

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04L 12/26 (2006.01)

H04L 12/24 (2006.01)

H04L 29/06 (2006.01)



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810220792.8

[43] 公开日 2009年6月24日

[11] 公开号 CN 101465765A

[22] 申请日 2008.12.31

[21] 申请号 200810220792.8

[71] 申请人 东信和平智能卡股份有限公司

地址 519060 广东省珠海市南屏科技工业园  
屏工中路8号

[72] 发明人 孔剑斌 王越 柳晓明

[74] 专利代理机构 珠海智专专利商标代理有限公司

代理人 张中 段淑华

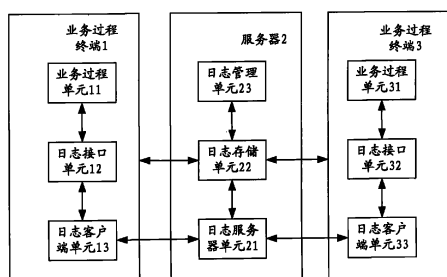
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

## [54] 发明名称

日志系统及其使用方法

## [57] 摘要

本发明提供一种日志系统及其使用方法，日志系统包括与多个业务过程终端连接的日志存储单元、日志服务器单元、日志客户端单元以及与业务过程单元连接的日志接口单元，日志系统的使用方法包括建立日志存储单元与多个业务过程终端的连接关系，赋予每一业务过程终端 ID 号，写入业务过程终端的日志规则信息；业务过程单元向日志客户端单元发送含有业务过程终端 ID 号的信息以及包含日志类别、等级的日志信息；日志客户端单元根据业务过程终端 ID 号向日志存储单元获取日志规则信息，并根据日志类别、等级信息以及日志规则信息确定日志信息的输出方式。本发明可由用户灵活定义日志类别、等级以及日志信息的输出方式，方便用户查看日志信息。



1、日志系统，包括

日志存储单元，与多个业务过程终端进行信息交换，用于存储多个业务过程终端各自的日志规则信息；

日志服务器单元，与所述日志存储单元进行信息交换，用于接收业务过程终端的日志规则信息，并将日志规则信息传送至日志客户端单元；

日志客户端单元，通过日志接口单元与业务过程单元进行信息交换，用于接收业务过程单元发送的日志类别及等级信息，并根据日志类别及等级信息以及日志规则信息确定日志信息的输出方式。

2、根据权利要求1所述的日志系统，其特征在于：

所述日志系统还包括与日志存储单元连接的日志管理单元，用于对日志信息及日志规则信息进行管理。

3、根据权利要求1或2所述的日志系统，其特征在于：

所述日志接口单元包括校验与加密模块，用于对接收到的日志信息计算校验码及加密处理。

4、如权利要求1所述日志系统的使用方法，包括

每一业务过程终端定义该业务过程终端的每一业务过程单元的日志类别及等级信息；

建立日志存储单元与多个业务过程终端的连接关系，在日志存储单元中注册每一业务过程终端，赋予每一业务过程终端以唯一的ID号，并写入每一业务过程终端的日志规则信息；

业务过程单元通过日志接口单元向日志客户端单元发送含有业务过程终端ID号的信息以及包含日志类别、等级的日志信息；

日志客户端单元根据所述信息中的业务过程终端ID号，通过日志服务器单元向日志存储单元获取对应业务过程终端的日志规则信息，并根据日志类别、等级信息以及对应业务过程终端的日志规则信息确定日志信息的输出方式；

日志客户端单元根据所述确定的输出方式将日志信息输出。

5、根据权利要求4所述日志系统使用方法，其特征在于：

所述日志信息的输出方式为输出至本地文件或本地数据库或服务  
器文件或服务器数据库或不存储。

6、根据权利要求5所述日志系统使用方法，其特征在于：

若日志客户端单元确定日志信息的输出方式为输出至本地文件或  
本地数据库，则将日志信息输出到业务过程终端。

7、根据权利要求5所述日志系统使用方法，其特征在于：

若日志客户端单元确定日志信息的输出方式为输出至服务器文件  
或服务器数据库，则通过日志服务器单元将日志信息输出到日志存储  
单元。

8、根据权利要求4至7任一项所述日志系统使用方法，其特征  
在于：

所述日志系统的日志接口单元包括校验与加密模块；

日志接口单元接收到业务过程单元发送的日志信息后，应用校验  
与加密模块对日志信息计算校验码并进行加密处理；

日志客户端单元或日志服务器单元输出日志信息前，对日志信息进行  
解密处理。

## 日志系统及其使用方法

### 技术领域

本发明涉及一种日志系统，尤其是一种网络日志系统以及该日志系统的使用方法。

### 背景技术

在计算机软件领域，运行在计算机系统上的业务过程单元将产生大量的日志信息，用户可通过这些日志信息检查业务过程单元运行过程中错误产生的原因，还可帮助业务系统使用者监控系统的使用情况，因此，用户对日志系统以及日志信息安全性要求越来越高，并且还努力寻求一种能够灵活控制且占用资源少的输出方式。

公开号为 CN101286888A 的中国发明专利申请公开了名为“一种日志系统的运行方法”的发明创造，其所公开的日志系统使用 C++ 语言开发，并设有一定的日志接口，并将日志信息划分为八个等级，八个等级的日志信息与 syslog 函数一一对应。

日志系统运行时，首先检查日志系统的配置，然后判断是否需要发送 syslog 告警、将日志信息归档备份等，并在完成上述工作后拉起日志监控线程，对日志信息进行监控。其中，该日志系统中的日志信息输出方式由日志系统定义，并只能输出到屏幕、系统日志或者远程服务器。

由于上述的日志系统将日志信息固定地划分为八个等级，且八个等级与 syslog 函数一一对应，因而不便于用户区分更多类别不同、等级不同的日志信息。此外，由于该日志系统定义日志信息的输出方式只有三种，且不同等级的日志信息输出方式也预先定义，不利于用户根据日志信息的等级灵活地选择不同的输出方式，给用户查看日志信息带来不便。

### 发明内容

针对上述问题，本发明主要目的是提供一种能根据日志等级灵活选择日志信息输出方式的日志系统；

本发明另一目的是提供一种由用户自由定义日志信息类别及等级的日志系统使用方法。

为了实现上述的主要目的，本发明提供的日志系统包括日志存储单元、日志服务器单元、日志客户端单元、日志接口单元，其中日志存储单元、日志服务器单元设置在服务器上，日志客户端单元、日志接口单元设置在业务过程单元中，日志存储单元与多个业务过程终端进行信息交换，用于存储多个业务过程终端各自的日志规则信息，日志服务器单元与日志存储单元进行信息交换，用于接收业务过程终端的日志规则信息，并将日志规则信息传送至日志客户端单元，日志客户端单元通过日志接口单元与业务过程单元进行信息交换，用于接收业务过程单元发送的日志类别及等级信息，并根据日志类别及等级信息以及日志规则信息确定日志信息的输出方式。

由上述方案可见，日志系统的日志客户端单元接收到业务过程单元发送的日志类别及等级信息后，将根据日志的类别及等级信息，并结合日志规则信息确定日志信息的输出方式。由于日志的类别及等级信息是由业务过程终端定义的，即用户可自由定义日志信息的类别及等级，因此，也就可以灵活地选择日志信息的输出方式。

一个优选的方案是，日志接口单元包括校验与加密模块，用于对接收到的日志信息计算校验码及加密处理。这样，日志客户端单元接收到的日志信息均经过加密处理，能有效防止日志信息被篡改，提高日志系统的安全性。

为实现上述的另一目的，本发明提供的上述日志系统使用方法包括每一业务过程终端定义该业务过程终端的每一业务过程单元的日志类别及等级信息；

建立日志存储单元与多个业务过程终端的连接关系，在日志存储单元中注册每一业务过程终端，赋予每一业务过程终端以唯一的 ID 号，并写入每一业务过程终端的日志规则信息；

业务过程单元通过日志接口单元向日志客户端单元发送含有业务过程终端 ID 号的信息以及包含日志类别、等级的日志信息；

日志客户端单元根据所述信息中的业务过程终端 ID 号, 通过日志服务器单元向日志存储单元获取对应业务过程终端的日志规则信息, 并根据日志类别、等级信息以及对应业务过程终端的日志规则信息确定日志信息的输出方式, 日志客户端单元根据上述确定的输出方式将日志信息输出。

由此可见, 日志系统并没有预先划分日志信息类别及等级, 而是接收由用户系统, 即业务过程终端定义日志类别及等级, 并在接收日志类别及等级信息后, 日志系统根据日志类别及等级信息确定日志信息的输出方式。这样, 用户可通过自由定义的日志类别、等级信息区分不同类型的日志信息, 并且利用灵活的输出方式可方便地查看不同类型日志信息。

### 附图说明

图 1 是本发明日志系统实施例的结构框图, 图 1 中日志系统与业务过程单元连接;

图 2 是本发明日志系统使用方法实施例的流程图。

以下结合附图及实施例对本发明作进一步说明。

### 具体实施方式

参见图 1, 本发明的日志系统包括日志接口单元 12、32、日志客户端单元 13、33、日志服务器单元 21、日志存储单元 22、日志管理单元 23。其中, 日志接口单元 12 与日志客户端单元 13 设置在业务过程终端 1 中, 日志接口单元 32 与日志客户端单元 33 设置在业务过程终端 3 中, 日志服务器单元 21、日志存储单元 22 以及日志管理单元 23 设置在服务器 2 中。

由图 1 可见, 服务器 2 与两个业务过程终端 1、3 连接, 实际应用时, 服务器 2 还可以与更多业务过程终端连接。本实施例中, 业务过程终端 1、3 为计算机, 实际应用时, 业务过程终端还可以是网络服务器或磁带机等存储介质。

业务过程终端 1 中运行有多个不同的业务过程单元 11, 这些业务过程单元 11 在运行过程中产生日志信息, 并将日志信息发送至日

志系统。本实施例中，业务过程单元 11 通过日志接口单元 12 向日志客户端单元 13 发送信息。

相同的，业务过程终端 3 的业务过程单元 31 也通过日志接口 32 向日志客户端单元 33 发送信息。

连接到日志存储单元 22 的每一业务过程终端 1、3 均需要在日志存储单元 22 中注册，业务过程终端 1、3 经注册后，被赋以唯一的 ID 号，如业务过程终端 1 的 ID 号为 001，业务过程终端 3 的 ID 号为 002 等。

本实施例中，每一业务过程终端 1、3 均有自己的日志规则，这些日志规则信息存储在日志存储单元 22 中。这样，所有业务过程终端 1、3 的日志规则由服务器 2 统一管理。日志服务器单元 21 可向日志存储单元 22 查询不同业务过程终端 1、3 的日志规则信息，并将日志规则信息传送至日志客户端单元 13、33 中。

业务过程终端 1 中设置的日志接口单元 12 是日志系统与业务过程单元 11 的信息交换入口，业务过程单元 11 在运行过程中产生的信息，包括日志启动命令、数据命令以及日志接收命令等，均通过日志接口单元 12 传送到日志客户端单元 13 中。

日志接口单元 12 设有校验与加密模块，用于对接收到的日志信息计算校验码，并对日志信息进行加密处理，防止日志信息被篡改，提高日志信息存储的可靠性。当然，由于日志接口单元 12 对日志信息进行加密处理，日志客户端单元 13 或日志服务器单元 21 输出日志信息时，需要对日志信息进行对应的解密处理。

日志客户端单元 13 与日志接口 12 通讯，两者应用 Windows 操作系统的消息机制进行信息交换，接收日志接口 12 发送的信息。同时，日志客户端单元 13 还可以通过 Socket 通讯机制与服务器 2 的日志服务器单元 21 进行通讯，并通过日志服务器单元 21 获取不同业务过程终端 1、3 的日志规则。并且，日志客户端单元 13 根据业务过程单元 11 发送的日志类别、等级信息以及日志规则信息，确定日志信息的输出方式。

本实施例中，日志输出方式有多种，可以输出至本地文件、本地数据库或服务器文件、服务器数据库及不存储等。若日志信息输出至本地文件或本地数据库，则日志客户端单元 13 将日志信息解密后输出至业务过程终端 1，若日志信息输出至服务器文件或服务器数据库，日志客户端单元 13 将日志信息传送至日志服务器单元 21。

日志服务器单元 21 与日志存储单元 22 连接并进行信息交换，并能向日志存储单元 22 获取不同业务过程终端 1、3 的日志规则信息，并将日志规则信息传送给日志客户端单元 13、33。并且，日志服务器单元 21 将输出至服务器文件或服务器数据库的日志信息解密后传送至日志存储单元 22。

日志管理单元 23 与日志存储单元 22 连接并进行信息交换，对存储在日志存储单元 22 中的日志信息以及各个业务过程终端 1、3 的日志规则信息进行管理，包括查看日志信息、对日志信息进行备份、删除等处理。当然，本实施例中，日志管理单元 23 与日志存储单元 22 设置在同一服务器 2 中，实际应用时，日志管理单元 23 也可以设置在另一服务器或计算机上，只要日志管理单元 23 与日志存储单元 22 连接并对日志信息、日志规则信息进行管理即可。

业务过程终端 3 的日志接口单元 32 以及日志客户端单元 33 的功能与业务过程终端 1 的日志接口单元 12、日志客户端单元 13 功能一致，在此不再赘述。

下面结合图 2 说明本发明的日志系统如何工作。日志系统工作前，业务过程终端 1、3 定义每一业务过程单元 11、31 的日志类别、等级信息。然后将多个业务过程终端 1、3 连接到日志系统中，即建立业务过程终端 1、3 与日志存储单元 22 的连接关系，并在日志存储单元 22 中注册每一业务过程终端 1、3，赋予每一业务过程终端 1、3 唯一的 ID 号。接着，定义每一业务过程终端 1、3 的日志规则，将日志规则信息存储到日志存储单元 22 中。业务过程终端 1、3 的日志规则包括该业务过程终端对应不同类别、等级的日志信息时有不同的输出方式，日志信息的输出方式可以由用户灵活定义。



下面以业务过程终端 1 的业务过程单元 11 发送日志信息为例，说明日志系统的工作流程。

业务过程单元 11 开始运行后，执行步骤 S1，通过日志接口单元 12 向日志客户端单元 13 发送信息，此时业务过程单元 11 向日志系统的是发送启动命令，该启动命令包括有业务过程单元 11 所在的业务过程终端 1ID 号的信息。

日志接口单元 12 接收业务过程单元 11 发送的信息后，执行步骤 S2，判断该信息是否为日志信息，若为日志信息，则执行步骤 S3，对日志信息计算校验码，并对日志信息进行加密处理，然后将日志信息传送到日志客户端单元 13；若不是日志信息，则将接收到的信息传送到日志客户端单元 13。

由于业务过程单元 11 开始运行后发送的信息为启动命令，并不是日志信息，因此日志接口单元 12 将接收到的启动命令信息直接传送到日志客户端单元 13。

日志客户端单元 13 接收到启动命令信息后，执行步骤 S4，进行信息类型的判断。由于该信息为启动命令，则日志客户端单元 13 执行步骤 S5，创建与业务过程单元 11 的连接实例。然后，执行步骤 S7，将启动命令信息发送到日志服务器单元 21。

日志服务器单元 21 接收到启动命令信息后，执行步骤 S9，进行信息类型的判断，由于该信息为启动命令，则执行步骤 S10，创建与业务过程单元 11 的连接实例，并执行步骤 S11，根据启动命令信息中的业务过程终端 ID 号向日志存储单元 22 获取对应的日志规则信息，并将日志规则信息发送至日志客户端单元 13。

最后，日志系统执行步骤 S14，判断启动过程是否成功，若成功则结束启动过程，若不成功，则执行步骤 S15，释放日志服务器单元 21 与日志客户端单元 13 建立的连接实例。

启动过程成功后，业务过程单元 11 通过日志接口单元 12 向日志客户端单元 13 发送数据命令，也就是执行步骤 S1。业务过程单元 11 发送的数据命令中包括有日志信息，日志信息包括日志类别、等级信息。日志类别、等级信息由业务过程终端 1 定义，业务过程终端 1 根

据不同业务过程单元 11 的性质定义不同业务过程单元 11 产生的日志类别、等级，并在发送日志信息时将日志类别、等级信息一并发出。优选地，日志类别、日志等级信息均使用 1 个字节表示。

日志接口单元 12 接收到数据命令后，执行步骤 S2，判断为日志信息后执行步骤 S3，对日志信息计算校验码，并进行加密处理，将加密后的日志信息发送到日志客户端单元 13。

日志客户端单元 13 接收到日志信息后，执行步骤 S4，判断为数据命令后，执行步骤 S6，根据日志类别、等级信息，并结合业务过程终端的日志规则信息，确定日志信息的输出方式，即确定日志信息以何种方式输出，如输出至本地文件、本地数据库、服务器文件、服务器数据库中，或不存储等。

然后，日志客户端单元 13 执行步骤 S8，判断日志信息是否输出到服务器文件或服务器数据库，若发送至服务器，则执行步骤 S7，将日志信息发送至日志服务器单元 21；若不是发送至服务器，则执行步骤 S17，将日志信息解密后输出至业务过程终端 1。这样，即完成本地日志信息的输出。

日志服务器单元 21 接收到日志客户端单元 13 发送的日志信息后，执行步骤 S9，判断信息类型，并在判断该信息为数据命令后，执行步骤 S13，将输出至服务器文件或服务器数据库的日志信息解密后输出至日志存储单元 22。完成上述步骤后，日志系统即完成网络日志信息的输出。

完成日志信息的输出后，业务过程单元 11 通过日志接口单元 12 向日志客户端单元 13 发送结束命令，日志客户端单元 13 判断接收到结束命令后，执行步骤 S7，将结束命令的信息发送到日志服务器单元 21，日志服务器单元 21 判断接收到结束命令后，执行步骤 S12，日志服务器单元 21 结束与业务过程单元 11 的连接，并释放连接实例。然后，日志客户端单元 13 执行步骤 S16，结束与业务过程单元 11 的连接，释放连接实例。

由上述方案可见，日志系统能让业务过程终端 1 自由定义业务过程单元 11 的类别以及等级，并且日志客户端单元 13 能根据日志的类

别以及等级确定日志信息的输出方式，这样，日志系统可由用户自由定义日志信息的类别以及等级，并灵活选择不同类别、等级的日志信息的输出方式，方便用户查看日志信息。

并且，业务过程单元 11 通过发送启动命令以及结束命令来启动和结束日志系统工作。另外，日志系统的日志接口单元 12 还对日志信息计算校验码以及进行加密处理，防止日志信息被篡改，提高日志系统的安全性。

当然，上述实施例仅是本发明优选的实施方式，实际应用时，本发明还有更多的改变，例如增加或减少部分日志信息的输出方式，在业务过程单元发送的日志信息中包含日志输出方式的信息，或者使用多个字节表示日志类别、等级的信息，这些改变并不影响本发明的实施。

最后，需要强调的是，本发明不限于上述实施方式，诸如不同业务过程终端对应的日志规则的改变、日志接口单元对日志信息加密方法的改变、业务过程单元与日志系统之间的通讯方式的改变等微小变化也应该包括在本发明的保护范围内。

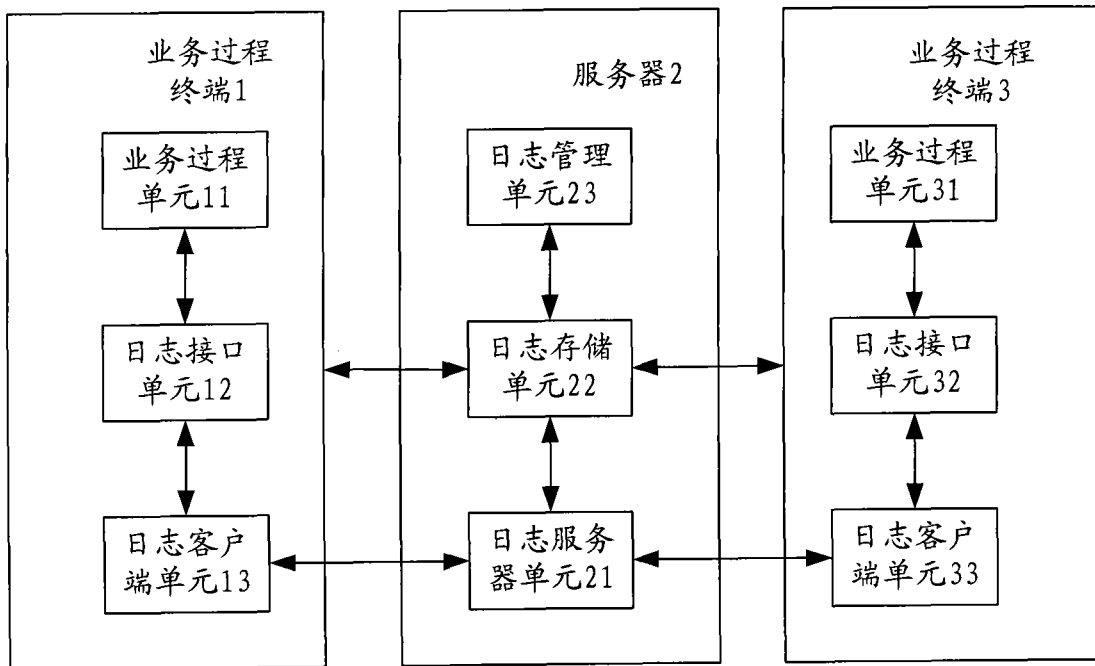
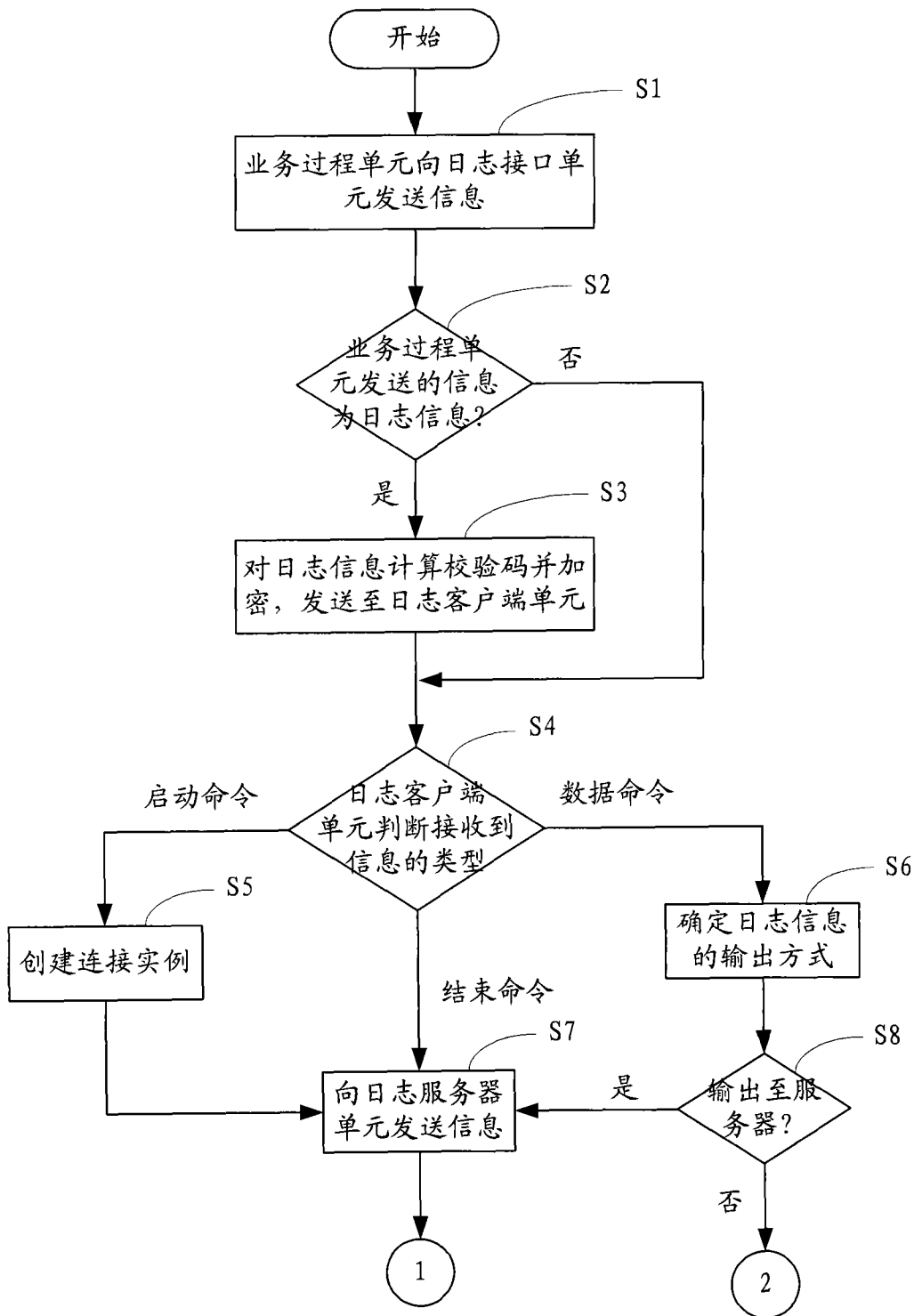


图 1



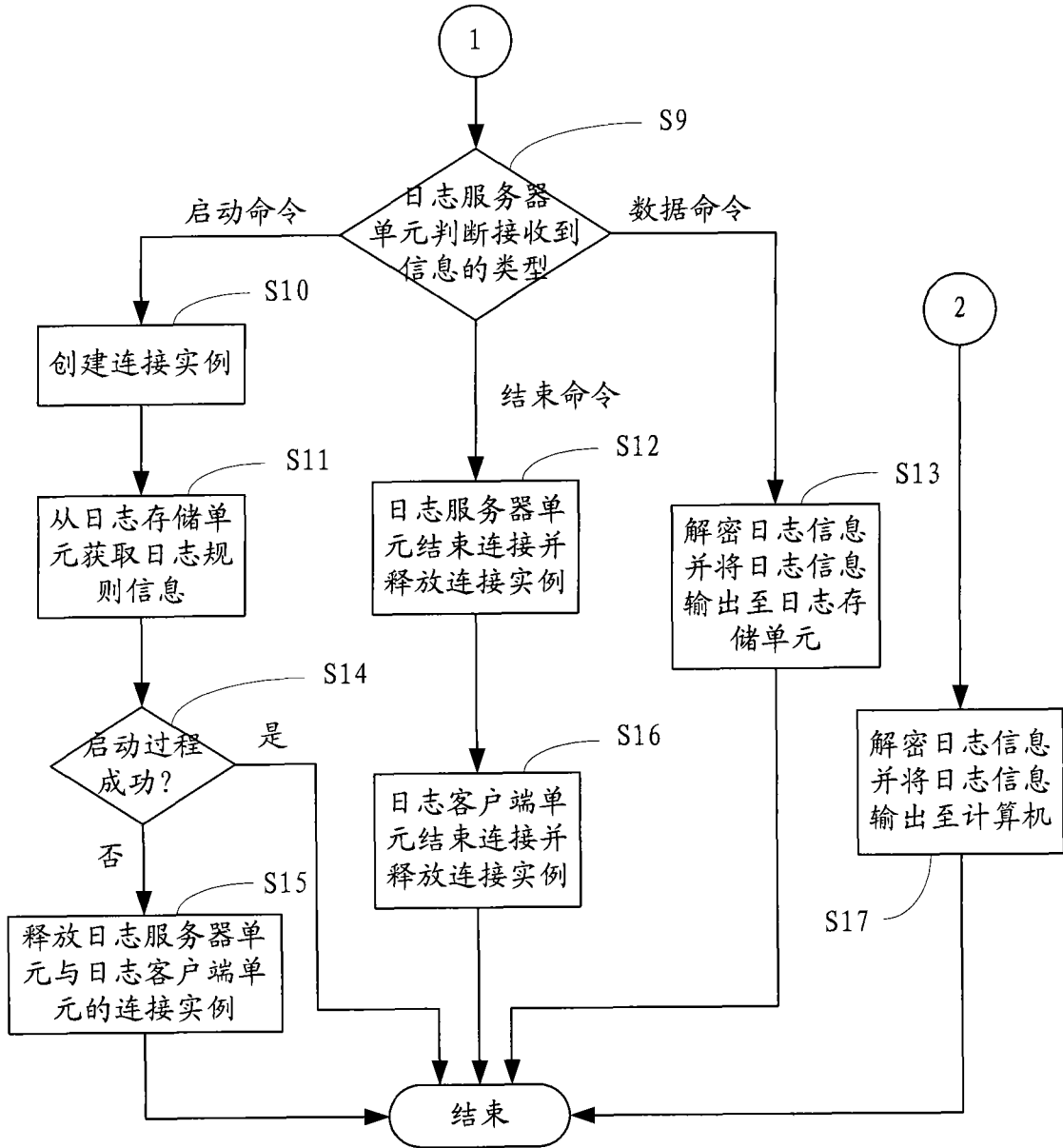


图 2