

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04L 12/24 (2006.01)

H04L 29/02 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200710001840.X

[45] 授权公告日 2010年2月3日

[11] 授权公告号 CN 100588161C

[22] 申请日 2007.1.5

[21] 申请号 200710001840.X

[30] 优先权

[32] 2006.1.5 [33] JP [31] 2006-000649

[73] 专利权人 索尼株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 大仲忍

[56] 参考文献

JP2001-217830A 2001.8.10

CN1489335A 2004.4.14

JP2005-202616A 2005.7.28

US2005/0081080A1 2005.4.14

JP2004-248316A 2004.9.2

审查员 白雪慧

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

代理人 王以平

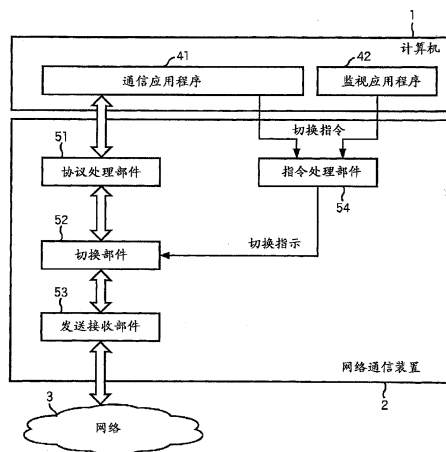
权利要求书 2 页 说明书 15 页 附图 9 页

[54] 发明名称

信息处理装置和方法、以及程序

[57] 摘要

本发明的信息处理装置能够防止向网络发送出不需要数据。在通信应用程序(41)的数据输出处理发生了异常的情况下,从通信应用程序(41)或监视应用程序(42)向指令处理部件(54)提供第一切换指令。在数据输出处理的异常复旧了的情况下,从通信应用程序(41)或监视应用程序(42)向指令处理部件(54)提供第二切换指令。指令处理部件(54)向切换部件(52)提供与第一或第二切换指令对应的切换指示,切断或连接网络(3)。本发明例如可以适用于与网络连接的通信装置。



1. 一种信息处理装置，与网络连接，进行控制而将从至少具有数据输出功能的其他装置输出的数据发送到上述网络上，其特征在于包括：

连接切换单元，在作为上述其他装置的上述数据输出功能的通信应用程序的数据输出处理发生了向网络持续发送不需要的数据的异常的情况下，切断与上述网络的连接，在上述异常恢复了的情况下，恢复与上述网络的连接。

2. 根据权利要求1所述的信息处理装置，其特征在于：

上述其他装置在上述数据输出处理产生了异常的情况下发出第一指令，在上述异常恢复了的情况下发出第二指令，

在上述其他装置发出了第一指令的情况下，上述连接切换单元切断与上述网络的连接，在上述其他装置发出了上述第二指令的情况下，上述连接切换单元恢复与上述网络的连接。

3. 根据权利要求1所述的信息处理装置，其特征在于：

还包括监视上述数据输出处理的监视单元，

上述连接切换单元在由上述监视单元检测出上述数据输出处理产生了异常的情况下，切断与上述网络的连接，在由上述监视单元检测出上述异常恢复了的情况下，恢复与上述网络的连接。

4. 根据权利要求3所述的信息处理装置，其特征在于：

上述监视单元通过监视上述数据输出处理，分别检测出来自上述其他装置的数据输出量小于第一规定量的第一异常、以及来自上述其它装置的数据输出量超过第二规定量的第二异常，上述第二规定量比上述第一规定量大，

上述连接切换单元根据上述第一异常和第二异常中任意一个的指示，切断与上述网络的连接。

5. 根据权利要求4所述的信息处理装置，其特征在于：

上述其他装置在上述数据输出功能以外，还具有定期地输出表示上

述数据的输出状态的状态通知的状态输出功能，

上述监视单元在预先设定的规定时间内一次也没从上述通信应用程序接收到从上述其他装置输出的上述状态通知时，检测出上述第一异常。

6. 根据权利要求4所述的信息处理装置，其特征在于：

还包括对从上述其他装置输出的上述数据实施规定的协议处理的协议处理单元，

上述监视单元在从上述协议处理单元输出的处理结果信息超过了预先决定的基准量的情况下，检测出上述第二异常。

7. 根据权利要求1所述的信息处理装置，其特征在于：

在从另外的其他装置经由上述网络发送来规定的指令的情况下，上述连接切换单元切断与上述网络的连接。

8. 根据权利要求7所述的信息处理装置，其特征在于还包括：

认证上述另外的其他装置的认证单元。

9. 一种信息处理方法，是与网络连接，进行控制而将从至少具有数据输出功能的其他装置输出的数据发送到上述网络的信息处理方法，其特征在于包括：

在作为上述其他装置的上述数据输出功能的通信应用程序的数据输出处理发生了向网络持续发送不需要的数据的异常的情况下，切断与上述网络的连接，在上述异常恢复了的情况下，恢复与上述网络的连接的步骤。

信息处理装置和方法、以及程序

技术领域

本发明涉及信息处理装置和方法以及程序，特别涉及能够防止向网络发送出不需要数据的信息处理装置和方法、以及程序。

背景技术

在经由网络与其他装置进行通信的应用程序失控的情况下，有向网络持续发送出不需要数据（异常数据）的情况。

现在，作为对发生了应用程序的失控的情况的对应方法，将应用程序暂时从网络切断，进行应用程序的重新启动和调试（debug）等。

在专利文献 1 中，提出了接收侧的应用程序具备监视输入缓冲区的负荷状态的监视单元，不将监视单元判断为异常的数据传送到上位的协议处理部件而废弃的技术。由此，即使在发送侧持续发送了不需要数据的情况下，也能够不增大接收侧的负荷，确实地进行接收处理以外的处理。

专利文献 1: 特开平 11-120104 号公报

但是，专利文献 1 所提出的技术是在接收侧的装置中进行的处理，因此会产生从产生了失控的应用程序持续发送出数据而浪费网络的频带等的问题。

发明内容

本发明就是鉴于这样的状况而提出的，能够防止向网络发送出不需要数据。

本发明的一个侧面的信息处理装置与网络连接，进行控制而将从至少具有数据输出功能的其他装置输出的数据发送到上述网络上，其特征在于包括：连接切换单元，在上述其他装置的上述数据输出功能的数据

输出处理发生了异常的情况下，切断与上述网络的连接，在上述异常复旧了的情况下，恢复与上述网络的连接。

上述其他装置在上述数据输出处理产生了异常的情况下发出第一指令，在上述异常复旧了的情况下发出第二指令，上述连接切换单元能够在从上述其他装置发出了第一指令的情况下切断与上述网络的连接，在从上述其他装置发出了上述第二指令的情况下，恢复与上述网络的连接。

在上述信息处理装置中，还设置监视上述数据输出处理的监视单元，上述连接切换单元能够在由上述监视单元检测出上述数据输出处理产生了异常的情况下，切断与上述网络的连接，在由上述监视单元检测出上述异常复旧了的情况下，恢复与上述网络的连接。

通过使上述监视单元监视上述数据输出处理，能够分别检测出来自上述其他装置的数据输出量小于规定量的第一异常、来自上述其它装置的数据输出量超过规定量的第二异常。

上述其他装置在上述数据输出功能以外，还具有定期地输出表示上述数据的输出状态的状态通知的状态输出功能，上述监视单元能够在没有从上述其他装置定期地输出上述状态通知时，检测出上述第一异常。

在上述信息处理装置中，还设置对从上述其他装置输出的上述数据实施规定的协议处理的协议处理单元，在上述监视单元中，能够根据作为与上述协议处理单元输出的上述数据有关的信息的处理结果信息，检测出上述第二异常。

在上述连接切换单元中，还能够在从另外其他装置经由上述网络发送来规定指令的情况下，切断与上述网络的连接。

还可以在上述信息处理装置中设置认证上述另外其他装置的认证单元。

本发明的一个侧面的信息处理方法是进行控制而与网络连接并将至少具有数据输出功能的其他装置输出的数据发送到上述网络的信息处理方法，包括：在上述其他装置的数据输出功能的数据输出处理发生了异常的情况下，切断与上述网络的连接，在上述异常复旧了的情况下，

恢复与上述网络的连接的步骤。

本发明的一个侧面的程序是使计算机执行控制而与网络连接并将至少具有数据输出功能的其他装置输出的数据发送到上述网络的程序，包括：在上述其他装置的数据输出功能的数据输出处理发生了异常的情况下，切断与上述网络的连接，在上述异常复旧了的情况下，恢复与上述网络的连接的步骤。

在本发明的一个侧面中，在其他装置的数据输出功能的数据输出处理发生了异常的情况下，切断与网络的连接，在异常复旧了的情况下，恢复与网络的连接。

网络是指至少将 2 个装置连接起来，能够从某装置向其他装置传递信息的结构。经由网络进行通信的装置可以是独立的装置之间，也可以是构成一个装置的内部模块之间。

根据本发明，能够防止向网络发送出不需要数据。

附图说明

图 1 是表示适用了本发明的信息处理装置（网络通信装置）的一个实施例的结构例子的框图。

图 2 是计算机和网络通信装置的第一功能模块图。

图 3 是说明输出处理的流程图。

图 4 是说明第一切换处理的流程图。

图 5 是计算机和网络通信装置的第二功能模块图。

图 6 是说明第二切换处理的流程图。

图 7 是计算机和网络通信装置的第三功能模块图。

图 8 是说明第三切换处理的流程图。

图 9 是计算机和网络通信装置的第四功能模块图。

具体实施方式

以下，说明本发明的实施例，如果示例本发明的结构要素与说明书或附图所记载的实施例的对应关系，则如下。该记载是为了确认支持本

发明的实施例被记载在说明书或附图中。因此，虽然在说明书或附图中进行了记载，但作为与本发明的结构要素对应的实施例，即使有在此没有记载的实施例，也并不意味着该实施例不与该结构要素对应。相反，即使在此记载为与结构要素对应的实施例，也并不意味着该实施例不与该结构要素以外的结构要素对应。

本发明的一个侧面的信息处理装置是与网络连接并进行控制将从至少具有数据输出功能的其他装置输出的数据发送到上述网络的信息处理装置（例如图 2 的网络通信装置 2），具备：在上述其他装置（例如图 2 的计算机 1）的上述数据输出功能的数据输出处理发生了异常的情况下，切断与上述网络的连接，在上述异常复旧了的情况下，恢复与上述网络的连接的连接切换单元（例如图 2 的切换部件 52）。

本发明的一个侧面的信息处理装置还设置监视上述数据输出处理的监视单元（例如图 5 的通信异常检测部件 72），上述连接切换单元在由上述监视单元检测出上述数据输出处理产生了异常的情况下，切断与上述网络的连接，在由上述监视单元检测出上述异常复旧了的情况下，恢复与上述网络的连接。

本发明的一个侧面的信息处理装置还设置对从上述其他装置输出的上述数据实施规定的协议处理的协议处理单元（例如图 5 的协议处理部件 71），上述监视单元根据作为与上述协议处理单元输出的上述数据有关的信息的处理结果信息，检测出上述第二异常。

本发明的一个侧面的信息处理装置还设置认证上述另外其他装置的认证单元（例如图 7 的认证处理部件 82）。

本发明的一个侧面的信息处理方法是进行控制而与网络连接并将至少具有数据输出功能的其他装置输出的数据发送到上述网络的信息处理方法（例如图 4 的切换处理方法），包括：在上述其他装置的数据输出功能的数据输出处理发生了异常的情况下，切断与上述网络的连接（例如图 4 的步骤 S14 的处理），在上述异常复旧了的情况下，恢复与上述网络的连接（例如图 4 的步骤 S16 的处理）的步骤。

以下，参照附图，说明本发明的实施例。

图 1 表示了适用了本发明的信息处理装置的一个实施例的结构例子。

图 1 的计算机 1 由 CPU (中央处理单元) 11、ROM (只读存储器) 12、RAM (随机存取存储器) 13、总线 14、输入输出接口 15、输入部件 16、输出部件 17、存储部件 18、驱动器 19 构成。

另外, 在计算机 1 中安装卡形状的网络通信装置 2, 与输入输出接口 15 连接。计算机 1 通过向网络通信装置 2 输出数据, 能够向与作为因特网或局域网等的网络 3 连接的其他装置发送数据。另外, 以下将计算机 1 发送数据的发送对方的装置称为对方装置。

CPU11 依照存储在 ROM12 或存储部件 18 中的程序 (OS (操作系统) 程序或应用程序) 执行各种处理。在 RAM13 中适当地存储 CPU101 所执行的程序、在执行程序过程中暂时需要的数据等。这些 CPU11、ROM12、以及 RAM13 通过总线 14 相互连接。

CPU11 还经由总线 14 与输入输出接口 15 连接。输入输出接口 15 与由键盘、鼠标、麦克风等构成的输入部件 16、由 CRT (阴极射线管)、LCD (液晶显示器) 等构成的显示器、由扬声器等构成的输出部件 17 连接。CPU11 与从输入部件 16 输入的指令对应地执行各种处理。另外, CPU11 将处理的结果输出到输出部件 17。

与输入输出接口 15 连接的存储部件 18 例如由硬盘构成, 存储 CPU11 执行的程序和各种数据。

与输入输出接口 15 连接的驱动器 19 在安装了磁盘、光盘、光磁盘、或半导体存储器等可移动介质 20 时, 对它们进行驱动, 取得记录在其中的程序和数据等。根据需要取得的程序和数据转送并存储到存储部件 18 中。另外, 也可以经由网络通信装置 2 取得程序和数据, 并存储到存储部件 18 中。

网络通信装置 2 (信息处理装置) 至少具有 CPU31 和存储器 32, 通过执行存储在存储器 32 中的规定的程序, 而与 NIC (Network Interface Card) 一样, 与网络 3 连接, 进行控制将从 CPU11 所执行的应用程序输出的数据发送到网络 3。其中, 网络通信装置 2 例如在该装

置内（的芯片）执行 TCP/IP（Transmission Control Protocol/Internet Protocol）等规定的协议的处理这一点与现有的 NIC 不同。因此，由 CPU11 执行的应用程序也可以不需要进行协议处理，原样地将发送的数据提供给网络通信装置 2。

另外，网络通信装置 2 在经由网络 3 从对方装置发送来数据的情况下，还进行接收控制而接收该数据，并提供给 CPU11 的应用程序。

图 2 表示了计算机 1 和网络通信装置 2 的第一功能框图（实施例 1）。

在计算机 1 中，执行作为应用程序（软件）的通信应用程序 41 和监视应用程序 42。在网络通信装置 2 中，通过执行存储在存储器 32（图 1）中的规定的程序，而构成协议处理部件 51、切换部件 52、发送接收部件 53 以及指令处理部件 54。

通信应用程序 41 至少具有向与网络 3 连接的对方装置进行数据的输出的数据输出功能。例如，通信应用程序 41 将执行预先决定的规定的处理的结果输出到对方装置，或者针对从对方装置接收到的数据执行规定的处理，并将其处理结果输出（回信）到对方装置。通信应用程序 41 将通过数据输出功能向对方装置发送的数据输出到协议处理部件 51。

另外，通信应用程序 41 在由自己检测出输出不需要数据等数据输出功能的处理（以下称为数据输出处理）异常的情况下，为了中止通信应用程序 41 向网络 3 送出所输出的数据，而向网络通信装置 2 的指令处理部件 54 输出使得切断与网络 3 的连接的第一切换指令。

但是，数据输出处理的异常很多是因通信应用程序 41 自身的失控等而产生的，有难以由通信应用程序 41 自身检测出异常的情况。

因此，监视应用程序 42 监视通信应用程序 41 的数据输出处理，在通信应用程序 41 的数据输出处理发生了异常的情况下，向指令处理部件 54 输出使其切断与网络 3 的连接的第一切换指令。另外，监视应用程序 42 还能够受理用户（计算机 1 的用户）的操作，与用户的指示对应地向指令处理部件 54 输出第一切换指令。因此，用户确认通信应用

程序 41 的数据输出处理是否没有发生异常，在发现了数据输出处理的异常的情况下，可以使监视应用程序 42 向指令处理部件 54 输出第一切换指令。

另外，通信应用程序 41 和监视应用程序 42 各自都能够在通信应用程序 41 的数据输出处理的异常复旧了的情况下，向指令处理部件 54 输出使得恢复与网络 3 的连接的第二切换指令。

网络通信装置 2 的协议处理部件 51 针对从通信应用程序 41 供给的数据进行协议处理。作为此处的协议，例如采用上述的 TCP/IP 等。另外，协议处理部件 51 将处理后的数据提供给切换部件 52。

切换部件 52 与来自指令处理部件 54 的切换指示对应地连接或切断协议处理部件 51 和发送接收部件 53。在此，从指令处理部件 54 提供的切换指示是与上述第一或第二切换指令对应的指示。

发送接收部件 53 例如由金属端子部件、或 RJ-45 连接器等模块连接器等构成，进行物理层水平的数据发送接收。因此，切换部件 52 对协议处理部件 51 和发送接收部件 53 的连接或切断意味着物理层水平或与之接近的水平的连接或切断，例如在发送接收部件 53 是 RJ-45 连接器的情况下，是与插拔该 RJ-45 连接器等同的处理。换一种说法，切换部件 52 对协议处理部件 51 和发送接收部件 53 的连接或切断意味着与网络 3 的连接或切断。

指令处理部件 54 在从通信应用程序 41 或监视应用程序 42 提供了第一切换指令的情况下，向切换部件 52 输出表示切断与网络 3 的连接切换指示。另外，指令处理部件 54 在从通信应用程序 41 或监视应用程序 42 提供了第二切换指令的情况下，向切换部件 52 输出表示与网络 3 进行连接（恢复切断了的与网络 3 的连接）的切换指示。

接着，参考图 3 的流程图，说明通信应用程序 41 的数据输出功能正常动作时的数据输出处理。

首先，在步骤 S1 中，通信应用程序 41 执行规定的处理，向网络通信装置 2 的协议处理部件 51 输出向对方装置发送的数据。

在步骤 S2 中，协议处理部件 51 对来自通信应用程序 41 的数据实

施规定的协议处理，并输出到切换部件 52。切换部件 52 将协议处理部件 51 和发送接收部件 53 连接起来，将来自协议处理部件 51 的数据提供给发送接收部件 53。

在步骤 S3 中，发送接收部件 53 将来自切换部件 52 的数据输出到网络 3，结束处理。

另一方面，在网络通信装置 2 中，在通信应用程序 41 的数据输出功能没有正常动作的情况下，也执行图 4 的切换处理。

即，图 4 是网络通信装置 2 执行的切换处理（第一切换处理）的流程图。与网络通信装置 2 的启动一起执行该处理。

首先，在步骤 S11 中，指令处理部件 54 判断是否从通信应用程序 41 或监视应用程序 42 提供了切换指令，并直到提供了切换指令为止待机。通信应用程序 41 或监视应用程序 42 如上所述，在通信应用程序 41 的数据输出处理发生了异常的情况下，将使得切断与网络 3 的连接的第一切换指令输出到指令处理部件 54，在通信应用程序 41 的数据输出处理的异常复旧了的情况下，向指令处理部件 54 输出使得恢复与网络 3 的连接的第二切换指令。

在步骤 S11 中，在判断出提供了切换指令的情况下，在步骤 S12 中，指令处理部件 54 判断提供的切换指令是第一切换指令还是第二切换指令。

在步骤 S12 中判断出提供的切换指令是第一切换指令的情况下，在步骤 S13 中，指令处理部件 54 向切换部件 52 输出表示切断与网络 3 的连接切换指示。

然后，在步骤 S14 中，切换部件 52 与来自指令处理部件 54 的切换指令对应地，切断与网络 3 的连接。

另一方面，在步骤 S12 中，判断出提供的切换指令是第二切换指令的情况下，在步骤 S15 中，指令处理部件 54 向切换部件 52 输出表示与网络 3 进行连接（恢复切断了的与网络 3 的连接）的切换指示。

然后，在步骤 S16 中，切换部件 52 与来自指令处理部件 54 的切换指示对应地与网络 3 连接。

在步骤 S14 或步骤 S16 的处理后，处理返回到步骤 S11，循环进行上述从 S11 到 S16 的处理。即，监视切换指令的接收，与接收到的切换指令对应地执行与网络 3 的连接或切断。

如上所述，在通信应用程序 41 的数据输出处理发生了异常的情况下，从通信应用程序 41 或监视应用程序 42 向网络通信装置 2 的指令处理部件 54 提供使得切断与网络 3 的连接的第一切换指令。指令处理部件 54 对其进行接收，向切换部件 52 输出表示切断与网络 3 的连接切换指示。其结果是由切换部件 52 切断与网络 3 的连接。

另外，在通信应用程序 41 的数据输出处理的异常复旧了的情况下，从通信应用程序 41 或监视应用程序 42 向指令处理部件 54 提供使得恢复与网络 3 的连接的第二切换指令。指令处理部件 54 对其进行接收，向切换部件 52 输出表示恢复与网络 3 的连接切换指示。其结果是由切换部件 52 恢复与网络 3 的连接。

因此，在通信应用程序 41 的数据输出处理发生了异常的情况下，通过由切换部件 52 切断与网络 3 的连接，能够防止向网络 3 发送来自通信应用程序 41 的不需要数据。另外，在数据输出处理的异常消除了的情况下，能够恢复与网络 3 的连接。

图 5 是计算机 1 和网络通信装置 2 的第二功能模块图（实施例 2）。另外，在图 5 中，对与图 2 对应的部分附加相同的符号，并省略其说明。

在图 2 的计算机 1 中构成了通信应用程序 41 和监视应用程序 42，但在图 5 的计算机 1 中，只设置通信应用程序 61。

另外，在图 5 的网络通信装置 2 中，在设置了切换部件 52 和发送接收部件 53 这一点上与图 2 一样，而在以下这一点上与图 2 不同，即代替协议处理部件 51 而设置协议处理部件 71，还新设置了通信异常检测部件 72，并且删除了指令处理部件 54。

通信应用程序 61 与上述通信应用程序 41 一样，向协议处理部件 71 输出向对方装置发送的数据。另外，通信应用程序 61 定期地向通信异常检测部件 72 输出表示与网络通信装置 2 的协议处理部件 71 正常进行

通信（数据的输出状态）的状态通知。在从通信应用程序 61 定期地向通信异常检测部件 72 提供该状态通知的期间，表示出通信应用程序 61 在规定的时间内向协议处理部件 71 传送了应该向对方装置输出的数据。

协议处理部件 71 与协议处理部件 51 一样，进行与 TCP/IP 等规定的协议对应的处理（协议处理）。另外，协议处理部件 71 定期地（或断续地）向通信异常检测部件 72 提供自己处理了的处理结果的信息（处理结果信息）。作为该处理结果信息，例如是与对方装置进行了发送接收的分组个数（分组数）、丢失了分组的次数等与发送接收了的分组有关的统计信息。

通信异常检测部件 72 监视通信应用程序 61 的数据输出处理。换一种说法，在图 2 所示的实施例 1 中，由监视应用程序 42 对通信应用程序 41 的数据输出处理执行监视功能，在图 5 中，由通信异常检测部件 72 执行。

通信异常检测部件 72 根据从通信应用程序 61 提供的状态通知、从协议处理部件 71 提供的处理结果信息，分别检测来自通信应用程序 61 的数据输出量小于规定量的第一异常、来自通信应用程序 61 的数据输出量超过了规定量的第二异常。

如上所述，在从通信应用程序 61 定期地向通信异常检测部件 72 供给状态通知的期间，表示通信应用程序 61 在规定的时间内向协议处理部件 71 传送了应该向对方装置输出的数据。因此，在预先设置的规定时间内一次也没有从通信应用程序 61 向通信异常检测部件 72 提供状态通知时，表示通信应用程序 61 没有向协议处理部件 71 输出数据，通信异常检测部件 72 检测出来自通信应用程序 61 的数据输出量小于规定量的第一异常。

另外，通信异常检测部件 72 在从协议处理部件 71 提供的处理结果信息超过了预先决定的基准量的情况下，检测出来自通信应用程序 61 的数据输出量超过了规定量的第二异常。在此，作为基准量例如为在设计作为硬件的网络通信装置 2 时设想了的网络通信装置 2 的最大通信量

等。

通信异常检测部件 72 在检测出第一异常或第二异常的情况下，向切换部件 52 输出表示切断与网络 3 的连接切换指示。另外，在没有检测出第一异常或第二异常的情况下，通信异常检测部件 72 向切换部件 52 输出表示与网络 3 进行连接（恢复切断了的与网络 3 的连接）的切换指示。

图 6 是图 5 的网络通信装置 2 进行的切换处理（第二切换处理）的流程图。与网络通信装置 2 的启动一起执行该处理。

首先，在步骤 S31 中，通信异常检测部件 72 根据从通信应用程序 61 提供的状态通知、从协议处理部件 71 提供的处理结果信息，监视通信应用程序 61 的数据输出处理，判断是否发生了通信异常。

在步骤 S31 中判断出发生了通信异常的情况下，在步骤 S32 中，通信异常检测部件 72 向切换部件 52 输出表示切断与网络 3 的连接切换指示。

然后，在步骤 S33 中，切换部件 52 与来自通信异常检测部件 72 的切换指示对应地切断与网络 3 的连接。

另一方面，在步骤 S31 中没有发生通信异常的情况下，即，判断出正常进行了通信的情况下，在步骤 S34 中，通信异常检测部件 72 判断是否是直到刚才为止发生了通信异常而从通信异常恢复了的的状态。

在步骤 S34 中判断出不是从通信异常恢复的状态的情况下，即，从以前开始持续进行了正常的通信的情况下，处理返回到步骤 S31，继续进行通信应用程序 61 的数据输出处理的监视。

另一方面，在步骤 S34 中判断出是从通信异常恢复的状态的情况下，在步骤 S35 中，通信异常检测部件 72 向切换部件 52 输出表示与网络 3 进行连接（恢复切断了的与网络 3 的连接）的切换指示。

然后，在步骤 S36 中，切换部件 52 与来自通信异常检测部件 72 的切换指示对应地与网络 3 进行连接。

在步骤 S33 或步骤 S36 的处理后，返回到步骤 S31，循环进行上述 S31 ~ S36 的处理。即，继续进行通信异常的监视，并与通信异常的有

无对应地执行与网络 3 的连接或切断。

如上所述，通信异常检测部件 72 监视来自通信应用程序 61 的数据输出量小于规定量的第一异常、来自通信应用程序 61 的数据输出量超过了规定量的第二异常。然后，在通信应用程序 61 的数据输出处理发生了第一或第二异常的情况下，通信异常检测部件 72 向切换部件 52 输出表示切断与网络 3 的连接的切换指示。其结果是由切换部件 52 切断与网络 3 的连接。另外，在通信应用程序 61 的数据输出处理的异常复旧了的情况下，通信异常检测部件 72 向切换部件 52 输出表示恢复与网络 3 的连接的切换指示。其结果是由切换部件 52 恢复与网络 3 的连接。

因此，在通信应用程序 61 的数据输出处理发生了异常的情况下，通过由切换部件 52 切断与网络 3 的连接，能够防止向网络 3 发送来自通信应用程序 61 的不需要数据。另外，在数据输出处理的异常消除了的情况下，能够恢复与网络 3 的连接。

图 7 是计算机 1 和网络通信装置 2 的第三功能模块图（实施例 3）。另外，在图 7 中，向与图 2 对应的部分附加相同的符号，并省略其说明。

即，在图 7 的计算机 1 中，在设置了通信应用程序 41 这一点上与图 2 一样，在删除了监视应用程序 42 这一点上与图 2 不同。另外，在图 7 中，通信应用程序 41 不输出第一切换指令和第二切换指令。

另外，在图 7 的网络通信装置 2 中，在设置了切换部件 52 和发送接收部件 53 这一点上与图 2 一样，在以下这一点上与图 2 不同，即代替协议处理部件 51 而设置协议处理部件 81，代替指令处理部件 54 而设置指令处理部件 83，进而新设置了认证处理部件 82。

协议处理部件 81 与协议处理部件 51 一样，进行与 TCP/IP 等规定的协议对应的处理。另外，协议处理部件 81 判断从对方装置发送来的数据是第一切换指令还是其他数据，在判断出发送来第一切换指令的情况下，向认证处理部件 82 提供第一切换指令。另一方面，在发送来第一切换指令以外的数据的情况下，协议处理部件 81 将其提供给通信应

用程序 41。

认证处理部件 82 对从协议处理部件 81 提供的第一切换指令是否来自正规的通信对方进行认证。此处的认证方式并不只限于特定的方式，例如可以向切换指令附加认证用的代码，通过确认该认证用的代码是否是事前发出的正规的通信对方（对方装置）的代码来进行认证，例如还可以在接收到切换指令后，通过查询应答（challenge response）方式等来认证发送来该切换指令的通信对方。认证处理部件 82 在判断出从协议处理部件 81 提供的第一切换指令是从正规的通信对方发送来的情况下，将接收到的第一切换指令提供给指令处理部件 83。

另外，可以省略认证处理部件 82 的认证处理，在该情况下，直接将协议处理部件 81 提供的第一切换指令提供给指令处理部件 83。

指令处理部件 83 与图 2 的指令处理部件 54 一样，向切换部件 52 输出与所提供的第一切换指令对应的切换指示。

图 8 是图 7 的网络通信装置 2 进行的切换处理（第三切换处理）的流程图。与网络通信装置 2 的启动一起执行该处理。

首先，在步骤 S51 中，协议处理部件 81 判断是否接收到第一切换指令，直到判断出接收到第一切换指令为止待机。

在步骤 S51 中判断出接收到第一切换指令的情况下，在步骤 S52 中，协议处理部件 81 将接收到的第一切换指令提供给认证处理部件 82。

然后，在步骤 S53 中，认证处理部件 82 对发送来第一切换指令的通信对方进行认证。即，认证处理部件 82 判断（验证）发送来第一切换指令的装置是否是正规的通信对方。

在步骤 S53 中判断出提供的第一切换指令不是来自正规的通信对方的情况下，认证处理部件 82 使处理返回到步骤 S51。

另一方面，在步骤 S53 中判断出所提供的第一切换指令是来自正规的通信对方的情况下，在步骤 S54 中，认证处理部件 82 将提供的第一切换指令提供给指令处理部件 83。

然后，在步骤 S55 中，指令处理部件 83 向切换部件 52 输出表示切

断与网络 3 的连接切换指示。

在步骤 S56 中，切换部件 52 与来自指令处理部件 83 的切换指示对应地切断与网络 3 的连接，结束处理。

如上所述，在通信应用程序 41 的数据输出处理发生了异常的情况下，将第一切换指令发送到网络通信装置 2。协议处理部件 81 将接收到的第一切换指令提供给认证处理部件 82。认证处理部件 82 确认第一切换指令是否来自正规的通信对方，在是来自正规的通信对方的情况下，将第一切换指令提供给指令处理部件 83。指令处理部件 83 将与第一切换指令对应的切换指示输出到切换部件 52。其结果是由切换部件 52 切断与网络 3 的连接。

因此，在通信应用程序 41 的数据输出处理发生了异常的情况下，通过由切换部件 52 切断与网络 3 的连接，能够防止将来自通信应用程序 41 的不需要数据发送到网络 3。

另外，发送来第一切换指令的通信对方也可以不是实际由通信应用程序 41 进行通信的对方装置，而是除此以外的装置。

图 9 是计算机 1 和网络通信装置 2 的第四功能框图（实施例 4）。在图 9 中，对与图 2 对应的部分附加相同的符号，并适当地省略其说明。

参考图 2、图 5 和图 7，图 9 的计算机 1 和网络通信装置 2 具备上述全部的功能。

即，计算机 1 由通信应用程序 91 和监视应用程序 42 构成。另外，网络通信装置 2 由协议处理部件 101、切换部件 52、发送接收部件 53、通信异常检测部件 72、认证处理部件 82、以及指令处理部件 102 构成。

通信应用程序 91 在数据输出功能以外，还具有与图 2 的通信应用程序 41 一样的将切换指令输出到指令处理部件 102 的功能、与图 5 的通信应用程序 61 一样的定期地将状态通知输出到通信异常检测部件 72 的功能。

协议处理部件 101 在协议处理功能以外，还具有与图 5 的协议处理部件 71 一样的定期地将处理结果信息提供给通信异常检测部件 72 的功

能、与图 7 的协议处理部件 81 一样的将从对方装置发送来的第一切换指令提供给认证处理部件 82 的功能。

切换部件 52 与从通信异常检测部件 72 或指令处理部件 102 提供的切换指示对应地，切换是否将网络通信装置 2 连接到网络 3 上。

指令处理部件 102 具有与图 2 的指令处理部件 54 一样的从通信应用程序 91 或监视应用程序 42 接收第一或第二切换指令并将与该第一或第二切换指令对应的切换指示输出到切换部件 52 的功能、与图 7 的指令处理部件 83 一样的从认证处理部件 82 接收第一切换指令并将与该第一切换指令对应的切换指示输出到切换部件 52 的功能。

在上述那样构成的图 9 的网络通信装置 2 中，在通信应用程序 91 的数据输出处理发生了异常的情况下，在从通信应用程序 91 或监视应用程序 42 发出切换指令、从对方装置发出切换指令、或从通信异常检测部件 72 发出切换指令的任意一个时，都能够切断与网络 3 的连接。由此，能够防止向网络 3 发送来自通信应用程序 91 的不需要数据。

另外，网络通信装置 2 在可装卸的卡形状以外，也可以使用 ASIC (Application Specific Integrated Circuit) 或 FPGA (Field Programmable Gate Alley) 等构成为芯片 (也包含多芯片模块)。即，网络通信装置 2 只要作为硬件具备上述功能，则并不特别限定物理形状。因此，网络通信装置 2 在计算机 1 以外，也可以组装到具有经由网络 3 进行通信的功能的摄像机、将数据记录到硬盘、DVD (Digital Versatile Disc) 等记录介质中或进行重放的记录重放装置、或电视接收机等装置中。

在本说明书中，记述在流程图中的步骤包含按照所记载的顺序时序地执行的处理，当然也包含并不一定时序地进行处理而并列或分别执行的处理。

本发明的实施例并不只限于上述实施例，在不脱离本发明的宗旨的范围内，可以进行各种变更。

图1

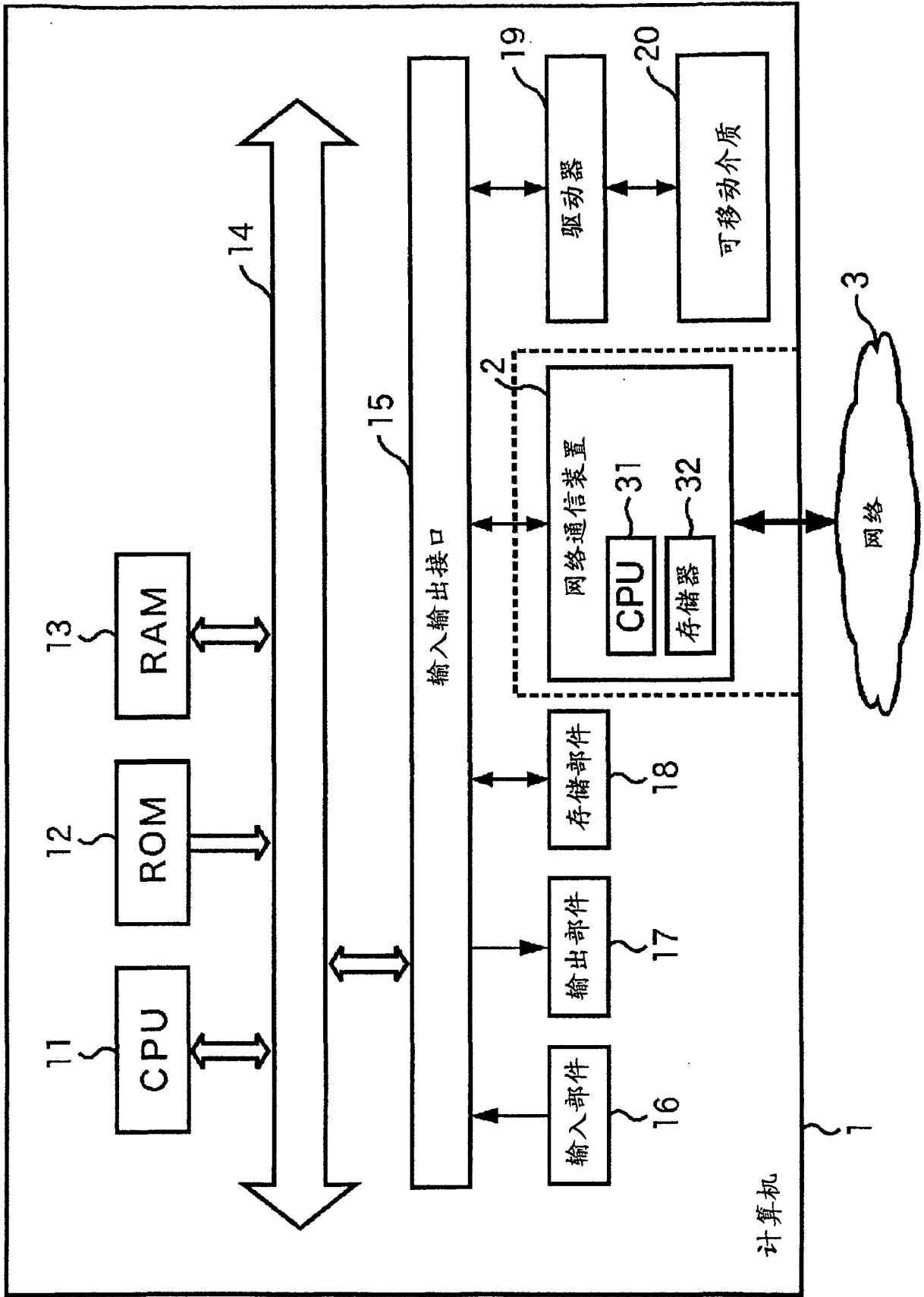


图2

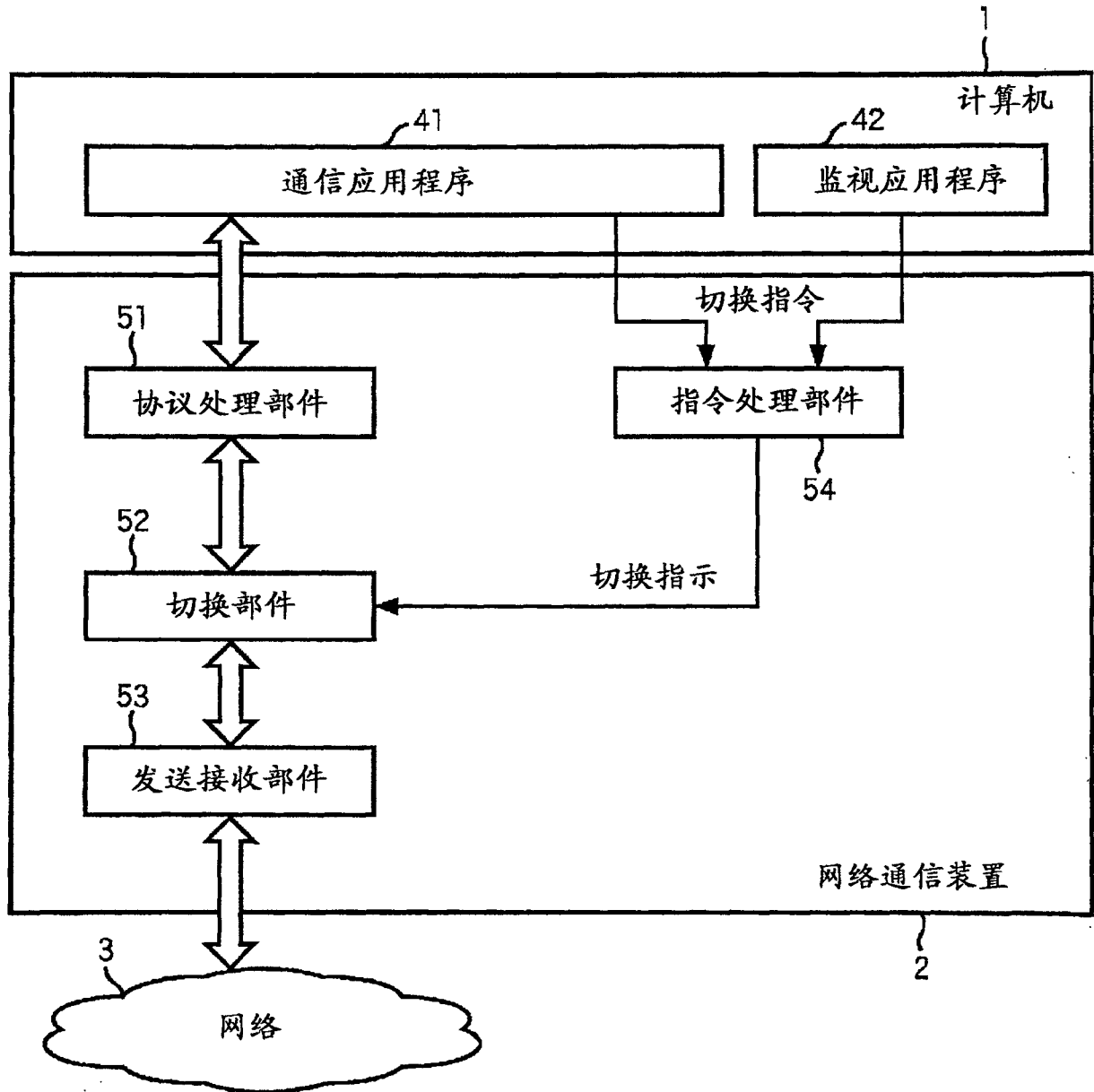


图 3

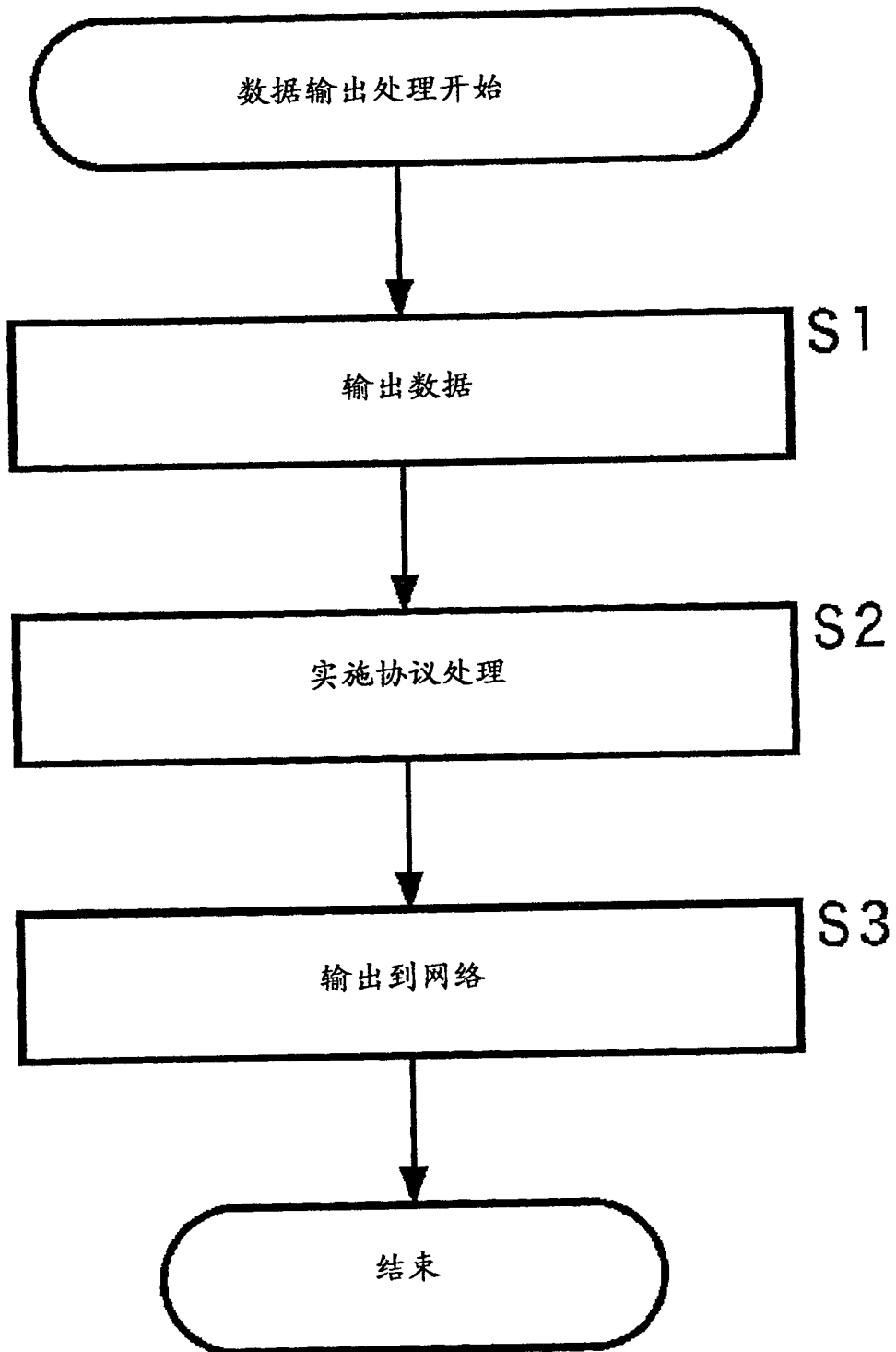


图4

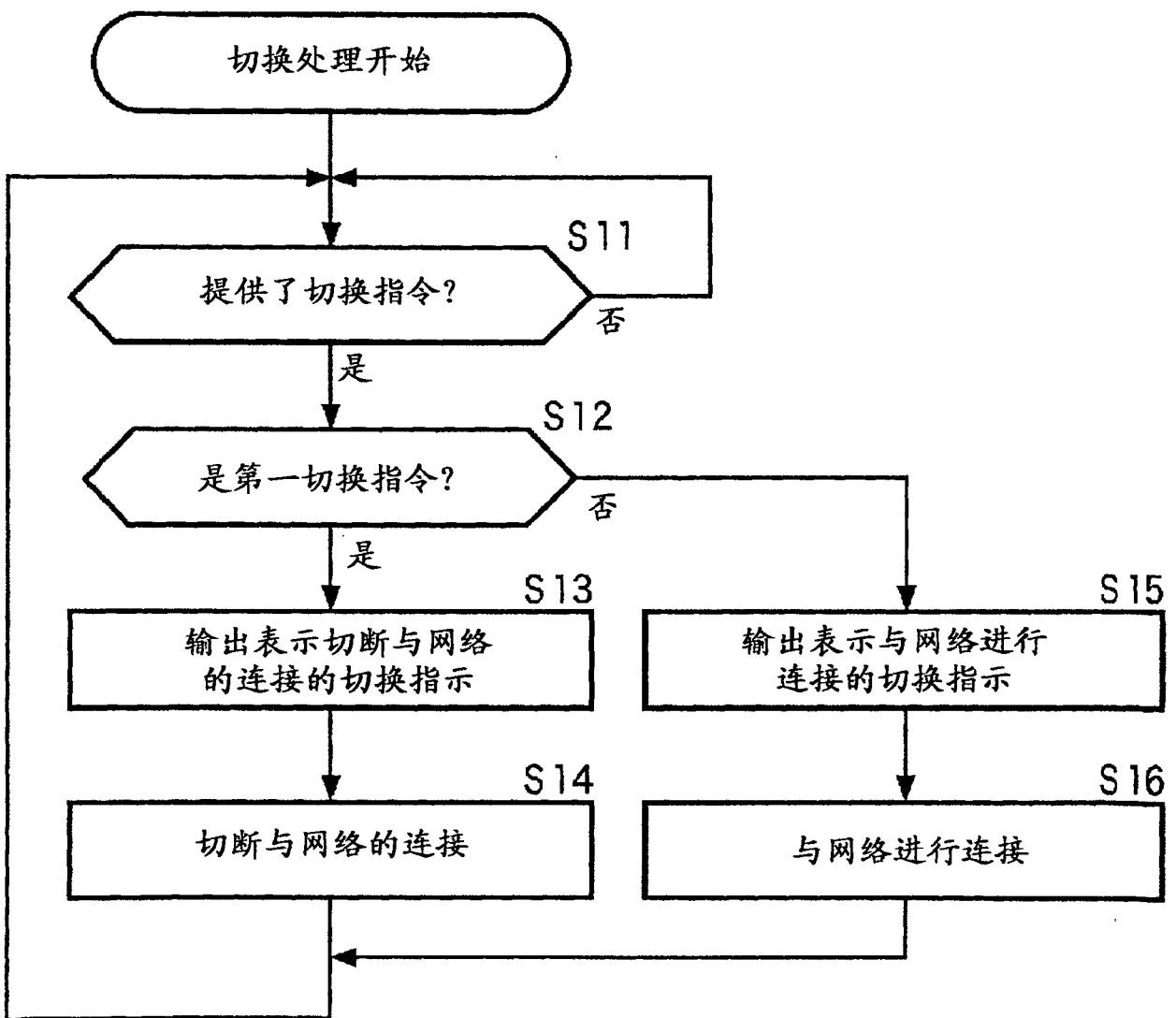


图5

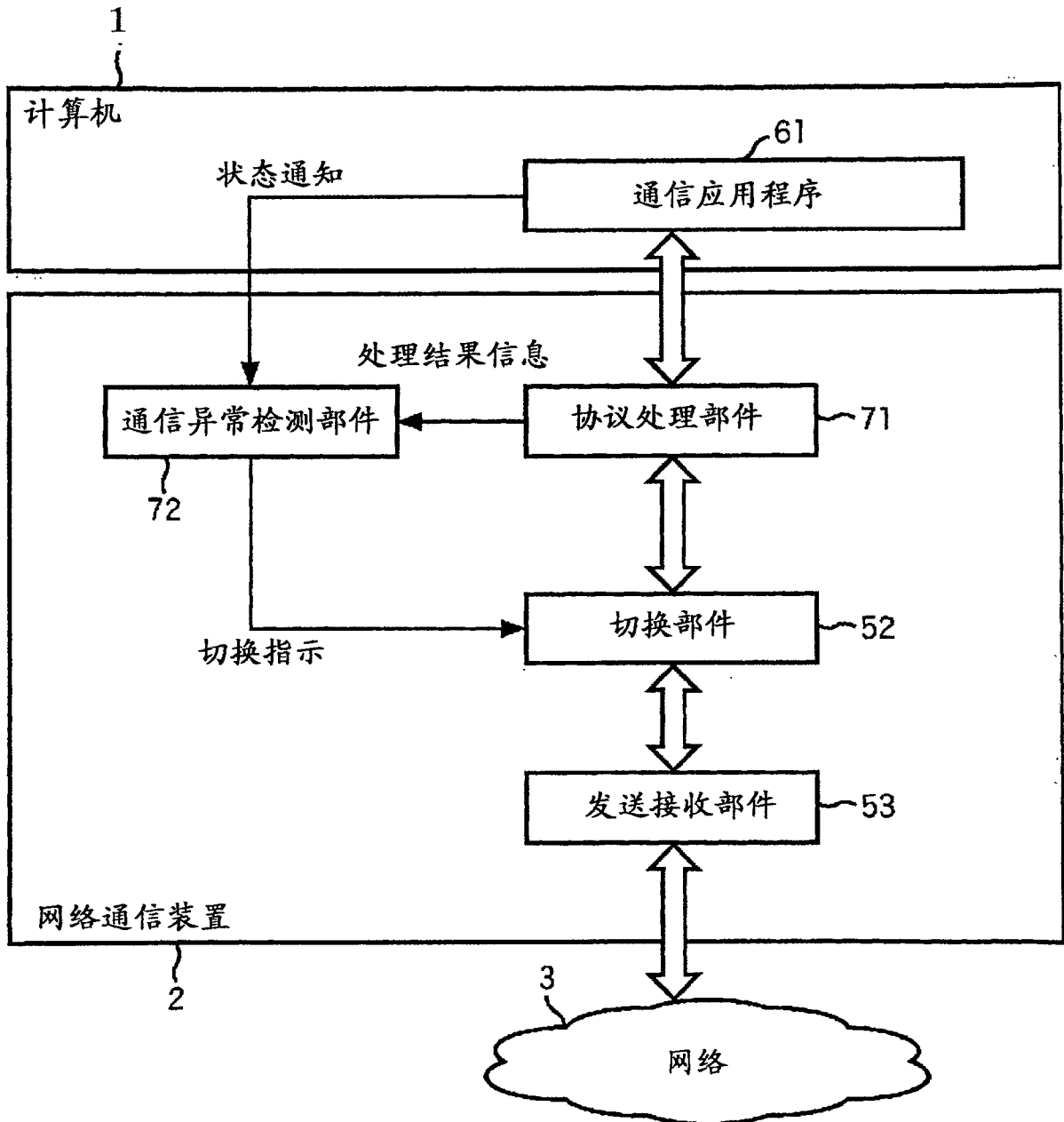


图6

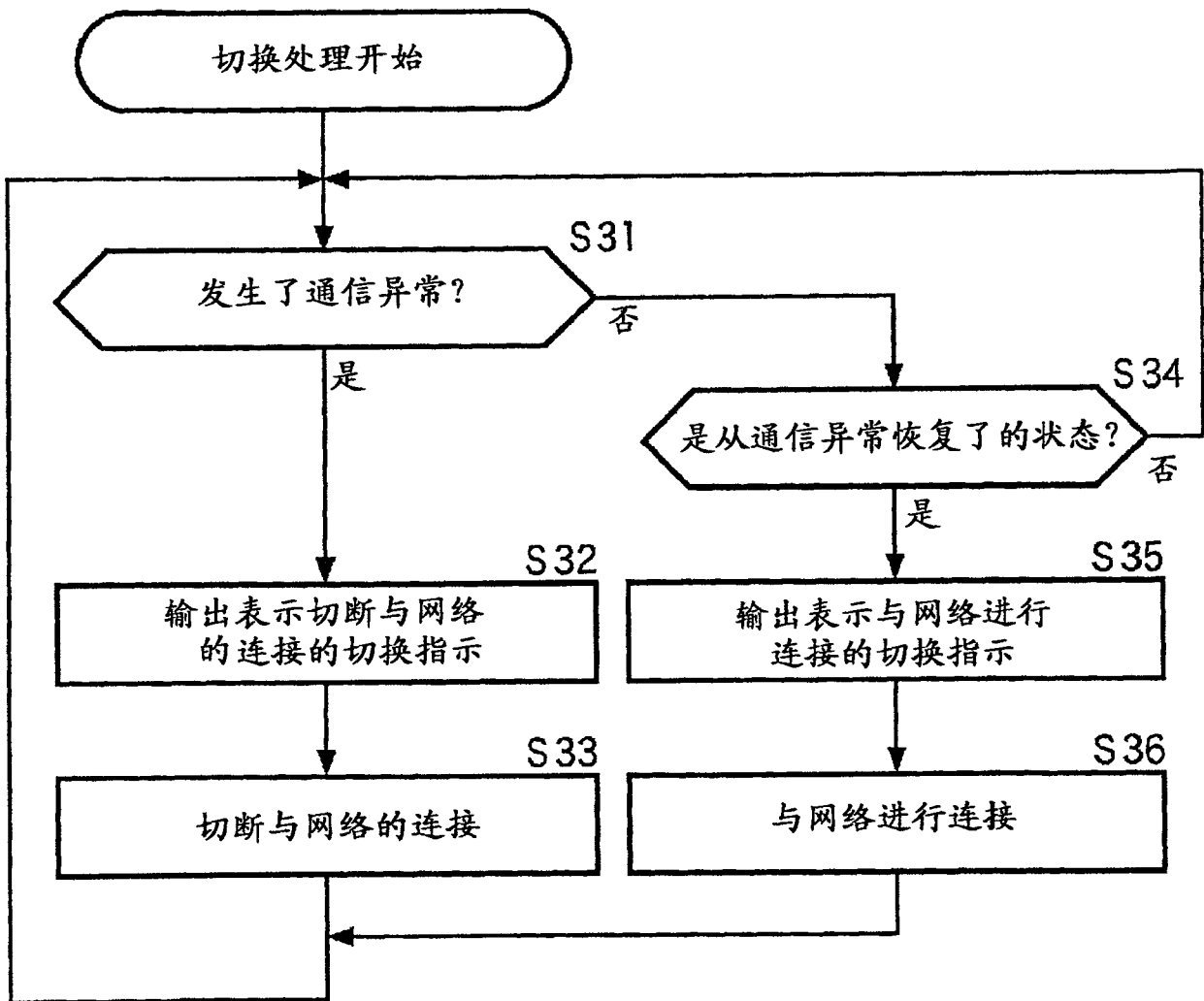


图7

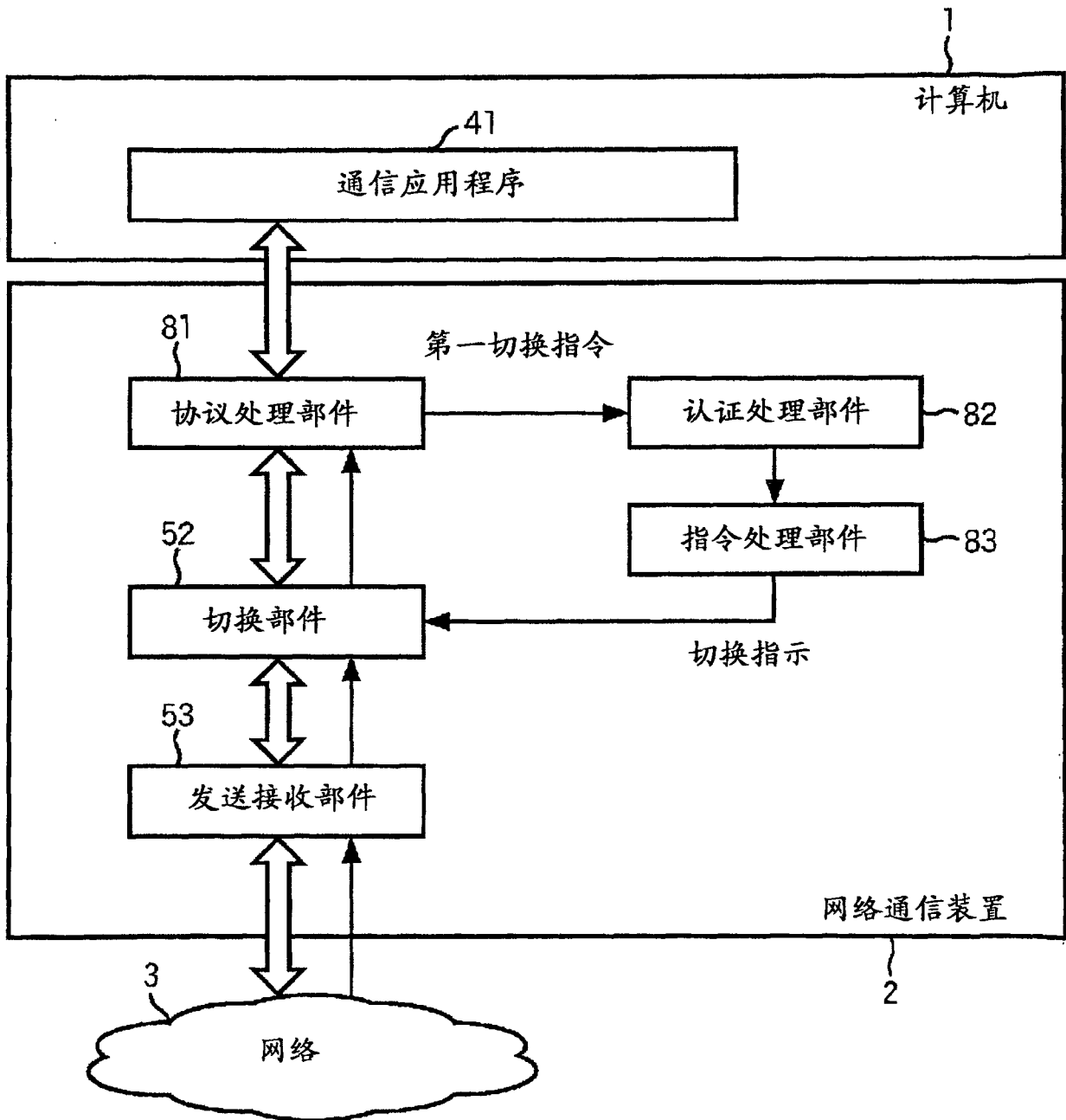


图8

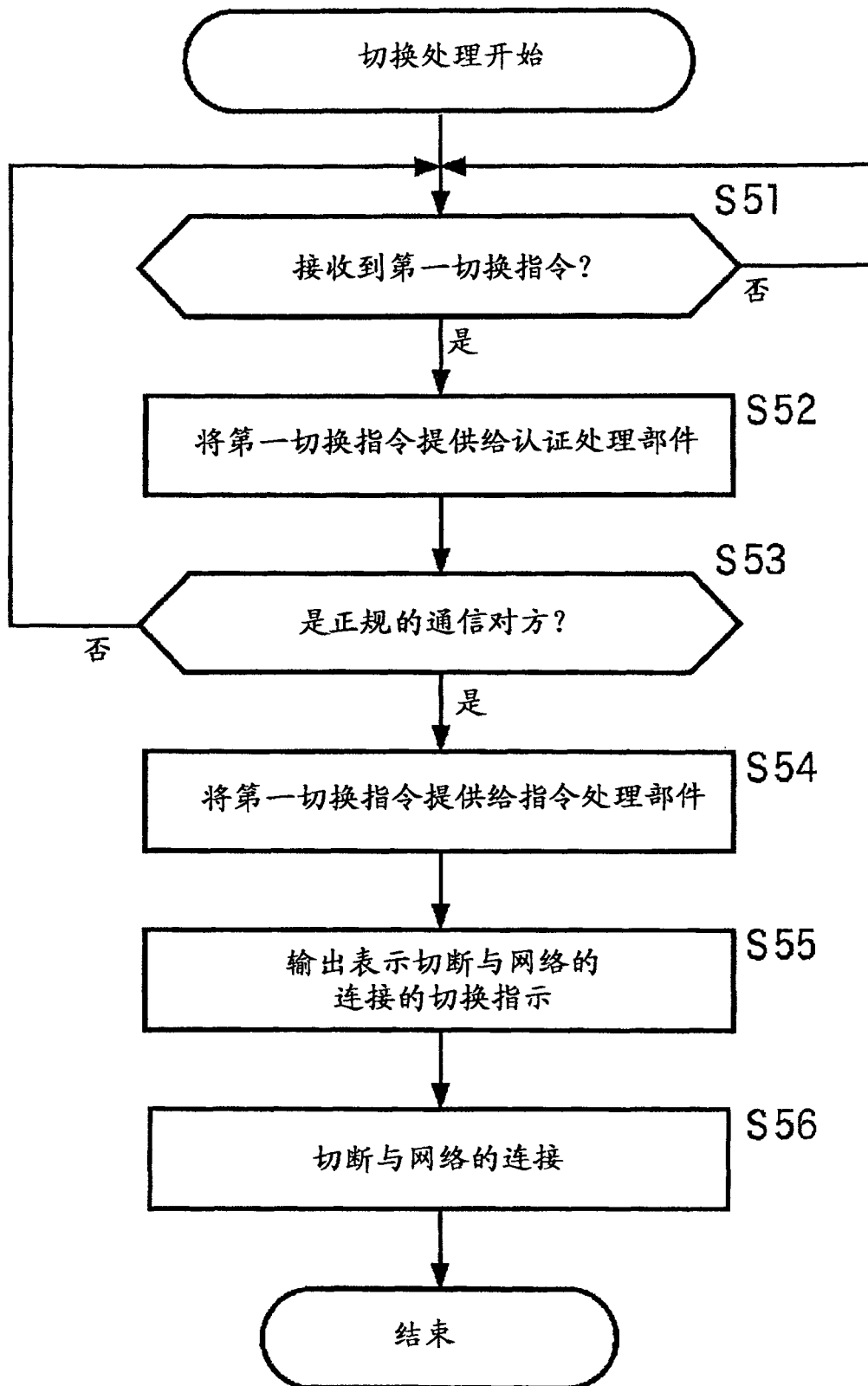


图9

