



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111587804 A
(43)申请公布日 2020.08.28

(21)申请号 202010264220.0

(22)申请日 2020.04.07

(71)申请人 浙江工业大学

地址 310014 浙江省杭州市下城区潮王路
18号

(72)发明人 孟利民 万奎 应颂翔 林梦曼
蒋维

(74)专利代理机构 杭州天正专利事务所有限公
司 33201

代理人 王兵 黄美娟

(51)Int.Cl.

A01K 5/02(2006.01)

A01K 5/01(2006.01)

H04L 29/06(2006.01)

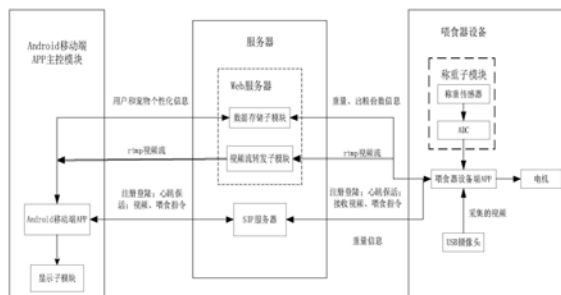
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种基于SIP协议的宠物粮远程实时漏食和
称重系统

(57)摘要

一种基于SIP协议的宠物粮远程实时漏食和
称重系统,包括Android移动端APP、服务器、喂食
器设备。用户在手机上的APP上可以选择两种不
同的方式对宠物进行远程喂食,将相关喂食信息
保存到数据存储子模块中,并通过SIP服务器将
喂食指令传递给喂食器设备端APP中,而喂食器
设备端APP则会响应上述指令开始控制电机旋
转,出粮喂食,在完成喂食之后会自动称重,将称
重信息反馈到移动端APP。Android移动端APP还
可以通过视频直播的功能实时得观测到宠物在
家里的动向,本发明可让用户对宠物的喂养状
态、实时状态等有着很好的了解,增强两者之间
的交互。



1. 一种基于SIP协议的宠物粮远程实时漏食和称重系统,其特征在于:包括Android移动端APP主控模块、服务器、喂食器设备,Android移动端APP安装在用户的安卓手机上,喂食器设备则安放在用户家中,喂食器设备连接外部电源;

(1) 所述Android移动端APP主控模块,包括Android移动端APP和显示子模块。

Android移动端APP通过用户手动编辑输入用户和宠物的个性化信息,并将其上传存储到Web服务器的数据存储子模块当中,每次用户登陆APP时Android移动端APP会从Web服务器中获取到上述信息,将其输出到显示子模块;Android移动端APP接收来自Web服务器的视频流转发子模块的rtmp视频流,输出到显示子模块中进行视频展示;Android移动端APP和喂食器设备端APP通过在SIP服务器注册登录、心跳保活,进行双向通讯,Android移动端APP发送视频、喂食指令,喂食器设备端APP接收视频、喂食指令并控制喂食器设备执行视频、喂食操作,Android移动端APP接收来自喂食器设备端APP馈送的重量信息。

显示子模块,通过Android移动端APP启动,接收来自移动端APP输入的用户和宠物的个性化信息,接收来自设备端APP通过SIP服务器馈送到移动端APP的重量信息,接收来自设备端APP发送到数据存储子模块的出粮份数信息,对上述信息加以分类在APP指定位置上显示。

(2) 所述服务器,包括Web服务器和SIP服务器。其中Web服务器包括数据存储子模块和视频流转发子模块。

数据存储子模块,其输入为Android移动端APP上传的用户和宠物的个性化信息、喂食器设备端APP上传的重量信息、出粮份数信息。在Android移动端APP发起请求时将对应信息输出给移动端APP。

视频流转发子模块,其输入为喂食器设备端APP推送的rtmp视频流,并将其作为输出传递给Android移动端APP。

SIP服务器,实现Android移动端APP和喂食器设备端APP之间的实时交互。本系统中,Android移动端APP和喂食器设备端APP均属于SIP终端,SIP终端要实现交互首先需要在SIP服务器上注册登录,且为保证SIP终端处于相连状态,SIP终端需要发送方法为Register,内容为heartbeat的消息,SIP服务器在接收到Register消息后会回复内容为200OK的消息。在移动端APP和设备端APP实时交互过程中,SIP服务器的输入为Android移动端APP发送的视频和喂食指令,喂食器设备端APP馈送的重量信息;输出为转发给设备端APP的视频和喂食指令,转发给移动端APP的重量信息。

(3) 所述喂食器设备,包括称重子模块;喂食器设备端APP;USB摄像头;电机。其中称重子模块又包括称重传感器和ADC。

称重子模块,称重传感器就是将金属电阻应变计粘贴在金属称重梁上进行测量重量信号,将测量到的重量信息输出给ADC,在ADC中将模拟信号转换成数字信号后输出给喂食器设备端APP。

喂食器设备端APP,接收来自ADC的重量信息、来自USB摄像头采集的视频信息、来自Android移动端APP发送的视频、喂食指令和来自SIP服务器接收到Register消息后的反馈的200OK消息,将rtmp视频流传输给Web服务器的视频流转发子模块,将重量信息、出粮份数信息传输给Web服务器的数据存储子模块保存,并在收到喂食指令后控制电机的旋转。

USB摄像头,通过喂食器设备启动,不停的采集视频,并将其发送给喂食器设备端APP进

行处理。

电机,通过喂食器设备启动,受喂食器设备端APP控制,用于喂食器的宠物粮投喂。

2.如权利要求1所述的一种基于SIP协议的宠物粮远程实时漏食和称重系统,其特征在于:所述的用户和宠物的个性化信息包括:用户昵称、性别、头像;宠物昵称、性别、生日、头像、种类、体重、用户自定义的喂食计划和八种日常护理类型的数据。

一种基于SIP协议的宠物粮远程实时漏食和称重系统

技术领域

[0001] 本发明涉及现代家庭宠物喂食器的称重及其手机端app动态显示领域,基于SIP(Session Initiation Protocol,会话初始协议)协议的数据传输。

背景技术

[0002] 随着我国社会经济水平的快速发展,城市化进程不断加速,我国国民生活水平得到了不断的提高,我们国家的物业也得到了飞速的发展。由于城市生活的封闭性、个性化和人口老龄化等问题的不断凸显,人民生活中的休闲、精神消费和情感寄托方式也呈现出了多样化的发展,家庭宠物的饲养已经成为了城市居民生活消遣的新方式。

[0003] 宠物的喂养和看护往往是宠物主人最关心的问题。在当今社会,人们的工作非常繁忙,上班族一般外出时间较多,甚至有时候需要外出旅行,不能及时对家中的宠物给予很好的照顾,甚至连最基本的喂食问题都得不到很好的解决。当这种情形出现时,那么对于宠物的喂食就会出现比较大的问题。

发明内容

[0004] 为了解决主人长时间外出但宠物也能够得到良好的喂养且主人能够实时查询到相关信息,本发明提供了一种基于SIP协议的宠物粮远程实时漏食和称重系统。

[0005] 首先,该系统具有十分便捷、人性化的操作界面,可以通过Android移动端APP直接进行远程喂食,或是提前编辑好计划,定时定量进行喂食;其次在喂食完毕之后,喂食器就会进行称重并将称得的剩余宠物粮重量信息馈送到移动端展示,供宠物主人查询了解;再次该系统还可以实现视频直播的功能,用户能够实时的观看到宠物的动态。

[0006] 本发明解决其相关问题的技术方案

[0007] 一种基于SIP协议的宠物粮远程实时漏食和称重系统,Android移动端APP安装在用户的安卓手机上,喂食器设备则安放在用户家中,喂食器设备由外部电源供电。所述的基于SIP协议的宠物粮远程实时漏食和称重系统包括Android移动端APP主控模块、服务器、喂食器设备三部分。

[0008] (1)所述Android移动端APP主控模块,包括Android移动端APP和显示子模块。

[0009] Android移动端APP通过用户手动编辑输入用户和宠物的个性化信息,并将其上传存储到Web服务器的数据存储子模块当中,每次用户登陆APP时Android移动端APP会从Web服务器中获取到上述信息,将其输出到显示子模块;Android移动端APP接收来自Web服务器的视频流转发子模块的rtmp视频流,输出到显示子模块中进行视频展示;Android移动端APP和喂食器设备端APP通过在SIP服务器注册登录、心跳保活,进行双向通讯,Android移动端APP发送视频、喂食指令,喂食器设备端APP接收视频、喂食指令并控制喂食器设备执行视频、喂食操作,Android移动端APP接收来自喂食器设备端APP馈送的重量信息。

[0010] 显示子模块,通过Android移动端APP启动,接收来自移动端APP输入的用户和宠物的个性化信息,接收来自设备端APP通过SIP服务器馈送到移动端APP的重量信息,接收来自

设备端APP发送到数据存储子模块的出粮份数信息,对上述信息加以分类在APP指定位置上显示。

[0011] (2)所述服务器,包括Web服务器和SIP服务器。其中Web服务器包括数据存储子模块和视频流转发子模块。

[0012] 数据存储子模块,其输入为Android移动端APP上传的用户和宠物的个性化信息、喂食器设备端APP上传的重量信息、出粮份数信息。在Android移动端APP发起请求时将对应信息输出给移动端APP。

[0013] 视频流转发子模块,其输入为喂食器设备端APP推送的rtmp视频流,并将其作为输出传递给Android移动端APP。

[0014] SIP服务器,实现Android移动端APP和喂食器设备端APP之间的实时交互。本系统中,Android移动端APP和喂食器设备端APP均属于SIP终端,SIP终端要实现交互首先需要在SIP服务器上注册登录,且为保证SIP终端处于相连状态,SIP终端需要发送方法为Register,内容为heartbeat的消息,SIP服务器在接收到Register消息后会回复内容为200OK的消息。在移动端APP和设备端APP实时交互过程中,SIP服务器的输入为Android移动端APP发送的视频和喂食指令,喂食器设备端APP馈送的重量信息;输出为转发给设备端APP的视频和喂食指令,转发给移动端APP的重量信息。

[0015] (3)所述喂食器设备,包括称重子模块;喂食器设备端APP;USB摄像头;电机。其中称重子模块又包括称重传感器和ADC。

[0016] 称重子模块,称重传感器就是将金属电阻应变计粘贴在金属称重梁上进行测量重量信号,将测量到的重量信息输出给ADC,在ADC中将模拟信号转换成数字信号后输出给喂食器设备端APP。

[0017] 喂食器设备端APP,接收来自ADC的重量信息、来自USB摄像头采集的视频信息、来自Android移动端APP发送的视频、喂食指令和来自SIP服务器接收到Register消息后的反馈的200OK消息,将rtmp视频流传输给Web服务器的视频流转发子模块,将重量信息、出粮份数信息传输给Web服务器的数据存储子模块保存,并在收到喂食指令后控制电机的旋转。

[0018] USB摄像头,通过喂食器设备启动,不停的采集视频,并将其发送给喂食器设备端APP进行处理。

[0019] 电机,通过喂食器设备启动,受喂食器设备端APP控制,用于喂食器的宠物粮投喂。

[0020] 所述的用户和宠物的个性化信息包括:用户昵称、性别、头像;宠物昵称、性别、生日、头像、种类、体重、用户自定义的喂食计划和八种日常护理类型的数据。

[0021] 本发明的有益效果主要表现在:

[0022] (1)目前社会环境中宠物的喂养越来越普遍,很好的解决了当宠物主人上班、出差等外出情况下,宠物依旧能够得到良好的喂养。

[0023] (2)宠物主人能够在移动端看到宠物的喂食信息,实时了解宠物的喂养状态。

附图说明

[0024] 图1是本发明的系统框图。

[0025] 图2是SIP模块的注册流程图。

[0026] 图3是本发明喂食流程图。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图对本说明进一步描述。

[0028] 参照图1,一种基于SIP协议的宠物粮远程实时漏食和称重系统包括Android移动端APP主控模块,服务器,喂食器设备三部分。Android移动端APP安装到用户手机,便于用户编辑和设置个性化信息,可以通过服务器将信息保存、和喂食器设备之间进行实时交互,也可以将喂食器设备推送过来的视频及上述个性化信息显示出来。服务器则用于数据的存储、转发和信令的转发。喂食器设备可采集宠物的视频并推送、控制电机旋转喂食、对宠物粮进行称重并馈送到服务器。

[0029] 结合图2-图3。本发明的原理及使用过程如下:

[0030] (1) Android移动端APP安装到用户的安卓手机上,喂食器设备端APP安装到喂食器中,喂食器设备端由外部电源供电。并使上述两个SIP终端均处于连网状态。

[0031] (2) 在Android移动端APP进行用户注册,提交相关个人信息和宠物信息后即可成功登陆,与此同时移动端APP作为SIP终端之一会进行SIP注册,而喂食器设备端APP作为另一个SIP终端在开启且连网状态下会自动注册登陆SIP。具体的注册登录SIP过程如下:

[0032] ①本发明中用到的SIP信令控制方法有性能查询(OPTIONS)、注册(REGISTER)、请求(INVITE)、结束会话(BYE),具体解释如表1所示:

请求消息	消息含义
OPTIONS	查询端对端支持的能力集
REGISTER	客户端向服务端注册
INVITE	发起会话请求,邀请用户加入
BYE	结束会话

[0033] 表1

[0034] ②参照图2,SIP终端首先需要进行注册,设备端、移动端均需要发送Register消息给SIP模块,SIP模块收到消息之后对该消息进行解析,回复200ok给SIP终端,并将第二步注册时需要的加密种子放于消息体中。SIP终端收到200ok之后,将消息体中的加密种子解析出来经过MD5算法得到加密后的密码并通过Register的消息体发送给SIP模块,SIP模块收到消息后对其进行解析验证,若密码正确,则回复200ok给终端表示登陆成功;反之,则回复401表示登陆失败。为了随时获取终端的在线状况,SIP终端会每隔20s通过Register消息的消息体给SIP模块发送一次心跳包(Heartbeat),SIP模块收到该消息则判断该设备在线并回复200ok作为响应。

[0035] (3) 在Android移动端APP上的绑定界面,手动输入喂食器设备的设备号(提前代码写入喂食器设备端APP)来将移动端APP和喂食器设备进行绑定,并将其对应信息存储到数据存储子模块。

[0036] (4) 实现远程喂食功能时,参照图3对两种方式进行阐述。

[0037] ①第一种方式:移动端APP选择立即给宠物喂食。移动端即移动SIP终端由用户选择好喂食的份数并按下立即喂食按钮之后,移动端APP会发送带有立即喂食标志、喂食份数信息的Sip指令给SIP服务器,当SIP服务器收到代表立即喂食的消息之后会转发给喂食器设备端APP,设备端APP在收到该消息之后会立即控制电机旋转开始出粮,当喂食份数达到和用户选择的一致后便会停止出粮,延迟三秒之后喂食器设备端APP控制称重子模块进行

称重,收到ADC反馈的重量信息后在喂食器设备端APP进行处理,把处理后的信息发送到Web服务器中的数据存储器模块进行保存,并通过SIP服务器馈送到移动端,移动端APP提前设置好的TextView用来展示剩余的粮食重量。

[0039] ②第二种方式:用户在移动端APP手动输入对宠物的喂食计划,包括喂食餐名、喂食时间(只选择时分)、喂食的份数,会默认每天重复相同的喂食计划,可修改、删除和新增计划。当移动端APP的喂食计划编辑完成后,移动端APP将所有计划信息保存到数据存储器模块并通过带有喂食计划标志、喂食份数、喂食时间信息的Sip消息发送给SIP服务器,SIP服务器转发给设备端,设备端APP在收到计划的所有信息之后会进行时分上的时间判断:若是未来时间,即设定的时分当天还未到达,则立即设置相应ALARM,设备端APP会监听该ALARM,到达计划中设定的时间之后则会控制电机旋转出粮,并达到设定好的份数;若是过去时间,即设定的时分当天已经过去,则设置相应的第二天开始响应的ALARM,设备端同样会监听ALARM,从第二天开始到达预设时间后会出粮设定好的份数。喂食停止之后后续步骤和第一种方式相同。有一点区别是,设备端在喂食完成之后会反馈给数据存储器模块出粮的份数并在移动端会有TextView显示计划份数和已出份数,增加主人对宠物的喂养情况的了解。

[0040] (5)在上述(4)中在喂食完成之后均会实现称重功能,在具体实施的过程当中,称重子模块部分返回的是一个电压值,所以需要进行测试来进行返回电压值和实际重量之间的换算关系。假设尚未增加任何重量时测得的返回值为X,增加重量 Y_m ,而此时测得的返回值为 X_m ,需要多次测量来确定是否精准,而后得到的精度则可以换算成:

$$[0041] \quad \alpha = \frac{1}{n} \sum_{m=1}^n \frac{Y_m}{X_m - X} \quad (\text{实际测量中 } n=50)$$

[0042] α 则为测量出的精度值。首先对于初始重量进行称重,由于每台设备都是一样的重量则均可设为 A_0 ,增加的宠物粮重量未知,所测得的返回值为B。则增加的宠物粮的重量为:

$$[0043] \quad \beta = \alpha \cdot (B - A_0)$$

[0044] 计算完成得到 β 值之后即将该值进行返回。

[0045] (6)当宠物主人想看自家宠物的情况时,可在Android移动端APP按下获取视频的按钮,移动端APP会发送带有视频标志的SIP信令,由SIP服务器进行转发,喂食器设备端APP收到指令之后会推送USB摄像头采集上来的视频流到Web服务器中的视频流转发子模块,Android移动端APP则会到视频流转发子模块上拉取视频流,拉取成功之后移动端APP会将获取到的rtmp视频流传递给显示子模块进行展示,实现了视频直播的功能,很好地实现主人对自家宠物的实时情况的了解,甚至在某些特定的时候可以说可以很大的慰藉主人也不为过。

[0046] 以上就是整个系统的流程及相应的控制情况。整个系统能够很好的解决多种情况下的宠物喂养问题,解决主人的后顾之忧,方便人们的生活,也能够增强主人和宠物之间的感情羁绊。

[0047] 本说明书实施例所述的内容仅仅是对发明构思的实现形式的列举,本发明的保护范围不应当被视为仅限于实施例所陈述的具体形式,本发明的保护范围也及于本领域技术人员根据本发明构思所能够想到的等同技术手段。

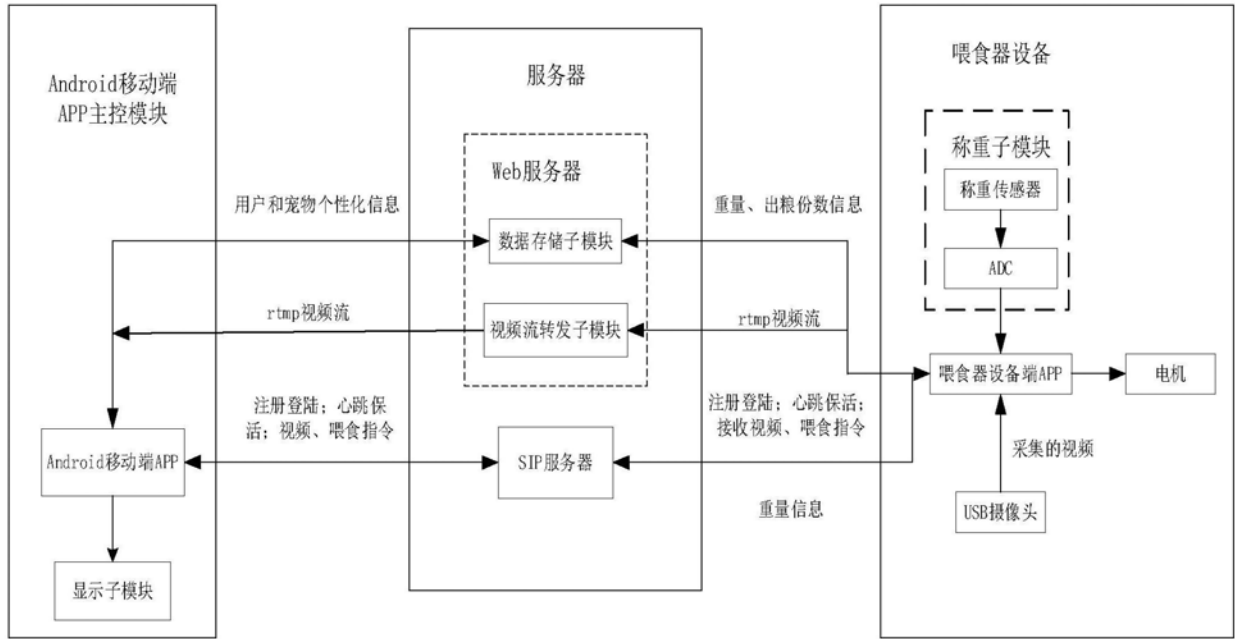


图1

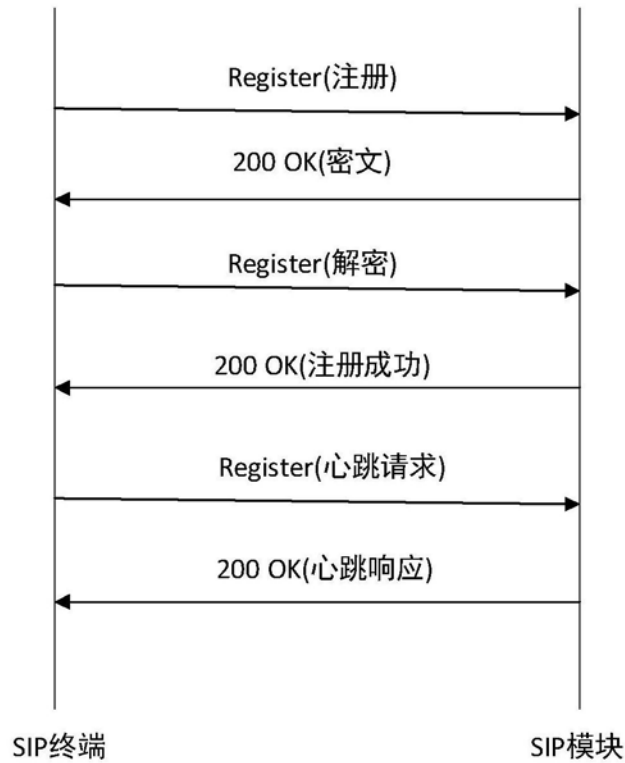


图2

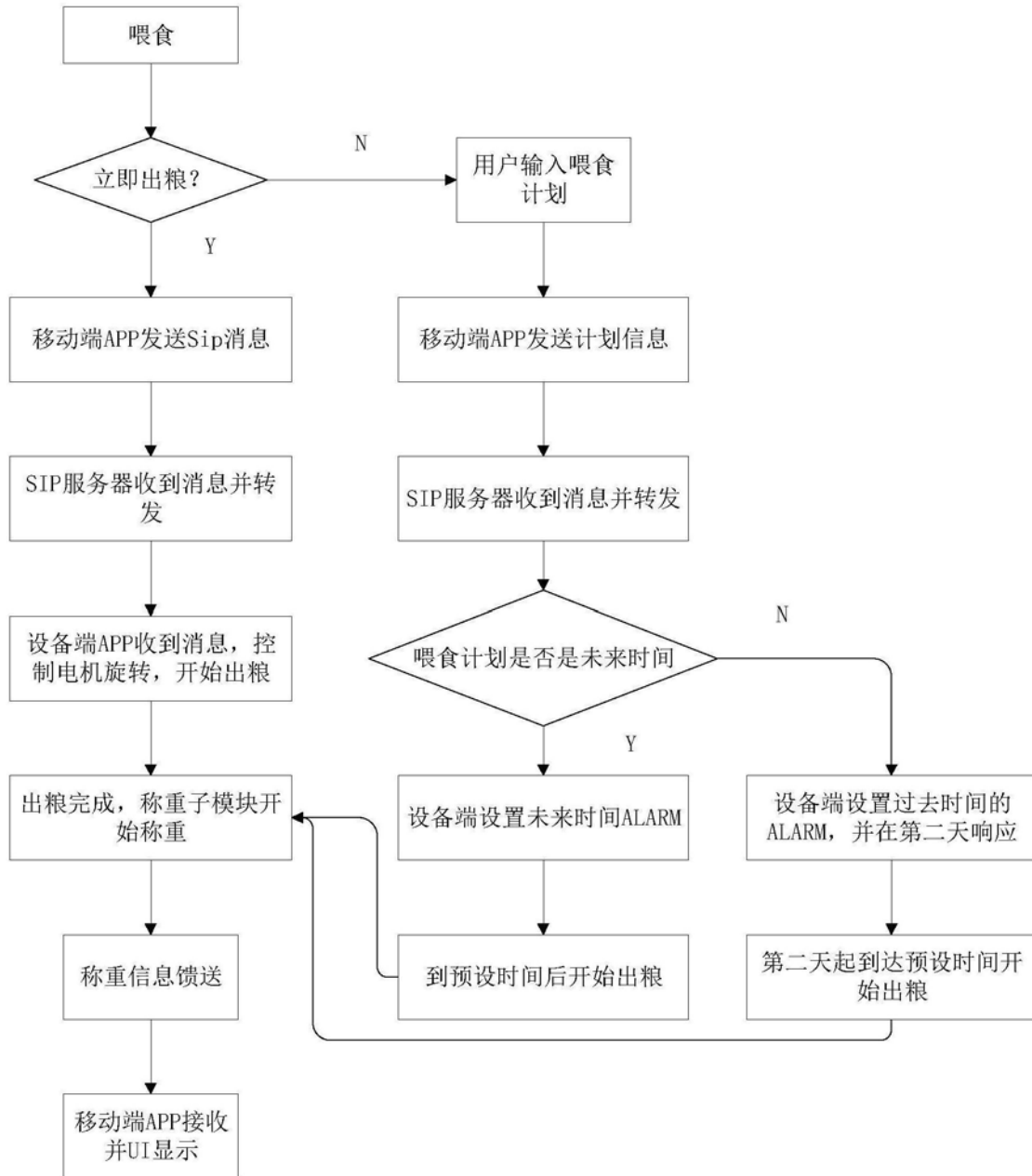


图3