



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103297295 B

(45) 授权公告日 2016. 04. 27

(21) 申请号 201310200395. 5

US 2012266135 A1, 2012. 10. 18,

(22) 申请日 2013. 05. 24

审查员 胡锐先

(73) 专利权人 广东电网公司电力科学研究院
地址 510080 广东省广州市越秀区东风东路
水均岗 8 号

(72) 发明人 唐升卫 孙建伟 余南华 刘菲
黄缙华 汪贵州 顾博川 周家龙
夏亚君

(74) 专利代理机构 广州华进联合专利商标代理
有限公司 44224
代理人 王茹 曾旻辉

(51) Int. Cl.
H04L 12/26(2006. 01)

(56) 对比文件
CN 102364921 A, 2012. 02. 29,
CN 102347983 A, 2012. 02. 08,
US 2010057403 A1, 2010. 03. 04,

权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称
ESB 的通信方式的测试方法和测试系统

(57) 摘要
本发明提供一种 ESB 的通信方式的测试方法和系统, 其方法包括步骤: 接收用于通信方式测试的类型指令; 根据所述类型指令在 ESB 上注册与该类型指令对应的通信服务; 通过所述 ESB 向所述通信服务发送请求序列, 所述请求序列包括两个以上的与所述类型指令对应的服务请求; 接收所述 ESB 返回的所述通信服务响应各所述服务请求的响应结果; 根据各所述服务请求对应的响应结果判断所述 ESB 是否支持与所述类型指令对应的通信方式, 本发明可以提高 ESB 的通信方式的测试效率和准确性。



1. 一种 ESB 的通信方式的测试方法,其特征在于,包括如下步骤:
接收用于通信方式测试的类型指令;
根据所述类型指令在 ESB 上注册与该类型指令对应的通信服务;
通过所述 ESB 向所述通信服务发送请求序列,所述请求序列包括两个以上的与所述类型指令对应的服务请求;
接收所述 ESB 返回的所述通信服务响应各所述服务请求的响应结果;
根据各所述服务请求对应的响应结果判断所述 ESB 是否支持与所述类型指令对应的通信方式。

2. 根据权利要求 1 所述的 ESB 的通信方式的测试方法,其特征在于,还包括步骤:设置所述服务请求进行服务请求的请求处理周期,所述请求处理周期大于请求序列中相邻服务请求之间的时间间隔。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的 ESB 的通信方式的测试方法,其特征在于:
所述类型指令为同步通信测试指令,与所述同步通信测试指令对应的通信服务为同步请求服务,与所述同步通信测试指令对应的服务请求为同步请求,与所述同步通信测试指令对应的通信方式为同步通信;

根据各所述服务请求对应的响应结果判断所述 ESB 是否支持与所述类型指令对应的通信方式的方式包括:根据各所述同步请求的响应结果确定接收到各所述同步请求的接收时间点,根据各所述同步请求的对应的接收时间点确定接收到各所述同步请求的响应结果的接收顺序,根据所述接收顺序判断所述 ESB 是否支持同步通信。

4. 根据权利要求 2 所述的 ESB 的通信方式的测试方法,其特征在于:
所述类型指令为同步通信测试指令,与所述同步通信测试指令对应的通信服务为同步请求服务,与所述同步通信测试指令对应的服务请求为同步请求,与所述同步通信测试指令对应的通信方式为同步通信;

根据各所述服务请求对应的响应结果判断所述 ESB 是否支持与所述类型指令对应的通信方式的方式包括:根据各所述同步请求的响应结果确定接收到各所述同步请求的接收时间点,根据各所述同步请求的接收时间点确定完成请求序列中各同步请求的总请求处理时间,根据总请求处理时间、请求处理周期、所述请求序列中同步请求的个数判断所述 ESB 是否支持同步通信。

5. 根据权利要求 2 所述的 ESB 的通信方式的测试方法,其特征在于:
所述类型指令为异步通信测试指令,与所述异步通信测试指令对应的通信服务为异步请求服务,与所述异步通信测试指令对应的服务请求为异步请求,与所述异步通信测试指令对应的通信方式为异步通信;

根据各所述服务请求对应的响应结果判断所述 ESB 是否支持与所述类型指令对应的通信方式的方式包括:根据各所述异步请求的响应结果确定接收到各所述异步请求的接收时间点,根据各所述异步请求的接收时间点确定完成请求序列中各异步请求的总请求处理时间,根据总请求处理时间、请求处理周期判断所述 ESB 是否支持异步通信。

6. 一种 ESB 的通信方式的测试系统,其特征在于,包括:
指令接收模块,用于接收用于通信方式测试的类型指令;
注册模块,用于根据所述类型指令在 ESB 上注册与该类型指令对应的通信服务;

请求模块,用于通过所述 ESB 向所述通信服务发送请求序列,所述请求序列包括两个以上的与所述类型指令对应的服务请求;

结果接收模块,用于接收所述 ESB 返回的所述通信服务响应各所述服务请求的响应结果;

判断模块,用于根据各所述服务请求对应的响应结果判断所述 ESB 是否支持与所述类型指令对应的通信方式。

7. 根据权利要求6所述的 ESB 的通信方式的测试系统,其特征在于,所述请求模块还用于设置所述服务请求进行服务请求的请求处理周期,所述请求处理周期大于请求序列中相邻服务请求之间的时间间隔。

8. 根据权利要求6所述的 ESB 的通信方式的测试系统,其特征在于,所述判断模块包括第一判断单元;

所述第一判断单元,用于在所述类型指令为同步通信测试指令,与所述同步通信测试指令对应的通信服务为同步请求服务,与所述同步通信测试指令对应的服务请求为同步请求,与所述同步通信测试指令对应的通信方式为同步通信时,根据各所述同步请求的响应结果确定接收到各所述同步请求的接收时间点,根据各所述同步请求的对应的接收时间点确定接收到各所述同步请求的响应结果的接收顺序,根据所述接收顺序判断所述 ESB 是否支持同步通信。

9. 根据权利要求7所述的 ESB 的通信方式的测试系统,其特征在于,所述判断模块包括第一判断单元和 / 或者第二判断单元;

所述第一判断单元用于在所述类型指令为同步通信测试指令,与所述同步通信测试指令对应的通信服务为同步请求服务,与所述同步通信测试指令对应的服务请求为同步请求,与所述同步通信测试指令对应的通信方式为同步通信时,根据各所述同步请求的响应结果确定接收到各所述同步请求的接收时间点,根据各所述同步请求的对应的接收时间点确定接收到各所述同步请求的响应结果的接收顺序,根据所述接收顺序判断所述 ESB 是否支持同步通信,或者用于在所述类型指令为同步通信测试指令,与所述同步通信测试指令对应的通信服务为同步请求服务,与所述同步通信测试指令对应的服务请求为同步请求,与所述同步通信测试指令对应的通信方式为同步通信时,根据各所述同步请求的响应结果确定接收到各所述同步请求的接收时间点,根据各所述同步请求的接收时间点确定完成请求序列中各同步请求的总请求处理时间,根据总请求处理时间、请求处理周期、所述请求序列中同步请求的个数判断所述 ESB 是否支持同步通信;

所述第二判断单元用于在所述类型指令为异步通信测试指令,与所述异步通信测试指令对应的通信服务为异步请求服务,与所述异步通信测试指令对应的服务请求为异步请求,与所述异步通信测试指令对应的通信方式为异步通信时,根据各所述异步请求的响应结果确定接收到各所述异步请求的接收时间点,根据各所述异步请求的接收时间点确定完成请求序列中各异步请求的总请求处理时间,根据总请求处理时间、请求处理周期判断所述 ESB 是否支持异步通信。

ESB 的通信方式的测试方法和测试系统

技术领域

[0001] 本发明涉及软件性能测试,特别是涉及一种 ESB 的通信方式的测试方法和测试系统。

背景技术

[0002] ESB(Enterprise Service Bus,企业服务总线)利用了多种公认、成熟和可靠的通信技术,来支撑上层数据传输的多种通信方式。在 CORBA(Common Object Request Broker Architecture,公共对象请求代理体系结构/通用对象请求代理体系结构)以及 JMS(Java Message Service,Java 消息服务)技术的基础上,ESB 能够同时支持同步通信、异步通信。

[0003] 对于异步通信这种通信方式,ESB 创新地将多种通信模式融为一体,其中包括点对点通信模式(Point-to-Point)、发布/订阅通信模式(Publish-Subscribe),并支持通信过程中的加密、压缩、断点续传等重要保障功能。

[0004] 然而,点对点、点对多点是最早期的应用集成解决方案,它是将企业中需要互通信息,共享数据的系统两两桥接起来,桥接的技术也是为两个特定系统专门定制通讯链路来转换这两个系统的接口,协议以及数据格式等差异。其缺点是显而易见的。首先,在连接加剧的情况下,难以维护,并无法满足随时应对业务变化的需求;其二,只能满足系统两两互联通讯的需求,无法实现涉及多个应用系统的复杂业务流程。

[0005] 另外,ESB 支持同步通信和异步通信需要多种复杂技术的实现。不同的 ESB 产品对不同的通信方式的支持程度也不尽相同。ESB 的通信方式的测试是对 ESB 产品是否具有异步/同步通信能力进行判断的重要措施之一,对于测试人员了解 ESB 的异步/同步通信能力起着重要的作用。目前的 ESB 的通信方式的测试方式,是只针对特定的 ESB 产品、特定的通信方式进行测试。然而,各个厂商的 ESB 产品存在差异性,ESB 产品支持的通信方式也存在着差异性,在测试时,需要测试人员编写不同的测试工具,以实现不同的业务逻辑,这样就增加了很多额外的工作量,也可能由于测试工具的编写问题带来额外的错误风险,因此,严重降低了通信方式的测试效率和准确性。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种 ESB 的通信方式的测试方法和测试系统,可以提高测试效率和准确性。

[0007] 本发明的目的通过如下技术方案实现:

[0008] 一种 ESB 的通信方式的测试方法,包括如下步骤:

[0009] 接收用于通信方式测试的类型指令;

[0010] 根据所述类型指令在 ESB 上注册与该类型指令对应的通信服务;

[0011] 通过所述 ESB 向所述通信服务发送请求序列,所述请求序列包括两个以上的与所述类型指令对应的服务请求;

[0012] 接收所述 ESB 返回的所述通信服务响应各所述服务请求的响应结果;

[0013] 根据各所述服务请求对应的响应结果判断所述 ESB 是否支持与所述类型指令对应的通信方式。

[0014] 一种 ESB 通信方式的测试系统,包括:

[0015] 指令接收模块,用于接收用于通信方式测试的类型指令;

[0016] 注册模块,用于根据所述类型指令在 ESB 上注册与该类型指令对应的通信服务;

[0017] 请求模块,用于通过所述 ESB 向所述通信服务发送请求序列,所述请求序列包括两个以上的与所述类型指令对应的服务请求;

[0018] 结果接收模块,用于接收所述 ESB 返回的所述通信服务响应各所述服务请求的响应结果;

[0019] 判断模块,用于根据各所述服务请求对应的响应结果判断所述 ESB 是否支持与所述类型指令对应的通信方式。

[0020] 依据上述本发明的方案,其接收到用于通信方式测试的类型指令后,基于该类型指令在 ESB 上注册对应的通信服务,并基于该类型指令通过所述 ESB 向所述通信服务发送请求序列,所述请求序列包括两个以上对应的服务请求,接收到所述 ESB 返回的所述通信服务响应各所述服务请求的响应结果,并根据各所述服务请求对应的响应结果判断 ESB 是否支持对应的通信方式,由于是在 ESB 上注册通信服务后向该通信服务发送请求序列,接收到该通信服务响应请求序列中各所述服务请求的响应结果后,基于响应结果进行判断,对于不同的产品 ESB 同一类型的通信方式都可以通过注册同一个通信服务后进行测试,降低了测试人员的工作量的同时,提高了测试效率,同时,通过服务请求对应的响应结果判断 ESB 是否对应的通信方式,方便快捷,且准确性高,而且,可以根据实际需要设定不同的通信方式测试的类型,例如同步通信、异步通信,以满足不同的通信方式测试的需要,测试效率高。

附图说明

[0021] 图 1 为本发明的 ESB 的通信方式的测试方法实施例的流程示意图;

[0022] 图 2 为本发明方法进行同步通信的测试的一个实施例的流程示意图;

[0023] 图 3 为本发明方法进行同步通信的测试的另一个实施例的流程示意图;

[0024] 图 4 为本发明方法进行异步通信的测试的实施例的流程示意图;

[0025] 图 5 为本发明的 ESB 的通信方式的测试系统实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0026] 下面结合实施例及附图对本发明作进一步阐述,但本发明的实现方式不限于此。

[0027] 参见图 1 所示,为本发明的 ESB 的通信方式的测试方法实施例的流程示意图。如图 1 所示,本实施例中的 ESB 的通信方式的测试方法包括如下步骤:

[0028] 步骤 S101:接收用于通信方式测试的类型指令;

[0029] 步骤 S102:根据所述类型指令在 ESB 上注册与该类型指令对应的通信服务;

[0030] 在 ESB 注册通信服务的方式可以采用现有的任意一种可实现的方式,在此不予赘述;

[0031] 步骤 S103:通过所述 ESB 向所述通信服务发送请求序列,所述请求序列包括两个

以上的与所述类型指令对应的服务请求；

[0032] 请求序列中一般包括多个服务请求，例如一个包括服务请求 1、服务请求 2、服务请求 3..... 服务请求 n 的请求序列，为了便于分析响应结果，请求序列中相邻服务请求的时间间隔应该尽可能小，其相对于一个服务请求完成一次服务请求的时间（从发送服务请求开始到接收该服务请求的响应结果结束）可以忽略；

[0033] 步骤 S104：接收所述 ESB 返回的所述通信服务响应各所述服务请求的响应结果；

[0034] 在步骤 S103 中将请求序列经所述 ESB 向通信服务后，该通信服务会响应请求序列中的服务请求，对服务请求进行处理，处理结束后再经 ESB 返回响应结果，响应结果根据业务的不同可以包括不同的信息，但一般包括内容信息和返回的时间点；

[0035] 步骤 S105：根据各所述服务请求对应的响应结果判断所述 ESB 是否支持与所述类型指令对应的通信方式；

[0036] 根据响应结果判断 ESB 是否支持同步通信 / 异步通信，其判断方式可以采用任意可以实现的方式，例如采用特定时间内是否接收内对应的服务请求的响应结果的方式，或者采用完成请求序列中的各服务请求处理过程的时间是否与类型指令对应的处理时间一致的方式，或者接收到各服务请求的顺序时间是否与类型指令对应的顺序一致的方式等等。

[0037] 据此，依据上述本实施例中的方案，其接收到用于通信方式测试的类型指令后，基于该类型指令在 ESB 上注册对应的通信服务，并基于该类型指令通过所述 ESB 向所述通信服务发送请求序列，所述请求序列包括两个以上对应的服务请求，接收到所述 ESB 返回的所述通信服务响应各所述服务请求的响应结果，并根据各所述服务请求对应的响应结果判断 ESB 是否支持对应的通信方式，由于是在 ESB 上注册通信服务后向该通信服务发送请求序列，接收到该通信服务响应请求序列中各所述服务请求的响应结果后，基于响应结果进行判断，对于不同的产品 ESB 同一类型的通信方式都可以通过注册同一个通信服务后进行测试，降低了测试人员的工作量的同时，提高了测试效率，同时，通过服务请求对应的响应结果判断 ESB 是否对应的通信方式，方便快捷，且准确性高，而且，根据实际需要，可以设定不同的通信方式测试的类型，例如同步通信、异步通信，以满足不同的通信方式测试的需要，测试效率高。

[0038] 为了便于判断所述 ESB 是否支持与所述类型指令对应的通信方式，在其中一个实施例中，本发明的 ESB 的通信方式的测试方法，还可以包括步骤：设置所述服务请求进行服务请求的请求处理周期，所述请求处理周期大于请求序列中相邻服务请求之间的时间间隔，其中，请求处理周期是指一个服务请求完成一次服务请求的时间（从发送服务请求开始到接收该服务请求的响应结果结束），如前所述，请求处理周期应该比请求序列中相邻服务请求之间的时间间隔尽可能的大，使时间间隔相对于请求处理周期可以忽略，基于该请求处理周期以及返回响应结果的时间点等信息判断所述 ESB 是否支持与所述类型指令对应的通信方式，方便快捷，且准确性高。

[0039] 如上所述，可以根据实际需要，设定不同的通信方式测试的类型，以满足不同的通信方式测试的需要。以下结合其中的同步通信、异步通信的测试方式进行详细阐述。

[0040] 图 2 中以进行同步通信的测试为例，示出了其中一个实施例中对 ESB 的同步通信进行测试的流程示意图。

[0041] 如图 2 所示,在进行同步通信的测试时,具体的过程可以是:

[0042] 步骤 S201:接收用于同步通信测试的同步通信测试指令,即上述实施例中的类型指令为同步通信测试指令;

[0043] 步骤 S202:根据所述类型指令在 ESB 上注册同步请求服务,即上述实施例中的与类型指令对应的通信服务为同步请求服务;

[0044] 步骤 S203:经所述 ESB 向所述同步请求服务发送请求序列,所述请求序列包括两个以上同步请求,即上述实施例中的与类型指令对应的服务请求为同步请求;

[0045] 步骤 S204:接收所述 ESB 返回的所述同步请求服务响应各所述同步请求的响应结果;

[0046] 步骤 S205:根据各所述同步请求的响应结果确定接收到各所述同步请求的接收时间点,根据各所述同步请求的对应的接收时间点确定接收到各所述同步请求的响应结果的接收顺序,根据所述接收顺序判断所述 ESB 是否支持同步通信,即上述实施例中的与类型指令对应的通信方式为同步通信。

[0047] 其中,在判断 ESB 是否支持同步通信时,是首先确定接收到各所述同步请求的接收时间点(接收时刻),即对应着每个同步请求有一个接收时间点,再根据该接收时间点确定接收顺序,基于该接收顺序判断 ESB 是否支持同步通信,例如,请求序列中的同步请求是按照同步请求 1、同步请求 2、同步请求 3..... 同步请求 n 的顺序,若接收到响应结果的顺序也是按照同步请求 1、同步请求 2、同步请求 3..... 同步请求 n 的顺序,则可以判定为 ESB 支持同步通信,反之则 ESB 不支持同步通信。

[0048] 图 3 中也是以进行同步通信的测试为例,示出了另一个实施例中对 ESB 的同步通信进行测试的流程示意图,本实施例中的步骤 S301~步骤 S304 与上一个实施例中的步骤 S201~步骤 S204 对应相同,在此不予赘述,其区别在于判断 ESB 是否支持同步通信的方式,仅叙述这一处理过程,如下:

[0049] 步骤 S305:根据各所述同步请求的响应结果确定接收到各所述同步请求的接收时间点,根据各所述同步请求的接收时间点确定完成请求序列中各同步请求的总请求处理时间,根据总请求处理时间、请求处理周期、所述请求序列中同步请求的个数根据所述接收顺序判断所述 ESB 是否支持同步通信,即上述实施例中的与类型指令对应的通信方式为同步通信。

[0050] 在本实施例中,在判断 ESB 是否支持同步通信时,是首先确定接收到各所述同步请求的接收时间点(接收时刻),再根据该接收时间点确定总请求处理时间,最后基于该总请求处理时间以及请求处理周期、所述请求序列中同步请求的个数判断 ESB 是否支持同步通信,其中,根据接收时间点确定总请求处理时间可以有不同的实现方式,例如,采用总请求处理时间=(最后一个响应结果对应的时间点-第一个响应结果对应的时间点)+请求处理周期的方式,也可以是其他任意合理的方式,基于该总请求处理时间以及请求处理周期、所述请求序列中同步请求的个数判断 ESB 是否支持同步通信,可以是将总请求处理时间与请求处理周期与同步请求的个数的乘积进行对比,若相同或者在预设范围内,则可以判定为 ESB 支持同步通信,其中,相同是指在忽略同步请求间的时间间隔的情况,在预设范围内,是考虑同步请求间的时间间隔的情况。

[0051] 上述两个实施例一个是基于接收顺序判断 ESB 是否支持同步通信,一个是基于总

请求处理时间判断 ESB 是否支持同步通信,也可以综合接收顺序、总请求处理时间判断 ESB 是否支持同步通信,在此不予赘述,也可以采用任意其他可以实现的方式,例如设置连续的接收时间段,并根据请求序列中同步请求的顺序预设每个接收时间段内应该接收到响应结果的同步请求的序号,若每个时间段内都接收到了预设序号对应的同步请求的响应结果,则可以判定为所述 ESB 支持同步通信,反之判定为 ESB 不支持同步通信。

[0052] 图 4 中以进行异步通信的测试为例,示出了对 ESB 的异步通信进行测试的流程示意图。

[0053] 如图 4 所示,在进行异步通信的测试时,具体的过程可以是:

[0054] 步骤 S401:接收用于异步通信测试的异步通信测试指令,即上述实施例中的类型指令为异步通信测试指令;

[0055] 步骤 S402:根据所述类型指令在 ESB 上注册异步请求服务,即上述实施例中的与类型指令对应的通信服务为异步请求服务;

[0056] 步骤 S403:经所述 ESB 向所述异步请求服务发送请求序列,所述请求序列包括两个以上异步请求,即上述实施例中的与类型指令对应的服务请求为异步请求;

[0057] 步骤 S404:接收所述 ESB 返回的所述异步请求服务响应各所述异步请求的响应结果;

[0058] 步骤 S405:根据各所述异步请求的响应结果确定接收到各所述异步请求的接收时间点,根据各所述异步请求的接收时间点确定完成请求序列中各异步请求的总请求处理时间,根据总请求处理时间、请求处理周期判断所述 ESB 是否支持异步通信,即上述实施例中的与类型指令对应的通信方式为异步通信。

[0059] 在本实施例中,在判断 ESB 是否支持异步通信时,是首先确定接收到各所述异步请求的接收时间点(接收时刻),再根据该接收时间点确定总请求处理时间,最后基于该总请求处理时间以及请求处理周期、所述请求序列中异步请求的个数判断 ESB 是否支持异步通信,其中,根据接收时间点确定总请求处理时间可以有不同的实现方式,例如,采用总请求处理时间=(最后一个响应结果对应的时间点-第一个响应结果对应的时间点)+请求处理周期的方式,也可以是其他任意合理的方式,基于该总请求处理时间以及请求处理周期、所述请求序列中异步请求的个数判断 ESB 是否支持异步通信,可以是将总请求处理时间与请求处理周期进行对比,若相同或者在预设范围内,则可以判定为 ESB 支持异步通信,其中,相同是指在忽略异步请求间的时间间隔的情况,在预设范围内,是考虑异步请求间的时间间隔的情况。

[0060] 需要说明的是,根据不同的测试需求,类型指令可以是同步通信测试指令,也可以是异步通信测试指令。

[0061] 根据上述本发明的 ESB 通信方式的测试方法,本发明还提供一种 ESB 通信方式的测试系统。

[0062] 参见 5 所示,为本发明的 ESB 通信方式的测试系统实施例的流程示意图。为了便于说明,仅示出了与本发明实施例相关的部分。

[0063] 如图 5 所示,本发明实施例中的 ESB 通信方式的测试系统包括指令接收模块 501、注册模块 502、请求模块 503、结果接收模块 504、判断模块 505,其中:

[0064] 指令接收模块 501,用于接收用于通信方式测试的类型指令;

[0065] 注册模块 502,用于根据所述类型指令在 ESB 上注册与该类型指令对应的通信服务;

[0066] 请求模块 503,用于通过所述 ESB 向所述通信服务发送请求序列,所述请求序列包括两个以上的与所述类型指令对应的服务请求;

[0067] 结果接收模块 504,用于接收所述 ESB 返回的所述通信服务响应各所述服务请求的响应结果;

[0068] 判断模块 505,用于根据各所述服务请求对应的响应结果判断所述 ESB 是否支持与所述类型指令对应的通信方式。

[0069] 在其中一个实施例中,请求模块 503 还可以用于设置所述服务请求进行服务请求的请求处理周期,所述请求处理周期大于请求序列中相邻服务请求之间的时间间隔。

[0070] 在其中一个实施例中,如图 5 所示,判断模块 505 可以包括第一判断单元 501,其中,

[0071] 第一判断单元 501 用于在所述类型指令为同步通信测试指令,与所述同步通信测试指令对应的通信服务为同步请求服务,与所述同步通信测试指令对应的服务请求为同步请求,与所述同步通信测试指令对应的通信方式为同步通信时,根据各所述同步请求的响应结果确定接收到各所述同步请求的接收时间点,根据各所述同步请求的对应的接收时间点确定接收到各所述同步请求的响应结果的接收顺序,根据所述接收顺序判断所述 ESB 是否支持同步通信。

[0072] 在其中一个实施例中,如图 5 所示,判断模块 505 可以包括第一判断单元 501 和 / 或者第二判断单元 502,其中:

[0073] 第一判断单元 501 用于在所述类型指令为同步通信测试指令,与所述同步通信测试指令对应的通信服务为同步请求服务,与所述同步通信测试指令对应的服务请求为同步请求,与所述同步通信测试指令对应的通信方式为同步通信时,根据各所述同步请求的响应结果确定接收到各所述同步请求的接收时间点,根据各所述同步请求的对应的接收时间点确定接收到各所述同步请求的响应结果的接收顺序,根据所述接收顺序判断所述 ESB 是否支持同步通信,或者用于在所述类型指令为同步通信测试指令,与所述同步通信测试指令对应的通信服务为同步请求服务,与所述同步通信测试指令对应的服务请求为同步请求,与所述同步通信测试指令对应的通信方式为同步通信时,根据各所述同步请求的响应结果确定接收到各所述同步请求的接收时间点,根据各所述同步请求的接收时间点确定完成请求序列中各同步请求的总请求处理时间,根据总请求处理时间、请求处理周期、所述请求序列中同步请求的个数判断所述 ESB 是否支持同步通信;

[0074] 第二判断单元 502 用于在所述类型指令为异步通信测试指令,与所述异步通信测试指令对应的通信服务为异步请求服务,与所述异步通信测试指令对应的服务请求为异步请求,与所述异步通信测试指令对应的通信方式为异步通信时,根据各所述异步请求的响应结果确定接收到各所述异步请求的接收时间点,根据各所述异步请求的接收时间点确定完成请求序列中各异步请求的总请求处理时间,根据总请求处理时间、请求处理周期判断所述 ESB 是否支持异步通信。

[0075] 本发明系统中的各模块、单元等的具体实现方式,可以与上述本发明方法中的相同,在此不予详加赘述。

[0076] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

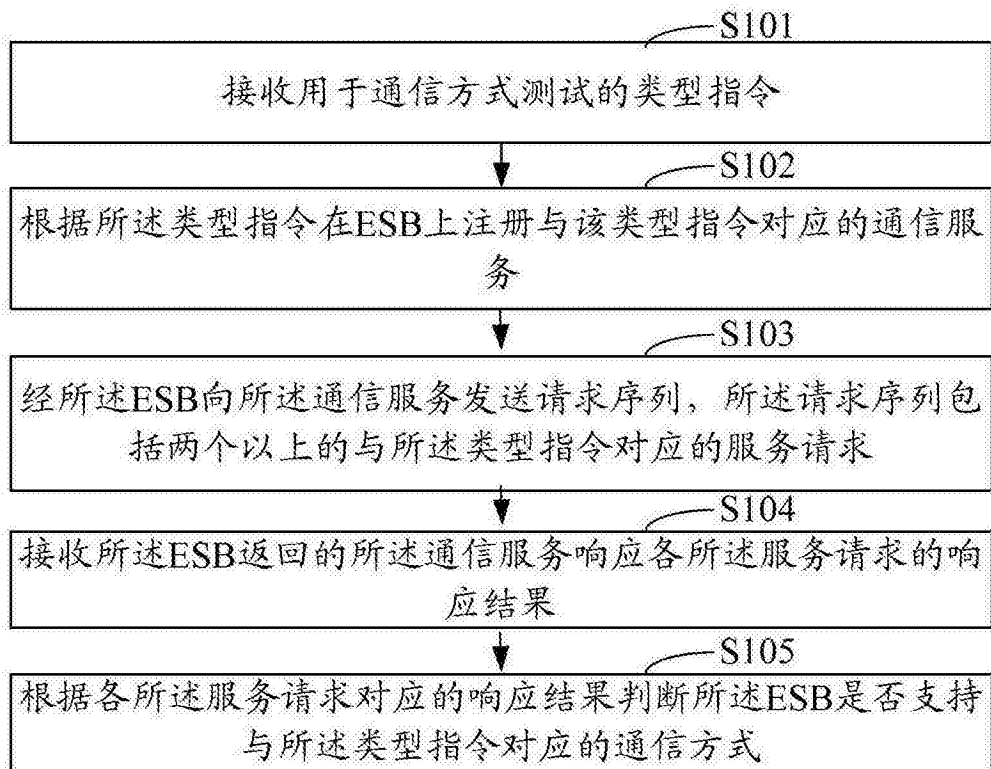


图 1

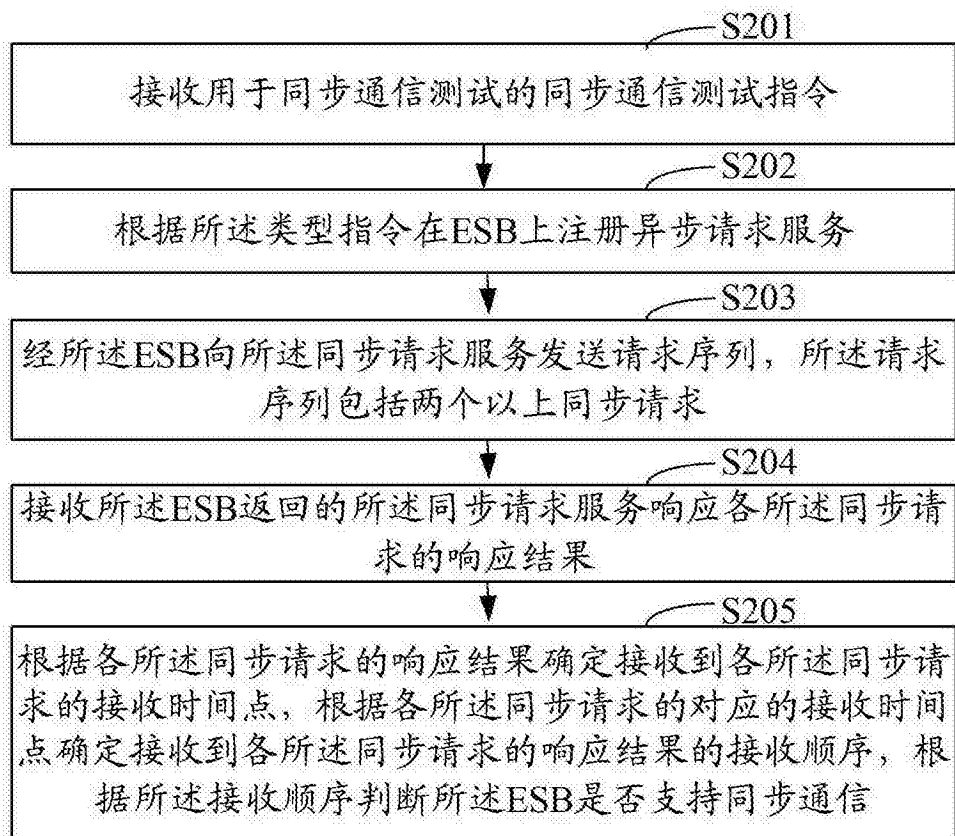


图 2



图 3



图 4

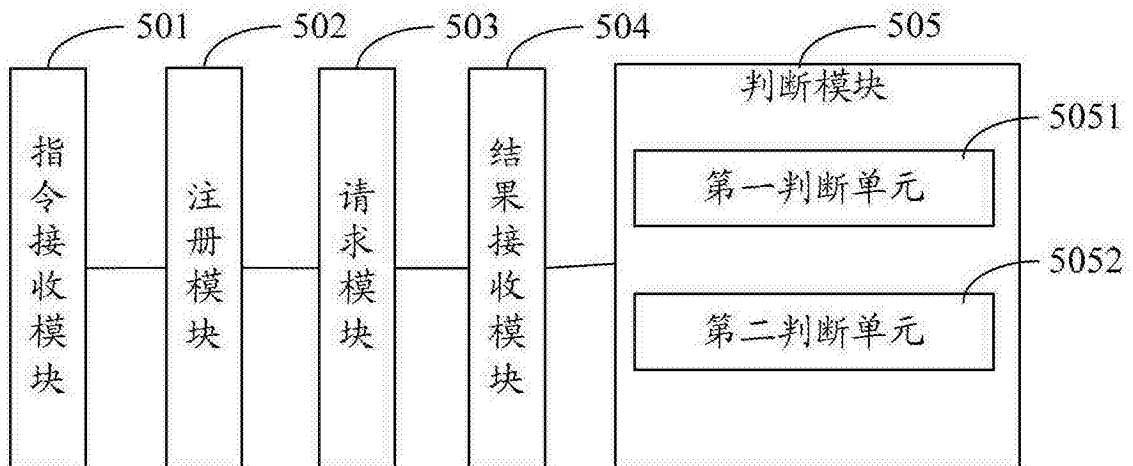


图 5