(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2011 年 3 月 3 日 (03.03.2011)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2011/023070 A1

(51) 国际专利分类号:
*H04L 9/32* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2010/076042

(22) 国际申请日: 2010 年 8 月 17 日 (17.08.2010)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
200910091817.3 2009 年 8 月 28 日 (28.08.2009) CN

(71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **中国移动通信集团公司 (CHINA MOBILE COMMUNICATIONS CORPORATION)** [CN/CN]; 中国北京市西城区金融大街 29 号, Beijing 100032 (CN)。

(72) 发明人; 及
(71) 申请人 : **吴琦 (WU, Qi)** [CN/CN]; 中国北京市西城区金融大街 29 号, Beijing 100032 (CN)。

(72) 发明人; 及
(75) 发明人/申请人 (仅对美国): **齐旻鹏 (QI, Minpeng)** [CN/CN]; 中国北京市西城区金融大街 29 号, Beijing 100032 (CN)。 **朱红儒 (ZHU, Hongru)** [CN/CN]; 中国北京市西城区金融大街 29 号, Beijing 100032 (CN)。

(74) 代理人: 北京同达信恒知识产权代理有限公司 (BEIJING TONGDAXINHENG INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY LTD.); 中国北京市西城区裕民路 18 号北环中心 A 座 2002, Beijing 100029 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

[见续页]

(54) **Title**: METHOD, SUPER NODE-CORE (SN-C) NODE AND SYSTEM FOR REQUESTING AND STORING DISTRIBUTED SERVICE NETWORK (DSN) AUTHENTICATION INFORMATION

(54) **发明名称** : DSN 认证信息请求、存储方法、SN-C 节点及系统

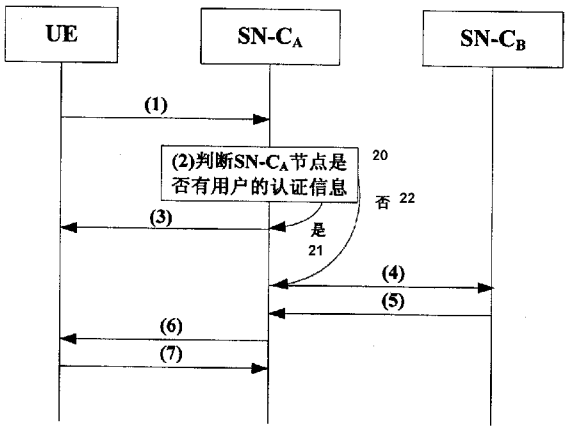



图 2 / FIG. 2

20 JUDGING WHETHER THERE IS THE USER AUTHENTICATION INFORMATION IN THE SN-CA NODE
21 YES
22 NO

(57) **Abstract**: A method, Super Node-Core (SN-C) node and Distributed Service Network (DSN) authentication system for requesting and storing DSN authentication information are provided, wherein the method for requesting the DSN authentication information includes: according to a user access request, judging whether a local SN-C node stores the authentication information of the user; when the local SN-C node stores the authentication information, initiating an authentication process directly; when the local SN-C node does not store the authentication information, requesting the authentication information from other SN-C nodes which store the authentication information of the user. The method, SN-C node and DSN authentication system for requesting and storing the DSN authentication information, by means of the distributed storage and authentication of the authentication information of the user, can acquire the authentication information from other SN-C nodes when a failure occurs in one of the SN-C nodes, and reduce the risk that a single authentication server is unable to perform the authentication and operation caused by the failure.

[见续页]

WO 2011/023070 A1

**本国际公布**:
— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

**(57) 摘要**:

一种 DSN 认证信息请求、存储方法、SN-C 节点及 DSN 认证系统。其中 DSN 认证信息请求方法包括：根据用户接入请求判断本地 SN-C 节点是否保存所述用户的认证信息；当本地 SN-C 节点保存有认证信息时，直接发起认证过程；当本地 SN-C 节点没有保存认证信息时，从存放所述用户认证信息的其他 SN-C 节点请求认证信息。DSN 认证信息请求、存储方法、SN-C 节点及 DSN 认证系统，通过对用户认证信息分布式存储及认证，当其中一个 SN-C 节点出现故障，还可以从其他 SN-C 节点获取认证信息，降低了单一认证服务器由于故障而引起的无法认证和运行的风险。

# DSN认证信息请求、存储方法、SN-C节点及系统

## 技术领域

本发明涉及一种DSN( Distributed Service Network，分布式业务网络）技术，尤其涉及一种DSN认证信息请求、存储方法、SN-C节点及DSN认证系统。

## 背景技术

现有技术中，通信网络中单钥认证机制方案主要为基于 AKA（authentication and key agreement, 认证和密钥协商）进行认证的方案，用户与对应的归属服务器 HLR（Home Location Register，归属位置寄存器）/HSS（Home Subscriber Server，归属用户服务器）中保存预共享的密钥 K；用户通过 VLR（Visitor Location Register，访问位置寄存器）/MME（Mobility management entity，移动管理实体）等接入网络；VLR/MME 探知用户接入时向 HLR/HSS 申请认证向量；HLR/HSS 产生认证向量并反馈给 VLR/MME；VLR/MME 利用认证向量对用户进行认证。

现有技术的 AKA 认证方案的主要缺陷是：用户在认证时只能由特定的 HLR/HSS 生成并发送认证向量，当 HLR/HSS 失效时会导致用户认证失败。另外，现有 AKA 机制不适用于 P2P（Peer to Peer，点对点）的分布式网络环境。

## 发明内容

本发明的第一目的在于，提供一种 DSN 认证信息请求方法，降低单一认证服务器由于故障而引起的无法认证和运行的风险。

本发明的第二目的在于，提供一种 DSN 认证信息存储方法，降低单一认证服务器由于故障而引起的无法认证和运行的风险。

本发明的第三目的在于，提供一种核心网控制 SN-C（Super Node-Core，核心超级节点）节点，降低单一认证服务器由于故障而引起的无法认证和运行的风险。

本发明的第四目的在于，提供一种 DSN 认证系统，降低单一认证服务器由于故障而引起的无法认证和运行的风险。

根据本发明的第一目的，提供一种 DSN 认证信息请求方法，包括：根据接收到的用户接入请求判断本地 SN-C 节点是否保存有所述用户的认证信息；当本地 SN-C 节点保存有所述用户的认证信息时，直接发起认证过程；当本地 SN-C 节点没有保存所述用户的认证信息时，从存放所述用户认证信息的其他 SN-C 节点中请求认证信息。

根据本发明的第二目的，提供一种 DSN 认证信息存储方法，包括：根据 DSN 允许的最大时延、相邻 SN-C 节点在传输时产生的平均时延以及网络负载与使用情况，确定需要保存相同用户认证信息的两个 SN-C 节点之间的最大间隔数；根据所述最大间隔数在相应的 SN-C 节点上存储相同用户的认证信息。

根据本发明的第三目的，提供一种 SN-C 节点，包括：接收模块，用于接收用户的接入请求；存储模块，用于存储用户的认证信息，以及与其存储相同的用户认证信息的 SN-C 节点的信息；判断模块，用于根据所述用户接入请求判断所述存储模块是否保存有所述用户的认证信息；认证模块，用于当所述存储模块保存有所述用户的认证信息时，直接发起认证过程；请求模块，用于当本地节点没有保存所述用户的认证信息时，从存放所述用户认证信息的其他 SN-C 节点中请求认证信息。

根据本发明的第四目的，提供一种 DSN 认证系统，包括：环路设置的若干 SN-C 节点，用于根据接收到的用户接入请求判断本地 SN-C 节点是否保存有所述用户的认证信息；当本地 SN-C 节点保存有所述用户的

认证信息时，直接发起认证过程；当本地 SN-C 节点没有保存所述用户的认证信息时，从存放所述用户认证信息的其他 SN-C 节点中请求认证信息。

本发明的 DSN 认证信息请求、存储方法、SN-C 节点及 DSN 认证系统，通过对用户的认证信息分布式存储及认证，使得当其中一个 SN-C 节点出现故障，还可以从其他的 SN-C 节点获取到认证信息，降低了单一认证服务器由于故障而引起的无法认证和运行的风险。并且由于对存储相同认证信息的 SN-C 节点之间的间隔进行设定，保证认证过程所需要的时间不超过 DSN 允许的最大时延，减少由于认证超时而造成认证失败的情况，提高了用户体验。

## 附图说明

图 1 是本发明 DSN 认证信息存储方法实施例流程图；

图 2 是本发明 DSN 认证信息请求方法实施例一流程图；

图 3 是本发明 DSN 认证信息请求方法实施例二流程图；

图 4 是本发明 SN-C 节点装置实施例一结构图；

图 5 是本发明 SN-C 节点装置实施例二、三结构图；

图 6 是本发明 DSN 认证系统结构图。

## 具体实施方式

以下结合附图对本发明进行详细说明。

### 存储方法实施例

如图 1 所示，本发明 DSN 认证信息存储方法实施例包括以下步骤：

步骤 22，计算需要保存相同用户认证信息的两个 SN-C 节点之间的最大间隔数。

本实施例根据DSN允许的最大时延T和相邻SN-C节点在传输时产生的平均时延t，以及网络负载与使用情况，确定需要保存相同用户认证信息的两个SN-C节点之间的最大间隔数n，例如，DSN允许的最大时延T为200ms，相邻SN-C节点在传输时产生的平均时延t为30ms，且网络负载与使用情况正常，即在DSN中单次认证平均n=2次就能查找到保存有用户认证信息的在线SN-C节点，则计算最大间隔数n为

（T/t/n）*2-1=(200ms/30ms/2)*2-1≈5，

从而使得用户节点连接任意SN-C节点的时候，能够保证找到最近的一个保存有其认证信息的SN-C的间隔不会超过（200ms/30ms/2）≈3个节点的数量。

步骤24，根据所述最大间隔数在相应的SN-C节点上存储所述用户的认证信息，直到整个路由环中的保存有相同用户的认证信息的SN-C节点之间的距离都不大于选定的间隔为止，例如，如图6所示，在节点$SN\text{-}C_B$、$SN\text{-}C_H$上存储相同的用户认证信息。

本实施例，通过在路由环中对用户的认证信息分布式存储，相关认证服务器包含用户认证信息和邻居认证服务器包含用户认证信息是严格一致的，因此在UE进行认证的时候，并不需要去寻找特定的归属服务器，而是由对应的接入$SN\text{-}C_A$负责向保存有用户认证信息的其他SN-C节点发起请求，例如优选地由对应的接入$SN\text{-}C_A$负责向与其距离最近且保存有用户认证信息的SN-C节点发起请求，或者，由对应的接入$SN\text{-}C_A$负责向保存有用户认证信息且在线且距离较近的SN-C节点发起请求。

这样，当其中一个SN-C节点出现故障，还可以从其他的SN-C节点获取到认证信息，降低了单一认证服务器由于故障而引起的无法认证和运行的风险。并且由于对存储相同认证信息的SN-C节点之间的间隔进行设定，保证认证过程所需要的时间不超过DSN允许的最大时延，减少

由于认证超时而造成认证失败的情况，提高了用户体验。

本发明提供的DSN认证信息请求方法中，首先根据接收到的用户接入请求判断本地SN-C节点是否保存有该用户的认证信息，若判断结果为是，则直接发起认证过程；若判断结果为否，则从存放该用户认证信息的SN-C节点中请求认证信息。其中，从存放该用户认证信息的SN-C节点中请求认证信息时，可以直接从与本地节点路由距离最近且存放该用户认证信息的SN-C节点中请求认证信息；也可以从与本地节点路由距离较近且存放该用户认证信息的且在线的SN-C节点中请求认证信息，以提高认证信息获取的成功率。以下分别通过请求方法实施例一以及请求方法实施例二进行详细说明。

请求方法实施例一

如图2所示，本发明DSN认证信息请求方法实施例一具体包括以下步骤：

（1）UE在接入网络时进行接入请求，并将归属服务器网络信息发送给相连的$SN\text{-}C_A$；

（2）$SN\text{-}C_A$判断本地是否保存用户的认证信息，如果是，执行步骤（3）；如果否，执行步骤（4）；

（3）$SN\text{-}C_A$直接发起认证过程，对UE进行认证；

（4）向与本地节点路由距离最近的存放所述用户认证信息的SN-C节点$SN\text{-}C_B$请求认证信息；

（5）$SN\text{-}C_B$返回认证信息至$SN\text{-}C_A$；

（6）$SN\text{-}C_A$根据认证信息向UE发起认证请求；

（7）UE根据认证请求进行认证并生成认证响应发送到$SN\text{-}C_A$，$SN\text{-}C_A$根据认证响应对UE进行认证。

本实施例，通过在路由环中对用户的认证信息分布式认证，在UE

进行认证的时候，并不需要去寻找特定的归属服务器，而是由对应的接入 SN-$C_A$ 负责向与其距离最近的保存有用户认证信息的 SN-C 节点发起请求。这样，当其中一个 SN-C 节点出现故障，还可以从其他的 SN-C 节点获取到认证信息，降低了单一认证服务器由于故障而引起的无法认证和运行的风险。并且由于对存储相同认证信息的 SN-C 节点之间的间隔进行设定，保证认证过程所需要的时间不超过 DSN 允许的最大时延，减少由于认证超时而造成认证失败的情况，提高了用户体验。

请求方法实施例二

如图 3 所示，本发明 DSN 认证信息请求方法实施例二具体包括以下步骤：

（1）~（3）与请求方法实施例一相同，在此不再赘述；

（4）SN-$C_A$ 判断与本地节点路由距离最近的存放所述用户认证信息的其他 SN-C 节点是否在线，例如本实施例中与本地节点路由距离最近的存放所述用户认证信息的节点为 SN-$C_B$，判断 SN-$C_B$ 是否在线，如果在线，执行步骤（5）；如果不在线，执行步骤（6）；

（5）向 SN-$C_B$ 请求认证信息；

（6）SN-$C_A$ 判断与本地节点路由距离次近的存放所述用户认证信息的其他 SN-C 节点是否在线，例如本实施例中的 SN-$C_H$，如果不在线，则继续查找存放所述用户认证信息的其他 SN-C 节点，直至查找到与本地节点路由距离较近且存放该用户的认证信息且在线的 SN-C 节点以请求认证信息；如果在线，则执行步骤（7）；

（7）SN-$C_A$ 向 SN-$C_H$ 请求认证信息；

（8）SN-$C_H$ 返回认证信息至 SN-$C_A$；

（9）SN-$C_A$ 根据认证信息向 UE 发起认证请求；

（10）UE 根据认证请求进行认证并生成认证响应发送到 SN-$C_A$，SN-$C_A$ 根据认证响应对 UE 进行认证。

本实施例中，通过对存储用户认证信息的 SN-C 节点进行在线检测，避免对不在线的 SN-C 节点请求认证信息，降低了这些不必要操作所造成的时延。

请求方法实施例三

本发明 DSN 认证信息请求方法实施例三还包括：对整个查找 SN-C 节点请求认证信息的过程进行计时，当超过 DSN 允许的最大时延时，放弃认证过程，认证失败。

本实施例通过对认证过程时间的限制，避免认证时间过长对网络运行造成影响及对用户体验度产生的影响。

装置实施例一

如图 4 所示，本发明 SN-C 节点装置实施例一包括：

接收模块 302，用于接收用户的接入请求；

存储模块 304，用于存储用户的认证信息以及与其存储相同的用户认证信息的其他 SN-C 节点的信息；

判断模块 306，用于根据所述用户接入请求判断所述存储模块是否保存有所述用户的认证信息；

认证模块 308，用于当所述存储模块保存有所述用户的认证信息时，直接发起认证过程；

请求模块 310，用于当本地节点没有保存所述用户的认证信息时，从存放所述用户认证信息的其他 SN-C 节点中请求认证信息。

优选地，该请求模块 310，具体用于当本地节点没有保存所述用户

的认证信息时，从与本地节点路由距离最近且存放所述用户认证信息的SN-C节点中请求认证信息。

本实施例，通过在路由环中对用户的认证信息分布式认证，在UE进行认证的时候，并不需要去寻找特定的归属服务器，而是由对应的接入SN-C负责向与其距离最近的保存有用户认证信息的其他SN-C节点发起请求。这样，当其中一个SN-C节点出现故障，还可以从其他的SN-C节点获取到认证信息，降低了单一认证服务器由于故障而引起的无法认证和运行的风险。并且由于对存储相同认证信息的SN-C节点之间的间隔进行设定，保证认证过程所需要的时间不超过DSN允许的最大时延，减少由于认证超时而造成认证失败的情况，提高了用户体验。

本实施例装置的具体认证过程已在请求方法实施例中详细描述，在此不再赘述。

装置实施例二

如图5所示，本发明SN-C节点装置实施例二中，上述装置实施例一中的请求模块310，具体包括:

在线检测子模块310A，用于检测与本地节点路由距离最近且存放该用户的认证信息的SN-C节点是否在线;

请求子模块310B，用于当与本地节点路由距离最近且存放该用户的认证信息SN-C节点在线，则向所述与本地节点路由距离最近且存放所述用户认证信息的SN-C节点请求认证信息；当所述与本地节点路由距离最近且存放所述用户认证信息的SN-C节点不在线，则选取下一个与本地节点路由距离次近且存放所述用户认证信息的SN-C节点并指示在线检测子模块检测其在线状态，直至所述在线检测子模块检测选取出存放所述用户认证信息且在线的SN-C节点，从选取出的所述SN-C节点中

请求认证信息。

本实施例中，通过对存储用户认证信息的 SN-C 节点进行在线检测，避免对不在线的 SN-C 节点请求认证信息，降低了这些不必要操作所造成的时延。

本实施例装置的具体认证过程已在请求方法实施例中详细描述，在此不再赘述。

装置实施例三

如图 5 所示，本发明 SN-C 节点装置实施例三还包括:

计时模块 314，用于对整个认证过程进行计时;

比较模块 316，用于比较整个认证过程的用时与 DSN 允许的最大时延;

认证模块 308，还用于当所述整个认证过程的用时超过所述 DSN 允许的最大时延时，返回认证失败信息。

本实施例通过对认证过程时间的限制，避免认证时间过长对网络运行造成影响及对用户体验度产生的影响。

本实施例装置的具体认证过程已在请求方法实施例中详细描述，在此不再赘述。

系统实施例

如图 6 所示，本发明 DSN 认证系统实施例包括

环路设置的若干 SN-C 节点，SN-C 节点根据接收到的用户接入请求判断本地 SN-C 节点是否保存有用户的认证信息; 当本地 SN-C 节点保存有所述用户的认证信息时，直接发起认证过程; 当本地 SN-C 节点没有保存所述用户的认证信息时，从存放所述用户认证信息的其他 SN-C 节

点请求认证信息。

本实施例系统的具体认证过程已在请求方法实施例中详细描述，在此不再赘述。

本实施例的DSN认证系统，通过对用户的认证信息分布式存储及认证，使得当其中一个SN-C节点出现故障，还可以从其他的SN-C节点获取到认证信息，降低了单一认证服务器由于故障而引起的无法认证和运行的风险。并且由于对存储相同认证信息的SN-C节点之间的间隔进行设定，保证认证过程所需要的时间不超过DSN允许的最大时延，减少由于认证超时而造成认证失败的情况，提高了用户体验。

应说明的是：以上实施例仅用以说明本发明而非限制，本发明也并不仅限于上述举例，一切不脱离本发明的精神和范围的技术方案及其改进，其均应涵盖在本发明的权利要求范围中。

# 权 利 要 求

1、一种分布式业务网络 DSN 认证信息请求方法，其特征在于，包括:

根据接收到的用户接入请求判断本地核心超级节点 SN-C 节点是否保存有所述用户的认证信息;

当本地 SN-C 节点保存有所述用户的认证信息时，直接发起认证过程;

当本地 SN-C 节点没有保存所述用户的认证信息时，从存放所述用户认证信息的其他 SN-C 节点中请求认证信息。

2、根据权利要求 1 所述的 DSN 认证信息请求方法，其特征在于，所述从存放所述用户认证信息的其他 SN-C 节点中请求认证信息，具体包括:

从与本地节点路由距离最近且存放所述用户认证信息的 SN-C 节点中请求认证信息。

3、根据权利要求 1 所述的 DSN 认证信息请求方法，其特征在于，所述从存放所述用户认证信息的其他 SN-C 节点中请求认证信息，具体包括:

测试与本地节点路由距离最近且存放所述用户认证信息的 SN-C 节点是否在线;

当所述与本地节点路由距离最近且存放所述用户认证信息的 SN-C 节点在线，则从所述与本地节点路由距离最近且存放所述用户认证信息的 SN-C 节点中请求认证信息;

当所述与本地节点路由距离最近且存放所述用户认证信息的 SN-C 节点不在线，则选取与本地节点路由距离次近且存放所述用户认证信息的 SN-C 节点并测试其是否在线，直至选取出存放所述用户认证信息且

在线的 SN-C 节点，从选取出的所述 SN-C 节点中请求认证信息。

4、根据权利要求 3 所述的 DSN 认证信息请求方法，其特征在于，当在 DSN 允许的最大时延内没有获得所述认证信息，则认证失败。

5、一种分布式业务网络 DSN 认证信息存储方法，其特征在于，包括:

根据 DSN 允许的最大时延、相邻核心超级节点 SN-C 节点在传输时产生的平均时延以及网络负载与使用情况，确定需要保存相同用户认证信息的两个 SN-C 节点之间的最大间隔数;

根据所述最大间隔数在相应的 SN-C 节点上存储相同用户的认证信息。

6、根据权利要求 5 所述的 DSN 认证信息存储方法，其特征在于，存储相同用户认证信息的相应的 SN-C 节点之间的间隔小于或等于所述最大间隔数。

7、根据权利要求 5 所述的 DSN 认证信息存储方法，其特征在于，所述每个 SN-C 节点上还保存有与其存储相同的用户认证信息的 SN-C 节点的信息。

8、一种核心超级节点 SN-C 节点，其特征在于，包括:

接收模块，用于接收用户的接入请求;

存储模块，用于存储用户的认证信息以及与其存储相同的用户认证信息的 SN-C 节点的信息;

判断模块，用于根据所述用户接入请求判断所述存储模块是否保存有所述用户的认证信息;

认证模块，用于当所述存储模块保存有所述用户的认证信息时，直接发起认证过程;

请求模块，用于当本地节点没有保存所述用户的认证信息时，从存

放所述用户认证信息的其他 SN-C 节点中请求认证信息。

9、根据权利要求 8 所述的 SN-C 节点，其特征在于，所述请求模块，具体用于:

当本地节点没有保存所述用户的认证信息时，从与本地节点路由距离最近且存放所述用户认证信息的 SN-C 节点中请求认证信息。

10、根据权利要求 8 所述的 SN-C 节点，其特征在于，所述请求模块，具体包括:

在线检测子模块，用于检测与本地节点路由距离最近且存放所述用户认证信息的 SN-C 节点是否在线;

请求子模块，用于当所述在线检测子模块检测与本地节点路由距离最近且存放所述用户认证信息的 SN-C 节点在线，则向所述与本地节点路由距离最近且存放所述用户认证信息的 SN-C 节点请求认证信息；当所述与本地节点路由距离最近且存放所述用户认证信息的 SN-C 节点不在线，则选取下一个与本地节点路由距离次近且存放所述用户认证信息的 SN-C 节点并指示在线检测子模块检测其在线状态，直至所述在线检测子模块检测选取出存放所述用户认证信息且在线的 SN-C 节点，从选取出的所述 SN-C 节点中请求认证信息。

11、根据权利要求 8 所述的 SN-C 节点，其特征在于，还包括:

计时模块，用于对整个认证过程进行计时;

比较模块，用于比较整个认证过程的用时与 DSN 允许的最大时延;

所述认证模块，还用于当所述整个认证过程的用时超过所述 DSN 允许的最大时延时，返回认证失败信息。

12、一种分布式业务网络 DSN 认证系统，其特征在于，包括:

环路设置的若干核心超级节点 SN-C 节点，用于根据接收到的用户接入请求判断本地 SN-C 节点是否保存有所述用户的认证信息；当本地

SN-C 节点保存有所述用户的认证信息时，直接发起认证过程；当本地 SN-C 节点没有保存所述用户的认证信息时，从存放所述用户认证信息的其他 SN-C 节点中请求认证信息。

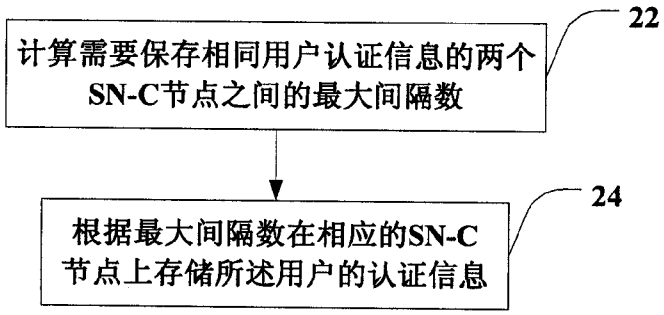

计算需要保存相同用户认证信息的两个SN-C节点之间的最大间隔数
22
根据最大间隔数在相应的SN-C节点上存储所述用户的认证信息
24

图 1

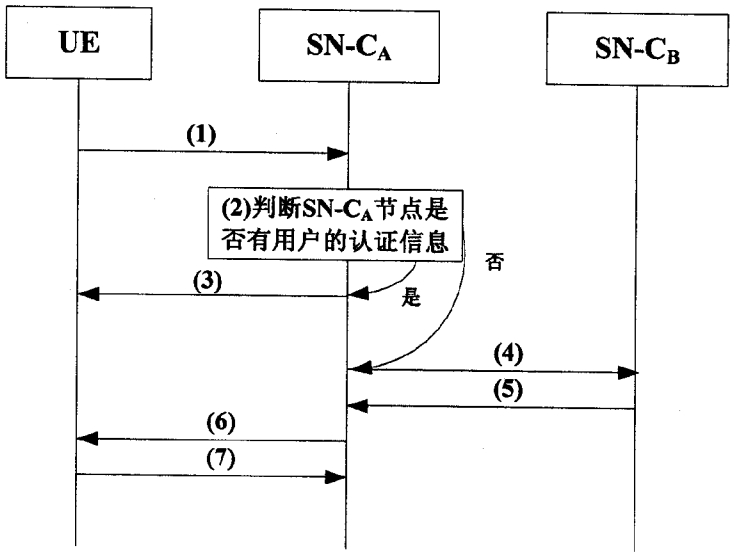

UE
SN-C_A
SN-C_B
(1)
(2)判断SN-C_A节点是否有用户的认证信息
否
是
(3)
(4)
(5)
(6)
(7)

图 2

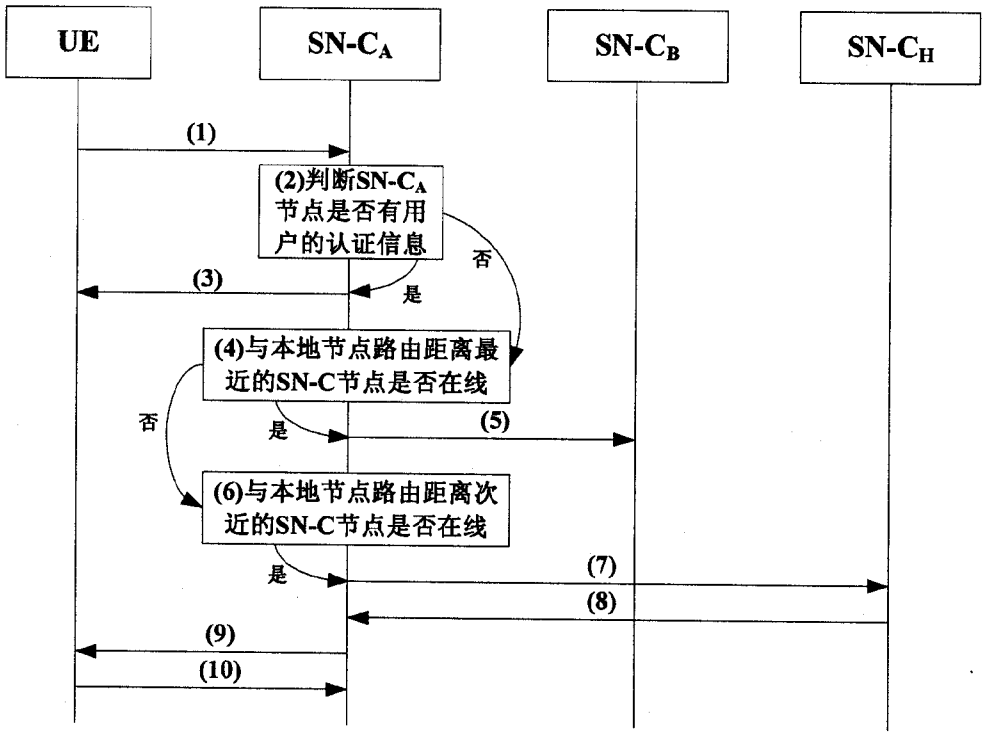

UE
SN-C_A
SN-C_B
SN-C_H
(1)
(2)判断SN-C_A节点是否有用户的认证信息
否
是
(3)
(4)与本地节点路由距离最近的SN-C节点是否在线
否
是
(5)
(6)与本地节点路由距离次近的SN-C节点是否在线
是
(7)
(8)
(9)
(10)

图 3

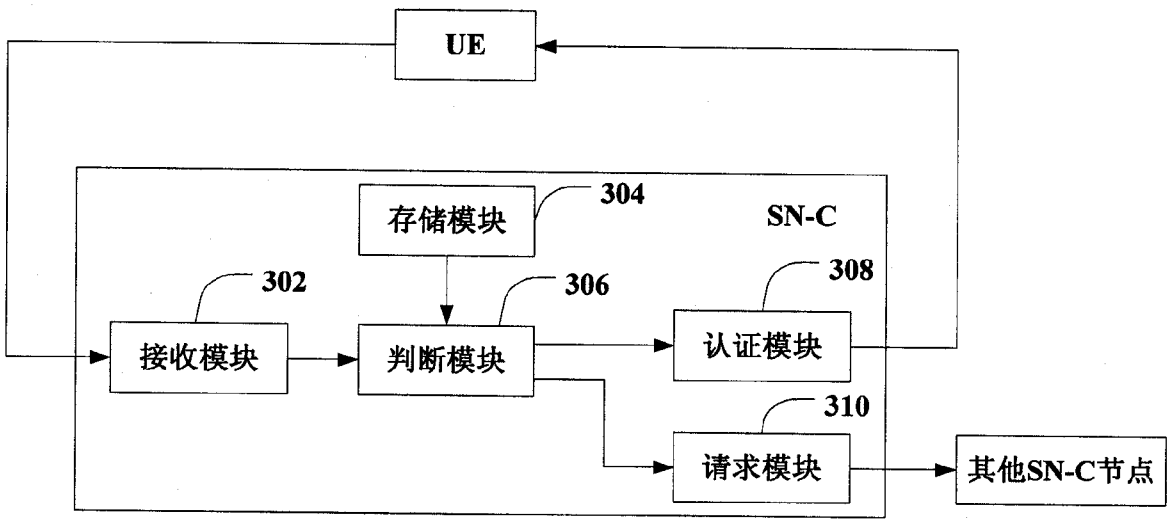

UE
存储模块
304
SN-C
302
306
308
接收模块
判断模块
认证模块
310
请求模块
其他SN-C节点

图 4

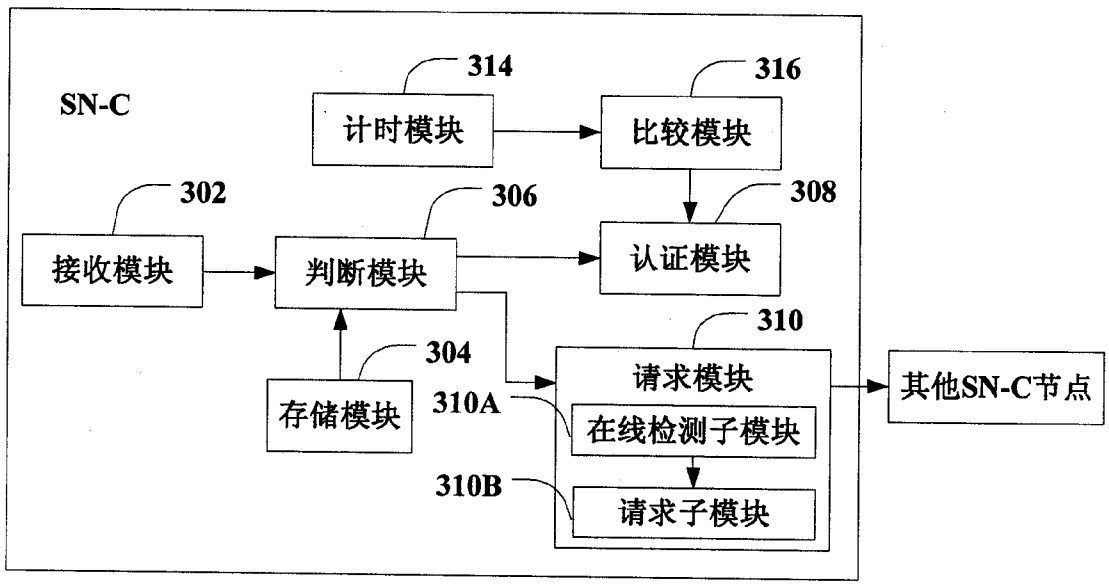

SN-C
314
计时模块
316
比较模块
302
306
308
接收模块
判断模块
认证模块
310
304
请求模块
其他SN-C节点
存储模块
310A
在线检测子模块
310B
请求子模块

图 5

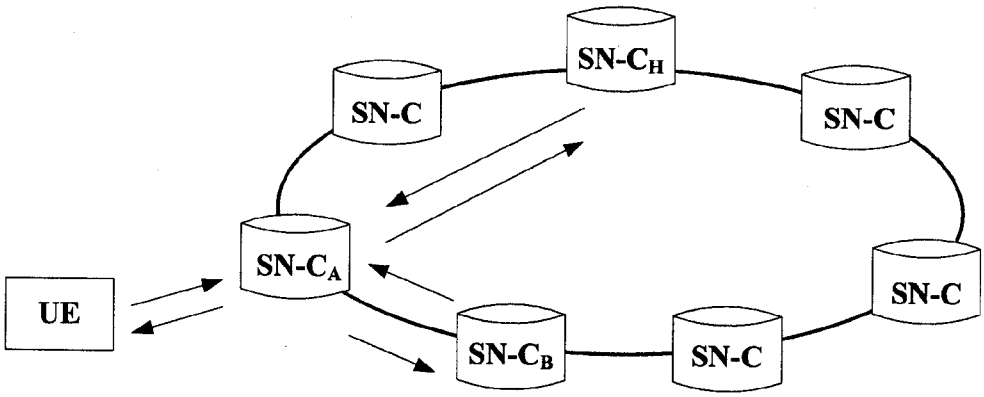

SN-C$_H$
SN-C
SN-C
SN-C$_A$
SN-C
UE
SN-C$_B$
SN-C

图 6

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2010/076042

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

H04L 9/32(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: H04L; G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CPRSABS, CNKI, WPI, EPODOC: DSN, distributed, authenticate, authorize, access, backup, standby, local, remote, second, other, super, node

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| Y | CN101183943A (ZTE COMMUNICATION CO., LTD.), 21 May 2008 (21.05.2008)<br>the description page 2 line 17-page 3 line 4, page 3 line 22-page 4 line 1, page 4 line 20-page 5 line 7 and figure 3 | 1-2, 5-9, 11-12 |
| Y | CN101159745A(UNIV CHINA COMMUNICATION), 09 Apr. 2008 (09.04.2008)<br>the description page 7 line 27-page 8 line 26, and figure 1 | 1-2, 8-9, 11-12 |
| Y | CN101197753A(BEIJING INST TECHNOLOGY), 11 Jun. 2008 (11.06.2008)<br>the description page 4 lines 1-21 and page 7 line 19-page 9 line 10 | 5-7 |
| A | CN1822548A(UNIV NANJING POSTS&TELECO), 23 Aug. 2006 (23.08.2006)<br>the whole document | 1-12 |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&"document member of the same patent family

| Date of the actual completion of the international search | Date of mailing of the international search report |
|---|---|
| 01 Nov. 2010(01.11.2010) | **25 Nov. 2010 (25.11.2010)** |
| Name and mailing address of the ISA/CN<br>The State Intellectual Property Office, the P.R.China<br>6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China 100088<br>Facsimile No. 86-10-62019451 | Authorized officer<br>LI, Qian<br>Telephone No. (86-10)62411283 |

Form PCT/ISA /210 (second sheet) (July 2009)

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2010/076042

| Patent Documents referred in the Report | Publication Date | Patent Family | Publication Date |
|---|---|---|---|
| CN101183943A | 21.05.2008 | NONE | |
| CN101159745A | 09.04.2008 | NONE | |
| CN101197753A | 11.06.2008 | CN100583802C | 20.01.2010 |
| CN1822548A | 23.08.2006 | CN100364281C | 23.01.2008 |

# 国际检索报告

国际申请号
**PCT/CN2010/076042**

**A. 主题的分类**

H04L 9/32(2006.01) i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

**B. 检索领域**

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: H04L; G06F

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用）)
CPRSABS, CNKI: DSN，分布，分散，认证，鉴权，授权，接入，备份，备用，本地，远程，第二，其他，其它，超级，节点；WPI, EPODOC: DSN, distributed, authenticate, authorize, access, backup, standby, local, remote, second, other, super, node

**C. 相关文件**

| 类　型* | 引用文件，必要时，指明相关段落 | 相关的权利要求 |
|---|---|---|
| Y | CN101183943A (中兴通讯股份有限公司), 21.5 月 2008 (21.05.2008)<br>说明书第 2 页第 17 行-第 3 页第 4 行、第 3 页第 22 行-第 4 页第 1 行、第 4 页第 20 行-第 5 页 7 行及图 3 | 1-2, 5-9, 11-12 |
| Y | CN101159745A(中国传媒大学), 09.4 月 2008 (09.04.2008)<br>说明书第 7 页第 27 行-第 8 页第 26 行及图 1 | 1-2, 8-9, 11-12 |
| Y | CN101197753A(北京理工大学), 11.6 月 2008 (11.06.2008)<br>说明书第 4 页第 1-21 行及第 7 页第 19 行-第 9 页第 10 行 | 5-7 |
| A | CN1822548A(南京邮电大学), 23.8 月 2006 (23.08.2006)<br>全文 | 1-12 |

☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。　　☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：
"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件
"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利
"L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）
"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件
"P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件
"T" 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件
"X" 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性
"Y" 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性
"&" 同族专利的文件

| 国际检索实际完成的日期 | 国际检索报告邮寄日期 |
|---|---|
| 01.11 月 2010(01.11.2010) | **25.11 月 2010 (25.11.2010)** |
| ISA/CN 的名称和邮寄地址：<br>中华人民共和国国家知识产权局<br>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088<br>传真号：　(86-10)62019451 | 受权官员<br>**李倩**<br>电话号码：(86-10) **62411283** |

# 国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号
**PCT/CN2010/076042**

| 检索报告中引用的专利文件 | 公布日期 | 同族专利 | 公布日期 |
|---|---|---|---|
| CN101183943A | 21.05.2008 | 无 | |
| CN101159745A | 09.04.2008 | 无 | |
| CN101197753A | 11.06.2008 | CN100583802C | 20.01.2010 |
| CN1822548A | 23.08.2006 | CN100364281C | 23.01.2008 |