

(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
2009年3月26日 (26.03.2009)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2009/036645 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04L 12/14 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2008/000055
- (22) 国际申请日: 2008年1月8日 (08.01.2008)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
200710153597.3
2007年9月19日 (19.09.2007) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 中兴通讯股份有限公司 (ZTE CORPORATION) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。

- (72) 发明人; 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 刘峻松 (LIU, Junsong) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。王修中 (WANG, Xiuzhong) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。周园萍 (ZHOU, Yuanping) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。周汀汀 (ZHOU, Tingting) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。朱浩 (ZHU, Hao) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。

[见续页]

(54) Title: METHOD AND SYSTEM FOR IMS NETWORK ELEMENT CHARGING INFORMATION AND METHOD AND SYSTEM FOR CHARGING

(54) 发明名称: IMS网元计费信息综合方法和系统及计费方法和系统

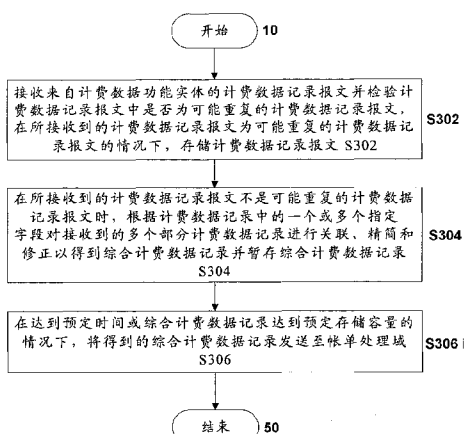


图 3 / Fig 3

(57) Abstract: A method and a system for IMS network element charging information and a method and a system for charging. The method includes: receiving a charging data record message from a charging data function entity and detecting whether a possibly repeated charging data record message exists in the charging data record message, in the event that the received charging data record message is the possibly repeated charging data record message, storing the charging data record message; when the received charging data record message is not the possibly repeated charging data record message, associating with, simplifying and modifying numbers of the partial charging data records received to obtain the integrated charging data records according to one or more specified fields in the charging data record messages and temporarily storing the integrated charging data records; in the event that the predetermine time or the integrated charging data records reaches the predetermine amount, sending the integrated charging data records to a billing domain.

10 BEGIN
50 END
S302 RECEIVING A CHARGING DATA RECORD MESSAGE FROM A CHARGING DATA FUNCTION ENTITY AND DETECTING WHETHER A POSSIBLY REPEATED CHARGING DATA RECORD MESSAGE EXISTS IN THE CHARGING DATA RECORD MESSAGE, IN THE EVENT THAT THE RECEIVED CHARGING DATA RECORD MESSAGE IS THE POSSIBLY REPEATED CHARGING DATA RECORD MESSAGE, STORING THE CHARGING DATA RECORD MESSAGE
S304 when the received charging data record message is not the possibly repeated charging data record message, associating with, simplifying and modifying numbers of the partial charging data records received to obtain the integrated charging data records according to one or more specified fields in the charging data record messages and temporarily storing the integrated charging data records
S306 in the event that the predetermine time or the integrated charging data records reaches the predetermine amount, sending the integrated charging data records to a billing domain

[见续页]



(74) 代理人：北京康信知识产权代理有限公司
(KANGXIN PARTNERS, P.C.); 中国北京市海淀区
知春路甲48号盈都大厦A座16层余刚, Beijing 100098
(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, 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, PG, PH, PL, PT,
RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA,
SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY,
KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE,
SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,
GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告。

(57) 摘要:

提供了IMS网元计费信息综合方法和系统及计费方法和系统。方法包括: 接收来自计费数据功能实体的计费数据记录报文并检验计费数据记录报文是否为重复的计费数据记录报文, 在接收到的计费数据记录报文为可能重复的计费数据记录报文时, 存储计费数据记录报文; 在所接收到的计费数据记录报文不是可能重复的计费数据记录报文时, 根据计费数据记录中的一个或多个指定字段对接收到的多个部分计费数据记录进行关联, 精简和修正以得到综合计费数据记录并暂存综合计费数据记录; 在达到预定时间或综合计费数据记录达到预定存储容量时, 将综合计费数据记录发送至账单处理域。

IMS 网元计费信息综合方法和系统 及计费方法和系统

技术领域

本发明涉及通信领域，尤其涉及 IMS 网元计费信息综合方法和系统以及计费方法和系统。

背景技术

IP 多媒体子系统 (IP multimedia Subsystem, IMS) 已被认定为下一代网络 (Next Generation Network, NGN) 控制和业务平面的核心技术。IMS 实现了全 IP 的，针对多媒体会话 (如视频电话，多方视频会议等) 的灵活多样的控制。

IMS 的离线计费指的是在多媒体会话和业务开始之后，收集 IMS 中各网元实体产生的计费信息，并将收集到的计费信息传送到账单处理域 (Billing Domain, BD) 进行批价，结算等计费操作的过程。BD 中的计费操作不会实时的影响会话的过程。采用离线计费方式的用户一般是周期性的收到账单，账单上显示一个特定时期内的计费项目。

如图 1 所示，在 IMS 离线计费体系结构中由呼叫会话控制功能 (Call Session Control Function, CSCF)、出口网关控制功能 (Breakout Gateway Control Function, BGCF)、媒体网关控制功能 (Media Gateway Control Function, MGCF)、应用服务器 (Application Server, AS) 和多媒体资源功能控制器 (Media Resource Function Controller, MRFC) 等网元共同完成对多媒体会话过程的控制。CSCF 主要完成对会话的管理和选路；BGCF 的功能是为至电路交换网的呼叫选择出口点。MGCF 用于和传统电路交换电信网之间的互通；AS 和 MRFC 主要用于提供各种多媒体会话服务。这些网元在执行对多媒体会话的控制操作时，会产生相应的可计费事件信息。位于各网元内部的计费触发功能 (Charging Trigger Function, CTF) 收集这些可计费事件信息并转换成计费事件信息，然后把这些计费事件信息发送到计费数据功能 (Charging Data Function, CDF) 中，CDF 利用这些计费事件信息产生和更新相关的计费数据记录 (Charging Data Record, CDR)，然后 CDR 被发送

到计费网关功能（Charging Gateway Function, CGF）进行处理，最终被发送到 BD 中进行批价、结算等操作处理。

CDF 会针对一次多媒体会话产生若干个部分 CDR。在多媒体会话进行过程中，由于 CDR 超时、CDR 容量超限、会话业务改变等原因，将导致 CDF 关闭当前部分 CDR 并打开下一个部分 CDR 来继续记录这个多媒体会话的计费信息。一个会话过程的全部的部分 CDR 构成对这次会话计费信息的完整描述。因此，IMS 网元的一个 CDR 不能完整地描述一次 IMS 会话的计费过程。因此，在 CGF 中如何处理 IMS 网元针对特定多媒体会话产生的部分 CDR，从而生成一份简明完整的 CDR 再提交给 BD，这对 BD 进一步进行高效率的批价和结算处理是非常重要的。

以下描述与本发明相关的现有技术

现有技术中对部分 CDR 的处理在 CGF 中进行。如图 2 所示，CDR 的处理过程描述如下：

步骤 S202，CGF 接收 CDF 发送过来的 CDR 报文，当此报文被标记为“可能重复的 CDR 报文”时，则直接送 BD 或者丢弃，转步骤 S202；否则转步骤 S204。这是因为 CDF 在与主 CGF 通信的同时，也与一个或几个备用的 CGF 通信，当主 CGF 发生故障时，CDF 选择一个备用的 CGF 暂存没有被主 CGF 确认的 CDR 报文，这些报文被标记为“可能重复的 CDR 报文”。

步骤 S204，CGF 从收到的 CDR 报文中取出 CDR，对 CDR 进行格式和内容检查。如果 CDR 中格式和内容都正确，转步骤 S206。否则 CGF 根据默认的规则补齐相应的内容，然后执行步骤 S206。

步骤 S206，CGF 将经过处理的部分 CDR 保存到相应的 CDR 文件中，当 CDR 文件的大小达到指定容量限制或打开 CDR 文件的时间超过设定的时间间隔，则将 CDR 文件发送到 BD。

现有技术在对部分 CDR 的处理中存在以下不足：

1、由于 CGF 仅对部分 CDR 的内容是否完整进行检查，故处理后的部分 CDR 不能完整地反映 IMS 网元对一次多媒体会话的计费相关信息。而且 CGF 向 BD 发送的是大量的，彼此关系松散的部分 CDR，这将加重 BD 的处理负担，导致计费处理效率下降。

2、IMS 网元的部分 CDR 是一种列表型的数据格式，包括必选字段和按条件改变的字段。一个 IMS 网元针对一次多媒体会话产生的若干个部分 CDR 中，有很多必选字段内容是相同的，并在会话过程中保持不变。这将导致 CGF 向 BD 发送的部分 CDR 中存在大量的冗余信息，加重了 CGF 与 BD 之间传送这些 CDR 文件时的传输负担。

3、CGF 对部分 CDR 纠错方式单一。

发明内容

鉴于以上所述的一个或多个问题，本发明提出了 IMS 网元计费信息综合方法和系统以及计费方法和系统，可以将一个 IMS 网元针对一次多媒体会话产生的全部的部分 CDR 进行关联和综合处理，压缩大量的冗余数据，对格式错误和内容丢失的部分 CDR 进行修正和补充，使得修正和补充后的部分 CDR 与真实部分 CDR 更加接近。

根据本发明的 IMS 网元计费信息综合方法包括以下步骤：步骤 S302，接收来自计费数据功能实体的计费数据记录报文并检验计费数据记录报文中是否为可能重复的计费数据记录报文，在所接收到的计费数据记录报文为可能重复的计费数据记录报文的情况下，存储计费数据记录报文；步骤 S304，在所接收到的计费数据记录报文不是可能重复的计费数据记录报文的情况下，根据计费数据记录中的一个或多个指定字段对接收到的多个部分计费数据记录进行关联、精简和修正以得到综合计费数据记录并暂存综合计费数据记录；以及步骤 S306，在达到预定时间或综合计费数据记录达到预定存储容量的情况下，将得到的综合计费数据记录发送至帐单处理域。

其中，一个或多个指定字段包括以下字段：记录类型，用于指示 IMS 网元的类型；IMS 计费标识，用于唯一地标识一个多媒体会话；节点角色，用于指示部分计费数据记录所记录的是会话的主叫方还是会话的被叫方。

指定字段还可以包括以下至少一个字段：记录序列号，用于判断部分话单的顺序；以及记录关闭原因，用于判断合并是否完成。

其中，步骤 S304 包括：步骤 a，判断所接收到的计费数据记录是否为部分计费数据记录，在不是部分计费数据的情况下将计费数据记录的预处理状态字段置为未进行预处理标识并发送至帐单处理域，在为部分计费数据的情况下，判断接收到的部分计费数据记录的格式和内容是否正确，在格式和

内容正确的情况下，将修正标识置为未进行修正标识，在格式或内容不正确的情况下，判断是否对其进行修正或补充，如果可以进行处理，将预处理状态字段置为未进行预处理标识，将计费数据记录直接发送至帐单处理域；步骤 b，根据部分计费数据记录中的记录类型、IMS 计费标识、节点角色、以及记录序列号中的至少一个查找相关联的、已处理过的综合计费数据记录；

5 步骤 c，在找到综合计费数据记录的情况下，将接收到的部分计费数据记录域所找到的综合计费数据记录进行关联，将部分计费数据记录的记录序列号与综合计费数据记录中的记录序列号列表中的每个表项进行比较并将部分计费数据记录的记录序列号插入综合计费数据记录中的记录序列号列表中或丢弃重复的部分计费数据记录，在没有找到综合计费数据记录的情况下，将该部分计费数据记录暂存到大容量存储设备中；步骤 d，在部分计费数据记录的修正标识为未进行修正的情况下，根据综合计费数据记录中的内容修正部分计费数据记录的格式和内容以及补齐部分计费数据记录的内容，对部分计费数据记录中的冗余数据进行压缩并合并到综合计费数据记录中；以及步骤

10 e，在部分计费数据记录不是最后一个接收到的属于会话的计费数据记录的情况下，返回执行步骤 a，在部分计费数据记录是最后一个接收到的属于会话的计费数据记录的情况下，将该计费记录数据立即发送至帐单处理域，在预定时间后仍未接收到该属于会话的最后一个计费数据记录，则将综合计费数据记录中的预处理状态设置为预处理超时标记并将综合计费数据记录发送至

15 帐单处理域。

20

其中，通过以下至少一种方式对前后两个部分计费数据记录压缩冗余：在记录关闭原因为计费数据记录打开的时间超过预定时间间隔的情况下，用后一个部分计费数据记录的记录关闭时间字段和记录关闭原因字段来更新前一个部分计费数据记录中的对应字段；在记录关闭原因为计费数据记录容量

25 超限的情况下，用后一个部分计费数据记录的记录关闭时间字段和记录关闭原因字段来更新前一个部分计费数据记录中的对应字段；以及在记录关闭原因为业务改变的情况下，用后一个部分计费数据记录中业务改变后有变化的字段作为新的综合计费数据记录添加到综合计费数据记录的后面。

本发明提出了一种采用 IMS 网元计费信息综合方法的计费方法。

30 根据本发明的 IMS 网元计费信息综合系统包括：接收模块，用于接收来自计费数据功能实体的计费数据记录报文并检验计费数据记录报文中是否为可能重复的计费数据记录报文，在所接收到的计费数据记录报文不是可能

重复的计费数据记录报文的情况下,将计费数据记录报文发送至预处理模块,在所接收到的计费数据记录报文为可能重复的计费数据记录报文的情况下,将计费数据记录报文暂存到大容量存储设备中;大容量存储设备,用于存储计费数据记录报文;预处理模块,用于在所接收到的计费数据记录报文不是可能重复的计费数据记录报文的情况下,根据计费数据记录中的一个或多个指定字段对接收到的多个部分计费数据记录进行关联、精简和修正,在达到预定时间或预定存储容量的情况下,将得到的综合计费数据记录传输至发送模块;以及发送模块,用于将进行预处理后的计费数据记录发送至帐单处理域。

5

其中,一个或多个指定字段包括以下字段:记录类型,用于指示 IMS 网元的类型;IMS 计费标识,用于唯一地标识一个多媒体会话;节点角色,用于指示部分计费数据记录所记录的是会话的主叫方还是会话的被叫方。一个或多个指定字段还包括以下至少一个字段:记录序列号,用于判断部分话单的顺序;以及记录关闭原因,用于判断合并是否完成。

10

其中,预处理模块包括:判断和标记模块,用于判断所接收到的计费数据记录是否为部分计费数据记录,在不是部分计费数据的情况下将计费数据记录的预处理状态字段置为未进行预处理标识并发送至帐单处理域,在为部分计费数据的情况下,判断接收到的部分计费数据记录的格式和内容是否正确,在格式和内容正确的情况下,将修正标识置为未进行修正标识,在格式或内容不正确的情况下,判断是否对其进行修正或补充,如果可以进行处理,将预处理状态字段置为未进行预处理标识,将计费数据记录直接发送至帐单处理域;查找模块,用于根据部分计费数据记录中的记录类型、IMS 计费标识、节点角色、以及记录序列号中的至少一个查找相关联的、已处理过的综合计费数据记录;综合模块,用于在找到综合计费数据记录的情况下,将接收到的部分计费数据记录域所找到的综合计费数据记录进行关联,将部分计费数据记录的记录序列号与综合计费数据记录中的记录序列号列表中的每个表项进行比较并将部分计费数据记录的记录序列号插入综合计费数据记录中的记录序列号列表中或丢弃重复的部分计费数据记录,在没有找到综合计费数据记录的情况下,将该部分计费数据记录暂存到大容量存储设备中;压缩模块,在部分计费数据记录的修正标识为未进行修正的情况下,根据综合计费数据记录中的内容修正部分计费数据记录的格式和内容以及补齐部分计费数据记录的内容,对部分计费数据记录中的冗余数据进行压缩并合并到综合计费数据记录中,在部分计费数据记录是最后一个接收到的属于会话的计费

15

20

25

30

数据记录的情况下，将该计费记录数据立即发送至帐单处理域，在预定时间后仍未接收到该属于会话的最后一个计费数据记录，将综合计费数据记录中的预处理状态设置为预处理超时标记并将综合计费数据记录暂存到发送模块。

- 5 其中，压缩模块通过以下至少一种方式对前后两个部分计费数据记录压缩冗余：在记录关闭原因为计费数据记录打开的时间超过预定时间间隔的情况下，用后一个部分计费数据记录的记录关闭时间字段和记录关闭原因字段来更新前一个部分计费数据记录中的对应字段；在记录关闭原因为计费数据记录容量超限的情况下，用后一个部分计费数据记录的记录关闭时间字段和
- 10 记录关闭原因字段来更新前一个部分计费数据记录中的对应字段；以及在记录关闭原因为业务改变的情况下，用后一个部分计费数据记录中业务改变后有变化的字段作为新的综合计费数据记录添加到综合计费数据记录的后面。

本发明提出了一种采用 IMS 网元计费信息综合系统的计费系统。

- 15 通过本发明的方法和系统，进一步优化计费处理的性能，减轻了 BD 对计费数据二次处理的负担，减少了 CGF 和 BD 间传送 CDR 文件的通信开销。

附图说明

此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解，构成本申请的一部分，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

- 20 图 1 为 IMS 离线计费体系结构示意图；
- 图 2 为现有技术中 CGF 处理部分 CDR 过程示意图；
- 图 3 为根据本发明的 IMS 网元计费信息综合方法的流程图；
- 图 4 为根据本发明的 CGF 预处理模块处理部分 CDR 流程图；
- 图 5 为根据本发明的 CGF 各功能模块结构示意图；以及
- 25 图 6 为 CGF 进行 IMS 网元计费信息综合处理后得到的综合 CDR 的格式。

具体实施方式

下面参考附图，详细说明本发明的具体实施方式。

图 3 为根据本发明的 IMS 网元计费信息综合方法的流程图。如图 3 所示，该方法包括以下步骤：

- 5 步骤 S302，接收来自计费数据功能实体的计费数据记录报文并检验计费数据记录报文中是否为可能重复的计费数据记录报文，在所接收到的计费数据记录报文为可能重复的计费数据记录报文的情况下，存储计费数据记录报文。

- 10 步骤 S304，在所接收到的计费数据记录报文不是可能重复的计费数据记录报文的情况下，根据计费数据记录中的一个或多个指定字段对接收到的多个部分计费数据记录进行关联、精简和修正以得到综合计费数据记录并暂存综合计费数据记录。

步骤 S306，在达到预定时间或综合计费数据记录达到预定存储容量的情况下，将得到的综合计费数据记录发送至帐单处理域。

- 15 其中，一个或多个指定字段包括以下字段：记录类型，用于指示 IMS 网元的类型；IMS 计费标识，用于唯一地标识一个多媒体会话；节点角色，用于指示部分计费数据记录所记录的是会话的主叫方还是会话的被叫方。一个或多个指定字段还包括以下至少一个字段：记录序列号，用于判断部分话单的顺序；以及记录关闭原因，用于判断合并是否完成。

- 20 其中，步骤 S304 包括：

- 25 步骤 a，判断所接收到的计费数据记录是否为部分计费数据记录，在不是部分计费数据的情况下将计费数据记录的预处理状态字段置为未进行预处理标识并发送至帐单处理域，在为部分计费数据的情况下，判断接收到的部分计费数据记录的格式和内容是否正确，在格式和内容正确的情况下，判断是否对其进行修正或补充，如果能够进行修正或补充，则将修正标识置为未进行修正标识，在格式或内容不正确的情况下，将预处理状态字段置为未进行预处理标识，将计费数据记录直接发送至帐单处理域。

步骤 b，根据部分计费数据记录中的记录类型、IMS 计费标识、节点角色、以及记录序列号中的至少一个查找相关联的、已处理过的综合计费数据

记录。

步骤 c, 在找到综合计费数据记录的情况下, 将接收到的部分计费数据记录域所找到的综合计费数据记录进行关联, 将部分计费数据记录的记录序列号与综合计费数据记录中的记录序列号列表中的每个表项进行比较并将部分计费数据记录的记录序列号插入综合计费数据记录中的记录序列号列表中或丢弃重复的部分计费数据记录, 在没有找到综合计费数据记录的情况下, 将该部分计费数据记录暂存到大容量存储设备中。

步骤 d, 在部分计费数据记录的修正标识为未进行修正的情况下, 根据综合计费数据记录中的内容修正部分计费数据记录的格式和内容以及补齐部分计费数据记录的内容, 对部分计费数据记录中的冗余数据进行压缩并合并到综合计费数据记录中。

步骤 e, 在部分计费数据记录不是最后一个接收到的属于会话的计费数据记录的情况下, 返回执行步骤 a, 在部分计费数据记录是最后一个接收到的属于会话的计费数据记录的情况下, 将该计费记录数据立即发送至帐单处理域, 在预定时间后仍未接收到该属于会话的最后一个计费数据记录, 则将综合计费数据记录中的预处理状态设置为预处理超时标记并暂存综合计费数据记录并将综合计费数据记录发送至帐单处理域。

图4所示为根据本发明的实施例的在计费网关功能预处理模块中IMS网元计费信息综合的流程图。

步骤S402, 接收由接收模块发送过来的IMS网元的计费数据记录。

步骤S404, 判断接收到的计费数据记录是否为部分计费数据记录。如果不是, 则将这个计费数据记录的“preprocessing-Status”字段置0, 并将之发送到BD, 然后转步骤S402。如果是, 则执行步骤S406。

步骤S406, 判断接收到的部分计费数据记录的格式和内容是否正确。如果格式和内容正确, 置“ReviseFlag”临时字段值为0, 执行步骤S410; 如果格式和内容不正确, 则执行步骤S408。

步骤S408, 判断此类格式和内容错误计费网关功能是否能处理, 如果能处理则“ReviseFlag”临时字段值为1, 执行步骤S410; 如果不能处理则将这个计费数据记录的“preprocessingStatus”字段置0, 将其直接发送到BD, 并

转步骤S402。

- 步骤 S410，根据部分计费数据记录的“RecordType”、“IMSChargingIdentify”，“RoleofNode”和“RecordSequenceNumber”字段到存储设备中查找相关联的、已处理过的综合计费数据记录。如果找到相关
- 5 关联的综合计费数据记录，则转步骤S412。如果没找到，则将这个部分计费数据记录的“listOfRSNRange”字段置为(RSN, RSN)，然后转步骤S422。

步骤S412，将部分计费数据记录与处理过的综合计费数据记录进行关联。将部分计费数据记录的RSN值，按序与综合计费数据记录中的“listOfRSNRange”字段中的每个表项进行比较，分四种情况：

- 10 情况一：如果部分计费数据记录的RSN值等于综合计费数据记录“listOfRSNRange”字段中某表项的EndRSN值加1，则将这个部分计费数据记录关联在综合计费数据记录中EndRSN所标识的综合计费数据记录单元的后面，并用RSN的值来更新原表项中的EndRSN，然后执行步骤S414。

- 情况二：如果部分计费数据记录的RSN值等于综合计费数据记录
- 15 “listOfRSNRange”字段中某表项的StartRSN值减1，则将这个部分计费数据记录插入在StartRSN所标识的综合计费数据记录单元的前面，用RSN来更新原表项中的StartRSN，然后执行步骤S414。

- 情况三：如果列表中存在两个或两个以上表项，且部分CDR RSN的值比一个表项中的EndRSN的值大，比该表项相邻的后一表项的StartRSN值小。
- 20 则在这两个表项间新增表项(RSN, RSN)，并将这个部分计费数据记录关联到EndRSN和StartRSN所指示的两个综合计费数据记录单元之间，然后执行步骤S414。

- 情况四：如果部分计费数据记录RSN的值落在一组表项以内（包括StartRSN和EndRSN的值）表示接收到重复的部分计费数据记录，则丢弃这个
- 25 部分计费数据记录，然后转步骤S402。

步骤S414，根据“ReviseFlag”临时字段判断部分计费数据记录是否需要修正格式错误或者补齐丢失内容。若“ReviseFlag”临时字段值为1，则转步骤S416。如果值为0，则执行步骤S418。

步骤S416，根据综合计费数据记录中的相关内容，修正部分计费数据记

录的格式错误，补齐部分计费数据记录中丢失的内容，然后执行步骤S418。

步骤S418，对部分计费数据记录中的冗余数据进行压缩，合并到综合计费数据记录中，执行步骤S420。

5 步骤S420，判断这个部分计费数据记录是否是最后一个部分计费数据记录。如果是最后一个部分计费数据记录，则表示计费网关功能综合过程结束。否则，执行步骤S422。

步骤S422，存储设备接收并暂存已处理过的中间结果，同时设置超时定时器，然后转步骤S402。当设定的时间间隔到达，执行步骤S424。

10 步骤S424将综合计费数据记录中“preprocessingStatus”字段置为2，将综合计费数据记录发送到BD，然后转步骤S402。

其中，通过以下至少一种方式对前后两个部分计费数据记录压缩冗余：

情况1，计费数据记录打开的时间超过预设的时间间隔。此时用后一部分计费数据记录的记录关闭时间字段和记录关闭原因字段来更新前一部分计费数据记录中相应的字段。在合并后的综合计费数据记录单元中将
15 “serialCDRIndicator”字段的值加1。

情况2，计费数据记录容量超限。此时用后一部分计费数据记录的记录关闭时间字段和记录关闭原因字段更新前一部分计费数据记录中相应的字段。将后一部分计费数据记录中添加的内容补充到前一部分计费数据记录相应字段内容的后面。在合并后的综合计费数据记录单元中将
20 “serialCDRIndicator”字段的值加1。

情况3，业务改变。此时需要将后一个部分计费数据记录中业务改变后有变化的字段作为新的综合计费数据记录单元列在已经综合的计费数据记录后面。

本发明还提供了一种采用IMS网元计费信息综合方法的计费方法。

25 图5为根据本发明的CGF各功能模块结构示意图。如图5所示，根据本发明的IMS网元计费信息综合系统包括：

接收模块502，用于接收计费数据功能中传送过来的计费数据记录报文，

- 并检验这个计费数据记录报文是否是“可能重复的计费数据记录报文”。如果不是“可能重复的计费数据记录报文”，则从这个计费数据记录报文中提取计费数据记录，然后将计费数据记录发送到计费网关功能预处理模块；否则将这个计费数据记录报文暂存在大容量存储设备中的指定区域，等待计费网关功能的进一步处理（要么被送到BD要么被丢弃）。
- 5

大容量存储设备**504**，用于暂存接收模块发送过来的标记为“可能重复的CDR报文”和CGF预处理模块处理的中间结果。

- 预处理模块**506**，用于在所接收到的计费数据记录报文不是可能重复的计费数据记录报文的情况下，根据计费数据记录中的一个或多个指定字段对接收到的多个部分计费数据记录进行关联、精简和修正，在达到预定时间或预定存储容量的情况下，将得到的综合计费数据记录传输至发送模块。
- 10

预处理模块的主要功能有：

- 功能1、使用部分计费数据记录中“RecordType”、“IMSCchargingIdentify”、“RoleofNode”和“RecordSequenceNumber, RSN”这4个字段将特定IMS网元针对一次多媒体会话的多个部分计费数据记录进行关联，形成一个完整的综合计费数据记录。
- 15

功能2、在关联多个部分计费数据记录的同时，删除部分计费数据记录中冗余的信息，并根据部分计费数据记录中的“CauseForRecordClosing”字段对部分计费数据记录进行进一步合并，然后生成一个精简的计费数据记录。

- 功能3、当收到的部分计费数据记录格式出错或内容有丢失时，将采用计费网关功能中已经存有的和这个部分计费数据记录相关联的其他部分计费数据记录的相关信息来修正它的格式错误或补齐它的内容。
- 20

发送模块**508**，用于将计费网关功能预处理模块中处理完毕的计费数据记录放在相应的计费数据记录文件中，等待发送到帐单处理域。

- 其中，一个或多个指定字段包括以下至少一个字段：“RecordType（记录类型）”字段指明了IMS网元的类型、“IMSCchargingIdentify（IMS计费标识）”字段能唯一地标识一个多媒体会话，“RoleofNode（节点角色）”字段指明了这个部分计费数据记录记录的是主叫方还是会话被叫方的计费信息。“RecordSequenceNumber（记录序列号），RSN”字段标识特定网元针对一个
- 25

多媒体会话的每个部分计费数据记录的序列号。“ReasonforRecordClosing（记录关闭原因）”，用于指示部分计费数据记录的关闭原因。因此，在将特定 IMS 网元针对一次多媒体会话的若干个部分计费数据记录关联在一起时，使用“IMSChargingIdentify”字段来区分不同的 IMS 会话，使用“RecordType”字段来区分一次多媒体会话的不同 IMS 网元，使用“RoleofNode”字段来区分 IMS 会话的主叫和被叫，使用“RSN”字段来判断接收的计费数据记录是不是用于描述 IMS 会话的部分计费数据记录，以及表示一个 IMS 网元针对一次会话中部分计费数据记录的顺序。使用这 4 个字段，计费网关功能可以将特定 IMS 网元针对一次多媒体会话的若干个部分计费数据记录，分别将主叫和被叫侧的部分计费数据记录进行关联，并将这些部分计费数据记录按 RSN 的顺序排列起来，最终生成一张包含一次多媒体会话在特定 IMS 网元上的完整计费信息的综合计费数据记录。进行关联后，原来的单独的部分计费数据记录成为综合计费数据记录中的一个“综合计费数据记录单元”。为了描述方便，若无特别说明，下面提到的部分计费数据记录，指的是 IMS 网元针对一次多媒体会话的若干个相关联的部分计费数据记录。

其中，预处理模块包括：判断和标记模块，用于判断所接收到的计费数据记录是否为部分计费数据记录，在不是部分计费数据的情况下将计费数据记录的预处理状态字段置为未进行预处理标识并发送至帐单处理域，在部分计费数据的情况下，判断接收到的部分计费数据记录的格式和内容是否正确，在格式和内容正确的情况下，将修正标识置为未进行修正标识，在格式或内容不正确的情况下，将预处理状态字段置为未进行预处理标识，将计费数据记录直接发送至帐单处理域；查找模块，用于根据部分计费数据记录中的记录类型、IMS 计费标识、节点角色、以及记录序列号中的至少一个查找相关联的、已处理过的综合计费数据记录；综合模块，用于在找到综合计费数据记录的情况下，将接收到的部分计费数据记录域所找到的综合计费数据记录进行关联，将部分计费数据记录的记录序列号与综合计费数据记录中的记录序列号列表中的每个表项进行比较并将部分计费数据记录的记录序列号插入综合计费数据记录中的记录序列号列表中或丢弃重复的部分计费数据记录；压缩模块，在部分计费数据记录的修正标识为未进行修正的情况下，根据综合计费数据记录中的内容修正部分计费数据记录的格式和内容以及补齐部分计费数据记录的内容，对部分计费数据记录中的冗余数据进行压缩并合并到综合计费数据记录中，在部分计费数据记录是最后一个接收到的计费数据记录的情况下，将综合计费数据记录中的预处理状态设置为预处理超时标记并将综合计费数据记录暂存到发送模块。

由于“ReasonforRecordClosing”字段中含有新部分计费数据记录打开的原因,所以利用这个字段,可以对前后两个部分计费数据记录进一步压缩冗余,其中,压缩模块通过以下至少一种方式对前后两个部分计费数据记录压缩冗余:

5 情况 1, 计费数据记录打开的时间超过预设的时间间隔。此时用后一部分计费数据记录的记录关闭时间字段和记录关闭原因字段来更新前一部分计费数据记录中相应的字段。在合并后的综合计费数据记录单元中将“serialCDRIndicator”字段的值加 1。

10 情况 2, 计费数据记录容量超限。此时用后一部分计费数据记录的记录关闭时间字段和记录关闭原因字段更新前一部分计费数据记录中相应的字段。将后一部分计费数据记录中添加的内容补充到前一部分计费数据记录相应字段内容的后面。在合并后的综合计费数据记录单元中将“serialCDRIndicator”字段的值加 1。

15 情况 3, 业务改变。此时需要将后一个部分计费数据记录中业务改变后有变化的字段作为新的综合计费数据记录单元列在已经综合的计费数据记录后面。

20 将处理过程中的综合计费数据记录暂存在计费网关功能的存储设备中,如果接收到的新的部分计费数据记录发生格式错误或内容丢失,则可以利用与该部分计费数据记录相关联的综合计费数据记录中的相关内容来修正格式错误和补齐丢失的内容。新增“ReviseFlag”临时字段用于描述部分计费数据记录的格式错误或内容丢失是否可以修正。该字段为0表示部分计费数据记录正确,该字段为1表示部分计费数据记录存在错误,但是可以被修正。

25 因为需要将多个部分计费数据记录合并成一个综合计费数据记录单元,所以新增“serialCDRIndicator”字段用于描述这个综合计费数据记录单元是由几个原始的部分计费数据记录合并而成。

30 为了区别进行了综合处理的计费数据记录 and 没有进行综合处理的计费数据记录,在计费数据记录的头部新增“preprocessingStatus”字段用于描述对部分计费数据记录的预处理情况。该字段是一个整型值,该字段取值为0,表示计费数据记录未进行预处理;该字段取值为1时,表示计费数据记录预处理成功;该字段取值为2时,表示计费数据记录预处理超时。

为解决部分计费数据记录没有按序到达的问题,在综合计费数据记录的头部新增“listOfRSNRange”字段。这个字段是列表型的数据格式,列表中的一个表项记录了一对RSN号(startRSN, endRSN),表示计费网关功能包含有RSN从startRSN开始,到endRSN结束的连续的综合计费数据记录单元。

- 5 部分计费数据记录中存在大量的冗余信息,IMS网元计费信息综合时可以删除这些信息。这些冗余信息可以分为两种类型:第一类是每一个部分计费数据记录都含有描述IMS网元属性和会话过程属性的字段。这些字段的内容在整个会话过程中保持不变,部分计费数据记录关联后,只保留RSN字段为1的部分计费数据记录中的这些字段,在后续到达的部分计费数据记录,这些字段都
- 10 将被删除,例如“nodeAddress”、“privateUserID”、“serviceRequestTimeStamp”等字段。第二类是计费网关功能对部分计费数据记录进行综合处理后不再需要的字段,这些字段可以完全删除,例如“LocalRecordSequenceNumber”字段,“Retransmission”字段和“ReviseFlag”临时字段。

本发明还提出了一种采用IMS网元计费信息综合系统的计费系统。

- 15 本发明中提出的针对部分计费数据记录格式和丢失内容的修正方法更加接近于真实数据,进一步优化计费处理的性能。本发明中提出的IMS网元计费信息综合方法,将一个网元的针对一个会话生成的多个部分计费数据记录进行了关联和处理并将部分计费数据记录冗余信息进行了压缩,因此减轻了BD对计费数据二次处理的负担,减少了计费网关功能和BD间传送计费数据记录文件的
- 20 通信开销。

本实施例针对某一会话在服务会话呼叫控制功能(Servering-CSCF)产生的多个部分CDR,介绍在CGF中IMS网元计费信息综合处理的过程以及最后生成的完整的综合CDR的格式。

- 25 针对一个既有语音又有实时视频流的多媒体通话,S-CSCF产生了三个部分CDR。第一个为开始CDR,其关闭原因是由于CDR超时;第二个CDR的关闭原因是因为产生了新的媒体成分(视频流,默认是主叫发起的);最后一个CDR的关闭原因是由于会话结束。假设部分CDR都是正常传送和按序到达的。

根据本发明实施例的CGF对S-CSCF计费信息处理过程如下:

步骤1,CGF接收到部分CDR。

步骤2, 查看部分CDR的RSN值。RSN不等于0, 表明是一个部分CDR。

步骤3, 检查这个部分CDR是否存在格式错误或内容丢失。经查, 这个部分CDR是正确的。置“ReviseFlag”临时字段值为0。

步骤4, 使用部分CDR的“RecordType”、“IMSchargingIdentify”,
5 “RoleofNode”和“RecordSequenceNumber”字段到存储设备(303)中查找
相关联的、处理过的综合CDR。此时存储设备(303)中没有所需的项, 则将
这个部分CDR的“listOfRSNRange”字段置为(1, 1), 然后将部分CDR暂存
在存储设备(303)中。同时设置超时定时器, 若设定的时间间隔未到, 执行
步骤5; 如果设定的时间间隔到达后, 则置部分CDR中“preprocessingStatus”
10 字段为2, 并将其发送到DB, 执行步骤5。

步骤5, 同步骤1。

步骤6, 同步骤2。

步骤7, 同步骤3。

步骤8, 使用部分CDR的“RecordType”、“IMSchargingIdentify”,
15 “RoleofNode”和“RecordSequenceNumber”字段到存储设备(303)中查找
相关联的、已处理过的综合CDR。此时找到了RSN值为1的部分CDR。

步骤9, 根据当前部分CDR的RSN值查找综合CDR中的“listOfRSNRange”
字段。发现EndRSN加1等于当前部分CDR的RSN值。将RSN值为1和RSN值为2
的两个部分CDR进行关联, 并置“listOfRSNRange”字段为(1, 2)。

20 步骤10, 查看“ReviseFlag”临时字段, 其值为0, 执行步骤11。

步骤11, 压缩两个部分CDR之间的冗余信息。保留RSN值为1的部分CDR
的全部信息, 删除RSN值为2这个部分CDR中的冗余信息。然后, 查看RSN值
为1的部分CDR的“ReasonforRecord - Closing”字段, 发现其值为“CDR打开
的时间超过预设的时间间隔”。此时将两个部分CDR合并, 用RSN值为2的部
25 分CDR的记录关闭时间字段和记录关闭原因字段更新前一部分CDR中相应的
字段, 此时形成新的综合CDR单元, 记为综合CDR单元1。置
“serialCDRIndicator”字段为2。

步骤12, 查看综合CDR单元1的“ReasonforRecordClosing”字段, 其值为

“业务改变”。此时将这个已处理的综合CDR暂存于存储设备（303）中。同时设置超时定时器，执行步骤13；如果设定的时间间隔到达，则置部分CDR中“preprocessingStatus”字段为2，并将其发送到BD，执行步骤13。

步骤13，同步骤1。

5 步骤14，同步骤2。

步骤15，同步骤3。

步骤16，使用部分CDR的“RecordType”、“IMSchargingIdentify”，“RoleofNode”和“RecordSequenceNumber”字段到存储设备（303）中查找相关联的、已进行过处理的综合CDR。此时找到了已处理过的综合CDR。

10 步骤17，根据RSN的值查找综合CDR中的“listOfRSNRange”字段。发现EndRSN加1等于当前部分CDR的RSN值。所以，将综合CDR单元1和RSN值为3的部分CDR进行关联，并置“listOfRSN - Range”字段为（1，3）。

步骤18，查看“ReviseFlag”临时字段值，为0，执行步骤19。

15 步骤19，删除RSN值为3的这个部分CDR中的冗余信息。然后，查看综合CDR单元1的“Reason - forRecordClosing”字段，其值为“业务改变”。则将RSN值为3的这个部分CDR单列为一个新的综合CDR单元，记为综合CDR单元2，描述业务改变产生的新计费相关信息（本例中表现为增加一个“List of SDP Media Components”表项描述视频流的媒体信息）。并置其“serial - CDRIndicator”字段值为1。

20 步骤20，查看综合CDR单元2的“ReasonforRecordClosing”字段，其值为“会话成功终止”。则将综合CDR的“preprocessingStatus”字段置1，并将其发送到DB。

图6所示为本实施例中，CGF进行IMS网元计费信息综合处理后得到的综合CDR的格式。

25 综合CDR中包含两个综合CDR单元。综合CDR单元1中“RSN”字段值为1，且“SerialCDR -Indicator”字段值为2，表示综合CDR单元1由RSN值为1和2的两个原始部分CDR合并而成。综合CDR单元2中“RSN”字段值为3，且“SerialCDRIndicator”字段值为1，表示综合CDR单元2由RSN值为3的原

始部分CDR构成。

综合CDR中新增的“preprocessing Status”字段值为1，表示预处理成功。

“List of RSN Range”字段仅有一个表项，值为（1，3），表示属于这个综合CDR的所有部分CDR都已收到。

- 5 以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1. 一种 IMS 网元计费信息综合方法，其特征在于，所述方法包括以下步骤：

步骤 S302，接收来自计费数据功能实体的计费数据记录报文并检验所述计费数据记录报文中是否为可能重复的计费数据记录报文，在所接收到的计费数据记录报文为可能重复的计费数据记录报文的情况下，存储所述计费数据记录报文；

步骤 S304，在所接收到的计费数据记录报文不是所述可能重复的计费数据记录报文的情况下，根据所述计费数据记录中的一个或多个指定字段对接收到的多个部分计费数据记录进行关联、精简和修正以得到综合计费数据记录并暂存所述综合计费数据记录；以及

步骤 S306，在达到预定时间或所述综合计费数据记录达到预定存储容量的情况下，将得到的所述综合计费数据记录发送至帐单处理域。

2. 根据权利要求 1 所述的 IMS 网元计费信息综合方法，其特征在于，所述一个或多个指定字段包括以下字段：

记录类型，用于指示 IMS 网元的类型；

IMS 计费标识，用于唯一地标识一个多媒体会话；以及

节点角色，用于指示所述部分计费数据记录所记录的是会话的主叫方还是会话的被叫方。

3. 根据权利要求 2 所述的 IMS 网元计费信息综合方法，其特征在于，所述一个或多个指定字段还包括以下至少一个字段：

记录序列号，用于判断部分话单的顺序；以及

记录关闭原因，用于判断合并是否完成。

4. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的 IMS 网元计费信息综合方法，其特征在于，所述步骤 S304 包括：

步骤 a，判断所接收到的计费数据记录是否为部分计费数据记录，在不是部分计费数据的情况下将所述计费数据记录的预处理状态字段置为未进行预处理标识并发送至帐单处理域，在为部分计费数据的情况下，

判断接收到的部分计费数据记录的格式和内容是否正确，在所述格式和内容正确的情况下，判断是否对其进行修正或补充，如果能够进行修正或补充，则将预处理状态字段置为未进行预处理标识，将所述计费数据记录直接发送至所述帐单处理域；

步骤 b，根据所述部分计费数据记录中的记录类型、IMS 计费标识、节点角色、以及记录序列号中的至少一个查找相关联的、已处理过的综合计费数据记录；

步骤 c，在找到综合计费数据记录的情况下，将接收到的部分计费数据记录域所找到的综合计费数据记录进行关联，将所述部分计费数据记录的记录序列号与所述综合计费数据记录中的记录序列号列表中的每个表项进行比较并将所述部分计费数据记录的记录序列号插入所述综合计费数据记录中的记录序列号列表中或丢弃重复的部分计费数据记录，在没有找到综合计费数据记录的情况下，将该部分计费数据记录暂存到大容量存储设备中；

步骤 d，在所述部分计费数据记录的修正标识为未进行修正的情况下，根据所述综合计费数据记录中的内容修正所述部分计费数据记录的格式和内容以及补齐所述部分计费数据记录的内容，对所述部分计费数据记录中的冗余数据进行压缩并合并到所述综合计费数据记录中；以及

步骤 e，在所述部分计费数据记录不是最后一个接收到的属于会话的计费数据记录的情况下，返回执行步骤 a，在所述部分计费数据记录是最后一个接收到的属于会话的计费数据记录的情况下，将该计费记录数据立即发送至帐单处理域，在预定时间后仍未接收到该属于会话的最后一个计费数据记录，则将所述综合计费数据记录中的预处理状态设置为预处理超时标记并暂存所述综合计费数据记录并将所述综合计费数据记录发送至所述帐单处理域。

5. 根据权利要求 4 所述的 IMS 网元计费信息综合方法，其特征在于，通过以下至少一种方式对前后两个部分计费数据记录压缩冗余：

在所述记录关闭原因为所述计费数据记录打开的时间超过预定时间间隔的情况下，用后一个部分计费数据记录的记录关闭时间字段和记录关闭原因字段来更新前一个部分计费数据记录中的对应字段；

在所述记录关闭原因为所述计费数据记录容量超限的情况下，用后一个部分计费数据记录的记录关闭时间字段和记录关闭原因字段来更新前一个部分计费数据记录中的对应字段；以及

在所述记录关闭原因为业务改变的情况下，用后一个部分计费数据记录中业务改变后有变化的字段作为新的综合计费数据记录添加到所述综合计费数据记录的后面。

6. 一种采用权利要求 1 至 5 中任一项所述的 IMS 网元计费信息综合方法的计费方法。

7. 一种 IMS 网元计费信息综合系统，其特征在于，所述系统包括：

接收模块，用于接收来自计费数据功能实体的计费数据记录报文并检验所述计费数据记录报文中是否为可能重复的计费数据记录报文，在所接收到的计费数据记录报文不是可能重复的计费数据记录报文的情况下，将所述计费数据记录报文发送至预处理模块，在所接收到的计费数据记录报文为可能重复的计费数据记录报文的情况下，将所述计费数据记录报文暂存到大容量存储设备中；

所述大容量存储设备，用于存储计费数据记录报文；

所述预处理模块，用于在所接收到的计费数据记录报文不是所述可能重复的计费数据记录报文的情况下，根据所述计费数据记录中的一个或多个指定字段对接收到的多个部分计费数据记录进行关联、精简和修正，在达到预定时间或预定存储容量的情况下，将得到的综合计费数据记录传输至发送模块；以及

所述发送模块，用于将进行预处理后的计费数据记录发送至帐单处理域。

8. 根据权利要求 7 所述的 IMS 网元计费信息综合系统，其特征在于，所述一个或多个指定字段包括以下字段：

记录类型，用于指示 IMS 网元的类型；

IMS 计费标识，用于唯一地标识一个多媒体会话；以及

节点角色，用于指示所述部分计费数据记录所记录的是会话的主叫方还是会话的被叫方。

9. 根据权利要求 8 所述的 IMS 网元计费信息综合系统, 其特征在于, 所述一个或多个指定字段还包括以下至少一个字段:

记录序列号, 用于判断部分话单的顺序; 以及

记录关闭原因, 用于判断合并是否完成。

10. 根据权利要求 7 至 9 中任一项所述的 IMS 网元计费信息综合系统, 其特征在于, 所述预处理模块包括:

判断和标记模块, 用于判断所接收到的计费数据记录是否为部分计费数据记录, 在不是部分计费数据的情况下将所述计费数据记录的预处理状态字段置为未进行预处理标识并发送至帐单处理域, 在为部分计费数据的情况下, 判断接收到的部分计费数据记录的格式和内容是否正确, 在所述格式和内容正确的情况下, 将修正标识置为未进行修正标识, 在所述格式或内容不正确的情况下, 判断是否对其进行修正或补充, 如果能够进行修正或补充, 则将预处理状态字段置为未进行预处理标识, 将所述计费数据记录直接发送至所述帐单处理域;

查找模块, 用于根据所述部分计费数据记录中的记录类型、IMS 计费标识、节点角色、以及记录序列号中的至少一个查找相关联的、已处理过的综合计费数据记录;

综合模块, 用于在找到综合计费数据记录的情况下, 将接收到的部分计费数据记录域所找到的综合计费数据记录进行关联, 将所述部分计费数据记录的记录序列号与所述综合计费数据记录中的记录序列号列表中的每个表项进行比较并将所述部分计费数据记录的记录序列号插入所述综合计费数据记录中的记录序列号列表中或丢弃重复的部分计费数据记录, 在没有找到综合计费数据记录的情况下, 将该部分计费数据记录暂存到大容量存储设备中; 以及

压缩模块, 在所述部分计费数据记录的修正标识为未进行修正的情况下, 根据所述综合计费数据记录中的内容修正所述部分计费数据记录的格式和内容以及补齐所述部分计费数据记录的内容, 对所述部分计费数据记录中的冗余数据进行压缩并合并到所述综合计费数据记录中, 在所述部分计费数据记录是最后一个接收到的属于会话的计费数据记录的情况下, 将该计费记录数据立即发送至帐单处理域, 在预定时间后仍未接收到该属于会话的最后一个计费数据记录, 将所述综合计费数据记录

中的预处理状态设置为预处理超时标记并将所述综合计费数据记录暂存到所述发送模块。

11. 根据权利要求 10 所述的 IMS 网元计费信息综合系统，其特征在于，所述压缩模块通过以下至少一种方式对前后两个部分计费数据记录压缩冗余：

在所述记录关闭原因为所述计费数据记录打开的时间超过预定时间间隔的情况下，用后一个部分计费数据记录的记录关闭时间字段和记录关闭原因字段来更新前一个部分计费数据记录中的对应字段；

在所述记录关闭原因为所述计费数据记录容量超限的情况下，用后一个部分计费数据记录的记录关闭时间字段和记录关闭原因字段来更新前一个部分计费数据记录中的对应字段；以及

在所述记录关闭原因为业务改变的情况下，用后一个部分计费数据记录中业务改变后有变化的字段作为新的综合计费数据记录添加到所述综合计费数据记录的后面。

12. 一种采用权利要求 7 至 10 中任一项所述的 IMS 网元计费信息综合系统的计费系统。

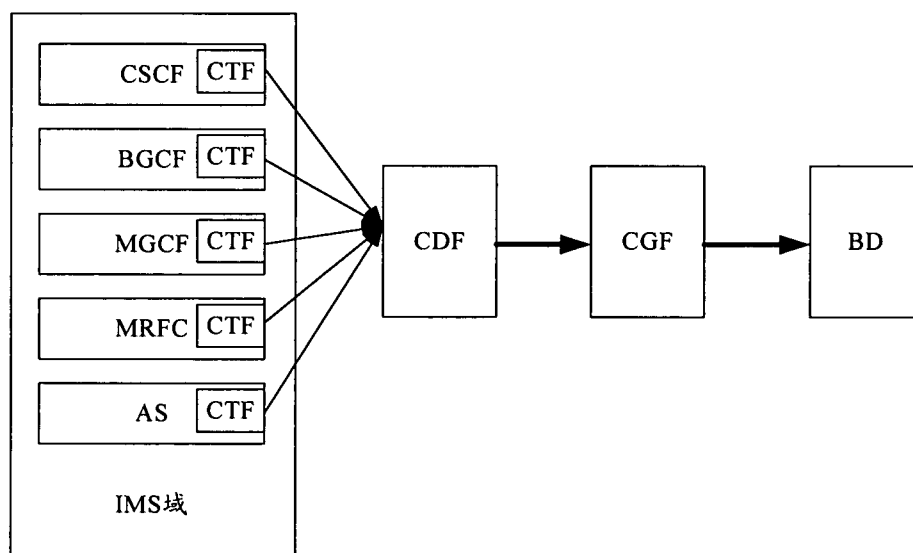


图 1

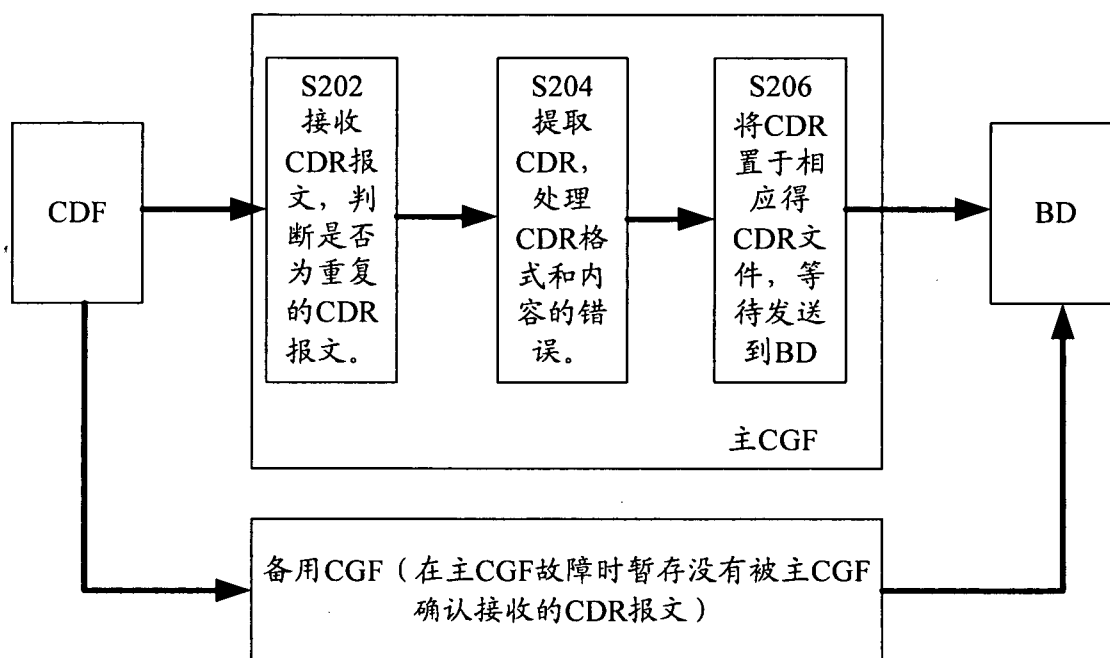


图 2

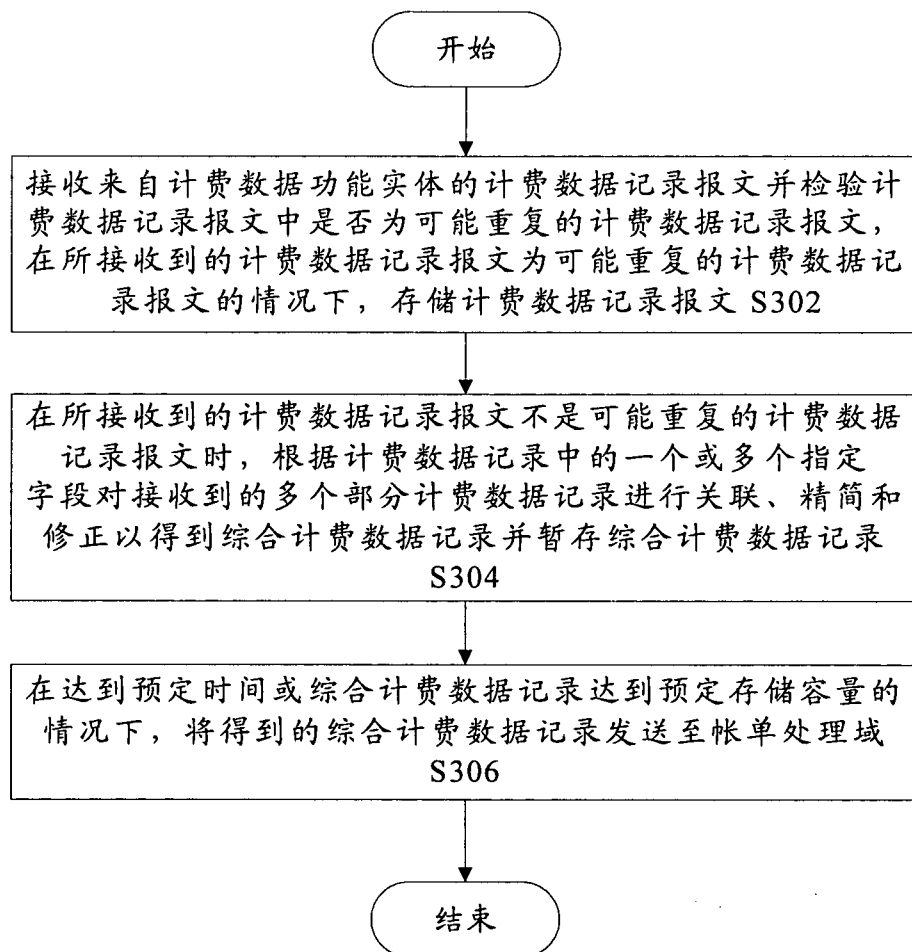


图 3

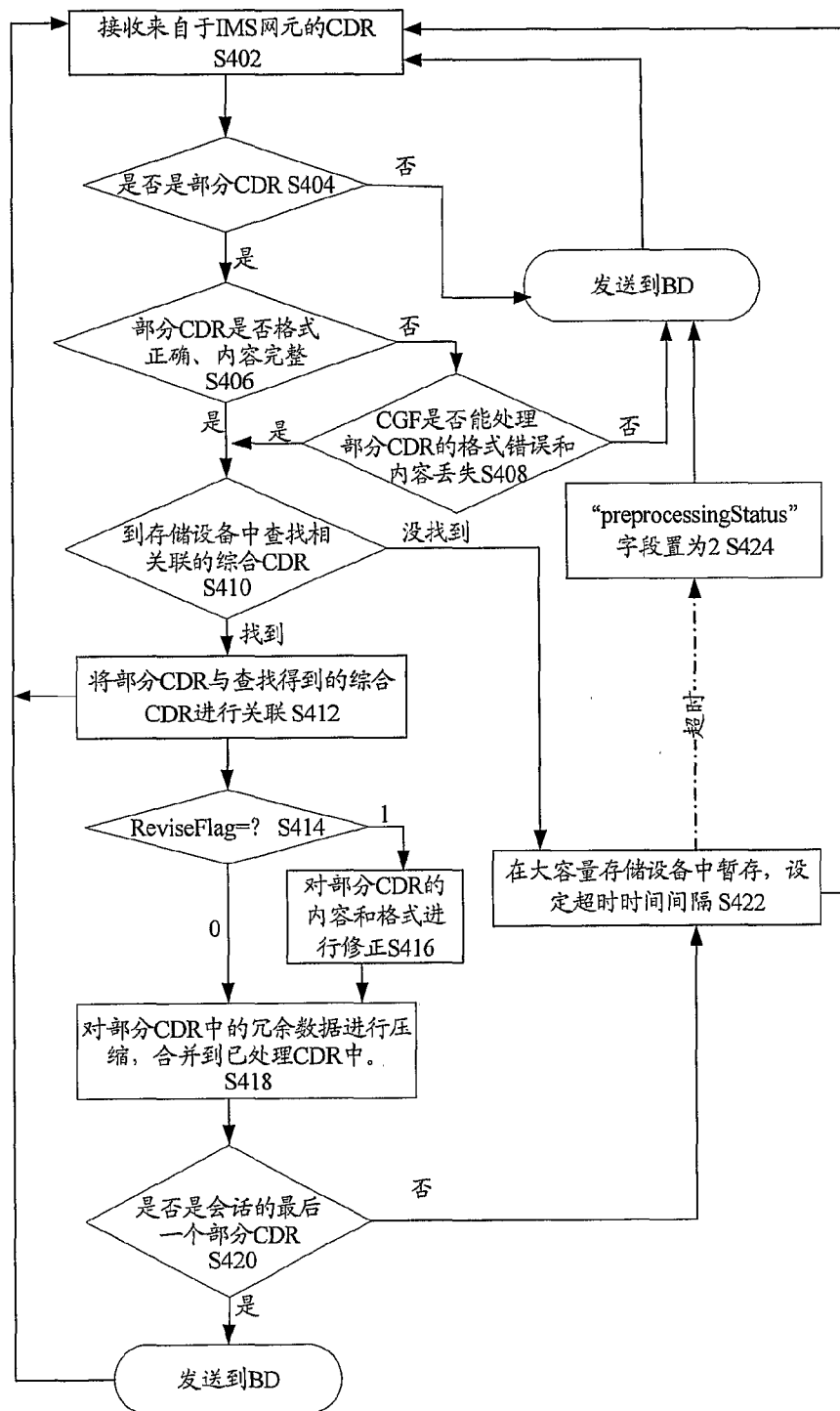


图 4

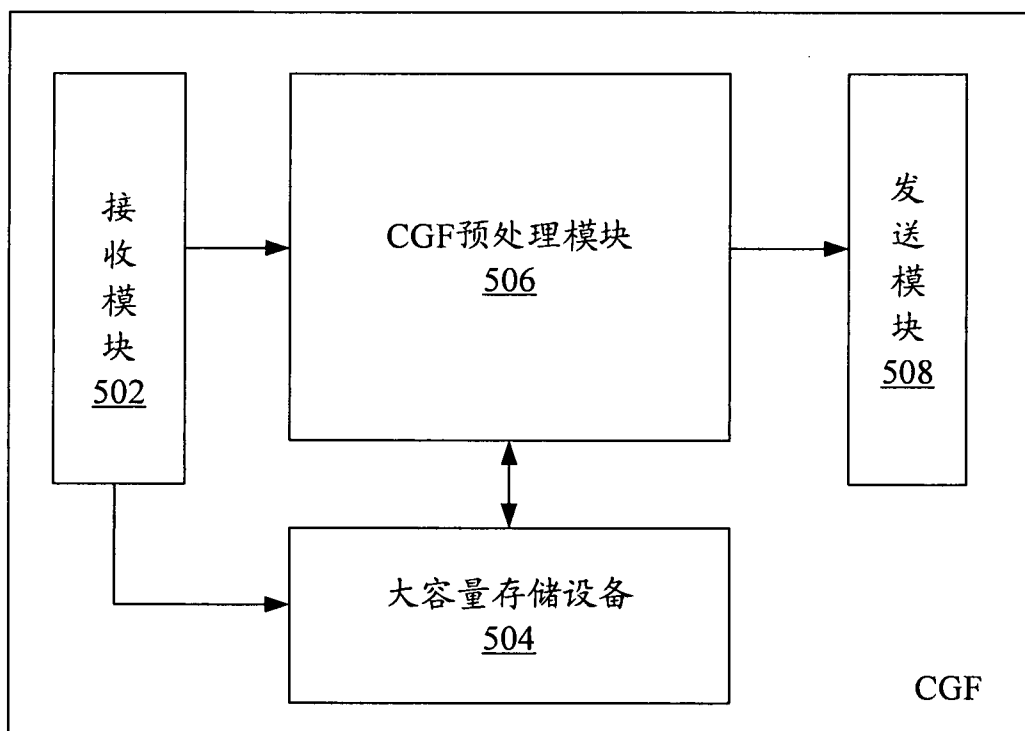


图 5

字段	类别	字段	类别
preprocessing Status	O _c	List of Early SDP Media Components	O _c
List of RSN Range	O _c	IMS Charging Identifier	O _{cM}
Record Type	M	GGSN Address	O _c
SIP Method	O _c	List of SDP Media Components	O _c
Event	O _c	List of Message Bodies	O _c
Expires Information	O _c	Access Network Information	O _c
Role of Node	O _{cM}	Service Context Id	O _c
Node Address	O _{cM}	Record Extensions	O _c
Session ID	O _{Mc}	Record Sequence Number	O _m
List Of Calling Party Address	O _{Mc}	serial CDR indicator	O _c
List of Associated URI	O _{ccl}	Cause For Record Closing	O _m
Called Party Address	O _{Mc}	Record Opening Time	O _c
Requested Party Address	O _c	Record Closure Time	O _c
List of Called Asserted Identity	O _c	Service Reason Return Code	O _c
Private User ID	O _{Mc}	Record Sequence Number	O _m
List of Subscription Id	O _{Mc}	serial CDR indicator	O _c
Service Request Time Stamp	O _m	Cause For Record Closing	O _c
Service Delivery Start Time Stamp	O _m	Record Opening Time	O _c
Service Delivery End Time Stamp	O _c	Record Closure Time	O _c
Application Servers Information	O _c	Service Reason Return Code	O _m
Application Servers Involved	O _c	List of SDP Media Components	O _c
Application Provided Called Parties	O _c	List of SDP Media Components	O _c
List of Inter Operator Identifiers	O _m		
Originating IOI	O _m		
Terminating IOI	O _m		

图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2008/000055

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L12/14(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: H04L12/-

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)

WPI EPODOC PAJ CNPAT CNKI; charging, IMS, CDR, billing, message, record, network, element, repeated, partial, section, relat+, associat+, simplify, redundan+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	CN101127611A, (ZTE CORPORATION), 20 Feb. 2008(20.02.2008), claims 1-3	1-5, 7-11
A	KR20040037354A, (KTFREETEL CO LTD), 07 May 2004 (07.05.2004), the whole	1-5, 7-11
A	CN101009571A, (HUAWEI TECHNOLOGIES CO LTD), 01 Aug. 2007 (01.08.2007), the whole document	1-5, 7-11
A	KR20050088596A, (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD), 07 Sept. 2005 (07.09.2005), the whole document	1-5, 7-11

☐ 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

19 Jun. 2008(19.06.2008)

Date of mailing of the international search report

03 Jul. 2008 (03.07.2008)

Name and mailing address of the ISA/CN

The State Intellectual Property Office, the P.R.China
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China
100088
Facsimile No. 86-10-62019451

Authorized officer

BAO,Wei

Telephone No. (86-10)62411701

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2008/000055

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☒ Claims Nos.: 6, 12
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
Since claims 6, 12 do not contain any of the technical features of the charging method for defining the invention, the scope of protection of claims 6, 12 can not be decided, do not meet the requirements of Article 6 PCT.
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

International application No.
PCT/CN2008/000055

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (April 2007)

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2008/000055

A. 主题的分类

H04L12/14(2006.01) i

按照国际专利分类表(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: H04L12/-

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)) WPI EPODOC PAJ CNPAT CNKI charging, IMS, CDR, billing, message, record, network, element, repeated, partial, section, relat+, associat+, simplify, redundan+; 计费, 账单, 记录, 网, 重复, 冗余, 部分, 关联, 简化, IMS, CDR

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
P, X	CN101127611A, (中兴通讯股份有限公司), 20.2 月 2008 (20.02.2008), 权利要求 1-3	1-5, 7-11
A	KR20040037354A, (KTFREETEL CO LTD), 07.5 月 2004 (07.05.2004), 全文	1-5, 7-11
A	CN101009571A, (华为技术有限公司), 01.8 月 2007 (01.08.2007), 全文	1-5, 7-11
A	KR20050088596A, (三星电子公司), 07.9 月 2005 (07.09.2005), 全文	1-5, 7-11

☐ 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

“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

19.6 月 2008 (19.06.2008)

国际检索报告邮寄日期

03.7 月 2008 (03.07.2008)

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

授权官员

鲍薇

电话号码: (86-10) 62411701

第II 栏 关于某些权利要求不能作为检索主题的意见(接第 1 页第 2 项)

按条约 17(2)(a)对某些权利要求未作国际检索报告的理由如下:

1. ☐ 权利要求:

因为它们涉及到不要求本国际检索单位进行检索的主题, 即:

2. ☒ 权利要求: 6, 12

因为它们涉及到国际申请中不符合规定的要求的部分, 以致不能进行任何有意义的国际检索,

具体地说: 由于权利要求 6, 12 没有包含任何计费方法的技术特征, 所以权利要求 6, 12 的保护范围无法确定, 不符合 PCT 条约第 6 条的规定。

3. ☐ 权利要求:

因为它们是从属权利要求, 并且没有按照细则 6.4(a)第 2 句和第 3 句的要求撰写。

第III 栏 关于缺乏发明单一性时的意见(接第 1 页第 3 项)

本国际检索单位在该国际申请中发现多项发明, 即:

1. ☐ 由于申请人按时缴纳了被要求缴纳的全部附加检索费, 本国际检索报告针对全部可作检索的权利要求。

2. ☐ 由于无需付出有理由要求附加费的劳动即能对全部可检索的权利要求进行检索, 本国际检索单位未通知缴纳任何附加费。

3. ☐ 由于申请人仅按时缴纳了部分被要求缴纳的附加检索费, 本国际检索报告仅涉及已缴费的那些权利要求。具体地说, 是权利要求:

4. ☐ 申请人未按时缴纳被要求的附加检索费。因此, 本国际检索报告仅涉及权利要求中首次提及的发明; 包含该发明的权利要求是:

关于异议的说明: ☐ 申请人缴纳了附加检索费, 同时提交了异议书, 缴纳了异议费。

☐ 申请人缴纳了附加检索费, 同时提交了异议书, 但未缴纳异议费。

☐ 缴纳附加检索费时未提交异议书。

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2008/000055

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101127611A	20.02.2008	NONE	
KR20040037354A	07.05.2004	KR100476491B	17.03.2005
CN101009571A	01.08.2007	NONE	
KR20050088596A	07.09.2005	NONE	