

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04W 24/00 (2009.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03827028.5

[45] 授权公告日 2009 年 5 月 13 日

[11] 授权公告号 CN 100488309C

[22] 申请日 2003.9.5 [21] 申请号 03827028.5

[86] 国际申请 PCT/SE2003/001391 2003.9.5

[87] 国际公布 WO2005/025257 英 2005.3.17

[85] 进入国家阶段日期 2006.3.3

[73] 专利权人 艾利森电话股份有限公司

地址 瑞典斯德哥尔摩

[72] 发明人 B·埃克斯特伦 S·瓦林德

[56] 参考文献

US6553025B1 2003.4.22

WO02/056622A1 2002.7.18

US2002/0077091A1 2002.6.20

WO01/91374A1 2001.11.29

WO02/102111A1 2002.12.19

审查员 余宏妮

[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 魏 军

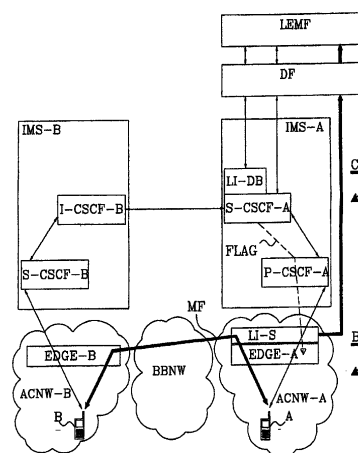
权利要求书 3 页 说明书 6 页 附图 5 页

[54] 发明名称

在电信网络中监控

[57] 摘要

本发明涉及一种用于在电信网络中监控媒体流的方法。该网络包括处理会话控制的控制域和处理媒体流的承载域。该方法包括下列步骤：- 在控制域中的数据库(LI-DB)内存储希望监控的第一订户(A)的标识；- 在第一订户(A)和第二订户(B)之间建立连接；- 经由承载域中的服务器功能(LI-S)来重新路由订户间的所述媒体流；- 监控通过所述服务器功能(LI-S)的媒体流。



1. 用于在电信网络中监控媒体流的方法，该电信网络包括处理会话控制的控制域和处理媒体流的承载域，该方法包括以下步骤：

- 在控制域中的数据库 (LI-DB) 内存储希望监控的第一订户 (A) 的标识；
- 在第一订户 (A) 和第二订户 (B) 之间建立连接；其特征在于
- 经由承载域中的服务器功能 (LI-S) 来重新路由订户间的所述媒体流；
- 监控通过所述服务器功能 (LI-S) 的媒体流。

2. 根据权利要求1的用于在电信网络中监控媒体流的方法，该方法进一步包括以下步骤：

- 从控制域发送一个指示符 (FLAG) 到承载域，该指示符指示要监控涉及第一订户 (A) 的媒体流。

3. 根据权利要求2的用于在电信网络中监控媒体流的方法，该方法进一步包括以下步骤：

- 将到所述服务器功能 (LI-S) 的地址从控制域发送到承载域。

4. 用于在电信网络中监控媒体流的方法，该电信网络包括控制域和承载域，由此在控制域中处理会话控制而在承载域中处理媒体流，该方法的特征在于：经由一个服务器功能 (LI-S) 来重新路由希望监控的媒体流会话，该服务器功能的位置与媒体流中涉及到的订户的位置改变无关，该方法包括在媒体流通过该服务器功能 (LI-S) 时监控该媒体流。

5. 根据权利要求4的用于在电信网络中监控媒体流的方法，该方法进一步包括以下步骤：

- 在控制域中的数据库 (LI-DB) 内存储希望监控的第一订户 (A) 的标识；
- 在第一订户 (A) 和第二订户 (B) 之间建立连接；
- 经由承载域中的该服务器功能 (LI-S) 来路由订户 (A, B) 间的

所述媒体流。

6. 根据权利要求4或5的用于在电信网络中监控媒体流的方法, 进一步包括以下步骤:

—从控制域发送一个指示符(FLAG)到承载域, 该指示符指示要监控涉及第一订户(A)的媒体流。

7. 根据权利要求6的用于在电信网络中监控媒体流的方法, 进一步包括下列步骤:

—在两个所涉及的订户(A和B)和分发功能(DF)之间建立一个三方会议, 该分发功能是一个仅收听者功能。

8. 根据权利要求5的用于在电信网络中监控媒体流的方法, 进一步包括下列步骤:

—以一伪地址来抵换一到服务器功能(LI-S)的地址, 以向所涉及的订户(A和B)隐藏经由该服务器功能(LI-S)的媒体流的路由。

9. 根据权利要求7的用于在电信网络中监控媒体流的方法, 进一步包括下列步骤:

—以一伪地址来抵换一到服务器功能(LI-S)的地址, 以向所涉及的订户(A和B)隐藏经由该服务器功能(LI-S)的媒体流的路由。

10. 用来在电信网络中监控媒体流的设备, 该电信网络包括处理会话控制的控制域和处理媒体流的承载域, 该设备包括:

—用于在控制域中的数据库(LI-DB)内存储希望监控的第一订户(A)的标识的装置;

—用于在第一订户(A)和第二订户(B)之间建立连接的装置;

—用于从控制域发送一个指示符(FLAG)到承载域的装置, 该指示符指示要监控涉及第一订户(A)的媒体流;

—用于经由承载域中的服务器功能(LI-S)来重新路由订户间的所述媒体流的装置;

—用于在两个所涉及的订户(A和B)和分发功能(DF)之间建立一个三方会议的装置, 其中分发功能是一个仅收听者功能;

—用于监控通过所述服务器功能 (LI-S) 的媒体流的装置。

11. 根据权利要求10的用来监控电信网络中媒体流的设备, 包括:

—用于以一伪地址来抵换一到服务器功能 (LI-S) 的地址, 以向所涉及的订户 (A 和 B) 隐藏经由该服务器功能 (LI-S) 的媒体流的路由的装置。

在电信网络中监控

技术领域

本发明涉及用于在电信网络中监控媒体流的方法和设备，该电信网络包括处理会话控制的控制域以及处理媒体流的承载 (bearer) 域。

背景技术

当前在电信方面出现三个主要趋势，即：1) 数据业务的量在增长，2) 实时通信从电路交换转为分组交换，以及 3) 分组交换中新的实时焦点，例如视频和多媒体。分组交换网络中不断增长的数据业务量以及实时通信，产生了与电路交换网络监控中已知的安全性和机密性同等级别地监控该数据业务的要求。在电路交换网络，例如电话网中，通常从远程操作中心监控通信连接，以使想要操作实时业务的网络操作员能够经常接收通信线路质量的信息。监控的另一应用为合法监听，即代表执法机构来监听通信的行为。

从上可见，很自然地，网络操作员将希望在例如分组交换网络的其它类型网络中继续这样的监控方法。

在国际申请 WO 02/102111 中描述了一种方法。它建议提供一种用来存储要监控的通信连接的标识的监听单元。而复制单元据此复制选定的信元到一监控连接。根据该国际申请的解决方案暗示了隔离要被监听的信元。根据该国际申请，通信的内容必须在承载网络中被监听，该网络自然不知道被监听目标的身份。这导致了网络中增强的信令。该国际申请的解决方案还有另一技术可能：终端用户发现其正与哪个 IP 地址进行通信，即发现正在进行监听。这种可能性通常被认为是缺点。

3GPP (第三代合作计划) 网络中合法监听的要求正在 3GPP 和 ETSI 中进行标准化。到目前为止，对用于多媒体通信的 IMS (IP 多媒体子系统) 的要求仅关注 IRI (监听相关的信息) 而并不关注 CC (通信的内容)，即媒体流。迄今为止该标准化工作中规定的解决方案仅预见了来自 IMS 的 IRI 的监听。这是 CC 对于正常的双方会话并不在 IMS

中进行处理的事实的自然结果。这意味着将必须通过涉入到主干或接入网而对 CC 进行监听。

在 3GPP 环境中, IMS 订户能够在不同的接入线路之间漫游而不必是主干或接入网的订户。因而, 目标的标识可能需要对来自 IMS 以及主干网和接入网的信息进行大量的协调。

发明内容

本发明涉及在会话控制和媒体流使用不同路径时如何处理对媒体流的监控的问题。尤其是, 当媒体流中涉及到的订户在不同接入网之间移动时出现的问题。

本发明通过经由具有固定位置的专用服务器功能去重新路由希望监控的会话来解决该问题, 该位置与媒体流中涉及到的订户的位置的改变无关。然后, 对通过专用服务器功能的媒体流进行监控。

更详细地, 通过一种用于电信网络中监控媒体流的方法来解决该问题。该网络包括控制域和承载域。会话控制在控制域中处理而媒体流在承载域中处理。该方法包括以下步骤:

- 在控制域中的数据库内存储希望监控的第一订户的标识。
- 在第一订户和第二订户之间建立连接。
- 经由承载域中的专用监控服务器功能去重新路由订户间的所述媒体流。

- 监控通过该服务器功能的媒体流。

一种根据本发明的设备包括用于执行上述方法的步骤的装置。

本发明的目的在于使得对通信流的内容执行实时监控成为可能。

本发明的一个优点在于当受监控的订户在不同的接入网之间漫游时也能以控制域和承载域之间最小的信令完成监控。

另一优点在于只需要对常规网络功能进行最小的适配。

还有一个优点在于有可能向涉及到的订户和其它网络隐蔽监听。

现在将结合附图, 借助于优选实施例对本发明进行更详细的描述。

附图说明

图 1 属于现有技术, 其公开了位于分开的接入网中的两个订户的

方框示意图。媒体流的控制控制在控制域中处理，而媒体流在承载域中处理。

图 2 示出了两个订户的方框示意图，每个订户位于一个接入网中。该图公开了根据本发明的监听。

图 3 示出了说明一种根据本发明的、用于启动监听的方法的流程图。

图 4 示出了一种对涉及到的订户来说监听是隐藏着的配置。

图 5 示出了一种订户离开其归属网络的配置。

具体实施方式

首先，结合图 1 简要讨论根据当前标准化的监听相关信息 IRI 的监听。监听相关的信息 IRI 定义为与订户相关的信令信息。图 1 属于现有技术，其公开了第一移动订户 A 和第二移动订户 B。订户 A 位于第一接入网 ACNW-A，该网络为订户 A 的归属网络。订户 B 位于第二接入网 ACNW-B。在订户 A 和订户 B 之间通过主干网 BBNW 来传送媒体流 MF，例如是语音。媒体流在承载域 BD 中的路径中传输。对媒体流的控制控制在控制域 CD 中进行。控制信息可以例如是呼叫建立过程中的信令。与 A 订户相关的控制信息在 IP 多媒体子系统域 IMS-A 中处理，而与 B 订户相关的控制信息在 IP 多媒体子系统域 IMS-B 中处理。控制信息经过 IMS-A 和 IMS-B 的几个呼叫/会话控制功能 CSCF。对监听控制信息（也叫做监听相关的信息 IRI）的要求正在 3GPP 和 ETSI 中进行标准化。图 1 公开了根据现有技术的对 IRI 的监听。控制信息据此被复制到位于 IMS-A 中涉及服务 CSCF（即 S-CSCF-A）的合法监听数据库 LI-DB 中。然后，该信息从 LI-DB 转发到其中监控 IRI 的合法监听监控设施 LEMF。有兴趣监控的信息可以例如是某个订户是否进行呼叫、向谁进行呼叫以及呼叫进行多长时间。当在订户 A 和 B 之间建立呼叫之后，经由接入网 ACNW-A 中的边缘节点 EDGE-A、主干网 BBNW 并经由接入网 ACNW-B 中的边缘节点 B 来路由该订户间的媒体流 MF。

根据本发明，尤其有兴趣监控的是通信的内容，即承载域 BD 中的媒体流，现在将对其进行讨论。

图 2 公开了根据本发明的监听。该图示出了与图 1 中所公开的相同的网络。数据库，例如合法监听数据库 LI-DB 包括要被监控的订户

的标识。在这个第一实施例中，要监控第一订户 A，因而在 LI-DB 中存储订户 A 的标识。当在订户 A 和订户 B 之间建立呼叫时，进行根据本发明的监控。本例中的呼叫建立涉及到两个 IP 多媒体域 IMS-A 和 IMS-B，由此控制信令在该域之间传递。根据本发明，将一个指示符 FLAG 与涉及到所选订户 A 的呼叫建立相关地、从服务控制功能 S-CSCF-A 经由查询控制功能 P-CSCF-A 发送到接入网 ACNW-A。该 FLAG 被转发到 ACNW-A 中的边缘节点 EDGE-A。当接入网 ACNW-A 中的 EDGE-A 接收到指示符 FLAG 时，在 ACNW-A 中启动另一节点功能，即专用的所谓合法监听服务器功能 LI-S。通过使用在 EDGE-A 中预定义的一个地址来启动 LI-S，该地址用于在指示符 FLAG 到达之后经由 LI-S 而重新路由媒体流。与图 1 相比，现在订户 A 和 B 之间的媒体流被重新路由以便经由合法监听服务器功能 LI-S 行进。LI-S 启动在 A 和 B（两个原始用户）以及第三用户（即分发功能 DF）之间的 3 方“会议”。分发功能仅是收听者而不会被 A 和 B 识别。即使订户 A 从 ACNW-A 移动到另一网络，仍将经由 LI-S 路由媒体流。控制域 CD 中的信令因此被最小化。这可以在第三实施例连同图 5 中看到。在整个媒体流会话过程中，DF 将 A 和 B 之间双向流动的所有内容从 LI-S 转发到合法监听实施监控功能 LEMF。作为一种替换，指示符 FLAG 可以包括一个经调整的 IP 地址，其供边缘节点使用来寻址 LI-S。在这种情况下，在边缘节点中无需预定义到 LI-S 的地址。还应指出的是，LI-S 的位置仅是一个例子，并且 LI-S 还可以在别处被启动，例如在主干网 BBNW 中。服务器功能 LI-S 不必位于物理上分开的服务器功能中。

图 3 中，在流程图中公开了本发明的一些基本步骤。该流程图要结合先前所示的图 2 一起来看。根据本发明的方法包括下列步骤：

- 在合法监听数据库 LI-DB 中存储要被监听的第一订户 A 的标识。这一步骤在图 3 中以框 101 示出。

- 启动在第一订户 A 和第二订户 B 之间的呼叫建立。框 102 示出了这一步骤。

- 从 IP 多媒体子系统 IMS-A 发送指示符 FLAG 到接入网 ACNW-A。框 103 示出了这一步骤。

- 在 ACNW-A 中启动专用合法监听服务器功能 LI-S。框 104 示出了这一步骤。

- 经由合法监听服务器功能 LI-S 在订户 A 和 B 之间路由媒体流 MF。框 105 示出了这一步骤。

- 将该媒体流从 LI-S 转发到监控 MF 的合法监听监控功能 LEMF。框 106 示出了这一步骤。

在图 4 中公开了第二实施例。图 4 示出了在图 2 中已经公开的网络的一部分。与先前实施例中类似地，媒体流 MF 在订户 A 和订户 B 之间被传送。因此，媒体流经由接入网 ACNW-A 中的边缘节点 EDGE-A、ACNW-A 中的合法监听服务器功能 LI-S 并经由接入网 ACNW-B 中的边缘节点 EDGE-B 被传送。为了向涉及的订户隐藏监听，在本实施例中施行了不同的寻址方案。在本实施例中，在整个监控会话过程中，边缘节点并不知道 LI-S 地址的固有的通知。在接收到给 EDGE-A 的、将要监听订户 A 的通知之后，建立不同的寻址方案。经由合法监听服务器功能 LI-S 重新路由媒体流，但在该第二实施例中，该路由将被隐藏。因此，边缘节点不明了合法监听服务器功能 LI-S 并且订户 A 从边缘节点不能获得有关 LI-S 的信息。当数据分组从订户 A 到达边缘节点时，边缘节点发送请求消息 1 到 IP 多媒体子系统域 IMS-A 去请求到订户 B 的地址以转发该分组到该地址，而不是转发该分组到 LI-S（对 EDGE-A 来说未知）。IMS-A 通过发送一个具有到 LI-S 的地址的应答消息 2 来应答 EDGE-A，而 EDGE-A 使用该地址来转发分组到 LI-S。以同样的方式，当 LI-S 要发送从边缘节点到达的分组时，LI-S 发送请求消息 3 到 IP 多媒体子系统域 IMS-A 去请求一个地址以转发该分组到该地址。IMS-A 通过发送一个具有到第二订户 B 的地址的应答消息 4 来应答 EDGE-A。

图 5 公开了已经提到的第三实施例。与前两个实施例类似，第一订户 A 具有在第一接入网 ACNW-A 的归属位置。然而，在该第三实施例中，订户 A 暂时移动到另一网络 ACNW-C。ACNW-C 包括边缘节点 EDGE-C。在订户 A 和另一订户（在本例中为订户 B）之间的会话启动中将涉及 IP 多媒体子系统域 IMS-A。在本例中指示符 FLAG 将经由 IP 多媒体子系统 IMS-C 从 IMS-A 发送到 ACNW-C。在本例中指示符 FLAG 包括一个经调整的 IP 地址，该地址供边缘节点 EDGE-C 使用来寻址 LI-S。然后，将经由位于 ACNW-A 的合法监听服务器功能 LI-S 来路由 A 和 B 之间的媒体流 MF。这意味着来自订户 A 的多媒体流 MF 中的数据

分组将经由 ACNW-A 中的 LI-S 从边缘节点 EDGE-C 发送到 EDGE-B。来自订户 B 的多媒体流 MF 中的数据分组将经由 ACNW-A 中的 LI-S 从 EDGE-B 发送到 EDGE-C。于是，订户 A 和 B 之间的媒体流被路由以经由合法监听服务器功能 LI-S 行进。LI-S 启动 A 和 B（两个原始用户）以及分发功能 DF 之间的 3 方“会议”。分发功能仅是收听者，它不会被 A 和 B 识别。

在本发明的范围内当然可能存在不同的改变。合法监听服务器功能 LI-S 可以例如位于主干网 BBNW 或边缘节点 EDGE-A 中。两个订户 A 和 B 可以位于同一接入网或不同国家的不同接入网。在所述实施例中，订户 A 为受监控的订户，而如果使用标准的电信术语，可以假定订户 A 还是主叫订户而订户 B 是被叫订户。应该指出，要求保护的本发明还覆盖受监控的订户为被叫订户的情形。而且涉及多于两方的电话会议也被要求保护的本发明所覆盖，并且当然包括监控会议中多于一个订户的情形。希望监听的订户单元可以漫游到订户归属接入网络所在国以外的另一国家的接入网。重要的是应看到，监听仅是本发明可应用的一种类型的监控。其它类型的监控可以例如是监控媒体流的类型或质量测量监控。在所述例子中，标志指示符是在呼叫建立会话过程中发送的，但当然也可以在呼叫建立完成之后发送，在这种情况下，经由合法监听服务器功能重新路由媒体流。

本发明不限于上面描述的和附图中示出的实施例，而是可以在所附权利要求的范围内进行修改。

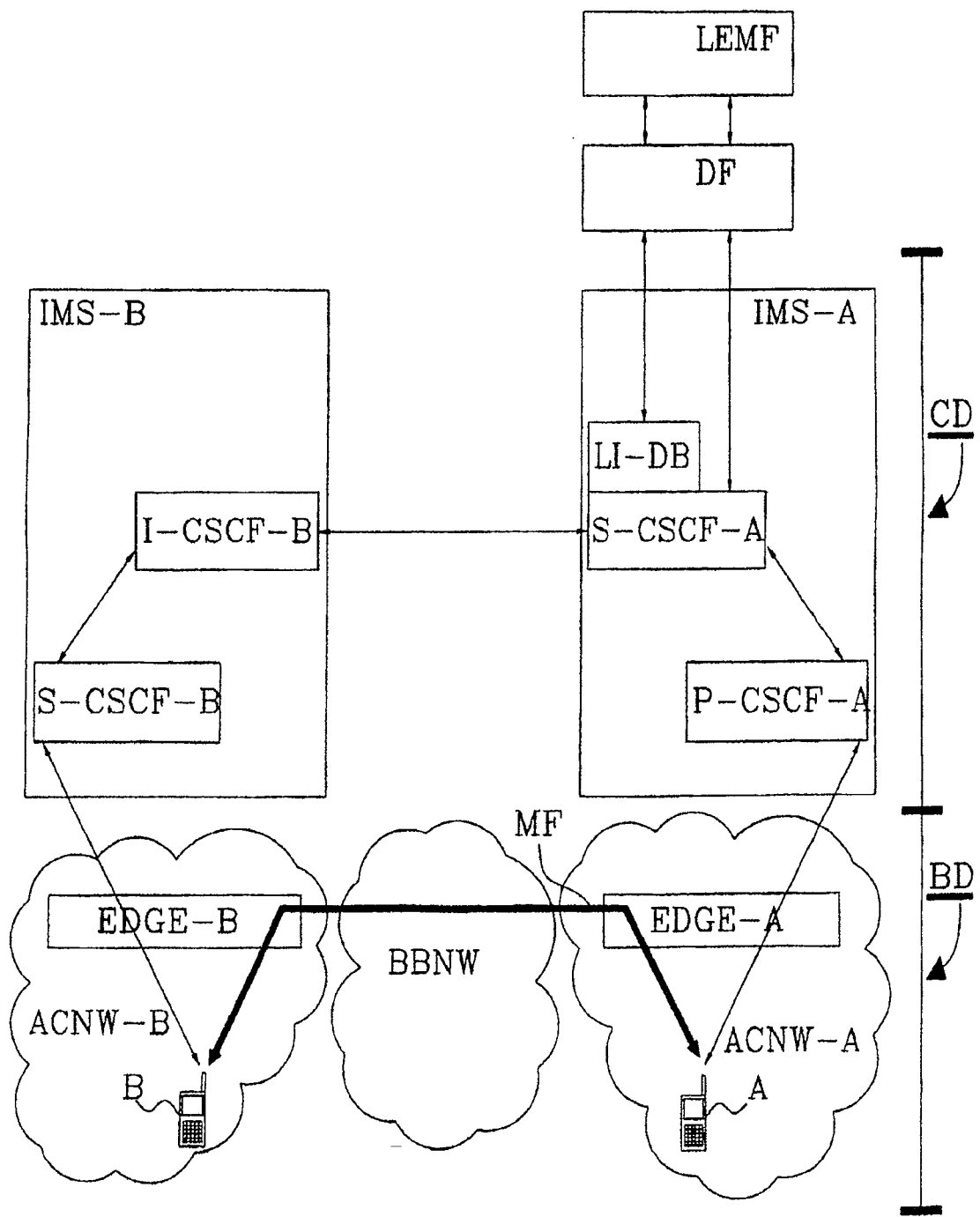


图 1
现有技术

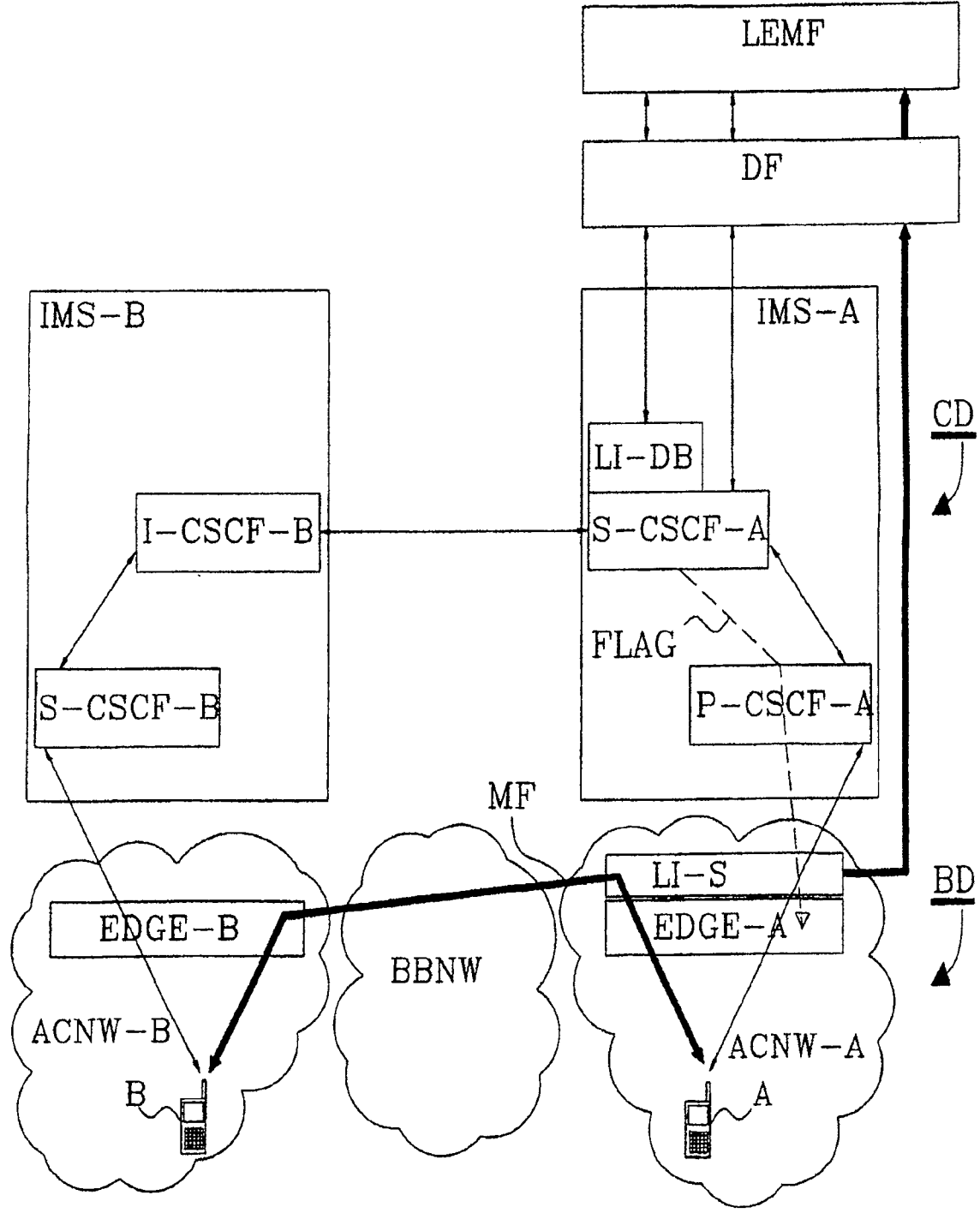


图 2

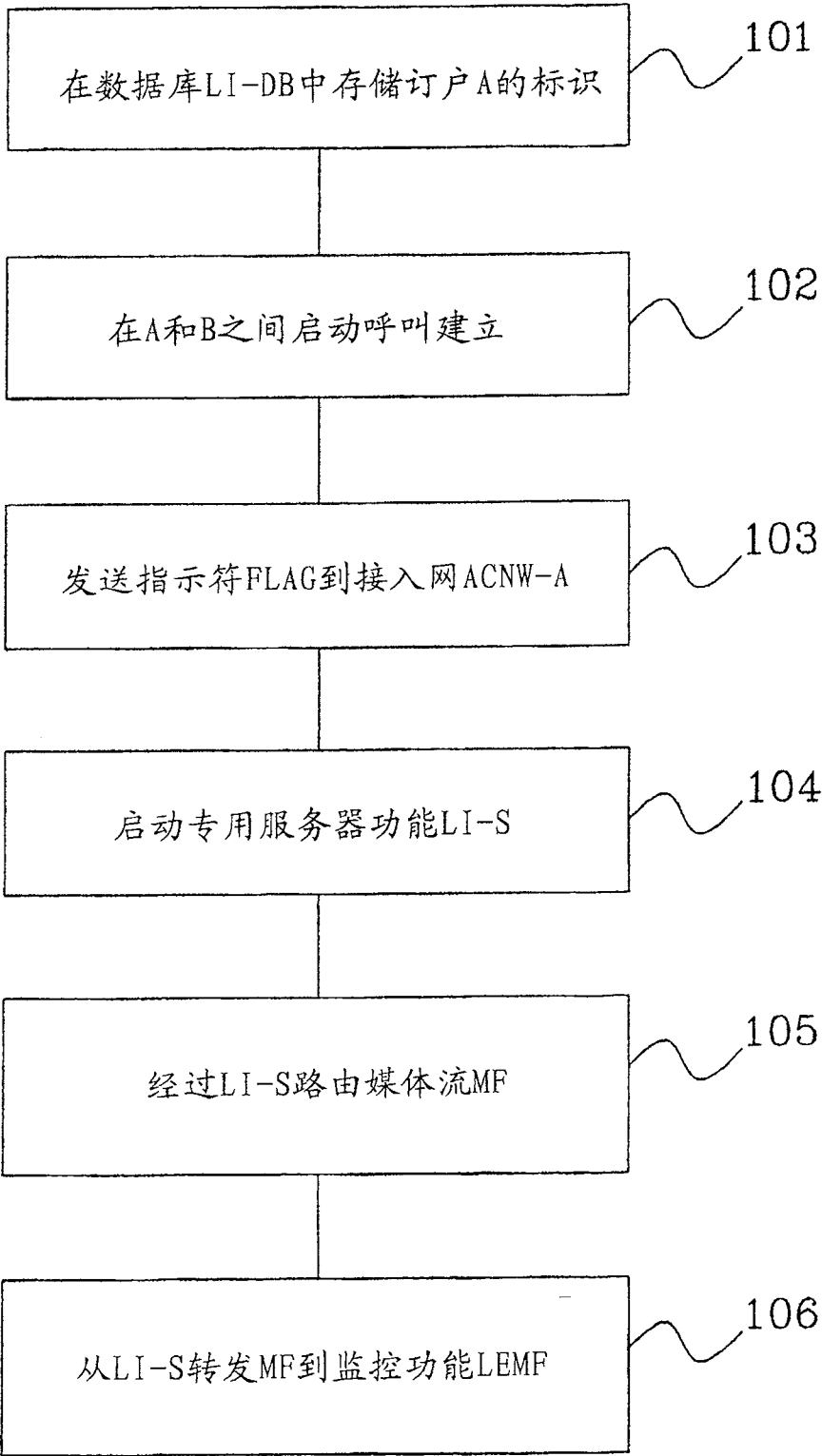


图 3

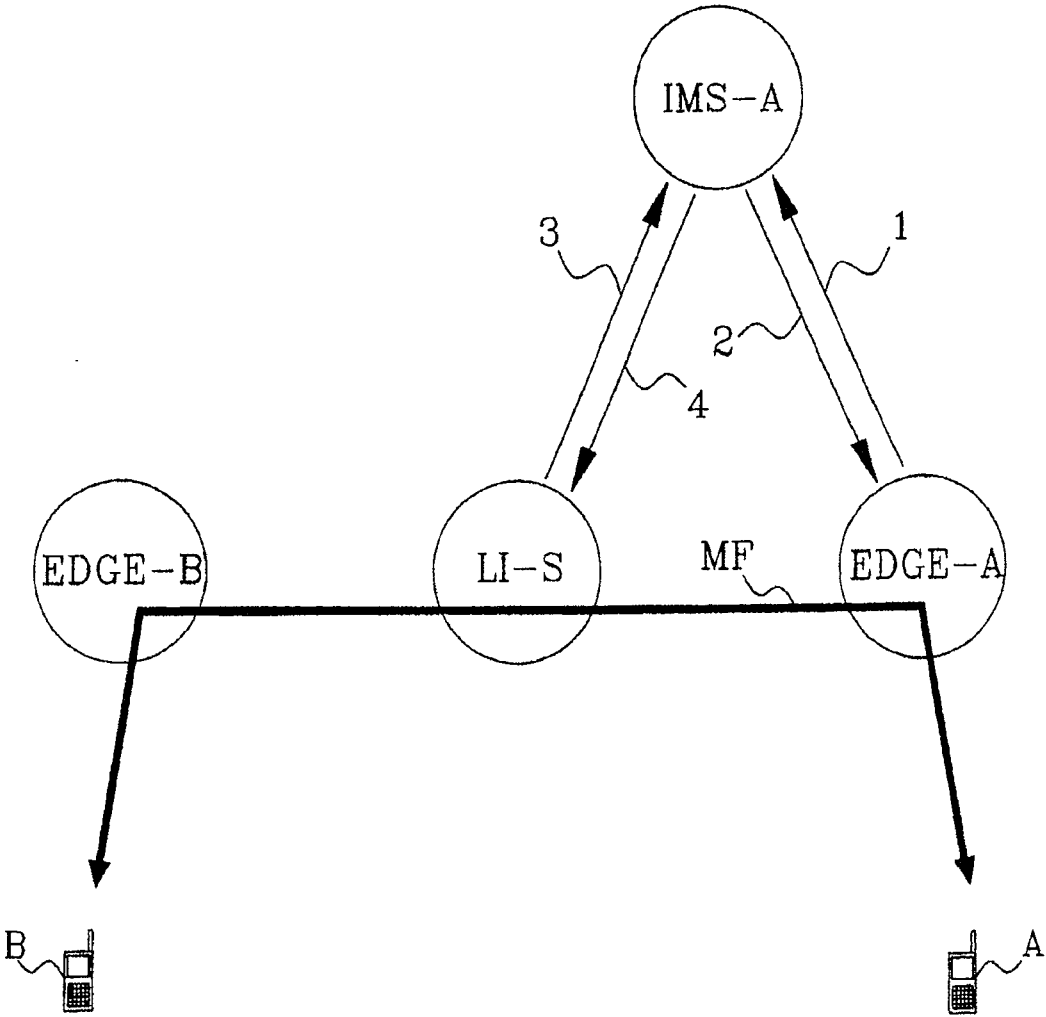


图 4

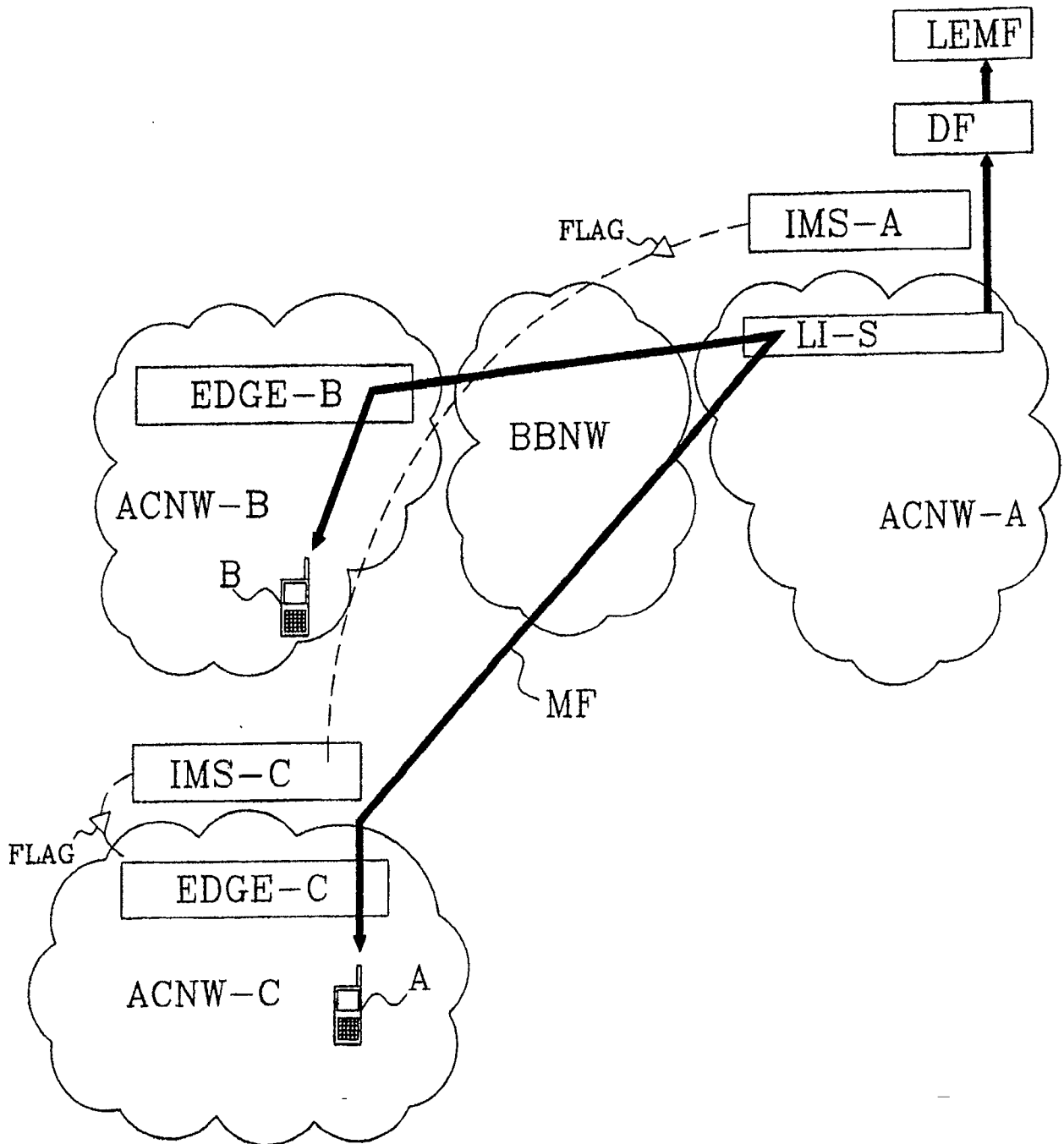


图 5