(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 102396284 B
(45)授权公告日 2015.05.06

(21)申请号 200980158436.0
(22)申请日 2009.10.30
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2011.10.17
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/IB2009/008053 2009.10.30
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2011/051753 EN 2011.05.05
(73)专利权人 华为技术有限公司
地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼
(72)发明人 劳伦斯·梅里奥
(74)专利代理机构 深圳中一专利商标事务所 44237
代理人 张全文
(51)Int.Cl.
H04W 76/00(2006.01)
H04W 88/02(2006.01)
H04W 4/12(2006.01)

(56)对比文件
US 2008/0219224 A1,2008.09.11,说明书第0044-0071段.
CN 101330651 A,2008.12.24,全文.
CN 101442714 A,2009.05.27,全文.

审查员 靳晶

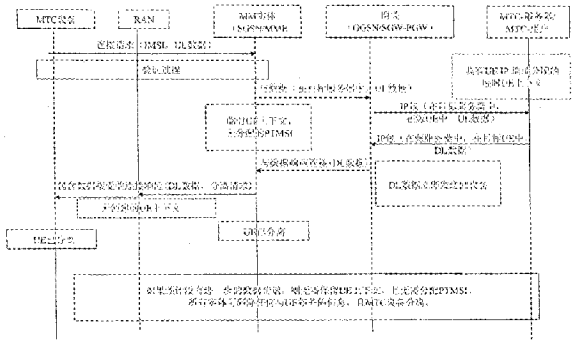
权利要求书2页 说明书9页 附图2页

(54)发明名称

用于传输净负荷数据的方法和设备

(57)摘要

本发明涉及经由移动通信网络传送净负荷数据,在这种情况下,净负荷数据包括在请求消息中。



CN 102396284 B

1. 一种用于经由移动通信网络传送净负荷数据的方法，其特征在于，通信终端适用于经由所述移动通信网络向通信实体传输净负荷数据，所述方法包含：

从所述终端发送连接请求消息以设置到所述网络的临时网络连接，所述连接请求消息包括用于识别所述终端的信息，其特征在于：

在所述连接请求消息中加入要传输的所述净负荷数据，

在所述网络中接收所述连接请求消息并将所述净负荷数据的至少一部分路由到所述通信实体。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其进一步包含：

从所述网络向所述通信终端发送确认消息。

3. 根据权利要求 2 所述的方法，其进一步包含：

同时在所述确认消息中加入从所述通信实体到所述终端的响应净负荷数据。

4. 根据权利要求 2 所述的方法，其进一步包含，结合发送所述确认消息，

通过在所述网络中丢弃所有与所述终端相关的信息来作用于所述网络中与所述终端相关的信息。

5. 根据权利要求 2 所述的方法，其进一步包含：

通过在所述网络中保留与所述终端相关的信息来作用于所述网络中与所述终端相关的信息，以实现进一步的净负荷数据传送，以及

向所述终端分配临时移动标识，并将所述临时移动标识包括在到所述终端的所述确认消息中。

6. 根据权利要求 2 所述的方法，其进一步包含：

通过在所述网络中保留与所述终端相关的信息来作用于所述网络中与所述终端相关的信息，以实现进一步的净负荷数据传送，以及

向所述终端分配互联网协议地址。

7. 根据权利要求 4 至权利要求 6 中任一权利要求所述的方法，其特征在于，所述作用于所述网络中与所述终端相关的信息是以下列的任一项为基础的：已存储在所述网络中的与所述终端相关的信息，或由所述终端在所述连接请求消息中提供的信息，或由所述通信实体提供的信息。

8. 根据权利要求 5 所述的方法，其进一步包含：

经由所述移动通信网络从所述终端向所述通信实体发送包括另外净负荷数据的另外消息。

9. 根据权利要求 6 所述的方法，其进一步包含：

经由所述移动通信网络从所述通信实体向所述终端发送包括另外净负荷数据的另外消息。

10. 根据权利要求 1 所述的方法，其进一步包含：

通过所述网络所保留的与所述终端相关的信息来确定所述通信实体，即所述净负荷数据的接收者的地址。

11. 根据权利要求 1 所述的方法，其进一步包含：

通过所述终端包括在所述连接请求消息中的通信实体信息或所述净负荷数据来确定所述通信实体，即所述净负荷数据的接收者的地址。

12. 根据权利要求 1 所述的方法，其进一步包含 ：

通过所述通信实体向所述网络提供的通信实体信息来确定所述通信实体，即所述净负荷数据的接收者的地址。

13. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述净负荷数据含有网络信令控制平面消息。

14. 根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，网络信令控制平面消息是以下任一消息 ：请求消息和短消息业务消息。

15. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述通信终端是机器类型通信 (MTC) 装置。

16. 一种用于经由移动通信网络传送净负荷数据的方法，其特征在于，通信终端适用于经由所述移动通信网络向通信实体传输净负荷数据，所述方法包含 ：

所述终端发送连接请求消息以设置到所述网络的临时网络连接，所述请求消息包括用于识别所述终端的信息，其特征在于 ：

所述终端在所述连接请求消息中加入要传输的所述净负荷数据。

17. 一种用于经由移动通信网络传送净负荷数据的方法，其特征在于，通信终端适用于经由所述移动通信网络向通信实体传输净负荷数据，所述方法包含 ：

所述网络从所述终端接收连接请求消息以设置到所述网络的临时网络连接，所述连接请求消息包括用于识别所述终端的信息，其特征在于 ：

所述网络接收所述连接请求消息，在这种情况下，所述连接请求消息还包括要传输的所述净负荷数据，

所述网络将所述净负荷数据路由到所述通信实体。

用于传输净负荷数据的方法和设备

技术领域

[0001] 本发明涉及通过移动通信网络传送净负荷数据的技术领域，以及适用于传输净负荷数据的通信设备。

背景技术

[0002] 根据已知技术，移动网络用于将净负荷数据从生成数据的不同装置传输至接收器。此类数据生成装置的实例包括传感器、计算机、制造机械、汽车应用中的组件等。

[0003] 此类传输过程可（例如）通过使用短消息业务来实现，该业务是一种消息业务，起初在 GSM（全球移动通信系统）中实施，但之后开始在许多不同的通信技术中实施。

[0004] 移动网络中的其他传送机制包括各种面向分组的过程，例如 GPRS（通用分组无线业务），并且能够比 SMS 传输更多的净负荷数据。

[0005] 在网络中，要通过移动通信网络传送净负荷数据的装置需要遵循一定的过程。也就是说，首先，终端会起始与网络的连接以在网络中表明自己的存在。然后，即使用 SMS 等合适的机制开始进行传输，以传送较短的消息 / 信息和 GPRS 承载建立过程，从而在需要传送更多数据时建立隧道。

[0006] 作为此类过程的实例，当前移动网络（例如 3GPP 标准 TS 23.060、TS 23.401 中描述的 2G、3G 和 LTE（长期演进））可通过若干个连续步骤来为用户装置 (UE) 传送数据。参照图 1，该过程可用 3GPP 语言描述如下：

[0007] • UE 访问网络（连接请求消息、LAU（本地更新请求消息）等）以向网络表明自己的存在；

[0008] • UE 通过信号表示自己需要进行数据传送（对于具有 LTE 能力的 UE，这可在访问网络的步骤中进行）；

[0009] • 在网络中进行信令以便为每个 UE 建立承载（用户平面隧道）；

[0010] • 在每个网络实体（在移动性管理实体 (MME)/GPRS 业务支持节点 (SGSN) 等移动性管理 (MM) 控制平面 (CP) 实体中，在信令网关 (SGW)/PGW/ 网关 GPRS 支持节点 (GGSN) (UE 的处理承载）等会话管理实体中，以及当 UE 处于活动状态时在访问实体（无线接入网 (RAN) 中）为每个 UE 创建 UE 上下文，以维持 UE 及该 UE 的涉及承载的信息 (UE 上下文和 UE 的承载上下文）；

[0011] • 为 UE 分配新的本地和临时标识符，以允许进一步发送数据 (P-TMSI（临时移动用户标识，P-TMSI 为针对通过 SGSN 提供的服务的 TMSI）、IP（互联网协议）地址）；

[0012] • 数据传送延迟到接近连接过程的末尾；

[0013] • 这是针对每个 UE 单独进行的。

[0014] 但是，背景技术的问题，即如何改进当前设计，是所有技术所共有的问题。

发明内容

[0015] 本发明的实施例旨在对现有技术中存在问题提出解决或改进方案。主要目标是由

此而提供对现有技术的技术改进。

[0016] 根据本发明的一项实施例，这是通过经由移动通信网络传送净负荷数据的方法来实现的，其特征在于，通信终端适用于经由移动通信网络向通信实体传输净负荷数据，该方法包含：

[0017] - 从终端发送请求消息以设置网络连接，请求消息包括用于识别该终端的信息，

[0018] - 在请求消息中加入要传输的净负荷数据，

[0019] - 在网络中接收请求消息并将至少一部分净负荷数据路由到通信实体。

[0020] 根据本发明的第二个方面，所述目标是通过经由移动通信网络传送净负荷数据的方法来实现的，其特征在于，通信终端适用于经由移动通信网络向通信实体传输净负荷数据，该方法包含：

[0021] - 终端发送请求消息以设置网络连接，请求消息包括用于识别该终端的信息，以及

[0022] - 终端在请求消息中加入要传输的净负荷数据。

[0023] 根据本发明的第三个方面，所述目标是通过经由移动通信网络传送净负荷数据的第三个方法来实现的，其特征在于，通信终端适用于经由移动通信网络向通信实体传输净负荷数据，该方法包含：

[0024] - 网络从终端处接收请求消息以设置网络连接，请求消息包括用于识别该终端的信息，

[0025] - 网络接收请求消息，在这种情况下，请求消息还包括要传输的净负荷数据，以及

[0026] - 网络将净负荷数据路由到通信实体。

[0027] 根据本发明的第四个方面，上述目标是通过适用于依据根据本发明的第二个方面的方法进行通信的通信终端来实现的。

[0028] 根据本发明的第五个方面，本发明的目标是通过适用于依据根据本发明的第三个方面的方法进行通信的移动通信网络来实现的。

[0029] 通过预先在连接请求消息中加入净负荷数据，可避开或放宽以上背景技术部分所述的过程，从而保留网络中用于每个此类终端的资源。

[0030] 本发明其他的具有优势的方面将在其余的附属权利要求中揭示。

附图说明

[0031] 现通过附图来描述举例对本发明进行说明的实施例，其中

[0032] 图 1 描绘了根据现有技术的通信，以及

[0033] 图 2 描绘了根据本发明的一项实施例的实施方案实例的通信。

具体实施方式

[0034] 在这一说明部分中，通常会提到不同的移动通信系统。应了解，本文中此类对具体系统和此类系统专用的术语提及仅用作相应创意的例证。因此，本发明具有可行性且能够应用于许多不同的移动通信系统。此外，在本说明全文以及权利要求书中，多次使用了术语“终端”或“通信终端”。请注意，这些术语旨在表示能够与移动通信网络进行通信的任何装置。此类装置可为（例如）机对机 (M2M) 通信装置等。因此，通信终端能够使用移动通信网络但无需本身是移动的。终端或装置可为（例如）用于测量环境变量并通过移动通信网

络将该变量报告给接收器的永久设备的一部分。

[0035] 通过预先在连接请求消息中加入净负荷数据，可避开以上背景技术部分所述的过程，从而保留网络中每个此类终端的资源。这在预计通信终端所传送的数据量有限且（例如）该数据传送是间歇性的情况下十分有用。机器类型通信装置可能存在该情况。由于网络中无需保留上下文，因此可节省网络中的信令和资源。此外，由于净负荷数据可在不预先协商的情况下发送，因此节省了额外的资源且运行速度可能更快。因此，网络可决定仅分配用于传送数据的必要资源，且在此类传输后，可在数据传送过程已完成后决定释放任何资源并分离终端。

[0036] 本发明指出，如果MTC（机器类型通信）装置及其MTC服务器/MTC用户传输的数据量较少且可能仅在非常少见的情况下进行传输，例如数据传送之间长时间没有数据传输，则最好允许MTC装置使用连接请求来在发送连接请求的同时发送数据。这在本说明书中称为“一次性”数据传送，且避免在网络中保留MTC装置信息（MTC装置可在传输数据后立即分离）。这将为数百万个潜在的MTC装置节省网络资源。

[0037] 本发明建议在装置第一次访问网络的过程（称为连接过程）中立即进行无连接数据传送，并在无需传输更多数据时立即分离装置：

[0038] •让MTC装置在UE连接到网络的同时通过网络进行高效的数据传送（例如上行链路（UL）和下行链路（DL）数据可通过控制平面（CP）发送），以便在最少占用网络中分配的资源的情况下提高数据传送速度。

[0039] • 数据传送完毕后，可释放网络中所有的MTC装置信息。

[0040] • 为提高数据传送的速度，可通过控制平面（CP）信令进行数据传送，但仍然要以无连接的方式进行。

[0041] 当前数据传送尤其适用于人对人通信，原因在于：

[0042] • 预计通信的持续时间较长或该通信的发生频率足够高以有助于在网络中保留资源（建立的承载隧道）

[0043] •预计人将始终保持连接（资源保留在网络中且迅速重新激活），这样通信终端上下文信息就必须保留在网络中

[0044] • 要传送的数据量足够大，以便利用在UE与其目的地之间建立的隧道

[0045] • 该机制的成本高昂（信令、网络资源、该过程后期的数据传送）

[0046] 但是，该机制并不十分适用于可能具有不同约束的机对机通信。特别地，预计绝大部分机对机装置仅传送较低的数据量（只要传送几个比特的数据），且进行具有较长静默期的偶发传输（例如气量计等传感器），这样例如建立隧道是无用的。

[0047] • 对于此类机对机服务，使用人对人数据传送过程可能会浪费网络中以及无线接口上的信令和资源。

[0048] •此外，在机对机装置中实施用于支持人对人数据传送过程的信令也很复杂。如果在MTC（机器类型通信）装置中支持数据传送所需的信令量最小化，则机对机部署将会得到促进。

[0049] • 此外，在网络中管理用于支持人对人数据传送的信令的负担很大（上下文和信令），且该情况在用于数百万个MTC装置时更为严重。

[0050] 图2描绘了根据本发明的一项实施例的3GPP网络的实施方案实例的通信。

[0051] 与现有技术解决方案相比，本发明可避免或减少通过信令和 / 或保留装置上下文来加载移动网络，同时以高效的方式为预计在 PLMN（公用陆地移动网）中可能存在的大量机对机装置进行数据传送处理。

[0052] 本发明包含用于通过移动通信网络传送净负荷数据的方法。该方法包含一些基本步骤，在概念方面，其中的每个步骤均视为可选的，且可根据下述的许多不同的子步骤进行更改。网络中的某处通常有该方法的每个步骤的实际对应物，例如经过编程以执行该方法的某一动作的终端，或者拥有可解释来源于终端的信令的某种数据处理实体的网络要素等。

[0053] 具体而言，本发明包含用于通过移动通信网络传送净负荷数据的方法，其特征在于，通信终端适用于经由移动通信网络向通信实体传输净负荷数据。该方法包含：

[0054] - 从终端发送请求消息以设置网络连接，请求消息包括用于识别该终端的信息，以及

[0055] - 在请求消息中加入要传输的净负荷数据，

[0056] - 在网络中接收请求消息并将至少一部分净负荷数据路由到通信实体。因此，该终端无需连接到网络，也就是说，它只需设置临时网络连接以传送信号和关联的净负荷数据，而不是像现有技术一样要在开始发送净负荷数据之前先设置较为永久的连接。由于上述较为永久的连接是不需要设置的，因此这可以节省资源，并且也可能快于现有技术。

[0057] 根据本发明的方法可进一步包含从网络向通信终端发送确认消息的附加步骤。通过这种方式，终端可获得所发送的消息已通过通信实体的确认。

[0058] 也可以使用该确认消息来同时将净负荷信息传送至终端。因此，结合发送确认消息的该步骤，本发明的方法可进一步包含同时在该确认消息中加入从通信实体到终端的响应净负荷数据。

[0059] 该“一次性”数据传送的优势是可避免分配网络中的某些终端资源。这可让 MTC（机器类型通信）装置通过网络高效地传送数据：在 MTC 装置连接到网络的同时，可通过例如控制平面 (CP) 信令发送上行链路 (UL) 和下行链路 (DL) 数据，以便在最少占用网络中分配的资源的情况下提高数据传送的速度。

[0060] 数据传送完毕后，对预计不再发送 / 接收更多数据的 MTC 装置可能释放网络中的所有 MTC 装置信息（一次性数据传送）。因此，结合发送确认消息，根据本发明的方法可进一步包含

[0061] 通过在网络中丢弃所有与终端相关的信息来作用于网络中与终端相关的信息。网络中此类与终端相关的信息可例如是存储在网络中的签约信息，从所述签约信息中可得出：对于特殊情况，终端仅进行间歇性传输，因此可丢弃与该终端相关的信息。

[0062] 因此，网络中针对此类装置的信息可在发送数据后立即删除。一次性数据发送后，MTC 装置分离。这可为数百万个潜在的 MTC 装置节省网络资源。

[0063] 在可能的实施方案中：

[0064] 1. 让 MTC（机器类型通信）装置从访问过程的一开始即向网络发送其上行链路 (UL) 数据：

[0065] • 数据可在网络信令控制平面中发送，例如在发送到网络的控制平面 (CP) 连接请求消息中：MTC 装置使用 CP 信令来访问网络及传送 UL 数据。这是图 2 中描述的方法。

[0066] 2. 让 MTC 服务器 / 用户在装置的访问过程中推送其下行链路 (DL) 数据 (例如作为对连接的响应,例如在控制平面 (CP) 连接响应消息中)。MTC 服务器 / 用户在由 MTC 装置起始的过程中发送 DL 数据以访问网络,这样 DL 数据也会立即传送。

[0067] 3. 如果预计没有后续数据从 MTC 装置和从 MTC 服务器 / 用户传送,则在该连接过程以及关联的数据传送的末尾允许释放所有装置资源,且允许分离装置。MTC 装置将会分离,且需要在每次需要传送新数据时重新进行连接。

[0068] 4. 在连接过程中,MTC 装置可提供预期的接入点名称 (APN),或者移动性管理 (MM) 实体将使用默认订阅的 APN(例如对于老式承载管理过程) 来确定目标 MTC 服务器 /MTC 用户。

[0069] 网络不会决定丢弃网络中与终端相关的信息,而是作出相反的决定。如果预计在不久的将来将向终端或从终端进一步发送净负荷数据,则这将十分有用。该方法可进一步扩展到以下步骤 :

[0070] - 通过在网络中保留与终端相关的所述信息来作用于网络中与终端相关的信息,以实现进一步的净负荷数据传送,以及

[0071] - 向终端分配临时移动标识并在发送给终端的确认消息中加入所述临时移动标识。

[0072] 例如,网络中的移动性管理 (MM) 实体可通过确定是否已执行“一次性”传送过程来作用于网络中的信息,以了解其是否可以避免为数据传送创建终端上下文和隧道,且可在数据传送后立即分离 UE。如果要创建上下文,那么它倾向于向终端分配临时移动标识并在确认消息中将其发送给终端。这可将终端标识本身用于进一步的上行链路数据传送。作为替代或补充,该方法可进一步包含通过在网络中保留与终端相关的所述信息来作用于网络中与终端相关的信息,以实现进一步的净负荷数据传送并将互联网协议地址分配给终端。通过将互联网协议地址分配给终端,其标识可传输到其他通信实体,从而实现进一步的下行链路净负荷数据传送。

[0073] 上述作用于网络中与终端相关的信息的不同情况可以通过不同方式提供的信息为基础。例如签约信息等已存储在网络中的与终端相关的信息,或终端在请求消息中提供的信息,或通信实体提供的信息,均可用于确定在初次传送净负荷数据后是否应保留终端上下文。

[0074] 所述方法的不同步骤可例如在网络中以下列方式实施 ;术语与 3GPP 移动网络的相同,但具体实施方案也适用于其他类型的移动网络 :

[0075] - 如果在连接的同时接收到数据,移动性管理 (MM) 实体可确定其是否为“一次性”数据传送。

[0076] -MM 实体可根据签约信息,检查 MTC(机器类型通信) 装置对始终发送“一次性”数据的预期 (已为该 MTC 装置订阅《一次性》)。

[0077] -MM 实体也可根据由 MTC 装置和 MTC 用户提供的信息来进行确定 :

[0078] • MTC 装置和 MTC 用户可在连接过程中表明其是否为“一次性”数据发送。

[0079] •MTC 装置和 MTC 用户可在连接过程中表明下一次数据发送之前的预期延迟,且根据下一次数据发送之前的延迟以及新的“一次性”(新连接) 所需的时间,MM 实体可决定保留 UE 上下文或在“一次性”数据发送后立即分离 UE。

[0080] 净负荷数据传送的源地址和目标地址可按如下方式处理：

[0081] 在初次访问网络的过程中，MTC（机器类型通信）装置可忽略数据传送的两个重要因素：

[0082] • 用于潜在的下行链路 (DL) 数据的其本身的 IP（互联网协议）地址

[0083] • 要向其发送数据的目标 MTC 服务器 /MTC 用户的 IP 地址

[0084] - 这两个地址都可由网络确定，因此 MTC 装置无需在数据中提供该信息。

[0085] 当向外部网络发送数据（通过 UMTS 网络的 PGW Gi 接口）时，则需要使用该信息来到达 MTC 服务器 /MTC 用户等正确的通信实体，并且让 MTC 服务器 /MTC 用户有机会将 DL 数据发送回 MTC 装置。

[0086] 通信终端无需提供其源 IP（互联网协议）地址 (Gi 上的装置地址）和目标 MTC（机器类型通信）服务器 /MTC 用户的 IP（互联网协议）地址，但是网络 (PGW) 可在将通过 Gi 发送的 IP 包中填入源 IP 地址（装置地址）和目标 IP 地址（对于 MTC 服务器 /MTC 用户：由移动性管理 (MM) 实体确定地址）：

[0087] • 装置在 IP 包中发送其上行链路 (UL) 数据，该 IP 包的 IP 标头中不含这些信息，或使用假 IP 地址填入 IP 标头，然后 PGW 覆写这些字段

[0088] •或者，装置仅发送数据，且不在 IP 包中发送，然后 PGW 通过使用所填入的源 IP 地址和目标 IP 地址添加标头来构建 IP 包。

[0089] 根据上文对根据本发明的实施方法的说明，通信终端发送请求消息以设置与移动通信网络的连接并在该请求消息中加入要传输的净负荷数据。此类请求消息可例如为网络信令控制平面消息。也就是说，数据可通过控制平面 (CP) 传送：

[0090] - 对于数据传送量低的 MTC（机器类型通信）装置，可在通过使用控制平面消息访问网络的同时传送上行链路 (UL) 数据，也就是说，少量数据封装在用于访问网络的控制平面 (CP) 消息中。下行链路 (DL) 数据发送也可通过 DL CP 响应消息以相同的方式进行。

[0091] - 这可避免分配承载资源并防止了解装置中与承载相关的信令。

[0092] 1. 允许 MTC（机器类型通信）装置在 NAS 连接请求消息内发送其上行链路 (UL) 数据，控制平面 (CP) 信令将 UL 数据传送到移动性管理 (MM) 实体（移动性管理实体 (MME)/GPRS 业务支持节点 (SGSN)），MME 将其转换成 GTP-C 以传送至信令网关 (SGW)/PGW。

[0093] 2. MM 实体无需检查数据服务质量 (QoS)，在控制平面 (CP) 中发送的数据的特性受到 CP 可能性的限制。这适用于低数据速率传送。MM 实体可检查 MTC 装置是否支持该低数据传送订阅。

[0094] 3. 该 MM 实体通过基于 MTC 装置提供或默认 APN 订阅的接入点名称 (APN) 的现有过程确定 SGW/PGW 目标点（到达 MTC 服务器 /MTC 用户）。

[0095] 4. MM 实体将 UL 数据转发到 SGW/PGW，也通过控制平面 (CP) 到达 MTC 用户 (GTP-C)。

[0096] 5. 对于下行链路 (DL) 数据，PGW 将在 Gi 上从 MTC 服务器 /MTC 用户接收的 IP 包封装成 GTP-C，且 MM 实体通过 NAS 控制平面 (CP) 信令将其传送到 MTC 装置。

[0097] 6. 资源会在向 MTC 装置返回响应后立即释放。

[0098] 因此可获得以下优势：

[0099] •由于数据是在信令访问网络的同时发送的，因此数据传送具有效率。由于主 PDP 上下文过程从连接过程中分离出来，因此关于 GPRS/UMTS RAT 可更大程度地简化信令。

[0100] • MTC（机器类型通信）装置的复杂性降低（无承载概念、无承载过程）。

[0101] • 重新使用一般过程来确定目标信令网关 (SGW)/PGW，但无需建立承载（无 CN(GTP-U) 承载且没有通过无线接入网 (RAN) 节点的 RAB 建立过程）：快速发送少量数据。

[0102] 如上文所述，在本发明的一项实施例中，与通信终端相关的信息可保留在网络中，即使是在初次传送净负荷数据后。同时，临时移动标识可分配给终端和 / 或可分配互联网协议地址。这意味着：

[0103] ○对于预计存在未来数据传送的 MTC（机器类型通信）装置，网络分配最少量的信息。少量的数据发送也可通过控制平面 (CP) 进行（以防止创建承载资源）。

[0104] ○网络可根据关于两次数据传送之间的延迟的信息来决定是否分离 MTC 装置或保留其上下文：由 MTC 装置或 MTC 用户提供的 MTC 装置订阅或信息。

[0105] 移动性管理 (MM) 实体可（根据针对例如要处理的 MTC（机器类型通信）装置的数量以及两次数据传输之间的预计时间而保存的资源，根据 MTC 装置对发送更多上行链路 (UL) 数据的需求等）来决定存储与 MTC 装置相关的信息 (IMSI/TMSI，最近的无线接入网 (RAN))，并将装置信息保留一段时间，而不是分离装置，以防止进行新的完整“一次性”过程。

[0106] 如果预计存在后续的上行链路 (UL) 数据，移动性管理 (MM) 实体将在“连接接受”(Attach Accept) 消息中向 MTC（机器类型通信）装置分配并提供临时标识符 (S-TMSI)，以允许其进行未来接入和上下文检索，UE 将维持在连接的状态，但由于没有承载，因此将转入空闲 (Idle) 模式。

[0107] 因此，根据本发明的一项实施例，与向终端分配临时移动标识的步骤相结合的方法可进一步包含通过移动通信网络从终端向通信实体发送另外包括净负荷数据的进一步消息。通过这种方式，发送净负荷数据频率较高的终端也可采用创造性理念来在要传送的数据量较少时防止创建承载信道。

[0108] •后续 UL 数据可通过控制平面 (CP) 信令 (LAU（本地更新消息）、服务请求等）发送：MTC 装置在 NAS 服务请求消息中封装其 UL 数据，并将其与 S-TMSI 一起发送到移动性管理实体 (MME)（假设 RRC 已完成）。

[0109] • 再次指出，控制平面 (CP) 过程可实现无需在核心网络和接入网络中建立承载。

[0110] 根据本发明的另一项实施例中，与向终端分配互联网协议地址的步骤相结合的方法可进一步包含：

[0111] - 通过移动通信网络从通信实体向终端发送另外包括净负荷数据的进一步消息。通过这种方式，要接收除了可能在确认消息中传送的数据之外的净负荷数据的终端也可采用本发明的理念来在要传送的数据量较少时避免创建承载信道。

[0112] 如果预计还有来自 MTC 服务器 /MTC 用户 (MTC 装置不仅为 MO) 的后续下行链路 (DL) 数据，则网络中可保留最少量的移动性管理 (MM) 上下文信息（至少用于了解 UE 位置（用于适当的寻呼）以及在连接装置时分配的装置的 IP（互联网协议）地址），以允许向 MTC 装置进一步传送 DL 数据：

[0113] • UE 保持连接，但由于没有承载，因此转至空闲 (Idle) 模式。

[0114] • 后续 DL 数据可通过 DL 控制平面 (CP) 信令发送，因此无需在核心网络和接入网络中建立任何承载。

[0115] 当必须确定通信实体的地址时，则该地址可通过多种方式进行确定。例如，根据本发明一种模式，通过网络所保留的与终端相关的信息来确定通信实体，即净负荷数据的接收者的地址。其他方式包括通过由终端包括在请求消息中中的通信实体信息或净负荷数据来确定通信实体，即净负荷数据的接收者的地址，或通过通信实体向网络提供的通信实体信息来确定通信实体，即净负荷数据的接收者的地址。

[0116] 在上述实施例的变体中，请求消息是向通信网络发送的连接请求消息。连接请求消息是指，从通信终端发送的想要与移动通信网络建立连接的网络信令控制消息。

[0117] 在上述实施例的另一变体中，净负荷数据包括请求消息或短消息业务消息等网络信令控制平面消息。这是使用本发明来采用根据本发明的方法通过隧道将网络信令消息发送到所选实体的一种方式。

[0118] 进一步参照根据本发明的方法，通信终端可为机器类型通信 (MTC) 装置，如上文所述。

[0119] 本发明也包含用于通过移动通信网络传送净负荷数据的方法，其特征在于，通信终端适用于经由移动通信网络向通信实体传输净负荷数据，所述方法包含 ：

[0120] - 终端发送请求消息以设置网络连接，请求消息包括用于识别该终端的信息，以及

[0121] - 终端在请求消息中加入要传输的净负荷数据。

[0122] 该方法对应于上述本发明的更为通用的方法的通信终端部分。该方法可使用上述关于上述本发明的所述更为普遍方法的任何步骤进行扩展，其中此类步骤涉及通信终端中的活动。

[0123] 本发明也包含用于通过移动通信网络传送净负荷数据的方法，其特征在于，通信终端适用于经由移动通信网络向通信实体传输净负荷数据，所述方法包含 ：

[0124] - 网络从终端接收请求消息以设置网络连接，请求消息包括用于识别该终端的信息，以及

[0125] - 网络接收请求消息，在这种情况下，请求消息还包括要传输的净负荷数据，

[0126] - 网络将净负荷数据路由到通信实体。

[0127] 该方法对应于上述本发明的更为通用的方法的网络部分。该方法可使用上述关于上述本发明的所述更为普遍方法的任何步骤进行扩展，其中此类步骤涉及通信网络中的活动。

[0128] 在本发明的一项实施例中，通信终端适用于根据上述的特定方法进行通信，所述方法对应于上述本发明的更为普遍方法的通信终端部分。

[0129] 基本上，可对通信终端进行布置以执行上述根据本发明的方法的任何步骤，所述方法针对特殊应用且出于通信终端的观点。通信终端适用于依据上述对应于上述本发明的更为普遍方法的通信终端部分的方法进行通信，这一概念隐含了已提供用于实施方法的必要结构。此类结构可包括电子存储器、微处理器、用于发送电子信号的电路等。

[0130] 在本发明的一项实施例中，本发明包含适用于根据上述的特定方法进行通信的移动通信网络，所述方法对应于上述本发明的更为普遍方法的移动通信网络部分。

[0131] 基本上，可对移动通信网络进行布置以执行上述出于移动通信网络的观点且针对特殊应用的方法的任何步骤。移动通信网络适用于依据上述对应于上述本发明的更为普遍方法的移动通信网络部分的方法进行通信，这一概念隐含了已提供用于根据本发明实施方

法的必要结构。此类结构可包括电子存储器、微处理器、用于发送电子信号的电路等。

[0132] 请注意，本发明的更为普遍方法的所有不同步骤可在不相互冲突的情况下进行组合，无论其出现的先后顺序如何。例如，结合发送确认消息在网络中丢弃所有与终端相关的信息的步骤可与在确认消息中同时加入从通信实体到通信终端的净负荷数据的步骤相结合。但是，例如，如果将在网络中保留与特殊终端相关的信息的步骤与在网络中丢弃所有与终端相关的信息的步骤相结合，则这就是互相冲突的组合。

[0133] 效果：

[0134] 本发明的存在可被轻松地检测到。如果本发明在网络中实施，则要传送少量数据的机对机装置将能够在第一次接入网络的过程中传送（发送和接收）数据，且不会即时保持连接（无 P-TMSI（临时移动用户识别码）/IP（互联网协议）地址分配）。在连接过程完成之前无法进行其他即时数据发送。

[0135] 影响：

[0136] • 通过即时数据传送提高数据传送的效率

[0137] • 简化装置（成本维持在低位）以及网络过程和信令：

[0138] - 网络无需为此类 MTC（机器类型通信）装置分配临时标识符 (PTMSI) 和 IP（互联网协议）地址；

[0139] -UE 仅连接 / 分离，MTC 装置和网络中没有要处理的其他移动性管理过程；

[0140] - 无需在 MTC 装置中传送数据的其他过程（无服务请求、无寻呼），这可将 MTC 的成本维持在低位；

[0141] - 由于只要传送少量数据，因此无需建立承载隧道，这可在无连接的情况下进行。

[0142] • 为数百万个只在极少数的情况下传送数据的装置节省了网络资源：

[0143] - 如果 UE 和 MTC 服务器 / 用户都不计划在近期内重新传输，则无需为一次性数据发送在网络中存储 MTC 装置信息；

[0144] -MTC 装置在“一次性”上行链路 (UL)/ 下行链路 (DL) 数据传送后分离。移动性管理实体 (MME)、GW 或无线接入网 (RAN) 节点中没有 MTC 装置的更多信息。

[0145] 对于所述领域的技术人员，显然可对上述示范性实施例制定一些其他实施方案，进行一些其他修改、变更和 / 或增补。应了解，本发明包括所有落在权利要求书范围内的此类其他实施方案、修改、变更和 / 或增补。

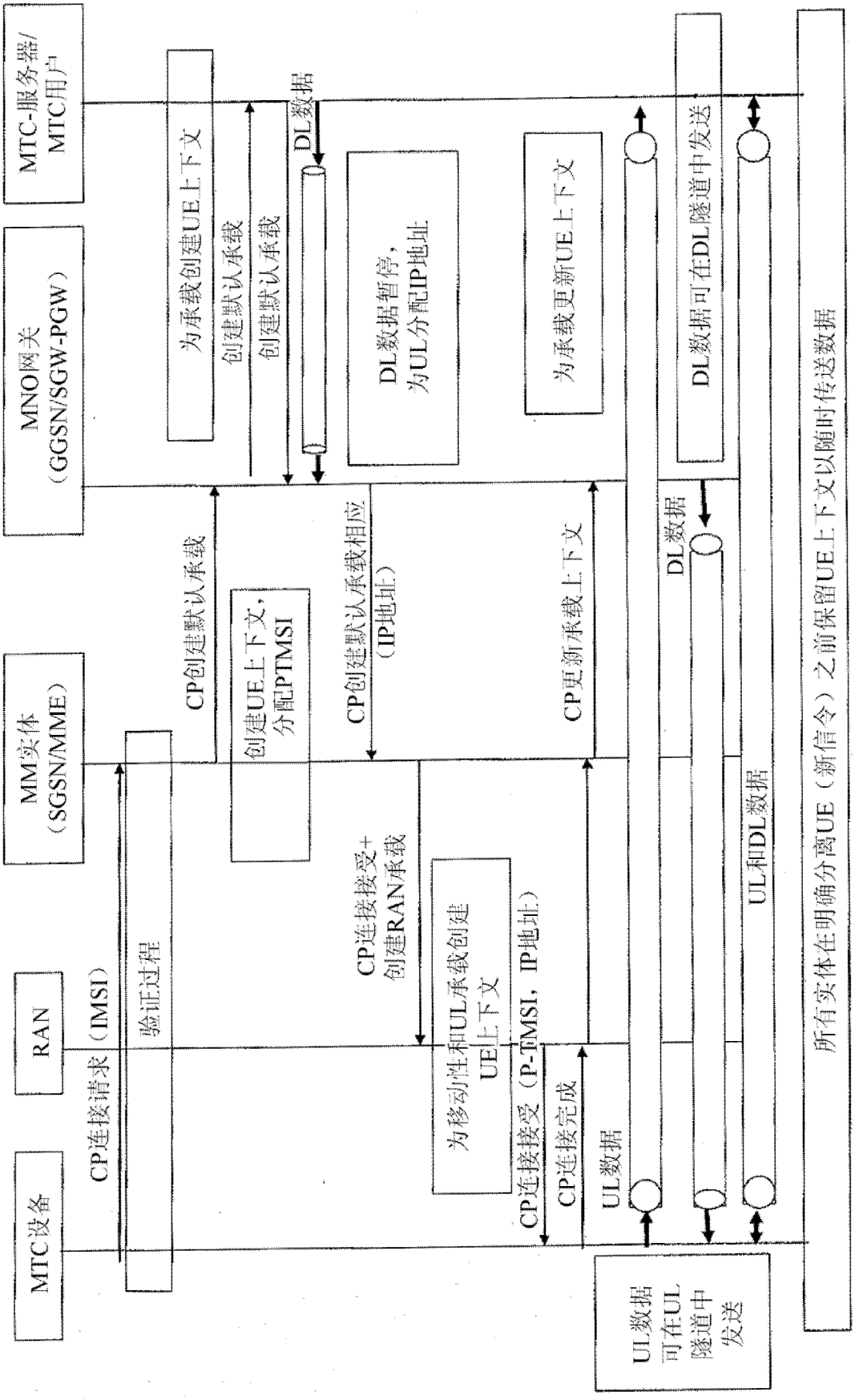

MTC-服务器/MTC用户
MNO网关（GGSN/SGW-PGW）
MM实体（SGSN/MME）
RAN
MTC设备
为承载创建UE上下文
创建默认承载
创建默认承载
DL数据
DL数据暂停，为UL分配IP地址
为承载更新UE上下文
DL数据可在DL隧道中发送
CP创建默认承载
创建UE上下文，分配PTMSI
CP创建默认承载相应（IP地址）
CP更新承载上下文
DL数据
CP连接请求（IMSI）
验证过程
CP连接接受+创建RAN承载
为移动性和UL承载创建UE上下文
CP连接接受（P-TMSI，IP地址）
CP连接完成
UL数据
UL和DL数据
UL数据可在UL隧道中发送
所有实体在明确分离UE（新信令）之前保留UE上下文以随时传送数据

图 1

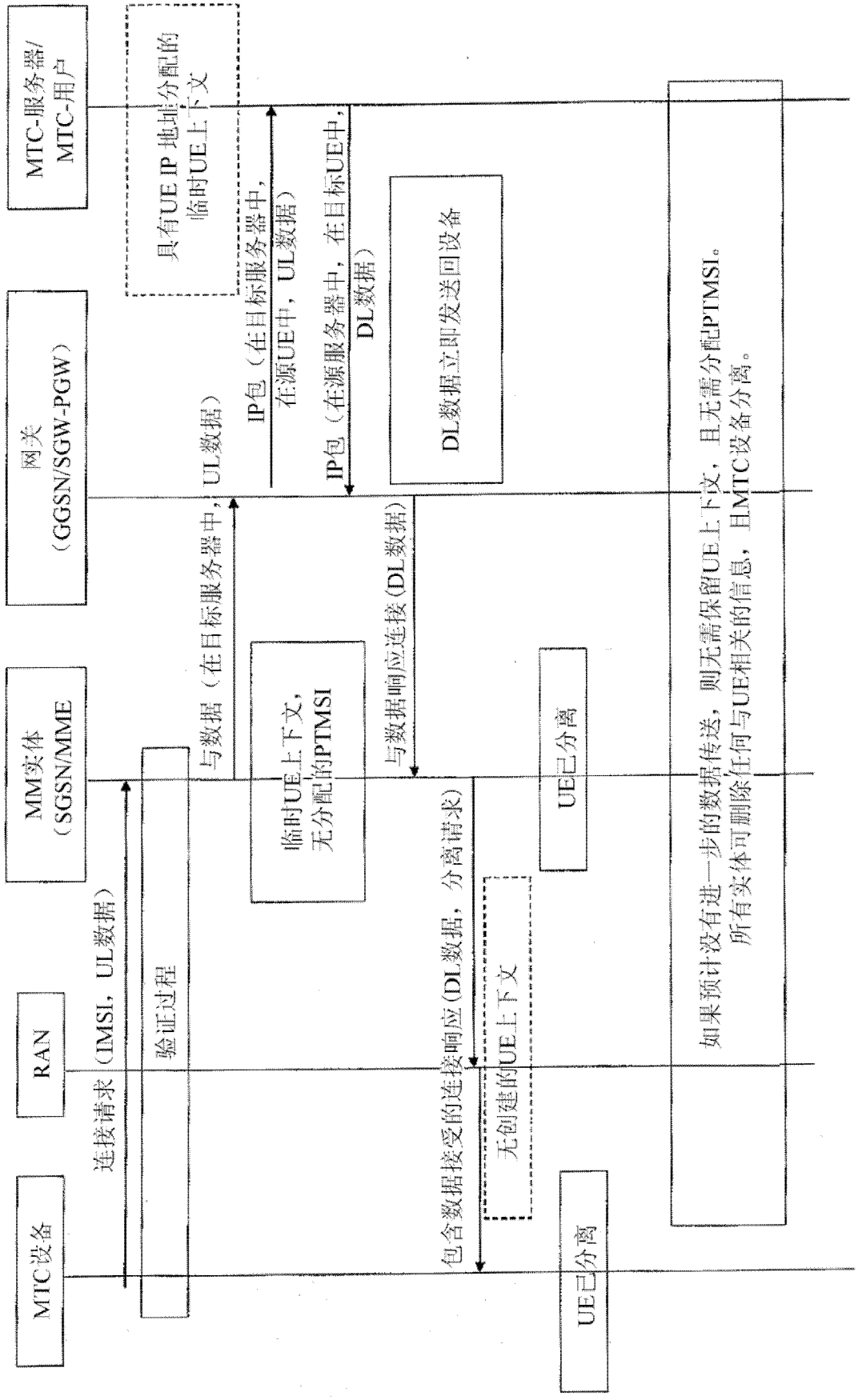

MTC设备
RAN
MM实体
（SGSN/MME
网关
（GGSN/SGW-PGW）
MTC-服务器/
MTC-用户
连接请求（IMSI，UL数据）
验证过程
与数据（在目标服务器中，
UL数据）
临时UE上下文，
无分配的PTMSI
具有UE IP 地址分配的
临时UE上下文
IP包（在目标服务器中，
在源UE中，UL数据）
IP包（在源服务器中，在目标UE中，
DL数据）
DL数据立即发送回设备
与数据响应连接（DL数据）
UE已分离
包含数据接受的连接响应（DL数据，分离请求）
无创建的UE上下文
UE已分离
如果预计没有进一步的数据传送，则无需保留UE上下文，且无需分配PTMSI。
所有实体可删除任何与UE相关的信息，且MTC设备分离。

图 2