



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104426992 A

(43) 申请公布日 2015. 03. 18

(21) 申请号 201310409009. 3

(22) 申请日 2013. 09. 10

(71) 申请人 中国科学院沈阳自动化研究所
地址 110016 辽宁省沈阳市东陵区南塔街
114 号

(72) 发明人 刘明哲 徐皓冬 金妮 王晨曦

(74) 专利代理机构 沈阳科苑专利商标代理有限
公司 21002

代理人 周秀梅 许宗富

(51) Int. Cl.
H04L 29/08(2006. 01)

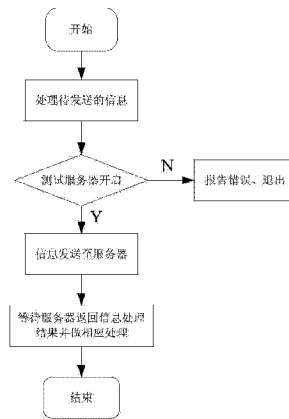
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种基于物料传输系统的信息传输方法

(57) 摘要

本发明涉及一种基于物料传输系统的信息传输方法,包括以下步骤:物料传输系统的客户端将需要传输的系统信息转化为一定格式的数据包,测试服务器开启;如开启,向服务器发送数据包;如果服务器没有开启,则报告错误并退出本次数据传送;服务器接收并解析该数据包,并将返回消息转化为相同格式的数据包返回至客户端;客户端解析返回消息数据包并根据其中的处理结果做相应处理。本发明编码简单,采用统一数据格式,命令和待发送数据统一发送,可扩展性强,同时自定义发送数据长度,待发送数据可以进行一次性发送,在需要保证数据安全的情况下也可以自定义数据长度,不会受到其他限制。



1. 一种基于物料传输系统的信息传输方法,其特征在于包括以下步骤:

客户端将需要传输的物料传输系统信息转化为一定格式的数据包,测试服务器开启;如开启,向服务器发送数据包;如果服务器没有开启,则报告错误并退出本次数据传送;

服务器接收并解析该数据包,并将返回消息转化为相同格式的数据包返回至客户端;客户端解析返回消息数据包并根据其中的处理结果做相应处理。

2. 按照权利要求 1 所述的一种基于物料传输系统的信息传输方法,其特征在于:所述数据包包括消息头和消息体两部分,消息头由高位至低位依次包括:通讯标志位、命令码、消息体长度、数据包序号、最后一包标志、消息体异或校验值、消息头异或校验值、保留位。

3. 按照权利要求 1 所述的一种基于物料传输系统的信息传输方法,其特征在于包括如下步骤:所述客户端将需要传输的物料传输系统信息转化为一定格式的数据包包括以下步骤:

客户端创建物料传输系统信息的数据结构后,为物料传输系统信息分配存储区;根据物料传输系统信息需要进行的处理,将处理消息转化为消息头,并将物料传输系统信息转化为消息体;将消息头和消息体添入数据包。

4. 按照权利要求 3 所述的一种基于物料传输系统的信息传输方法,其特征在于:所述物料传输系统信息包括历史数据、设备执行搬运或加工操作所需的工作参数数据、设备的状态信息、需要设置的系统信息。

5. 按照权利要求 1 所述的一种基于物料传输系统的信息传输方法,其特征在于所述将返回消息转化为相同格式的数据包包括以下步骤:

服务端创建返回消息的数据结构后,为返回消息分配存储区;根据返回消息需要进行的处理,将处理消息转化为消息头,并将返回消息转化为消息体;将消息头和消息体添入数据包。

6. 按照权利要求 5 所述的一种基于物料传输系统的信息传输方法,其特征在于:所述返回消息包括历史数据、设备执行搬运或加工操作所需的工作参数数据。

7. 按照权利要求 1 所述的一种基于物料传输系统的信息传输方法,其特征在于:所述客户端解析返回消息数据包并根据其中的处理结果做相应处理,包括以下步骤:

1) 客户端等待并接收服务器的返回信息数据包;解析该数据包,判断返回信息中信息处理是否成功;

2) 如果信息处理成功,判断返回消息是否带有需要处理的信息;

如果返回信息中没有需要处理的信息,释放分配的数据存储区,此次传输结束;如果返回信息带有需要处理的信息,则根据消息中处理命令,将消息中的信息做相应的处理;处理信息后转入执行释放分配的数据存储区,本次信息传输结束;

如果信息处理不成功,判断是否需要重新发送数据;如果需要重新发送数据,则返回步骤 1);如果不需要重新发送数据,则报告错误并退出本次信息传输。

8. 按照权利要求 7 所述的一种基于物料传输系统的信息传输方法,其特征在于:所述判断返回信息中信息处理是否成功具体为判断返回信息中消息头内的命令码含义是否为成功。

一种基于物料传输系统的信息传输方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种生产线物料传输系统的信息推送方法,具体地说是物料传输系统信息的转化、发送、接收处理方法。

背景技术

[0002] 在生产线搬运系统中,搬运设备持续运行时间长,在运行过程中会产生的大量数据。GUI 需要随时监控系统的运行情况并反映搬运设备运行状态,这就需要从服务器或数据库读取、存储大量结构复杂的数据。将信息发送至服务器或数据库中进行处理或存储,常规信息传输处理方法处理数据格式不同,加大了处理的难度,系统的可扩展性也较差,这样的系统在处理数据时容易出错,伴随着数据格式的增加,系统的运行效率也会降低,并给工作人员进行维护带来很大的难度。

发明内容

[0003] 针对以上不足,本发明的目的是提供一种数据格式简单、统一的系统信息推送方法。

[0004] 本发明的技术方案如下:

[0005] 一种基于物料传输系统的信息传输方法,包括以下步骤:

[0006] 客户端将需要传输的物料传输系统信息转化为一定格式的数据包,测试服务器开启;如开启,向服务器发送数据包;如果服务器没有开启,则报告错误并退出本次数据传送;

[0007] 服务器接收并解析该数据包,并将返回消息转化为相同格式的数据包返回至客户端;客户端解析返回消息数据包并根据其中的处理结果做相应处理。

[0008] 所述数据包包括消息头和消息体两部分,消息头由高位至低位依次包括:通讯标志位、命令码、消息体长度、数据包序号、最后一包标志、消息体异或校验值、消息头异或校验值、保留位。

[0009] 所述客户端将需要传输的物料传输系统信息转化为一定格式的数据包包括以下步骤:

[0010] 客户端创建物料传输系统信息的数据结构后,为物料传输系统信息分配存储区;根据物料传输系统信息需要进行的处理,将处理消息转化为消息头,并将物料传输系统信息转化为消息体;将消息头和消息体添入数据包。

[0011] 所述物料传输系统信息包括历史数据、设备执行搬运或加工操作所需的工作参数数据、设备的状态信息、需要设置的系统信息。

[0012] 所述将返回消息转化为相同格式的数据包包括以下步骤:

[0013] 服务端创建返回消息的数据结构后,为返回消息分配存储区;根据返回消息需要进行的处理,将处理消息转化为消息头,并将返回消息转化为消息体;将消息头和消息体添入数据包。

[0014] 所述返回消息包括历史数据、设备执行搬运或加工操作所需的工作参数数据。

[0015] 所述客户端解析返回消息数据包并根据其中的处理结果做相应处理,包括以下步骤:

[0016] 1) 客户端等待并接收服务器的返回信息数据包;解析该数据包,判断返回信息中信息处理是否成功;

[0017] 2) 如果信息处理成功,判断返回消息是否带有需要处理的信息;

[0018] 如果返回信息中没有需要处理的信息,释放分配的数据存储区,此次传输结束;如果返回信息带有需要处理的信息,则根据消息中处理命令,将消息中的信息做相应的处理;处理信息后转入执行释放分配的数据存储区,本次信息传输结束;

[0019] 如果信息处理不成功,判断是否需要重新发送数据;如果需要重新发送数据,则返回步骤 1);如果不需要重新发送数据,则报告错误并退出本次信息传输。

[0020] 所述判断返回信息中信息处理是否成功具体为判断返回信息中消息头内的命令码含义是否为成功。

[0021] 本发明具有以下优点:

[0022] 1. 本发明编码简单,可扩展性强。系统采用统一数据格式,命令和待发送数据统一发送,在系统需要扩展模块时,采用这种统一数据格式降低了模块开发难度。

[0023] 2. 本发明自定义发送数据长度;待发送数据可以进行一次性发送,不需要有发送长度的限制,在大量数据需要发送处理的情况下提高了系统的性能。在保证数据安全的情况下也可以自定义数据长度,不会受到其他限制。

[0024] 3. 本发明的物料传输系统信息采用同一格式进行转化、传送,使系统信息传送更加简单、有效,同时提高了系统的扩展性。

附图说明

[0025] 图 1 为本发明的总体流程图;

[0026] 图 2 为待发送数据格式转换图;

[0027] 图 3 为数据接收处理流程图。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步详细说明。

[0029] 参见附图 1,是本发明的方法流程图。一种基于物料传输系统的信息传输方法,包括如下步骤:

[0030] 步骤 1, GUI 客户端需要进行处理的物料传输系统信息,在 GUI 客户端转化为指定的格式的数据包;其中,物料传输系统信息包括历史数据、设备执行搬运或加工操作所需要的位置、速度等参数数据、设备的状态信息(客户端需要定期向服务器上上报的状态信息)、需要设置的系统信息(设备反馈周期信息,注册信息)。

[0031] 步骤 2, 测试服务器开启,并向服务器发送数据包;如果服务器没有开启,则报告错误并结束本次发送;

[0032] 步骤 3, 等待服务器返回处理结果,并根据返回结果做相应处理。

[0033] GUI 客户端包括参数设置界面、系统监视界面、系统调试界面,每个界面都会在系

统运行过程中与服务器、数据库进行大量的数据交换,各种用途不同的数据采用统一的编码转换方式进行编码可以大幅度降低功能模块开发的复杂程度,减少数据发送过程中的出错情况。

[0034] 每个数据包包括消息头和消息体两部分,消息头由高位到低位按顺序包括:通讯标志位(1byte)、命令码(4byte)、消息体长度(2byte)、数据包序号(1byte)、最后一包标志(1byte)、消息体异或校验值(1byte)、消息头异或校验值(1byte)、保留位(4byte);通讯标志位中,第一比特位标志为请求帧或是应答帧,第二比特位标志为无应答或是需应答;消息体异或校验是对消息体中每一位数据进行异或计算,不包括消息头中的数据;消息头异或校验是消息头中除消息头异或校验位外,其他位的异或结果;待发送数据放入消息体中,消息头和消息体一起进行发送。

[0035] 客户端和服务端的数据格式转化参见附图 2,包括如下步骤:

[0036] 步骤 a. 创建待发送信息数据结构后,为待发送数据分配存储区;

[0037] 步骤 b. 根据待发送数据需要进行的处理,将相应的命令码和其他信息转化为指定格式的消息头,并添加进数据包;

[0038] 其中,根据待发送数据需要进行的处理,可以将处理命令分为以下几类,包括:

[0039] 对历史数据进行存储;

[0040] 对搬运或加工设备需要执行操作(客户端:响应路径设置、响应运动控制、响应存取物料;服务端:设置搬运设备的搬运路径、对设备的运动进行控制、存取物料);

[0041] 处理设备的状态信息(客户端:定时向服务器发送设备的状态信息;服务端:定时接受设备状态信息);

[0042] 处理系统参数(客户端:向服务器端发送注册信息,接收服务器端发送来的设置参数;服务端:接受并响应客户端注册信息,发送设置设备的参数信息)等;

[0043] 步骤 c. 将待发送数据信息按照指定的数据格式进行拆分,拆分为基本的数据格式,按照每一条信息为单位,将拆分转化后的数据作为指定格式的消息体添入数据包;

[0044] 将待发送数据信息包括:

[0045] 历史数据;

[0046] 设备执行搬运或加工操作所需要的位置、速度等参数数据;

[0047] 设备的状态信息(客户端:客户端需要定期向服务器上报的状态信息);

[0048] 需要设置的系统信息(客户端:设备反馈周期信息,注册信息)等。

[0049] 指定数据格式的数据包与 GUI 发送的数据包相同,是由消息头和消息体构成,消息体的格式也相同,不同的是消息体中命令码。客户端发出的命令码包括响应路径设置,响应运动控制,响应存取物料,发送注册信息向服务器端发送状态等;服务器发出的命令码包括设置搬运设备的搬运路径,对设备的运动进行控制,存取物料,接受并响应客户端注册信息。

[0050] 返回 GUI 客户端的数据处理过程参见附图 3,包括如下步骤:

[0051] 等待服务器返回处理结果,并根据返回结果做相应处理,包括以下步骤:

[0052] 等待并接收返回消息中服务器对信息的处理结果即消息头内的命令码(包括设备注册成功、系统时间同步成功,返回服务器当前系统时间);

[0053] 当接收到返回消息后,判断返回消息中(即命令码)信息处理是否成功;

[0054] 如果信息处理成功,判断返回消息是否带有需要处理的信息;

[0055] 如果返回信息中没有需要处理的信息,释放分配的数据存储区,一次信息传送结束。

[0056] 其中,返回消息包括历史数据、设备执行搬运或加工操作所需要的位置、速度等参数数据。

[0057] 在所述步骤 b 中,当接收到返回消息后,解析消息头,如果信息处理不成功,判断是否需要重新发送数据,如果需要重新发送数据,则转入执行等待并接收服务器对信息的处理结果步骤;如果不需要重新发送数据,则报告错误并退出本次信息传送。

[0058] 在所述步骤 c 中,如果返回信息带有需要处理的信息,则执行以下步骤:根据返回消息中的处理命令(即消息头中命令码位),将返回消息中的信息(即消息体中的数据)做相应的处理,消息格式与 GUI 客户端向服务器发送的数据格式相同,对不同应用的返回数据采用相同的格式,在解析数据时可以降低解析难度;处理信息后转入执行释放分配的数据存储区,一次信息推送结束。

[0059] 数据包的拆分过程为首先读取固定长度的消息头,解析消息头中各位信息,为接受消息体做准备,消息头读取解析完毕后开始接受消息体,对消息体进行校验,采用异或校验;校验结果为真,完成后拆解消息体;校验结果为假时丢掉消息体,准备接受下一个数据包。

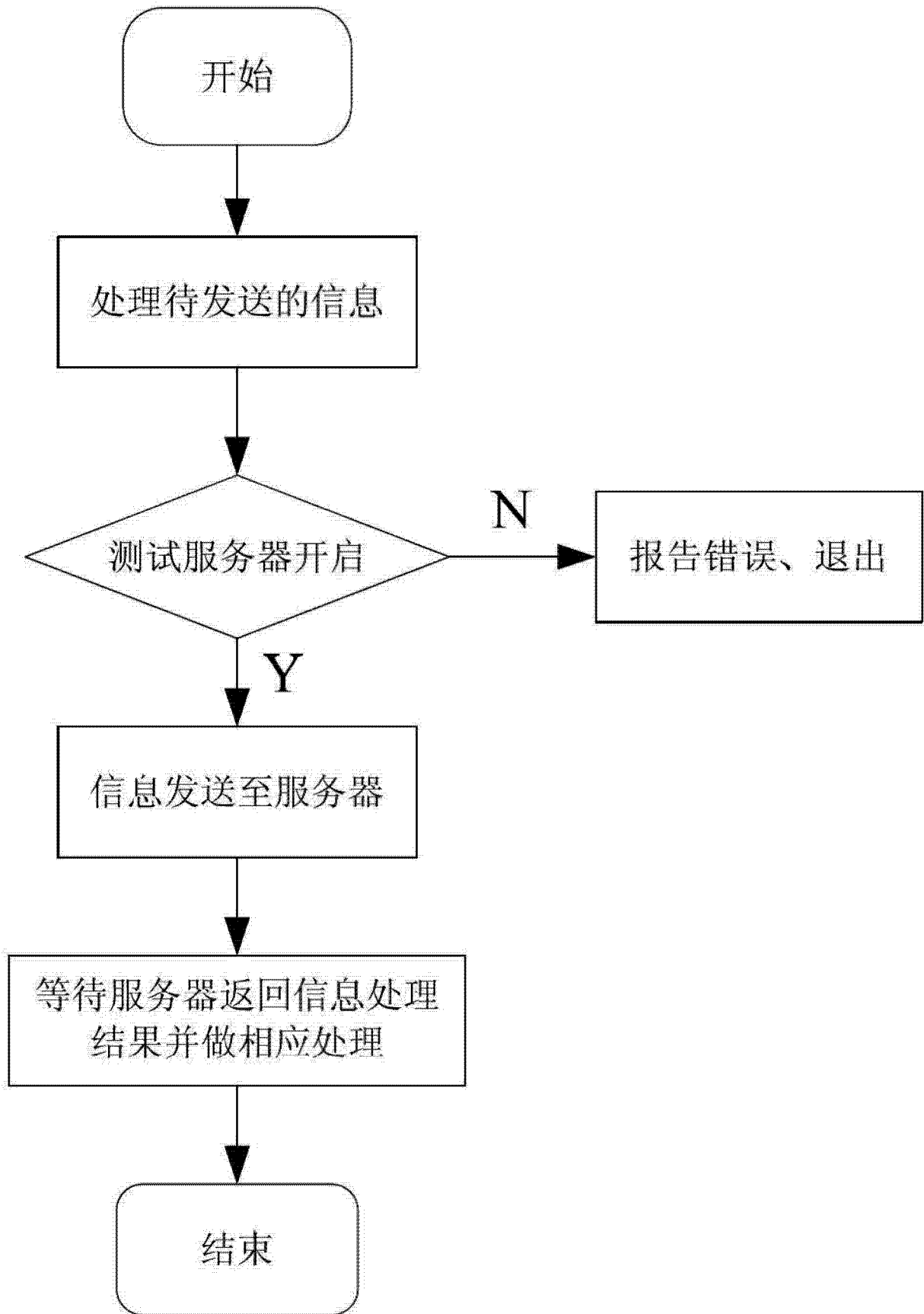


图 1

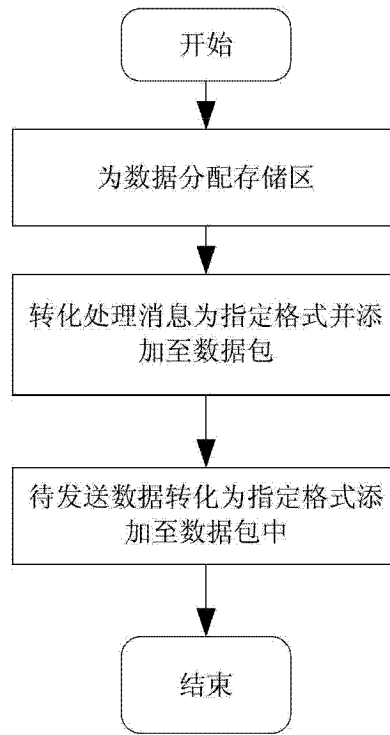


图 2

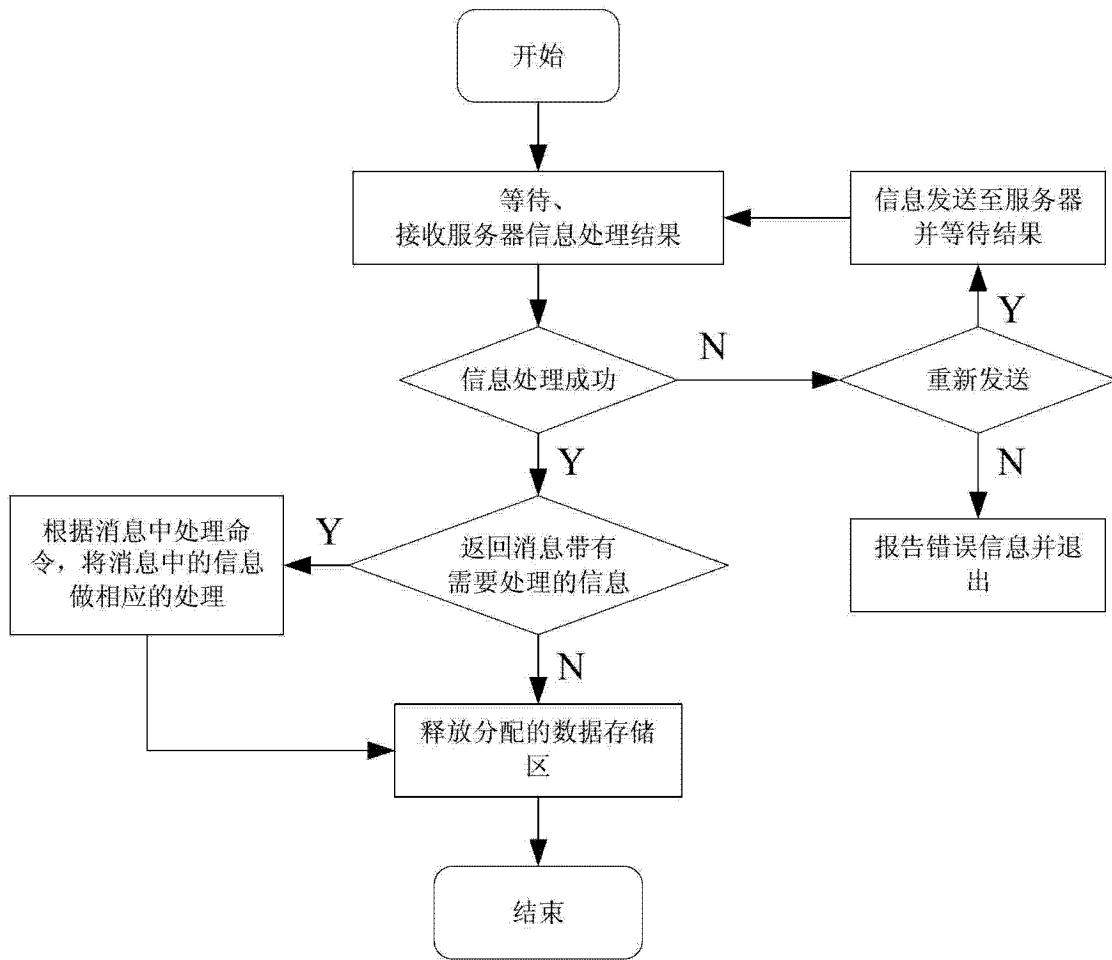


图 3