

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H04M 3/30 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610066626.8

[43] 公开日 2007 年 5 月 23 日

[11] 公开号 CN 1968308A

[22] 申请日 2006.4.13

[21] 申请号 200610066626.8

[71] 申请人 华为技术有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为
总部办公楼

[72] 发明人 张福旺 徐贵今

[74] 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司
代理人 逯长明

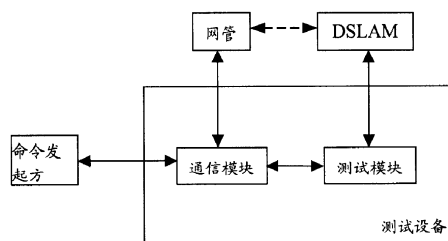
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 3 页

[54] 发明名称

一种仿真测试设备及方法

[57] 摘要

本发明公开了一种仿真测试设备，包括通信模块和测试模块。同时本发明还公开了一种仿真测试方法，其关键是，测试设备根据接收到的测试命令获取待测试信息，并根据该待测试信息获取待测试 DSLAM 端口类型或 MODEM 信息；之后，测试设备通知抓线设备将待测试线路连接到自身，根据待测试信息和、待测试的 DSLAM 端口类型或 MODEM 信息进行 xTU - C 和 xTU - R 仿真测试并上报测试结果，从而使得在同一地点能既进行 xTU - C 仿真测试，又能对用户端 MODEM 进行 xTU - R 仿真测试。而且，由于本发明的测试模块可以支持各种 xDSL 接入技术，因此，可以为多个或多种 DSLAM 提供共享端口来进行 xTU - C 和 xTU - R 测试，节省了 DSLAM 端口资源。



1、一种仿真测试设备，其特征在于，包括：通信模块和测试模块，其中，所述通信模块，用于接收来自外部测试发起方的测试命令，对接收到的测试命令进行解析，获取待测试信息，并根据该待测试信息获取待测试的数字用户线路接入复用器 DSLAM 端口类型或 MODEM 信息；通知系统中的抓线设备将待测试线路连接到测试模块上，向测试模块发送包含待测试端口类型或 MODEM 信息的仿真测试命令，并将接收到的来自测试模块的测试结果返回给外部测试发起方；

所述测试模块，用于根据接收到的测试命令执行仿真测试操作。

2、根据权利要求 1 所述的仿真测试设备，其特征在于，所述测试模块中包括多个 xDSL 测试子模块，或者所有 xDSL 测试子模块的任意组合。

3、根据权利要求 1 所述的仿真测试设备，其特征在于，所述仿真测试为 xTU-C 或 xTU-R 仿真测试。

4、根据权利要求 1 所述的仿真测试设备，其特征在于，所述从测试命令中获取的待测试信息为待测试线路对应的 DSLAM、框、槽和端口的编号。

5、根据权利要求 1 所述的仿真测试设备，其特征在于，

所述待测试的 DSLAM 端口类型包括所有 xDSL；

所述 MODEM 信息为通过该 MODEM 接入的用户支持的 xDSL 的信息。

6、根据权利要求 2 或 5 所述的仿真测试设备，其特征在于，所述 xDSL 包括但不限于 ADSL/ADSL2+、SHDSL 或 VDSL。

7、一种仿真测试方法，其特征在于，该方法包括以下步骤：

a、测试设备根据接收到的测试命令获取待测试信息，并根据该待测试信息获取待测试 DSLAM 端口类型或 MODEM 信息；

b、测试设备通知抓线设备将待测试线路连接到自身，根据待测试信息和待测试的 DSLAM 端口类型，或根据待测试信息和 MODEM 信息进行仿真测试，上报测试结果。

8、根据权利要求 7 所述的仿真测试方法，其特征在于，步骤 a 执行之后进一步包括：测试设备判断自身是否存在与所获取的待测试 DSLAM 端口类型或 MODEM 信息相对应的测试子模块，如果存在，再执行步骤 b，否则，返回包含失败原因值的测试报告，结束。

9、根据权利要求7所述的仿真测试方法，其特征在于，步骤a所述待测试信息为待测试线路对应的 DSLAM、框、槽和端口的编号。

10、根据权利要求7所述的仿真测试方法，其特征在于，步骤a所述待测试 DSLAM 端口类型和 MODEM 信息是从 DSLAM 或 DSLAM 的网管中获取的；所述待测试 DSLAM 端口类型为所有 xDSL；所述 MODEM 信息为通过该 MODEM 接入的用户支持的 xDSL 的信息。

11、根据权利要求7所述的仿真测试方法，其特征在于，步骤b所述仿真测试为 xTU-C 或 xTU-R 仿真测试。

一种仿真测试设备及方法

技术领域

本发明涉及 x 用户数字线 (xDSL) 技术领域, 特别是指一种用于 xDSL 业务的仿真测试设备及方法。

背景技术

随着 xDSL 技术的日益成熟与发展, xDSL 技术越来越广泛的应用在宽带接入技术中, 现在用于宽带接入的 xDSL 技术主要包括非对称数字用户线路/非对称数字用户线路 2+ (ADSL/ADSL2+)、甚高速数字用户线路 (VDSL)、单线对高比特率数字用户线 (SHDSL) 三种技术。如今数字用户线路接入复用器 (DSLAM) 作为用户数字线路的接入汇聚设备, 能够根据用户需求和实际线路情况的不同以不同的技术为用户提供高速宽带接入:

如果用户距离较远, 可以使用 ADSL/ADSL2+ 技术为用户提供宽带接入;

如果用户距离很近, 可以使用 VDSL 技术为用户提供高速的宽带接入;

如果用户需要对称的上下行业务, 可以使用 SHDSL 技术为用户提供上下行对称的宽带接入。

图 1 所示为现有的用户接入 DSLAM 设备的示意图。通常, 用户终端经过调制解调器 (MODEM)、双绞线、配线架 (MDF) 连接至 DSLAM 设备。其中, 用户终端和 MODEM 属于用户侧设备, MDF 和 DSLAM 属于局端设备, 双绞线上可以承载各种 xDSL 技术。

随着宽带网络的持续高速增长, 现有的人工维测方式与网络规模发展的矛盾日益突出, 各种测试技术应运而生。从图 1 可以看出, 当用户通过宽带接入出现问题时, 需要对三个主要部分进行诊断: 用户侧 MODEM、连接用户和 DSLAM 的双绞线、DSLAM。所谓仿真测试, 主要是对用户侧的 MODEM 以及局端侧的 DSLAM 进行测试, 对于用户侧 MODEM 的测试通常称为 xDSL 远端收发单元 (xTU-R, xDSL Transceiver Unit-Remote end) 仿真测试, 对于 DSLAM 的测试通常称为局端 xDSL 收发单元 (xTU-C, xDSL Transceiver Unit-Central Office) 仿真测试。

现有的 xTU-C 仿真测试的主要思想是：用另外的 DSLAM 端口替代原来的 DSLAM 端口与用户 MODEM 进行连接激活，来判断 DSLAM 端口是否有问题。具体为：

假设当前用户 MODEM 通过双绞线与 DSLAM 的一个端口 A 相连，用户宽带接入出现故障，这时 DSLAM 将用户线引到用于测试的 DSLAM 端口 B，如果用户 MODEM 能够与 DSLAM 端口 B 正确激活，就可以知道与用户相连的原 DSLAM 端口 A 出现了故障。如果用户 MODEM 也不能端口 B 正确激活，也可以粗略的判断出，是用户双绞线或者用户 MODEM 造成用户无法正确接入。对于采用 ADSL/ADSL2+、VDSL、SHDSL 的用户，可以根据用户接入方式的不同选择方式相同的 DSLAM 端口进行测试。

现有的 xTU-R 仿真测试的主要思想是：用另外一个 MODEM 代替原来的 MODEM 与用户对应的 DSLAM 进行连接激活，来判断用户的 MODEM 是否正常。具体过程与 xTU-C 仿真测试的过程类似，在此不再详细说明。

可见，现有的 xTU-C 和 xTU-R 仿真测试的过程相对独立，在同一地点（物理位置）不能既进行 xTU-C 仿真测试，又对用户端 MODEM 进行 xTU-R 仿真测试。而且，在进行 xTU-C 仿真测试时，占用 DSLAM 端口资源：不同框或者不同厂商的 DSLAM 不能够共享用于测试的 DSLAM 端口，使得每个框都需要空闲的 DSLAM 端口做测试，浪费了 DSLAM 端口资源。

发明内容

有鉴于此，本发明的一个目的在于提供一种仿真测试设备，本发明的另一目的在于提供一种仿真测试方法，用于 xDSL 业务的仿真测试时，使得在同一地点能既进行 xTU-C 仿真测试，又能对用户端 MODEM 进行 xTU-R 仿真测试。

为达到上述目的，本发明的技术方案是这样实现的：

一种仿真测试设备，包括：通信模块和测试模块，其中，

所述通信模块，用于接收来自外部测试发起方的测试命令，对接收到的测试命令进行解析，获取待测试信息，并根据该待测试信息获取待测试的数字用户线路接入复用器 DSLAM 端口类型或 MODEM 信息；通知系统中的抓线设备将待测试线路连接到测试模块上，向测试模块发送包含待测试端口类型或 MODEM 信息的仿真测试命令，并将接收到的来自测试模块的测试结果返回给

外部测试发起方;

所述测试模块, 用于根据接收到的测试命令执行仿真测试操作。

较佳地, 所述测试模块中包括多个 xDSL 测试子模块, 或者所有 xDSL 测试子模块的任意组合。

较佳地, 所述仿真测试为 xTU-C 或 xTU-R 仿真测试。

较佳地, 所述从测试命令中获取的待测试信息为待测试线路对应的 DSLAM、框、槽和端口的编号。

较佳地, 所述待测试的 DSLAM 端口类型包括所有 xDSL;

所述 MODEM 信息为通过该 MODEM 接入的用户支持的 xDSL 的信息。

较佳地, 所述 xDSL 包括但不限于 ADSL/ADSL2+、SHDSL 或 VDSL。

一种仿真测试方法, 该方法包括以下步骤:

a、测试设备根据接收到的测试命令获取待测试信息, 并根据该待测试信息获取待测试 DSLAM 端口类型或 MODEM 信息;

b、测试设备通知抓线设备将待测试线路连接到自身, 根据待测试信息和待测试的 DSLAM 端口类型, 或根据待测试信息和 MODEM 信息进行仿真测试, 上报测试结果。

较佳地, 步骤 a 执行之后进一步包括: 测试设备判断自身是否存在与所获取的待测试 DSLAM 端口类型或 MODEM 信息相对应的测试子模块, 如果存在, 再执行步骤 b, 否则, 返回包含失败原因值的测试报告, 结束。

较佳地, 步骤 a 所述待测试信息为待测试线路对应的 DSLAM、框、槽和端口的编号。

较佳地, 步骤 a 所述待测试 DSLAM 端口类型和 MODEM 信息是从 DSLAM 或 DSLAM 的网管中获取的; 所述待测试 DSLAM 端口类型为所有 xDSL; 所述 MODEM 信息为通过该 MODEM 接入的用户支持的 xDSL 的信息。

较佳地, 步骤 b 所述仿真测试为 xTU-C 或 xTU-R 仿真测试。

本发明的关键是, 测试设备根据接收到的测试命令获取待测试信息, 并根据该待测试信息获取待测试 DSLAM 端口类型或 MODEM 信息; 之后, 测试设备通知抓线设备将待测试线路连接到自身, 根据待测试信息和待测试的端口类型进行 xTU-C 和 xTU-R 仿真测试并上报测试结果, 从而使得在同一地点能

既进行 xTU-C 仿真测试,又能对用户端 MODEM 进行 xTU-R 仿真测试。而且,由于本发明的测试模块可以支持各种 xDSL 接入技术,因此,可以为多个或多种 DSLAM 提供共享端口来进行 xTU-C 和 xTU-R 测试,节省了 DSLAM 端口资源。

附图说明

图 1 是现有的用户接入 DSLAM 设备的示意图;

图 2 是包含测试设备的用户接入系统;

图 3 是应用本发明一实施例的测试设备的结构示意图;

图 4 是测试设备中测试模块的结构示意图;

图 5 是应用本发明一实施例的实现仿真测试的流程示意图。

具体实施方式

下面结合附图对本发明再做进一步的详细说明。

本发明的思路如图2所示,在局端设备中设置一测试设备,该测试设备和网管和以及各个DSLAM分别直接相连,用于完整各种类型的xTU-C仿真测试和xTU-R仿真测试。

参见图3,图3所示为应用本发明一实施例的测试设备的结构示意图。该测试设备包括通信模块和测试模块。其中,通信模块用于接收来自外部测试发起方的测试命令,对接收到的测试命令进行解析,获取待测试信息,如待测试线路对应的DSLAM、框、槽和端口的编号,并根据该待测试信息从DSLAM(图未示)或DSLAM的网管中获取待测试的DSLAM端口类型或MODEM信息,通知系统中的抓线设备将待测试线路连接到测试模块上,向测试模块发送包含待测试DSLAM端口类型或MODEM信息的仿真测试命令,并将接收到的来自测试模块的测试结果返回给外部测试发起方;测试模块用于根据接收到的测试命令执行仿真测试操作。上述DSLAM端口类型包括但不限于ADSL/ADSL2+、SHDSL和VDSL的端口类型;MODEM信息为通过该MODEM接入的用户支持的xDSL的信息。

参见图4,上述测试模块中可以包括任何xDSL测试子模块,如包括但不限于ADSL/ADSL2+测试子模块、或SHDSL测试子模块,或VDSL测试子模块,或上述测试子模块的任意组合。

上述测试模块所执行的仿真测试操作为xTU-C或xTU-R仿真测试。

由于测试设备具有上述结构，因而，其能够充当ADSL/ADSL2+、VDSL、SHDSL用户的MODEM，或者充当ADSL/ADSL2+、VDSL、SHDSL方式的DSLAM端口，从而能够对接入到测试设备的用户进行xTU-R、xTU-C仿真测试。再有，测试设备可以根据具体的情况以及要求，提供选择支持xTU-R、或xTU-C仿真测试；还可以提供选择支持ADSL/ADSL2+、VDSL、SHDSL中的一种或者几种方式的xTU-R仿真测试；或者，提供选择支持ADSL/ADSL2+、VDSL、SHDSL中的一种或者几种方式的xTU-C仿真测试。

下面具体说明实现仿真测试的方法。

参见图5，图5所示为应用本发明一实施例的实现仿真测试的流程示意图。

步骤501，测试设备根据接收到的测试命令获取待测试信息，待测试信息为待测试线路对应的DSLAM、框、槽和端口的编号。

步骤502，测试设备与DSLAM的网管通信获取待测试DSLAM端口类型或MODEM信息；当然，也可以根据DSLAM的编号与该DSLAM进行通信获取待测试DSLAM端口类型或MODEM信息（这种情况为在图3中示出）。所述待测试端口类型包括但不限于ADSL/ADSL2+、SHDSL和VDSL，也就是说可以是任意的xDSL；所述MODEM信息为通过该MODEM接入的用户支持的xDSL的信息。

步骤503，测试设备判断自身是否存在与所获取的待测试DSLAM端口类型或MODEM信息相对应的测试子模块，如果存在，则执行步骤504，否则，执行步骤507。

步骤504，通知抓线设备将待测试线路连接到自身，该抓线设备可以是网管也可以是其他抓线设备。

步骤505，测试设备根据待测试信息以及、待测试的DSLAM端口类型或MODEM信息，进行仿真测试，该仿真测试可以为xTU-C或xTU-R仿真测试。

步骤506，分析并上报测试结果，结束。

步骤507，返回包含失败原因值的测试报告，结束。所述失败原因值可根据实际应用情况进行设定，如测试设备需要提供相应的测试子模块等。

以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

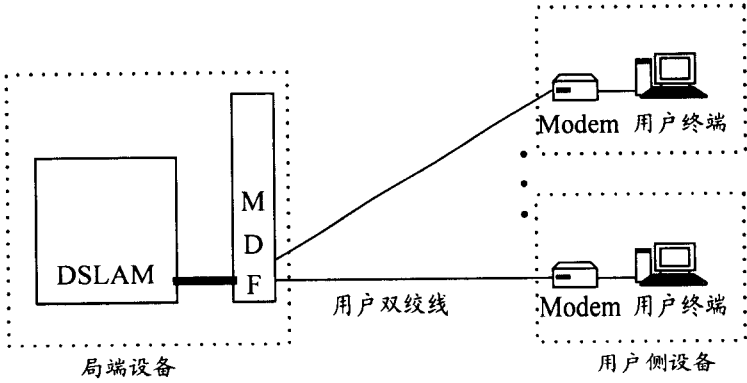


图 1

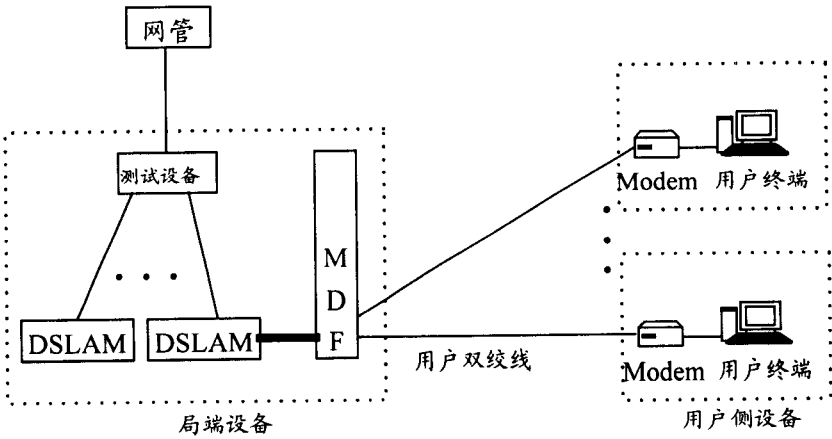


图 2

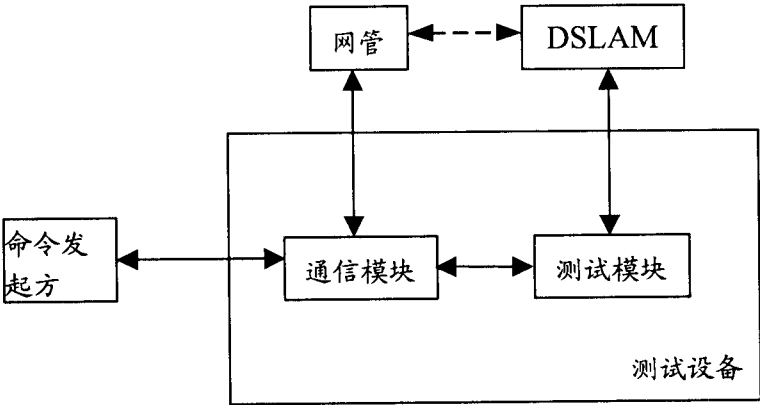


图 3

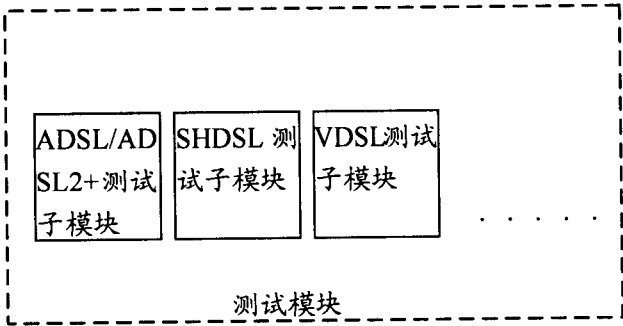


图 4

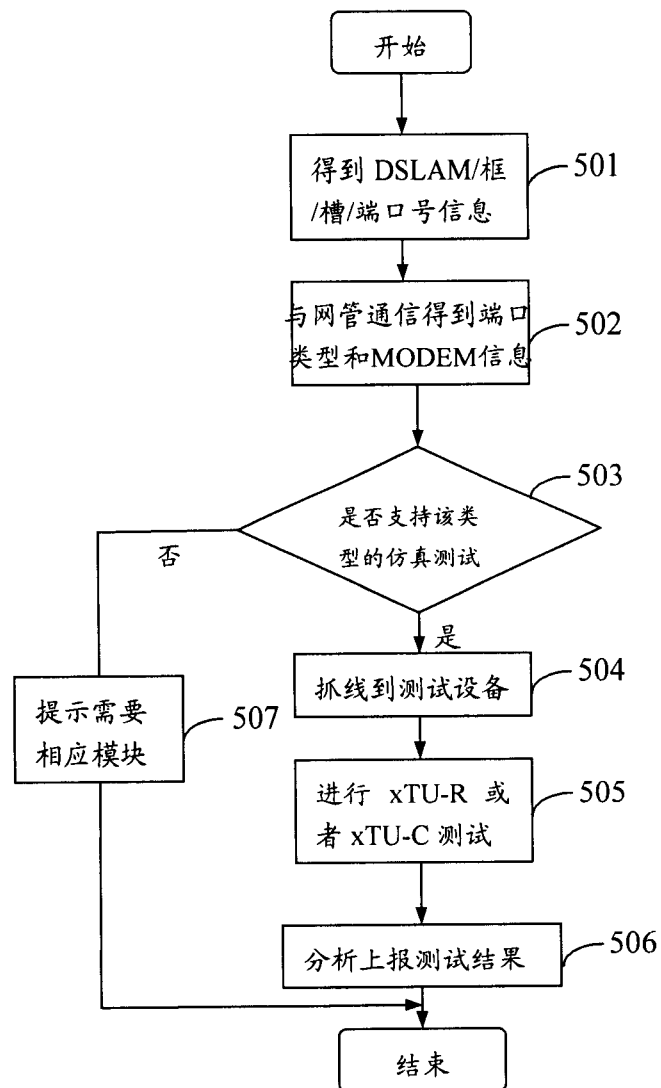


图5