



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110333999 B

(45) 授权公告日 2021.02.23

(21) 申请号 201910372789.6

(22) 申请日 2019.05.06

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110333999 A

(43) 申请公布日 2019.10.15

(73) 专利权人 盛威时代科技集团有限公司
地址 100000 北京市海淀区上地东路1号院
5号楼7层701-28

(72) 发明人 姜生喜 卢岩

(74) 专利代理机构 北京冠和权律师事务所
11399

代理人 朱健

(51) Int.Cl.
G06F 11/36 (2006.01)
G06F 17/11 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 109684201 A, 2019.04.26

CN 107861863 A, 2018.03.30

US 2016359696 A1, 2016.12.08

JP 2018120362 A, 2018.08.02

CN 105989083 A, 2016.10.05

一缕殇流化隐半边冰霜.手把手教你给一个
iOS app配置多个环境变量.《https://
www.jianshu.com/p/83b6e781eb51》.2016,
两个手指敲代码.iOS App内切换环境.
《https://www.jianshu.com/p/cd8fb442ba8b》
.2018,第1-5页.

Bart Jacobs.Switching Environments
With Configurations.《https://
cocoacasts.com/switching-environments-
with-configurations/》.2016,第1-9页.

审查员 陈玉艳

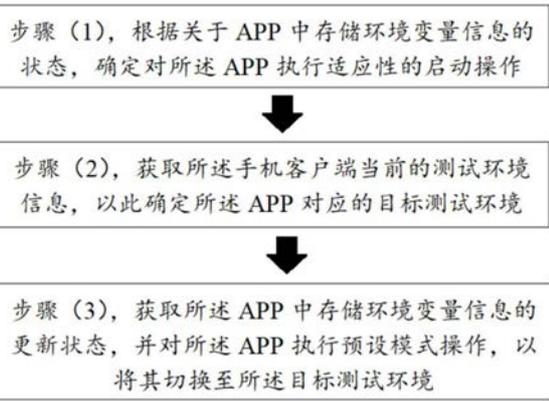
权利要求书4页 说明书10页 附图1页

(54) 发明名称

一种用于手机客户端进行测试环境切换的方法

(57) 摘要

本发明提供了一种用于手机客户端进行测试环境切换的方法,该用于手机客户端进行测试环境切换的方法通过根据关于APP中存储环境变量信息的状态,确定对APP执行适应性的启动操作,再通过获取手机客户端当前的测试环境信息,以此确定APP对应的目标测试环境,最后通过获取所述APP中存储环境变量信息的更新状态,并对APP执行预设模式操作,以将其切换至目标测试环境。



1. 一种用于手机客户端进行测试环境切换的方法,其特征在于,所述用于手机客户端进行测试环境切换的方法具体包括如下步骤:

步骤(1),根据关于APP中存储环境变量信息的状态,确定对所述APP执行适应性的启动操作;

步骤(2),获取所述手机客户端当前的测试环境信息,以此确定所述APP对应的目标测试环境;

步骤(3),获取所述APP中存储环境变量信息的更新状态,并对所述APP执行预设模式操作,以将其切换至所述目标测试环境;

在所述步骤(1)中,根据关于APP中存储环境变量信息的状态,确定对所述APP执行适应性的启动操作具体包括,

步骤(11),判断所述APP当前所处的启动状态,并基于所述启动状态的判断结果,确定所述APP中存储环境变量信息的获取模式;

步骤(12),判断所述APP当前对应的环境变量信息的存储状态,并基于所述存储状态的判断结果,从所述APP中获取对应的环境变量信息;

在所述步骤(12)中,判断所述APP当前对应的环境变量信息的存储状态,并基于所述存储状态的判断结果,从所述APP中获取对应的环境变量信息具体包括,

步骤(121),判断所述APP对应的关于环境变量信息存储区域的数据存储状态;

步骤(122),若所述数据存储状态指示所述存储区域保存有数据信息,则提取所述存储区域当前保存的数据信息作为对应的环境变量信息,并基于提取得到的所述环境变量信息来启动所述APP;

步骤(123),若所述数据存储状态信息指示所述存储区域未保存有数据信息,则通过默认创建模式来提取得到对应的环境变量信息,其中,

所述默认创建模式包括通过与所述APP连接的线上环境创建相应的变量信息,并提取所述线上环境创建形成的变量信息保存至所述手机客户端对应的本地空间中,以此得到对应的环境变量信息,并将得到的所述环境变量信息作为所述APP的启动密钥。

2. 如权利要求1所述的用于手机客户端进行测试环境切换的方法,其特征在于:

在所述步骤(11)中,判断所述APP当前所处的启动状态,并基于所述启动状态的判断结果,确定所述APP中存储环境变量信息的获取模块具体包括,

若所述启动状态的判断结果指示所述APP当前处于未启动状态,则对所述APP执行第一环境变量信息获取模式,其中,所述第一环境变量信息获取模式用于对所述APP对应的环境变量信息存储区域进行关于存储数据的检索处理,

若所述启动状态的判断结果指示所述APP当前已处于启动状态,则对所述APP执行第二环境变量信息获取模式,其中,所述第二环境变量信息获取模式用于中止对所述APP对应环境变量信息存储区域进行关于存储数据的检索处理。

3. 如权利要求1所述的用于手机客户端进行测试环境切换的方法,其特征在于:在所述步骤(122)中,若所述数据存储状态指示所述存储区域保存有数据信息,则提取所述存储区域当前保存的数据信息作为对应的环境变量信息,并基于提取得到的所述环境变量信息来启动所述APP具体包括,

步骤(1221),若所述数据存储状态指示所述存储区域保存有数据信息,则形成对应的

环境信息提取匹配指令,其中,所述环境信息提取匹配指令至少包括所述APP在若干不同工作模式环境中对应的运行指标参数;

步骤(1222),将所述环境信息提取匹配指令与预设环境信息字典进行特征匹配处理,以此从所述预设环境信息字典中提取得到对应的环境信息数据作为所述变量信息。

4.如权利要求1所述的用于手机客户端进行测试环境切换的方法,其特征在于:

在所述步骤(2)中,获取所述手机客户端当前的测试环境信息,以此确定所述APP对应的目标测试环境具体包括,

步骤(21),获取所述手机客户端当前的若干运行参数,并将所述若干运行参数与若干预设客户端运行环境模式进行匹配处理,以此确定所述手机客户端当前对应的运行环境模式;

步骤(22),根据所述步骤(21)确定的所述运行环境模式,提取出所述当前的测试环境信息;

步骤(23),根据所述当前的测试环境信息与所述APP进行测试操作对应的操作参数,确定所述目标测试环境,同时生成所述APP当前运行环境与所述目标测试环境之间的切换路径信息。

5.如权利要求1所述的用于手机客户端进行测试环境切换的方法,其特征在于:

在所述步骤(3)中,获取所述APP中存储环境变量信息的更新状态,并对所述APP执行预设模式操作,以将其切换至所述目标测试环境具体包括,

步骤(31),判断所述APP中存储环境变量信息的更新状态,若所述环境变量信息发生更新,则形成测试环境切换信号,若所述环境变量信息未发生更新,则形成测试环境维持信号;

步骤(32),所述APP基于所述测试环境切换信号,进入测试环境切换模式,以此所述APP从当前的运行环境切换至所述目标测试环境;

步骤(33),所述APP基于所述测试环境维持信号,进入测试环境维持模式,以此所述APP维持当前的运行环境不变。

6.如权利要求5所述的用于手机客户端进行测试环境切换的方法,其特征在于:

在所述步骤(32)中,所述APP基于所述测试环境切换信号,进入测试环境切换模式,以此所述APP从当前的运行环境切换至所述目标测试环境具体包括,

当所述APP接收到所述测试环境切换信号后,在所述APP的运行操作页面中增设相应的环境切换图标,并通过对所述环境切换图标执行预设操作后,将所述APP从当前的运行环境切换至所述目标测试环境,

其中,所述环境切换图标只有所述APP处于预设调试模式的情况下,才出现于所述运行操作页面中。

7.如权利要求1所述的用于手机客户端进行测试环境切换的方法,其特征在于:

在所述步骤(2)中,获取所述手机客户端当前的测试环境信息,以此确定所述APP对应的目标测试环境具体包括,

确定所述测试环境信息对应的测试环境数据库,通过所述测试环境数据库进行关于所述目标测试环境的学习操作,其中所述学习操作包括下面的步骤(201)-步骤(205):

步骤(201)、确定所述测试环境数据库包含N条记录,每一条记均包含S个不同的运行参

数,所述N条记录和S个运行参数共同组成矩阵X,同时根据所述测试环境数据库中每一条记录对应的手机客户端的运行环境模式形成向量Y1,并对所述向量Y1进行重复值剔除处理后形成手机客户端运行模式向量Y;

步骤(202)、利用下面公式(1)进行初次学习,以此得到误差值

$$\begin{aligned} W &= \text{rand}(D, S) \\ f(x, W) &= WX \\ L &= \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \sum_{j \in Y_{1i}} \max(0, f(X_i, W)_j - f(X_i, W)_{Y_{1i}} + 1) + \sum_{k=1}^D \sum_{t=1}^S (W_{k,t})^2 \end{aligned} \quad (1)$$

在上述公式(1)中, $W = \text{rand}(D, S)$ 为一个D行S列且每一矩阵元素值均为0-1之间的随机值的矩阵W, D为手机客户端运行模式向量Y中向量值的个数, $f(x, W) = WX$ 为矩阵X和矩阵W的f映射 $W * X$, L为误差值, X_i 为矩阵X中第i列的元素值, $f(X_i, W)_j$ 为 X_i 与矩阵W进行f映射后得到的向量的第j个值, 其中 $j=1, 2, \dots, Y_{1i-1}, Y_{1i}, Y_{1i+1}, \dots, D, Y_{1i+1}$ 为向量Y1中第i个值对应的在手机客户端运行模式向量Y中对应的值的位置值, $i=1, 2, \dots, N$, $W_{k,t}$ 为矩阵W中第k行第t列的值, $k=1, 2, \dots, D, t=1, 2, \dots, S$;

步骤(203)、利用下面公式(2), 对所述矩阵W进行优化处理

$$\begin{aligned} WS_{k,t} &= \frac{\partial L}{\partial W_{k,t}} \\ W_{k,t} &= \begin{cases} W_{k,t} + 0.001 & , WS_{k,t} < 0 \\ W_{k,t} & , WS_{k,t} = 0 \\ W_{k,t} - 0.001 & , WS_{k,t} > 0 \end{cases} \end{aligned} \quad (2)$$

在上述公式(2)中, $\frac{\partial L}{\partial W_{k,t}}$ 为L对 $W_{k,t}$ 求偏导运算, $WS_{k,t}$ 为所述求偏导运算后得到的值, $k=1, 2, \dots, D, t=1, 2, \dots, S$, 对所述矩阵W进行所述优化处理后相应地得到矩阵W1;

步骤(204)、将矩阵W1代入下面公式(3)中, 求解计算出L2

$$L2 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \sum_{j \in Y_{1i}} \max(0, f(X_i, W)_j - f(X_i, W)_{Y_{1i}} + 1) + \sum_{k=1}^D \sum_{t=1}^S (W_{k,t})^2 \quad (3)$$

步骤(205)、计算L-L2的绝对值, 若所述绝对值等于零, 则结束学习操作, 并输出此时对应的矩阵W, 若所述绝对值不等于零, 则重复上述步骤(203)-步骤(205), 直到重复次数达到十万次后输出对应的矩阵W;

结合输出对应的矩阵W, 获取所述手机客户端当前对应的S个运行参数, 将所述S个运行参数代入下面方程(5)计算得到运行环境向量P

$$\begin{bmatrix} W_{1,1} & W_{1,2} & \cdots & W_{1,S} \\ W_{2,1} & W_{2,2} & \cdots & W_{2,S} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ W_{D,1} & W_{D,2} & \vdots & W_{D,S} \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} A_1 \\ A_2 \\ \vdots \\ A_S \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} P_1 \\ P_2 \\ \vdots \\ P_D \end{bmatrix} \quad (4)$$

在上述方程(4)中, A_t 为所述手机客户端的第t个运行参数, P_k 为待计算的运行环境向

量P的第k个值, $\begin{bmatrix} W_{1,1} & W_{1,2} & \cdots & W_{1,S} \\ W_{2,1} & W_{2,2} & \cdots & W_{2,S} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ W_{D,1} & W_{D,2} & \vdots & W_{D,S} \end{bmatrix}$ 为矩阵W的具体矩阵形式, 其中, $k=1, 2, \dots, D, t=$

$1, 2, \dots, S$, 在计算得到所述运行环境向量P后, 确定所述运行环境向量P中的最大值 P_z , 若所述最大值 P_z , P_z 为所述运行环境向量P的第z个值, $z = 1, 2, \dots, D$, 则将所述手机客户端运行模式向量Y中对应的第z个值对应的手机客户端就运行环境模式确定为所述手机客户端当前对应的目标测试环境。

一种用于手机客户端进行测试环境切换的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及手机测试的技术领域,特别涉及一种用于手机客户端进行测试环境切换的方法。

背景技术

[0002] 随着移动通信技术的发展,手机等智能移动终端已经进入人们生活的方方面面。人们通过手机等智能移动终端能够实现线上即时通信和数据交互传输。此外,人们还可以通过在智能移动终端上安装不同类型的APP应用端来实现音乐播放、线上视频观看或者线上购物交易等不同应用功能。而互联网企业为了提高自身在智能移动终端市场的占有份额,其会开发出相应的APP应用端,但是这些APP应用端的开发过程需要经过不同的步骤才能完成。

[0003] 为了保证这些APP应用端产品能够实现正常的线上使用,通常在每一次开发和发布不同版本的APP应用端时,都需要对该APP应用端进行全面的和多环境的测试操作,其中,这些多环境的测试操作包括在开发环境、测试环境、模拟线上环境和线上环境等来分别进行适应性的测试操作。并且,在测试过程中,当从一个测试环境切换到另一个测试环境时,需要开发人员或者测试人员将测试环境进行修改设置后再重新打包APP应用端才能生效,而上述的设置和打包操作,在每一次进行测试环境的切换后都需要重复实施,这样不仅延长了测试操作的时间和浪费大量人力成本,并且还不利于开发人员和测试人员进行高效的工作,从而最终增加了APP应用端的开发成本和延长APP应用端的开发周期,这显然与互联网企业加快APP产品更新换代的要求不相符合。

发明内容

[0004] 针对现有技术存在的缺陷,本发明提供一种用于手机客户端进行测试环境切换的方法,该于手机客户端进行测试环境切换的方法通过根据关于APP中存储环境变量信息的状态,确定对APP执行适应性的启动操作,再通过获取手机客户端当前的测试环境信息,以此确定APP对应的目标测试环境,最后通过获取所述APP中存储环境变量信息的更新状态,并对APP执行预设模式操作,以将其切换至目标测试环境,该用于手机客户端进行测试环境切换的方法以获取的环境变量信息和对环境信息字典进行相应的设置,作为手机客户端测试环境切换的依据,由于该环境变量信息是用于表征不同测试环境参数的,这样只要确定该环境变量信息就能够直接判断该手机客户端当前所处的测试环境以及其待切换至的目标测试环境,在基于上述判断的结果,构建当前所处测试环境和目标测试环境的切换路径,最后通过在手机客户端界面上添加相应的切换按键,使得开发测试人员通过操作该切换按键就能够直接实现测试环境的切换,这能够省去现有测试环境切换过程中重复进行设置打包操作,并且还能够提高手机客户端进行测试环境切换的便捷性。

[0005] 本发明提供一种用于手机客户端进行测试环境切换的方法,其特征在于,所述用于手机客户端进行测试环境切换的方法具体包括如下步骤:

[0006] 步骤(1),根据关于APP中存储环境变量信息的状态,确定对所述APP执行适应性的启动操作;

[0007] 步骤(2),获取所述手机客户端当前的测试环境信息,以此确定所述APP对应的目标测试环境;

[0008] 步骤(3),获取所述APP中存储环境变量信息的更新状态,并对所述APP执行预设模式操作,以将其切换至所述目标测试环境;

[0009] 进一步,在所述步骤(1)中,根据关于APP中存储环境变量信息的状态,确定对所述APP执行适应性的启动操作具体包括,

[0010] 步骤(11),判断所述APP当前所处的启动状态,并基于所述启动状态的判断结果,确定所述APP中存储环境变量信息的获取模式;

[0011] 步骤(12),判断所述APP当前对应的环境变量信息的存储状态,并基于所述存储状态的判断结果,从所述APP中获取对应的环境变量信息;

[0012] 进一步,在所述步骤(11)中,判断所述APP当前所处的启动状态,并基于所述启动状态的判断结果,确定所述APP中存储环境变量信息的获取模块具体包括,

[0013] 若所述启动状态的判断结果指示所述APP当前处于未启动状态,则对所述APP执行第一环境变量信息获取模式,其中,所述第一环境变量信息获取模式用于对所述APP对应的环境变量信息存储区域进行关于存储数据的检索处理,

[0014] 若所述启动状态的判断结果指示所述APP当前已处于启动状态,则对所述APP执行第二环境变量信息获取模式,其中,所述第二环境变量信息获取模式用于中止对所述APP对应环境变量信息存储区域进行关于存储数据的检索处理;

[0015] 进一步,在所述步骤(12)中,判断所述APP当前对应的环境变量信息的存储状态,并基于所述存储状态的判断结果,从所述APP中获取对应的环境变量信息具体包括,

[0016] 步骤(121),判断所述APP对应的关于环境变量信息存储区域的数据存储状态;

[0017] 步骤(122),若所述数据存储状态指示所述存储区域保存有数据信息,则提取所述存储区域当前保存的数据信息作为对应的环境变量信息,并基于提取得到的所述环境变量信息来启动所述APP;

[0018] 步骤(123),若所述数据存储状态信息指示所述存储区域未保存有数据信息,则通过默认创建模式来提取得到对应的环境变量信息,其中,

[0019] 所述默认创建模式包括通过与所述APP连接的线上环境创建相应的变量信息,并提取所述线上环境创建形成的变量信息保存至所述手机客户端对应的本地空间中,以此得到对应的环境变量信息,并将得到的所述环境变量信息作为所述APP的启动密钥;

[0020] 进一步,在所述步骤(122)中,若所述数据存储状态指示所述存储区域保存有数据信息,则提取所述存储区域当前保存的数据信息作为对应的环境变量信息,并基于提取得到的所述环境变量信息来启动所述APP具体包括,

[0021] 步骤(1221),若所述数据存储状态指示所述存储区域保存有数据信息,则形成对应的环境信息提取匹配指令,其中,所述环境信息提取匹配指令至少包括所述APP在若干不同工作模式环境中对应的运行指标参数;

[0022] 步骤(1222),将所述环境信息提取匹配指令与预设环境信息字典进行特征匹配处理,以此从所述预设环境信息字典中提取得到对应的环境信息数据作为所述变量信息;

[0023] 进一步,在所述步骤(2)中,获取所述手机客户端当前的测试环境信息,以此确定所述APP对应的目标测试环境具体包括,

[0024] 步骤(21),获取所述手机客户端当前的若干运行参数,并将所述若干运行参数与若干预设客户端运行环境模式进行匹配处理,以此确定所述手机客户端当前对应的运行环境模式;

[0025] 步骤(22),根据所述步骤(21)确定的所述运行环境模式,提取出所述当前的测试环境信息;

[0026] 步骤(23),根据所述当前的测试环境信息与所述APP进行测试操作对应的操作参数,确定所述目标测试环境,同时生成所述APP当前运行环境与所述目标测试环境之间的切换路径信息;

[0027] 进一步,在所述步骤(3)中,获取所述APP中存储环境变量信息的更新状态,并对所述APP执行预设模式操作,以将其切换至所述目标测试环境具体包括,

[0028] 步骤(31),判断所述APP中存储环境变量信息的更新状态,若所述环境变量信息发生更新,则形成测试环境切换信号,若所述环境变量信息未发生更新,则形成测试环境维持信号;

[0029] 步骤(32),所述APP基于所述测试环境切换信号,进入测试环境切换模式,以此所述APP从当前的运行环境切换至所述目标测试环境;

[0030] 步骤(33),所述APP基于所述测试环境维持信号,进入测试环境维持模式,以此所述APP维持当前的运行环境不变;

[0031] 进一步,在所述步骤(32)中,所述APP基于所述测试环境切换信号,进入测试环境切换模式,以此所述APP从当前的运行环境切换至所述目标测试环境具体包括,

[0032] 当所述APP接收到所述测试环境切换信号后,在所述APP的运行操作页面中增设相应的环境切换图标,并通过对所述环境切换图标执行预设操作后,将所述APP从当前的运行环境切换至所述目标测试环境,

[0033] 其中,所述环境切换图标只有所述APP处于预设调试模式的情况下,才出现于所述运行操作页面中;

[0034] 进一步,在所述步骤(2)中,获取所述手机客户端当前的测试环境信息,以此确定所述APP对应的目标测试环境具体包括,

[0035] 确定所述测试环境信息对应的测试环境数据库,通过所述测试环境数据库进行关于所述目标测试环境的学习操作,其中所述学习操作包括下面的步骤(201)-步骤(205):

[0036] 步骤(201)、确定所述测试环境数据库包含N条记录,每一条记均包含S个不同的运行参数,所述N条记录和S个运行参数共同组成矩阵X,同时根据所述测试环境数据库中每一条记录对应的手机客户端的运行环境模式形成向量Y1,并对所述向量Y1进行重复值剔除处理后形成手机客户端运行模式向量Y;

[0037] 步骤(202)、利用下面公式(1)进行初次学习,以此得到误差值

$$\begin{aligned}
 & W = rand(D, S) \\
 & f(x, W) = Wx \\
 & L = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \sum_{j=r_{1i}} \max(0, f(X_i, W)_j - f(X_i, W)_{r_{1i}} + 1) + \sum_{k=1}^D \sum_{l=1}^S (W_{k,l})^2
 \end{aligned} \tag{1}$$

[0039] 在上述公式(1)中, $W = rand(D, S)$ 为一个D行S列且每一矩阵元素值均为0-1之间的随机值的矩阵W, D为手机客户端运行模式向量Y中向量值的个数, $f(x, W) = Wx$ 为矩阵X和矩阵W的f映射W*X, L为误差值, X_i 为矩阵X中第i列的元素值, $f(X_i, W)_j$ 为与 X_i 矩阵W进行f映射后得到的向量的第j个值, 其中 $j=1, 2, \dots, Y_{li-1}, Y_{li}, Y_{li+1}, \dots, D, Y_{li}+1$ 为向量Y1中第i个值对应的在手机客户端运行模式向量Y中对应的值的位置值, $i=1, 2, \dots, N$, 为矩阵W中第k行第t列的值, $k=1, 2, \dots, D, t=1, 2, \dots, S$;

[0040] 步骤(203)、利用下面公式(2), 对所述矩阵W进行优化处理

$$WS_{k,t} = \frac{\partial L}{\partial W_{k,t}}$$

[0041]
$$W_{k,t} = \begin{cases} W_{k,t} + 0.001 & , WS_{k,t} < 0 \\ W_{k,t} & , WS_{k,t} = 0 \\ W_{k,t} - 0.001 & , WS_{k,t} > 0 \end{cases} \quad (2)$$

[0042] 在上述公式(2)中, $\frac{\partial L}{\partial W_{k,t}}$ 为L对 $W_{k,t}$ 求偏导运算, $WS_{k,t}$ 为所述求偏导运算后得到的值, $k=1, 2, \dots, D, t=1, 2, \dots, S$, 对所述矩阵W进行所述优化处理后相应地得到矩阵W1;

[0043] 步骤(204)、将矩阵W1代入下面公式(3)中, 求解计算出L2

[0044]
$$L2 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \sum_{j \in Y_i} \max(0, f(X_i, W)_j - f(X_i, W)_{Y_i} + 1) + \sum_{k=1}^D \sum_{t=1}^S (W_{k,t})^2 \quad (3)$$

[0045] 步骤(205)、计算L-L2的绝对值, 若所述绝对值等于零, 则结束学习操作, 并输出此时对应的矩阵W, 若所述绝对值不等于零, 则重复上述步骤(203)-步骤(205), 直到重复次数达到十万次后输出对应的矩阵W;

[0046] 结合输出对应的矩阵W, 获取所述手机客户端当前对应的S个运行参数, 将所述S个运行参数代入下面方程(4)计算得到运行环境向量P

[0047]
$$\begin{bmatrix} W_{1,1} & W_{1,2} & \dots & W_{1,S} \\ W_{2,1} & W_{2,2} & \dots & W_{2,S} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ W_{D,1} & W_{D,2} & \vdots & W_{D,S} \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} A_1 \\ A_2 \\ \vdots \\ A_S \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} P_1 \\ P_2 \\ \vdots \\ P_D \end{bmatrix} \quad (4)$$

[0048] 在上述方程(4)中, A_t 为所述手机客户端的第t个运行参数, P_k 为待计算的运行

环境向量P的第k个值，
$$\begin{bmatrix} W_{1,1} & W_{1,2} & \dots & W_{1,S} \\ W_{2,1} & W_{2,2} & \dots & W_{2,S} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ W_{D,1} & W_{D,2} & \vdots & W_{D,S} \end{bmatrix}$$
为矩阵W的具体矩阵形式，其中，k=1、

2、 \dots 、D，t=1、2、 \dots 、S，在计算得到所述运行环境向量P后，确定所述运行环境向量P中的最大值 P_z ，若所述最大值 P_z ， P_z 为所述运行环境向量P的第z个值，z =1、2、 \dots 、D，则将所述手机客户端运行模式向量Y中对应的第z个值对应的手机客户端就运行环境模式确定为所述手机客户端当前对应的目标测试环境。

[0049] 相比于现有技术，该用于手机客户端进行测试环境切换的方法通过根据关于APP中存储环境变量信息的状态，确定对APP执行适应性的启动操作，再通过获取手机客户端当前的测试环境信息，以此确定APP对应的目标测试环境，最后通过获取所述APP中存储环境变量信息的更新状态，并对APP执行预设模式操作，以将其切换至目标测试环境，该用于手机客户端进行测试环境切换的方法以获取的环境变量信息和对环境信息字典进行相应的设置，作为手机客户端测试环境切换的依据，由于该环境变量信息是用于表征不同测试环境参数的，这样只要确定该环境变量信息就能够直接判断该手机客户端当前所处的测试环境以及其待切换至的目标测试环境，在基于上述判断的结果，构建当前所处测试环境和目标测试环境的切换路径，最后通过在手机客户端界面上添加相应的切换按键，使得开发人员通过操作该切换按键就能够直接实现测试环境的切换，这能够省去现有测试环境切换过程中重复进行设置打包操作，并且还能够提高手机客户端进行测试环境切换的便捷性。

[0050] 本发明的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述，并且，部分地从说明书中变得显而易见，或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点可通过在所写的说明书、权利要求书、以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

[0051] 下面通过附图和实施例，对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

附图说明

[0052] 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他的附图。

[0053] 图1为本发明提供了一种用于手机客户端进行测试环境切换的方法的流程示意图。

具体实施方式

[0054] 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作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0055] 参阅图1,为本发明实施例提供的一种用于手机客户端进行测试环境切换的方法的流程示意图。该用于手机客户端进行测试环境切换的方法具体包括如下步骤:

[0056] 步骤(1),根据关于APP中存储环境变量信息的状态,确定对该APP执行适应性的启动操作。

[0057] 优选地,在该步骤(1)中,根据关于APP中存储环境变量信息的状态,确定对该APP执行适应性的启动操作具体包括,

[0058] 步骤(11),判断该APP当前所处的启动状态,并基于该启动状态的判断结果,确定该APP中存储环境变量信息的获取模式;

[0059] 步骤(12),判断该APP当前对应的环境变量信息的存储状态,并基于该存储状态的判断结果,从该APP中获取对应的环境变量信息。

[0060] 优选地,在该步骤(11)中,判断该APP当前所处的启动状态,并基于该启动状态的判断结果,确定该APP中存储环境变量信息的获取模块具体包括,

[0061] 若该启动状态的判断结果指示该APP当前处于未启动状态,则对该APP执行第一环境变量信息获取模式,其中,该第一环境变量信息获取模式用于对该APP对应的环境变量信息存储区域进行关于存储数据的检索处理,

[0062] 若该启动状态的判断结果指示该APP当前已处于启动状态,则对该APP执行第二环境变量信息获取模式,其中,该第二环境变量信息获取模式用于中止对该APP对应环境变量信息存储区域进行关于存储数据的检索处理。

[0063] 优选地,在该步骤(12)中,判断该APP当前对应的环境变量信息的存储状态,并基于该存储状态的判断结果,从该APP中获取对应的环境变量信息具体包括,

[0064] 步骤(121),判断该APP对应的关于环境变量信息存储区域的数据存储状态;

[0065] 步骤(122),若该数据存储状态指示该存储区域保存有数据信息,则提取该存储区域当前保存的数据信息作为对应的环境变量信息,并基于提取得到的该环境变量信息来启动该APP;

[0066] 步骤(123),若该数据存储状态信息指示该存储区域未保存有数据信息,则通过默认创建模式来提取得到对应的环境变量信息,其中,

[0067] 该默认创建模式包括通过与该APP连接的线上环境创建相应的变量信息,并提取该线上环境创建形成的变量信息保存至该手机客户端对应的本地空间中,以此得到对应的环境变量信息,并将得到的该环境变量信息作为该APP的启动密钥。

[0068] 优选地,在该步骤(122)中,若该数据存储状态指示该存储区域保存有数据信息,则提取该存储区域当前保存的数据信息作为对应的环境变量信息,并基于提取得到的该环境变量信息来启动该APP具体包括,

[0069] 步骤(1221),若该数据存储状态指示该存储区域保存有数据信息,则形成对应的环境信息提取匹配指令,其中,该环境信息提取匹配指令至少包括该APP在若干不同工作模式环境中对应的运行指标参数;

[0070] 步骤(1222),将该环境信息提取匹配指令与预设环境信息字典进行特征匹配处理,以此从该预设环境信息字典中提取得到对应的环境信息数据作为该变量信息。

[0071] 步骤(2),获取该手机客户端当前的测试环境信息,以此确定该APP对应的目标测试环境。

[0072] 优选地,在该步骤(2)中,获取该手机客户端当前的测试环境信息,以此确定该APP对应的目标测试环境具体包括,

[0073] 步骤(21),获取该手机客户端当前的若干运行参数,并将该若干运行参数与若干预设客户端运行环境模式进行匹配处理,以此确定该手机客户端当前对应的运行环境模式;

[0074] 步骤(22),根据该步骤(21)确定的该运行环境模式,提取出该当前的测试环境信息;

[0075] 步骤(23),根据该当前的测试环境信息与该APP进行测试操作对应的操作参数,确定该目标测试环境,同时生成该APP当前运行环境与该目标测试环境之间的切换路径信息。

[0076] 优选地,在该步骤(2)中,获取该手机客户端当前的测试环境信息,以此确定该APP对应的目标测试环境具体包括,

[0077] 确定该测试环境信息对应的测试环境数据库,通过该测试环境数据库进行关于该目标测试环境的学习操作,其中该学习操作包括下面的步骤(201)-步骤(205):

[0078] 步骤(201)、确定该测试环境数据库包含N条记录,每一条记均包含S个不同的运行参数,该N条记录和S个运行参数共同组成矩阵X,同时根据该测试环境数据库中每一条记录对应的手机客户端的运行环境模式形成向量Y1,并对该向量Y1进行重复值剔除处理后形成手机客户端运行模式向量Y;

[0079] 步骤(202)、利用下面公式(1)进行初次学习,以此得到误差值

$$\begin{aligned}
 & W = rand(D, S) \\
 & f(x, W) = Wx \\
 [0080] \quad & L = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \sum_{j \in Y1} \max(0, f(X_i, W)_j - f(X_i, W)_{Y1} + 1) + \sum_{k=1}^D \sum_{t=1}^S (W_{k,t})^2 \quad (1)
 \end{aligned}$$

[0081] 在上述公式(1)中, $W = rand(D, S)$ 为一个D行S列且每一矩阵元素值均为0-1

之间的随机值的矩阵W,D为手机客户端运行模式向量Y中向量值的个数, $f(x, W) = Wx$

为矩阵X和矩阵W的f映射 $W * X$,L为误差值, X_i 为矩阵X中第i列的元素值, $f(X_i, W)_j$ 为

X_i 与矩阵W进行f映射后得到的向量的第j个值,其中 $j=1, 2, \dots, Y1i-1, Y1i, Y1i+1, \dots, D$,

$Y1i+1$ 为向量Y1中第i个值对应的在手机客户端运行模式向量Y中对应的值的位置值, $i=1, 2, \dots, N$,为矩阵W中第k行第t列的值, $k=1, 2, \dots, D, t=1, 2, \dots, S$;

[0082] 利用上述公式(1),可以计算在矩阵W的情况下,所得到的L与实际情况下的L的信息

损失量的大小,同时在计算损失量时,加入了 $\sum_{k=1}^D \sum_{t=1}^S (W_{k,t})^2$ 部分使得充分的考虑了W的一个

均衡性,使得矩阵W是一个分布比较均匀的,后面计算目标测试环境时出现过拟合的情况将会减小;

[0083] 步骤(203)、利用下面公式(2),对该矩阵W进行优化处理

$$WS_{k,t} = \frac{\partial L}{\partial W_{k,t}}$$

$$[0084] \quad W_{k,t} = \begin{cases} W_{k,t} + 0.001, & WS_{k,t} < 0 \\ W_{k,t}, & WS_{k,t} = 0 \\ W_{k,t} - 0.001, & WS_{k,t} > 0 \end{cases} \quad (2)$$

[0085] 在上述公式(2)中, $\frac{\partial L}{\partial W_{k,t}}$ 为L对 $W_{k,t}$ 求偏导运算, $WS_{k,t}$ 为该求偏导运算后得到的值, $k=1,2,\dots,D,t=1,2,\dots,S$,对该矩阵W进行该优化处理后相应地得到矩阵W1;

[0086] 利用上述公式(2)可以对矩阵W进行优化,使得W的结果一步步向最理想的结果靠近;

[0087] 步骤(204)、将矩阵W1代入下面公式(3)中,求解计算出L2;

$$[0088] \quad L2 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \sum_{j=r_{1i}} \max(0, f(X_i, W)_j - f(X_i, W)_{r_{1i}} + 1) + \sum_{k=1}^D \sum_{t=1}^S (W_{k,t})^2 \quad (3)$$

[0089] 步骤(205)、计算L-L2的绝对值,若该绝对值等于零,则结束学习操作,并输出此时对应的矩阵W,若该绝对值不等于零,则重复上述步骤(203)-步骤(205),直到重复次数达到十万次后输出对应的矩阵W;

[0090] 利用上述公式(3)可以得到优化后的信息损失量的大小,通过对比优化前后的信息损失量的大小,从而可以得到是否达到了最优效果;

[0091] 结合输出对应的矩阵W,获取该手机客户端当前对应的S个运行参数,将该S个运行参数代入下面方程(4)计算得到运行环境向量P

$$[0092] \quad \begin{bmatrix} W_{1,1} & W_{1,2} & \dots & W_{1,S} \\ W_{2,1} & W_{2,2} & \dots & W_{2,S} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ W_{D,1} & W_{D,2} & \vdots & W_{D,S} \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} A_1 \\ A_2 \\ \vdots \\ A_S \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} P_1 \\ P_2 \\ \vdots \\ P_D \end{bmatrix} \quad (4)$$

[0093] 在上述方程(4)中, A_t 为该手机客户端的第t个运行参数, P_k 为待计算的运行环境

向量P的第k个值, $\begin{bmatrix} W_{1,1} & W_{1,2} & \dots & W_{1,S} \\ W_{2,1} & W_{2,2} & \dots & W_{2,S} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ W_{D,1} & W_{D,2} & \vdots & W_{D,S} \end{bmatrix}$ 为矩阵W的具体矩阵形式,其中, $k=1,2,\dots,D,t$

$=1,2,\dots,S$,在计算得到该运行环境向量P后,确定该运行环境向量P中的最大值 P_z ,若该最大值 P_z , P_z 为该运行环境向量P的第z个值, $z=1,2,\dots,D$,则将该手机客户端运行模式向量Y中对应的第z个值对应的手机客户端就运行环境模式确定为该手机客户端当前对应的目标测试环境;

[0094] 利用上述方程(4)可以利用达到最优效果或者进行十万次优化后得到的W,得到客户端当前环境的目标测试环境,同时选择十万次进行优化即保证了优化的充分性,又避免了优化的过拟合;

[0095] 利用上述学习操作,可以通过不断的优化的过程,得到一个最优的矩阵W,使得对于获取的任意手机端当前的所述S个运行参数都能得到相应的目标测试环境,同时由于对矩阵W的优化的过程是在学习的过程中,都是在测试之前能够完成的,使得在对手机端的目标测试环境的确认的时候仅仅需要求解方程(4),使得计算量大幅度的减小,匹配速度大幅度提升了,则满足了高校准确的确定所述当前测试环境下对应的目标测试环境。

[0096] 步骤(3),获取该APP中存储环境变量信息的更新状态,并对该APP执行预设模式操作,以将其切换至该目标测试环境。

[0097] 优选地,在该步骤(3)中,获取该APP中存储环境变量信息的更新状态,并对该APP执行预设模式操作,以将其切换至该目标测试环境具体包括,

[0098] 步骤(31),判断该APP中存储环境变量信息的更新状态,若该环境变量信息发生更新,则形成测试环境切换信号,若该环境变量信息未发生更新,则形成测试环境维持信号;

[0099] 步骤(32),该APP基于该测试环境切换信号,进入测试环境切换模式,以此该APP从当前的运行环境切换至该目标测试环境;

[0100] 步骤(33),该APP基于该测试环境维持信号,进入测试环境维持模式,以此该APP维持当前的运行环境不变。

[0101] 优选地,在该步骤(32)中,该APP基于该测试环境切换信号,进入测试环境切换模式,以此该APP从当前的运行环境切换至该目标测试环境具体包括,

[0102] 当该APP接收到该测试环境切换信号后,在该APP的运行操作页面中增设相应的环境切换图标,并通过对该环境切换图标执行预设操作后,将该APP从当前的运行环境切换至该目标测试环境,

[0103] 其中,该环境切换图标只有该APP处于预设调试模式的情况下,才出现于该运行操作页面中。

[0104] 从上述实施例可以看出,该用于手机客户端进行测试环境切换的方法通过根据关于APP中存储环境变量信息的状态,确定对APP执行适应性的启动操作,再通过获取手机客户端当前的测试环境信息,以此确定APP对应的目标测试环境,最后通过获取该APP中存储环境变量信息的更新状态,并对APP执行预设模式操作,以将其切换至目标测试环境,该用于手机客户端进行测试环境切换的方法以获取的环境变量信息和对环境信息字典进行相应的设置,作为手机客户端测试环境切换的依据,由于该环境变量信息是用于表征不同测试环境参数的,这样只要确定该环境变量信息就能够直接判断该手机客户端当前所处的测试环境以及其待切换至的目标测试环境,在基于上述判断的结果,构建当前所处测试环境和目标测试环境的切换路径,最后通过在手机客户端界面上添加相应的切换按键,使得开发测试人员通过操作该切换按键就能够直接实现测试环境的切换,这能够省去现有测试环境切换过程中重复进行设置打包操作,并且还能够提高手机客户端进行测试环境切换的便捷性。

[0105] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围

之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

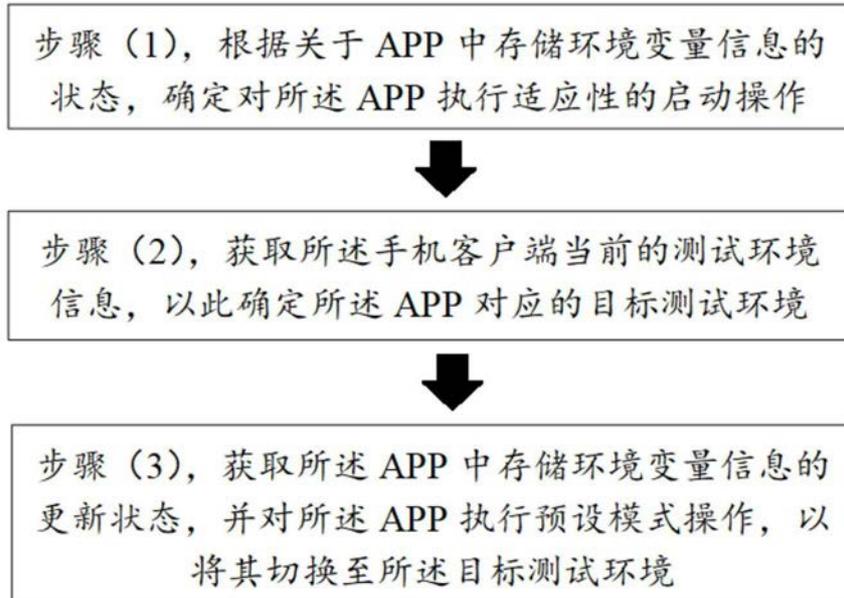


图1