(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 104160676 B
(45)授权公告日 2017.07.11

(21)申请号 201380012632.3

(22)申请日 2013.01.04

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104160676 A

(43)申请公布日 2014.11.19

(30)优先权数据
61/583876 2012.01.06 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2014.09.05

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/IB2013/050106 2013.01.04

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2013/102891 EN 2013.07.11

(73)专利权人 瑞典爱立信有限公司
地址 瑞典斯德哥尔摩

(72)发明人 G.富蒂

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001
代理人 杨美灵 汤春龙

(51)Int.Cl.
*H04L 29/06*(2006.01)
*H04L 29/08*(2006.01)

(56)对比文件
CN 101779478 A,2010.07.14,
Miklas Blum等.“Application-driven Quality of Service for M2M communications”.《IEEE》.2011,第41-45页.
Route des lucioles.“User Group; Analysis of current end-to-end QOS standardizaton state”.《ETSI TR102806 V1.1.1》.2009,第1-48页.
Pongduo liu等.“M2M-Oriented QoS Categorization in Cellular network”.《IEEE》.2011,第1-5页.

审查员 郑红萍

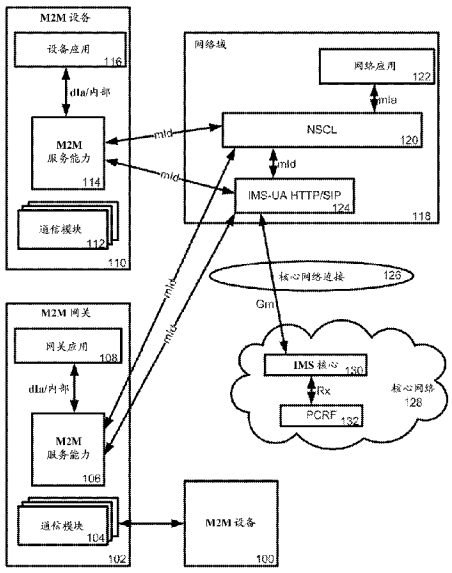
权利要求书2页 说明书7页 附图10页

(54)发明名称

对于机器到机器应用的服务质量支持的方法和装置

(57)摘要

对机器到机器设备通信提供服务质量功能性,其允许使用单个IMS会话来支持多个不同的数据流。在一个实施例中,单个IMS会话用于支持产生于单个应用类型的多个不同的数据流,而在另一个实施例中,单个IMS会话用于支持跨多个不同设备和应用的多个不同数据流。通过使用单个IMS会话,信令减少并且可以在不影响大量节点的情况下提供QoS。部署IMS用户代理来帮助提供该功能性。




CN 104160676 B

1.一种支持使用互联网多媒体子系统IMS网络的一个或多个机器到机器M2M应用的服务质量QoS的方法，其包括：

在IMS核心网络节点处接收注册；

从与所接收的注册关联的节点接收创建IMS会话来支持一个或多个M2M应用互联网协议IP流的请求；

响应于确定已经存在适合的IMS会话，修改与所述适合的IMS会话关联的会话信息来允许所述适合的IMS会话运送与创建所述IMS会话的请求关联的所述一个或多个M2M应用IP流，并且根据创建所述IMS会话的所述请求调整与所述适合的IMS会话关联的现有服务质量。

2.如权利要求1所述的方法，其中所述适合的IMS会话包含与从相同应用类型接收的创建IMS会话的多个请求关联的数据流。

3.如权利要求2所述的方法，其中应用ID包括在与所述适合的IMS会话关联的IMS会话级数据中。

4.如权利要求1所述的方法，其中所述适合的IMS会话包含与多个设备和应用配对关联的数据流。

5.如权利要求4所述的方法，其中应用ID和与所述适合的IMS会话关联的会话描述协议SDP包括在一起。

6.如权利要求1所述的方法，其中所述IMS核心网络节点是代理呼叫会话控制功能P-CSCF。

7.如权利要求6所述的方法，其中修改会话信息的步骤包括在所述P-CSCF和策略和计费规则功能PCRF与服务呼叫会话控制功能S-CSCF之间传递信号。

8.如权利要求1所述的方法，其中接收注册和接收创建IMS会话的请求的步骤包括通过使用超文本传输协议交付的消息来接收注册请求和创建IMS会话的请求。

9.如权利要求1所述的方法，其中接收注册和接收创建IMS会话的请求的步骤包括通过使用会话发起协议交付的消息来接收注册请求和创建IMS会话的请求。

10.一种用于代表机器到机器设备建立互联网多媒体子系统IMS会话的方法，所述IMS会话具有关联的服务质量QoS策略，所述方法包括：

从请求节点接收对建立用于具有QoS策略的应用的会话的请求，所述会话在所述机器到机器设备处终止；

利用指令使所述会话向IMS核心网络节点注册，以根据所述会话的所述QoS策略来修改现有IMS会话的QoS参数；以及

在接收已经完成所述QoS参数的所述修改的指示时，使用所述现有的IMS会话在所述请求节点与第二终端节点之间创建连接，并且将连接参数通知所述请求节点和所述第二终端节点两者。

11.如权利要求10所述的方法，其中所述请求是从所述机器到机器设备接收的HTTP请求。

12.如权利要求11所述的方法，其中所述请求从代表所述设备起作用的网关接收。

13.如权利要求10所述的方法，其中所述请求从网络服务能力层接收。

14.如权利要求10所述的方法，其中所述IMS核心网络节点是代理呼叫会话控制功能。

15.如权利要求10所述的方法，其中所述请求节点是机器到机器设备和机器到机器设备网关中的一个，并且所述第二终端节点是网络服务能力层。

16.如权利要求10所述的方法，其中所述请求节点是网络服务能力层并且所述第二终端节点是机器到机器设备和机器到机器设备网关中的一个。

17.一种机器到机器用户代理节点，其包括：

网络接口，用于与网络中的外部节点交互；

数据储存库，用于存储指令；以及

处理器，其在执行存储在所述数据储存库中的指令时：

通过所述网络接口从节点接收用于建立具有服务质量QoS策略的互联网多媒体子系统IMS会话的请求；

通过所述网络接口向IMS核心网络节点传送请求，所述请求利用指令注册所述IMS会话，以根据所请求的会话的所述策略来修改现有IMS会话的QoS参数；以及

在发出建立所述IMS会话的所述请求的所述节点与第二终端节点之间创建连接，所述连接使用所述现有的IMS会话来满足所接收的请求。

# 对于机器到机器应用的服务质量支持的方法和装置

## 技术领域

[0001] 本公开大体上涉及对服务质量(QoS)的支持。更特定地，本公开涉及对与互联网协议多媒体子系统(IMS)环境中的机器到机器(M2M)通信有关的通信中的QoS的支持。

## 背景技术

[0002] 机器到机器(M2M)设备(也称为机器型通信(MTC)设备)因为它们提供改进的监视和控制基础设施而在重要性和分布方面日益增长。M2M设备对于利用由M2M设备提供的传感器和通信设备的应用起到平台的作用。在IMS环境中，它是视为唯一实体的应用-设备配对，而不是设备自身。这可以允许每个应用的业务被不同地对待，并且被不同地路由。

[0003] 许多M2M设备依靠移动网络用于数据连接性。如果这些设备中的每个维持唯一身份并且与它所希望的无论哪个节点自由通信，则大量的这些设备所消耗的网络资源很快变得难以管理。为了解决此情况，有兴趣利用已有的IP多媒体子系统(IMS)网络基础设施来管理这些设备。使用现有电信基础设施来对M2M设备提供服务允许采用管理的方式简化这些设备的部署。

[0004] 因为这些部署已经增加，对M2M服务的额外特征的兴趣增加，其包括要与服务质量一起发送的M2M通信的能力。由于试图在通信跨越IMS网络中的不同服务能力层(SCL)时在应用之间提供服务质量保证，出现许多问题。

[0005] 因此，希望提供避免或减轻上文描述的问题的系统和方法。

## 发明内容

[0006] 本发明的目标是避免或减轻现有技术的至少一个劣势。

[0007] 在本发明的第一方面中，提供有支持互联网多媒体子系统(IMS)网络中的服务质量(QoS)的方法。该方法包括以下步骤：在IMS核心网络的节点处接收注册；从与接收的注册关联的节点接收创建IMS会话来支持机器到机器数据会话的请求；响应于确定已经存在适合的IMS会话，修改与适合的IMS会话关联的会话信息来允许适合的会话运送与创建会话的请求关联的内容流，并且根据接收的创建IMS会话的请求调整与适合的会话关联的现有服务质量。

[0008] 在本发明的第一方面的实施例中，适合的IMS会话包含从相同应用类型接收的与创建IMS会话的多个请求关联的数据流，并且可选地，应用ID包括在与适合的IMS会话关联的IMS会话级数据中。在另一个实施例中，适合的IMS会话包含与多个设备和应用配对关联的数据流，其中可选地，应用ID和与适合的IMS会话关联的SDP包括在一起。在另一个实施例中，IMS核心网络中的节点是代理呼叫会话控制功能(P-CSCF)，并且其中可选地，修改会话信息的步骤包括在P-CSCF和策略和计费规则功能与服务呼叫会话控制功能之间的信令。在另一个实施例中，接收注册和接收创建IMS会话的请求的步骤包括通过使用超文本传输协议交付的消息来接收注册请求和创建IMS会话的请求。在另外的实施例中，接收注册和接收创建IMS会话的请求的步骤包括通过使用会话发起协议交付的消息来接收注册请求和创建

IMS会话的请求。

[0009] 在本发明的第二方面中，提供有用于代表机器到机器设备建立互联网多媒体子系统(IMS)会话的方法，该IMS会话具有关联的服务质量(QoS)策略。该方法包括以下步骤：从请求节点接收对建立具有QoS策略的IMS会话的请求，请求的IMS会话在机器到机器设备处终止；利用指令使所请求的会话向IMS核心网络中的节点注册，以根据所请求的会话的QoS策略来修改现有IMS会话的QoS参数；以及在接收已经完成QoS参数的修改的指示时，使用现有的IMS会话在请求节点与第二终端节点之间创建连接，并且将连接参数通知请求节点和第二终端节点两者。

[0010] 在本发明的第二方面的实施例中，接收的请求是从机器到机器设备接收的HTTP请求，其中可选地，该请求从代表设备起作用的网关接收。在另一个实施例中，请求从网络服务能力层接收。在另外的实施例中，IMS核心网络中的节点是代理呼叫会话控制功能。在另一个实施例中，请求节点是机器到机器设备和机器到机器设备网关中的一个，并且第二终端节点是网络服务能力层。在另外的实施例中，请求节点是网络服务能力层并且第二终端节点是机器到机器设备和机器到机器设备网关中的一个。

[0011] 在本发明的第三方面中，提供有机器到机器用户代理节点。该用户代理节点包括网络接口、数据储存库和处理器。该网络接口与网络中的外部节点交互。数据储存库存储指令。处理器在执行存储在数据储存库中的指令时：通过网络接口接收用于建立具有服务质量(QoS)策略的互联网多媒体子系统(IMS)会话的请求；通过网络接口向IMS核心网络中的节点传送请求，所述请求利用指令注册请求的会话，以根据请求的会话的策略来修改现有IMS会话的QoS参数；以及在发出所接收的请求的节点与第二终端节点之间创建连接，该连接使用现有的IMS会话来满足接收的请求。

[0012] 本发明的其它方面和特征在回顾本发明的特定实施例的下列描述连同附图时将对本领域内普通技术人员变得明显。

## 附图说明

[0013] 现在将仅通过示例参考附图描述本发明的实施例，其中：

[0014] 图1是图示用于支持QoS的网络架构的框图；

[0015] 图2是图示使用单个IMS会话的示范性方法的呼叫流程图；

[0016] 图3是图示每应用使用一个IMS会话的示范性方法的呼叫流程图；

[0017] 图4是图示示范性IMS设置规程的呼叫流程图；

[0018] 图5是图示示范性IMS设置规程的呼叫流程图；

[0019] 图6是图示用于对启用SIP的M2M设备支持QoS的网络架构的框图；

[0020] 图7是图示与在图2中图示的方法等同的示范性基于SIP的方法的呼叫流程图；

[0021] 图8是图示与在图3中图示的方法等同的示范性基于SIP的方法的呼叫流程图；

[0022] 图9是图示建立由D/G SCL发起的会话的示范性基于SIP的方法的呼叫流程图；

[0023] 图10图示根据本发明的实施例的示范性节点。

## 具体实施方式

[0024] 本发明针对用于支持对机器到机器型通信提供服务质量的系统和方法。

[0025] 在下文参考特定元件，其根据附图编号。下文的论述应本质上视为示范性的，而不视为限制本发明的范围。本发明的范围在权利要求中限定，并且不应视为由下文描述的实现细节所限制，如由本领域内技术人员将意识到的，这些实现细节可以通过用等同的功能元素替换元素而修改。

[0026] 典型地，支持对于特定规程或多个规程的QoS暗指发出方需要明确的传输相关特性(通常称为QoS简档)应用于与规程关联的数据传递。QoS简档所应用的规程典型地是牵涉SCL间通信的规程，即，托管服务能力层(SCL)与发出方NA/DA/GA/SCL(网络应用/设备应用/网关应用/和服务能力层)不同。在一些实施例中，可以由于管理网络的本质而对不牵涉SCL间通信的规程丢弃请求的QoS。

[0027] 规程内请求的QoS特性可以包括由发出方识别的多个QoS相关选项(参数)中的任何或全部。这些参数可包括保证的带宽、分配给规程的优先级、延迟等。

[0028] 在目前优选的示例中，发出方的责任是识别要应用于感兴趣规程的感兴趣参数。在缺乏要应用于规程的任何特定QoS特性的情况下，可以应用默认QoS简档。在一个实施例中，默认QoS简档经受发出的与网络接入提供商的SCL预订。

[0029] 如在图1中图示的，M2M设备100通过具有至少一个通信模块104的M2M网关102而连接。可以实现多个模块104以允许网关连接到不同接入网络上的不同M2M设备，其包括使用不同接入网络技术的设备。M2M网关102包括网关应用108和M2M服务能力106。M2M服务能力106提供对网络域118的访问，如将在下文论述的。M2M服务能力106可以使用mId接口而与网络域118中的节点通信。通过M2M网关102而连接的示范性M2M设备100典型地对M2M服务提供商隐藏。在另一个选项中，M2M设备110对M2M服务提供商可以是可见的，并且可以直接连接到M2M服务提供商。与M2M设备网关108相似，这些M2M设备110在当前图示的实施例中具有通信模块112、服务能力114和设备应用116。M2M服务能力114可以使用mId接口而与网络域118中的节点通信。特别地，对于上文描述的示范性选项中的两个，mId接口可以提供对NSCL 120的访问，而mIa接口可以通过其提供对网络应用122的访问、对HTTP网关124的IMS-用户代理(IMS-UA)SIP。IMS UA 124可以访问核心网络连接126来提供对核心网络128和IMS核心130的访问，其在例如3GPP规范等各种标准中限定。Rx接口可以提供从IMS核心130到PCRF 132的访问。

[0030] 如可以在图1的示范性实施例中看到的，对于提供QoS支持所需要的网络功能性中的至少一些可以依靠IMS核心网络130。IMS网络连同策略和计费规则功能(PCRF)132典型地包括对于QoS支持的所有需要的功能性。IMS核心网络130与PCRF 132之间的Rx接口可以基于3GPP TS 29.214:“第三代合作伙伴计划;技术规范组核心网络和终端;对Rx参考点的策略和计费控制”，其的相关教导通过引用合并于此。

[0031] 为了使网络服务能力层(NSCL)120能够触发该功能性，将新的功能元件引入NSCL内。本领域内技术人员将意识到该功能元件不必是离散实体，并且相反可以通过使需要的功能性分布在整个NSCL中而实现。题为“IMS用户代理(HTTP到SIP网关)”(图示为IMS-UA HTTP/SIP)124的该元件使NSCL 120能够仿效IMS用户。它一方面终止mId并且另一方面与IMS核心网络130交互。

[0032] 除对于各种规程(其可以是可选的)的请求QoS参数的额外支持外，图示的架构未明确需要对现有接口的改变。这适用于所有接口mIa、dIa和mId。SCL QoS请求可以由IMS用

户代理(UA)逻辑实体处理,这对本领域内技术人员也将是显而易见的。

[0033] 如在图1中图示的,网络域可以利用两个外部接口,其如图示的那样是mId和Gm接口。如图示的,南向接口优选地兼容Gm接口,例如在3GPP TS 23.228:"第三代合作伙伴计划;技术规范组服务和系统方面;IP多媒体子系统(IMS);阶段2"和 3GPP TS 24.229:"第三代合作伙伴计划;技术规范组核心网络和终端;基于会话发起协议(SIP)和会话描述协议(SDP)的IP多媒体呼叫控制协议;阶段3"中规定的,每个的相关内容通过引用明确合并于此,并且北向接口优选地与mId接口兼容。实现也可以选择不支持对于北向接口的mId而代替使整个IMS UA 124逻辑元件嵌入NSCL 120内或备选地支持一些内部接口。对IMS UA 120的访问示出为使用mId接口。

[0034] 现在将关于多种不同的特征探讨IMS UA HTTP到SIP网关124的示范性功能行为。

[0035] 关于IMS UA注册,IMS UA 124将优选地在发起与IMS核心网络的任何其它交互之前向IMS核心网络130注册。意思是,IMS UA可以具有由接入网络提供商指派给它的公共身份以及供在IMS注册期间为了验证目的而使用的证书。这允许IMS UA不被接入网络提供商所拥有。IMS注册可以在需要与IMS网络交互之前的任何时间发生。

[0036] 关于IMS UA发起的规程,将呈现两个选项并且在下文论述它们。第一选项是用于支持多个应用的单个IMS会话。第二选项对于每应用利用一个IMS会话。

[0037] 参考图2论述使用单个IMS会话来支持多个应用。该选项的一个显著的特性是单个IMS会话用于支持多个IP流。在图2的示范性实施例中,每个IP流与单个M2M应用唯一关联。在单个IMS会话内要支持的同时IP流的数量取决于实现。如此,如需要的话,多个IMS会话可以由IMS UA发起。在该示范性图示实施例中,IMS UA 124维持IMS会话与使用会话的应用(应用ID)之间的映射。此外,在该选项中,应用ID可以包括在会话描述协议(SDP)级处,从而允许它在该会话级处的省略。

[0038] G/D SCL 114代表应用向IMS UA 124发送HTTP请求150。SCL 114对IMS UA 124发起请求来满足对于请求的QoS简档。在152中,IMS UA 124向IMS核心网络130注册(如果它还未这样做的话)。如果IMS UA 124已经向IMS核心网络130注册,可以绕过步骤152。如果IMS会话不可用于使用,则IMS UA 124建立IMS会话154。如果IMS会话可用于使用,则IMS UA 136基于到来的HTTP请求150中的QoS简档修改会话以添加新的IP流。在IMS会话发起和/或修改期间,IMS UA 136将HTTP 创建消息157发送到NSCL 120,该NSCL 120用HTTP 200 OK 159作出答复来确认请求的QoS简档,其然后在该方面在使用3GPP规程的分组核心网络中反映(由IMS UA协调)。图示的示范性呼叫流出示出两个IP流156和158,其具有属于两个不同M2M应用的不同QoS简档。在该示范性实施例中,应用ID可以包括在SDP级而不是会话级处,正如上文论述的。在该图示实施例中,IMS核心130与PCRF 138之间的交互可以基于3GPP TS 29.214,而PCRF与对于QoS执行的分组核心网络之间的交互基于3GPP TS 29.212:"第三代合作伙伴计划;技术规范组核心网络和终端;对Gx/Sd参考点的策略和计费控制(PCC)",其的相关教导通过引用合并于此。本领域内技术人员将意识到在该说明性示例中IMS UA 124与NSCL 120之间的交互示出为使用HTTP。IMS UA 124向SCL 114返回HTTP 200 OK响应160。在成功的IMS会话建立和/或修改之后,根据情况,SCL 114对于应用1 162建立承载。在164中,SCL对于应用2建立承载。对于应用1的数据传递可以在流166中开始而对于应用2的数据传递可以在流168中开始。本领域内技术人员将意识到在该实施例中,单个IMS会话用于支

持多个IP流，每个M2M应用一个。在单个IMS会话内要支持的同时IP流的数量取决于实现。如此，如需要的话，多个IMS会话可以由IMS UA发起。

[0039] 现在参考图3论述每应用使用一个IMS会话的第二选项。此外，在该选项中，应用ID可以包括在IMS会话级处。

[0040] 如图示的，在150中，G/D SCL 114代表M2M应用向IMS UA 124发送HTTP请求。SCL 114对IMS UA 124发起请求来满足对于请求的QoS简档。在152中，IMS UA 124向IMS核心网络130注册(如果它还未这样做的话)。如上文指出的，关于图2，如果IMS UA 124已经注册，则该步骤可以省略。IMS UA 124建立两个IMS会话154a和154b，每个应用ID 156和158一个。创建的IMS会话154a和154b中的每个可以请求应用所需要的QoS简档。应用ID可以包括在可允许正确计费的会话级处。在图示的实施例中，IMS核心130与PCRF 138之间的交互可基于3GPP TS 29.214，而PCRF 138与对于QoS执行的分组核心网络之间的交互可以基于3GPP TS 29.212。本领域内技术人员将注意在图3的说明性实施例中，IMS UA 124与NSCL 120之间的交互使用如由HTTP 创建/检索消息151和161和对应的HTTP 200 OK答复153和163示出的HTTP进行。IMS UA 124向SCL 114返回HTTP 200 OK响应160。SCL 114建立对于应用1的承载162和对于应用2的承载164。对于应用1的数据传递可以在流166上开始并且对于应用2的数据传递可以在流168上开始。

[0041] 关于mIa、mId和dIa接口上的QoS参数，本领域内技术人员将意识到IMS核心网络已经用于提供对于QoS功能性的支持，QoS参数可以基于对于QoS的会话描述协议相关参数，如在3GPP TS 23.228和3GPP TS 24.229中定义的。

[0042] 图4和5图示对于IMS会话的设置的示范性实施例。本领域内技术人员将意识到图4图示在NSCL发起的上下文中的IMS会话设置，而图5图示在G/D SCL发起的上下文中的IMS会话设置。

[0043] 如在图4中示出的，NSCL 120向IMS UA 124发出例如HTTP 创建消息168等HTTP请求，该IMS UA 124进而向P-CSCF 140发送SIP 邀请消息170。P-CSCF 140和PCRF 138利用AA请求172和AA回答174消息对来授权QoS参数，并且P-CSCF 向S-CSCF 142发出SIP 邀请消息176。S-CSCF 142向IMS UA 124发出SIP 邀请 178，该IMS UA 124进而向SCL 114发送HTTP创建 180。为了完成IMS会话的设置，SCL 114用HTTP 200 OK消息182对IMS UA 124作出答复，该IMS UA 124然后可以向S-CSCF 142发送对应的SIP 200 OK消息184。SIP 200 OK消息186提供给P-CSCF 140，其然后与PCRF 138交换AA请求188和AA回答190对来寻找最后的授权和确认。P-CSCF 140向IMS UA 124发出SIP 200 OK消息192，该IMS UA 124然后用HTTP 200 OK消息194对NSCL 120作出答复。

[0044] 如在图5中示出的，SCL 114向IMS UA 124发出HTTP命令，例如HTTP创建196。IMS UA 124向P-CSCF 140发出对应的SIP邀请198。这触发与PCRF 138的AA请求200和AA回答202的交换，后跟SIP 邀请 204发出到S-CSCF 142。S-CSCF 142 将SIP邀请206发送到 IMS UA 124，其将HTTP创建 208交付给NSCL 120。为了完成IMS会话的设置，NSCL用HTTP 200 OK 210对IMS UA 124作出答复，该IMS UA 124然后将SIP 200 OK 212发送到S-CSCF 142，其向P-CSCF 140发送SIP 200 OK 214。再次发生与PCRF 138的AA请求216和AA回答218的交换以用于最后的QoS简档授权和确认，并且P-CSCF 140向IMS UA 124发送SIP 200 OK 220，该IMS UA 124然后向SCL 114发送HTTP 200 OK 222。这时，应用可以在流224中开始传送数

据。

[0045] 图6图示对于其中M2M设备具有SIP接口和IMS预订的实施例的架构。图6的架构与在图1中图示的相似，所附加的是M2M服务能力114和106可以利用Gm接口来直接访问IMS核心130。在该情况下，IMS UA 124具有与IMS核心的IMS服务控制(ISC)接口。D/G SCL 114和106每个还具有与IMS核心的Gm接口。描绘在第一情况下两个呼叫选项的呼叫流在图7和8中图示。

[0046] 本领域内技术人员将意识到图7的呼叫流是等同于图2的基于HTTP的呼叫流的SIP。相似地，图8是等同于图3的基于HTTP的呼叫流的SIP。图9相似地图示对于基于SIP设备的D/G SCL发起的上下文的IMS会话设置。

[0047] 如在图7中示出的，G/D SCL 114在152中向IMS核心网络130注册(如果它还未这样做的话)。如果G/D SCL 114已经向IMS核心网络130注册，可以绕过步骤152。如果IMS会话不可用于使用，则G/D SCL 114建立IMS会话154。如果IMS会话可用于使用，则G/D SCL 134修改会话以基于请求的QoS简档添加新的IP流。在该示范性实施例的IMS会话发起和/或修改期间，IMS UA 124将HTTP 创建消息157发送到NSCL 120，其用HTTP 200 OK 159作出答复以便用M2M NSCL 120确认请求的QoS。图示的示范性呼叫流示出两个IP流156和158，其具有属于两个不同M2M应用的不同QoS简档。在该示范性实施例中，应用ID可以包括在SDP级而不是会话级处，如上文论述的。在该图示实施例中，IMS核心130与PCRF 138之间的交互可以基于3GPP TS 29.214，而PCRF与对于QoS执行的分组核心网络之间的交互基于3GPP TS 29.212：“第三代合作伙伴计划；技术规范组核心网络和终端；对Gx/Sd参考点的策略和计费控制(PCC)”，其的相关教导通过引用合并。本领域内技术人员将意识到在该说明性示例中IMS UA 124与NSCL 120之间的交互示出为使用HTTP。在成功的IMS会话建立和/或修改之后，根据情况，SCL 114在步骤162中建立对于应用1的承载。在164中，SCL建立对于应用2的承载。对于应用1的数据传递可以在流166中开始而对于应用2的数据传递可以在流168中开始。本领域内技术人员将意识到在该实施例中，单个IMS会话用于支持多个IP流，每个M2M应用一个。在单个IMS会话内要支持的同时IP流的数量取决于实现。如此，如需要的话，多个IMS会话可以由IMS UA发起。

[0048] 图8图示使用端到端(end-to-end)SIP连接以实现每应用使用一个IMS会话的第二选项。此外，在该选项中，应用ID可以包括在IMS会话级处。

[0049] G/D SCL 114在152中向IMS核心网络130注册(如果它还未这样做的话)。如果G/D SCL 114已经注册，则该步骤可以省略。G/D SCL 114建立两个IMS会话154a和154b，每个应用ID 156和158一个。创建的IMS会话154a和154b中的每个可以请求应用所需要的QoS简档。应用ID可以包括在可允许正确计费的会话级处。在图示的实施例中，IMS核心130与PCRF 138之间的交互可基于3GPP TS 29.214，而PCRF 138与对于QoS执行的分组核心网络之间的交互可以基于3GPP TS 29.212。本领域内技术人员将注意在图8的说明性实施例中，IMS UA 124与NSCL 120之间的交互使用HTTP来进行。如此，IMS UA 124向NSCL 120发出HTTP 创建151，并且在IMS会话154a的建立期间接收HTTP 200 OK 153作为答复。在154b的建立期间，HTTP 创建消息161和HTTP 200 OK 163如上文描述的那样交换。IMS UA 124向SCL 114返回HTTP 200 OK响应156用于会话154a，并且返回HTTP 200 OK响应158用于会话154b。SCL 114建立对于应用1的承载162和对于应用2的承载164。对于应用1的数据传递可在流166上开始

并且对于应用2的数据传递在流168上开始。

[0050] 如在图9中示出的，SCL 114向P-CSCF 140发出SIP 邀请 226。这触发与PCRF 138的AA请求200和AA回答202的交换来授权QoS简档，后跟向S-CSCF 142发出的SIP 邀请 204。S-CSCF 142将SIP 邀请 206发送到IMS UA 124，其将HTTP 创建 208交付给NSCL 120。为了完成IMS会话的设置，NSCL用HTTP 200 OK 210对IMS UA 124作出答复来确认请求的QoS简档 ，其然后将SIP 200 OK 212发送到S-CSCF 142，该S-CSCF 142向P-CSCF 140发送SIP 200 OK 214。再次发生与PCRF 138的AA请求216和AA回答218的交换用于最后的QoS简档授权和确认，并且P-CSCF 140向SCL 114发送SIP 200 OK 228。此时，应用可以在未图示的数据流中开始传送数据。

[0051] 应注意在上文描述的实施例中，在每个IMS会话中存在生成业务流的多个设备/应用配对。这与现有技术有明显的区别。此外，在对业务流计费的网络中，单个IMS会话可以生成能归因于多个账户的计费事件。

[0052] 图10图示用于实现上文描述的方法的节点。节点300包括用于与其它连接的节点交互的网络接口302和用于访问存储在储存库304中的指令的处理器。在执行存储在储存库304中的指令时，处理器可以实施实施上文描述的呼叫流所需要的方法。本领域内技术人员将意识到数据储存库304还可以用于在需要时存储关于不同会话的状态的信息。

[0053] 本发明的实施例可表示为存储在机器可读介质(也称为具有包含在其中的计算机可读程序代码的计算机可读介质、处理器可读介质或计算机可用介质)中的软件产品。机器可读介质可以是任何适合的有形介质，该有形介质包括磁、光或电存储介质，其包括磁盘、压缩盘只读存储器(CD-ROM)、数字多功能盘只读存储器(DVD-ROM)存储器设备(易失性或非易失性)或相似的存储机构。机器可读介质可包含各种指令、代码序列、配置信息或其它数据的集，其在执行时促使处理器进行根据本发明的实施例的方法中的步骤。本领域内普通技术人员将意识到实现描述的发明所必需的其它指令和操作也可存储在机器可读介质上。从机器可读介质运行的软件可与电路接口来执行描述的任务。

[0054] 上文描述的本发明的实施例规定为仅是示例。可由本领域内技术人员在不偏离本发明的范围的情况下对特定实施例实施更改、修改和变化，本发明的范围仅由附于此的权利要求书限定。

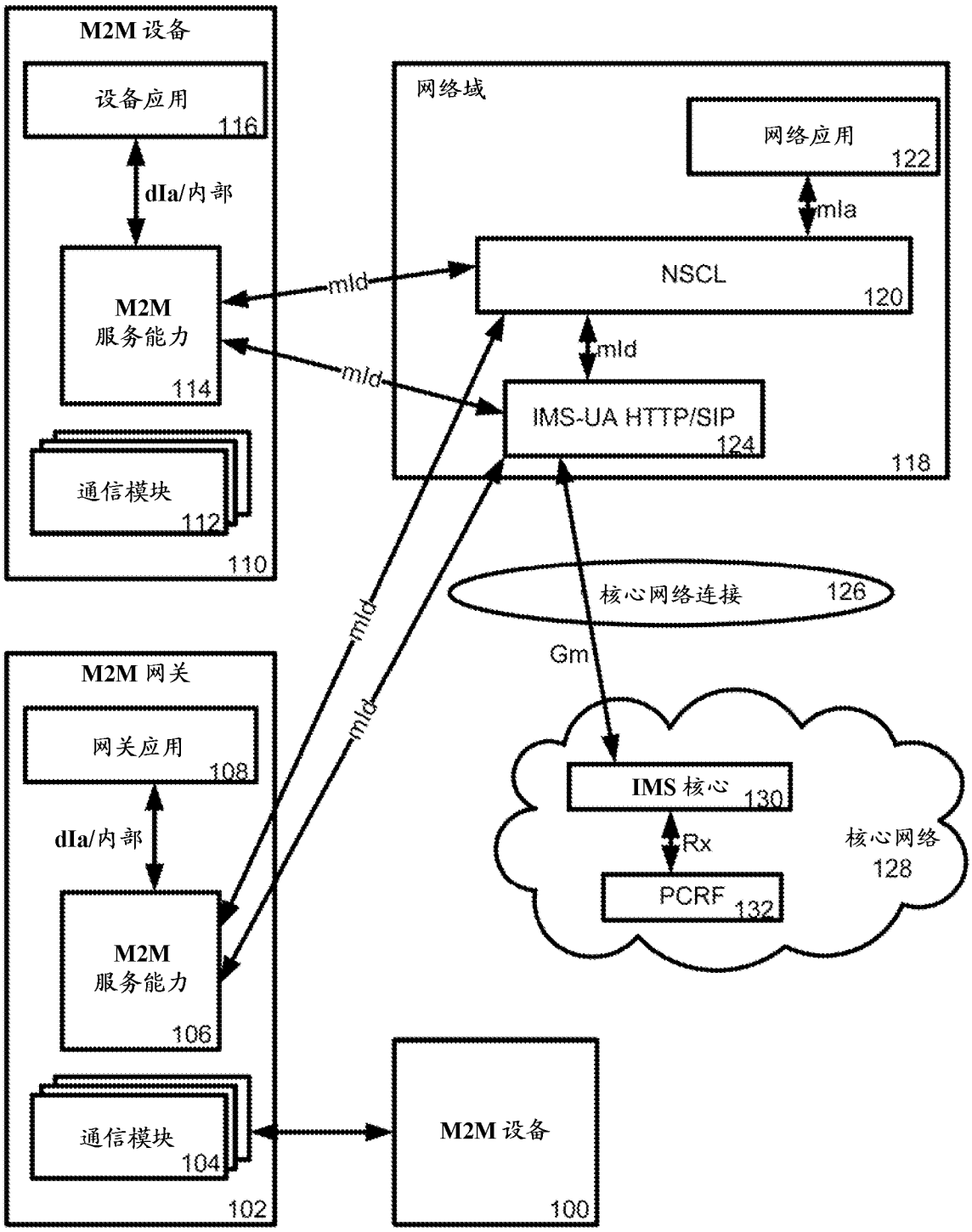

M2M 设备
设备应用
116
dIa/内部
M2M
服务能力
114
通信模块
112
110
mId
mId
网络域
网络应用
122
mIa
NSCL
120
mId
IMS-UA HTTP/SIP
124
118
核心网络连接
126
Gm
mId
mId
M2M 网关
网关应用
108
dIa/内部
M2M
服务能力
106
通信模块
104
102
M2M 设备
100
IMS 核心
130
Rx
PCRF
132
核心网络
128

图 1

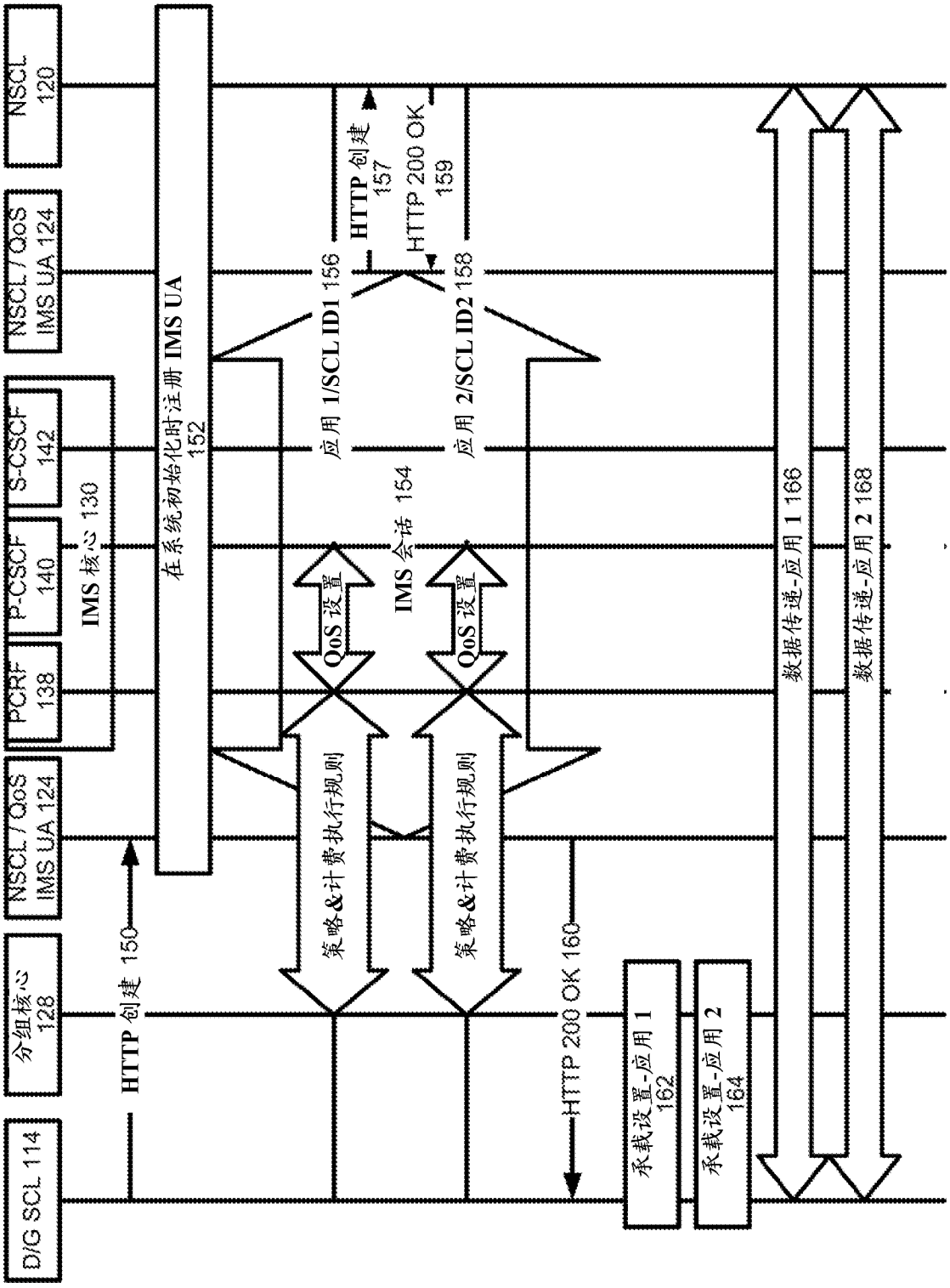

D/G SCL 114
分组核心 128
NSCL / QoS IMS UA 124
PCRF 138
P-CSCF 140
S-CSCF 142
NSCL 120
NSCL / QoS IMS UA 124
IMS 核心 130
HTTP 创建 150
在系统初始化时注册 IMS UA 152
应用 1/SCL ID1 156
HTTP 创建 157
HTTP 200 OK 159
应用 2/SCL ID2 158
IMS 会话 154
QoS 设置
QoS 设置
策略&计费执行规则
策略&计费执行规则
HTTP 200 OK 160
承载设置-应用 1 162
承载设置-应用 2 164
数据传递-应用 1 166
数据传递-应用 2 168

图 2

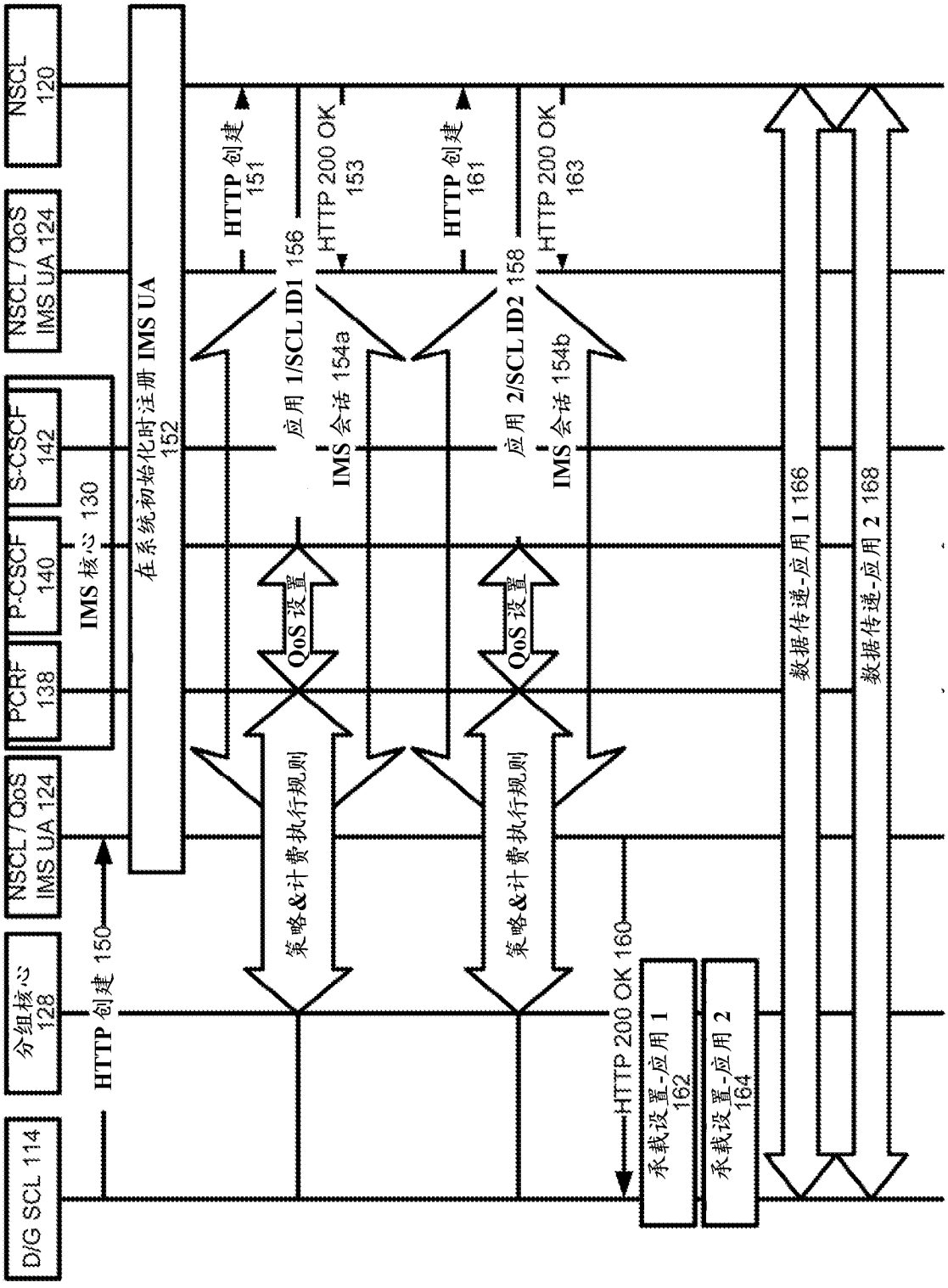

D/G SCL 114
分组核心 128
NSCL / QoS IMS UA 124
PCRF 138
P-CSCF 140
S-CSCF 142
IMS 核心 130
NSCL / QoS IMS UA 124
NSCL 120
HTTP 创建 150
在系统初始化时注册 IMS UA 152
HTTP 创建 151
HTTP 200 OK 153
HTTP 创建 161
HTTP 200 OK 163
应用 1/SCL ID1 156
IMS 会话 154a
应用 2/SCL ID2 158
IMS 会话 154b
QoS 设置
QoS 设置
策略&计费执行规则
策略&计费执行规则
HTTP 200 OK 160
承载设置-应用 1 162
承载设置-应用 2 164
数据传递-应用 1 166
数据传递-应用 2 168

图 3

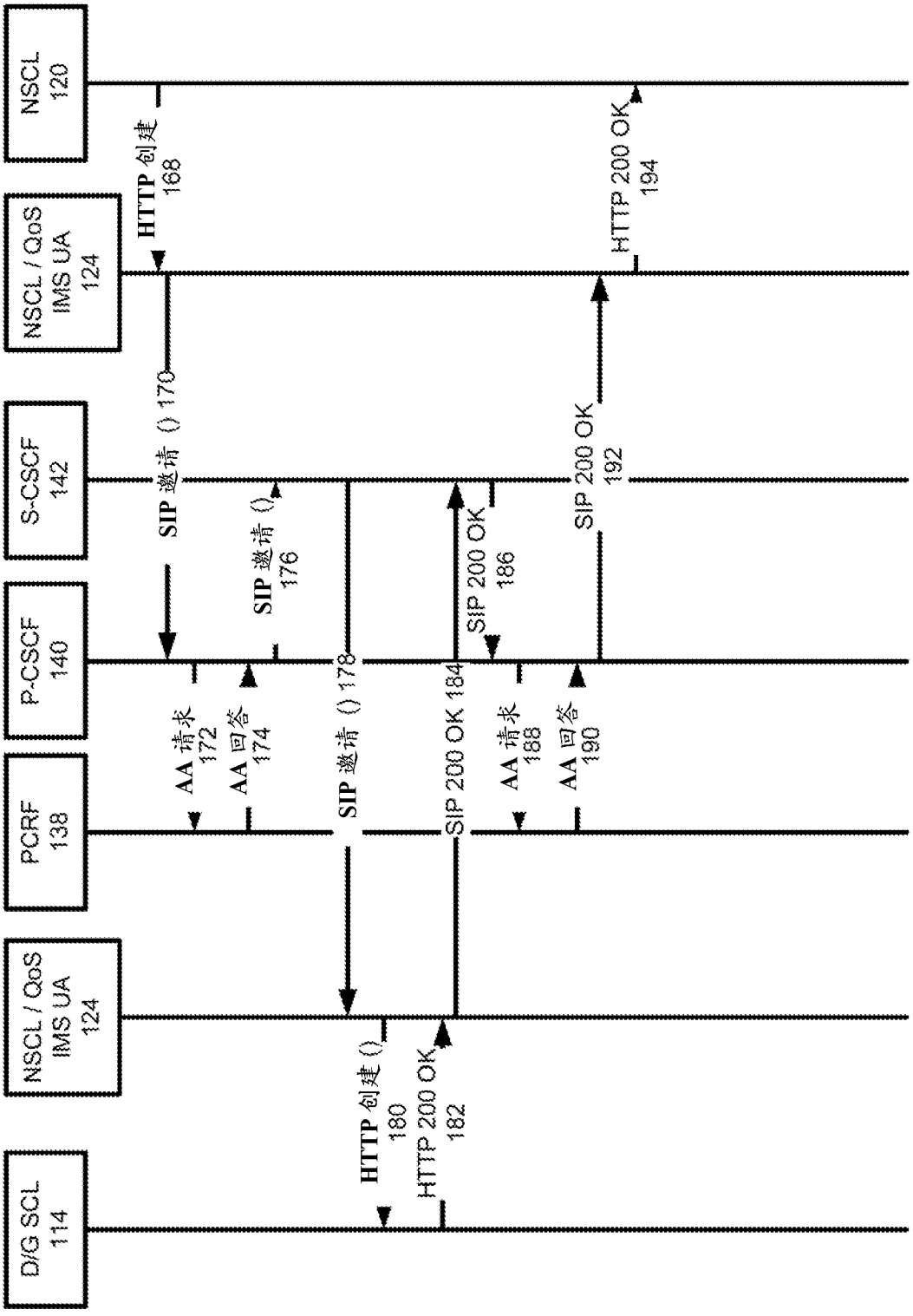

NSCL 120
NSCL / QoS IMS UA 124
S-CSCF 142
P-CSCF 140
PCRF 138
NSCL / QoS IMS UA 124
D/G SCL 114
HTTP 创建 168
HTTP 200 OK 194
SIP 邀请 () 170
SIP 200 OK 192
SIP 邀请 () 176
SIP 200 OK 186
AA 请求 172
AA 回答 174
SIP 邀请 () 178
SIP 200 OK 184
AA 请求 188
AA 回答 190
HTTP 创建 () 180
HTTP 200 OK 182

图 4

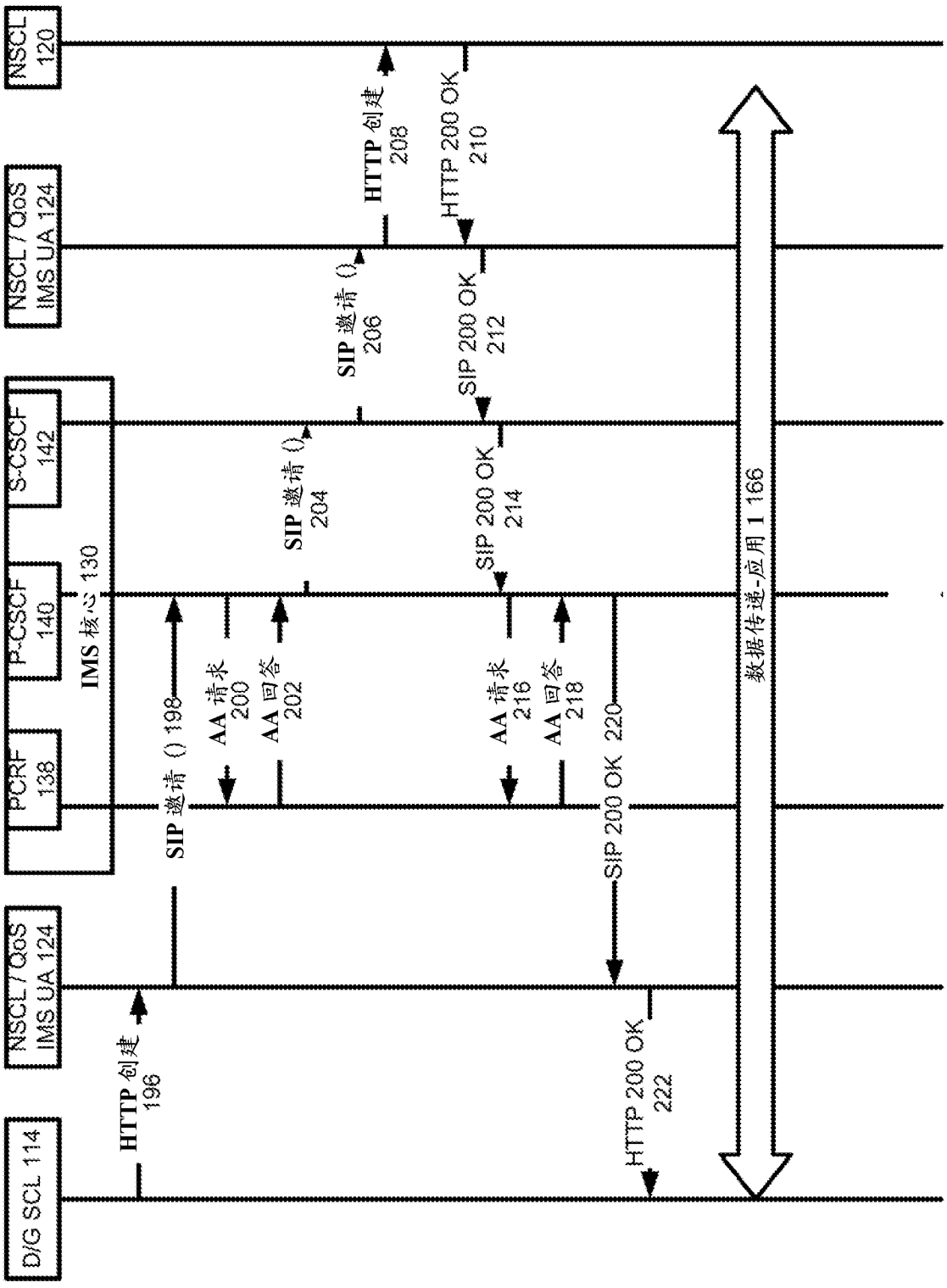

NSCL 120
NSCL / QoS IMS UA 124
S-CSCF 142
P-CSCF 140
IMS 核心 130
PCRF 138
NSCL / QoS IMS UA 124
D/G SCL 114
HTTP 创建 208
HTTP 200 OK 210
SIP 邀请 () 206
SIP 200 OK 212
SIP 邀请 () 204
SIP 200 OK 214
SIP 邀请 () 198
AA 请求 200
AA 回答 202
AA 请求 216
AA 回答 218
SIP 200 OK 220
HTTP 创建 196
HTTP 200 OK 222
数据传递-应用 1 166

图 5

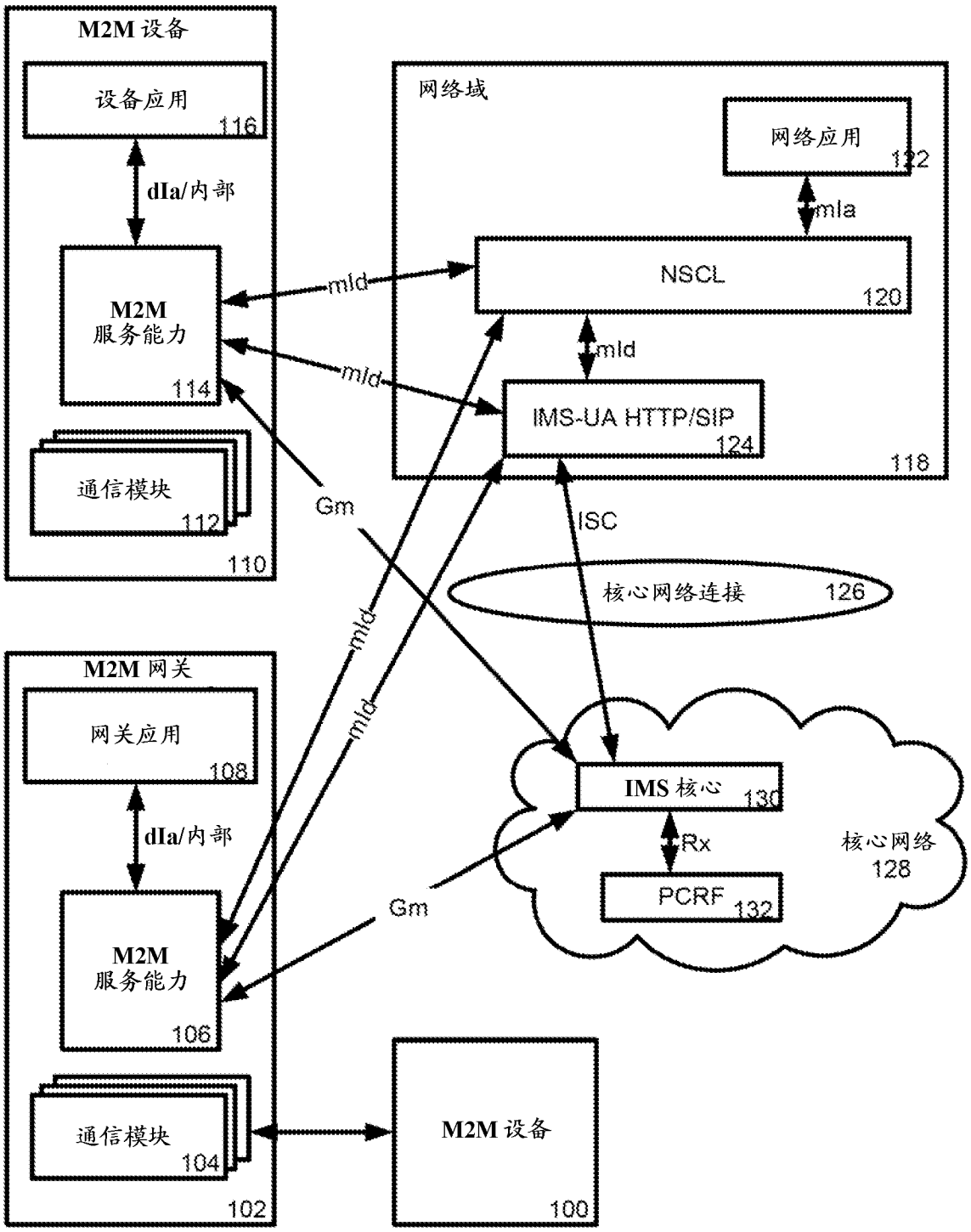

M2M 设备
设备应用
116
dIa/内部
M2M
服务能力
114
通信模块
112
110
网络域
网络应用
122
mIa
NSCL
120
mId
IMS-UA HTTP/SIP
124
118
mId
mId
Gm
ISC
核心网络连接 126
M2M 网关
网关应用
108
dIa/内部
M2M
服务能力
106
通信模块
104
102
mId
mId
IMS 核心 130
Rx
PCRF 132
核心网络
128
Gm
M2M 设备
100

图 6

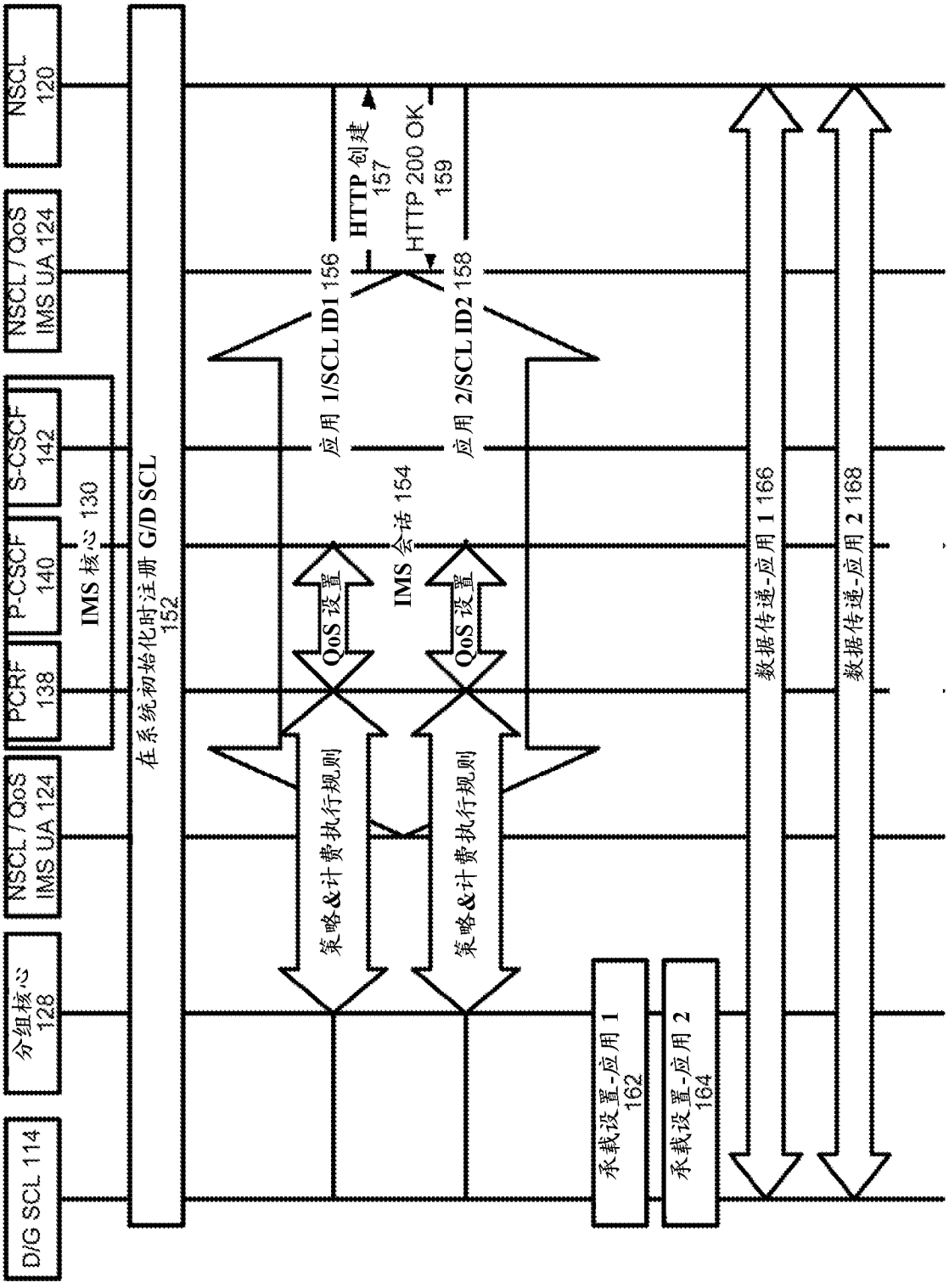

D/G SCL 114
分组核心 128
NSCL / QoS IMS UA 124
PCRF 138
P-CSCF 140
S-CSCF 142
IMS 核心 130
NSCL / QoS IMS UA 124
NSCL 120
在系统初始化时注册 G/D SCL 152
策略&计费执行规则
QoS 设置
应用 1/SCL ID1 156
IMS 会话 154
HTTP 创建 157
HTTP 200 OK 159
应用 2/SCL ID2 158
QoS 设置
策略&计费执行规则
承载设置-应用 1 162
承载设置-应用 2 164
数据传递-应用 1 166
数据传递-应用 2 168

图 7

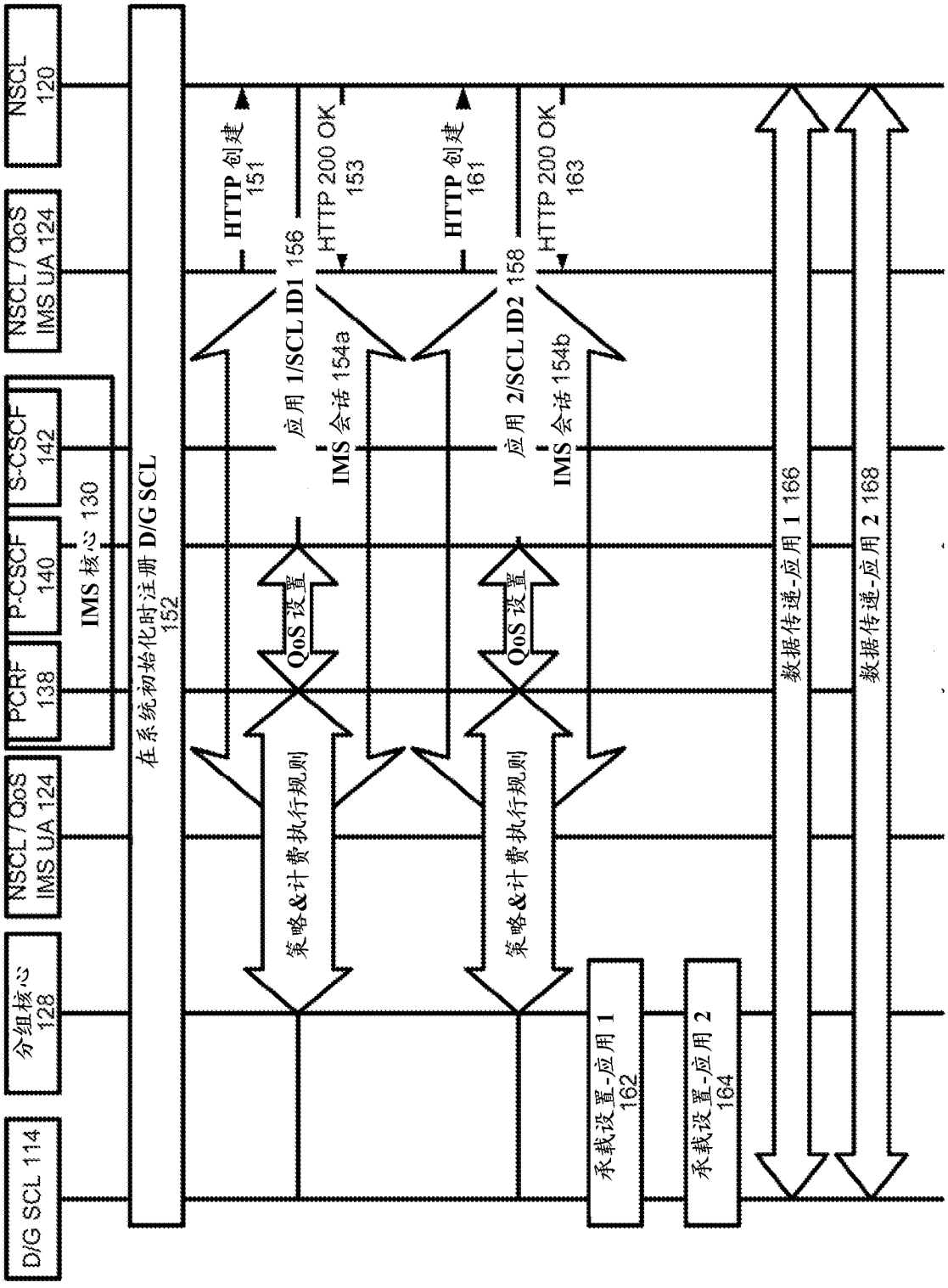

D/G SCL 114
分组核心 128
NSCL / QoS IMS UA 124
PCRF 138
P-CSCF 140
S-CSCF 142
IMS 核心 130
NSCL / QoS IMS UA 124
NSCL 120
在系统初始化时注册 D/G SCL 152
HTTP 创建 151
HTTP 200 OK 153
应用 1/SCL ID1 156
IMS 会话 154a
QoS 设置
策略&计费执行规则
HTTP 创建 161
HTTP 200 OK 163
应用 2/SCL ID2 158
IMS 会话 154b
QoS 设置
策略&计费执行规则
承载设置-应用 1 162
承载设置-应用 2 164
数据传递-应用 1 166
数据传递-应用 2 168

图 8

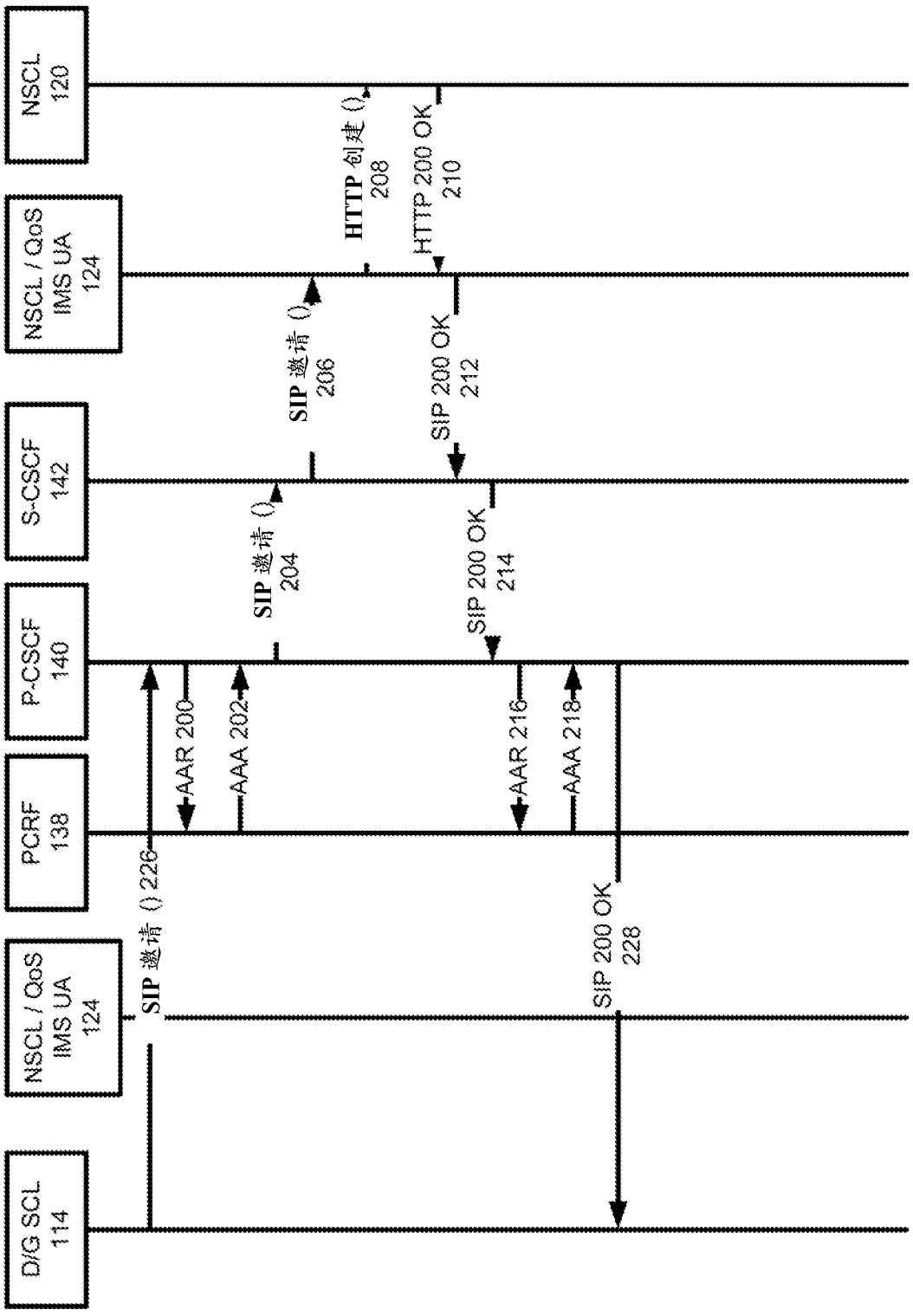

NSCL 120
NSCL / QoS IMS UA 124
S-CSCF 142
P-CSCF 140
PCRF 138
NSCL / QoS IMS UA 124
D/G SCL 114
HTTP 创建 () 208
HTTP 200 OK 210
SIP 邀请 () 206
SIP 200 OK 212
SIP 邀请 () 204
SIP 200 OK 214
AAR 200
AAA 202
AAR 216
AAA 218
SIP 邀请 () 226
SIP 200 OK 228

图 9

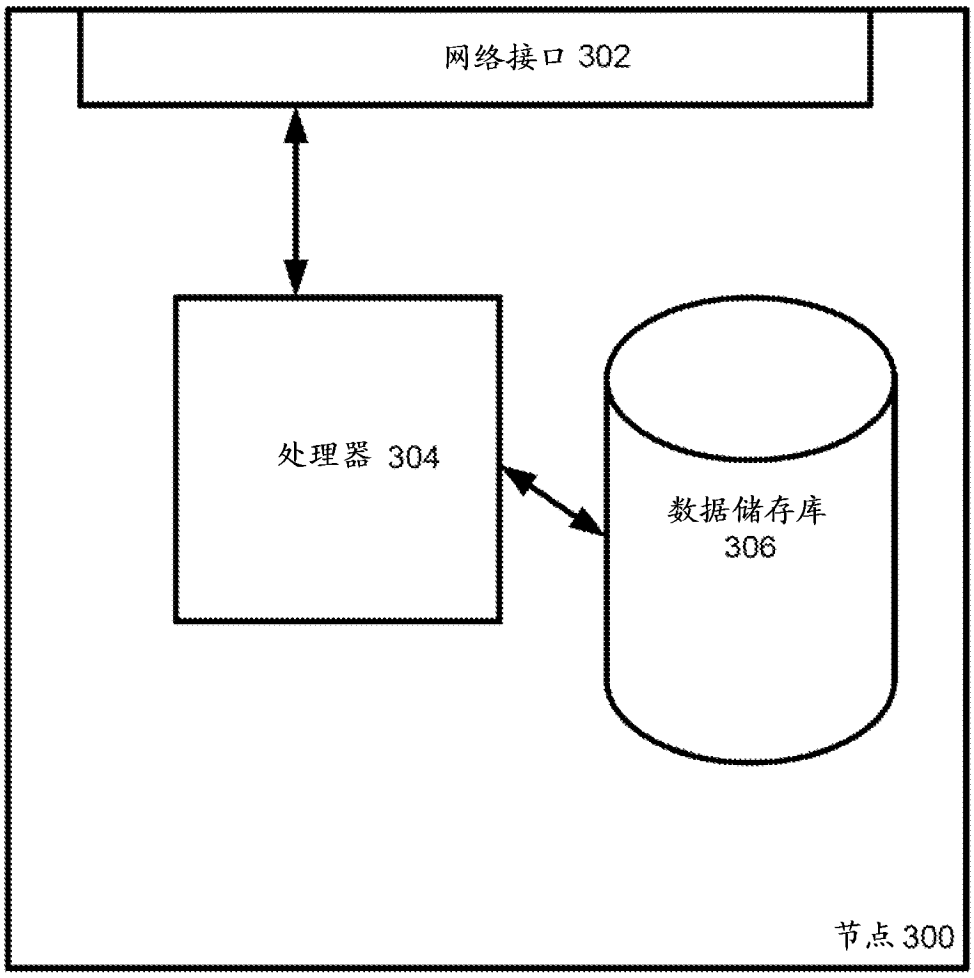



图 10