

国际电信联盟

ITU-T

国际电信联盟
电信标准化部门

J.363

(11/2006)

J系列：有线网络和电视、声音节目及其它多媒体信号的传输
IPCablecom

为支持记账而进行的IPCablecom2数据采集

ITU-T J.363建议书

ITU-T J.363建议书

为支持记账而进行的IPCablecom2数据采集

摘 要

本建议书定义了在一个版本之内支持记账功能所需要的要求和功能。重点是定义如何完成使用数据的采集以保证能够支持所要求的账务功能，尽管使用数据还可以用于其他目的（例如，网络或业务趋势分析、网络规划以及流量工程）。此外，本建议书详细说明了各种记账事件及其相关属性。

来 源

ITU-T 第 9 研究组（2005-2008）按照 ITU-T A.8 建议书规定的程序，于 2006 年 11 月 29 日批准了 ITU-T J.363 建议书。

前 言

国际电信联盟（ITU）是从事电信领域工作的联合国专门机构。ITU-T（国际电信联盟电信标准化部门）是国际电信联盟的常设机构，负责研究技术、操作和资费问题，并且为在世界范围内实现电信标准化，发表有关上述研究项目的建议书。

每四年一届的世界电信标准化全会（WTSA）确定 ITU-T 各研究组的研究课题，再由各研究组制定有关这些课题的建议书。

WTSA 第 1 号决议规定了批准建议书须遵循的程序。

属 ITU-T 研究范围的某些信息技术领域的必要标准，是与国际标准化组织（ISO）和国际电工技术委员会（IEC）合作制定的。

注

本建议书为简明扼要起见而使用的“主管部门”一词，既指电信主管部门，又指经认可的运营机构。

遵守本建议书的规定是以自愿为基础的，但建议书可能包含某些强制性条款（以确保例如互操作性或适用性等），只有满足所有强制性条款的规定，才能达到遵守建议书的目的。“应该”或“必须”等其它一些强制性用语及其否定形式被用于表达特定要求。使用此类用语不表示要求任何一方遵守本建议书。

知识产权

国际电联提请注意：本建议书的应用或实施可能涉及使用已申报的知识产权。国际电联对无论是其成员还是建议书制定程序之外的其它机构提出的有关已申报的知识产权的证据、有效性或适用性不表示意见。

至本建议书批准之日止，国际电联尚未收到实施本建议书可能需要的受专利保护的知识产权的通知。但需要提醒实施者注意的是，这可能并非最新信息，因此特大力提倡他们通过下列网址查询电信标准化局（TSB）的专利数据库：<http://www.itu.int/ITU-T/ipr/>。

© 国际电联 2007

版权所有。未经国际电联事先书面许可，不得以任何手段复制本出版物的任何部分。

目 录

	页码
1 范围	1
2 参考文献	1
3 术语和定义	2
4 缩写词和首字母缩略语	2
5 惯例	3
6 技术概述	3
6.1 IMS 计费体系结构	4
6.2 IPCablecom2 记账体系结构	5
6.3 与 IPCablecom 多媒体事件消息的关系	8
6.4 与 IPCablecom 事件消息的关系	8
7 对 IMS 计费的 IPCablecom2 扩展	9
7.1 要求的 IMS 计费子集	9
7.2 pkt-qos-1 接口中的计费标识信息	9
7.3 对 SIP P-计费向量信头的扩展	10
7.4 为了报告 IMS 计费的扩展	10
附录一 — IPCablecom2 记账功能实例	12
参考资料	15

为支持记账而进行的IPCablecom2数据采集

1 范围

本建议书定义了了在 IPCablecom2 体系结构的这个版本之内支持记账功能所需要的要求和功能。重点是定义如何完成使用数据的采集以保证能够支持所要求的账务功能，尽管使用数据还可以用于其他目的（例如，网络或业务趋势分析、网络规划以及流量工程）。此外，本建议书详细说明了各种记账事件及其相关属性。

记账事件消息是包含有关网络使用及活动信息的一个数据记录。单独一个记账事件可以包含关于使用的一组完整数据，或者它可以仅仅包含全部使用信息的一部分。当由计费数据功能（CDF）进行关联时，包含在多个记账事件中的信息提供了该服务的一个完整记录。该服务的这个完整记录经常被称为是呼叫详情记录（CDR）。记账事件或者 CDR 可以被发送给一个或多个后勤应用，例如一个账务系统、欺诈侦测系统或者预付费业务处理器。

记账事件消息数据记录的结构被设计成灵活和可扩展的，以便为种类广泛的业务携带有关网络使用的信息。需要支持在该会话和承载方域内所产生的记账事件的关联以及与特定电缆接入网无缝隙地互联。

此工作的一个重要目标是要提供 IPCablecom 2.0 与 3GPP IMS 之间的互操作性。IPCablecom 2.0 是基于 3GPP IMS 的，但包括了满足电缆运营商要求所必需的附加功能。认识到要开发对无线、有线和电缆的综合解决方案，所以期待着对 IPCablecom 2.0 的进一步开发将会继续注视并对 3GPP 中 IMS 的发展有所贡献，目标是要使 3GPP IMS 与 IPCablecom 2.0 协同一致。

2 参考文献

下列 ITU-T 建议书和其他参考文献的条款，在本建议书中的引用而构成本建议书的条款。在出版时，所指出的版本是有效的。所有的建议书和其它参考文献均会得到修订，本建议书的使用者应查证是否有可能使用下列建议书或其它参考文献的最新版本。当前有效的 ITU-T 建议书清单定期出版。本建议书引用的文件自成一体时不具备建议书的地位。

- [ITU-T J.366.4] ITU-T Recommendation J.366.4 (2006), *IPCablecom2 Multimedia Subsystem (IMS): Session Initiation Protocol (SIP) and Session Description Protocol (SDP); Stage 3 Specification*.
- [TS 32.240] ETSI TS 132.240 V6.3.0 (2005-09), *Charging Architecture and Principles*, Release 6.
- [TS 32.260] ETSI TS 132.260 V6.4.0 (2005-09), *IP Multimedia Subsystem (IMS) charging*, Release 6.
- [TS 32.299] ETSI TS 132.299 V6.5.0 (2005-12), *Diameter charging applications*, Release 6.

3 术语和定义

在 3GPP 技术规范 TS 32.260 [TS 32.260]中定义的术语与定义通常是可以适用的；参考[TS 32.260]的第 3 节。此外，本建议书还采用了以下术语：

3.1 accounting 记账：采集使用数据的过程。

3.2 billing correlated ID 账务关联 ID (BCID)：账务关联 ID (BCID) 是为多媒体会话而创建的一个 IP-Cablecom 定义的术语，它在 IP-Cablecom 多媒体账务域内唯一地标识了该会话。

3.3 DIAMETER：DIAMETER 协议为诸如网络接入或者 IP 移动性等应用提供了一个认证、授权和记账 (AAA) 的框架。

3.4 charging 计费：对一个给定会话的使用数据应用费率的过程，以产生一个用户账单。

3.5 HFC access network HFC 接入网：光纤同轴电缆混合网络，它通过 DOCSIS 提供了视频和高速数据业务的物理传输。

3.6 usage data 使用数据：对表示一个给定会话使用网络资源的数据的集合。

4 缩写词和首字母缩略语

本建议书采用以下缩写：

3GPP	第三代合作伙伴项目
AM	应用管理器
BCID	账务关联 ID
BSS	商务支持系统
CCF	计费采集功能
CDF	计费数据功能
CDR	呼叫详情记录
CGF	计费网关功能
CM	电缆调制解调器
CMS	呼叫管理服务器
CMTS	电缆调制解调器终端系统
CSCF	呼叫会话控制功能
EM	事件消息
E-MTA	内嵌多媒体终端适配器
GPRS	通用分组无线业务
ICID	IMS 记账标识
IMS	IP 多媒体子系统
IOI	运营商间标识符
IP	网际协议
IP-CAN	IP 连接接入网

P-CSCF	代理 CSCF
PS	策略服务器
RADIUS	远程认证拨号接入用户业务
RKS	记录保持服务器
S-CSCF	服务 CSCF
UE	用户设备

5 惯例

在整个本建议书中，用于定义特殊要求重要性的词用大写字母来表示。这些词是：

“务必” (MUST)	这个词意指：该条款是本建议书的绝对要求。
“绝不” (MUST NOT)	这个词组意指：该条款是本建议书的绝对禁令。
“应” (SHOULD)	这个词意指：在实际环境中有可能存在正当的理由对这一条款不予理会，但是，在选择不同的做法之前应充分理解全部含义和小心权衡理由。
“应不 (SHOULD NOT)”	这个词组意指：在实际环境中有可能存在正当的理由，考虑到所列举的行为是可接受的或甚至是可用的。但是，在实际用这个标记描述的任何行为之前，应充分理解全部含义和小心权衡理由。
“可 (MAY)”	这个词意指：这一条款是真正可选的。例如，某个供货商可以选择含有该条款，因为实际市场需要它或因为它能提高产品价值；而另外的供货商可以忽略同样的条款。

6 技术概述

在[b-TS 23.228]中能够找到由第三代合作伙伴项目 (3GPP) 所定义并且标准化的 IMS 体系结构。本节提供了对 IMS 计费体系结构它如何使 IPCablecom2 记账体系结构运行的一个概述，并且定义了所需要的任何对 IMS 的扩展。在本节中，还提供了对此记账体系结构如何与 IPCablecom 多媒体事件消息相关联的信息以及较小篇幅的 IPCablecom 事件消息规范。

一般 3GPP 计费体系结构和原理在[TS 32.240]中定义，而 IMS 计费子系统在[TS 32.260]中详细描述。

要求在 IMS 计费体系结构之中涉及到的 IPCablecom2 网元执行在[TS 32.240]和[TS 32.260]中所定义的 3GPP 要求。在本建议书中还定义了附加 IPCablecom2 要求，以使 IPCablecom2 记账模型与现有的 IPCablecom 多媒体建议书能够更好地集成。对 IMS 的 IPCablecom2 计费要求包括在第 6.2.1 节中，并且在后续的章节中充分地定义。注意，IMS 在线计费当前是在 IPCablecom2 范围之外的。

6.1 IMS 计费体系结构

GSM 和 UMTS 网络提供实现基于三个等级计费的各种机制的功能：承载体使用（例如 GPRS 分组业务）、业务使用（例如 SMS 和 MMS）或者一个业务子系统（例如 IMS）。3GPP IMS 提供实现在这些等级上的离线和/或在线计费机制的方法。为了支持这些计费机制，该网络在以上三个等级上对资源的使用进行了实时监控，以检测相关的可计费事件。

IMS 还定义了域内和域间计费操作。特别是，IMS 定义了用于识别始发和终结网络的机制。

除了定义承载体、子系统及业务等级的计费机制外，IMS 还为关联来自承载体和子系统的计费事件定义了一个可扩展的机制。这是通过使用在 P-计费向量 SIP 信头中的接入网计费信息参数来实现的。这样一种方式使 IMS 能够支持带有它们自己计费体系结构的基于非 GPRS 的接入网，只要它们能够生成一个唯一的账务关联标识符。

以下章节描述了各种 IMS 计费概念。

6.1.1 离线计费

如 3GPP 所定义，离线计费是计费发生在使用采集完成之后的一种机制：实时地，使用信息不影响所实施的业务。此计费机制的最终结果是将呼叫详情记录（CDR）档案转发给账务域。

离线计费功能依赖于根据接受各种 SIP 方法或 ISUP 消息来报告记账信息的 IMS 网络节点，因为大多数记账相关信息包含在这些消息之中。此报告是通过采用 IETF DIAMETER 协议从 IMS 网元到关联记账事件并向账务应用提供 CDR 的计费数据功能（CDF）发送记账请求（ACR）来实现的。

用于 IMS 计费的信息在 SIP P-计费向量信头中的 IMS 节点之间传递。[ITU-T J.366.4]详细描述了 IMS 控制消息，包括 P-计费向量信头的使用[b-IETF RFC 3455]。此信头包含以下信息参数：

- IMS 计费标识（ICID），强制参数（icid-value）：ICID 是用于在各种 IMS 单元之间关联记录的主要信息单元。如何根据 ICID 进行关联的细节包括在[TS 32.260]之中。ICID 提供一个类似于在 IPCablecom 事件消息中使用的账务关联标识符（BCID）的功能。
- 运营商间标识符（IOI）参数（orig-ioi 和 term-ioi）：IOI 参数可以包括始发和/或终结运营商间标识符，它们用于在不同运营商之间关联计费记录。IOI 参数标识处理该 IMS 会话的网络。

— 接入网计费信息参数 (access-network-charging-info): 接入网计费信息参数是来自 P-计费向量信头当前计费参数部分的一般参数的一个实例, 并且在[ITU-T J.366.4]的第 7.2.A.5 节中定义。此参数包括接入网特定信息, 它使 IP-CAN 记账记录能够与 IMS 子系统账务记录相关联。现有的 IMS 体系结构为 GPRS 接入网详细定义了此信息。IP-Cablecom2 为电缆 HFC 接入网的 IP-CAN 数据定义了附加数值。特别是, 它用来如第 6.2 节中所描述的那样传送 IP-Cablecom 多媒体账务关联 ID (BCID)。

在 SIP 信令会话中, 离线计费功能地址在 SIP P-计费功能地址信头[b-IETF RFC 3455]中编码, 这也在 [ITU-T J.366.4]中描述。对离线计费, P-计费功能地址信头包含计费采集功能 (CCF) 的选址信息。CCF 与 IMS 离线计费中的 CDF (计费数据功能) 相同。

6.1.2 在线计费

在线计费是 3GPP 中定义的一种机制, 实时地, 采集的使用数据信息能够影响所实施的业务。它要求计费机制与承载体、会话及业务控制之间通过使用应用服务器和媒体资源功能控制器进行一个更为直接的互动。该机制由在线计费系统上的信用控制和用户账户余额管理的执行来构成。注意, 对 IP-Cablecom2, 在线计费当前是在范围之外。

6.1.3 域间计费

IMS 定义了一个运营商之间标识符 (IOI), 它用来标识在一个 IMS SIP 对话或者一个对话之外事务中所涉及的始发和终结网络运营商。IOI 在 P-计费向量 SIP 信头里 SIP 信令中的 IMS 之间传递。一个会话的始发方将 orig-ioi 传递给 SIP 请求中的终结侧, 然后该终结侧将 term-ioi 填入 SIP 响应中。

有三种在 IMS 中定义的 IOI 记录:

- 1) 类型 1 IOI 标识处于漫游情况中的访问和归属网;
- 2) 类型 2 IOI 标识一个 IMS 会话中的始发和终结方;
- 3) 类型 3 IOI 标识归属网和服务提供商。

这样, 这个标识符以三种关键方式用于域间账务目的: 当该用户在离开归属网的情况下正在接入服务时, 它用来标识归属和访问网; 它用来为一个用户会话标识始发和终结网络; 它用来在归属网和服务提供商是分开的时候标识这两个实体。

在这些情况的每一个之中, 这两个网络可以将 IOI 用于交换计费记录或者进行运营商间结算。

6.2 IP-Cablecom2 记账体系结构

IP-Cablecom2 记账采用了电缆 HFC 接入网与 IP-Cablecom 多媒体子系统一起为结合进 IMS 总体体系结构中而定义一种新型 IP-CAN 的方式。

6.2.1 设计目标

IPCablecom2 网络记账和使用设计目标包括：

- 使能够实时地对网络使用和业务活动记账的能力；
在这种情况下，实时是相对于事件被发送到中央储存库的时刻，并且不意味着最终账务对该客户可能是可行的，也不意味着发送事件来显示网络资源使用的增加；
- 使多个网元能够生成可以与一个给定会话或者用户相关联的事件；
- 支持对在整个信令和承载平面上的记账事件进行关联；
- 通过对对其他网元的影响以及它们对通知功能和业务相关信息的需求最小化来使功能和业务的迅速引入更加便利。

6.2.2 范围

要求在 IPCablecom2 记账体系结构或者 3GPP 计费体系结构中所涉及的 IPCablecom2 网元支持 3GPP 对离线计费的所有要求。此外，IPCablecom2 事件报告定义被限制于在 IMS 节点（SIP CSCF 和 AS）和计费数据功能之间基于 DIAMETER 协议的一个接口（Rf 接口），特别是附加记账记录区域的定义，以满足以上所陈述的高水平设计目标。

在线计费目前是在 IPCablecom2 范围之外。

3GPP Ga 和 Bx 接口被认为是 IPCablecom2 的范围之外，所以对 CDR 格式的扩展未做指定。

6.2.3 记账参考点

图 1 示出涉及记账的主要 IPCablecom2 部件以及这些部件的每一个之间的接口。

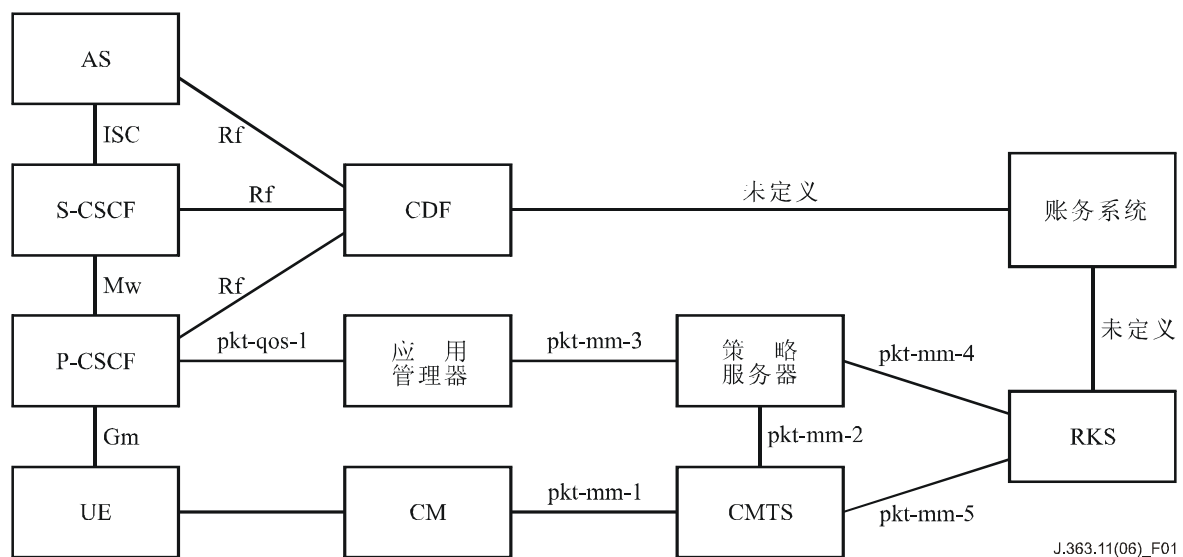


图 1—IPCablecom2 记账参考点

在表 1 中描述了图 1 所示的参考点。

表 1—记账参考点描述

参 考 点	IPCablecom2网络部件	参考点描述
Gm	UE – P-CSCF	从用户端到 P-CSCF 的基于 SIP 的接口。所有注册及到用户应用的会话相关信令都是通过此接口完成的。
Mw	P-CSCF – S-CSCF	从 P-CSCF 到 S-CSCF 的基于 SIP 的接口。
ISC	S-CSCF – AS	来自 S-CSCF 及应用服务器 (AS) 的 IMS 业务控制接口。
Rf	P-CSCF、S-CSCF、AS – CDF	从 IMS 节点之间 (P-CSCF、S-CSCF 及 AS) 到计费数据功能 (CDF) 的基于 DIAMETER 的接口。
pkt-qos-1	P-CSCF — IPCablecom2 应用管理器	P-CSCF 与应用管理器之间的一个基于 SOAP/XML 的 Web 业务接口。此接口提供了 P-CSCF 以 UE 的名义请求 QoS 的机制。参见[b-ITU-T J.365]。
pkt-mm-1	CMTS – CM	CMTS 与 CM 之间的 DOCSIS 接口。CMTS 指导 CM 建立、拆除或改变一个 DOCSIS 业务流，以通过 DSX 信令满足一个 QoS 请求。参见 [b-ITU-T J.179]。
pkt-mm-2	策略服务器 — CMTS	IPCablecom 多媒体策略服务器 (PS) 与 CMTS 之间基于 COPS 的接口。它用于控制决定向一个 UE 会话提供 QoS 的策略。参见[b-ITU-T J.179]。
pkt-mm-3	IPCablecom 应用管理器 — 策略服务器	应用管理器与 PS 之间基于 COPS 的接口，触发该 PS 来控制决定对一个 UE 会话的策略。参见[b-ITU-T J.179]。
pkt-em	策略服务器，CMTS – RKS	IPCablecom 多媒体节点 (CMTS 和 PS) 与记录保持服务器 (RKS) 之间基于 RADIUS 的接口，如[b-ITU-T J.179]中所定义的。

UE 采用 IP 协议通过 CM 进行通信 (而且事实上, IMS-Gm 业务流承载于 IP 协议之上)。在 IPCablecom 多媒体中, RKS 与商务支持系统 (BSS) 之间的接口未被定义; 但是, 在实际中, 一般对 CDR 进行分批并且采用文件传送协议, 例如 FTP, 通过一个分批接口发送到 BSS。在 3GPP IMS 中, CDF 与账务系统之间的接口被定义为 Bx 参考点。假设每个运营商具有对他们的业务提供和账务系统独特的 CDR 要求, IPCablecom2 将此接口置于范围之外。

6.3 与IP-Cablecom多媒体事件消息的关系

IP-Cablecom 多媒体子系统是一个到 IMS 的 IP-CAN。IP-Cablecom 多媒体为有线网络上的 QoS 资源管理提供基础，例如，QoS 的预留、激活及释放。IP-Cablecom 多媒体体系结构还定义了一个记账框架及特定事件消息，以追踪与 QoS 策略决定（请求、更新、删除）相关的状态和使用数据。因为 IP-Cablecom2 的这个版本取决于 IP-Cablecom 多媒体，服务运营商能够对与一个给定会话相关记账数据的各种数据流进行关联是很关键的。这既包括基于该 SIP 会话的 IMS 相关记账数据，也包括基于 IP-Cablecom 多媒体会话的承载体相关记账数据。

pkt-qos-1 接口由 P-CSCF 用于为一个给定会话请求接入网资源。在 P-CSCF 与 IP-Cablecom 应用管理器 (AM) 之间的协议交换包括为关联两个域之间记账数据所需要的计费数据。

pkt-qos-1 接口及 QoS 操作的操作理论详细定义于 IP-Cablecom 应用管理器接口的 [b-ITU-T J.365] 建议书之中。当以一个 UE 的名义发起一个会话时，P-CSCF 通过 pkt-qos-1 接口将分配给该会话的 IMS ICID 标识符转发给 IP-Cablecom 多媒体 AM。该 AM 在消息响应中向 P-CSCF 提供接入网计费信息：它由 BCID 构成。BCID 还被置于 IP-Cablecom 多媒体事件消息中从 PS 和 CMTS 发送给 IP-Cablecom 多媒体记录保持服务器 (RKS)。

IP-Cablecom 多媒体 BCID 定义为在 IP-Cablecom 服务提供商域内是唯一的。因为 IP-Cablecom2 会话相关信息与 IP-Cablecom 多媒体 QoS 记账记录之间的关联是在一个运营商域边界之内完成的，BCID 是执行该关联所需要的唯一 IP-Cablecom 多媒体数据项。

BCID 格式和数值范围的详细描述参考 [b-ITU-T J.365]。

6.4 与IP-Cablecom事件消息的关系

如同 IP-Cablecom2 记账一样，IP-Cablecom 事件消息 (EM) 定义了一个基于事件的记账体系结构。此体系结构在 [b-ITU-T J.164] 中描述并定义了完整的记账记录格式及相关的网元触发器。期望 CSCF 将需要直接与 CMS 相通，以实现 E-MTA 和 UE 之间的通信并允许对 PSTN 设施的共享。一个务必要保持的关键能力是对可能贯穿两个网元的会话进行记账事件关联的能力。

倘若强烈希望尽可能多地利用现有的 IMS 网络，IP-Cablecom 记账操作将不改变。更确切地，CMS 与 CSCF 之间的互通将按以下方法之一来进行：

- 1) CMS 与 CSCF 是共同存在于相同的运营商网络中，因此信令是域内的；
- 2) CMS 与 CSCF 是分离的并且在不同的运营商网络中，因此信令是域间的。

此方法的优点是 IMS 已经对这些情况都明确定义了程序。它还使 CMS 能够从一个信令的观点看上去像是一个 CSCF。

虽然这两个记账框架是相似的，然而 IP-Cablecom EM 记账规范在记账数据如何在 SIP 会话中传递上是不同的，而且在操作中需要一些小的改动。

- 1) 关联 ID 是在 CMSS[b-ITU T J.178]的 SIP P-DCS 账务信息信头中传送的, 相对于如本建议书中所定义的 IPCablecom2 记账中的 P-计费向量; 以及
- 2) IPCablecom EM 要求始发和终结网元都生成并交换关联 ID。

这两个差别可以通过在与一个 CSCF 接口的 CMS 上加几个新的附加操作要求来轻易适应, 加到 CMS 上的详细操作要求参考[b-ITU-T J.178]。

7 对IMS计费的IPCablecom2扩展

因为 IPCablecom2 记账采纳了 IMS 计费子系统, 而且给定了对 IPCablecom 多媒体 QoS 与 SIP 会话之间记账事件进行关联的运营商要求, 需要一些扩展来支持 IPCablecom2 IMS 系统与 IPCablecom 多媒体 IP-CAN 之间的互动。本节确定了对 IMS 的需要的扩展, 并且还定义了在一个 IPCablecom2 实施过程中需要哪些现有 IMS 第 6 版规范内的功能。

7.1 要求的IMS计费子集

IMS 计费子系统定义了从 IMS 网元向上给账务系统提供记账信息所需要的接口。它还定义了离线和在线计费机制。IPCablecom2 记账取决于采用离线计费和从 IMS 部件到 CDF 的 Rf 接口的相关要求。从 CDF 向账务系统提供计费信息的机制是未指定的。IPCablecom2 网元**务必**如[TS 32.240]、[TS 32.260]和[TS 32.299]中所定义的那样实现 Rf 接口。IPCablecom2 网元**务必**如[ITU-T J.366.4]中所定义的那样支持 P-计费向量和 P-计费功能地址信头要求。

7.2 pkt-qos-1接口中的计费标识信息

本节提供了对 P-CSCF 和 IPCablecom2 应用管理器在计费流程中所起作用的一个高级别描述。完整的要求可以在[ITU-T J.366.4]和[b-ITU-T J.365]中找到。

始发 P-CSCF 负责生成 IMS ICID, AM 负责生成 IPCablecom 多媒体 BCID。ICID 和 BCID 都在这些网元之间交换, 使它们的数值被记录在各自的记账事件中。

P-CSCF 根据接收到来自一个 UE 发起 INVITE 的对话生成一个 ICID, 并将此包括在为该会话而给 AM 所进行的第一个资源请求中。当接收到一个带有 ICID 的资源请求时, AM 存储此 ICID 值并将它与由 IPCablecom 多媒体会话标识符 (sessionId) 标识的会话相关联。AM 然后负责为与该呼叫每个段落相关的所有 IPCablecom 多媒体会话 (门径) 生成一个唯一的 BCID, 并将此 BCID 包括在通过 pkt-mm-3 接口发送给策略服务器的一个事件生成信息对象中。

如果该资源请求成功, AM 将所生成的 BCID 放在对该资源请求的响应中返回给 P-CSCF。

类似地, P-CSCF 可以接收来自带有已经存在 ICID 的一个 S-CSCF 为一个 UE 发起 INVITE 的一个对话。在此情况下, P-CSCF 将所提供的 ICID 包括在为该会话而对 AM 所进行的第一个资源请求中。AM 操作在此情况中不改变。

7.3 对SIP P-计费向量信头的扩展

支持在 IMS 节点之间的 SIP 信令中传送 IPCablecom 多媒体 BCID 的扩展被组合到[ITU-T J.366.4]之中。通过 Rf 接口报告计费信息的 IMS 节点将这些数据项从 SIP 信令消息的 P-计费向量信头中提取出来。IPCablecom2 网元**务必**按[ITU-T J.366.4]中所定义的那样支持 P-计费向量。

7.4 为了报告IMS计费的扩展

本节包括了对 IMS 计费的 IPCablecom2 扩展。IPCablecom2 网元**务必**支持在本节内定义的扩展。

7.4.1 对DIAMETER ACR (Rf接口) 的扩展

采用 DIAMETER 记账请求 (ACR) 消息将 IMS 计费数据从 IMS 节点提供给 CDF, 该 CDF 用记账应答 (ACA) 消息来响应这些 IMS 节点。对此数据通过属性数值对 (AVP) 在 DIAMETER 消息中进行通信。3GPP 已经定义了对 IMS 特定的一组参数, 而且这些参数是分组到 DIAMETER 业务信息 AVP 之下的 AVP。对这些 AVP 的完整定义参见[TS 32.299]。IPCablecom2 出于将 IMS 计费记录与由 IPCablecom 多媒体 IP-CAN 生成的记账记录相关联的目的定义了附加 AVP。

一旦已经使数据在 pkt-qos-1 接口中可用, IPCablecom2 P-CSCF **务必**将这些 AVP 包括在计费记录中。计费数据还可以从 P-CSCF 传送给其他在 SIP 信令中的 IMS 节点。当已经在一个 SIP 消息的 P-计费向量信头中接收到该数据时, 其他 IPCablecom2 网元**务必**将这些 AVP 包括在计费记录之中。以下是 IPCablecom2 的附加 AVP, 如在[TS 32.299]的表 7.2 (3GPP 特定 AVP) 中所示。

BCID 包括 4 字节的 NTP 时戳, 生成该 ID 的网元的 8 字节唯一标识符, 8 字节给出时区, 4 字节给出在该网元单向增加的序列号。如[ITU-T J.366.4]中所规定的, 将它编码到最多到 48 个字符的 16 进制字符串。

表2—对IPCablecom2的附加3GPP特定AVP

AVP名称	AVP编码	用 于				数值类型	AVP标签规则				
		ACR	ACA	CCR	CCA		务必	可以	应不	绝不能	可以加密
PCMM-BCID	TBD	X	-	TBD	TBD	UTF8 字符串	V、M	P			N
PCMM-Information	TBD	X	-	TBD	TBD	分组	V、M	P			N

注 — 表 2 是对[TS 32.299]中表格的一个扩展。各个项目的含义在那里定义。

如[TS 32.299]所定义，业务信息 AVP（AVP 代码 873）将所有 3GPP 业务特定信息汇聚成组。对它修改如下：

```
业务信息 ::= < AVP Header: 873 >
    [PS-Information]
    [WLAN-Information]
    [IMS-Information]
    [MMS-Information]
    [LCS-Information]
    [PoC-Information]
    [MBMS-Information]
    [PCMM-Information]
```

新的 *PCMM-Information* AVP 将从 IP-Cablecom 多媒体接入网获得的所有数据汇聚成组。AVP ID 仍需要分配。

以下子节详细定义了这些与 IP-Cablecom 多媒体相关的 AVP。

7.4.1.1 PCMM-BCID

PCMM-BCID AVP（AVP 代码待定）是 UTF8 字符串类型，并且为了账务关联目的而保持了唯一标识该 IP-Cablecom 多媒体会话的 IP-Cablecom 多媒体 BCID。该 BCID 完整地定义于[b-ITU-T J.179]中，并且在此表示如在 P-计费向量的 SIP 信令[ITU-T J.366.4]中传送的最多 48 个字符的一个 16 进制字符串。

7.4.1.2 PCMM-Information

PCMM-Information AVP（AVP 代码待定）是一种汇聚成组的类型，并且出于账务关联的目的保持了关于 IP-Cablecom 多媒体会话的信息。

它具有以下 ABNF 语法：

```
PCMM-Information ::= < AVP Header: TBD >
    [ PCMM-BCID ]
```

附录一

IPcablecom2记账功能实例

(本附录不是本建议书的组成部分)

在本节中，给出了一组简单的流程，它们示出与 IPcablecom 多媒体子系统的互动是如何影响这些流程的。通过扩展，这些影响可以应用于包括在[TS 32.260]中的所有流程情况。

图 I.1 示出带有建立一个会话所需要的消息流程的 IPcablecom2 计费部件。

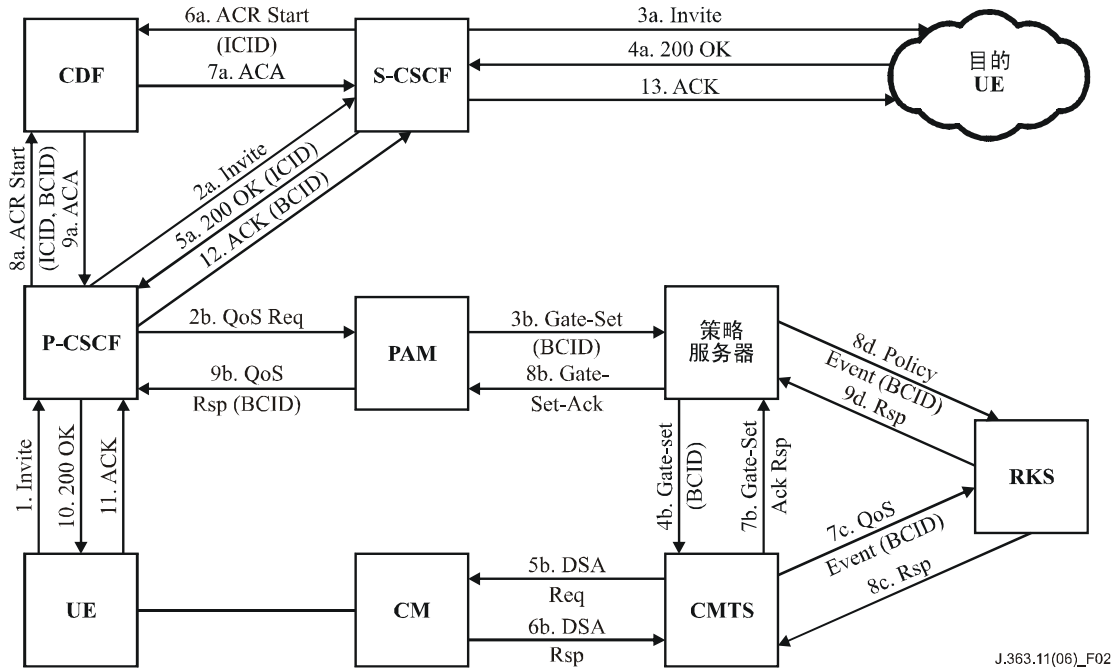


图 I.1—IPcablecom2离线计费高级流程

消息 1 是从 UE 到 P-CSCF 的初始邀请。消息 2a 到 5a 是 IMS 会话建立消息。消息 6a 和 6b 是来自 S-CSCF 的会话开始计费消息。

消息 2b 到 9b 是 IPcablecom 多媒体 QoS Set-up 消息。此行为可以与 IMS 会话的建立并行或串行完成。应用管理器生成 BCID，然后继续传送给所有生成记账消息的部件。消息 7c/8c 和 8d/9d 是与其他信令行为并行发送给 IPcablecom 记录保持服务器的 IPcablecom 多媒体事件消息。

一旦 P-CSCF 已经接收到来自 S-CSCF 与 IPcablecom 多媒体子系统的响应，它向该 UE 发送 200 OK 响应(消息 10)，向 CDF 发送 IMS 计费记录(消息 8a 和 9a)。注意，在此步骤发送的计费消息既包括 IMS ICID，又包括 IPcablecom 多媒体 BCID。

当接收到 200 OK 时，该 UE 向 P-CSCF 发送一个 ACK（消息 11），P-CSCF 然后将 BCID 作为接入网计费信息参数的一部分添加到 P-计费向量信头中并转发给 S-CSCF（消息 12）。在这一点上，S-CSCF 将拥有该 BCID，它可以被置于由该 S-CSCF 生成的随后的记账事件中。

图 I.2 示出对应于在图 I.1 中所显示消息的一个呼叫流程。

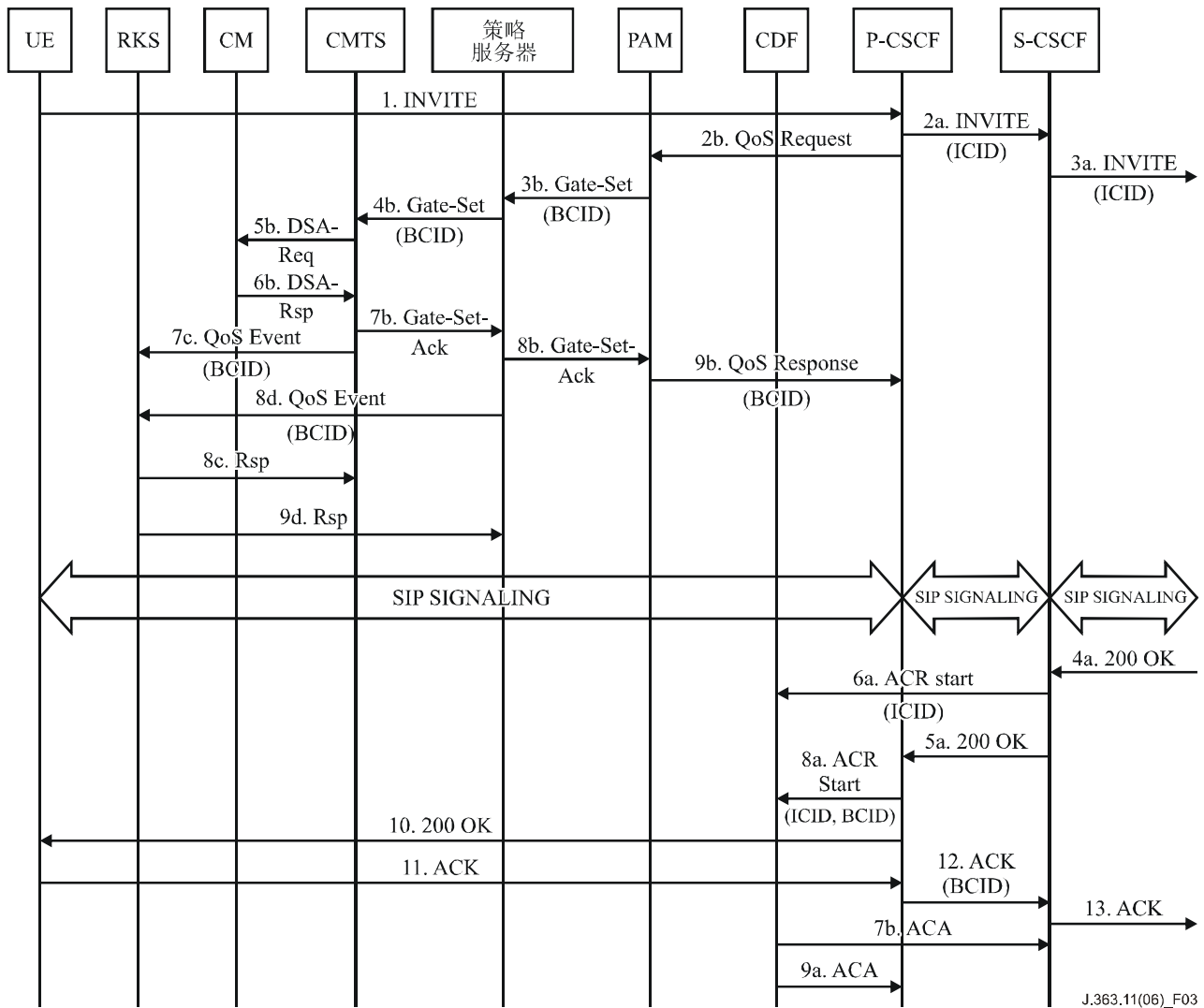


图 I.2—IP-Cablecom2 离线计费呼叫流程实例

- 1) 该 UE 向 P-CSCF 发送 INVITE 来发起一个会话。
- 2a) P-CSCF 采用标准程序来创建一个 ICID，然后将其插入到 P-计费向量信头之中并将该 INVITE 发送给 S-CSCF。
- 3a) S-CSCF 进行正常的会话发起。
- 2b) 在 P-CSCF 在步骤 2a 转发该 INVITE 的同时，P-CSCF 开始为该会话预留资源并向 AM 发送一个 QoS 请求。该 QoS 请求包含 ICID，使 IP-Cablecom 多媒体系统能够将使用事件与 IMS 计费事件相关联。
- 3b) AM 创建一个唯一的 BCID，它被包括在此会话的所有使用事件中。AM 然后向 IP-Cablecom 多媒体策略服务器发送一个 Gate-Set 来请求必要的 QoS 资源。这个 Gate-Set 消息包含了 AM 生成的 BCID。

- 4b-9d) IP-Cablecom 多媒体系统进行正常的处理。
- 8b) 当完成时，策略服务器向 AM 返回一个 Gate-Set Ack 消息。
- 9b) AM 向 P-CSCF 发回一个 QoS 响应，指示该 QoS 资源已经被预留并且包括了为在使用和计费事件中使用唯一标识此会话的 BCID。
- 当这发生时，正为建立该会话而进行着其他 SIP 信令。
- 4a) 当另外一侧准备好时，它向 S-CSCF 发送一个 200 OK 消息。
- 5a) S-CSCF 将此转发给 P-CSCF。
- 6a) S-CSCF 向带有它在步骤 2a 中从 P-CSCF 接收到 ICID 的 CDF 发送一个 ACR Start 消息。该 ICID 是在 IMS 中用于与此会话相关的计费事件的唯一会话标识符。CDF 将在消息 7b 中用一个 ACA 来给予响应。
- 8a) 当 P-CSCF 已经从 AM 接收到 200 OK 和 QoS 响应时，它向 CDF 发送一个 ACR Start 消息。它将 ICID 和 BCID 都包括在该消息中。这将使下游使用和计费系统能够为了此会话而将 IP-Cablecom 多媒体和 IMS 事件相关联。CDF 将在消息 9a 中用一个 ACA 来响应。
- 10) P-CSCF 将向该 UE 转发该 200 OK。
- 11) 该 UE 用一个 ACK 来响应。
- 12) P-CSCF 将该 BCID 包括在给 S-CSCF 的 ACK 消息的 P-计费向量信头之中。来自 S-CSCF 的后续记账事件现在将既包括 ICID，也包括 BCID。
- 13) S-CSCF 将向终结 UE 转发该 ACK。注意，它不把该 BCID 包括在转发的消息中，因为接入网计费信息仅仅具有本地意义，并且不与该网络终结侧的半部分交换。

这样就完成了会话的建立。将 IP-Cablecom 多媒体接入网的使用事件与 IMS 计费事件相关联的关键是在步骤 8a 中的来自 P-CSCF 的 ACR。这是包含被发送到使用和计费系统的事件中的 ICID 和 BCID 二者的单个消息。

参考资料

- [b-ITU-T J.164] ITU-T Recommendation J.164 (2005), *Event message requirements for the support of real-time services over cable television networks using cable modems.*
- [b-ITU-T J.178] ITU-T Recommendation J.178 (2005), *IP Cablecom CMS to CMS signalling.*
- [b-ITU-T J.179] ITU-T Recommendation J.179 (2005), *IP Cablecom support for multimedia.*
- [b-ITU-T J.365] ITU-T Recommendation J.365 (2006), *IP Cablecom2 Application Manager Interface.*
- [b-IANA] *AAA Parameters – per [RFC 3588]*, IANA, September 2005.
<http://www.iana.org/assignments/aaa-parameters>
- [b-IETF RFC 3455] IETF RFC 3455 (2003), *Private Header (P-Header) Extensions to the Session Initiation Protocol (SIP) for the 3rd-Generation Partnership Project (3GPP)*.
- [b-TS 23.228] 3GPP TS 23.228 V6.12.0 (2005-12), *IP Multimedia Subsystem (IMS) Stage 2*, Release 6.

ITU-T 系列建议书

A系列	ITU-T工作的组织
D系列	一般资费原则
E系列	综合网络运行、电话业务、业务运行和人为因素
F系列	非话电信业务
G系列	传输系统和媒质、数字系统和网络
H系列	视听及多媒体系统
I系列	综合业务数字网
J系列	有线网络和电视、声音节目及其它多媒体信号的传输
K系列	干扰的防护
L系列	电缆和外部设备其它组件的结构、安装和保护
M系列	电信管理，包括TMN和网络维护
N系列	维护：国际声音节目和电视传输电路
O系列	测量设备的技术规范
P系列	电话传输质量、电话设施及本地线路网络
Q系列	交换和信令
R系列	电报传输
S系列	电报业务终端设备
T系列	远程信息处理业务的终端设备
U系列	电报交换
V系列	电话网上的数据通信
X系列	数据网、开放系统通信和安全性
Y系列	全球信息基础设施、互联网协议问题和下一代网络
Z系列	用于电信系统的语言和一般软件问题