



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1997018 B

(45) 授权公告日 2011. 05. 11

(21) 申请号 200610160800. 5

CN 1798140 A, 2006. 07. 05, 说明书全文.

(22) 申请日 2006. 12. 01

US 6857008 B1, 2005. 02. 15, 说明书全文.

(73) 专利权人 中兴通讯股份有限公司

审查员 王桂霞

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦法律部

(72) 发明人 陆永华

(74) 专利代理机构 北京安信方达知识产权代理有限公司 11262

代理人 龙洪 霍育栋

(51) Int. Cl.

H04L 29/06 (2006. 01)

H04L 29/08 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1592166 A, 2005. 03. 09, 说明书全文.

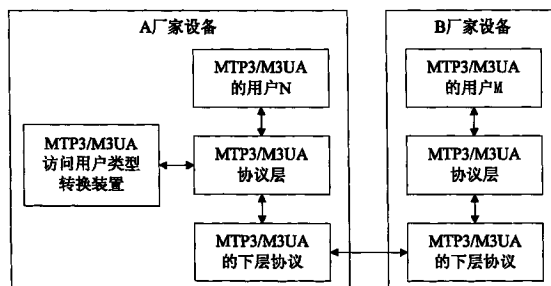
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一种支持各层协议的非标准用户灵活对接的系统和方法

(57) 摘要

本发明公开了一种支持各层协议的非标准用户灵活对接的装置, 包含协议层 A, 该协议层 A 上的业务协议层, 称为用户, 以及协议层 A 的下层协议, 在协议层 A 接口处设置一用户类型转换装置, 该用户类型转换装置根据配置的非标准用户类型的转换表, 将出局消息中的非标准用户类型转换为局向设备配置的用户类型, 再交下层协议传送, 以及将入局消息中的非标准用户类型转换为本地默认的用户类型, 再由协议层 A 处理。本发明还公开了一种支持各层协议的非标准用户灵活对接的方法, 包括配置过程、出局处理过程和入局处理过程。本发明把各层协议的非标准用户类型定义进行转换配置, 实现不同协议、不同厂家间信令层的无差异对接。



1. 一种支持各层协议的非标准用户灵活对接的系统,包括配置装置、出局处理装置和入局处理装置,其中:

所述配置装置,在协议层 A 与其它厂家对等协议层对接且存在非标准用户类型时,配置用户类型转换信息,设定本地设备与对端设备定义的用户类型的关联关系;

所述出局处理装置,将业务协议层作为协议层 A 的用户,将用户发送的消息发送给协议层 A;在协议层 A 查找所述用户类型转换信息,如果该消息要发送到的局向设备定义的用户类型与本地设备定义的不同,将出局消息中的用户类型转换为局向设备定义的用户类型,否则不进行转换;将协议层 A 收到的消息传递给下层协议,由下层协议将该消息发送出局;

所述入局处理装置,令下层协议接收入局的设备发送的消息;将下层协议接收的消息传递给协议层 A,协议层 A 查找所述用户类型转换信息,如果发送该消息的局向设备定义的用户类型与本地设备定义的不同,将该消息中的用户类型转换为本地定义的用户类型,否则不进行转换;若协议层 A 支持该用户类型,则将消息上传给上层用户或上层协议;若协议层 A 不支持该用户类型,查找用户进程失败,并提示出错。

2. 根据权利要求 1 所述的支持各层协议的非标准用户灵活对接的系统,其特征在于:所述配置装置设定本地设备与对端设备定义的用户类型的关联关系时,是通过配置一个用户类型转换配置表来实现的,表中设定以下字段:“局向”表示对端设备;“默认用户类型”表示用户在本设备定义的类型;“配置用户类型”,表示用户在对端设备定义的类型。

3. 根据权利要求 1 所述的支持各层协议的非标准用户灵活对接的系统,其特征在于:所述协议层 A 为消息传输层的层 3MTP3 或 MTP3 的适配层 M3UA 协议层。

4. 根据权利要求 1 所述的支持各层协议的非标准用户灵活对接的系统,其特征在于:所述协议层 A 为信令连接控制部分 SCCP 或 SCCP 的适配层 SUA 协议层。

5. 根据权利要求 4 所述的支持各层协议的非标准用户灵活对接的系统,其特征在于:所述协议层 A 的上层协议是事务处理能力部分 TCAP 协议层,所述用户为 TCAP 协议层的用户。

6. 一种支持各层协议的非标准用户灵活对接的方法,包括配置过程、出局处理过程和入局处理过程,其中:

配置过程中,在协议层 A 与其它厂家对等协议层对接且存在非标准用户类型时,配置用户类型转换信息,设定本地设备与对端设备定义的用户类型的关联关系;

出局处理过程包括以下步骤:

(a) 业务协议层作为协议层 A 的用户,用户将消息发送给协议层 A;

(b) 在协议层 A 查找所述用户类型转换信息,如果该消息要发送到的局向设备定义的用户类型与本地设备定义的不同,将出局消息中的用户类型转换为局向设备定义的用户类型,否则不进行转换;

(c) 协议层 A 将消息传递给下层协议,由下层协议将该消息发送出局;

入局处理过程包括以下步骤:

(A) 下层协议接收入局的设备发送的消息;

(B) 下层协议将消息传递给协议层 A,协议层 A 查找所述用户类型转换信息,如果发送该消息的局向设备定义的用户类型与本地设备定义的不同,将该消息中的用户类型转换为

本地定义的用户类型,否则不进行转换;

(C) 执行步骤 (B) 的处理后,若协议层 A 支持该用户类型,则将消息上传给上层用户或上层协议;若协议层 A 不支持该用户类型,查找用户进程失败,并提示出错。

7. 根据权利要求 6 所述的支持各层协议的非标准用户灵活对接的方法,其特征在于:所述协议层 A 为 MTP3 或 M3UA 协议层。

8. 根据权利要求 6 所述的支持各层协议的非标准用户灵活对接的方法,其特征在于:所述协议层 A 为 SCCP 或 SUA 协议层;

9. 根据权利要求 8 所述的支持各层协议的非标准用户灵活对接的方法,其特征在于:所述协议层 A 的上层协议是事务处理能力部分 TCAP 协议层,所述用户为 TCAP 协议层的用户。

10. 根据权利要求 6 所述的支持各层协议的非标准用户灵活对接的方法,其特征在于:所述配置过程中设定本地设备与对端设备定义的用户类型的关联关系时,是通过配置一个用户类型转换配置表来实现的,表中设定以下字段:“局向”表示对端设备;“默认用户类型”表示用户在本设备定义的类型;“配置用户类型”,表示用户在对端设备定义的类型。

一种支持各层协议的非标准用户灵活对接的系统和方法

技术领域

[0001] 本发明涉及通信领域,尤其涉及一种能够支持各层协议的非标准用户灵活对接的装置和方法。

背景技术

[0002] 信令系统 (Signaling System, 简称 SS) 有很多层协议,不管是传输层还是应用层,都是下层给上层提供服务,上层是下层的用户。从消息传输层的层 3 (Message Transfer Part layer 3, 简称 MTP3) 往上,如信令连接控制部分 (Signalling Connection Control Part, 简称 SCCP)、事务处理能力部分 (Transaction Capabilities Application Part, 简称 TCAP) 都带有多种用户类型。同样道理,承载在网络协议 (Internet Protocol, 简称 IP) 上传输的信令适配层,如 MTP3 的适配层 (MTP 3 User Adapter Layer, 简称 M3UA)、SCCP 的适配层 (Signalling Connection Control Part User Adaptation Layer, 简称 SUA) 都含有多种类型的用户。

[0003] 按照协议规定, MTP3 的用户类型用 4 位表示,即共有 16 种,在国际电信联盟标准局 (International Telecommunication Union Telecommunication Standardization Sector, 简称 ITU-T) 的协议标准 Q.704 中,规定了 10 个用户类型,其他 6 种空闲, M3UA 的规定同 MTP3。

[0004] SCCP 的用户类型用 1 个字节表示,共有 256 种,在 ITU-T 的协议标准只规定了 14 种用户类型,其他 200 多种都是空闲, SUA 的用户类型同 SCCP。TCAP 的用户类型也是用一个字节表示,是 SCCP 用户类型的子集,除去 SCCP 的 A 口用户:基站系统应用部分 (Basic Station System Application Part, 简称 BSSAP) 和 Iu 口用户:无线接入网络应用部分 (Radio Access Network Application Part, 简称 RANAP) 等,其他的都秉承 SCCP 层的用户定义。

[0005] 对于移动业务交互中心 (Mobile Services Switching Center, 简称 MSC)、拜访位置寄存器 (Visitor Location Register, 简称 VLR)、归属位置寄存器 (Home Location Registration, 简称 HLR)、鉴权中心 (Authentication Center, 简称 AC) 等用户实体,协议上有明确规定,大部分运营商都是遵循标准协议定义用户类型,因此对接没有问题,但对于协议上没有明确规定的用户类型,各个通讯设备制造商可以自行进行定义,这就给各厂家的设备对接带来了麻烦。

[0006] 并且 ITU 标准和美国标准对于用户类型的定义上也有差异。如 BSSAP 用户,ITU 使用的值为 254,而美国标准使用的值为 252。

[0007] 由此可见,需要一种可灵活支持各种非标准用户类型对接的装置,来解决不同协议之间用户类型定义上的差异和不同通讯设备供应商之间非标准用户对接不通的麻烦。

发明内容

[0008] 本发明要解决的技术问题就是提供支持各层协议的非标准用户灵活对接的装置

和方法,把各层协议的非标准用户类型定义进行转换配置,实现不同协议、不同厂家间信令层的无差异对接。

[0009] 为了解决上述技术问题,本发明提供一种支持各层协议的非标准用户灵活对接的系统;所述装置包括配置装置、出局处理装置和入局处理装置,其中:

[0010] 所述配置装置,在协议层 A 与其它厂家对等协议层对接且存在非标准用户类型时,配置用户类型转换信息,设定本地设备与对端设备定义的用户类型的关联关系;

[0011] 所述出局处理装置,将业务协议层作为协议层 A 的用户,将用户发送的消息发送给协议层 A;在协议层 A 查找所述用户类型转换信息,如果该消息要发送到的局向设备定义的用户类型与本地设备定义的不同,将出局消息中的用户类型转换为局向设备定义的用户类型,否则不进行转换;将协议层 A 收到的消息传递给下层协议,由下层协议将该消息发送出局;

[0012] 所述入局处理装置,令下层协议接收入局的设备发送的消息;将下层协议接收的消息传递给协议层 A,协议层 A 查找所述用户类型转换信息,如果发送该消息的局向设备定义的用户类型与本地设备定义的不同,将该消息中的用户类型转换为本地定义的用户类型,否则不进行转换;若协议层 A 支持该用户类型,则将消息上传给上层用户或上层协议;若协议层 A 不支持该用户类型,查找用户进程失败,并提示出错。

[0013] 进一步地,所述配置装置设定本地设备与对端设备定义的用户类型的关联关系时,是通过配置一个用户类型转换配置表来实现的,表中设定以下字段:“局向”表示对端设备;“默认用户类型”表示用户在本设备定义的类型;“配置用户类型”,表示用户在对端设备定义的类型。

[0014] 进一步地,所述协议层 A 为消息传输层的层 3MTP3 或 MTP3 的适配层 M3UA 协议层。

[0015] 进一步地,所述协议层 A 为信令连接控制部分 SCCP 或 SCCP 的适配层 SUA 协议层。

[0016] 进一步地,所述协议层 A 的上层协议是事务处理能力部分 TCAP 协议层,所述用户为 TCAP 协议层的用户。

[0017] 本发明还提供一种支持各层协议的非标准用户灵活对接的方法,包括配置过程、出局处理过程和入局处理过程,其中:

[0018] 配置过程中,在协议层 A 与其它厂家对等协议层对接且存在非标准用户类型时,配置用户类型转换信息,设定本地设备与对端设备定义的用户类型的关联关系;

[0019] 出局处理过程包括以下步骤:

[0020] (a) 业务协议层作为协议层 A 的用户,用户将消息发送给协议层 A;

[0021] (b) 在协议层 A 查找所述用户类型转换信息,如果该消息要发送到的局向设备定义的用户类型与本地设备定义的不同,将出局消息中的用户类型转换为局向设备定义的用户类型,否则不进行转换;

[0022] (c) 协议层 A 将消息传递给下层协议,由下层协议将该消息发送出局;

[0023] 入局处理过程包括以下步骤:

[0024] (A) 下层协议接收入局的设备发送的消息;

[0025] (B) 下层协议将消息传递给协议层 A,协议层 A 查找所述用户类型转换信息,如果发送该消息的局向设备定义的用户类型与本地设备定义的不同,将该消息中的用户类型转换为本地定义的用户类型,否则不进行转换;

[0026] (C) 执行步骤 (B) 的处理后,若协议层 A 支持该用户类型,则将消息上传给上层用户或上层协议;若协议层 A 不支持该用户类型,查找用户进程失败,并提示出错。

[0027] 进一步地,所述协议层 A 为 MTP3 或 M3UA 协议层。

[0028] 进一步地,所述协议层 A 为 SCCP 或 SUA 协议层;

[0029] 进一步地,所述协议层 A 的上层协议是事务处理能力部分 TCAP 协议层,所述用户为 TCAP 协议层的用户。

[0030] 进一步地,所述配置过程中设定本地设备与对端设备定义的用户类型的关联关系时,是通过配置一个用户类型转换配置表来实现的,表中设定以下字段:“局向”表示对端设备;“默认用户类型”表示用户在本设备定义的类型;“配置用户类型”,表示用户在对端设备定义的类型。

[0031] 采用本发明,解决了不同协议标准用户类型定义差异的对接;解决了不同厂家设备对非标准用户类型定义差异的对接。随着电信网的飞速发展,对用户需求的扩展速度大大超过了协议的规划速度,本发明弥补了协议规划滞后于用户需要扩展的缺陷,解决了对接中各层协议用户的不兼容问题,具有明确的现实意义和广阔的应用价值、经济价值。

附图说明

[0032] 图 1 是本发明支持各层协议的非标准用户灵活对接的装置,协议层为 MTP3/M3UA;

[0033] 图 2 是本发明支持各层协议的非标准用户灵活对接的装置,协议层为 SCCP/SUA;

[0034] 图 3 是本发明支持各层协议的非标准用户灵活对接的装置,协议层为 SCCp/SUA,用户为 SCCP/SUA 上层协议 TCAP 的用户;

[0035] 图 4 是本发明支持各层协议的非标准用户灵活对接的方法的出局过程;

[0036] 图 5 是本发明支持各层协议的非标准用户灵活对接的方法的入局过程。

具体实施方式

[0037] 下面结合附图及具体实施例对本发明进行详细说明。

[0038] 如图 1 所示,支持各层协议的非标准用户灵活对接的装置为 A 厂家设备,协议层为 MTP3/M3UA 层。A 厂家设备的 MTP3/M3UA 用户 N 与 B 厂家设备的 MTP3/M3UA 用户 M 是非协议标准用户,但都表示同一个用户,只是厂家自行定义的用户类型不一致。A 厂家的 MTP3/M3UA 协议只认识用户 N,B 厂家的 MTP3/M3UA 协议只认识用户 M。图 1 所示,A 厂家的设备具有本发明描述的用户类型转换装置,该装置设置有用户类型转换配置表,表中设定“局向”、“默认用户类型”和“配置用户类型”等表字段,根据实际应用情况来确定具体参数。在 A 厂家的用户 N 下发消息出局时,MTP3/M3UA 协议通过用户类型转换装置进行用户类型 N 到 M 的转换,确保消息到 B 厂家的设备时能正确发送到 MTP3/M3UA 的用户 M。同样,B 厂家的用户 M 发消息到 A 厂家时,通过 A 厂家提供的用户类型转换装置,把用户 M 转换为用户 N 后,上发到 MTP3/M3UA 的用户 N。

[0039] 如图 2 所示,支持各层协议的非标准用户灵活对接的装置为 A 厂家设备,协议层为 SCCP/SUA 层。A 厂家设备的 SCCP/SUA 用户 N 与 B 厂家设备的 SCCP/SUA 用户 M 是非协议标准用户,但都表示同一个用户,只是厂家自行定义的用户类型不一致。A 厂家的 SCCP/SUA 协议只认识用户 N,B 厂家的 SCCP/SUA 协议只认识用户 M。图 2 所示,A 厂家的设备具有本发

明描述的用户类型转换装置,该装置设置有用户类型转换配置表,表中设定以下字段:“局向”表示对端设备;“默认用户类型”表示用户在本设备定义的类型;“配置用户类型”,表示用户在对端设备定义的类型。在 A 厂家的用户 N 下发消息出局时,SCCP/SUA 协议通过用户类型转换装置进行用户类型 N 到 M 的转换,确保消息到 B 厂家的设备时能正确发送到 SCCP/SUA 的用户 M。同样, B 厂家的用户 M 发消息到 A 厂家时,通过 A 厂家提供的用户类型转换装置,把用户 M 转换为用户 N 后,上发到 SCCP/SUA 的用户 N。

[0040] 如图 3 所示,支持各层协议的非标准用户灵活对接的装置为 A 厂家设备,协议层为 SCCP/SUA 层,用户为 SCCP/SUA 层的上层协议 TCAP 层的用户。由于 TCAP 的用户类型沿袭 SCCP/SUA 的用户类型定义,TCAP 的所有用户类型在 SCCP 中都定义了,而 SCCP 中涉及到 A 口的 BSSAP、Lu 口的 RANAP 用户类型,TCAP 不具有,TCAP 的用户类型是 SCCP 用户类型的一个子集。因此转换时也是通过 SCCP/SUA 的用户类型转换装置即可。

[0041] 下面以 SCCP/SUA 层用户类型转换过程为例,对用户类型转换装置的实现及操作进行详细说明,其他协议层的实现操作处理方式类似。

[0042] SCCP/SUA 的用户又称子系统,每个子系统用一个子系统号 (SubsystemNumber,简称 SSN) 表示。如图 2 所示,A 厂家和 B 厂家设备间进行 SSN 对接,设 SSN 为短信中心 (Short Message Center,简称 SC),这个 SSN 是非协议规定子系统,下面结合 SCCP/SUA 协议层的支持各层协议的非标准用户灵活对接的装置的处理流程图,进行详细的说明。消息出局步骤参见图 4,消息入局步骤参见图 5。

[0043] SCCP/SUA 出局消息的用户类型转换处理,步骤如下:

[0044] 步骤 A:设置用户类型转换配置表,表中设定“局向”、“默认用户类型”和“配置用户类型”等表字段;

[0045] 步骤 B:配置“局向”为 B 厂家,配置“默认用户类型”为 N,配置对端局向的“配置用户类型”为 M;

[0046] 步骤 C:本局的出局消息,消息下行,查用户类型转换配置表,到对端局向的“默认用户类型”N 是否进行了转换配置;

[0047] 步骤 D:如果“默认用户类型”N 转换为“配置用户类型”M,则出局消息携带的子系统为 M,在 SCCP/SUA 的下层协议传送的消息中,子系统就是对端设备认识的子系统 M。

[0048] 步骤 E:如果没有配置用户转换,则消息到对端设备后,处理失败,报“用户类型不支持”的错误信息。

[0049] 步骤 F:对端设备的入局消息,子系统为 M,进入 SCCP/SUA 协议层处理之前,先查用户类型转换配置表中的配置,是否把“配置用户类型”M 转换为“默认用户类型”N。

[0050] 步骤 G:如果配置了 M 的用户类型转换,则把“配置用户类型”M 转换为“默认用户类型”N,在 SCCP/SUA 的处理及送用户的处理中采用用户类型“默认用户类型”N,转换后确保本端能正常处理 N 用户的业务。

[0051] 步骤 H:如果没有配置 M 的用户类型转换,协议层 A 不支持该用户,查找用户进程失败,处理出错,对接不通。

[0052] 用户类型转换表根据实际应用情况来确定具体参数。

[0053] 步骤 E 中,SCCP/SUA 的管理进程,有对 SSN 的管理功能,如果 SSN 没有进行转换配置,在进行 SSN 测试时,就测试不通过;而对于 MTP3/M3UA,没有用户管理功能,因此消息可

以出局,但到对端处理出错。

[0054] 为让本发明的目的、特征和优点更明显易懂,假设 A 厂家设定 SSN = 11, B 厂家设定 SSN = 238。对于 A 厂家来讲,SCCP/SUA 层只认识 SSN = 11 的子系统,并不认识 238,而 B 厂家的 SCCP/SUA 层只认识 238 的 SSN,并不认识 11 的 SSN。同一个用户 SC,因为厂家不同采用了不同的定义,实现两种用户的对接,在本实施例中,用户 N 指的是 SSN = 11 的用户,用户 M 指的是 SSN = 238 用户,实现步骤如下:

[0055] (1) 设置用户类型转换配置表,表中设定“局向”、“默认用户类型”和“配置用户类型”等表字段;

[0056] (2) A 厂家配置“局向”为 B 厂家,“默认用户类型”SC 为 11,配置 B 厂家设备局向的“配置用户类型”为 238;

[0057] (3) A 厂家的出局消息,查 SC 的用户类型转换配置表,到 B 厂家设备的局向是否对 SSN = 11 进行了用户类型转换;

[0058] (4) 如果配置了 SC 用户类型转换,则把 SC 由 11 转换为 238,出局消息携带的 SSN = 238,在 SCCP/SUA 的下层协议中传送的消息中,SSN 就是 B 厂家设备认识的 SSN = 238 的子系统。

[0059] (5) 如果没有配置用户转换,则消息到 B 厂家的设备后,处理失败,报“SSN 不支持”的错误信息。

[0060] (6) 从 B 厂家过来的入局消息,SC 的 SSN = 238,进入 SCCP/SUA 协议层处理之前,先查用户类型转换配置表,是否配置 SC 的用户类型转换。

[0061] (7) 如果配置了 SC 用户类型转换,则把 SC 由 238 转换为 11,在 SCCP/SUA 的处理及送用户的处理中 SC 的 SSN = 11,通过转换后确保本端设备能正常处理 SC 的业务。

[0062] (8) 如果没有配置 SC 的用户类型转换,则处理出错,对接不通。

[0063] SCCP/SUA 的用户 BSSAP 在美国标准、欧洲标准中分别采用 SSN = 252 和 SSN = 254 来表示,通过用户类型转换装置的转换处理,同样能很好的解决不同协议类型中定义用户类型差异问题,确保准确对接。

[0064] 同样,对于 MTP3/M3UA 层用户和 TCAP 层用户的消息对接,跟上述 SCCP/SUA 的用户消息对接的过程类似,只是协议层和用户不同而已。

[0065] 以上详细说明了本发明的工作原理,根据本发明的技术方案及实施步骤的描述,可以做出各种可能的等同改变或替换,包括通过硬件装置实现的用户类型转换;包括其他层协议通过本发明的方法实现的用户类型转换装置,所有这些改变或替换都应视为本发明的保护范围。

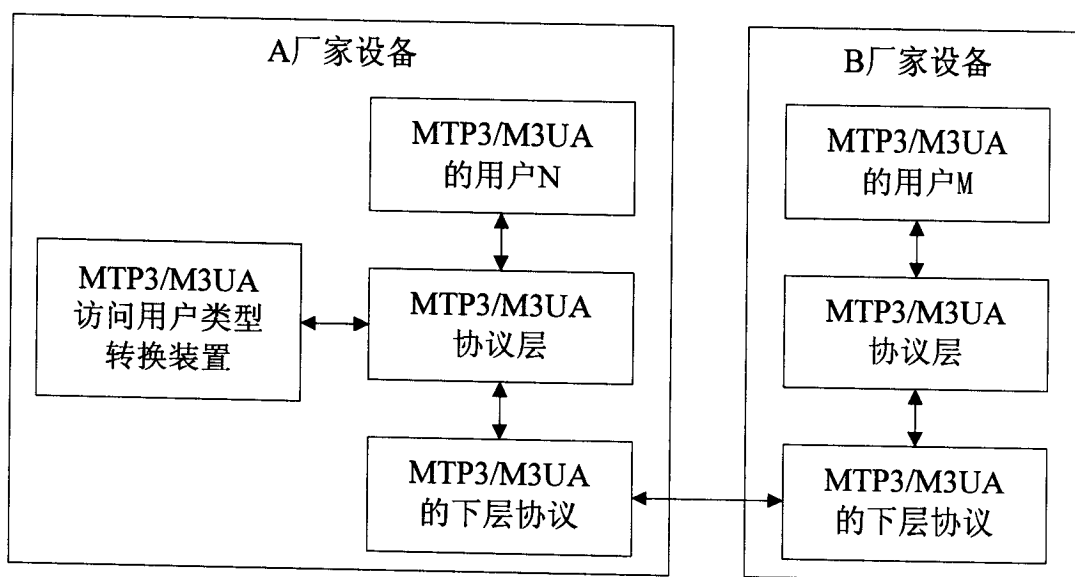


图 1

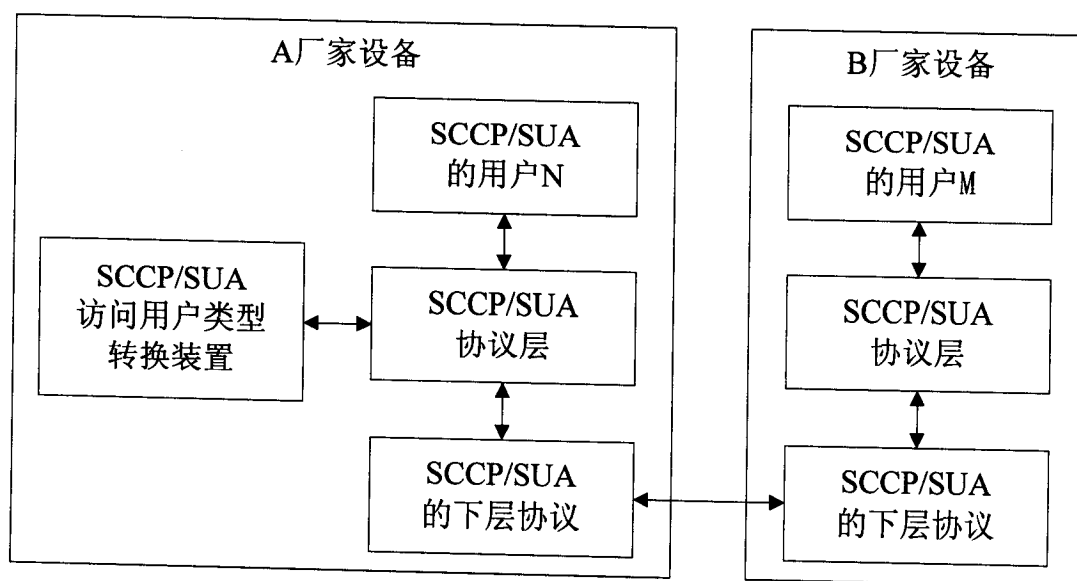


图 2

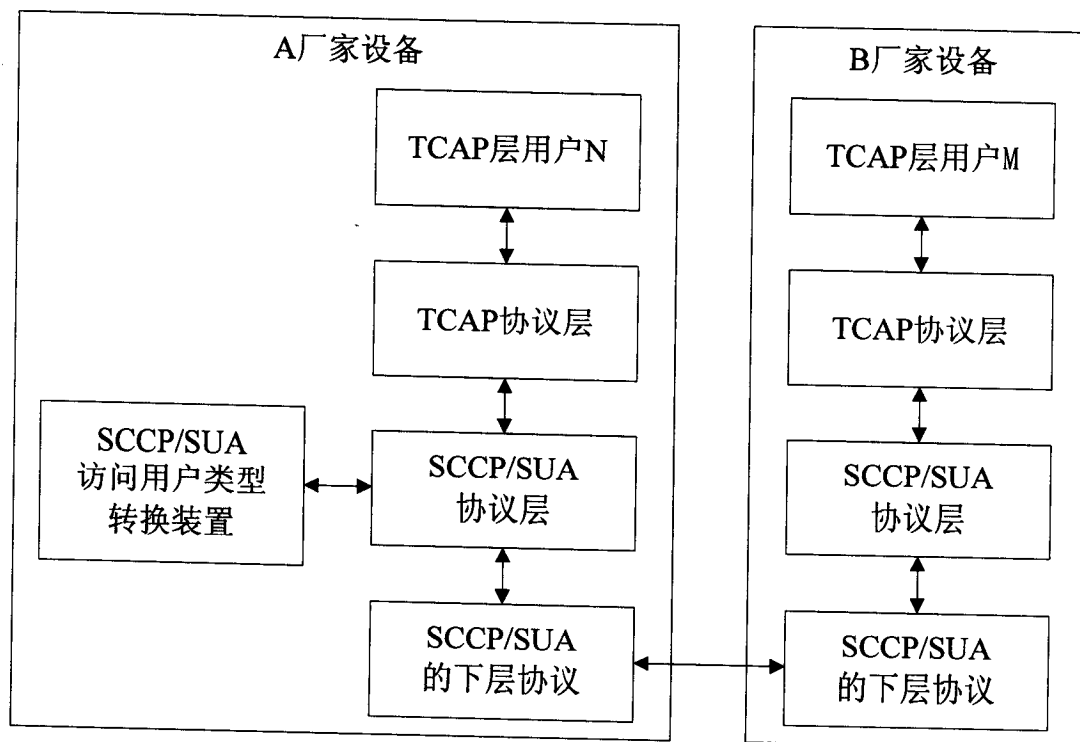


图 3

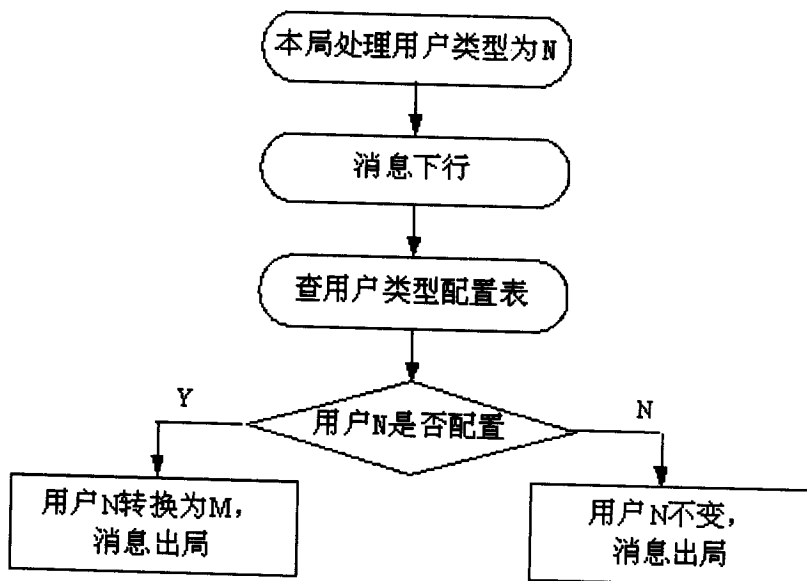


图 4

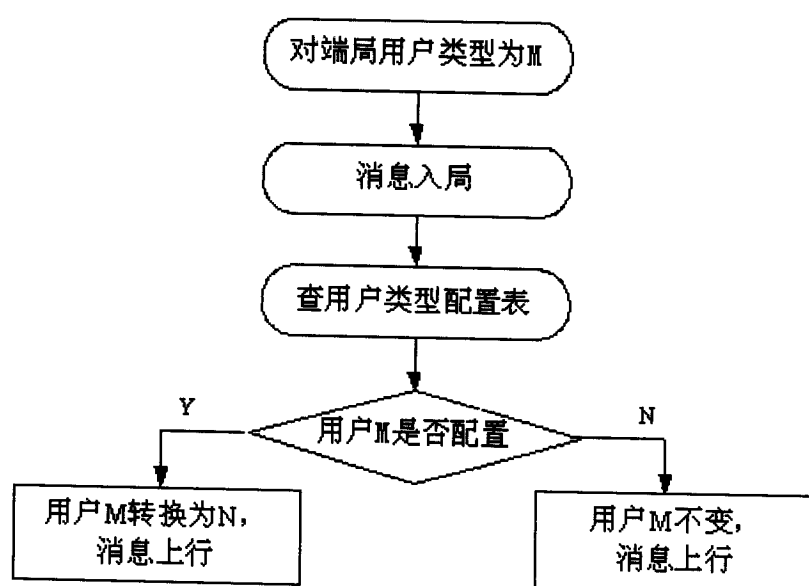


图 5