(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 1946197 B
(45)授权公告日 2013.09.11

(21)申请号 200510125883.X
(22)申请日 2005.11.30
(30)优先权数据
60/631,694 2004.11.30 US
11/271,289 2005.11.12 US
(73)专利权人 阿尔卡特公司
地址 法国巴黎市
(72)发明人 菲利普·C·富奇 莫林·R·奥图尔
(74)专利代理机构 北京市金杜律师事务所 11256
代理人 王茂华 黄倩
(51)Int.Cl.
H04Q 3/00(2006.01)
(56)对比文件
EP 1296529 A2,2003.03.26, 说明书第8栏第52行-第9栏第35行,附图4.
CN 1225780 A,1999.08.11, 说明书第7页第21行-第10页第15行,附图7、8.

审查员 姜玲玲

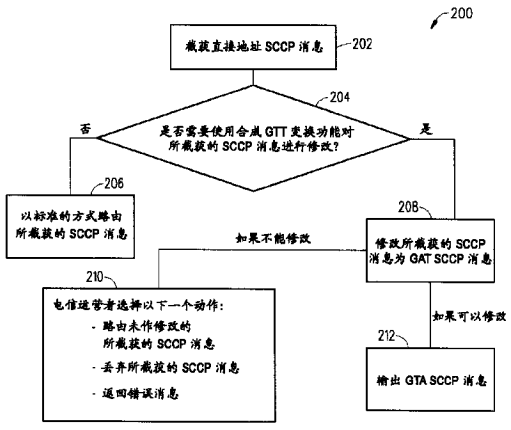
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

用于合成全局码转换的SS7电信节点及方法

(57)摘要

本发明描述了一种电信节点(例如:信令传送点)以及一种方法,实现了一种合成GTT变换功能,该功能允许将从一遗存交换机收到的直接地址SCCP消息变换成GTA SCCP消息,可被传播到其他需要使用GTT功能的交换机(位于同一网络或不同网络)。反过来,该电信节点和方法也提供了反向处理能力,即SCCP消息回到遗存交换机。



CN 1946197 B

1. 一种用于修改 SCCP 消息的电信节点，包括：

用于截获 SCCP 消息的装置；

用于判断截获的 SCCP 消息是否需要通过一种标准方式路由，或者截获的 SCCP 消息是否需要根据合成 GTT 变换功能被修改的装置；

用于如果截获的 SCCP 消息需要通过一种标准方式路由，则使用一“基于 SSN 路由”的路由指示符 RI 以及截获的 SCCP 消息中的 CdPA 点编码来路由该截获的 SCCP 消息的装置；

用于如果截获的 SCCP 消息需要根据合成 GTT 变换功能被修改，则变换截获的不使用全局码地址的 SCCP 消息中的限定被呼叫的网络单元的 CdPA 点编码至合成 CdPA GTA，所述合成 CdPA GTA 包括所述被呼叫的网络单元的全局码地址的装置；以及

用于路由变换后的 SCCP 消息的装置。

2. 如权利要求 1 所述的电信节点，其中所述电信节点包括用于分析该 SCCP 消息中的 MTP DPC 来判断是否要截获该 SCCP 消息的装置。

3. 如权利要求 1 所述的电信节点，其中所述电信节点包括用于分析截获的 SCCP 消息中的 SCCP 信息来判断截获的 SCCP 消息是否需要通过标准方式进行路由或截获的 SCCP 消息是否需要根据合成 GTT 变换功能进行修改的装置。

4. 如权利要求 1 所述的电信节点，其中所述电信节点包括用于在数据库中查看信息并将该信息同截获的 SCCP 消息中的信息进行比较从而使得截获的 SCCP 消息中的 CdPA 点编码可以被变换成合成 CdPA GTA 的装置。

5. 如权利要求 4 所述的电信节点，其中所述电信节点包括用于映射与 CdPA 点编码相关的 SSN 和 DPC 以获得该合成 CdPA GTA 的装置。

6. 如权利要求 4 所述的电信节点，其中所述电信节点包括用于除了截获的 SCCP 消息的 SCCP 层之外，还对一个或多个协议层进行分析来变换 CdPA 点编码至合成 CdPA GTA 的装置。

7. 一种用于修改 SCCP 消息的方法，所述方法包括以下步骤：

截获 SCCP 消息；

判断截获的 SCCP 消息是否需要通过一种标准方式路由，或者截获的 SCCP 消息是否需要根据合成 GTT 变换功能被修改；

如果截获的 SCCP 消息需要通过一种标准方式路由，则：

使用一“基于 SSN 路由”的路由指示符 RI 以及截获的 SCCP 消息中的 CdPA 点编码来路由该截获的 SCCP 消息；

如果截获的 SCCP 消息需要根据合成 GTT 变换功能被修改，则

变换截获的不使用全局码地址的 SCCP 消息中的限定被呼叫的网络单元的 CdPA 点编码至合成 CdPA GTA，所述合成 CdPA GTA 包括所述被呼叫的网络单元的全局码地址；以及

路由变换后的 SCCP 消息。

8. 如权利要求 7 所述的方法，其中所述截获步骤包括一步骤，分析该 SCCP 消息中的 MTP DPC 来判断是否要截获该 SCCP 消息。

9. 如权利要求 7 所述的方法，其中所述判断步骤还进一步包括一个步骤，分析该截获的 SCCP 消息中的 SCCP 信息来判断该截获的 SCCP 消息是否需要通过标准方式进行路由或截获的 SCCP 消息是否需要根据合成 GTT 变换功能进行修改。

10. 如权利要求 7 所述的方法，其中所述变换还进一步包括这些步骤：在数据库中查看信息并将该信息同截获的 SCCP 消息中的信息比较，从而在截获的 SCCP 消息中的 CdPA 点编码能够被变换成合成 CdPA GTA。

11. 如权利要求 7 所述的方法，其中所述变换步骤还进一步包括一步骤：映射与 CdPA 点编码相关的 SSN 和 DPC 来获取该合成 CdPA GTA。

12. 如权利要求 7 所述的方法，其中所述变换步骤还进一步包括一个步骤：除了截获的 SCCP 消息的 SCCP 层之外，还分析一个或多个协议层来变换 CdPA 点编码至合成 CdPA GTA。

用于合成全局码转换的 SS7 电信节点及方法

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请基于申请日为 2004 年 11 月 30 日的美国临时申请 No.60/631,694，该申请的内容被合并到此处作为参考。

技术领域

[0003] 本发明主要涉及一种电信节点（例如 STP）以及一种方法，该方法可以：(1) 接收直接地址 SCCP 消息 (2) 将直接地址 SCCP 消息变换成全局码 (global title) 地址 SCCP 消息以及 (3) 路由全局码地址 SCCP 消息。

背景技术

[0004] 在此对下述缩写进行定义，至少其中的一些将在后面对在先技术及本发明优选实施例的描述中被引用。

[0005]	AIN	高级智能网
[0006]	CdPA	被叫用户地址
[0007]	CgPA	呼叫用户地址
[0008]	DPC	目的点编码
[0009]	GT	全局码
[0010]	GTA	全局码地址
[0011]	GTT	全局码转换
[0012]	HLR	归属位置寄存器
[0013]	IN	智能网
[0014]	MSC	移动交换中心
[0015]	MTP	消息传送部件
[0016]	OPC	起源点编码
[0017]	RI	路由指示符
[0018]	SCCP	SS7 信令连接控制点
[0019]	SCP	服务控制点
[0020]	SP	信令发送点
[0021]	SS7	第七号信令系统
[0022]	SSN	子系统号码
[0023]	STP	信令传送点
[0024]	TCAP	事务处理功能应用部

[0025] 今天在电信领域中很多电信运营包含一些旧网元（例如：遗存 SP），这些网元具备直接寻址能力，但不具备较新的 GTT 能力。这些不具备 GTT 能力的旧网元与要求 GTT 的较新网元之间交互能力有限。因此，需要一种解决方案给这些旧网元提供一种途径同新网元进行交互，从而以一种节约成本的方式来具有 GTT 能力，也就是，对那些已经接近其寿命终

点的旧网元不需要昂贵的软件开发和升级。本发明解决了这个和其他的一些问题。

发明内容

[0026] 本发明包括一个电信节点（例如：STP）以及一种方法，能够实现一种合成 GTT 变换功能，该功能允许从一旧网元（如一遗存 SP）接收到的直接地址 SCCP 消息被变换成 GTA SCCP 消息，该消息能被传播至另一个网元（位于同一网络或不同网络中），该网元要求使用 GTT 功能。基本上，合成 GTT 变换功能得到一输入直接地址 SCCP 消息，随即将 CdPA 中，CgPA 中，或二者中的“基于 SSN 路由”RI 变换为“基于 GT 路由”RI。此外，合成 GTT 变换功能为 CdPA，CgPA，或二者构建了一合成 GTA，并将它 / 它们插入到 SCCP 消息中。在一实施例中，CdPA 的合成 GTA 从对输入的直接地址 SCCP 消息的 DPC/SSN 的数据库查找中获得。同时，CgPA 的合成 GTA 从对输入的直接地址 SCCP 消息的 OPC/SSN 的数据库查找中获得。

附图说明

[0027] 通过参考以下结合附图所做的具体描述可以得到对现有发明更完整的理解，其中：

[0028] 图 1 的结构图表示的是根据本发明的电信节点，其将一直接地址 SCCP 消息变换为一 GTA SCCP 消息；

[0029] 图 2 的流程图表示的是根据本发明的，该电信节点所使用的方法，其将直接地址 SCCP 消息变换为 GTA SCCP 消息；

[0030] 图 3 是一个示范性的电信网络的结构图，用以帮助解释电信节点如何可以将直接地址 SCCP 消息变换成 GTA SCCP 消息；

[0031] 图 4 是一个示范性的无线电信网络的结构图，用于帮助解释在一种情形下，电信节点可用以将直接地址 SCCP 消息变换成 GTA SCCP 消息；以及

[0032] 图 5 是一个示范性的无线电信网络的结构图，用于帮助解释在另一情形下，电信节点可用以将直接地址 SCCP 消息变换成 GTA SCCP 消息。

具体实施方式

[0033] 参见图 1，该结构图表示的是一电信节点 100（例如：STP100），根据本发明该节点实现了一种合成 GTT 变换功能 101，能将直接地址 SCCP 消息 102 变换成一 GTA SCCP 消息 104。基本上，STP100 有一处理器 106 以及一数据库 108，使得合成 GTT 变换功能 101 执行下列功能：(1) 接收直接地址 SCCP 消息 102；(2) 变换直接地址 SCCP 消息 102 至 GTA SCCP 消息 104；以及 (3) 输出 GTA SCCP 消息 104。传统的 STP 没有这种能力，因此当它收到直接地址 SCCP 消息的时候，它只能路由直接地址 SCCP 消息。对于 STP100 是如何作用而将直接地址 SCCP 消息 102 变换至 GTA SCCP 消息 104，将在随后结合着图 2 进行描述。

[0034] 参见图 2，该流程图说明了一优选方法 200，通过该方法，电信节点 100 将直接地址 SCCP 消息 102 变换至 GTA SCCP 消息 104。自步骤 202 开始，处理器 106 截获直接地址消息 102。在优选实施例中，如果 DPC ＝ STP（此处 DPC 位于 MTP 协议层），处理器 106 截获直接地址 SCCP 消息 102；并且，如果 DPC ≠ STP，则处理器 106 通过一种标准方式，将直接地址 SCCP 消息 102 路由至具有相同 DPC 的远端网元。最后这种情形没有显示在流程图中，因为

根据本发明，在被变换成 GTA SCCP 消息 104 之前，直接地址 SCCP 消息 102 需要被截获。

[0035] 在步骤 204，处理器 106 判断所截获的 SCCP 消息是否需要用合成 GTT 变换功能 101 进行修改，或者是否需要通过一标准的方式对其进行路由。在优选实施例中，处理器 106 分析所截获的 SCCP 消息 102 在 SCCP 协议层的信息来作出该判断。该信息可包含下列内容：

[0036] CdPa/CgPA

[0037] DPC/OPC（优先）

[0038] SSN（优先）

[0039] Global Title Indicator 全局码指示符

[0040] 转换类型 (Translation Type)

[0041] 编号计划 (Numbering Plan)

[0042] 地址属性 (Nature of Address)

[0043] 编码方案 (Encoding Scheme)

[0044] 数字：电话号码，SCP 地址…

[0045] 等等

[0046] 特别地，处理器 106 可以查看并将该信息的任何一部分同存储在数据库 108 中的信息 / 提供的数据进行比较，从而判断是否存在一种匹配，表明需要通过合成 GTT 变换功能 101 修改所截获的 SCCP 消息 102。例如：电信运营者可对处理器 106 和数据库 108 进行编程以截获来自一特定 SP（参见图 3 中的网元 302）的所有 SCCP 消息，该 SP 具有特定的 OPC，因此其知道需要通过合成 GTT 变换功能 101 来修改它们的 SCCP 消息。在这种情况下，处理器 106 可以检测所截获的 SCCP 消息 102 是否具有一个 CgPA(OPC)，其与一存储于数据库 108 中的 OPC（与特定 SP 相关）匹配。并且，如果匹配，则处理器 106 知道需要通过合成 GTT 变换功能 101 修改所截获的 SCCP 消息 102。

[0047] 如果处理器 106 在步骤 204 判断不需要通过合成 GTT 变换功能 101 修改所截获的 SCCP 消息 102，则在步骤 206，处理器 106 通过标准方式路由所截获的 SCCP 消息 102。在这种情况下，处理器 106 会从 SCCP 协议层取得 DPC 并将该 DPC 插入至所截获的 SCCP 消息 102 的 MTP 协议层。接着，处理器 106 会路由更新后的所截获的 SCCP 消息 102 至具备同样 DPC 的网元。

[0048] 如果处理器 106 在步骤 204 判断需要通过合成 GTT 变换功能 101 修改所截获的 SCCP 消息 102，则在步骤 208，处理器 106（特别是合成 GTT 变换功能 101）试图修改所截获的 SCCP 消息 102，使其成为一个 GTA SCCP 消息 104。在优选实施例中，电信运营者有能力设置是否使用合成 GTT 变换功能 101 修改所截获的 SCCP 消息 102，从而仅修改 CdPA，或仅修改 CgPA，或者对二者同时进行修改来得到 GT 逻辑地址而不是 PC(s)/SSN(s)。以下两个例子讨论了合成 GTT 变换功能 101 如何能修改所截获的 SCCP 消息 102 中的 CdPA 和 / 或 CgPA。

[0049] 在第一个例子中，合成 GTT 变换功能 101（与数据库 108 一起）可利用所截获 SCCP 消息 102 中的 SCCP DPC/SSN 来获取 / 判断 CdPA 的合成 GTA（逻辑地址）。这可以被指示为 DPC/SSN → CdPA(GTA)，其中 DPC 位于所截获的 SCCP 消息 102 的 SCCP 协议层。并且，合成 GTT 变换功能 101（与数据库 108 一起）可利用所截获 SCCP 消息 102 中的 MTP OPC/SCCP SSN 来获取 / 判断 CgPA 的合成 GTA（逻辑地址）。这可以被指示为 OPC/SSN → CgPA(GTA)，

其中 OPC 位于所截获的 SCCP 消息 102 的 MTP 协议层

[0050] 在第二个例子中，合成 GTT 变换功能 101（与数据库 108 一起）可分析所截获的 SCCP 消息 102 中的一个或多个参数来获取 / 判判断 CdPA 的合成 GTA（逻辑地址）。这些参数可能会位于与所截获的 SCCP 消息 102 相关的一个或多个协议层中（例如 :MTP，SCCP，TCAP，IN，AIN…）。例如，合成 GTT 变换功能 101（与数据库 108 一起）可使用所截获 SCCP 消息 102 的 TCAP 部分的用户号码（例如 :MSISDN 或 MIN/MDN）来构建 CdPA 的全局代码逻辑信息。与之相反，可以理解的是只有非常少的几种方法，使得合成 GTT 变换功能 101（与数据库 108 一起）能获取 / 判断 CdPA 的合成 GTA（逻辑地址）。事实上，上述方法中的 OPC/SSN → CgPA(GTA) 碰巧成为优选方法。在另一种方法中，合成 GTT 变换功能 101（与数据库 108 一起）能使用 CgPA(PC) 在 SCCP 协议来获取 / 判断 CdPA 的合成 GTA（逻辑地址）。

[0051] 如果处理器 106/ 合成 GTT 变换功能 101 不能修改所截获的 SCCP 消息 102，则在步骤 210，电信运营者将有能力设置后续行动，应采取的行动包括 :(1) 不修改并继续路由所截获的 SCCP 消息 102 ;(2) 丢弃所截获的 SCCP 消息 102 ;(3) 向所截获的 SCCP 消息 102 的发起方返回错误响应。

[0052] 如果处理器 106/ 合成 GTT 变换功能 101 修改了所截获的 SCCP 消息 102，则在步骤 212，处理器 106 输出修改后的 GTA SCCP 消息 104。在图 3-5 所示的实施例中，电信节点 100 包含另一处理器 107，可支持 GTT 功能 110，该功能重新解释修改后的 GTA SCCP 消息 104 以获得一个 DPC，该 DPC 随即被用以路由重新修改后的 GTASCCP 消息 104’至一网元（参见图 3 所示的网元 310）。在本实施例中，可以理解的是电信节点 100 可以使用处理器 106 而不是处理器 107 来支持 GTT 功能 110。在如图 1 所示的另一实施例中，如果电信节点 100 不支持 GTT 功能 110，则修改后的 GTA SCCP 消息 104 被发送至一具有 GTT 功能 110 的网元（没有显示）。

[0053] 参见图 3，其为示范性的电信网络 300 的框图，用以帮助解释电信节点 100(STP100) 如何能将直接地址 SCCP 消息 102 变换成 GTA SCCP 消息 104。在本例中，STP100 将来自网元 302（显示为网元 A）的输入 SCCP 消息 102 识别为需要由处理器 106/ 合成 GTT 变换功能 101 进行修改。特别地，输入的 SCCP 消息 102，由于含有定址到 STP100 的 DPC，而被截获。处理器 106/ 合成 GTT 变换功能 101 随即检查是否 CgPA 的路由指示符被设置为“基于 SSN 路由”。在本例中，处理器 106/ 合成 GTT 变换功能 101 因此在数据库 108 中开始查找该 PC/SSN。数据库查找的结果是一个或多个用以修改输出的 SCCP 消息 104 的 SCCP 地址的 GTA。

[0054] 用户有能力设置在所截获的 SCCP 消息 102 中，是否仅仅修改 CdPA，或 CgPA，或对 CdPA 和 CgPA 同时进行修改。在本例中，同时修改了 CdPA 和 CgPA。可以看出，修改后的 SCCP 消息 104 有一个 CgPA，其中 GTA 被设置等于“1144”而 RI 被设置为“基于 GT 路由”。并且，修改后的 SCCP 消息 104 有一个 CdPA，其中 GTA 被设置等于“2233”而 RI 被设置为“基于 GT 路由”。如同前面所讨论的，可供选择的是，能在使用所截获的 SCCP 消息 102 的其他参数的基础上进行 CdPA 修改，例如可使用所截获的 SCCP 消息 102 的 TCAP 部分（没有显示）的用户号码（例如 MSISDN 或 MIN/MDN）。

[0055] 可以注意到的是，由于加入了 GTA 信息，修改后的 GTA SCCP 消息 104 的尺寸将变大，而域的长度将被调整。同样地，如果电信节点 100 具有支持 GTT 功能的处理器 107（或

处理器 106)，则其可以对 SCCP 消息进行分割和重组。并且，如果电信节点 100 不支持 GTT 功能 110，则该网元应当具备一个处理器能够分割并重组 SCCP 消息。同样，GTT 功能 110 重新解释了修改后的 SCCP 消息 104 以获得一个 DPC，用于路由重新修改后的 GTA SCCP 消息 104' 至一远端网元 310（表示为网元“B”）。在本例中，除了 OPC 被设置为“STP”而不是“A”而 DPC 被设置为“B”而不是“STP”之外，重新修改后的 GTA SCCP 消息 104' 同修改后的 GTA SCCP 消息 104 完全一样。

[0056] 参见图 4，为一示范性的无线电信网络 400 的框架图，用以帮助解释一种情形，在此情形下，依据本发明，电信节点 100 能用以变换直接地址 SCCP 消息 102 至 GTA SCCP 消息 104。在此情形下，两个旧网元“A”和“B”合并成一个新网元“C”。而且，交换机“Z”发送给 STP100 一直接地址 SCCP 消息 102，该消息的 MTP 中 DPC ＝ STP 且 SCCP 中 CdPA ＝ PCA 同时 CgPA ＝ PCZ，其中 PCA 和 PCZ 为物理身份。根据本发明，STP100 截获了 SCCP 消息 102。并且，处理器 106/ 合成 GTT 变换功能 101 完成数据库映射 / 查找并创建与网元“C”相关的全局码转换（由于它知道网元“B”已经被合并到网元“C”中。）特别地，所截获的 SCCP 消息 102 变换至 GTASCCP 消息 104，其中 CdPA ＝ GTA(C) 且 CgPA ＝ GTA(Z)。随后，处理器 107/ GTT 功能 110 分析 CdPA ＝ GTA(C) 以判断 DPC ＝ C，从而 GTASCCP 消息 104' 可以被路由至网元“C”。原因在于，CgPA 也被变换成了全局码，该返回消息（没有显示）可以利用 GTT 功能 110 被路由返回至网元“Z”。可以发现，合成 GTT 变换功能 110 允许 SCCP 消息 102 被路由至正确的目标网元“C”。并且，发起网元“Z”不需要实现 GTT。

[0057] 参见图 5，其为示范性的无线电信网络 500 的结构图，用来帮助解释另一种情形，在此情形下，依据本发明，电信节点 100 能用以变换直接地址 SCCP 消息 102 至 GTA SCCP 消息 104。在此情形下，基于标尺和可靠性要求，假设一电信运营者（网络操作者）越过若干网元″ A″，″ A 〃和″ A″ ″，复制了数据库“A”。并且，交换机“Z”能发送给 STP100 一直接地址 SCCP 消息 102，其在 MTP 上 DPC ＝ STP 在 SCCP 上 CdPA ＝ PCA 且 CgPA ＝ PCZ，其中 PCA 和 PCZ 为物理身份。由于，发起的交换机“Z”没有将 MTP 路由标签直接定址到网元“A”，STP100 截获了 SCCP 消息 102。并且，处理器 106/ 合成 GTT 变换功能 101 完成数据库映射 / 查找并创建与网元“A”（或网元″ A 〃和″ A″ ″，在本例中具体哪一个无关紧要）相关的全局码转换。特别地，将所截获的 SCCP 消息 102 变换至 GTA SCCP 消息 104，其 CdPA ＝ GTA(A) 且 CgPA ＝ GTA(Z)。随后，处理器 107/GTT 功能 110 分析 CdPA ＝ GTA(A) 并基于一种负载共享算法（例如：加权负载共享，平均负载共享，优先备份）选取 DPC 为″ A″，″ A 〃或″ A″ ″，在这种情况下，处理器 107/GTT 功能 110 选择 DPC ＝ A'，从而 GTASCCP 消息 104' 可以被路由至网元“A' ”。原因在于，CgPA 也被变换成了全局码，该返回消息（没有显示）可以利用 GTT 功能 110 被路由返回至网元“Z”。

[0058] 从前述可以理解的是本发明的“合成 GTT 变换功能”利用了这个事实，即所有 SS7 网元都连接到 STP。因此，该“合成 GTT 变换功能”最好置于能够基于 DPC 截获消息到遗存交换机或从遗存交换机截获消息的 STP 中。在实现“合成 GTT 变换功能”中的 STP 能使用一个处理器内存常驻数据库，通过一种有效的二叉树数据库方法可对其进行存取，该数据库提供了一种从 DPC，OPC，SSN，CgPA，以及 CdPA 到一种合成全局码地址的映射，反之亦然。此映射功能允许来自遗存交换机的直接地址 SCCP 消息被形成为一个 GTA SCCP 消息，该消

息能被传送到其他交换机上，包括那些在其他网络上需要 GTT 功能的交换机上。反过来，当业务回到遗存交换机时，该 STP 也能提供相反的功能。

[0059] 下面是现有发明的一些额外的特性，优点以及应用。

[0060] 该 STP100 是一种优选的网元，将其作为 GTT 功能 110 的宿主。关于 GTT 功能 110 的细节描述，请参见下面的专利。

[0061] 美国专利 6,006,098，名称为“在电信网络中应用位置寄存器路由的系统和方法”

[0062] 此专利的内容在此被引入作为参考。

[0063] 应该注意到本发明也能反向工作，因此当 STP100 收到一 GTASCCP 消息时，它能将该消息修改成为直接地址 SCCP 消息，并将其发送到一网元。

[0064] 将直接地址 SCCP 消息变换成 GTA SCCP 消息有很多好处，下面枚举其中的若干：

[0065] 能负载共享（参见图 5）

[0066] 能最低成本路由

[0067] 更鲁棒

[0068] 一个 GTA 可以跨越网络的边界，而 PC 或许不能够做到，因为后者在各网络间可能不唯一。

[0069] 一个合成 GTA 可能是一网络功能的逻辑代表，它需要被实施，而不一定是在此所讨论的一个物理网元。如果事实如此，则需要 GTT 功能 110 来将这个 GTA 落实为一物理点编码。

[0070] 该新的合成 GTT 变换功能 101 能提供一种电信运营者，由于不需要对旧的网元的软件进行升级，该电信运营者非常节约。

[0071] 这里所讨论的旧的网元（遗存 SP）不具备 GTT 能力。然而，可以理解的是，即便对于那些具备 GTT 能力，然而由于某种原因而不启用 GTT 能力的旧网元，本发明依旧有效。

[0072] 基于本发明，通过特殊的电路或电子线路、（例如：内连的离散逻辑门以实现一特定的功能）程序指令，或二者的结合，此处所述的处理器 106 可执行多种动作。

[0073] 可以理解的是同所述电信节点 100、GTT 功能 110 等相关的很多组件和细节在业内广为人知。因此，为清晰起见，此处的描述没有讨论这些公知组件的细节，其对于理解本发明并非必要。

[0074] 尽管通过附图和之前的详细描述对本发明的一个实施例进行了展示和描述，应当理解本发明不限于所披露的实施例，而且能够不偏离如下列权利要求中所阐明和定义的发明精神，而进行各种重整、修改、以及替代。

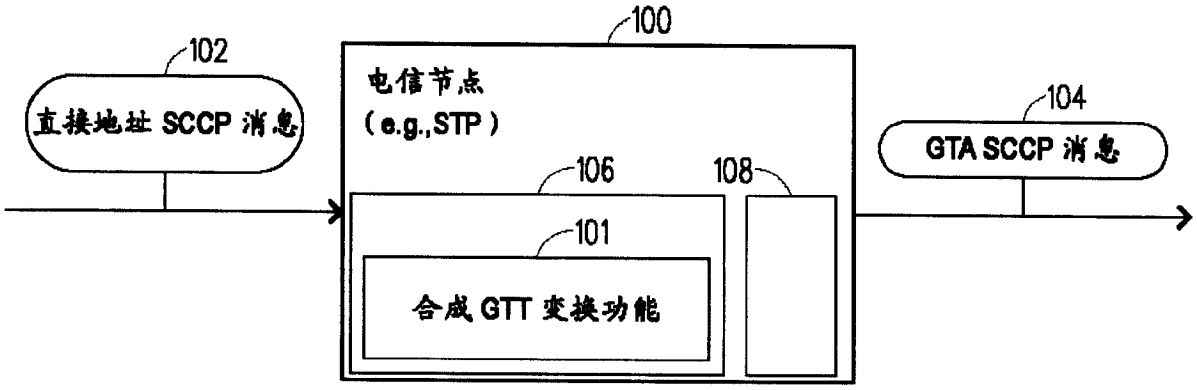

100
102
直接地址 SCCP 消息
电信节点
(e.g.,STP)
104
GTA SCCP 消息
106
108
101
合成 GTT 变换功能

图 1

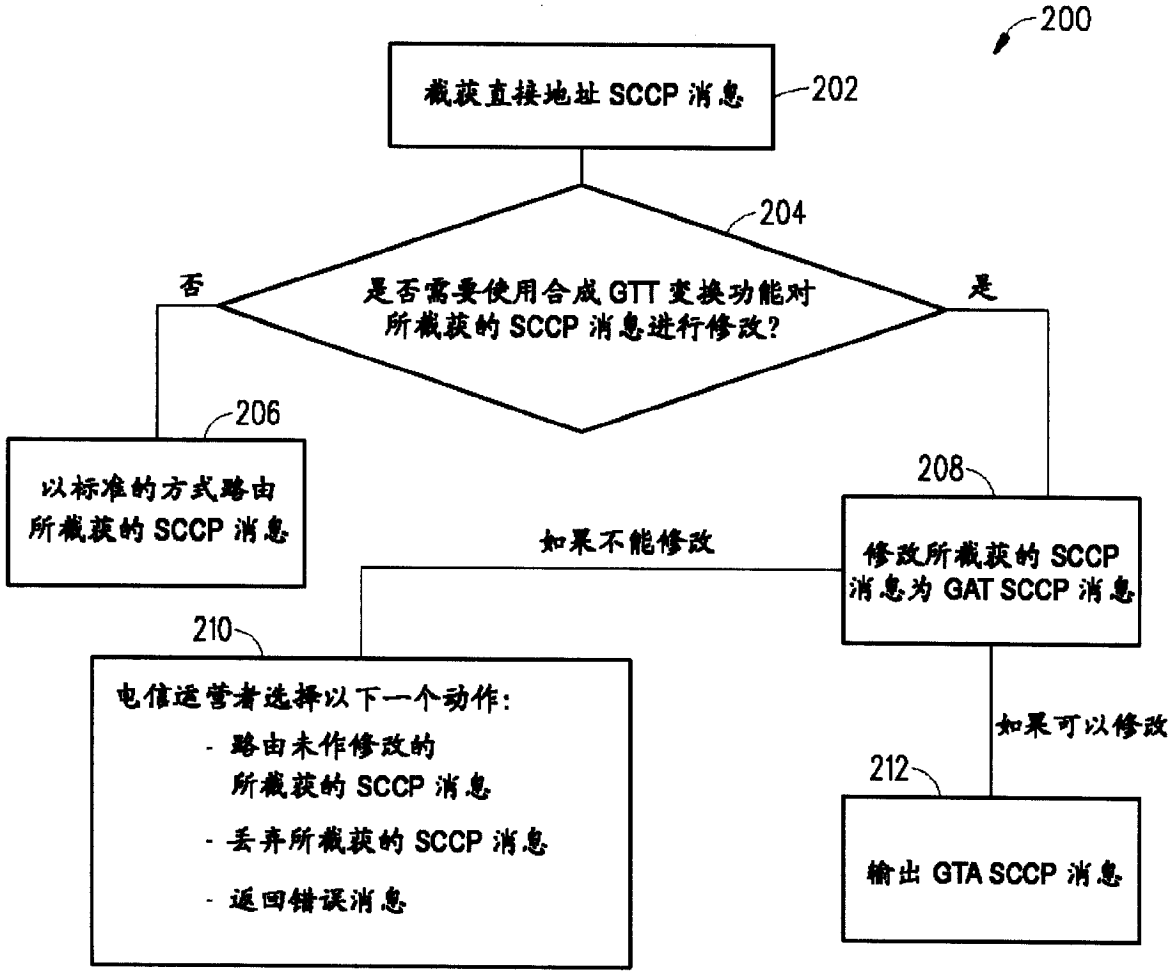

200
截获直接地址 SCCP 消息
202
204
是否需要使用合成 GTT 变换功能对
所截获的 SCCP 消息进行修改?
否
是
206
以标准的方式路由
所截获的 SCCP 消息
208
修改所截获的 SCCP
消息为 GAT SCCP 消息
如果不能修改
210
电信运营者选择以下一个动作:
- 路由未作修改的
所截获的 SCCP 消息
- 丢弃所截获的 SCCP 消息
- 返回错误消息
如果可以修改
212
输出 GTA SCCP 消息

图 2

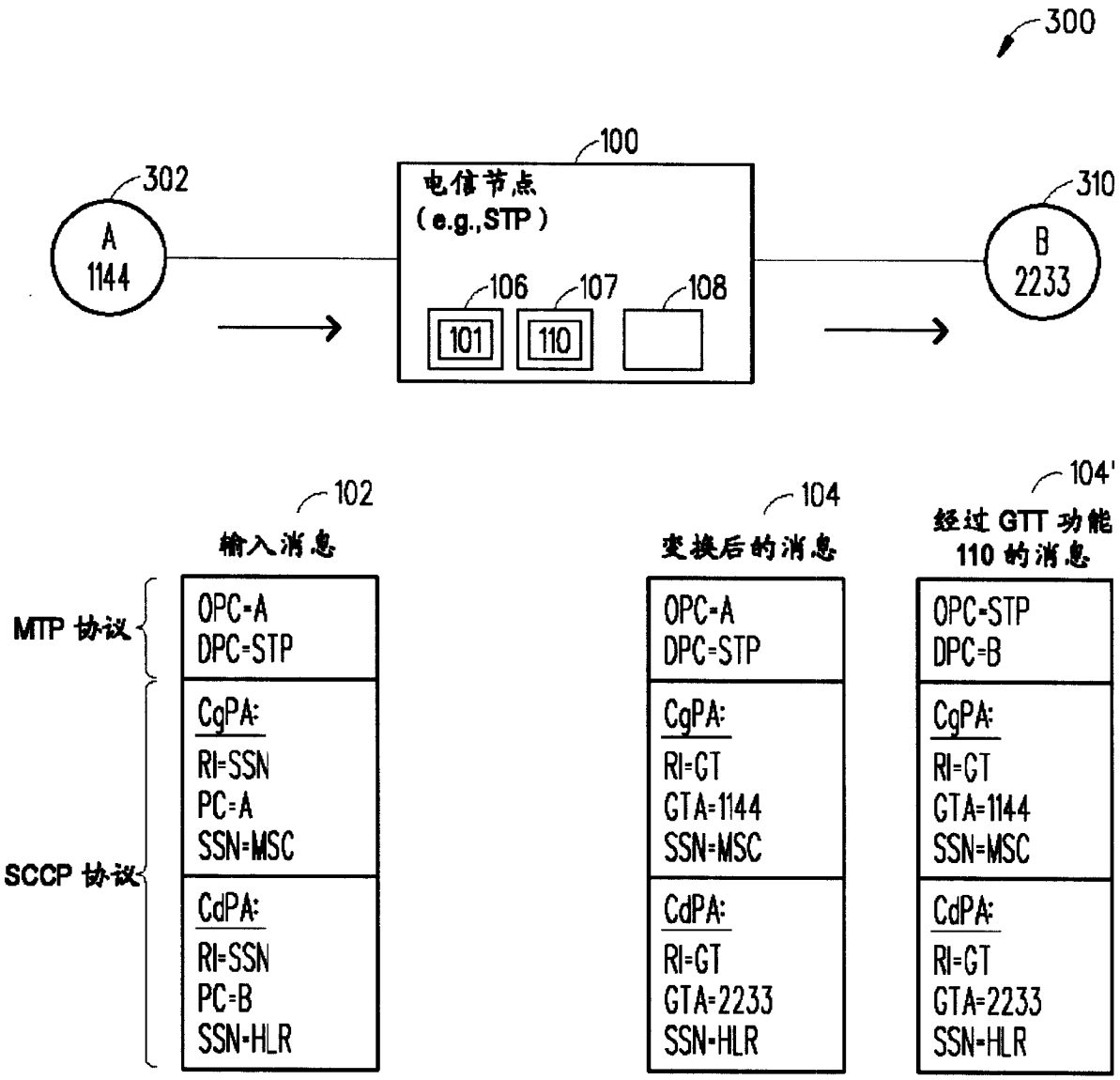

300
100
电信节点
(e.g.,STP)
302
A
1144
310
B
2233
106
107
108
101
110
102
输入消息
104
变换后的消息
104'
经过 GTT 功能
110 的消息
MTP 协议
SCCP 协议
OPC=A
DPC=STP
CgPA:
RI=SSN
PC=A
SSN=MSC
CdPA:
RI=SSN
PC=B
SSN=HLR
OPC=A
DPC=STP
CgPA:
RI=GT
GTA=1144
SSN=MSC
CdPA:
RI=GT
GTA=2233
SSN=HLR
OPC=STP
DPC=B
CgPA:
RI=GT
GTA=1144
SSN=MSC
CdPA:
RI=GT
GTA=2233
SSN=HLR

图 3

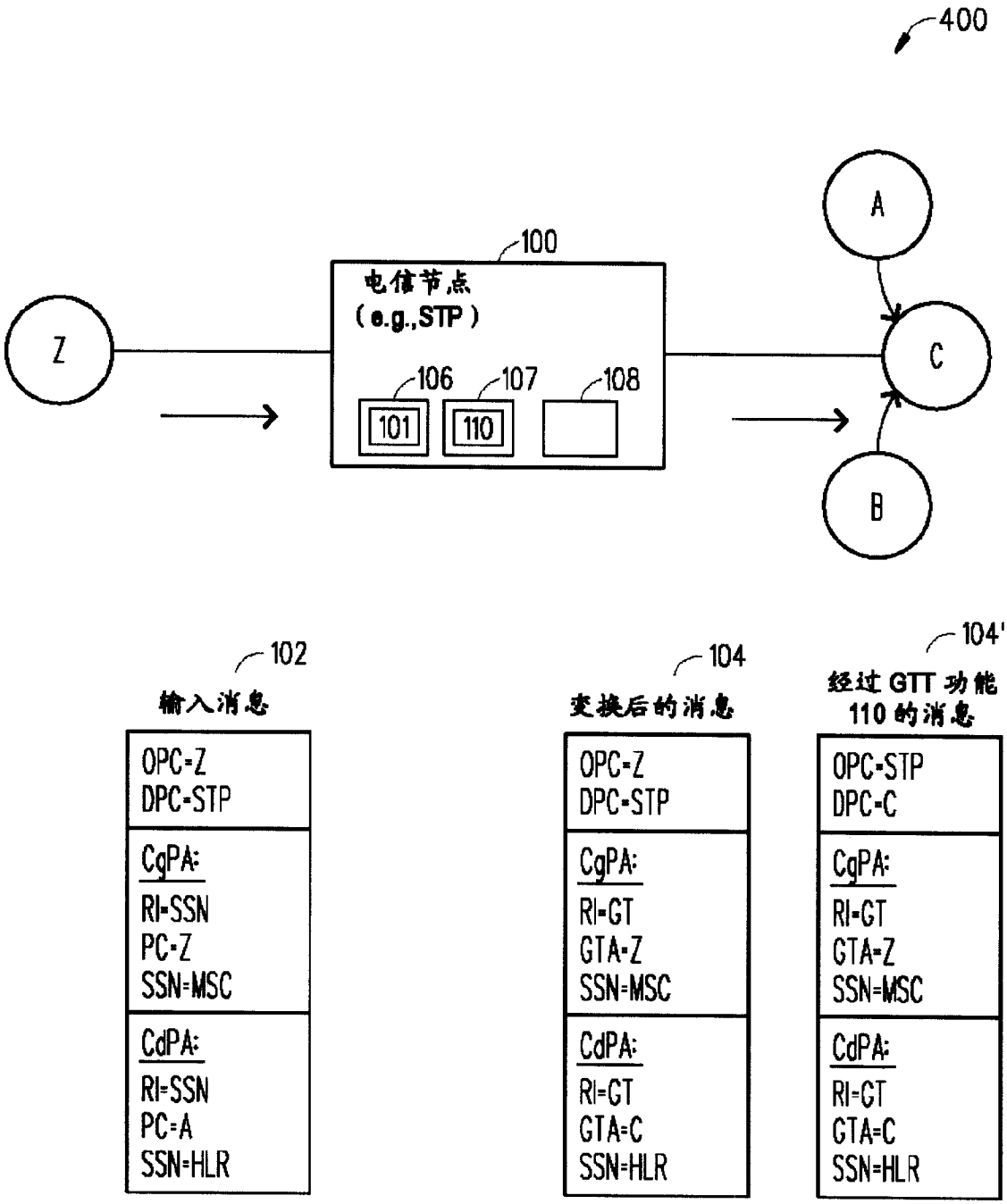
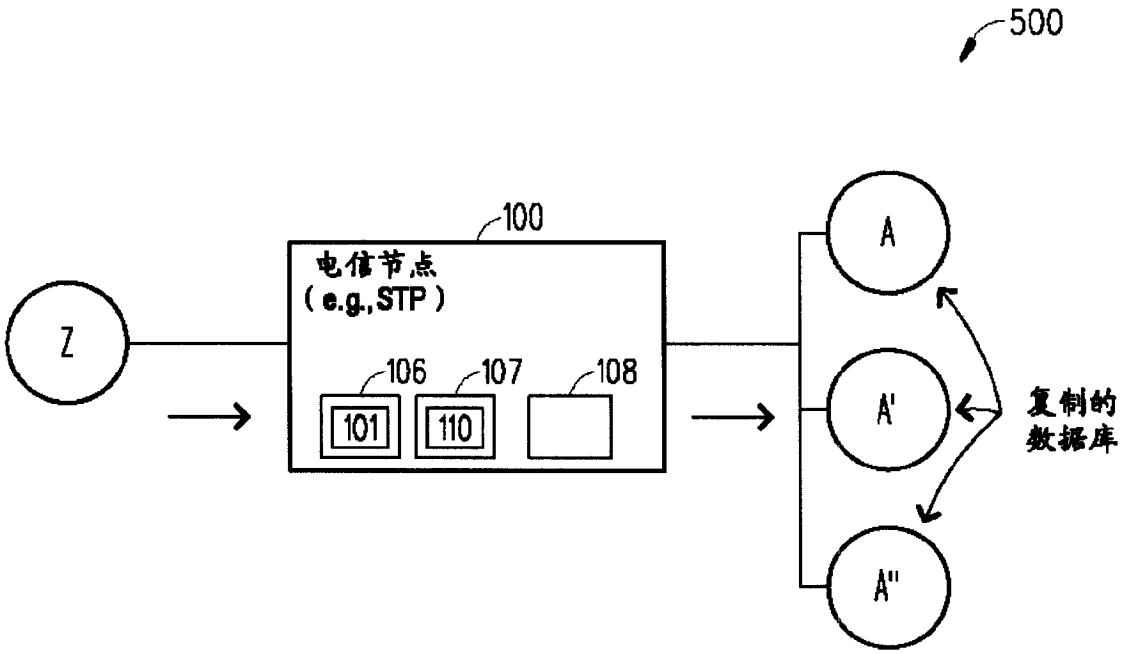

400
A
100
电信节点
(e.g.,STP)
Z
106
107
108
101
110
C
B
102
输入消息
OPC=Z
DPC=STP
CgPA:
RI=SSN
PC=Z
SSN=MSC
CdPA:
RI=SSN
PC=A
SSN=HLR
104
变换后的消息
OPC=Z
DPC=STP
CgPA:
RI=GT
GTA=Z
SSN=MSC
CdPA:
RI=GT
GTA=C
SSN=HLR
104'
经过 GTT 功能
110 的消息
OPC=STP
DPC=C
CgPA:
RI=GT
GTA=Z
SSN=MSC
CdPA:
RI=GT
GTA=C
SSN=HLR

图 4



102
输入消息

OPC=Z DPC=STP
CgPA: RI=SSN PC=Z SSN=MSC
CdPA: RI=SSN PC=A SSN=HLR

104
变换后的消息

OPC=Z DPC=STP
CgPA: RI=GT GTA=Z SSN=MSC
CdPA: RI=GT GTA=A SSN=HLR

104'
经过 GTT 功能
110 的消息

OPC=STP DPC=C
CgPA: RI=GT GTA=Z SSN=MSC
CdPA: RI=GT GTA=A' SSN=HLR

图 5