



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106055471 A

(43)申请公布日 2016. 10. 26

(21)申请号 201610338608.4

(22)申请日 2016.05.20

(71)申请人 深圳天珑无线科技有限公司

地址 518053 广东省深圳市南山区华侨城
东部工业区H3栋501B

(72)发明人 何小明

(74)专利代理机构 北京汇思诚业知识产权代理
有限公司 11444

代理人 王刚 龚敏

(51)Int. Cl.

G06F 11/36(2006.01)

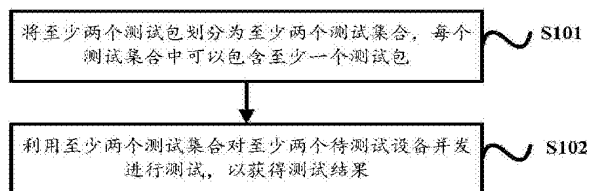
权利要求书2页 说明书11页 附图1页

(54)发明名称

一种测试方法及终端

(57)摘要

本发明实施例提供了一种测试方法及终端。一方面,本发明实施例通过将至少两个测试包划分为至少两个测试集合,每个测试集合中可以包含至少一个测试包,然后,利用至少两个测试集合对至少两个待测试设备并发进行测试,以获得测试结果。因此,本发明实施例提供的技术方案用以解决现有技术中完成一次CTS测试消耗时间过长,测试效率较低的问题。



1. 一种测试方法,其特征在于,所述方法包括:

将至少两个测试包划分为至少两个测试集合,每个测试集合中可以包含至少一个测试包;

利用至少两个测试集合对至少两个待测试设备并发进行测试,以获得测试结果。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,将至少两个测试包划分为至少两个测试集合,每个测试集合中可以包含至少一个测试包,包括:

根据各测试包所包含的测试项数目,将至少两个测试包划分为至少两个测试集合,每个测试集合中可以包含至少一个测试包;和/或,

根据测试包的总数目,将至少两个测试包划分为至少两个测试集合,每个测试集合中可以包含至少一个测试包;和/或,

根据各测试包的估计测试时长,将至少两个测试包划分为至少两个测试集合,每个测试集合中可以包含至少一个测试包。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,利用至少两个测试集合对至少两个待测试设备并发进行测试,以获得测试结果,包括:

利用至少两个测试集合对至少两个待测试设备并发进行测试,以获得至少两个测试报告;

将获得的至少两个测试报告进行合并,以获得完整测试报告,以作为所述测试结果。

4. 根据权利要求1或3所述的方法,其特征在于,利用至少两个测试集合对至少两个待测试设备并发进行测试,包括:

各测试集合所在终端连接至少两个待测试设备;

各测试集合所在终端向所连接的各待测试设备发送测试指令,以便于各待测试设备根据测试指令,运行对应的测试集合中的各测试项,以获得所述测试结果。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,

所述测试报告,包括:测试概况、各测试包的概况、失败的测试项以及测试的详细报告中的至少一项;

所述完整测试报告,包括:测试概况、各测试包的概况、失败的测试项以及测试的详细报告中的至少一项。

6. 一种终端,其特征在于,所述终端包括:

划分模块,用于将至少两个测试包划分为至少两个测试集合,每个测试集合中可以包含至少一个测试包;

测试模块,用于利用至少两个测试集合对至少两个待测试设备并发进行测试,以获得测试结果。

7. 根据权利要求6所述的终端,其特征在于,所述划分模块,具体用于:

根据各测试包所包含的测试项数目,将至少两个测试包划分为至少两个测试集合,每个测试集合中可以包含至少一个测试包;和/或,

根据测试包的总数目,将至少两个测试包划分为至少两个测试集合,每个测试集合中可以包含至少一个测试包;和/或,

根据各测试包的估计测试时长,将至少两个测试包划分为至少两个测试集合,每个测试集合中可以包含至少一个测试包。

8. 根据权利要求6所述的终端,其特征在于,所述测试模块,具体用于:
利用至少两个测试集合对至少两个待测试设备并发进行测试,以获得至少两个测试报告;
将获得的至少两个测试报告进行合并,以获得完整测试报告,以作为所述测试结果。
9. 根据权利要求6或8所述的终端,其特征在于,所述测试模块,具体用于:
连接至少两个待测试设备;
向所连接的待测试设备发送测试指令,以便于各待测试设备根据测试指令,运行对应的测试集合中的各测试项,以获得所述测试结果。
10. 根据权利要求9所述的终端,其特征在于,
所述测试报告,包括:测试概况、各测试包的概况、失败的测试项以及测试的详细报告中的至少一项;
所述完整测试报告,包括:测试概况、各测试包的概况、失败的测试项以及测试的详细报告中的至少一项。

一种测试方法及终端

【技术领域】

[0001] 本发明涉及终端技术领域,尤其涉及一种测试方法及终端。

【背景技术】

[0002] 对于生产厂商而言,当电子产品开发出来,并制定了自己的安卓系统后,必须要通过最新的安卓兼容性测试(Compatibility Test Suite,CTS),以保证标准的安卓应用程序能够运行在该安卓系统下。通过了CTS测试后,需要将测试报告提交给Google公司,Google公司确定电子产品的CTS测试报告没有问题后,该电子产品才能取得安卓市场(Android Market)的认证,产品才可以上市。

[0003] 在实现本发明过程中,发明人发现现有技术中至少存在如下问题:

[0004] 随着安卓系统的不断升级,CTS的兼容性测试项也越来越多。Android 4.4系统的CTS测试项有9万多个,而目前最新的Android 6.0系统的CTS测试项已经达到了127131项,并且CTS的测试项数量呈增多的趋势。目前,完成一次CTS测试,需要的时长为十多个小时到二十多个小时不等,时间开销巨大,CTS测试效率较低。

【发明内容】

[0005] 有鉴于此,本发明实施例提供了一种测试方法及装置,用以解决现有技术中完成一次CTS测试消耗时间过长,测试效率较低的问题。

[0006] 一方面,本发明实施例提供了一种测试方法,包括:

[0007] 将至少两个测试包划分为至少两个测试集合,每个测试集合中可以包含至少一个测试包;

[0008] 利用至少两个测试集合对至少两个待测试设备并发进行测试,以获得测试结果。

[0009] 如上所述的方面和任一可能的实现方式,进一步提供一种实现方式,将至少两个测试包划分为至少两个测试集合,每个测试集合中可以包含至少一个测试包,包括:

[0010] 根据各测试包所包含的测试项数目,将至少两个测试包划分为至少两个测试集合,每个测试集合中可以包含至少一个测试包;和/或,

[0011] 根据测试包的总数目,将至少两个测试包划分为至少两个测试集合,每个测试集合中可以包含至少一个测试包;和/或,

[0012] 根据各测试包的估计测试时长,将至少两个测试包划分为至少两个测试集合,每个测试集合中可以包含至少一个测试包。

[0013] 如上所述的方面和任一可能的实现方式,进一步提供一种实现方式,利用至少两个测试集合对至少两个待测试设备并发进行测试,以获得测试结果,包括:

[0014] 利用至少两个测试集合对至少两个待测试设备并发进行测试,以获得至少两个测试报告;

[0015] 将获得的至少两个测试报告进行合并,以获得完整测试报告,以作为所述测试结果。

[0016] 如上所述的方面和任一可能的实现方式,进一步提供一种实现方式,利用至少两个测试集合对至少两个待测试设备并发进行测试,包括:

[0017] 各测试集合所在终端连接至少两个待测试设备;

[0018] 各测试集合所在终端向所连接的待测试设备发送测试指令,以便于各待测试设备根据测试指令,运行对应的测试集合中的各测试项,以获得所述测试结果。

[0019] 如上所述的方面和任一可能的实现方式,进一步提供一种实现方式,所述测试报告,包括:测试概况、各测试包的概况、失败的测试项以及测试的详细报告中的至少一项;

[0020] 所述完整测试报告,包括:测试概况、各测试包的概况、失败的测试项以及测试的详细报告中的至少一项。

[0021] 上述技术方案中的一个技术方案具有如下有益效果:

[0022] 本发明实施例中,将至少两个测试包划分为至少两个测试集合,每个测试集合中可以包含至少一个测试包,然后,利用至少两个测试集合对至少两个待测试设备并发进行测试,以获得测试结果。本发明实施例中,将至少两个测试包划分为至少两个测试集合,从而,通过连接至少两个待测试设备并发进行至少两个测试集合的测试,相较于现有技术中利用一个待测试设备进行全部测试的方法,本发明实施例中既能够完成所有测试量,又减少了各待测试设备的测试量,所以能够有效地节省CTS测试时间,提升了CTS测试的效率,解决了现有技术中完成一次CTS测试消耗时间过长,测试效率较低的问题。

[0023] 另一方面,本发明实施例提供了一种终端,包括:

[0024] 划分模块,用于将至少两个测试包划分为至少两个测试集合,每个测试集合中可以包含至少一个测试包;

[0025] 测试模块,用于利用至少两个测试集合对至少两个待测试设备并发进行测试,以获得测试结果。

[0026] 如上所述的方面和任一可能的实现方式,进一步提供一种实现方式,所述划分模块,具体用于:

[0027] 根据各测试包所包含的测试项数目,将至少两个测试包划分为至少两个测试集合,每个测试集合中可以包含至少一个测试包;和/或,

[0028] 根据测试包的总数目,将至少两个测试包划分为至少两个测试集合,每个测试集合中可以包含至少一个测试包;和/或,

[0029] 根据各测试包的估计测试时长,将至少两个测试包划分为至少两个测试集合,每个测试集合中可以包含至少一个测试包。

[0030] 如上所述的方面和任一可能的实现方式,进一步提供一种实现方式,所述测试模块,具体用于:

[0031] 利用至少两个测试集合对至少两个待测试设备并发进行测试,以获得至少两个测试报告;

[0032] 将获得的至少两个测试报告进行合并,以获得完整测试报告,以作为所述测试结果。

[0033] 如上所述的方面和任一可能的实现方式,进一步提供一种实现方式,所述测试模块,具体用于:

[0034] 连接至少两个待测试设备;

[0035] 向所连接的待测试设备发送测试指令,以便于各待测试设备根据测试指令,运行对应的测试集合中的各测试项,以获得所述测试结果。

[0036] 如上所述的方面和任一可能的实现方式,进一步提供一种实现方式,所述测试报告,包括:测试概况、各测试包的概况、失败的测试项以及测试的详细报告中的至少一项;

[0037] 所述完整测试报告,包括:测试概况、各测试包的概况、失败的测试项以及测试的详细报告中的至少一项。

[0038] 上述技术方案中的一个技术方案具有如下有益效果:

[0039] 本发明实施例中,终端中的划分模块将至少两个测试包划分为至少两个测试集合,每个测试集合中可以包含至少一个测试包,然后,终端中的测试模块利用至少两个测试集合对至少两个待测试设备并发进行测试,以获得测试结果。本发明实施例中,将至少两个测试包划分为至少两个测试集合,从而,通过连接至少两个待测试设备并发进行至少两个测试集合的测试,相较于现有技术中利用一个待测试设备进行全部测试的方法,本发明实施例中既能够完成所有测试量,又减少了各待测试设备的测试量,所以能够有效地节省CTS测试时间,提升了CTS测试的效率,解决了现有技术中完成一次CTS测试消耗时间过长,测试效率较低的问题。

【附图说明】

[0040] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例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性的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0041] 图1是本发明实施例所提供的测试方法的实施例一的流程示意图;

[0042] 图2是本发明实施例所提供的测试方法的实施例二的流程示意图;

[0043] 图3是本发明实施例所提供的终端的功能方块图。

【具体实施方式】

[0044] 为了更好的理解本发明的技术方案,下面结合附图对本发明实施例进行详细描述。

[0045] 应当明确,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它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0046] 在本发明实施例中使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的,而非旨在限制本发明。在本发明实施例和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式,除非上下文清楚地表示其他含义。

[0047] 应当理解,尽管在本发明实施例中可能采用术语第一、第二、第三等来描述待测试设备和测试集合,但这些待测试设备和测试集合不应限于这些术语。这些术语仅用来将待测试设备和测试集合彼此区分开。例如,在不脱离本发明实施例范围的情况下,第一待测试设备也可以被称为第二待测试设备,类似地,第二待测试设备也可以被称为第一待测试设备;在不脱离本发明实施例范围的情况下,第一测试集合也可以被称为第二测试集合,类似

地,第二测试集合也可以被称为第一测试集合。

[0048] 应当理解,本文中使用的术语“和/或”仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。另外,本文中字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0049] 取决于语境,如在此所使用的词语“如果”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”或“响应于检测”。类似地,取决于语境,短语“如果确定”或“如果检测(陈述的条件或事件)”可以被解释成为“当确定时”或“响应于确定”或“当检测(陈述的条件或事件)时”或“响应于检测(陈述的条件或事件)”。

[0050] 实施例一

[0051] 本发明实施例给出一种测试方法,请参考图1,其为本发明实施例所提供的测试方法的实施例一的流程示意图,如图1所示,该方法包括以下步骤:

[0052] S101,将至少两个测试包划分为至少两个测试集合,每个测试集合中可以包含至少一个测试包。

[0053] 具体的,将至少两个测试包划分为至少两个测试集合,是为了利用至少两个测试集合对至少两个待测试设备进行并发测试,以获得测试结果,减少测试时间。

[0054] 具体的,对待测试设备进行测试时,可以使用至少两个测试包,而每个测试包都包括有至少一个测试项。本发明实施例中,是将需要测试的全部测试项以测试包为单位划分成多个测试集合。

[0055] 例如,若对待测试设备进行测试时,有测试包A、测试包B、测试包C和测试包D共4个测试包需要测试,并需要将上述的测试包A、测试包B、测试包C和测试包D划分到两个测试集合中,由于本发明实施例以测试包为单位进行划分,因此不会将一个测试包所包含的测试项划分到不同的测试集合中,而一个测试包所包含的全部测试项是属于同一个划分后的测试集合。

[0056] 具体的,本发明实施例中,将至少两个测试包划分为至少两个测试集合,可以理解的是,经过划分后的至少两个测试集合中,每个测试集合中可以包含至少一个测试包。

[0057] 本发明实施例中,可以将全部需要进行测试的测试包划分为至少两个测试集合,也可以将部分需要进行测试的测试包划分为至少两个测试集合。例如,对待测试设备进行测试时,一共有30个测试包需要进行测试,则可以将30个测试包划分为3个测试集合;或者,还可以将其中的20个测试包进行划分,也即,将其中的20个测试包划分为3个测试集合。本发明实施例中,是将至少两个测试包划分为至少两个测试集合,具体是将全部需要进行测试的测试包进行划分,还是将部分需要进行测试的测试包进行划分,本发明不进行特别限定。

[0058] 举例说明,本发明实施例中,将至少两个测试包划分为至少两个测试集合,可以包括但不限于以下三种方法:

[0059] 第一种:根据各测试包所包含的测试项数目,将至少两个测试包划分为至少两个测试集合。

[0060] 在一个具体的实现过程中,可以根据各测试包所包含的测试项的数目,将至少两个测试包划分为至少两个测试集合,其中,可以使划分后的至少两个测试集合中每个测试集合中的测试项数目相等,或者,可以使划分后的至少两个测试集合中各测试集合中的测

试项数目相差小于一定阈值,也即,近似相等。

[0061] 例如,假设对待测试设备进行测试时,有测试包A、测试包B、测试包C和测试包D共4个测试包需要测试,并假设需要将至少两个测试包划分为2个测试集合。其中,测试包A中所包含的测试项数目为1万个,测试包B中所包含的测试项数目为1.5万个,测试包C中所包含的测试项数目为2.5万个,测试包D中所包含的测试项数目为3万个。那么,根据各测试包所包含的测试项的数目,将测试包A和测试包D划分为第一测试集合,将测试包B和测试包C划分为第二测试集合,以使得第一测试集合中的测试项数目为4万个,第二测试集合中的测试项数目也是4万个。也即,经上述划分后,两个测试集合的测试项数目相等。

[0062] 或者,在一个具体的实现过程中,还可以根据各测试包所包含的测试项的数目,将至少两个测试包划分为两个测试集合,其中,每个测试集合中的测试项数目无法完全平均,可以使划分后的至少两个测试集合中各测试集合中的测试项数目相差小于一定阈值,也即,近似相等。

[0063] 例如,假设对待测试设备进行测试时,有测试包A、测试包B、测试包C和测试包D共4个测试包需要测试,并假设需要将至少两个测试包划分为3个测试集合。其中,测试包A中所包含的测试项数目为1万个,测试包B中所包含的测试项数目为1.5万个,测试包C中所包含的测试项数目为2.5万个,测试包D中所包含的测试项数目为3万个。那么,根据各测试包所包含的测试项的数目,将测试包A和测试包B划分为第一测试集合,将测试包C划分为第二测试集合,以及,将测试包D划分为第三测试集合,以使得第一测试集合中的测试项数目为2.5万个,第二测试集合中的测试项数目为2.5万个,第三测试集合中的测试项数目为3万个。也即,经上述划分后,三个测试集合的测试项数目虽然无法完全相等,但尽可能的接近。

[0064] 第二种:根据测试包的总数目,将至少两个测试包划分为至少两个测试集合。

[0065] 在一个具体的实现过程中,可以根据各测试包的总数目,将至少两个测试包划分为两个测试集合,其中,每个测试集合中的测试包数目相等。

[0066] 例如,假设对待测试设备进行测试时,有测试包A、测试包B、测试包C和测试包D共4个测试包需要测试,并假设需要将至少两个测试包划分为2个测试集合。测试包的总数目是4个,所以需要将上述4个测试包两两分组,以使得第一测试集合的测试包数目与第二测试集合的测试包数目都是2个,所以,可以将测试包A和测试包D划分为第一测试集合,将测试包B和测试包C划分为第二测试集合;或者,还可以将测试包A和测试包B划分为第一测试集合,将测试包C和测试包D划分为第二测试集合;或者,还可以将测试包A和测试包C划分为第一测试集合,将测试包B和测试包D划分为第二测试集合。也即,经上述划分后,两个测试集合的测试包数目相等。

[0067] 或者,在一个具体的实现过程中,还可以根据各测试包的总数目,将至少两个测试包划分为两个测试集合,若每个测试集合中的测试包数目无法完全平均,则各测试集合的测试包数目近似相等即可。

[0068] 例如,假设对待测试设备进行测试时,有测试包A、测试包B、测试包C和测试包D共4个测试包需要测试,并假设需要将至少两个测试包划分为3个测试集合。测试包的总数目是4个,所以需要将上述4个测试包分为3个测试集合,但是各测试集合中测试包的数目无法完全平均,所以,尽可能将各测试集合中的测试包的数目接近。那么,可以将测试包A和测试包B划分为第一测试集合,将测试包C划分为第二测试集合,以及,将测试包D划分为第三测试

集合;或者,还可以将测试包A和测试包C划分为第一测试集合,将测试包B划分为第二测试集合,以及,将测试包D划分为第三测试集合;或者,还可以将测试包A和测试包D划分为第一测试集合,将测试包B划分为第二测试集合,以及,将测试包C划分为第三测试集合。也即,经上述划分后,三个测试集合的测试包数目虽然无法完全相等,但三个测试集合的测试包数目相差小于一定阈值,也即,三个测试集合的测试包数目近似相等。

[0069] 第三种:根据各测试包的估计测试时长,将至少两个测试包划分为至少两个测试集合。

[0070] 在一个具体的实现过程中,可以根据各测试包的估计测试时长,将至少两个测试包划分为两个测试集合,其中,每个测试集合的估计测试时长尽可能的相等或近似相等。

[0071] 可以理解的是,对待测试设备进行测试时,虽然无法确定各测试包的实际测试时长,但是可以根据经验值估计出各测试包的估计测试时长,因此,可以根据估计出的各测试包的估计测试时长,进行各测试集合的划分。

[0072] 举例说明,假设对待测试设备进行测试时,有测试包A、测试包B、测试包C和测试包D共4个测试包需要测试,并假设需要将至少两个测试包划分为2个测试集合。其中,测试包A的估计测试时长为30min,测试包B的估计测试时长为25min,测试包C的估计测试时长为50min,测试包D的估计测试时长为48min。那么,根据各测试包的估计测试时长,将测试包A和测试包D划分为第一测试集合,将测试包B和测试包C划分为第二测试集合,以使得第一测试集合中的估计测试时长为78min,第二测试集合的估计测试时长为75min。也即,经上述划分后,两个测试集合的估计测试时长虽然无法完全相等,但两个测试集合的估计测试时长相差小于一定阈值,也即,两个测试集合的估计测试时长近似相等。

[0073] 需要说明的是,本发明实施例中,可以利用上述三种方法中任意一种方法,将至少两个测试包划分为至少两个测试集合,或者,也可以利用上述两种方法的组合方法,将至少两个测试包划分为至少两个测试集合,本发明实施例对此不进行特别限定。

[0074] 举例说明,以上述第一种方法与第三种方法的组合方法,将至少两个测试包划分为至少两个测试集合为例进行说明。假设对待测试设备进行测试时,有测试包A、测试包B和测试包C共3个测试包需要测试,并假设需要将至少两个测试包划分为2个测试集合。其中,测试包A中所包含的测试项数目为1万个,测试包B中所包含的测试项数目为1.5万个,测试包C中所包含的测试项数目为2.5万个;测试包A的估计测试时长为25min,测试包B的估计测试时长为30min,测试包C的估计测试时长为50min。因此,综合考虑各测试包所包含的测试项数目和各测试包的估计测试时长,可以将测试包A和测试包B划分为第一测试集合,将测试包C划分为第二测试集合,经划分后,第一测试集合的测试项数目为2.5万个,估计测试时长为55min,而第二测试集合的测试项数目为2.5万个,估计测试时长为50min。也即,经上述划分后,两个测试集合的测试项数目相等,估计测试时长接近。

[0075] 或者,以上述第二种方法与第三种方法的组合方法,将至少两个测试包划分为至少两个测试集合为例进行说明。假设对待测试设备进行测试时,有测试包A、测试包B、测试包C和测试包D共4个测试包需要测试,并假设需要将至少两个测试包划分为2个测试集合。根据测试包的总数目,可以将测试包A和测试包B划分为第一候选集合,将测试包C和测试包D划分为第二候选集合。然后,根据测试包A的估计测试时长为25min,测试包B的估计测试时长为30min,测试包C的估计测试时长为120min,测试包D的估计测试时长为40min。因此,综

合考虑各测试包的数目和各测试包的估计测试时长,可以将已划分好的两个候选集合中的测试包进行调整,以使得两个测试集合的估计测试时长更为接近,节省测试时间。所以,可以将测试包D由第二候选集合调整到第一候选集合,那么,得到的第一测试集合包括测试包A、测试包B和测试包D,而第二测试集合包括测试包C,经划分后,第一测试集合的估计测试时长为95min,而第二测试集合的估计测试时长为120min。也即,经上述划分后,两个测试集合的估计测试时长更为接近,更能达到节省测试时间,提高测试效率的目的。

[0076] 需要说明的是,本发明实施例是将至少两个测试包划分为至少两个测试集合,每个测试集合中可以包含至少一个测试包,以便于利用至少两个测试集合对至少两个待测试设备并发进行测试,以获得测试结果,进而缩减测试时长,提高测试效率,因此,上述将各测试包进行划分的方法只是一种具体的实现方式,并不用以限制本发明,在一个具体的实现过程中,可以根据实际需要至少两个测试包划分为至少两个测试集合,每个测试集合中可以包含至少一个测试包,本发明对此不进行具体限定。

[0077] S102,利用至少两个测试集合对至少两个待测试设备并发进行测试,以获得测试结果。

[0078] 本发明实施例中,进行测试前,各测试包都下载在终端中,划分后的至少两个测试集合也存储在终端中,由终端控制对待测试设备并发进行测试,以获得测试结果。

[0079] 具体的,本发明实施例中,利用至少两个测试集合对至少两个待测试设备并发进行测试时,根据划分好的至少两个测试集合,终端连接至少两个待测试设备,然后,终端向所连接的待测试设备发送测试指令,以便于各待测试设备根据测试指令,运行对应的测试集合中的各测试项,以获得测试结果。

[0080] 可以理解的是,本发明实施例中,是需要对一种待测试设备进行测试,则利用至少两个测试集合对至少两个待测试设备并发进行测试时,其中的待测试设备可以是同一种类型的待测试设备。例如,需要对手机进行CTS测试,则是利用至少两个测试集合对至少两个手机并发进行测试,该至少两个手机型号相同。

[0081] 具体的,本发明实施例中,利用至少两个测试集合对至少两个待测试设备并发进行测试,终端会获得至少两个测试报告,然后,将获得的至少两个测试报告进行合并,以获得完整测试报告,将该完整测试报告作为测试结果。

[0082] 本发明实施例中,测试报告可以包括但不限于:测试概况(Test Summary)、各测试包的概况(Test Summary by Package)、失败的测试项(Test Failures)以及测试的详细报告(Detailed Test Report)中的至少一项;而完整测试报告可以包括但不限于:测试概况、各测试包的概况、失败的测试项以及测试的详细报告中的至少一项。

[0083] 例如,测试概况可以包括但不限于测试开始的时刻、测试结束的时刻、待测试设备的信息以及测试软件信息中的至少一个。各测试包的概况可以包括但不限于各测试包中各测试项的通过测试(Past)数目、测试失败(Fail)数目以及未执行数目中至少一个。失败的测试项可以包括但不限于测试失败的各测试项。测试的详细报告可以包括但不限于各测试包所包含的各测试项的详细测试结果。

[0084] 因此,本发明实施例中,将获得的至少两个测试报告进行合并,是将获得的各测试报告的上述部分分别进行分析合并,以获得完整测试报告,并将合并后的完整测试报告作为测试结果。而各待测试设备运行对应的测试集合得到的测试报告,是完整测试报告的一

部分。

[0085] 举例说明,假设终端已经划分好了第一测试集合、第二测试集合和第三测试集合共三个测试集合,而待测试设备为手机B,则终端会连接3个手机B,假设为手机B1、手机B2和手机B3,则终端分别向连接的手机B1发送测试第一测试集合的测试指令,向手机B2发送测试第二测试集合的测试指令,向手机B3发送测试第三测试集合的测试指令,所以,手机B1、手机B2和手机B3即可根据接收到的测试指令,由手机B1运行第一测试集合中的各测试项,由手机B2运行第二测试集合中的各测试项,由手机B3运行第三测试集合中的各测试项。而待测试设备将对应的测试集合中的各测试项运行完毕后,终端可以获得关于第一测试集合中各测试项的第一集合测试报告、关于第二测试集合中各测试项的第二集合测试报告以及关于第三测试集合中各测试项的第三集合测试报告。而终端将获得的三份测试报告的各部分都进行合并整理,获得一份包括第一集合测试报告、第二集合测试报告和第三集合测试报告全部内容在内的完整测试报告。

[0086] 需要注意的是,本发明实施例中,利用至少两个测试集合对至少两个待测试设备并发进行测试,是指各测试集合在对应的待测试设备上进行测试时,执行测试的测试时间在客观上互相重叠,测试时间在客观上互相重叠可以是测试时间部分重叠,或者,也可以是测试时间完全重叠。

[0087] 举例说明,假设待测试设备B1对应于第一测试集合,即通过待测试设备B1运行第一测试集合中的各测试项的方式进行测试;而待测试设备B2对应于第二测试集合,即通过待测试设备B2运行第二测试集合中的各测试项的方式进行测试。则当待测试设备B1和待测试设备B2分别运行对应的测试集合中各测试项的过程是并发进行的,待测试设备B1和待测试设备B2分别执行各自的测试过程的测试时间存在重叠,也即,待测试设备B1执行对应的测试的过程还未结束的时候,待测试设备B2已经开始执行待测试设备B所对应的测试过程。

[0088] 可以理解的是,利用至少两个测试集合对至少两个待测试设备并发进行测试时,各待测试设备分别运行对应的测试集合的开始时刻可以一致,即各待测试设备分别同时地运行对应的测试集合,则从同时运行测试的时刻开始,到用时最长的测试集合测试结束的时刻为止,是完成一次测试需要的总时长;或者,各待测试设备分别运行对应的测试集合的开始时刻不一致,则待测试设备分别运行对应的测试集合的时长互相重叠,从第一个待测试设备开始运行对应的测试的时刻开始,到最后一个运行对应的测试集合的测试结束的时刻为止,是完成一次测试需要的总时长。具体的,利用至少两个测试集合对至少两个待测试设备并发进行测试时,各待测试设备分别运行对应的测试集合的开始时刻是否一致取决于终端向各待测试设备发送的测试指令,在一个具体的实现过程中,可以根据实际需要进行设定,本发明实施例对此不进行特别限定。

[0089] 需要说明的是,本发明实施例中所涉及的终端可以包括但不限于个人计算机(Personal Computer,PC)、平板电脑(Tablet Computer)、手机等;本发明实施例中所涉及的待测试设备可以包括但不限于个人计算机(Personal Computer,PC)、个人数字助理(Personal Digital Assistant,PDA)、无线手持设备、平板电脑(Tablet Computer)、手机、MP3播放器、MP4播放器等。

[0090] 本发明实施例中的一个技术方案具有以下有益效果:

[0091] 本发明实施例中,将至少两个测试包划分为至少两个测试集合,每个测试集合中

可以包含至少一个测试包,然后,利用至少两个测试集合对至少两个待测试设备并发进行测试,以获得测试结果。本发明实施例中,将至少两个测试包划分为至少两个测试集合,从而,通过连接至少两个待测试设备并发进行至少两个测试集合的测试,相较于现有技术中利用一个待测试设备进行全部测试的方法,本发明实施例中既能够完成所有测试量,又减少了各待测试设备的测试量,所以能够有效地节省CTS测试时间,提升了CTS测试的效率,解决了现有技术中完成一次CTS测试消耗时间过长,测试效率较低的问题。

[0092] 实施例二

[0093] 本发明实施例给出一种测试方法,请参考图2,其为本发明实施例所提供的测试方法的实施例二的流程示意图,如图2所示,该方法包括以下步骤:

[0094] S201,将至少两个测试包划分为N个测试集合,N为大于1的整数。

[0095] S202,利用N个待测试设备对N个测试集合并发进行测试,以获得N个测试报告。

[0096] S203,将获得的N个测试报告合并为一个完整测试报告,以作为测试结果。

[0097] 本发明实施例中的一个技术方案具有以下有益效果:

[0098] 本发明实施例中,将至少两个测试包划分为至少两个测试集合,从而,通过连接至少两个待测试设备并发进行至少两个测试集合的测试,相较于现有技术中利用一个待测试设备进行全部测试的方法,本发明实施例中既能够完成所有测试量,又减少了各待测试设备的测试量,所以能够有效地节省CTS测试时间,提升了CTS测试的效率,解决了现有技术中完成一次CTS测试消耗时间过长,测试效率较低的问题。

[0099] 实施例三

[0100] 基于上述实施例一所提供的测试方法,本发明实施例进一步给出实现上述方法实施例中各步骤及方法的终端实施例。请参考图3,其为本发明实施例所提供的终端的功能方块图。如图3所示,该终端包括:

[0101] 划分模块31,用于将至少两个测试包划分为至少两个测试集合,每个测试集合中可以包含至少一个测试包;

[0102] 测试模块32,用于利用至少两个测试集合对至少两个待测试设备并发进行测试,以获得测试结果。

[0103] 本发明实施例中,划分模块31,具体用于:

[0104] 根据各测试包所包含的测试项数目,将至少两个测试包划分为至少两个测试集合,每个测试集合中可以包含至少一个测试包;和/或,

[0105] 根据测试包的总数目,将至少两个测试包划分为至少两个测试集合,每个测试集合中可以包含至少一个测试包;和/或,

[0106] 根据各测试包的估计测试时长,将至少两个测试包划分为至少两个测试集合,每个测试集合中可以包含至少一个测试包。

[0107] 本发明实施例中,测试模块32,具体用于:

[0108] 利用至少两个测试集合对至少两个待测试设备并发进行测试,以获得至少两个测试报告;

[0109] 将获得的至少两个测试报告进行合并,以获得完整测试报告,以作为测试结果。

[0110] 本发明实施例中,测试模块32,具体用于:

[0111] 连接至少两个待测试设备;

[0112] 向所连接的待测试设备发送测试指令,以便于各待测试设备根据测试指令,运行对应的测试集合中的各测试项,以获得测试结果。

[0113] 具体的,本发明实施例中,测试报告,包括:测试概况、各测试包的概况、失败的测试项以及测试的详细报告中的至少一项;

[0114] 完整测试报告,包括:测试概况、各测试包的概况、失败的测试项以及测试的详细报告中的至少一项。

[0115] 由于本实施例中的各单元能够执行图1所示的方法,本实施例未详细描述的部分,可参考对图1的相关说明。

[0116] 本发明实施例中的一个技术方案具有以下有益效果:

[0117] 本发明实施例中,终端中的划分模块将至少两个测试包划分为至少两个测试集合,每个测试集合中可以包含至少一个测试包,然后,终端中的测试模块利用至少两个测试集合对至少两个待测试设备并发进行测试,以获得测试结果。本发明实施例中,将至少两个测试包划分为至少两个测试集合,从而,通过连接至少两个待测试设备并发进行至少两个测试集合的测试,相较于现有技术中利用一个待测试设备进行全部测试的方法,本发明实施例中既能够完成所有测试量,又减少了各待测试设备的测试量,所以能够有效地节省CTS测试时间,提升了CTS测试的效率,解决了现有技术中完成一次CTS测试消耗时间过长,测试效率较低的问题。

[0118] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的系统,装置和单元的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0119] 在本发明所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的系统,装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如,多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0120] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0121] 另外,在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用硬件加软件功能单元的形式实现。

[0122] 上述以软件功能单元的形式实现的集成的单元,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。上述软件功能单元存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机装置(可以是个人计算机,服务器,或者网络装置等)或处理器(Processor)执行本发明各个实施例所述方法的部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(Read-Only Memory,ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory,RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0123] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精

神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明保护的范围之内。

