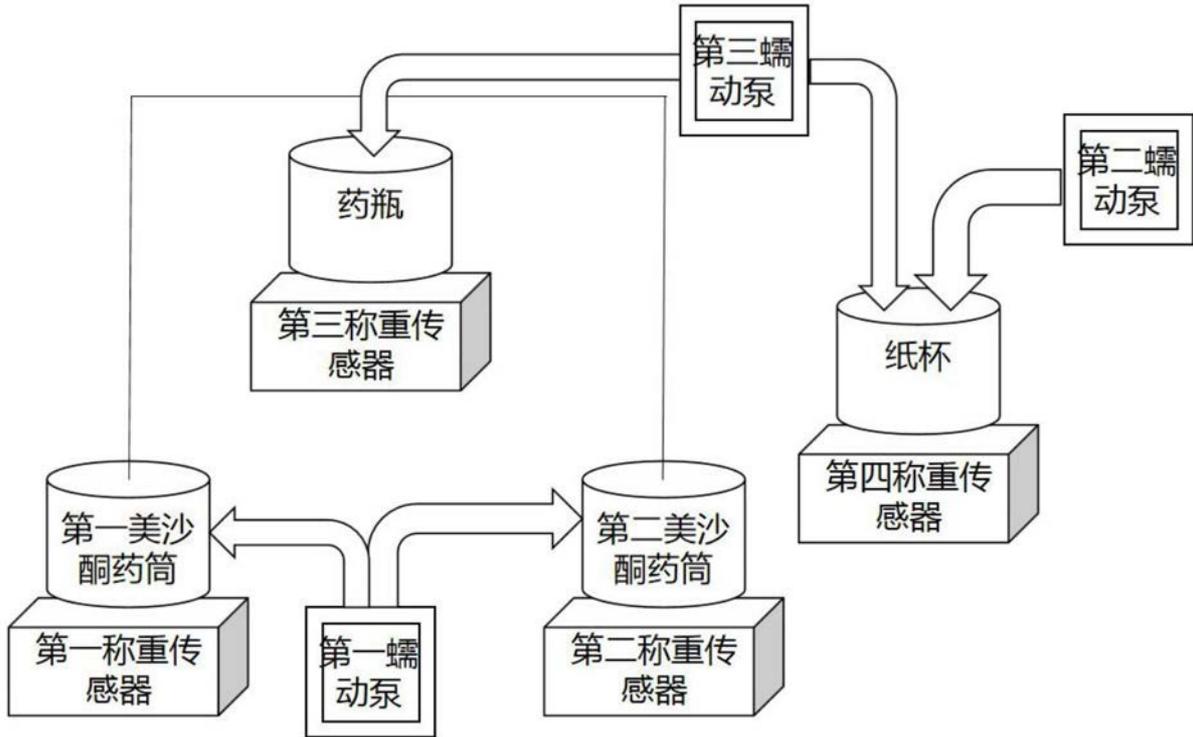


图2

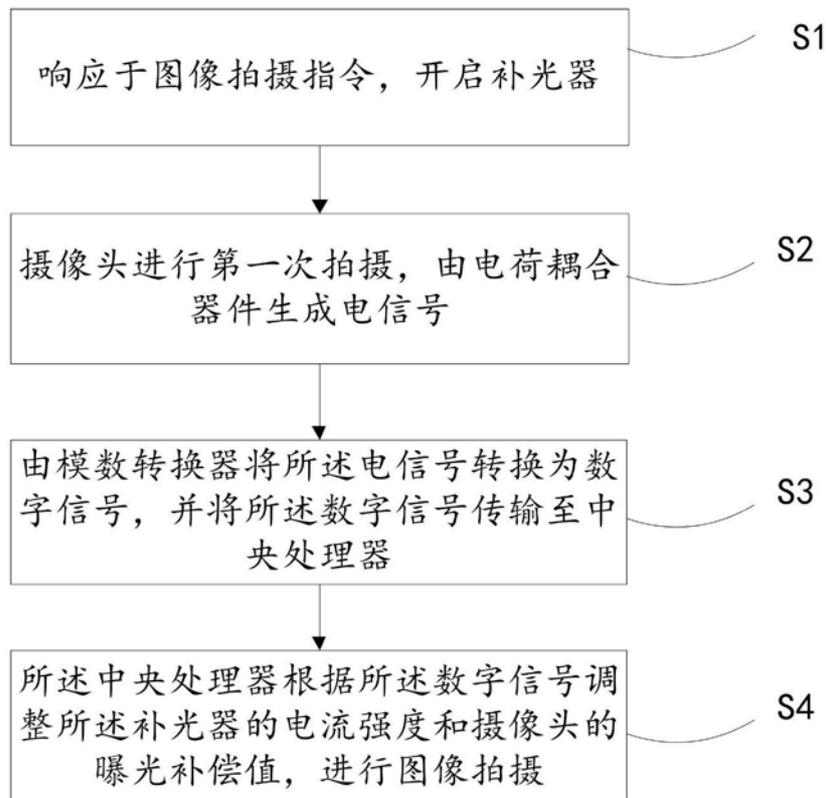


图3

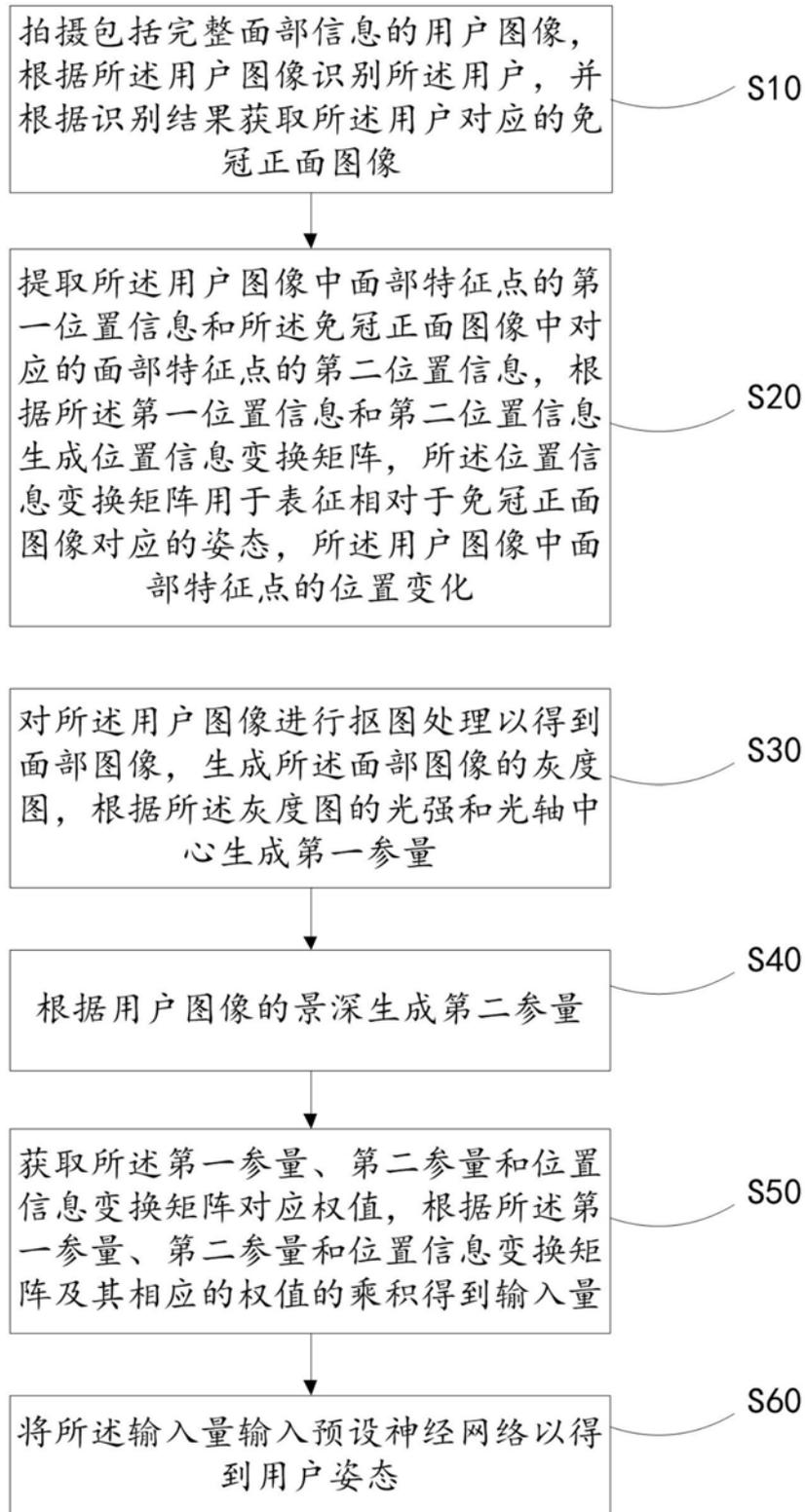


图4

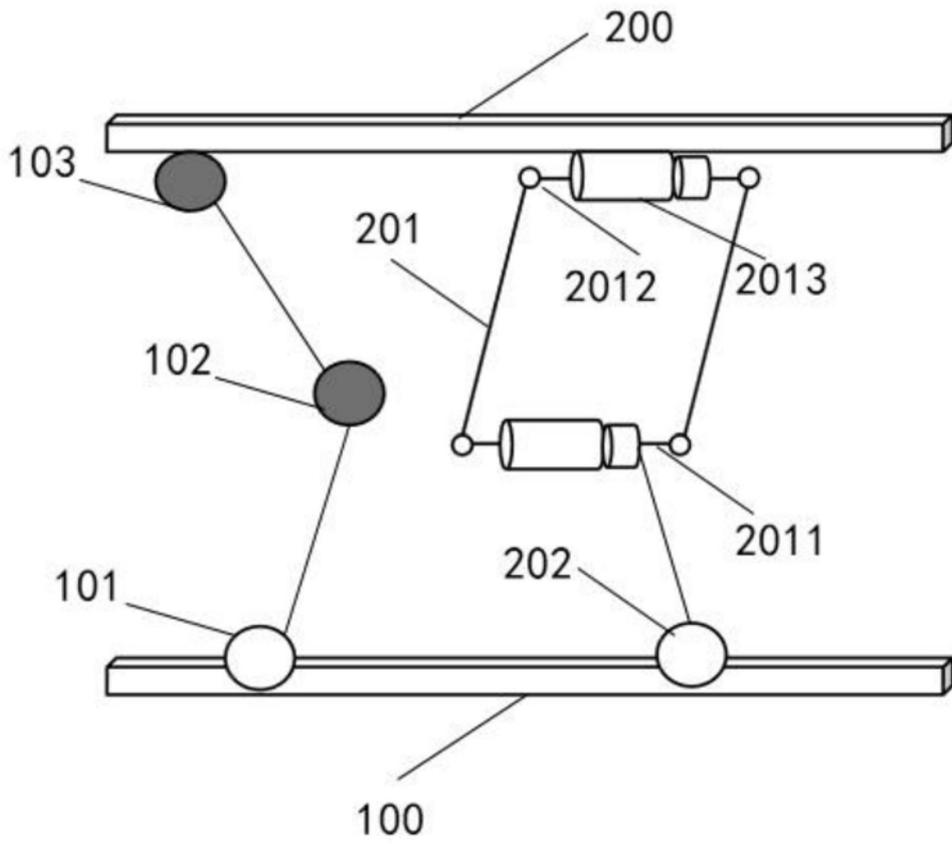


图5