



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 98811011.3

[45] 授权公告日 2003 年 10 月 8 日

[11] 授权公告号 CN 1124054C

[22] 申请日 1998.11.9 [21] 申请号 98811011.3

[30] 优先权

[32] 1997.11.10 [33] DE [31] 97119662.1

[86] 国际申请 PCT/EP98/07146 1998.11.9

[87] 国际公布 WO99/25128 德 1999.5.20

[85] 进入国家阶段日期 2000.5.10

[71] 专利权人 西门子公司

地址 德国慕尼黑

[72] 发明人 K·格拉迪施尼格

审查员 焦景梅

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

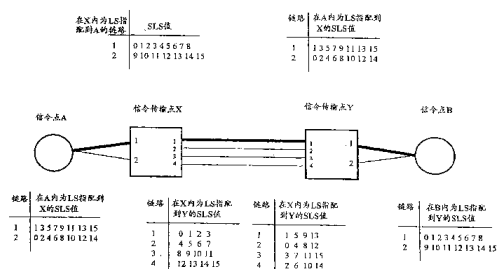
代理人 程天正 张志醒

权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 4 页

[54] 发明名称 信令网的信令点及信令消息的处理方法

[57] 摘要

本发明的任务为, 在信令网内实现利用单个信令链路的特殊性能, 该特殊性能不是整个信令链路群都必须具备的。该任务由下述方法来实现, 即在具有特殊性能的信令链路及信令消息的信令链路选择字段确定值之间, 预先给定一种固定分配。



1. 信令网的信令点，它带有符合 7 号中央信令系统的消息传输部分 (MTP)，其中，信令点的消息传输部分采用了一种传送消息的信令链路选择字段 (SLS)，以在信令链路群内把消息固定分配给确定的信令链路。

其特征在于，

以信令链路的类型为准则，消息传输部分将被预先给定至少一个信令链路选择字段值，对于信令链路群的这些信令链路，消息传输部分将会把带有该信令链路选择字段值的消息分配给它们，以及

- 10 在信令链路开通时，或者在其出现故障又再次开通后，预先给定上述的预给定值。

2. 根据权利要求 1 的信令点，其特征在于，

- 消息传输部分的用户 (SCCP)，对于一定的消息类型，该用户可使这种消息在网络范围内经过期望类型的信令链路进行传输，其方法为，由该用户给这种消息的信令链路选择字段 (SLS) 提供一个为该类型所预定的值。

3. 根据权利要求 1 至 2 之一的信令点，其特征在于，

- 如果信令消息的信令链路选择字段 (SLS) 值在当前找不到相应的信令链路，消息传输部分 (MTP) 则把该信令消息移交给本地用户主管机构进行再处理，此处的信令消息是指：根据其信令链路选择字段值，必须由消息传输部分在一确定类型的信令链路上进行传送的信令消息。

4. 根据权利要求 3 的信令点，其特征在于，

- 本地用户主管机构 (SCCP) 对消息传输部分 (MTP) 获得的不能传送消息进行修改，并再将其发回给消息传输部分以进行继续传送。

5. 根据权利要求 3 的信令点，其特征在于，

如果本地用户主管机构 (SCCP) 从消息传输部分 (MTP) 获得了不能传送的消息，它将引入一种故障处理方法。

6. 信令消息的处理方法，该方法应用于一种具有遵照 7 号中央信令系统的消息传输部分 (MTP) 的信令点内，因此，信令点的消息传输部分采用了一种传送消息的信令链路选择字段 (SLS)，以在信令链路群内把消息固定分配给确定的信令链路，

其特征在于，

以信令链路的类型为准则，消息传输部分将被预先给定至少一个信令链路选择字段值，对于信令链路群的这些信令链路，消息传输部分将会把带有该信令链路选择字段值的消息分配给它们，以及

- 5 在信令链路开通时，或者在其出现故障又再次开通后，预先给定上述分配值。

7. 根据权利要求6的方法，其特征在于，

- 10 如果借助信令消息的信令链路选择字段值在当前找不到相应的信令链路，该信令消息则被移交给本地用户主管机构进行再处理，此处的信令消息是指：根据其信令链路选择字段值，必须由消息传输部分在具有上述特殊性能的信令链路上进行传送的信令消息。

8. 根据权利要求7的方法，其特征在于，

消息传输部分获得的不能传送消息由本地用户主管机构进行修改，并再被发回消息传输部分以进行继续传送。

- 15 9. 根据权利要求7的方法，其特征在于，

如果本地用户主管机构从消息传输部分获得了不能传送的消息，将由它引入一种故障处理方法。

信令网的信令点及信令消息的处理方法

在适合国际电信联盟(ITU)第 7 号信令方法或其地区与国家性变
5 体(如 ETSI ETS 300 008, ANSI T1.111, 德国电信 163TR72)的信令
网络中,连接两个信令点(signalling points)的信令链路(signalling links)
通常被组合在信令链路群(signalling linksets)之内。此时,如果信令消
息单元(MSU)需要通过信令链路群进行传输,那么,包含消息内容的
信令值将由 MTP 借助信令链路选择字段 (signalling link selection)
10 所选择的确定信令链路来进行传输。

在此,对于负责消息传输的消息传输部分(MTP(Message Transfer
Part) , 参见 Q.701 至 Q.706), 它将保证具有相同信令链路选择字段
的信令消息通常都采用相同的路径通过信令网,也就是说不能有超越
现象发生。这将通过如下方法来实现,即在一给定的信令链路群中,
15 由 MTP 把信令链路选择字段内具有确定值的信令消息一直通过同一
一个信令链路发送至确定目的地,也就是说,相对于信令链路群而言(或
者至少相对于目的地而言),信令链路选择字段与信令链路群中的某信
令链路之间通常都存在着固定的分配关系。

遵照 7 号中央信令系统,文献 US - A - 5 029 165 也公布过一种消
20 息传输部分,它采用了一种传送消息的信令链路选择字段,以在信令
链路群内把消息固定分配给确定的信令链路。

若出现信令链路(或者信令链路群)故障,便从该固定分配脱离开
来。在这种情况下,信令消息将通过替代信令链路或替代信令链路群
来发送。当一个或多个故障的信令链路可重新得到使用时,信令链路
25 的选择字段值与这些信令消息所使用的信令链路之间其固定分配将
被改变(参见 Q.704, §4.2.2)。这就是说,此时从信令链路选择字段到
信令链路群的确定信令链路之间,固定分配可以与故障前不同。

例如,在借助信令链路选择字段选择某一确定信令链路群及信令
链路时,其进一步的信息可在 Q.704 和 Q.705 里找到。由此,在特定
30 情况下,虽然该分配有着某种原则(例如有个原则是使信令链路的负载
尽可能相同),但在单个的信令点中,其分配的选择标准与其它信令点
并不相同。

这样，目前在信令网内可以不以下述过程为出发点，该过程为，对于信令链路选择字段内具有某一确定值的消息，在其信令路径所使用的每个信令链路群中，该消息都采用一个确定的、事先设定好的信令链路(虽然发射台可以以此为出发点，即具有相同 SLS 的消息采用相同的
5 相同的路径，但它通常都不知道每个链路群中 SLS=1 的消息是否为链路=1 来发送，其原因是，在每个节点处，SLS 值分配给链路是可以自主实现的。此外，还有这样的例子，即某一链路失效后，在本来就没有“额外”多余的 SLS 值再分配情况下，不可能实现从 SLS 值到链路的最初分配。因此，Q.704, §4.2.2 也注释了固定分配是可能“改变了”的)。
10 了”的)。

由此，在信令网内，对用户与 MTP(第 7 号中央信令方法的)而言，超出信令链路共有特性的一些单个链路特殊性能是不能得到利用的。信令链路的传输容量就可作为这种特性的例子。假使在信令链路群中存在一个突出的信令链路，且它比其余信令链路具有高得多的传
15 输容量，那么，由于通过信令链路群中所有信令链路的信令流量通常都为(尽可能地)平均分配方式，所以这种信令链路还是不能被利用。如果要信令链路群按如下方式来承载通信，即让高传输容量的信令链路也担负相应大的通信量，那么，信令链路群的其他信令链路将会由于 MTP 采用了的平均分配方法而过载。因此，信令链路群在工作时，
20 采取不同信令链路性能没有什么意义。

为此，本发明的任务在于，提供一种信令点及方法，通过它们可在信令网内利用单个信令链路的特殊性能，而整个信令链路群不必具有该特殊性能。

本发明信令网的信令点带有符合 7 号中央信令系统的消息传输部分，其中，信令点的消息传输部分采用了一种传送消息的信令链路选择
25 字段，以在信令链路群内把消息固定分配给确定的信令链路。根据本发明，以信令链路的类型为准则，消息传输部分将被预先给定至少一个信令链路选择字段值，对于信令链路群的这些信令链路，消息传输部分将会把带有该信令链路选择字段值的消息分配给它们，以及在信令链路开通时，或者在其出现故障又再次开通后，预先给定上述的
30 预给定值。

本发明的信令消息的处理方法应用于一种具有遵照 7 号中央信令

系统的消息传输部分的信令点内，因此，信令点的消息传输部分采用了一种传送消息的信令链路选择字段，以在信令链路群内把消息固定分配给确定的信令链路。根据本发明，以信令链路的类型为准则，消息传输部分将被预先给定至少一个信令链路选择字段值，对于信令链路群的这些信令链路，消息传输部分将会把带有该信令链路选择字段值的消息分配给它们，以及在信令链路开通时，或者在其出现故障又再次开通后，预先给定上述分配值。

下面借助附图来讲述实施例。其中

图 1 示出了一部分网络，其中两信令点 A 和 B 通过两个信令传输点 X 和 Y 互相联接起来，

图 2 示出了一种典型情况，其中在 X 与 Y 之间带有扩展容量的链路已经失效，

图 3 示出了本地 SCCP 将消息的相应分段，以及

图 4 示出了本地用户对消息的相应修改。

下面在 Q.2210，Q.2240 及 Q.2110 的基础上，借助一个信令链路的具体应用实例来详细阐述一下本发明，该实例用于基于 Q.701 至 Q.706 的网络中，且体现了信令连接控制部分(SCCP，参见 Q.711 至 Q.715)的特殊意义。由此，以下述内容为出发点，即出于费用或者其他原因，网络中可以有这样一些信令链路群，它们不仅具有符合 Q.2110 及 Q.2140 的 S-AAL 信令链路，而且还有符合 MTP 标准 2(Q.703)的这种信令链路。

之所以特地选择信令连接控制部分做为例子，是因为它被引入后，成为了这种信令链路扩展性能(更长的最大消息长度，更大的传输容量)的注定受益者。

为了引入该高效信令链路和利用其性能，需要注意两点：

1. 在信令链路群的扩展容量也可得到利用的情况下，为该容量预

先规定的通信也应该通过相应的信令链路来传输。

2. 如果使用扩展容量的信令链路(n)发生故障, 必须保证通信 - 也可能在数量上有某种限制 - 在原理上能继续进行或者提供一种确定的故障处理方法。

5 上述问题的解决办法由下文借助附图 1 来说明。

附图 1 示出了一部分网络(其他的节点及信令链路没有示出), 其中, 两信令点(A 和 B)通过两个信令传输点(X 和 Y)互相联接起来。图中还示出了可行的分配表, 以给信令链路群(LS)的单个信令链路(Link)分配一些信令链路选择字段的使用值。可以看出, 在信令链路上 LS
10 内的 SLS 值是呈均匀分配的, 但是, 在 A 到 B 的路径上, SLS=2 的消息在 A 到 X 的 LS 中利用的是链路 2, 而在 X 到 Y 的 LS 中利用的是链路 1, 并且从 Y 到 B 再次利用链路 1。此外, 在示出的各个 LS 中, 号码为 1 的链路由于其特殊容量而显得更为突出。

对问题 1 的解决办法:

15 在此, 假若这种信令链路群中存在此类信令链路, 首先就需要做到: 在整个信令网内, 对于那些使用扩展容量的信令链路, 它们应该在其应用的信令链路群中被赋予相同的信令链路选择字段值, 比如值 1, 也就是说, MTP 将 SLS 字段内值 1 所对应的信令消息交给该特殊链路传输(在开通带有扩展容量的信令链路时, 上述分配通过中央管理
20 中心来实现, 但也可以由相关节点内的专用管理机构来实现)。

其次, 消息传输部分将作如下限制: 对于这种信令链路群, 该消息传输部分在正常运行时(也就是说这条特殊信令链路不出故障)使信令链路选择字段值之间的分配保持不变, 或者, 在这条特殊信令链路出现故障并重新开通后, 至少要再次给它分配信令链路选
25 择字段的标明值。

第三, 对消息传输部分中利用该扩展容量的用户(例如信令连接控制部分 SCCP, Q.711 至 Q.715)作如下扩展, 即它为能从扩展容量受益的信令消息流相应地选择出信令链路选择字段值(该用户根据管理配置数据来识别上述的分配, 而这些数据是再次通过中央管理中心或相
30 关节点内的专用管理部分引入的)。

对问题 2 的解决办法:

附图 2 示出了一种典型情况, 其中, 在 X 与 Y 之间, 带有扩展容

量(典型地遵照 Q.2110 和 Q.2140)的链路已经失效。此时,需要使用该扩展容量的消息便会因为其长度的缘故,再也不能轻易地在 X 与 Y 之间传输了。

5 在该情形下,人们或许会放弃让网络去负载该特殊通信,从而该问题无需得到解决,只要简单地抛弃掉有关信令消息就可以了。否则,可以延伸出一种办法,以解决宽带与窄带信令网(部分)之间信令连接控制部分的互通问题。该公知的解决办法作用过程如下:在处理宽带网与窄带网之间互通的节点内,如果消息传输部分识别出 SCCP 消息为一个不能通过窄带网进行传输的消息,那么,尽管此消息是指定给另一个信令点的,消息传输部分还是会把它发送到本地的 SCCP,。

10 于是,本地 SCCP 就可以将该消息进行相应分段,使它也能通过窄带网传输(附图 3)。

在此,这种方式可作如下扩展,即,如果消息传输部分识别出一消息需要使用扩展容量,而此时还没有相应信令链路可以利用,那么,15 尽管此消息是指定给另一个信令点的,消息传输部分还是会把它发送到消息传输部分的本地有关用户。

这样,本地用户就可以对该消息进行相应修改,使它也能利用现有的传输进行传输(参见附图 4)。譬如,由信令连接控制部分执行的上述修改可以为:将一过长的消息进行分段处理。

20 本地用户也可以选择引入一种故障处理功能。譬如,需要时 SCCP 可以执行错误返回程序(也就是说,给消息的起点送回一种(L)UDT 服务消息(L)UDTS)(参见如 Q.711 至 Q.715)。

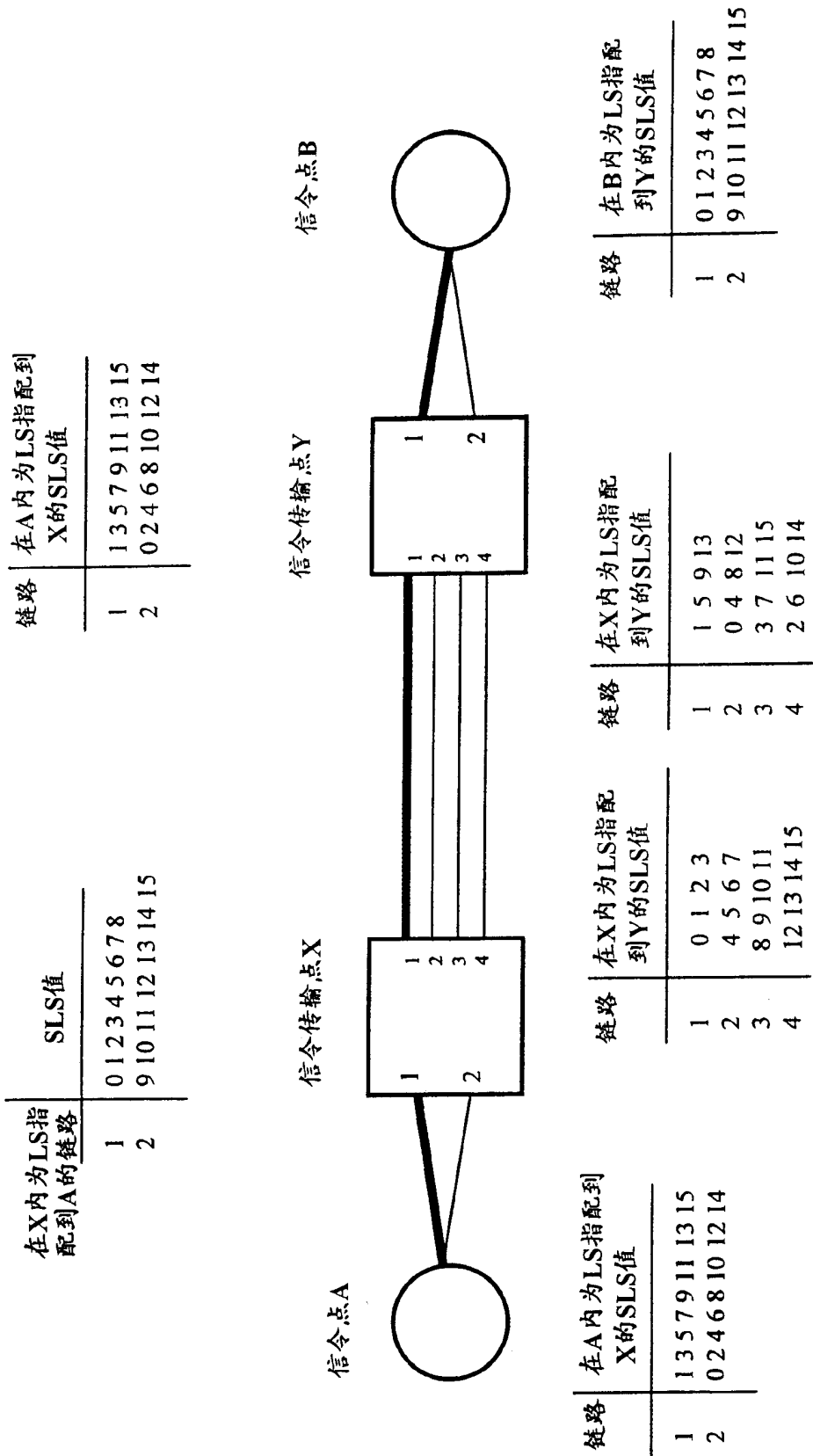


图 1

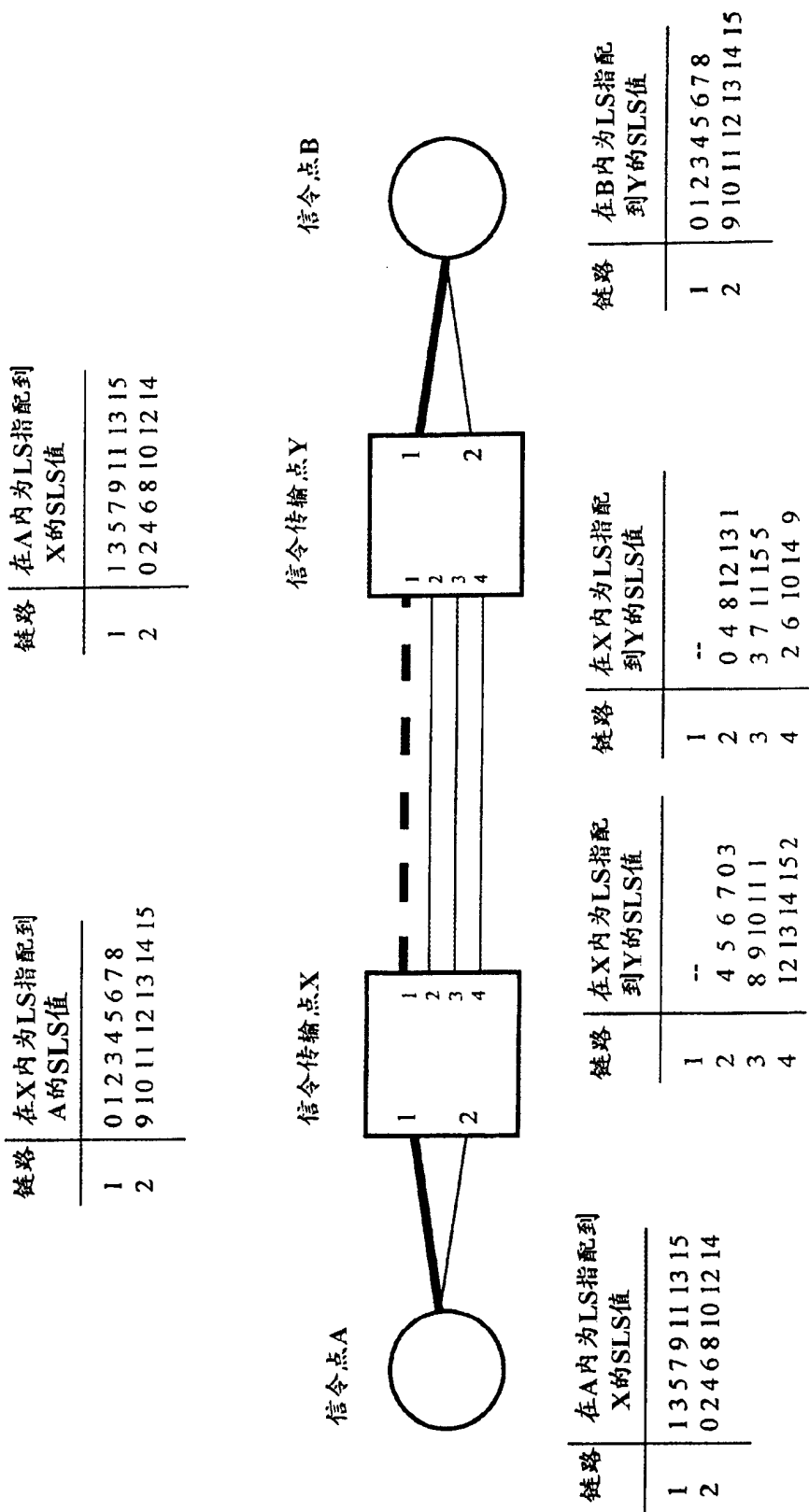


图 2

X与Y之间的链路1出现故障

SLS指配更新

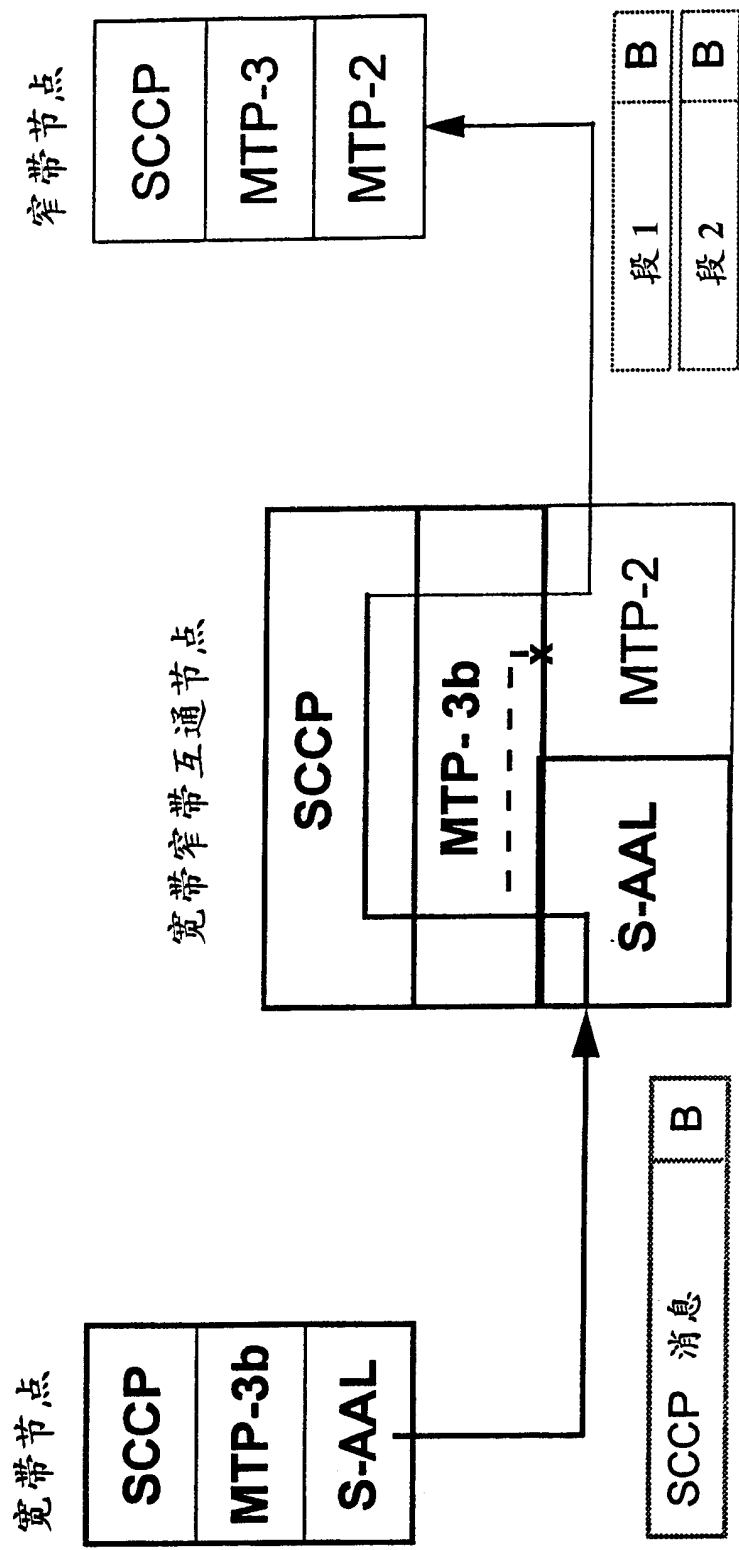


图 3
宽带与窄带之间的长SCCP消息互通

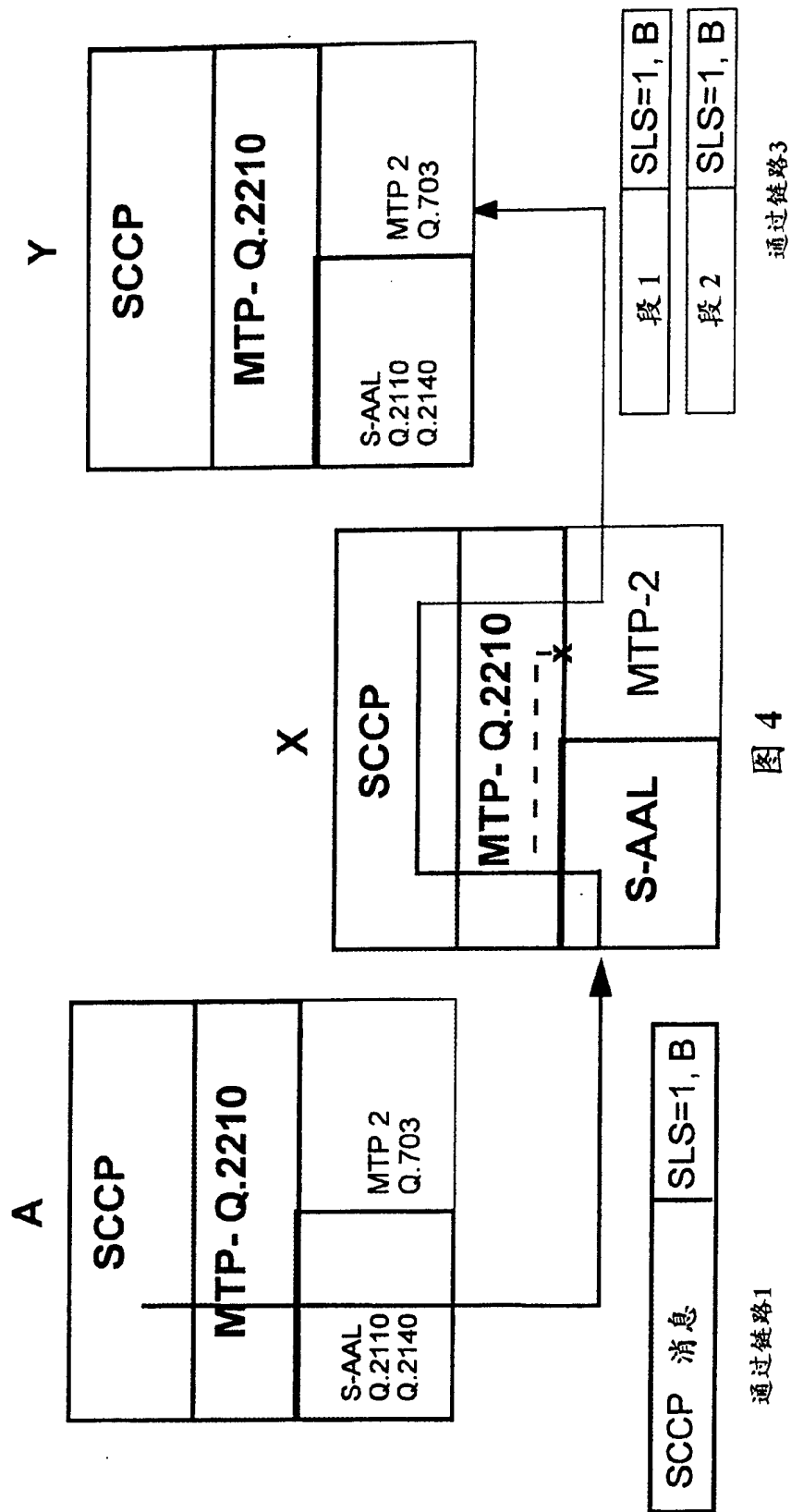


图 4
在X到Y的链路1出现故障后，
从A经X到Y的协议层和消息流