

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04Q 7/34 (2006.01)

H04Q 7/22 (2006.01)

H04M 3/22 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510125739.6

[45] 授权公告日 2008 年 10 月 29 日

[11] 授权公告号 CN 100429951C

[22] 申请日 2005.12.1

[21] 申请号 200510125739.6

[73] 专利权人 中国移动通信集团公司

地址 100032 北京市西城区金融大街 29 号

[72] 发明人 杨光华 程卫东

[56] 参考文献

US6694134B1 2004.2.17

CN1310533A 2001.8.29

WO2004/040847A1 2004.5.13

审查员 段志鲲

[74] 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理有限公司

代理人 刘芳

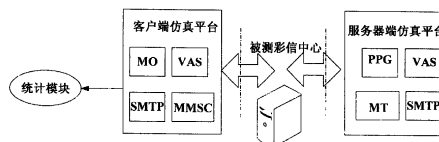
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 3 页

[54] 发明名称

彩信中心系统性能测试系统及测试方法

[57] 摘要

本发明涉及一种彩信中心系统性能测试系统及测试方法，测试系统包括客户端仿真平台以及与客户端仿真平台连接的统计模块。测试方法包括：在客户端仿真平台中设置彩信；向被测彩信中心和统计模块发送彩信；被测彩信中心向所述客户端仿真平台返回接收响应信息；客户端仿真平台将响应信息发送给统计模块；根据统计模块显示的统计信息，获得彩信中心系统的处理性能指标参数。本发明通过在客户端仿真平台中模拟并向被测彩信中心发送基于接口 MM1 或 MM3 或 MM4 或 MM7 的彩信业务，通过统计模块对运行结果进行统计显示，实现了对 MMSC 上的各个接口的处理性能的有效分析。



1、一种彩信中心性能测试系统，其特征在于包括：

一客户端仿真平台，用于模拟彩信发送端并向被测彩信中心发送彩信测试消息；以及

一统计模块，与该客户端仿真平台连接，用于统计及显示该客户端仿真平台发送和接收的信息。

2、根据权利要求1所述的彩信中心性能测试系统，其特征在于还包括服务器端仿真平台，其通过所述被测彩信中心与所述客户端仿真平台连接，用于模拟彩信接收端。

3、根据权利要求1所述的彩信中心性能测试系统，其特征在于所述客户端仿真平台中设有模拟用户发送终端、模拟电子邮件客户端、模拟彩信中心客户端以及模拟增值应用服务商客户端。

4、根据权利要求2所述的彩信中心性能测试系统，其特征在于所述服务器端仿真平台中设有模拟推送信息网关、模拟电子邮件服务器端、模拟用户接收终端以及模拟增值应用服务商服务器端。

5、一种彩信中心性能测试的方法，其特征在于包括以下步骤：

步骤1. 在客户端仿真平台中设置彩信；

步骤2. 向被测彩信中心及统计模块发送所述彩信，该统计模块存储所述彩信；

步骤3. 所述被测彩信中心向所述客户端仿真平台返回接收响应信息；

步骤4. 所述客户端仿真平台将所述响应信息发送给所述统计模块，统计模块存储并显示该响应信息；

步骤5. 根据统计模块显示的所述彩信和响应信息的统计信息进行计算，获得被测彩信中心的处理性能指标参数。

6、根据权利要求5所述的方法，其特征在于所述步骤2中向被测彩信中心发送彩信具体为：由所述客户端仿真平台中的模拟用户发送终端将

彩信发送给模拟彩信中心客户端，该模拟彩信中心客户端将彩信转发给被测彩信中心。

7、根据权利要求5所述的方法，其特征在于所述步骤2和步骤3之间还包括：所述被测彩信中心将所述彩信转发到服务器端仿真平台，所述服务器端仿真平台接收到彩信后，返回接收结果信息给被测彩信中心。

8、根据权利要求5所述的方法，其特征在于所述步骤5中根据统计模块显示的所述彩信和响应信息的统计信息进行计算具体为：比较统计模块存储的所述彩信的数量和所述响应信息的数量进行计算，获得被测彩信中心处理信息的处理性能指标参数。

彩信中心系统性能测试系统及测试方法

技术领域

本发明涉及一种移动通信业务处理系统的测试系统及方法，尤其是一种针对多媒体信息业务（Multimedia Messaging Service，简称 MMS，通常又称为彩信）系统中的彩信中心系统的信息处理性能进行测试的测试系统及测试方法。

背景技术

目前，彩信业务发展迅速，随着用户的数量不断增长，对彩信业务系统的性能提出了很高的要求。图 1 为通常所说的彩信业务在实际网络环境中的系统结构图，主要包括多媒体信息中心（Multimedia Message Service Center，简称 MMSC，通常又称为彩信中心）11、MMS 终端用户 UA 12、Push 代理网关 PPG 13、外部邮件（External Email）服务器 SMTP 14、增值业务提供商 VAS 15。这些设备可以互为客户端或服务器端，即发送方或接收方。

对于一个 MMSC 而言，体系架构中一般包含了 MM1/MM3/MM4/MM7 各个接口信息的处理，包括来自终端用户（MO）的 MM1 接口信息，来自 VASP 下发的 MM7 接口信息，来自外部邮件（External Email）服务器 smtp 的 MM3 接口信息和来自其他 MMSC 的 MM4 接口信息。

为了衡量 MMSC 是否能够承载移动商用网业务以及突发高峰时间段对 MMSC 的影响，保证移动运营商的服务质量，需要获知 MMSC 上的各个接口的处理性能，然而，目前国内外包括一些国际标准化组织尚未对 MMSC 上的各个接口的处理性能进行有效的分析，例如 OMA 一般仅仅侧重于通信协议进行分析，并没有针对 MMS 系统的性能进行测试。

发明内容

本发明的第一目的在于针对上述目前国内外尚未对 MMSC 上的各个接口的处理性能进行有效分析的现状，提供一种彩信中心系统性能测试系统，用于实现对彩信中心系统的处理性能测试。

本发明的第二目的在于针对上述目前国内外尚未对 MMSC 上的各个接口的处理性能进行有效分析的现状，提供一种基于彩信中心系统性能测试系统的测试方法，该方法通过客户端仿真平台、服务端仿真平台与 MMSC 进行模拟信息交互，实现对 MMSC 的各个接口的处理性能的有效测试。

为实现上述第一目的，本发明提供了一种彩信中心系统性能测试系统，包括一客户端仿真平台，用于模拟彩信发送端并向被测彩信中心发送彩信测试消息；以及一统计模块，与该客户端仿真平台连接，用于统计及显示该客户端仿真平台发送和接收的信息。为了测试被测彩信中心更多接口的处理性能，该系统还包括服务器端仿真平台，通过所述被测彩信中心与所述客户端仿真平台连接，用于模拟彩信接收端。

为实现上述第二目的，本发明提供了一种彩信中心系统性能测试方法，包括以下步骤：

步骤 11. 在客户端仿真平台中设置彩信；

步骤 12. 向被测彩信中心及统计模块发送所述彩信，该统计模块存储所述彩信；

步骤 13. 所述被测彩信中心向所述客户端仿真平台返回接收响应信息；

步骤 14. 所述客户端仿真平台将所述响应信息发送给所述统计模块，统计模块存储并显示该响应信息；

步骤 15. 根据统计模块显示的所述彩信和响应信息的统计信息进行计算，获得彩信中心系统的处理性能指标参数。

上述方案中，所述步骤 12 中向被测彩信中心发送彩信具体为：由所述客户端仿真平台中的模拟用户发送终端将彩信发送给模拟彩信中心客户端，

该模拟彩信中心客户端将彩信转发给被测彩信中心。

所述步骤 12 和步骤 13 之间还包括:所述被测彩信中心将所述彩信转发到服务器端仿真平台,所述服务器端仿真平台接收到彩信后,返回接收结果信息给被测彩信中心。

从上述方案可以看到,本发明的测试方法基于彩信中心系统性能测试系统,通过模拟彩信中心 MM1/MM3/MM4/MM7 各接口的彩信收发,并对其结果进行统计显示,得到信息处理能力如信息/秒、丢失信息/发送信息等参数来衡量 MMSC 的性能指标,从而得出 MMS 系统以及接口的处理性能。

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

图 1 为现有 MMSC 的网络结构图;

图 2 为本发明 MMSC 性能测试系统的结构图;

图 3 为本发明 MMSC 性能测试方法实施例一的流程图;

图 4 为本发明 MMSC 性能测试方法实施例二的流程图。

具体实施方式

图 2 为本发明彩信中心系统性能测试系统的结构图,包括一客户端仿真平台,用于模拟彩信发送端并向被测彩信中心发送彩信测试消息;以及一统计模块,与该客户端仿真平台连接,用于统计及显示该客户端仿真平台发送和接收的信息。该测试系统用于测试被测彩信中心接口 MM4 的处理性能。为了测试被测彩信中心其它接口的处理性能,该系统还包括服务器端仿真平台,其通过所述被测彩信中心与所述客户端仿真平台连接,用于模拟彩信接收端接收被测彩信中心转发的彩信。本系统将被测 MMSC 独立出来,完全脱离除被测 MMS 中心以外的其他网络设备,用客户端仿真平台和服务器仿真平台模拟了除被测 MMS 中心以外和 MMS 中心交互的网络设备

(如 WAP 网关和 PPG)，以保证测试结果的公正和正确性。

客户端仿真平台模拟包含 MM1/MM3/MM4/MM7 各个接口的客户：用户发送终端 (Mobile Originated, 简称 MO)，用于模拟终端用户 (简称 UA) 和 WAP (简称 WG) 网关；Email 客户端 (Email Client)，用于模拟 Email 客户端发送 Email 信息到 MM3 接口；模拟的彩信中心客户端用于模拟彩信中心客户端从 MM4 接口向被测的彩信中心发送 MM4-Forward 信息；增值应用服务商客户端，用于模拟增值应用服务商客户端发送 MM7 接口信息。

服务器仿真平台模拟各个接口的服务器端，包括模拟 PPG 直接与彩信中心的 MM1 接口进行通信，用于处理彩信中心的 PUSH 信息；Email 服务器端 (Email Server)，用于模拟 Email 服务器端从 MM3 接口接收 Email 信息并且处理接收到的信息；模拟用户接收终端 MT，用于接收来自 PPG 转发的彩信；增值应用服务商服务器端，用于模拟增值应用服务商服务器端接收并处理 MM7 接口信息。MMS 系统性能测试主要包括 MM1、MM3、MM4、MM7 四个接口的协议处理。

本发明的彩信业务系统性能测试方法的具体实施例针对各个接口，通过模拟实现 MMSC 四个接口的所有彩信发送和接收流程以及各个接口之间的信息交互，即通过彩信中心接收来自各个接口的信息，并且同时通过各个接口下发彩信信息，真实仿真现网各种业务流程，并对收发信息进行统计显示，从而得出彩信中心系统的处理性能参数，实现对彩信中心系统性能的有效测试。

图 3 为本发明彩信中心系统性能测试方法实施例一的流程图，由于本实施例中彩信的接收端为被测彩信中心，因此所采用的测试系统不需要服务器端仿真平台。该实施例通过模拟 MM1 ->MM4 方向信息流程，测试被测彩信中心 MM4 接口的处理性能。具体执行以下步骤：

步骤 101. 在所述客户端仿真平台的 MO 中设置大量音频彩信；

步骤 102. MO 向被测彩信中心及所述统计模块发送所述彩信，该统计模块

存储所述彩信;

步骤 103. 被测彩信中心向所述客户端仿真平台返回接收响应信息;

步骤 104. MO 将所述 Response 响应信息发送给所述统计模块, 统计模块存储并显示该响应信息;

步骤 105. 根据统计模块显示的所述彩信和响应信息的统计信息进行计算, 计算 (彩信数量-响应信息数量) / 彩信数量, 从而获知彩信中心系统 MM4 接口的处理性能。

上述实施例中, 步骤 102 具体包括以下两步:

步骤 1021. MO 向客户端仿真平台中的模拟的彩信中心客户端发送 MM4_forwardt.REQ 请求接收所述音频彩信;

步骤 1022. 所述模拟的彩信中心客户端接收所述音频彩信并处理 MM4_forwardt.REQ 请求, 向被测彩信中心发送 MM4_forwardt.RES 请求接收所述音频彩信, 同时 MO 向所述统计模块发送所述音频彩信, 该统计模块存储所述音频彩信; 在测试彩信中心其它接口的处理能力时, 需要有接收来自被测彩信中心其它接口的彩信的模拟彩信接收端, 因此增加了服务器端仿真平台。

步骤 103 具体包括以下两步:

步骤 1031. 被测彩信中心收到所述音频彩信后, 向所述客户端仿真平台中的 MMSC 返回相应的 Response 接收响应信息;

步骤 1032: 所述客户端仿真平台模拟的彩信中心客户端将所述 Response 响应信息转发给 MO。

图 4 为本发明 MMSC 性能测试方法实施例二的流程图, 通过实施 MM1->MM1 方向信息流程即通过 MO 提交、MT 接收业务, 测试彩信中心系统 MM1 接口的处理性能, 具体包括以下步骤:

步骤 201. 在在所述客户端仿真平台的 MO 中设置大量准备发送的图片彩信;

步骤 202. MO 向被测彩信中心及所述统计模块发送所述彩信, 该统计模块存储所述彩信;

步骤 203. 被测彩信中心收到所述接收结果信息后, 向所述客户端仿真平台中的 MO 返回相应的 Response 接收响应信息;

步骤 204. 所述客户端仿真平台中的 MO 将所述 Response 响应信息发送给所述统计模块, 统计模块存储并显示该响应信息;

步骤 205. 根据统计模块显示的所述彩信和响应信息的统计信息进行计算, 计算 (彩信数量-响应信息数量) / 彩信数量, 从而获知彩信中心系统的处理性能。

上述实施例中, 步骤 202 具体包括以下三步:

步骤 2021. 初始化 HTTP Transaction 向被测彩信中心发送图片彩信, 同时向统计模块发送与所述彩信, 该统计模块存储所述彩信;

步骤 2022. 所述被测彩信中心接收到图片彩信后将所述图片彩信转发到所述服务器端仿真平台的模拟信息接收终端 PPG, PPG 收到 MMSC 下发的 push 信息, 通过解析, 认为是 MMS 通知信息, 传送到模拟 MT 对象;

步骤 2023. MT 对象初始化 HTTP Transaction 向 MMSC 提交 Retrieve 请求, MT 接收 MMS 完毕, 向 MMS 中心发送 MM1-acknowledge. REQ;

同样的, MM3 ->MM1 方向信息流程为: 在所述客户端仿真平台的 SMTP 中设置大量 e-mail 彩信; 向被测彩信中心发送所述 e-mail 彩信, 同时向所述统计模块发送所述 e-mail 彩信, 该统计模块存储所述 e-mail 彩信; 所述被测彩信中心将所述彩信转发到所述服务器端仿真平台的模拟信息接收终端 PPG, PPG 收到 MMSC 下发的 push 信息, 通过解析, 认为是 MMS 通知信息, 传送到模拟 MT 对象, MT 对象初始化 HTTP Transaction 向 MMSC 提交 Retrieve 请求, MT 接收 MMS 完毕, 向 MMS 中心发送 MM1-acknowledge. REQ; 被测彩信中心收到所述接收结果信息后, 向所述客户端仿真平台中的 SMTP 返回相应的 Response 接收响应信息; 所述客户端仿真平台中的 SMTP 将所述

Response 响应信息发送给所述统计模块, 根据统计模块显示的所述 e-mail 彩信和响应信息的统计信息进行计算, 计算 (彩信数量-响应信息数量) / 彩信数量, 从而获知彩信中心系统的处理性能。

MM4 ->MM1 方向信息流程为: 在所述客户端仿真平台的 MMSC 中设置大量视频彩信; 向被测彩信中心发送所述视频彩信, 同时向所述统计模块发送所述视频彩信, 该统计模块存储所述视频彩信; 所述被测彩信中心将所述彩信转发到所述服务器端仿真平台的模拟信息接收终端 PPG, PPG 收到 MMSC 下发的 push 信息, 通过解析, 认为是 MMS 通知信息, 传送到模拟 MT 对象, MT 对象初始化 HTTP Transaction 向 MMSC 提交 Retrieve 请求, MT 接收 MMS 完毕, 向 MMS 中心发送 MM1_acknowledge.REQ; 被测彩信中心收到所述接收结果信息后, 向所述客户端仿真平台中的 MMSC 返回相应的 Response 接收响应信息; 所述客户端仿真平台中的 MMSC 将所述 Response 响应信息发送给所述统计模块, 统计模块存储并显示该响应信息; 根据统计模块显示的所述彩信和响应信息的统计信息进行计算, 计算 (彩信数量-响应信息数量) / 彩信数量, 从而获知彩信中心系统的处理性能。

MM7 ->MM1 方向信息流程为: 在所述客户端仿真平台的增值应用服务商客户端中设置大量彩信; 增值应用服务商客户端向被测彩信中心发送 MM7_submit.REQ 请求接收所述彩信, 同时向所述统计模块发送所述彩信, 该统计模块存储所述彩信; 所述被测彩信中心接收到所述彩信后将其转发到所述服务器端仿真平台的模拟信息接收终端 PPG, PPG 收到 MMSC 下发的 push 信息, 通过解析, 认为是 MMS 通知信息, 传送到模拟 MT 对象, MT 对象初始化 HTTP Transaction 向 MMSC 提交 Retrieve 请求, MT 接收 MMS 完毕, 向 MMS 中心发送 MM1_acknowledge.REQ; 被测彩信中心收到所述接收结果信息后, 向所述客户端仿真平台中的增值应用服务商客户端返回相应的 Response 接收响应信息; 所述客户端仿真平台中的增值应用服务商客户端将所述 Response 响应信息发送给所述统计模块, 统计模块存储并显示该响应

信息：根据统计模块显示的所述彩信和响应信息的统计信息进行计算，计算（彩信数量-响应信息数量）/彩信数量，从而获知彩信中心系统的处理性能。

MM1 ->MM7 方向信息流程为：在所述客户端仿真平台的 M0 中设置大量准备发送的图片彩信；初始化 HTTP Transaction 向被测彩信中心发送图片彩信，同时向统计模块发送与所述彩信，该统计模块存储所述彩信；所述被测彩信中心接收到图片彩信后向所述服务器端仿真平台的模拟增值应用服务商服务器端发送 MM7_deliver.REQ 请求接收所述图片彩信，模拟增值应用服务商服务器端处理 MM7_deliver.REQ 并接收所述图片彩信后，向被测彩信中心发送 MM7_deliver.RES；被测彩信中心接收到 MM7_deliver.RES 后，向客户端仿真平台中的 M0 返回响应信息；所述客户端仿真平台中的 M0 将所述 Response 响应信息发送给所述统计模块，统计模块存储并显示该响应信息；根据统计模块显示的所述彩信和响应信息的统计信息进行计算，计算（彩信数量-响应信息数量）/彩信数量，从而获知彩信中心系统的处理性能。

最后所应说明的是，以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制，尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本发明技术方案的精神和范围。

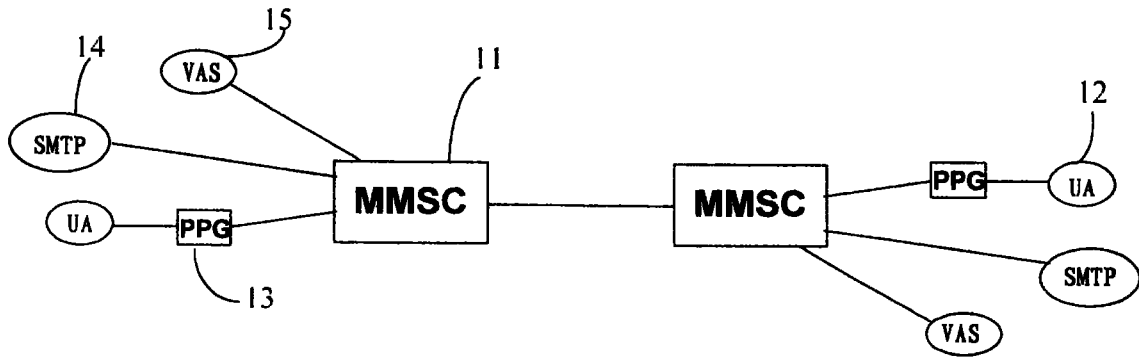


图 1

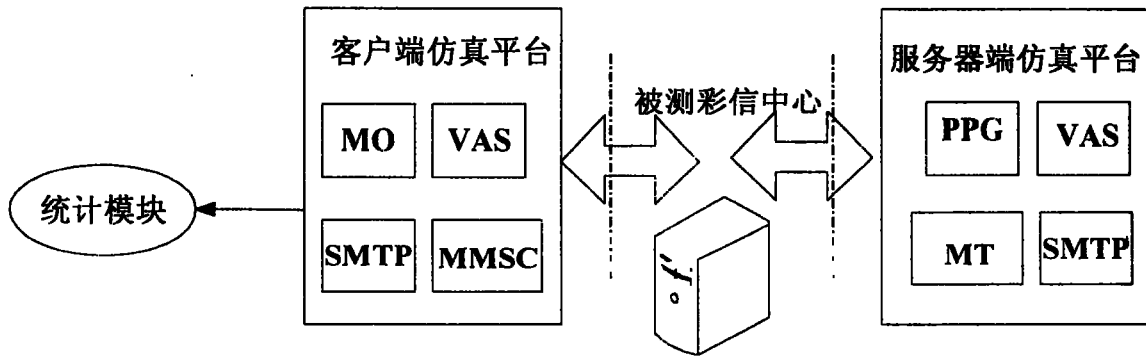


图 2

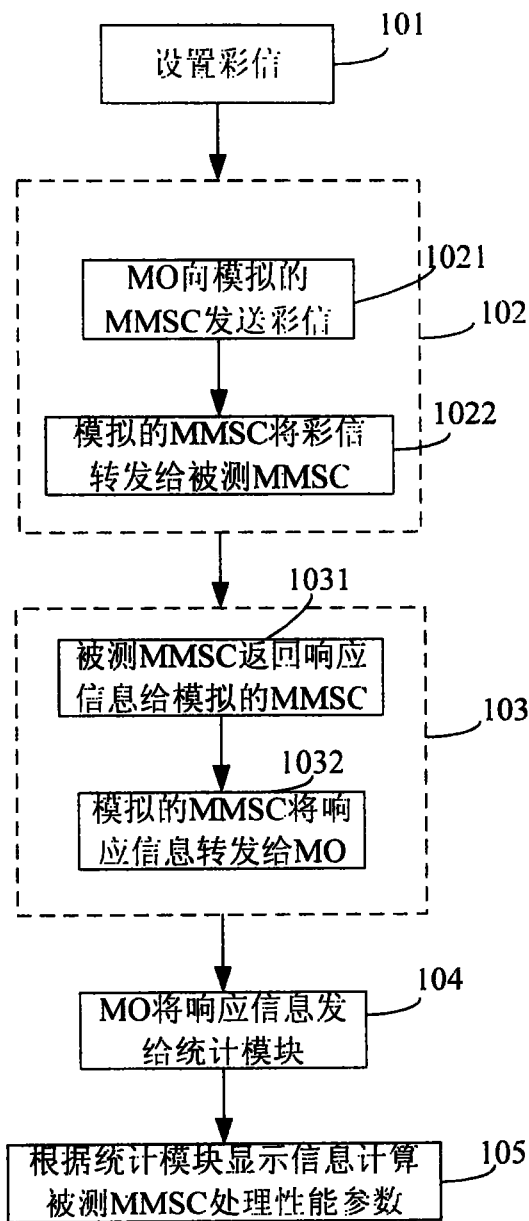


图 3

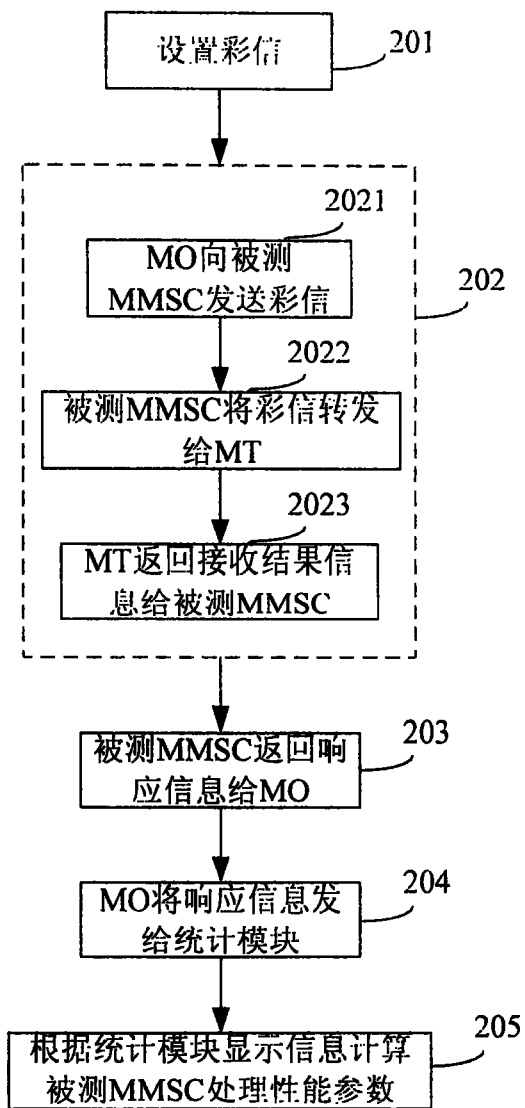


图 4