



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106649100 B

(45)授权公告日 2020.08.25

(21)申请号 201611009267.2

(22)申请日 2016.11.16

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106649100 A

(43)申请公布日 2017.05.10

(73)专利权人 福建天晴数码有限公司

地址 350000 福建省福州市开发区星发路8号(自贸试验区内)

(72)发明人 刘德建 杨郑旋 吴巧敏 林燕燕
黄坚 王桷 陈钦 肖秀敏 曾捷

(74)专利代理机构 福州市博深专利事务所(普通合伙) 35214

代理人 林志峥

(51)Int.Cl.

G06F 11/36(2006.01)

(56)对比文件

CN 102053912 A,2011.05.11

US 2004103396 A1,2004.05.27

CN 104834595 A,2015.08.12

CN 105068929 A,2015.11.18

审查员 黄琳

权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种自动化测试方法及系统

(57)摘要

本发明涉及测试领域,尤其涉及一种自动化测试方法及系统。通过根据软件中各页面节点的层级关系生成相应的树状图;遍历所述树状图,依次获取一叶子节点到根节点的路径,得到第一路径;生成与所述第一路径相应的测试脚本。实现无需测试人员编写测试脚本就能够自动生成与各UI功能相应的测试脚本,提高了测试效率,并有效地减少了测试过程中投入的时间和人力。

S1、根据软件中各页面节点的层级关系生成相应的树状图

S2、遍历所述树状图,依次获取一叶子节点到根节点的路径,得到第一路径

S3、生成与所述第一路径相应的测试脚本

1. 一种自动化测试方法,其特征在于,包括:
 - S1、根据软件中各页面节点的层级关系生成相应的树状图;
所述树状图仅包括各页面的层级关系;
所述S1具体为:
预设与软件各功能相应的测试用例,得到测试用例集合;
根据所述测试用例集合获取与所述各功能对应的页面节点及页面节点间的层级关系;
根据所述页面节点及页面节点间的层级关系生成与所述各功能相应的树状图,得到树状图集合;
合并所述树状图集合包含的树状图,得到与软件相应的树状图;
 - S2、遍历所述树状图,依次获取一叶子节点到根节点的路径,得到第一路径;
 - S3、生成与所述第一路径相应的测试脚本。
2. 根据权利要求1所述的自动化测试方法,其特征在于,所述S3具体为:
 - 获取与所述第一路径中各个页面节点包含的控件元素的属性相应的测试代码模板,形成第一测试代码模板集合;
根据所述第一测试代码模板集合和预设测试数据集生成与所述第一路径相应的测试脚本。
3. 根据权利要求1所述的自动化测试方法,其特征在于,所述S3具体为:
 - 获取与所述第一路径中已生成相应测试代码的节点包含的控件元素的属性所对应的测试代码,形成第一测试代码集合;
 - 获取与所述第一路径中未生成相应测试代码的节点包含的控件元素的属性相应的测试代码模板,形成第二测试代码模板集合;
 - 根据所述第一测试代码集合、所述第二测试代码模板集合和预设测试数据集生成与所述第一路径相应的测试脚本。
4. 根据权利要求1所述的自动化测试方法,其特征在于,还包括:
 - 获取用户对软件的操作记录;
 - 分析所述操作记录,得到操作记录中涉及的页面节点的层级关系;
 - 根据所述操作记录中涉及的页面节点的层级关系更新所述树状图。
5. 一种自动化测试系统,其特征在于,包括:
 - 第一生成模块,用于根据软件中各页面节点的层级关系生成相应的树状图;
所述树状图仅包括各页面的层级关系;
所述第一生成模块包括:
预设单元,用于预设与软件各功能相应的测试用例,得到测试用例集合;
 - 第一获取单元,用于根据所述测试用例集合获取与所述各功能对应的页面节点及页面节点间的层级关系;
 - 第一生成单元,用于根据所述页面节点及页面节点间的层级关系生成与所述各功能相应的树状图,得到树状图集合;
 - 合并单元,用于合并所述树状图集合包含的树状图,得到与软件相应的树状图;
 - 遍历模块,用于遍历所述树状图,依次获取一叶子节点到根节点的路径,得到第一路径;

第二生成模块,用于生成与所述第一路径相应的测试脚本。

6. 根据权利要求5所述的自动化测试系统,其特征在于,所述第二生成模块包括:

第二获取单元,用于获取与所述第一路径中各个页面节点包含的控件元素的属性相应的测试代码模板,形成第一测试代码模板集合;

第二生成单元,用于根据所述第一测试代码模板集合和预设测试数据集生成与所述第一路径相应的测试脚本。

7. 根据权利要求5所述的自动化测试系统,其特征在于,所述第二生成模块还包括:

第三获取单元,用于获取与所述第一路径中已生成相应测试代码的节点包含的控件元素的属性所对应的测试代码,形成第一测试代码集合;

第四获取单元,用于获取与所述第一路径中未生成相应测试代码的节点包含的控件元素的属性相应的测试代码模板,形成第二测试代码模板集合;

第三生成单元,用于根据所述第一测试代码集合、所述第二测试代码模板集合和预设测试数据集生成与所述第一路径相应的测试脚本。

8. 根据权利要求5所述的自动化测试系统,其特征在于,还包括:

获取模块,用于获取用户对软件的操作记录;

分析模块,用于分析所述操作记录,得到操作记录中涉及的页面节点的层级关系;

更新模块,用于根据所述操作记录中涉及的页面节点的层级关系更新所述树状图。

一种自动化测试方法及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及测试领域,尤其涉及一种自动化测试方法及系统。

背景技术

[0002] 目前大多数Android软件的UI功能测试需由测试人员人工操作。现有的自动化测试方法需要编写相应的功能测试脚本,要求测试人员有一定的编程基础。此外,当更新Android软件版本时,测试人员需要重新手动测试一次UI的功能或者修改之前编写的测试脚本,使得测试人员需要不停的重复做功能回归测试,浪费大量的时间和人力。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是:提供一种自动化测试方法及系统,实现自动测试软件的UI功能。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明采用的技术方案为:

[0005] 本发明提供一种自动化测试方法,包括:

[0006] S1、根据软件中各页面节点的层级关系生成相应的树状图;

[0007] S2、遍历所述树状图,依次获取一叶子节点到根节点的路径,得到第一路径;

[0008] S3、生成与所述第一路径相应的测试脚本。

[0009] 本发明还提供一种自动化测试系统,包括:

[0010] 第一生成模块,用于根据软件中各页面节点的层级关系生成相应的树状图;

[0011] 遍历模块,用于遍历所述树状图,依次获取一叶子节点到根节点的路径,得到第一路径;

[0012] 第二生成模块,用于生成与所述第一路径相应的测试脚本。

[0013] 本发明的有益效果在于:区别于现有技术需由测试人员编写测试脚本,本发明通过遍历根据软件各页面的层级关系自动生成的树状图,自动生成相应的测试脚本,从而实现自动测试软件的UI功能。其中,所述树状图的每一分支所包含的页面节点为实现某一功能时按顺序调取的页面节点,因此,根据所述树状图,无需测试人员编写测试脚本就能够自动生成与各UI功能相应的测试脚本,提高了测试效率,并有效地减少了测试过程中投入的时间和人力。

附图说明

[0014] 图1为本发明一种自动测试方法的流程框图;

[0015] 图2为社交软件的树状图;

[0016] 图3为本发明一种自动测试方法的结构框图;

[0017] 图4为微博新建分组功能的测试用例图;

[0018] 图5为微博新建分组功能树状图;

[0019] 图6为发布文字微博功能的树状图;

- [0020] 图7为发布照片微博功能的树状图；
- [0021] 图8为发布头条文章功能的树状图；
- [0022] 图9为签到功能的树状图；
- [0023] 图10为发布微博功能的树状图；
- [0024] 标号说明：
- [0025] 1、第一生成模块；2、遍历模块；3、第二生成模块。

具体实施方式

[0026] 为详细说明本发明的技术内容、所实现目的及效果，以下结合实施方式并配合附图予以说明。

[0027] 本发明最关键的构思在于：通过遍历与软件各页面节点的层级关系相应的树状图，自动生成各功能的测试脚本，实现无需由测试人员编写测试脚本，即可自动测试软件的UI功能。

[0028] 请参照图1至图5，

[0029] 如图1所示，本发明提供一种自动化测试方法，包括：

[0030] S1、根据软件中各页面节点的层级关系生成相应的树状图；

[0031] S2、遍历所述树状图，依次获取一叶子节点到根节点的路径，得到第一路径；

[0032] S3、生成与所述第一路径相应的测试脚本。

[0033] 进一步地，所述S1具体为：

[0034] 预设与软件各功能相应的测试用例，得到测试用例集合；

[0035] 根据所述测试用例集合获取与所述各功能对应的页面节点及页面节点间的层级关系；

[0036] 根据所述页面节点及页面节点间的层级关系生成与所述各功能相应的树状图，得到树状图集合；

[0037] 合并所述树状图集合包含的树状图，得到与软件相应的树状图。

[0038] 由上述描述可知，大型软件功能繁多，页面之间的逻辑关系复杂，通过合并各功能的树状图，从而生成与软件相应的树状图，能够快速、高效、完整、清晰地理清软件中各页面的逻辑关系。

[0039] 进一步地，所述S3具体为：

[0040] 获取与所述第一路径中各个页面节点包含的控件元素的属性相应的测试代码模板，形成第一测试代码模板集合；

[0041] 根据所述第一测试代码模板集合和预设测试数据集生成与所述第一路径相应的测试脚本。

[0042] 由上述描述可知，实现自动匹配控件元素和测试代码模板，并结合预设测试数据集，生成与软件中各功能相应的测试脚本。控件元素的属性包括标签、文本框、编辑框、命令按钮、复选框和列表框等。根据控件元素的属性选取相应的测试模板。如，与文本框相应的测试模板中的操作为获取文本框中的信息，并判断文本框中的信息与预设的测试数据集是否匹配。再如，与命令按钮相应的测试模板中的操作为触发所述命令按钮，判断是否有执行与所述命令按钮相应的操作。

[0043] 进一步地,所述S3具体为:

[0044] 获取与所述第一路径中已生成相应测试代码的节点包含的控件元素的属性所对应的测试代码,形成第一测试代码集合;

[0045] 获取与所述第一路径中未生成相应测试代码的节点包含的控件元素的属性相应的测试代码模板,形成第二测试代码模板集合;

[0046] 根据所述第一测试代码集合、所述第二测试代码模板集合和预设测试数据集生成与所述第一路径相应的测试脚本。

[0047] 由上述描述可知,实现可复用已生成的测试代码,提高测试效率。社交软件的树状图如图2所示,若当前测试脚本中已存在从个人主页根节点到个人档案叶子节点这一路径的测试代码,则当要生成从个人主页根节点到我的关注叶子节点这一路径的测试代码时,可复用从个人主页根节点到TA的主页节点这一路径的测试代码。

[0048] 进一步地,还包括:

[0049] 获取用户对软件的操作记录;

[0050] 分析所述操作记录,得到操作记录中涉及的页面节点的层级关系;

[0051] 根据所述操作记录中涉及的页面节点的层级关系更新所述树状图。

[0052] 由上述描述可知,同一软件的不同版本,其页面节点的层级关系略有不同,组织结构可能会有微小的变化,可通过分析用户对该软件不同版本的操作记录,更新树状图,从而自动更新相应的测试脚本。

[0053] 如图3所示,本发明还提供一种自动化测试系统,包括:

[0054] 第一生成模块1,用于根据软件中各页面节点的层级关系生成相应的树状图;

[0055] 遍历模块2,用于遍历所述树状图,依次获取一叶子节点到根节点的路径,得到第一路径;

[0056] 第二生成模块3,用于生成与所述第一路径相应的测试脚本。

[0057] 进一步地,所述第一生成模块包括:

[0058] 预设单元,用于预设与软件各功能相应的测试用例,得到测试用例集合;

[0059] 第一获取单元,用于根据所述测试用例集合获取与所述各功能对应的页面节点及页面节点间的层级关系;

[0060] 第一生成单元,用于根据所述页面节点及页面节点间的层级关系生成与所述各功能相应的树状图,得到树状图集合;

[0061] 合并单元,用于合并所述树状图集合包含的树状图,得到与软件相应的树状图。

[0062] 进一步地,所述第二生成模块包括:

[0063] 第二获取单元,用于获取与所述第一路径中各个页面节点包含的控件元素的属性相应的测试代码模板,形成第一测试代码模板集合;

[0064] 第二生成单元,用于根据所述第一测试代码模板集合和预设测试数据集生成与所述第一路径相应的测试脚本。

[0065] 进一步地,所述第二生成模块还包括:

[0066] 第三获取单元,用于获取与所述第一路径中已生成相应测试代码的节点包含的控件元素的属性所对应的测试代码,形成第一测试代码集合;

[0067] 第四获取单元,用于获取与所述第一路径中未生成相应测试代码的节点包含的控

件元素的属性相应的测试代码模板,形成第二测试代码模板集合;

[0068] 第三生成单元,用于根据所述第一测试代码集合、所述第二测试代码模板集合和预设测试数据集生成与所述第一路径相应的测试脚本。

[0069] 进一步地,还包括:

[0070] 获取模块,用于获取用户对软件的操作记录;

[0071] 分析模块,用于分析所述操作记录,得到操作记录中涉及的页面节点的层级关系;

[0072] 更新模块,用于根据所述操作记录中涉及的页面节点的层级关系更新所述树状图。

[0073] 本发明的实施例一为:

[0074] 预设与软件各功能相应的测试用例,得到测试用例集合;

[0075] 根据所述测试用例集合获取与所述各功能对应的页面节点及页面节点间的层级关系;

[0076] 根据所述页面节点及页面节点间的层级关系生成与所述各功能相应的树状图,得到树状图集合;

[0077] 合并所述树状图集合包含的树状图,得到与软件相应的树状图;

[0078] 遍历所述树状图,依次获取一叶子节点到根节点的路径,得到第一路径;

[0079] 生成与所述第一路径相应的测试脚本,其方法具体为:

[0080] 当所述第一路径中的所有页面节点均未生成相应的测试代码时,获取与所述第一路径中各个页面节点包含的控件元素的属性相应的测试代码模板,形成第一测试代码模板集合;根据所述第一测试代码模板集合和预设测试数据集生成与所述第一路径相应的测试脚本;否则:

[0081] 获取与所述第一路径中已生成相应测试代码的节点包含的控件元素的属性所对应的测试代码,形成第一测试代码集合;获取与所述第一路径中未生成相应测试代码的节点包含的控件元素的属性相应的测试代码模板,形成第二测试代码模板集合;根据所述第一测试代码集合、所述第二测试代码模板集合和预设测试数据集生成与所述第一路径相应的测试脚本。

[0082] 本发明的实施例二为:

[0083] 在实施例一的基础上,本实施例还包括:

[0084] 获取用户对软件的操作记录;

[0085] 分析所述操作记录,得到操作记录中涉及的页面节点的层级关系;

[0086] 根据所述操作记录中涉及的页面节点的层级关系更新所述树状图。

[0087] 本发明的实施例三为:

[0088] 图4为微博新建分组功能的测试用例图,图5为根据所述测试用例图生成的新建分组功能树状图,所述新建分组功能树状图由新建分组功能实现过程中所涉及的页面节点构成,且所述页面节点关联所述新建分组功能所涉及的控件元素,具体为微博首页页面节点关联动态按钮控件元素,好友关注动态页面关联加关注按钮控件元素,选择分组页面关联新建分组按钮控件元素,新建分组页面关联确定按钮控件元素。根据新建分组功能树状图,预设的测试数据集、测试代码模板得到新建分组功能树状图的测试脚本,具体为:

[0089] (1) 获取与新建分组功能对应的路径所包含的控件元素的信息;

[0090] (2) 根据获取到的控件元素的信息及路径中各控件元素的层级关系,生成相应的测试脚本。由上述描述可知,本实施例无需由测试人员编写新建分组功能的测试脚本即可自动根据新建分组功能的测试用例生成相应的测试脚本,从而实现自动测试新建分组功能的目的。此外,测试用例中只需提供新建分组功能所涉及的页面节点及相应的控件元素即可,极大程度地简化了测试人员的工作。

[0091] 本发明的实施例四为:

[0092] 微博的发布微博功能模块包括发布文字微博功能、发布照片微博功能、发布头条文章功能和签到功能,相应的功能树状图如图6至图9所示,合并各功能的树状图得到发布微博功能模块的树状图,如图10所示。遍历发布微博功能模块的树状图,分别生成与各路径相应的测试脚本,具体为:生成第一路径(从微博首页页面根节点到发布文字微博页面叶子节点)相应的测试代码,即发布文字微博功能的测试代码;再生成第二路径(从微博首页页面根节点到发布照片微博页面叶子节点)相应的测试代码,由于第二路径与第一路径存在重合的页面节点(微博首页页面根节点和添加页面节点),则可复用从微博首页页面根节点至添加页面节点的测试代码,再结合根据其余页面节点生成的测试代码形成与第一路径相应的测试代码,即发布照片微博功能的测试代码。以此类推,生成第三路径和第四路径相应的测试代码,从而综合各功能的测试代码得到微博的发布微博功能模块的测试脚本。

[0093] 由上述描述可知,本实施例实现了通过自动遍历发布微博功能模块的树状图,从而自动生成发布微博功能模块的测试脚本,且可复用已生成的测试代码,提高了测试的效率,极大程度上减少了测试人员的工作量。

[0094] 综上所述,本发明提供的自动化测试方法及系统,通过遍历根据软件各页面的层级关系自动生成的树状图,自动生成相应的测试脚本,无需测试人员编写测试脚本就能够自动生成与各UI功能相应的测试脚本,提高了测试效率,并有效地减少了测试过程中投入的时间和人力;进一步地,通过合并各功能的树状图,从而生成与软件相应的树状图,能够快速、高效、完整、清晰地理清软件中各页面的逻辑关系;进一步地,实现自动匹配控件元素和测试代码模板,并结合预设测试数据集,生成与软件中各功能相应的测试脚本;进一步地,实现可复用已生成的测试代码,提高测试效率。进一步地,可通过分析用户对该软件不同版本的操作记录,更新树状图,从而自动更新相应的测试脚本。

[0095] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等同变换,或直接或间接运用在相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

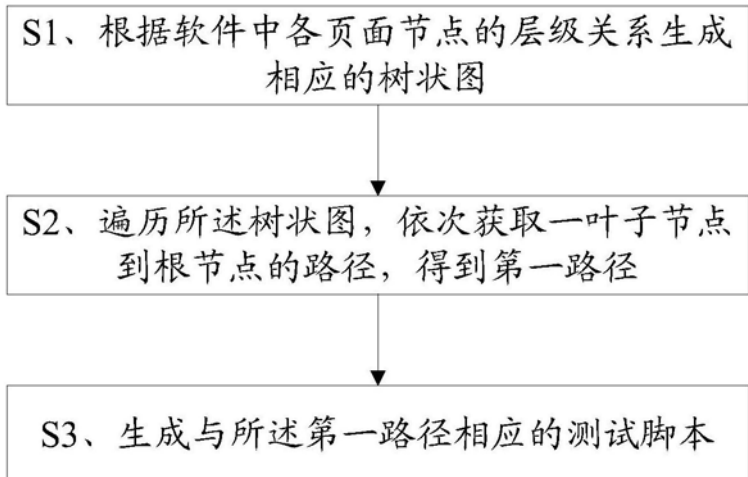


图1

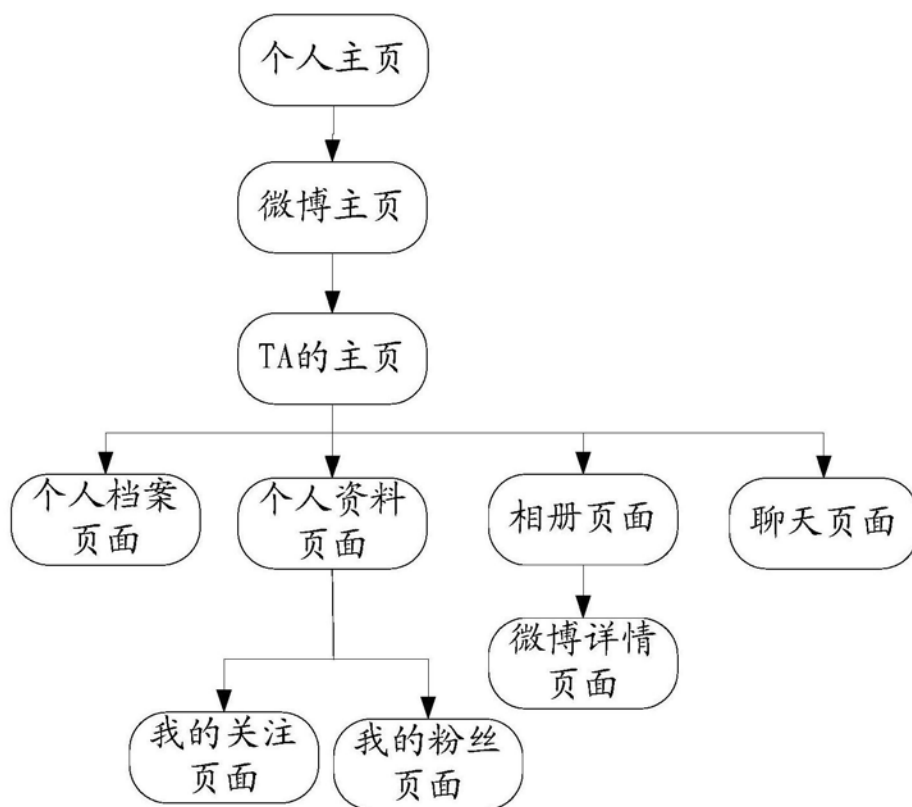


图2

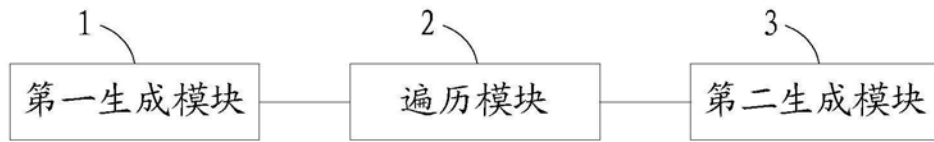


图3

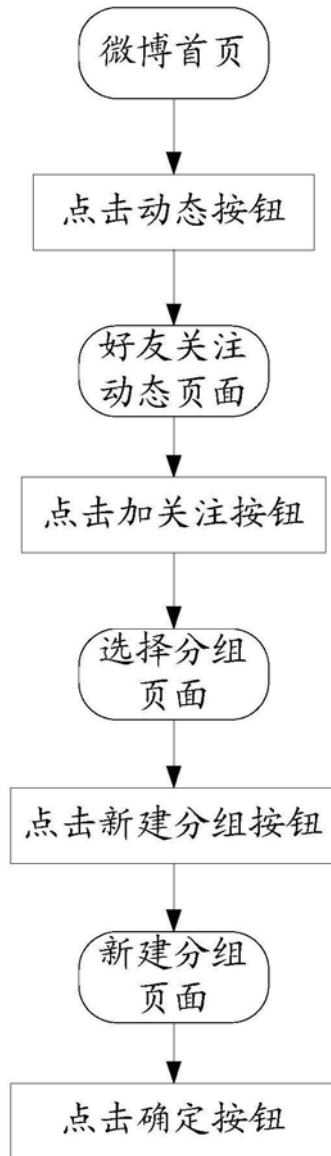


图4

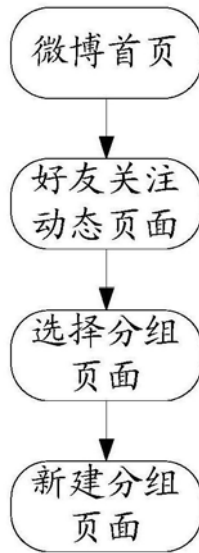


图5



图6

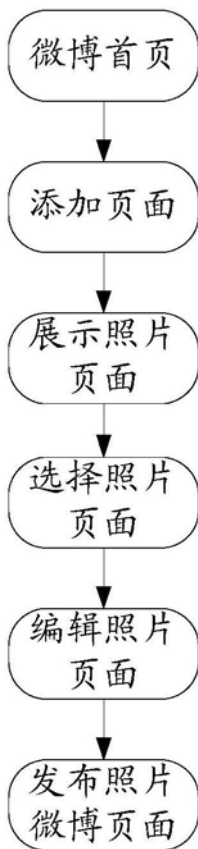


图7

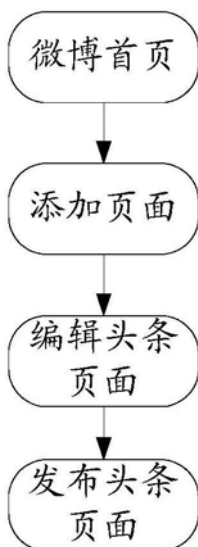


图8

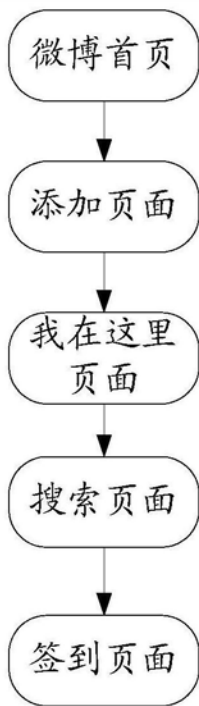


图9

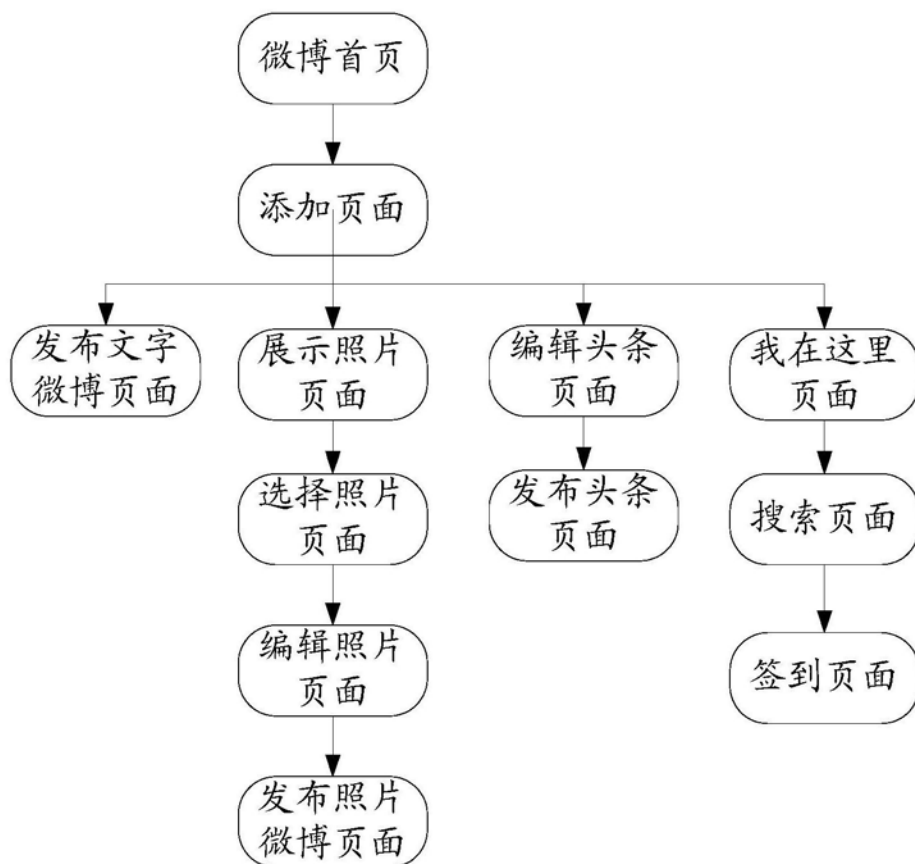


图10