



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113891266 A

(43) 申请公布日 2022. 01. 04

(21) 申请号 202010634583.9

(22) 申请日 2020.07.02

(71) 申请人 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 柴晓前

(51) Int. Cl.

H04W 4/24 (2009.01)

H04L 12/14 (2006.01)

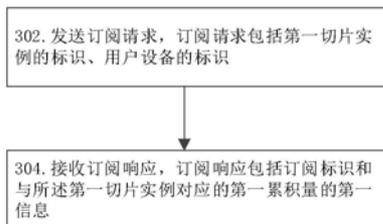
权利要求书7页 说明书34页 附图9页

## (54) 发明名称

一种累积量的订阅方法

## (57) 摘要

本申请实施例公开了业务处理方法和相关产品,应用于在切片实例的网络架构下的计费领域。该计费方法可以由策略控制设备执行。其中,策略控制设备向计费处理设备发送订阅请求,订阅请求中携带第一切片实例的标识、用户设备标识。然后,策略控制设备接收计费处理设备返回的订阅响应,订阅响应包括订阅标识和与第一切片实例对应的第一累积量的第一信息。通过本发明,在针对切片实例的网络架构下,策略控制设备可以通过携带第一切片实例的标识的订阅请求,实现与第一切片实例对应的累积量的订阅。以便于策略控制设备可以制定与切片实例相关的策略控制。



1. 一种累积量信息的订阅方法,其特征在于,包括:

策略控制设备发送订阅请求,所述订阅请求包括第一切片实例的标识、用户设备的标识;

所述策略控制设备接收订阅响应,所述订阅响应包括订阅标识和与所述第一切片实例对应的第一累积量的第一信息。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,该方法进一步包括:

所述策略控制设备接收所述用户设备接入的所述第一切片实例的标识;

所述策略控制设备根据所述用户设备的签约信息确定需订阅与所述第一切片实例对应的第一累积量的信息。

3. 根据权利要求1-2任一所述的方法,其特征在于,

所述订阅请求为与第一切片实例对应的订阅请求,所述订阅请求用于请求为所述用户设备创建与所述第一切片实例对应的第一订阅资源,所述与第一切片实例对应的订阅请求携带的所述第一切片实例的标识用于指示所述第一订阅资源为与所述第一切片实例对应的订阅资源,所述与第一切片实例对应的订阅请求还携带与所述第一切片实例对应的通知地址。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,该方法进一步包括:

所述策略控制设备接收计费处理设备通过所述与所述第一切片实例对应的通知地址发送的针对第一订阅资源的通知消息,所述针对第一订阅资源的通知消息携带所述第一切片实例的标识、所述第一累积量的第二信息或者第一订阅的结束订阅指示;

所述策略控制设备基于所述第一累积量的第二信息生成所述用户设备的更新控制策略,或者所述策略控制设备基于所述第一订阅的结束订阅指示删除所述与所述第一切片实例对应的第一订阅资源。

5. 根据权利要求3或4所述的方法,其特征在于,该方法进一步包括:

所述策略控制设备确定需要去订阅所述基于所述第一切片实例的所述第一订阅资源;

所述策略控制设备向所述计费处理设备发送基于所述订阅请求的去订阅请求。

6. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,

所述订阅请求为与所述用户设备对应的订阅请求,所述与所述用户设备对应的订阅请求用于请求为所述用户设备创建第三订阅资源,所述与所述用户设备对应的订阅请求携带的所述第一切片实例的标识为所述用户设备的第一累积量对应的切片实例标识,所述第一切片实例的标识用于指示订阅所述用户设备的与所述第一切片实例对应的第一累积量信息,所述与所述用户设备对应的订阅请求还携带与所述用户设备对应的通知地址;

所述与所述第一切片实例对应的第一累积量的第一信息包括所述第一累积量的第一状态及对应的所述第一切片实例的标识。

7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,该方法进一步包括:

所述策略控制设备接收所述计费处理设备通过所述与所述用户设备对应的通知地址发送的与所述第一切片例对应的通知消息,所述与所述第一切片例对应的通知消息携带所述第一累积量的第二信息,所述第二信息包括所述第一累积量的第二状态及对应的所述第一切片实例的标识;

所述策略控制设备基于所述第一累积量的第二信息生成所述用户设备的更新控制策

略。

8. 根据权利要求6-7任一所述的方法,其特征在于,该方法进一步包括:

所述策略控制设备确定订阅与第二切片实例对应的第二累积量的信息;

所述策略控制设备向所述计费处理设备发送针对所述第三订阅资源的第一更新请求,所述第一更新请求包括所述第三订阅标识、所述第二累积量的标识以及与所述第二累积量对应的所述第二切片实例的标识。

9. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,该方法进一步包括:

所述策略控制设备确定需要去订阅所述与所述第二切片实例对应的第二累积量的信息;

所述策略控制设备生成针对所述第三订阅资源的第二更新请求,所述第二更新请求包括所述用户的已订阅的累积量集合中删除了所述第二切片实例对应的第二累积量标识后的累积量的标识;

所述策略控制设备向所述计费处理设备发送所述针对所述第三订阅资源的第二更新请求。

10. 根据权利要求1-9任一所述的方法,其特征在于,所述订阅请求进一步包括所述策略控制设备的标识,所述策略控制设备的标识用于指示计费处理设备在收到不同策略控制设备发送的所述订阅请求时,确定为不同的订阅请求。

11. 一种累积量信息的订阅方法,其特征在于,包括:

计费处理设备接收订阅请求,所述订阅请求包括第一切片实例的标识、用户设备标识;

所述计费处理设备返回订阅响应,所述订阅响应包括订阅标识和与所述第一切片实例对应的第一累积量的第一信息。

12. 根据权利要求11所述的方法,其特征在于,所述订阅请求为与所述第一切片实例对应的订阅请求,所述第一切片实例信息用于请求为所述第一切片实例创建与所述第一切片实例对应的第一订阅资源,所述第一订阅请求还携带与所述第一切片实例对应的第一通知地址,该方法进一步包括:

所述计费处理设备创建与所述第一切片实例对应的第一订阅资源,并存储所述第一订阅资源的相关信息,所述第一订阅资源的相关信息包括:所述第一切片实例的标识、与所述第一切片实例对应的所述第一通知地址和所述第一累积量的标识。

13. 根据权利要求12所述的方法,其特征在于,所述订阅响应为针对与所述第一切片实例对应的订阅请求的订阅响应,所述订阅标识为第一订阅标识,该方法进一步包括:

所述计费处理设备接收与所述第二切片实例对应的订阅请求,所述第二切片实例对应的订阅请求携带第二切片实例的标识和所述用户设备标识;

所述计费处理设备根据所述用户设备标识确定存在所述用户设备的第一订阅资源,更新所述第一订阅资源的相关信息;

所述计费处理设备返回针对所述第二切片实例对应的订阅请求的订阅响应,所述针对第二切片实例对应的订阅请求的订阅响应包括所述第一订阅标识和所述第二切片实例对应的第二累积量的第一信息。

14. 根据权利要求13所述的方法,其特征在于,该方法进一步包括:

所述计费处理设备接收针对所述第一订阅资源的去订阅请求,所述针对所述第一订阅

资源的去订阅请求中携带第二切片实例的标识和所述第一订阅标识；

所述计费处理设备确定所述第一订阅资源只关联所述第二切片实例，删除所述第一订阅资源，或所述计费处理设备确定所述第一订阅资源关联至少两个切片实例，更新所述第一订阅资源的相关信息。

15. 根据权利要求12所述的方法，其特征在于，该方法进一步包括：

所述计费处理设备接收与所述第二切片实例对应的订阅请求，所述第二切片实例对应的订阅请求携带第二切片实例的标识和所述用户设备标识；

所述计费处理设备根据所述第二切片实例的标识和所述用户设备标识，为所述用户设备创建与第二切片实例对应的第二订阅资源，并存储所述第二订阅资源的相关信息；

所述计费处理设备返回所述针对与所述第二切片实例对应的订阅请求的订阅响应，所述针对与所述第二切片实例对应的订阅请求的订阅响应包括所述第二订阅标识和与所述第二切片实例对应的第二累积量的第一信息。

16. 根据权利要求12-15所述的方法，其特征在于，该方法进一步包括：

所述计费处理设备在确定所述第一累积量的信息变化时，所述计费处理设备通过与所述第一切片实例对应的通知地址发送第一通知消息，所述第一通知消息携带所述第一切片实例的标识、所述第一累积量的第二信息；或

所述计费处理设备确定需要结束所述第一订阅时，所述计费处理设备通过与所述第一切片实例对应的通知地址发送第二通知消息，所述第二通知消息携带所述第一切片实例的标识、所述第一订阅的结束订阅指示；或

所述计费处理设备在确定所述第二累积量的信息变化时，所述计费处理设备通过与所述第二切片实例对应的通知地址发送第三通知消息，所述第三通知消息携带所述第二切片实例的标识、所述第二累积量的第二信息；或

所述计费处理设备确定需要结束所述第二订阅时，所述计费处理设备通过与所述第二切片实例对应的通知地址发送第四通知消息，所述第四通知消息携带所述第二切片实例的标识、所述第二订阅的结束订阅指示。

17. 根据权利要求11所述的方法，所述订阅请求为与所述用户设备对应的订阅请求，所述与所述用户设备对应的订阅请求用于请求为所述用户设备创建与用户设备对应的第三订阅资源，所述与所述用户设备对应的订阅请求携带的所述第一切片实例的标识为与所述用户设备的第一累积量对应的切片实例标识，其特征在于，该方法进一步包括：

所述计费处理设备根据所述用户设备标识，为所述用户设备创建所述与用户设备对应的第三订阅资源；所述订阅标识为第三订阅标识，所述与所述第一切片实例对应的第一累积量的第一信息包括所述第一累积量的第一状态及对应的所述第一切片实例的标识。

18. 根据权利要求17所述的方法，其特征在于，该方法进一步包括：

所述计费处理设备接收针对所述第三订阅资源的第一更新请求，所述第一更新请求中携带第二累积量的标识，及与所述第二累积量对应的所述第二切片实例的标识；

在所述第三订阅资源的相关信息中保存所述第二累积量的标识及所述第二累积量对应的所述第二切片实例的标识。

19. 根据权17-18任一所述的方法，该方法进一步包括：

所述计费处理设备确定所述第一累积量或所述第二累积量的信息变化；

所述计费处理设备发送通知消息,所述通知消息携带所述第一累积量的第二信息及所述第一累积量对应的所述第一切片实例的标识,或者,所述通知消息携带所述第二累积量的第二信息及所述第二累积量对应的所述第二切片实例的标识。

20. 根据权利要求11-18任一所述的方法,其特征在于,所述订阅请求为第一策略控制设备发送的订阅请求,所述订阅请求还携带第一策略控制设备的标识,该方法进一步包括:

所述计费处理设备接收第二策略控制设备发送的订阅请求,所述第二策略控制设备发送的订阅请求携带所述用户设备的标识和第二策略控制设备的标识;

根据所述用户设备标识和第二策略控制设备的标识确定不存在所述用户设备的与所述第二策略控制设备对应的订阅资源,并为所述用户设备创建第四订阅资源;或者,根据所述用户设备标识和第二策略控制设备的标识确定不存在所述用户设备的与所述第二策略控制设备对应的订阅资源,所述计费处理设备更新所述用户设备的已有的订阅资源的相关信息。

21. 一种策略控制装置,其特征在于,包括:

发送模块,用于发送订阅请求,所述订阅请求中包括第一切片实例的标识、用户设备标识;

接收模块,用于接收订阅响应,所述订阅响应包括订阅标识和与所述第一切片实例对应的第一累积量的第一信息。

22. 根据权利要求21所述的装置,其特征在于,所述接收模块进一步用于接收所述用户设备接入的所述第一切片实例的标识;所述装置进一步包括:

处理模块,用于根据所述用户设备的签约信息确定需订阅所述用户设备的与所述第一切片实例对应的第一累积量的信息。

23. 根据权利要求21或22所述的装置,其特征在于,所述订阅请求为与第一切片实例对应的订阅请求,所述订阅请求用于请求为所述用户设备创建与所述第一切片实例对应的第一订阅资源,所述与第一切片实例对应的订阅请求携带的所述第一切片实例的标识用于指示所述第一订阅资源为与所述第一与切片实例对应的订阅资源,所述与第一切片实例对应的订阅请求还携带与所述第一切片实例对应的通知地址。

24. 根据权利要求23所述的装置,其特征在于,

所述接收模块进一步用于,接收计费处理设备通过所述与所述第一切片实例对应的通知地址发送的第一通知消息,所述第一通知消息携带所述第一切片实例的标识、所述第一累积量的第二信息或者所述第一订阅的结束订阅指示;

所述处理模块进一步用于,基于所述第一累积量的第二信息生成所述用户设备的更新控制策略,或者所述策略控制设备基于所述第一订阅的结束订阅指示删除所述与第一切片实例对应的第一订阅资源。

25. 根据权利要求21或22所述的装置,其特征在于,

所述订阅请求为与所述用户设备对应的订阅请求,所述与所述用户设备对应的订阅请求用于请求为所述用户设备创建第三订阅资源,所述与所述用户设备对应的订阅请求携带的所述第一切片实例的标识为所述用户设备的第一累积量对应的切片实例标识,所述第一切片实例的标识用于指示订阅所述用户设备的与所述第一切片实例对应的第一累积量信息,所述第一订阅请求还携带与所述用户设备对应的通知地址;

所述订阅标识为第三订阅标识,所述第一切片实例对应的第一累积量的第一信息包括所述第一累积量的第一状态及对应的所述第一切片实例的标识。

26. 根据权利要求25所述的装置,其特征在于,

所述接收模块进一步用于,接收所述计费处理设备通过与所述用户设备对应的通知地址发送的针对第三订阅资源的通知消息,所述针对第三订阅资源的通知消息携带所述第一累积量的第二信息,所述第二信息包括所述第一累积量的第二状态及对应的所述第一切片实例的标识;

所述处理模块进一步用于,基于所述第一累积量的第二信息生成所述用户设备的更新控制策略。

27. 根据权利要求21-26任一所述的装置,其特征在于,

所述订阅请求进一步包括所述策略控制设备的标识,所述策略控制设备的标识用于指示计费处理设备在收到不同策略控制设备发送的对同一所述用户设备的订阅请求时,为所述用户设备返回针对不同的策略控制设备的订阅响应。

28. 根据权利要求25或26所述的装置,其特征在于,

所述处理模块进一步用于,设备确定订阅所述与第二切片实例对应的第二累积量的信息;

所述发送模块进一步用于,向所述计费处理设备发送针对所述第三订阅资源的第一更新请求,所述第一更新请求包括第三订阅标识、所述第二累积量的标识以及所述第二累积量对应的所述第二切片实例的标识。

29. 根据权利要求28所述的装置,其特征在于,

所述处理模块进一步用于,确定需要去订阅所述与所述第二切片实例对应的第二累积量的信息,生成针对所述第三订阅资源的第二更新请求,所述第二更新请求包括所述用户的当前已订阅的累积量集合中删除了所述第二切片实例对应的第二累积量标识后的累积量标识;

所述发送模块进一步用于,向所述计费处理设备发送所述针对所述第三订阅资源的第二更新请求。

30. 一种计费处理装置,其特征在于,包括:

接收模块,用于接收订阅请求,所述订阅请求包括第一切片实例的标识、用户设备标识;

发送模块,用于返回订阅响应,所述订阅响应包括订阅标识和与所述第一切片实例对应的第一累积量的第一信息。

31. 根据权利要求30所述的装置,其特征在于,所述订阅请求为与所述第一切片实例对应的订阅请求,所述第一切片实例信息用于请求为所述第一切片实例创建与所述第一切片实例对应的第一订阅资源,所述第订阅标识为第一订阅标识,所述第一订阅请求还携带与所述第一切片实例对应的通知地址,该装置进一步包括处理模块:

所述处理模块,用于创建与所述第一切片实例对应的第一订阅资源,并存储所述第一订阅资源的相关信息,所述第一订阅资源的相关信息包括:所述第一切片实例的标识、与所述第一切片实例对应的通知地址和所述第一累积量的标识。

32. 根据权利要求31所述的装置,其特征在于,所述订阅响应为针对与所述第一切片实

例对应的订阅请求的订阅响应,所述订阅标识为第一订阅标识,

所述接收模块,进一步用于接收与所述第二切片实例对应的订阅请求,所述第二切片实例对应的订阅请求携带第二切片实例的标识和所述用户设备标识;

所述处理模块,进一步用于根据所述用户设备标识确定存在与所述用户设备相关的第一订阅资源,更新所述第一订阅资源的相关信息;

所述发送模块,进一步用于返回针对所述第二切片实例对应的订阅请求的订阅响应,所述针对所述第二切片实例对应的订阅请求的订阅响应包括所述第一订阅标识和所述第二切片实例对应的第二累积量的第一信息。

33. 根据权利要求32所述的装置,其特征在于,

所述接收模块,进一步用于接收与所述第二切片实例对应的订阅请求,所述第二切片实例对应的订阅请求携带第二切片实例的标识和所述用户设备标识;

所述处理模块,进一步用于根据所述第二切片实例的标识和所述用户设备标识,为所述用户设备创建与第二切片实例对应的第二订阅资源,并存储所述第二订阅资源的相关信息;

所述发送模块,进一步用于返回针对所述与所述第二切片实例对应的订阅请求的订阅响应,所述针对所述与所述第二切片实例对应的订阅请求的订阅响应包括所述第二订阅标识和与所述第二切片实例对应的第二累积量的第一信息。

34. 根据权利要求31-33任一所述的装置,其特征在于,

所述处理模块进一步用于,在确定所述第一累积量的信息变化时,通过与所述第一切片实例对应的通知地址发送第一通知消息,所述第一通知消息携带所述第一切片实例的标识、所述第一累积量的第二信息;或

所述处理模块进一步用于,确定需要结束所述第一订阅时,所述计费处理设备通过与所述第一切片实例对应的通知地址发送第二通知消息,所述第二通知消息携带所述第一切片实例的标识、所述第一订阅的结束订阅指示;或

所述处理模块进一步用于,在确定所述第二累积量的信息变化时,所述计费处理设备通过与所述第二切片实例对应的通知地址发送第三通知消息,所述第三通知消息携带所述第二切片实例的标识、所述第二累积量的第二信息;或

所述处理模块进一步用于,确定需要结束所述第二订阅时,所述计费处理设备通过与所述第二切片实例对应的通知地址发送第四通知消息,所述第四通知消息携带所述第二切片实例的标识、所述第二订阅的结束订阅指示。

35. 根据权利要求31所述的装置,其特征在于,所述订阅请求为与所述用户设备对应的订阅请求,所述与所述用户设备对应的订阅请求用于请求为所述用户设备创建与用户设备对应的第四订阅资源,所述与所述用户设备对应的订阅请求携带的所述第一切片实例的标识为与所述用户设备的第一累积量对应的切片实例标识,

所述处理模块,进一步用于根据所述用户设备标识,为所述用户设备创建所述与用户设备对应的第四订阅资源;所述与所述第一切片实例对应的第一累积量的第一信息包括所述第一累积量的第一状态及对应的所述第一切片实例的标识。

36. 根据权利要求35所述的装置,其特征在于,

所述接收模块,进一步用于接收针对所述第四订阅资源的第一更新请求,所述第一更

新请求中携带第二累积量的标识,及与所述第二累积量对应的所述第二切片实例的标识;

所述处理模块,进一步用于在所述第四订阅资源的相关信息中保存所述第二累积量的标识及所述第二累积量对应的所述第二切片实例的标识。

37. 根据权利要求35或36任一所述的装置,其特征在于,

所述处理模块,进一步用于确定所述第一累积量或所述第二累积量的信息变化;

所述发送模块,进一步用于发送通知消息,所述通知消息携带所述第一累积量的第二信息及所述第一累积量对应的所述第一切片实例的标识,或者,所述第一通知消息携带所述第二累积量的第二信息及所述第二累积量对应的所述第二切片实例的标识。

38. 根据权利要求31-37任一所述的装置,其特征在于,所述订阅请求为第一策略控制设备发送的订阅请求,所述订阅请求还携带第一策略控制设备的标识,

所述接收模块,进一步用于接收第二策略控制设备发送的订阅请求,所述第二策略控制设备发送的订阅请求携带所述用户设备的标识和第二策略控制设备的标识;

所述处理模块,进一步用于根据所述用户设备标识和第二策略控制设备的标识确定不存在所述用户设备的与所述第二策略控制设备对应的订阅资源,并为所述用户设备创建第四订阅资源;或者,进一步用于根据所述用户设备标识和第二策略控制设备的标识确定不存在所述用户设备的与所述第二策略控制设备对应的订阅资源,所述计费处理设备更新所述用户设备的已有的订阅资源的相关信息。

39. 一种累积量信息的订阅方法,其特征在于,包括:

所述策略控制设备向计费处理设备发送第一订阅请求,所述第一订阅请求中携带所述第一切片实例的标识、用户设备标识、与所述第一切片实例对应的通知地址;

所述计费处理设备向所述策略控制设备发送第一订阅响应,所述第一订阅响应包括第一订阅标识和与所述第一切片实例对应的第一累积量的第一状态。

## 一种累积量的订阅方法

### 技术领域

[0001] 本申请涉及通信领域,尤其涉及在策略控制设备和计费系统中实现累积量的订阅方法、系统及相关设备。

### 背景技术

[0002] 国际电信联盟(International Telecommunications Union,ITU)定义的5G(5th Generation,第五代)网络中支持多种使用场景和应用。其中包括要求超可靠和超低延迟通信的业务,比如工业制造或生产流程的无线控制、远程手术、智能电网配电自动化以及运输安全等领域的业务。

[0003] 为了满足网络需求差异较大的大量行业应用,5G网络使用了网络切片技术。网络切片本质是在共享的物理网络基础设施之上运行多个虚拟网络,每一个虚拟网络根据不同的服务需求,比如时延、带宽、安全性和可靠性等来划分,以灵活的应对不同的网络应用场景。

[0004] 目前,5G网络可以包括增强移动宽带(enhanced Mobile Broadband,eMBB),超高可靠性超低时延通信(ultra-reliable low-latency communication,URLLC),海量物联网通信(Massive Machine-Type Communications,mMTC),车辆外联(Vehicle to Everything,V2X)等网络切片类型。每种类型的网络切片可以有一个或多个网络切片实例。一个用户设备(User equipment)可以接入一个或多个网络切片实例来使用业务。

[0005] 在5G网络的网络切片场景下,用户设备可以同时接入多个网络切片实例,计费处理设备可以给多个网络切片实例上的用户设备提供计费。

[0006] 策略控制设备用于为会话管理功能设备提供用户业务的控制策略(包括QoS和/或计费策略)。策略控制设备可以是3GPP标准规范定义的策略控制功能(Policy Control Function,PCF)设备。

[0007] 策略控制设备在生成用户业务的控制策略时可能需要基于用户设备的累积量(counter)的信息(如counter的状态)。为了获取用户设备的累积量的信息,策略控制设备需要向计费处理设备获取累积量的当前信息,并向计费处理设备订阅用户设备的累积量的信息的变化,以便计费处理设备在在确定该订阅的累积量的信息变化时,向策略控制设备发送通知。

[0008] 在当前的5G网络的架构下,策略控制设备向计费处理设备请求为用户设备创建订阅资源是以用户设备为粒度的。在多网络切片实例的情况下,一个用户设备可能会接入多个网络切片实例。因此现有的订阅资源获取和订阅用户设备的累积量的信息的方法无法支持多网络切片实例的场景,无法为多个网络切片实例创建订阅资源(如策略控制设备部署在网络切片实例上)或者无法配置有效的累积量(如策略控制设备部署在网络切片实例上,且网络切片实例是动态创建和分配的情况下),无法支撑运营商基于切片粒度的精细化运营。

## 发明内容

[0009] 鉴于此,有必要提供一种累积量的订阅方法,以实现在切片实例的网络架构下,实现对与切片实例对应的累积量的订阅。

[0010] 本申请实施例提供的第一方面为一种由策略控制设备执行的累积量的状态的订阅方法。其中,策略控制设备向计费处理设备发送订阅请求,订阅请求中携带第一切片实例的标识、用户设备标识。然后,策略控制设备接收计费处理设备返回的订阅响应,订阅响应包括订阅标识和与第一切片实例对应的第一累积量的第一信息。订阅请求用于请求订阅与切片实例对应的累积量的信息。通过本发明,在针对切片实例的网络架构下,策略控制设备可以通过携带第一切片实例的标识的订阅请求,实现与第一切片实例对应的累积量的订阅。进一步的,可以便于策略控制设备制定与切片实例相关的策略控制。

[0011] 一种可能的实现中,策略控制设备在发送订阅请求之前,接收用户设备接入的第一切片实例的标识。然后,策略控制设备根据用户设备的签约信息确定需订阅用户设备的与第一切片实例对应的第一累积量的信息。本方法,通过签约信息确定要订阅与第一切片实例对应的累积量的信息,使得对于累积量的信息的订阅可细化到切片实例的层次,从而订阅更为准确。

[0012] 一种可能的实现中,第一切片实例的标识可用于获取签约信息。策略控制设备可以根据用户的签约信息确定针对用户设备的策略决策依赖于用户设备接入的与第一切片实例对应的第一累积量的状态。

[0013] 一种可能的实现中,策略控制设备收到会话管理功能设备发送的第一切片实例上用户设备的协议数据单元会话策略请求,策略请求中指示的第一切片实例的标识。从而,策略控制设备根据第一切片实例的标识获取用户的与第一切片实例相关的签约信息。

[0014] 一种可能的实现中,订阅请求可以携带第一累积量的标识。因此,由策略控制设备根据签约信息确定要订阅的第一累积量的标识,可以避免计费处理设备确定第一累积量的标识,从而简化计费处理设备的处理。

[0015] 一种可能的实现中,订阅请求为与第一切片实例对应的订阅请求,订阅请求用于请求为用户设备创建与第一切片实例对应的第一订阅资源,与第一切片实例对应的订阅请求携带的第一切片实例的标识用于指示第一订阅资源为与第一与切片实例对应的订阅资源,第一订阅请求还携带与第一切片实例对应的通知地址。策略设备指示计费处理设备创建与第一切片实例对应的第一订阅资源。使得订阅资源与切片实例绑定,从而对订阅资源的管理更为准确。

[0016] 一种可能的实现中,策略控制设备接收计费处理设备通过与第一切片实例对应的通知地址发送的第一通知消息,第一通知消息携带第一切片实例的标识、第一累积量的第二信息或者第一订阅的结束订阅指示。然后,策略控制设备基于第一累积量的第二信息生成用户设备的更新控制策略,或者策略控制设备基于第一订阅的结束订阅指示请求删除与第一切片实例对应的第一订阅资源。第一订阅与第一订阅资源对应。通过通知地址接收通知消息,从而可以对第一切片实例进行策略更新或结束订阅。

[0017] 一种可能的实现中,策略控制设备确定需要去订阅与第一切片实例对应的第一订阅资源。然后,策略控制设备向计费处理设备发送第一订阅资源的去订阅请求。通过对第一切片实例的第一订阅资源的去订阅,使得与第一切片实例相关的第一订阅资源的管理更为

完整。

[0018] 一种可能的实现中, 订阅请求为与用户设备对应的订阅请求, 与用户设备对应的订阅请求用于请求为用户设备创建第四订阅资源, 与用户设备对应的订阅请求携带的第一切片实例的标识为用户设备的第一累积量对应的切片实例标识, 第一切片实例的标识用于指示订阅用户设备的与第一切片实例对应的第一累积量信息, 与用户设备对应的订阅请求还携带与用户设备对应的通知地址; 第一切片实例对应的第一累积量的第一信息包括第一累积量的第一状态及对应的第一切片实例的标识。策略设备指示计费处理设备创建用户设备的第四订阅资源, 第四订阅资源为至少两个切片实例共享的订阅资源。在第四订阅资源的相关信息中, 第一累积理与第一切片实例进行绑定, 从而对订阅资源的管理更为简单。

[0019] 在一种可能的实现中, 策略控制设备接收计费处理设备通过与用户设备对应的通知地址发送的第一通知消息, 第一通知消息携带第一累积量的第二信息, 第二信息包括第一累积量的第二状态及第一切片实例的标识。策略控制设备基于第一累积量的第二信息生成用户设备的更新控制策略。第二信息包括第一累积量的第二状态及第一切片实例的标识, 从而使得对第一切片实例上的用户设备的协议数据单元的会话的控制更为准确。

[0020] 在一种可能的实现中, 订阅请求进一步包括策略控制设备的标识, 策略控制设备的标识用于指示计费处理设备在收到不同策略控制设备发送的订阅请求时, 确定为不同的订阅请求。通过本申请, 不管策略控制设备部署在切片实例上还是切片实例之外, 都可以通过策略控制设备的标识确定不同的订阅请求, 使得实现对于不同的切片实例的累积量的订阅进行管理。

[0021] 在一种可能的实现中, 策略控制设备确定订阅与第二切片实例对应的第二累积量的信息。策略控制设备向计费处理设备发送针对第四订阅资源的第一更新请求, 第一更新请求包括第四订阅标识、第二累积量的标识以及第二累积量对应的第二切片实例的标识。第一切片实例和第二切片实例共享第四订阅资源, 使对对第阅资源的管理更为简化。

[0022] 在一种可能的实现中, 所策略控制设备确定需要去订阅与第二切片实例对应的第二累积量的信息。策略控制设备生成针对第四订阅资源的第二更新请求, 第二更新请求包括用户的当前已订阅的累积量集合中删除了第二切片实例对应的第二累积量标识后的累积量标识。策略控制设备向计费处理设备发送针对第四订阅资源的第二更新请求。通过对第一切片实例对应的累积量的去订阅, 使得在多个切片实例对应同一订阅资源的情况下, 与第一切片实例对应的累积量的订阅更为完整和准确。

[0023] 一种可能的实现中, 述策略控制设备确定去订阅用户设备的第一订阅资源。策略控制设备向计费处理设备发送针对第一订阅资源去订阅请求。在多个切片实例对应同一订阅资源的情况下, 去订阅整个订阅资源, 从而取消用户设备接入的所有切片实例对于累积量的订阅。使得各切片实例对累积量的订阅更为完整。

[0024] 本申请实施例提供的第二方面为一种累积量信息的订阅方法。在该方法中, 计费处理设备接收订阅请求, 订阅请求包括第一切片实例的标识、用户设备标识。计费处理设备返回订阅响应, 订阅响应包括订阅标识和与第一切片实例对应的第一累积量的第一信息, 订阅标识用于标识订阅资源。通过本方法, 在针对切片实例的网络架构下, 可以实现对与切片实例对应的累积量的订阅, 从而可以制定与切片实例相关的策略控制。

[0025] 一种可能的实现中, 订阅请求为与第一切片实例对应的订阅请求, 第一切片实例

信息用于请求为第一切片实例创建与第一切片实例对应的订阅资源,第一订阅请求还携带与第一切片实例对应的通知地址。计费处理设备创建与第一切片实例对应的第一订阅资源,并存储第一订阅资源的相关信息,第一订阅资源的相关信息包括:第一切片实例的标识、与第一切片实例对应的通知地址和第一累积量的标识。通过本方法,使得第一订阅资源与切片实例绑定,从而对订阅资源的管理更为准确。

[0026] 一种可能的实现中,计费处理设备接收针对第一订阅资源的去订阅请求,针对第一订阅资源的去订阅请求中携带第一订阅标识。根据所述第一订阅标识,计费处理设备删除与第一切片实例对应的第一订阅资源。通过对第一切片实例的第一订阅资源的去订阅,使得与第一切片实例相关的第一订阅资源的管更为完整。

[0027] 一种可能的实现中,计费处理设备接收与第二切片实例对应的订阅请求,第二切片实例对应的订阅请求携带第二切片实例的标识和用户设备标识。计费处理设备根据用户设备标识确定存在用户设备的第一订阅资源,更新第一订阅资源的相关信息。计费处理设备返回针对第二切片实例对应的订阅请求的订阅响应,第二切片实例对应的订阅请求的订阅响应包括第一订阅标识和第二切片实例对应的第二累积量的第一信息。通过本方法,第一切片实例和第二切片实例都对应第一订阅资源,从而可以简化计费处理设备的处理。

[0028] 一种可能的实现中,计费处理设备接收针对第一订阅资源的去订阅请求,针对第一订阅资源的去订阅请求中携带第二切片实例的标识和第一订阅标识。计费处理设备确定第一订阅资源只关联第二切片实例,删除第一订阅资源。或计费处理设备确定第一订阅资源关联至少两个切片实例,更新第一订阅资源的相关信息。通过本方法,第一切片实例和第二切片实例都对应第一订阅资源,可以实现第一切片实例的去订阅和/或第二切片实例的去订阅。从而使得多个切片实例对应同一订阅资源的情况下,对订阅资源的管理更为完整。

[0029] 一种可能的实现中,计费处理设备接收与第二切片实例对应的订阅请求,第二切片实例对应的订阅请求携带第二切片实例的标识和用户设备标识。计费处理设备根据第二切片实例的标识和用户设备标识,为用户设备创建与第二切片实例对应的第二订阅资源,并存储第二订阅资源的相关信息。计费处理设备返回与第二切片实例对应的订阅请求的订阅响应,订阅响应包括第二订阅标识和与第二切片实例对应的第二累积量的第一信息。第二订阅标识用于标识第二订阅资源。通过本方法,对第一切片实例和第二切片实例分别创建订阅资源(第一订阅资源和第二订阅资源),从而可以简化计费处理设备的处理。

[0030] 一种可能的实现中,计费处理设备在确定第一累积量或第二累积量的信息变化。计费处理设备通过与第一切片实例对应的通知地址或与第二切片实例对应的通知地址发送第一通知消息,第一通知消息携带第一累积量或第二累积量的第二信息,第一切片实例的标识或第二切片实例的标识。

[0031] 一种可能的实现中,订阅请求为与用户设备对应的订阅请求,与用户设备对应的订阅请求用于请求为用户设备创建与用户设备对应的第四订阅资源,与用户设备对应的订阅请求携带的第一切片实例的标识为与用户设备的第一累积量对应的切片实例标识。计费处理设备根据用户设备标识,为用户设备创建与用户设备对应的第四订阅资源;与第一切片实例对应的第一累积量的第一信息包括第一累积量的第一状态及对应的第一切片实例的标识。对用户设备接入的不同切片实例创建共享的订阅资源,使得对不同切片实例的订阅资源的管理更为准确。

[0032] 一种可能的实现中,计费处理设备接收针对第四订阅资源的第一更新请求,第一更新请求中携带第二累积量的标识,及与第二累积量对应的第二切片实例的标识。在第四订阅资源的相关信息中保存第二累积量的标识及第二累积量对应的第二切片实例的标识。对用户设备接入的不同切片实例创建共享的订阅资源,使得对不同切片实例的订阅资源的管理更为准确。

[0033] 一种可能的实现中,计费处理设备确定第一累积量或第二累积量的信息变化。计费处理设备发送通知消息,通知消息携带第一累积量的第二信息及第一累积量对应的第一切片实例的标识,或者,通知消息携带第二累积量的第二信息及第二累积量对应的第二切片实例的标识。

[0034] 一种可能的实现中,订阅请求为第一策略控制设备发送的订阅请求,订阅请求还携带第一策略控制设备的标识。计费处理设备接收第二策略控制设备发送的第八订阅请求,第八订阅请求携带用户设备的标识和第二策略控制设备的标识。根据用户设备标识和第二策略控制设备的标识确定不存在用户设备的与第二策略控制设备对应的订阅资源,计费处理设备为用户设备创建第四订阅资源;或者,根据用户设备标识和第二策略控制设备的标识确定不存在用户设备的与第二策略控制设备对应的订阅资源,计费处理设备更新用户设备的已有订阅资源的相关信息。对用户设备创建的订阅资源,且对不同切片实例的累积量进行绑定。从而实现对订阅资源的管理的多样化。

[0035] 本申请实施例第三方面提供一种累积量信息的订阅方法。计费处理设备接收针对订阅资源的第一更新请求,第一更新请求中携带订阅标识,第一切片实例的标识和第一切片实例需订阅的第一累积量的标识。在订阅资源的相关信息中保存第一累积量的标识,第一切片实例的标识。根据本方法,当已经为用户设备创建了订阅资源后,仍然可以在用户设备接入切片实例的场景下,将切片实例订阅的第一累积量信息保存在订阅资源的相关信息。使得将第一累积量与第一切片实例对应,从而满足用户设备接入切片实例后实现的订阅。

[0036] 一种可能的实现中,计费处理设备进一步接入针对订阅资源的第二更新请求,更新请求携带第一累积量的标识以及与第一累积量对应的第一切片实例的标识,更新请求用于移除对于与第二切片实例对应的累积量的订阅;计费处理设备根据第二更新请求更新第一订阅资源的相关信息。

[0037] 本申请实施例第四方面提供一种累积量信息的订阅方法。策略控制设备发送订阅资源的第一更新请求,第一更新请求中携带订阅标识,第一切片实例的标识和第一切片实例需订阅的第一累积量的标识。策略控制设备接收订阅资源的更新响应。根据本方法,当已经为用户设备创建了订阅资源后,仍然可以在用户设备接入切片实例的场景下,请求对第一订阅资源进行更新,使得将第一累积量与第一切片实例对应,从而满足用户设备接入切片实例后实现的订阅。

[0038] 一种可能的实现中,策略控制设备确定用户设备已存在第一订阅资源后,向计费处理设备发送第一订阅资源的更新请求。

[0039] 本申请实施例第五方面提供一种累积量信息的订阅方法。

[0040] 本申请实施例第四方面提供一种累积量信息的订阅方法。策略控制设备向计费处理设备发送第一订阅请求,所述第一订阅请求中携带所述第一切片实例的标识、用户设

备标识、与第一切片实例对应的通知地址。计费处理设备向所述策略控制设备发送第一订阅响应，第一订阅响应包括第一订阅标识和与第一切片实例对应的第一累积量的第一状态。

[0041] 第六方面，提供了一种策略控制装置，该装置体具有实现上述第一方面或第四方面的策略控制装置装置的功能。该功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。该硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

[0042] 第七方面，提供了一种计费处理装置，该装置体具有实现上述第二方面或第三方面的计费处理装置的功能。该功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。该硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

[0043] 第八方面，本申请实施例提供了一种累积量的信息的订阅的系统，包括策略控制设备和计费处理设备。策略控制设备可以执行上述第一方面或第一方面中任一可能的方案中的策略控制设备执行的方法。计费处理设备可以执行上述第二方面或第二方面中任一可能的方案中的计费处理设备执行的方法。

[0044] 第九方面，本申请实施例提供了一种累积量的信息的订阅的系统，包括策略控制设备和计费处理设备。策略控制设备可以执行上述第四方面或第四方面中任一可能的方案中的策略控制设备执行的方法。计费处理设备可以执行上述第三方面或第三方面中任一可能的方案中的计费处理设备执行的方法。

[0045] 第十方面，本申请实施例提供了一种计费处理设备，包括处理器和存储器，其中：

[0046] 存储器，用于存储程序指令；

[0047] 处理器，用于调用并执行存储器中存储的程序指令，以使计费处理设备执行第二方面或第二方面中任一可能的方案，或第三方面或第三方面中任一可能的方案中的方法。

[0048] 第十一方面，本申请实施例提供了一种计算机可读存储介质，包括指令，当其在计算机上运行时，使得计算机执行第二方面或第二方面中任一可能的方案，或第三方面或第三方面中任一可能的方案中的方法。

[0049] 第十二方面，本申请实施例提供了一种策略控制设备，包括处理器和存储器，其中：

[0050] 存储器，用于存储程序指令；

[0051] 处理器，用于调用并执行存储器中存储的程序指令，以使会话管理功能设备(102)执行第一方面或第一方面中任一可能的方案，或第四方面或第四方面中任一可能的方案中的方法。

[0052] 第十三方面，本申请实施例提供了一种计算机可读存储介质，包括指令，当其在计算机上运行时，使得计算机执行第一方面或第一方面中任一可能的方案中的基于切片实例的累积量的订阅方法的方法。

[0053] 第十四方面，本申请提实施例供了一种芯片，当芯片运行时用于实现上述第一方面、第二方面，第三方面，第四方面，第一方面任意可能的实现方案或第二方面的任意可能的实现方案，第三方面任一可能的实现方案，或第四方面任一可能的实现方案的方法。

## 附图说明

[0054] 图1A是应用本申请实施例的一种系统架构的示意图；

- [0055] 图1B是应用本申请的5G系统的架构示意图；
- [0056] 图2A是应用本申请的系统架构中，策略控制设备部署在网络切片实例上的系统架构示意图；
- [0057] 图2B是应用本申请的系统架构中，策略控制设备部署在网络切片实例之外的系统架构示意图；
- [0058] 图3A为本申请实施例提供的订阅累积量信息的方法流程图；
- [0059] 图3B为本申请实施例提供的订阅累积量信息的另一方法流程图；
- [0060] 图4为本申请实施例提供的基于图2A的系统架构中策略控制设备订阅累积量信息的方法流程图；
- [0061] 图5为本申请实施例提供的基于图2B的系统架构中策略控制设备订阅累积量信息的方法流程图；
- [0062] 图6为本申请实施例提供的基于图2A的系统架构中策略控制设备订阅累积量信息的方法流程图；
- [0063] 图7A为本申请实施例提供的基于图2B的系统架构中策略控制设备订阅累积量信息的方法流程图；
- [0064] 图7B为本申请实施例提供的基于图2B的系统架构中策略控制设备订阅累积量信息的方法流程图；
- [0065] 图8为本申请实施例提供的会话管理功能设备、计费处理设备或策略控制设备的硬件结构示意图；
- [0066] 图9为本申请实施例提供的计费处理设备的逻辑结构示意图；
- [0067] 图10为本申请实施例提供的策略控制设备的逻辑结构示意图。

### 具体实施方式

[0068] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行描述。其中，在本申请的描述中，除非另有说明，“/”表示前后关联的对象是一种“或”的关系，例如，A/B可以表示A或B；本申请中的“和/或”是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A和/或B，可以表示：单独存在A、同时存在A和B、单独存在B这三种情况，其中A、B可以是单数或者复数。并且，在本申请的描述中，除非另有说明，“多个”是指两个或两个以上。另外，为了便于清楚描述本申请实施例的技术方案，在本申请的实施例中，采用了“第一”、“第二”等字样对功能和作用基本相同的相同项或相似项进行确定。本领域技术人员可以理解“第一”、“第二”等字样并不对数量和执行次序进行限定，并且“第一”、“第二”等字样也并不限定一定不同。

[0069] 图1为本申请实施例提供的可用于策略控制和计费的系统架构图，用于控制会话管理功能设备处理用户业务，其中包括计费处理设备101、会话管理功能设备102、用户设备103，和策略控制设备104，这些设备的主要功能分别描述如下。

[0070] 计费处理设备101：与会话管理功能设备102和策略控制设备104进行通信连接。计费处理设备101用于接收策略控制设备发送的订阅请求，并向策略控制设备返回累积量的信息（比如累积量的状态，累积量的取值等），以及在在确定用户设备累积量的信息变化（比如检测到累积量的状态从状态一低于使用限额变为状态二超过使用限额、或者将在未来某

个时间点从状态一变为状态二)后,向策略控制设备发送通知消息。此外,计费处理设备101还用于接收策略控制设备发送的针对订阅资源的更新请求,并对用户设备的订阅资源进行更新(比如对订阅资源的相关信息(累积量列表和/或切片实例标识等)进行更新)。计费处理设备101还用于接收策略控制设备发送的针对订阅资源的去订阅请求,并取消对累积量的订阅。

[0071] 计费处理设备101可以为3GPP标准规范定义的CHF (Charging Function,计费功能)设备,也可以为3GPP标准规范定义的CCS (Converged Charging System,融合计费系统)设备,其中包含了CHF设备的功能。

[0072] 应理解,实际应用中,图1所示计费系统可以有更多的计费处理设备101,例如,可以构建一个集群,其中包含多个计费处理设备101,互为备份,从而可以提高容灾能力,实现高可用性。

[0073] 为叙述方便,本申请实施例中,有时候也将计费处理设备101直接称为CHF设备。

[0074] 会话管理功能设备102:与计费处理设备101、策略控制设备104以及用户设备103进行通讯连接,该设备可以用于:

[0075] (1)从用户设备103接收用户业务的开始请求(即用于请求会话管理功能设备开始用户业务的请求消息),并根据该开始请求开始用户业务,且对用户业务进行配额管理、使用量上报等计费操作;

[0076] (2)向计费处理设备101发送计费请求,以便计费处理设备101根据计费请求更新累积量的信息;

[0077] (3)向策略设备104请求用户业务的策略,并根据策略设备104发送的策略或更新的策略。

[0078] 应理解,实际应用中,图1所示的计费系统可以有更多的会话管理功能设备,它们可以通信连接到相同的计费处理设备101(如计费处理设备101),也可以通信连接到不同的计费处理设备101,同一用户设备为同一用户业务发起的多次业务开始请求,可能是由相同的或不同的会话管理功能设备处理。

[0079] 用户设备103:用于选择接入的一个或多个网络切片实例,并向所选定的网络切片实例上的会话管理功能设备发送协议数据单元会话PDU session的建立请求。

[0080] 用户设备103可以是3GPP标准规范定义的用户设备(user equipment,UE),可以是具有无线通信功能的无线接入设备或者不具有无线通信功能的有线接入设备,包括手持式设备、车载设备、可穿戴设备或计算设备;示例性地,可以是手机(mobile phone)、平板电脑或带无线收发功能的其他无线终端设备。

[0081] 应理解,实际应用中,图1所示系统可以有更多的用户设备。

[0082] 策略控制设备104:与会话管理功能设备102和计费处理设备101进行通讯连接,用于从计费处理设备获取和订阅用户的累积量的相关信息,并为会话管理功能设备102提供用户业务的控制策略。策略控制设备还可以存储或获取订阅相关的信息,比如,订阅标识,订阅的累积量的标识,与累积量的标识对应的切片实例的标识等。

[0083] 策略控制设备104可以是3GPP标准规范定义的策略控制功能(Policy Control Function,PCF)设备,或者需要从计费处理设备获取计费和此一时设备的信息变化的其它设备。

[0084] 策略控制设备可以是某一网络切片实例专有(即:该PCF只为该网络切片实例上的用户业务生成控制策略,该申请中也称之为部署在网络切片实例上),或者,策略控制设备可以是多个网络切片实例共有(即:该PCF可以同时为多个网络切片实例上的用户业务生成控制策略,该申请中也称之为部署在网络切片实例之外)。

[0085] 为了获取和订阅用户设备的累积量的信息,策略控制设备向计费处理设备请求为用户设备创建订阅资源,该订阅资源用于策略控制设备获取和订阅用户的counter的状态信息。

[0086] 需要说明,上文的“相连”或者“连接”包括直接连接或者通过一个或多个中间网络设备的通信连接。

[0087] 图1B示出了一个基本的5G系统的架构示意图。如图1B所示,系统包括:接入和移动性管理功能(access and mobility management function,AMF)、会话管理功能(session management function,SMF)、无线接入网(radio access network,RAN)、统一数据管理(unified data management,UDM)、策略控制功能(policy control function,PCF)、数据网络(data network,DN)、用户面功能(user plane function,UPF)、UE、应用功能(application function,AF)、统一数据存储(unified data repository,UDR)和计费功能(charging function,CHF)。可选地,图1B中还可以包括以下功能(图1B中未示出):网络切片选择功能(network slice selection function,NSSF)、认证服务器功能(authentication server function,AUSF)、能力开放功能(network exposure function,NEF)、网络存储功能(NF repository function,NRF)。

[0088] 其中,各网元主要功能描述如下:

[0089] AF:可以理解为应用功能网元在5G架构中的命名。其中,应用功能网元主要传递应用侧对网络侧的需求,例如,服务质量(quality of service,QoS)需求等。AF可以是第三方功能实体,也可以是运营商部署的应用服务,如IP多媒体子系统(IP Multimedia Subsystem,IMS)语音呼叫业务。

[0090] UDR:可以理解为统一数据存储网元在5G架构中的命名。其中,统一数据存储网元主要包括以下功能:签约数据、策略数据、应用数据等类型数据的存取功能。

[0091] PCF:可以理解为策略控制功能网元在5G架构中的命名。其中,策略控制功能网元主要负责针对会话、业务流级别进行计费策略、QoS带宽控制策略的生成和下发。

[0092] SMF:可以理解为会话管理网元在5G架构中的命名。其中,会话管理网元主要进行会话管理、PCF下发控制策略的执行、UPF的选择、UE IP地址分配等功能。

[0093] CHF:计费功能。负责向PCF上报计费状态信息,及与SMF交互实现配额管理及计费控制。

[0094] 其中,本申请相关的主要接口功能描述如下:

[0095] N7:PCF与SMF之间的接口,用于请求PDU会话的控制策略。

[0096] N28:PCF与CHF间的接口,用于PCF向UDR订阅计费状态(Policy Counter)信息,如用户余额状态、剩余流量状态等。

[0097] N40:SMF与CHF间的接口,用于SMF向CHF上报计费信息(Charging data),并从CHF获取配额(Credit)阈值。

[0098] 图2A是应用本申请的系统架构中,策略控制设备部署在网络切片实例上的系统架

构示意图。该系统架构包括网络切片实例1 (简称切片实例1) 和网络切片实例2,以及部署在切片实例1和2之外的计费处理设备。各切片实例均部署有用户面功能 (user plane function,UPF) 设备,会话管理功能 (session management function,SMF) 设备以及 (policy control function,PCF) 策略控制设备。

[0099] 采用图2A的系统架构实现本申请的实施例可参见表一,以及图4,图6所示。

	第一切片实例上的 PCF	第二切片实例上的 PCF	CHF	
[0100]	向 CHF 发送与第一切片实例对应的第一订阅请求	向 CHF 发送与第二切片实例对应的第二订阅请求	创建与第一切片实例对应第一订阅资源和与第二切片实例对应第二订阅资源	对应图 4
	向 CHF 发送与第一切片实例对应的第一订阅请求	向 CHF 发送与第二切片实例对应的第二订阅请求	创建与第一切片实例对应第一订阅资源,与第一切片实例对应第一订阅资源也对应第二切片实例,第一订阅资源在计费处理设备内容由第一切片实例和第二切片实例共享。	对应图 6

[0101] 表一

[0102] 图 2B是应用本申请的系统架构中,策略控制设备被多个网络切片实例共享使用 (即:策略控制设备部署在网络切片实例之外) 的系统架构示意图。该系统架构包括网络切片实例1 (简称切片实例1) 和网络切片实例2,以及部署在切片实例1和2之外的计费处理设备和策略控制设备。各切片实例均部署有用户面功能 (user plane function,UPF) 设备,会话管理功能 (session management function,SMF) 设备。此外,部署在网络切片实例之外的策略控制设备可以为一个,或多个。策略控制设备可以与一个或多个切片实例上的会话管理设备进行通信连接。部署在网络切片实例之外的不同策略控制设备可以连接相同的切片实例上的会话管理设备,或不同的切片实例上的会话管理设备。

[0103] 采用图2B的系统架构实现本申请的实施例可参见表一,以及图5,图7A和图7B所示。

	第一切片实例和第二切片实例之外的 PCF		CHF	
[0104]	向 CHF 发送与第一切片实例对应的第三订阅请求	向 CHF 发送与第二切片实例对应的第四订阅请求	创建与第一切片实例对应第一订阅资源和与第二切片实例对应第二订阅资源	对应图 5
	向 CHF 发送与第一切片实例对应的第三订阅请求	向 CHF 发送与第二切片实例对应的第四订阅请求	创建与第一切片实例对应第一订阅资源,与第一切片实例对应第一订阅资源也对应第二切片实例,第一订阅资源在计费处理设备内容由第一切片实例和第二切片实例共享。	对应图 7A
[0105]	向 CHF 发送与用户设备对应的第五订阅请求	针对第三订阅资源的第一更新请求	创建与用户设备对应的第四订阅资源,第三订阅资源由第一切片实例和第二切片实例共享。第三订阅资源在策略控制设备和计费处理设备均由第一切片实例和第二切片实例共享。	对应图 7B

[0106] 表二

[0107] 图1A-图2B所示的系统架构使得计费处理设备101可以创建与与切片实例相关的订阅资源(如与切片实例对应的订阅资源,或与用户设备对应的订阅资源),从而向策略控制设备发送与切片实例相关的累积量的信息。从而使得策略控制设备可以对部署于不同切片实例的业务进行策略控制。

[0108] 为便于理解本申请实施例,下面对一些概念进行解释。

[0109] 用户业务是指用户设备103通过网络设备(比如会话管理功能设备102,或用户面设备等图1中未显示)接入或使用的数据连接业务。用户业务可以是协议数据单元会话(Protocol Data Unit session,PDU session)中的业务。例如,一个PDU会话中的某个费率组(Rating Group,RG)对应的一个或多个数据流,或者PDU会话中的某个RG与业务标识对应的数据流,都可以理解为本申请实施例的用户业务;本申请实施例中,“PDU会话中的用户业务”、“PDU会话中的业务”,是指PDU会话中某个RG对应的多个数据流,也可以是某个RG对应的多个数据流中某个业务标识对应的数据流。

[0110] 为叙述的方便,本申请实施例中,有时候也将用户业务简称为“业务”。

[0111] 累积量(counter),用于在CHF内部跟踪用户消费情况。累积量可以是业务使用的流量的累积量,或使用的时长的累积量,或被调用的次数的累积量等。累积量也可称为策略累积量,Policy counter)

[0112] 累积量标识:用于标识累积量。

[0113] 累积量的状态:指记录的累积量的值相对于使用限额的状态。比如,使用限额为50M,则使用数据为30M和60M分别对应累积量的2个状态:高于使用限额、低于使用限额。本申请中,累积量的信息包括如下信息中的一个或多个:累积量的当前状态,累积量的未来状态(包括该状态的生效时间)、累积量的状态的过期时间。若累积量与网络切片实例对应,累积量的信息还可以包括累积量对应的网络切片实例的标识。

[0114] 本申请实施例中将用户在某个网络切片实例上的消费情况(即:用户在特定切片实例上的消费量)简称为切片级累积量,用户在不同切片实例上对应的累积量(不同的切片级累积量)的值不同,但可能具有相同的累积量标识。比如,累积量为“计费周期内的流量累积”,使用counter-1标识,用户同时接入了两个网络切片实例S-NSSAI1和S-NSSAI2,则与S-NSSAI1对应的该用户的counter-1的值为30M,与S-NSSAI2对应的该用户的counter-1的值为60M,进而对应累积量状态也不同。

[0115] 本申请将用户在所有网络切片实例上的消费情况(即:用户在所有网络切片实例上的消费量总和)简称为用户设备级的累积量(也称共享累积量或跨切片级的累积量)。

[0116] 网络切片实例(Network Slice Instance,NSI):是一个逻辑网络,用于满足一定网络特性或业务需求。一个网络切片实例可能提供一种或多种业务。

[0117] 订阅资源为计费处理设备为策略控制设备创建的用于获得累积量的信息以及累积量变化后的通知的资源。

[0118] 订阅为策略控制设备向计费处理设备请求的检测累积量信息的变化并在累积量信息变化时通知变化后的累积量的信息的记录。

[0119] 本申请中的网络切片实例均为用户设备接入的网络切片实例,其中用户设备接入网络切片实例具体指:该用户设备附着在该网络切片实例上或者在该网络切片实例上建立

了该用户设备的PDU session。

[0120] 本申请中,与某一网络切片实例对应的第X累积量是与网络切片实例对应的累积量的集合,具体的可以是与网络切片实例对应的一个或多个累积量。

[0121] 本申请中,用户标识和用户设备标识含义一致,可以用SUPI或GSPI标识。

[0122] 下面进一步描述基于图1所示的系统架构可以实现的方法流程示例,如图3-图7B所示,每一个图对应的方法流程中的计费处理设备101都对应图1中的计费处理设备101、策略控制设备104都对应图1中的策略控制设备104,后续在关于这些方法流程的描述中将不再赘述。

[0123] 图3A为本申请实施例提供的策略控制设备104为与切片实例相关的累积量信息的方法流程图。图3A所示的流程图适用于图2A和图2B两种网络架构。策略控制设备可以发送如表一和表示所示的第一订阅请求(或第二订阅请求),第三订阅请求(或第四订阅请求),第五订阅请求(或更新请求)。图3A包括如下步骤:

[0124] 步骤302:策略控制设备发送订阅请求,订阅请求包括第一切片实例的标识、用户设备标识。订阅请求用于请求订阅与切片实例对应的累积量的信息。本实施例中,订阅请求用于请求订阅与第一切片实例对应的累积量的信息。

[0125] 在执行步骤302之前,策略控制设备接收用户设备接入的第一切片实例的标识,根据用户设备的签约信息确定需订阅用户设备的与第一切片实例对应的第一累积量的信息。

[0126] 订阅请求用于请求订阅与切片实例对应的累积量的信息。本实施例中,订阅请求用于请求订阅与第一切片实例对应的累积量的信息。当订阅请求为与第一切片实例对应的订阅请求(如第一订阅请求或第三订阅请求),订阅请求可以通过请求为用户设备创建与第一切片实例对应的第一订阅资源以实现与第一切片实例对应的累积量的信息订阅。与第一切片实例对应的订阅请求携带的第一切片实例的标识用于指示第一订阅资源为与第一切片实例对应的订阅资源,第一订阅请求还携带与第一切片实例对应的通知地址。

[0127] 订阅请求为与用户设备对应的订阅请求(如第五订阅请求)时,与用户设备对应的订阅请求用于请求为用户设备创建第四订阅资源,与用户设备对应的订阅请求携带的第一切片实例的标识为用户设备的第一累积量对应的切片实例标识,第一切片实例的标识用于指示订阅用户设备的与第一切片实例对应的第一累积量信息,第一订阅请求还携带与用户设备对应的通知地址;第一切片实例对应的第一累积量的第一信息包括第一累积量的第一状态及对应的第一切片实例的标识。

[0128] 步骤304:策略控制设备接收订阅响应,订阅响应包括订阅标识和与第一切片实例对应的第一累积量的第一信息。

[0129] 如果订阅请求为第五订阅请求时,第一切片实例对应的第一累积量的第一信息包括第一累积量的第一状态及对应的第一切片实例的标识。如果订阅请求为第一订阅请求或第三订阅请求,与第一切片实例对应的第一累积量的第一信息包括第一累积量的第一状态,而不包含第一切片实例标识。

[0130] 进一步的,在策略控制设备接收到订阅响应后,策略控制设备还可以接收第一通知消息,第一通知消息携带第一切片实例的标识、第一累积量的第二信息或者第一订阅的结束订阅指示。策略控制设备基于第一累积量的第二信息生成用户设备的更新控制策略,或者策略控制设备基于第一订阅的结束订阅指示删除与第一切片实例对应的第一订阅资

源。

[0131] 进一步的,策略控制设备确定需要去订阅与第一切片实例对应的第一订阅资源。并向计费处理设备发送针对第一订阅资源的去订阅请求。

[0132] 而在基于图2B的网络架构下,订阅请求为第五订阅请求的情况下,策略控制设备接收计费处理设备通过与用户设备对应的通知地址发送的通知消息,通知消息携带第一累积量的第二信息,第二信息包括第一累积量的第二状态及对应的第一切片实例的标识。策略控制设备基于第一累积量的第二信息生成用户设备的更新控制策略。

[0133] 进一步的,如果订阅资源为第三订阅资源,策略控制设备确定订阅与第二切片实例对应的第二累积量的信息。策略控制设备向计费处理设备发送针对第四订阅资源的第一更新请求,第一更新请求包括第三订阅标识、第二累积量的标识以及第二累积量对应的第二切片实例的标识。

[0134] 通过本申请实施例,策略控制设备可以订阅与切片实例对应的累积量的信息。从而实现在切片实例的网络架构下对累积量的订阅。

[0135] 图3B为本申请实施例提供的策略控制设备104为用户设备订阅与切片实例相关的累积量信息的方法流程图。图3B所示的流程图适用于图2A和图2B两种网络架构。在图3B提供的实施例中,策略控制设备可以基于现有的用户设备的订阅资源(即订阅资源可以不与切片实例相关)进行更新,从而订阅与切片实例相关的累积量的信息。图3B包括如下步骤:

[0136] 步骤352、策略控制设备向计费处理设备发送针对订阅资源的第一更新请求,第一更新请求中携带订阅标识,第一切片实例的标识和第一切片实例需订阅的第一累积量的标识。

[0137] 在执行步骤352之前,策略控制设备确定要订阅与第一切片实例对应的第一累积量的信息,并确定用户设备已存在订阅资源。

[0138] 计费处理设备在收到第一更新请求后,在订阅资源的相关信息中保存第一累积量的标识和第一切片实例的标识。

[0139] 步骤354、策略控制设备接收计费处理设备返回的第一更新响应。

[0140] 进一步的,策略控制设备还向计费处理设备发送针对订阅资源的第二更新请求,更新请求携带第一累积量的标识以及与第一累积量对应的第一切片实例的标识,更新请求用于移除对于与第二切片实例对应的累积量的订阅;计费处理设备根据第二更新请求更新第一订阅资源的相关信息。

[0141] 通过本申请实施例,策略控制设备在确定要订阅与切片实例对应的累积量的信息,并确定用户设备已存在订阅资源的情况下,可以通过更新请求,以便于在已存在的订阅资源的相关信息中保存要订阅的累积量的标识和与累积量对应的切片实例的标识,从而完成对切片实例对应的累积量的订阅。

[0142] 图4为本申请实施例提供了策略控制设备104为用户设备获取并订阅与切片实例相关的累积量信息的方法流程图。图4对应的方法流程与图2A的系统架构对应。策略控制设备104部署在切片实例之上。策略控制设备104发送订阅请求,指示计费处理设备创建与第一切片实例对应的第一订阅资源。计费处理设备为用户设备接入的不同切片实例创建不同的订阅资源。策略控制设备可以从其它网络设备(如UDR)获取与用户设备接入的切片实例对应的Counter列表(可能包括切片级counter和跨切片级counter),或者,在策略控制设备

上配置用户设备接入的切片实例对应的Counter。该方法流程主要包括如下步骤：

[0143] 400、策略控制设备A确定需订阅用户的与第一切片实例对应的第一累积量的状态。

[0144] 策略控制设备A收到用户设备接入的第一切片实例的标识，根据用户的签约信息确定要获取并订阅与第一切片实例对应的第一累积量的状态。具体的，策略控制设备A根据用户的签约信息确定用户的策略决策依赖于用户的与第一切片实例对应的第一累积量的状态，从而确定需要订阅与第一切片实例对应的第一累积量的状态。

[0145] 策略控制设备A收到用户设备接入的第一切片实例的标识可以为：策略控制设备A收到会话管理功能设备发送的用户设备接入的网络切片实例上用户设备的协议数据单元会话策略请求，从策略请求中获取用户设备接入的网络切片实例的标识。比如用户设备请求所接入的第一切片实例上的会话管理功能设备A102创建PDU session时，可以向策略控制设备A发送策略请求。会话管理功能设备102在发送给策略控制设备A的策略请求中可以携带用户标识、PDU会话的信息（如PDU session的类型）、第一切片实例的标识等。

[0146] 401、策略控制设备A向计费处理设备发送与第一切片实例对应的第一订阅请求。

[0147] 第一订阅请求用于请求为用户设备创建与第一切片实例对应的第一订阅资源。第一订阅请求携带用户设备标识（SUPI）、第一切片实例的标识（slice1）、与第一切片实例对应的通知地址（NotifyURL1）。可选的第一订阅请求还可以携带与第一切片实例对应的累积量标识（counterID1）或者策略控制设备A的标识。SUPI可以是用户标识，也可以是用户设备标识，为叙述方法，本申请统称为用户设备标识。第一切片实例的标识用于指示第一订阅资源为与第一与切片实例对应的订阅资源。

[0148] 第一切片实例的订阅请求可以参考如下示例：

Request:

```

{
  "UserID": "SUPI",
  "SliceID": "S-NSSAI1",
  "NotifyURL": "XXX",
  "CounterIDs": {
    "CounterID": "1",
    "CounterID": "2"
  }
}

```

[0149]

[0150]

[0151] 其中，参数sliceID的值为第一切片实例的标识，参数counter ID值为该用户的与第一切片实例对应的第一累积量的标识，参数NotifyURL的值为与第一切片实例对应的通知地址。与第一切片实例对应的通知地址用于计费处理设备向策略控制设备A通知与该用户设备接入的第一切片实例对应的counter信息，比如counter的状态信息的变化。

[0152] 作为一种可选，第一订阅请求还可以不用携带需订阅的与第一片实例对应的第一

累积量的标识。由计费处理设备收到第一订阅请求后,确定该用户(或用户设备的)的与第一切片实例对应的第一累积量的标识。

[0153] 步骤402、计费处理设备为用户设备创建与第一切片实例对应的第一订阅资源,为第一订阅资源分配第一订阅标识Res-1,以及存储第一订阅资源的相关信息。

[0154] 具体的,计费处理设备在收到第一订阅请求后,根据第一订阅请求中的第一切片实例的标识,为用户设备创建与第一切片实例对应的第一订阅资源,并为第一订阅资源分配第一订阅标识Res-1,第一订阅标识用于标识第一订阅资源。

[0155] 第一订阅资源为:策略控制设备A向计费处理设备101请求为用户设备创建的与第一切片实例对应的订阅资源。与第一切片实例对应的第一订阅资源可以是:与用户设备接入的第一切片实例的第一订阅资源。第一订阅资源用于策略控制设备A获取用户设备的与第一切片实例相关的累积量的当前信息(如当前状态)及信息变化(如状态变化)。本申请实施例中,与切片实例相关的累积量也可以是与切片实例对应的累积量。

[0156] 第一订阅资源的相关信息包括第一切片实例的相关信息。第一切片实例的相关信息包括:第一切片实例的标识、与第一切片实例对应的通知地址和与第一切片实例对应的第一累积量的标识。所存储的第一切片实例的相关信息存在对应关系。第一订阅资源的相关信息还包括:第一订阅标识、用户设备标识。第一订阅资源用于管理策略控制设备A的订阅。计费处理设备可以在第一累积量的状态发生后,向第一切片实例的策略控制设备(如策略控制设备A)发送状态发生变化的第一累积量的信息(如:第一累积量的状态)。

[0157] 第一订阅资源的相关信息如表三所示:

	SUPI	ResID	SliceInfo	NotifyURL	CounterIDs
[0158]	13XXXXXX	1	Slice1	XXX1	C1
					C2

[0159] 表三

[0160] 步骤403、计费处理设备向策略控制设备A返回针对第一订阅请求的订阅响应(简称第一订阅响应)。第一订阅响应包括第一订阅标识和与第一切片实例对应的第一累积量的第一信息。

[0161] 第一信息包括第一累积量的当前状态。

[0162] 进一步的,策略控制设备A在收到第一累积量的第一状态后,可以基于第一累积量的第一状态生成针对该用户设备的PDU session的控制策略,并向会话管理设备发送控制策略。

[0163] 步骤404-406、策略控制设备B向计费处理设备发送与第二切片实例对应的第二订阅请求。计费处理设备为用户设备创建与第二切片实例对应的第二订阅资源(简称第二订阅资源),并分配对应第二切片实例的订阅标识Res-2,以及向策略控制设备B返回针对第二订阅请求的订阅响应(简称第二订阅响应)。

[0164] 步骤404-406的描述可以参考上401-403的详述描述,本申请实施例在此不再详述。

[0165] 407、计费处理设备确定需要向策略控制设备A发送针对第一订阅资源的通知消

息,生成针对第一订阅资源的通知消息。针对第一订阅资源的通知消息可以为第一通知消息或第二通知消息。

[0166] 具体的,计费处理设备在确定第一累积量(counter1)的信息发生变化,确定需要发送针对第一订阅资源的通知消息。由于与第一切片实例对应的累积量的信息发送变化而发送的通知消息,称为第一通知消息。这里第一累积量的信息发生变化主要指第一累积量的状态发生变化,即:计费处理设备在确定第一累积量从第一状态变为第二状态。计费处理设备生成第一通知消息,第一通知消息包括第一切片实例的标识、第一累积量的第二信息(即:第二状态)。

[0167] 可选的,计费处理设备确定需要向计费处理设备发送针对第一订阅资源的通知消息还可以是计费处理设备确定需要结束第一订阅,进而确定需要发送针对第一订阅资源的通知消息。由于与第一切片实例对应的第一订阅需要结束而发送的通知消息称为第二通知消息。计费处理设备可能在多种情况下确定需要结束第一订阅,比如:用户账户状态发生变化、用户签约信息变化、第一订阅资源被识别为待清理资源等。计费处理设备生成第二通知消息,第二通知消息包括第一切片实例的标识、第一订阅的结束订阅指示。进一步的,计费处理设备根据第二通知的成功响应删除第一订阅资源。

[0168] 进一步,计费处理设备根据存储的订阅信息确定与第一切片实例对应的通知地址作为发送第一通知消息的地址。

[0169] 步骤408、计费处理设备向策略控制设备A发送针对第一订阅资源的通知消息(比如第一通知消息或第二通知消息)。

[0170] 具体的,计费处理设备通过与第一切片实例对应的通知地址发送第一通知消息。

[0171] 第一通知消息可参考如下示例:

Notify Request:

```
{
  "UserID": "SUPI",
  "SliceID": "S-NSSAI1",
```

```
[0172] "CounterInfo": {
    "CounterID": "1",
    "CounterStatus": "2"
  }
}
```

[0173] 其中,UserID值为用户标识(SUPI),SliceID的值为切片实例的标识。CounterID的值为累积量的标识,Status的值为累积量的状态。

[0174] 进一步的,策略控制设备A在收到第一通知消息后,可以基于第一通知消息携带的第一累积量的第二信息(即:第二状态)生成该用户设备的PDU session的更新的控制策略,并向会话管理设备发送更新的控制策略。

[0175] 进一步的,策略控制设备A在收到第二通知消息后,可以根据第二通知消息携带的第一订阅的结束订阅指示删除与第一切片实例对应的第一订阅资源。

[0176] 步骤409-410,计费处理设备确定需要向策略控制设备B发送针对第二订阅资源的通知消息,生成针对第二订阅资源的通知消息,并向策略控制设备B发送针对第二订阅资源

的通知消息。针对第二订阅资源的通知消息可以为第三通知消息或第四通知消息。

[0177] 具体的,计费处理设备在确定第二累积量(counter2)的信息(此处为状态)发生变化,确定需要发送通知消息(第三通知消息)。计费处理设备生成第三通知消息,第三通知消息包括第二切片实例的标识、第二累积量的第二信息(即:第二状态)。

[0178] 策略控制设备B在收到第三通知消息后,基于第三通知消息携带的第二累积量的第二信息(即:第二状态)生成该UE的PDU session的更新的控制策略,并向会话管理设备发送更新的控制策略。

[0179] 可选的,计费处理设备确定需要向计费处理设备发送第二订阅资源的通知消息(第四通知消息),具体的还可以是计费处理设备确定需要结束第二订阅,进而确定需要发送第四通知消息。计费处理设备生成第四通知消息,第四通知消息包括第二切片实例的标识、第二订阅的结束订阅指示。

[0180] 策略控制设备B在收到第四通知消息后,根据第四通知消息携带的第二订阅的结束订阅指示删除与第二切片实例对应的第二订阅资源。

[0181] 步骤409-410的具体描述可参考上407-408,本申请实施例在此不再详述。

[0182] 步骤411、策略控制设备A确定需要去订阅与第一切片实例对应的第一订阅资源,并向计费处理设备发送针对第一订阅资源的去订阅请求。其中,第一订阅与与第一订阅请求对应,第一订阅也与第一订阅资源对应。订阅表示策略控制设备A的请求订阅累积量的信息的动作、过程或结果。

[0183] 第一去订阅请求携带第一订阅标识Res-1。可选的,第一去订阅请求还携带第一切片实例的标识。

[0184] 策略控制设备A在确定用户的策略决策不需要第一累积量的状态(如策略控制设备A不需要生成用户的控制策略了),则确定需要去订阅与第一切片实例对应的第一订阅资源。例如:策略控制设备A确定第一切片实例上没有为用户设备建立的PDU session(第一切片实例上所有为用户设备建立的PDU session都释放了),或者该切片实例上存在有为用户设备建立PDU session,但根据签约数据或者运营商策略,为用户设备建立的PDU session不需要订阅counter1状态。

[0185] 步骤412、计费处理设备收到第一去订阅请求后,删除第一订阅资源。

[0186] 步骤413,计费处理设备向策略控制设备A返回第一去订阅响应。第一去订阅响应为针对第一去订阅请求的第一去订阅响应。

[0187] 步骤414-416为策略控制设备B针对与第二切片实例对应的第二订阅资源的去订阅(也为基于与第二订阅请求对应的第二订阅的去订阅),具体的描述参考上411-413,本申请实施例在此不再详述。

[0188] 作为一种可选方式,在步骤401中的第一订阅请求还可以携带NFConsumerID标识。第一订阅请求携带NFConsumerID标识可以在考如下示例:

[0189] Request:

```
{
  "UserID": "SUPI",
  "NFConsumerID": "pcf1",
  "NotifyURL": "XXX",
[0190]  "CounterIDs": {
    "CounterID": "1",
    "CounterID": "2"
  }
}
```

[0191] 其中，NFConsumerID字段表示部署于切片实例的策略控制设备A的标识。

[0192] 在该实施例中，所述订阅请求进一步还可以包括所述策略控制设备的标识，所述策略控制设备的标识用于指示计费处理设备在收到不同策略控制设备发送的所述用户设备的订阅请求时，确定为不同的订阅请求。所述计费处理设备接收该携带所述用户设备的标识和策略控制设备的标识的请求后，根据所述用户设备标识和策略控制设备的标识确定不存在所述用户设备的与该策略控制设备对应的订阅资源，则为所述用户设备创建新的订阅资源，或者，根据所述用户设备标识和策略控制设备的标识确定不存在所述用户设备的与该策略控制设备对应的订阅资源，则更新所述用户设备的已有订阅资源的相关信息（在存储的已有订阅资源的信息中增加该策略控制设备的订阅请求对应的信息，包括：切片实例信息、累积量、和通知地址）。该方法使得计费处理设备可以将来自不同策略控制设备的针对相同用户设备的订阅请求认为是新的订阅请求而执行正确的处理，避免识别为重复的订阅请求予以拒绝。

[0193] 通过本申请实施例，部署在切片实例上策略控制设备向计费处理设备发送与切片实例对应的订阅请求，计费处理设备为用户设备创建与切片实例对应的订阅资源。并在累积量的状态发生变化后，计费处理设备将累积量的状态通知给部署在切片实例上的策略控制设备。从而，策略控制设备可以根据累积量的信息生成控制设备，从而可以满足在使用网络切片实例的场景下，策略控制设备为用户设备的各业务的使用进行策略控制。

[0194] 作为一种可选方式，在步骤401中的第一订阅请求还可以携带NFConsumerID标识，并在CounterIDs字段中指示各counterID对应的切片实例标识。第一订阅请求携带NFConsumerID标识可以在考如下示例：

```

Request:
  {
    "UserID": "SUPI",
    "NFConsumerID": "pcf1",
[0195] "NotifyURL": "XXX",
    "CounterIDs": {
      "CounterID": "1",
      "SliceID": "S-NSSAI1"
    } ,
    "CounterIDs": {
[0196] "CounterID": "2"
    }
  }

```

[0197] 其中，NFConsumerID字段表示部署于切片实例的策略控制设备A的标识。上述示例表明，累积量标识为1的累积量为切片实例标识S-NSSAI1指示与第一切片实例对应的切片级累积量。累积量标识为2的累积量是跨切片级的累积量。也就是说，累积量标识为2的累积量可以对应用户设备接入的所有切片实例。

[0198] 图5为本申请实施例提供了策略控制设备104为用户设备获取并订阅与切片实例相关的累积量信息的方法流程图。图5对应的方法流程与图2B的系统架构对应。策略控制设备104部署在切片实例之外。策略控制设备104发送订阅请求，指示计费处理设备创建与第一切片实例对应的第一订阅资源。计费处理设备为用户设备接入的不同切片实例创建不同的订阅资源。策略控制设备可以从其它网络设备（如UDR）获取与用户设备接入的切片实例对应的Counter列表（可能包括切片级counter和跨切片级counter），或者，在策略控制设备上配置用户设备接入的切片实例对应的Counter。该方法流程主要包括如下步骤：

[0199] 步骤500-503、策略控制设备确定需订阅用户的与第一切片实例对应的第一累积量的状态，向计费处理设备发送与第一切片实例对应的第三订阅请求。计费处理设备为用户设备创建与第一切片实例对应的第一订阅资源，并向策略控制设备发送针对第三订阅请求的订阅响应（简称第三订阅响应）。

[0200] 策略控制设备部署在第一切片实例之外。步骤500-503的详细描述，可以参考步骤400-403的详细描述，本申请实施例在再详述。

[0201] 步骤504-506、策略控制设备向计费处理设备发送与第二切片实例对应的第四订阅请求。计费处理设备为用户设备创建与第二切片实例对应的第二订阅资源，并向策略控制设备发送针对第四订阅请求的订阅响应（简称第四订阅响应）。

[0202] 步骤504-506的描述可以参考上404-403的详述描述，本申请实施例在此不再详述。

[0203] 此步,在实施步骤504之前,策略控制设备还需确定订阅用户的与第二切片实例对应的第二累积量的状态。策略控制设备确定订阅用户的与第二切片实例对应的第二累积量的状态可以参考步骤400的描述,本申请实施例在此不再详述。

[0204] 步骤507-508,计费处理设备确定需要向策略控制设备发送针对针对第一订阅资源的通知消息,生成针对针对第一订阅资源的通知消息。计费处理设备向策略控制设备发送针对针对第一订阅资源的通知消息(比如第一通知消息或第二通知消息)。

[0205] 步骤507-508的描述可以参考上407-408的详述描述,本申请实施例在此不再详述。

[0206] 步骤509-510,计费处理设备确定需要向策略控制设备发送针对针对第二订阅资源的通知消息,生成针对第二订阅资源的通知消息。计费处理设备向策略控制设备发送针对第二订阅资源的通知消息(比如第三通知消息或第四通知消息)。

[0207] 步骤509-510的描述可以参考上述407-408详述描述,本申请实施例在此不再详述。

[0208] 步骤511-513,策略控制设备确定需要去订阅与第一切片实例对应的第一订阅资源,并向计费处理设备发送针对针对第一订阅资源的第三去订阅请求(简称第三去订阅请求)。计费处理设备收到第三去订阅请求后,删除第一订阅资源,并向策略控制设备发送第三去订阅响应。第三订阅为与第三订阅请求所请求创建的第一订阅资源对应。

[0209] 步骤511-513的描述可以参考411-413详述描述,本申请实施例在此不再详述。

[0210] 步骤514-516,策略控制设备确定需要去订阅与第二切片实例对应的第二订阅资源,并向计费处理设备发送针对第一订阅资源的第四去订阅请求(简称第四去订阅请求)。计费处理设备收到第四去订阅请求后,删除第二订阅资源,并向策略控制设备发送第二去订阅响应。

[0211] 步骤514-516的描述可以参考413-416详述描述,本申请实施例在此不再详述。

[0212] 作为一种可选方式,结合图4和图5的实例例,策略控制设备还可以向计费处理设备发送订阅资源更新请求。订阅资源更新请求中可以携带订阅标识,需增加订阅的累积量的标识或去订阅的累积量的标识。计费处理设备在收到订阅资源更新请求,根据订阅资源更新请求中携带的信息,更新订阅资源的相关信息。

[0213] 比如,订阅资源的更新请求可以是增加订阅累积量的资源订阅请求,增加订阅累积量的资源订阅请求中可以携带累积量的标识、已创建的订阅标识、切片实例标识和/或策略控制设备的标识。计费处理设备在收到增加订阅累积量的资源订阅请求后,根据订阅标识,在对应的切片实例的相关信息中增加累积量的标识。

[0214] 订阅资源的更新请求可以是去订阅累积量的更新请求,去订阅累积量的更新请求中可以携带累积量的标识、已创建的订阅标识、切片实例标识和/或策略控制设备的标识。计费处理设备在收到去订阅请求后,根据订阅标识,在对应的切片实例的相关信息中删除累积量的标识。

[0215] 在该实施例中,所述订阅请求进一步还可以包括所述策略控制设备的标识,所述策略控制设备的标识用于指示计费处理设备在收到不同策略控制设备发送的所述用户设备的订阅请求时,确定为不同的订阅请求。所述计费处理设备接收该携带所述用户设备的标识和策略控制设备的标识的请求后,根据所述用户设备标识和策略控制设备的标识确定

不存在所述用户设备的与该策略控制设备对应的订阅资源,则为所述用户设备创建新的订阅资源,或者,根据所述用户设备标识和策略控制设备的标识确定不存在所述用户设备的与该策略控制设备对应的订阅资源,则更新所述用户设备的已有订阅资源的相关信息(在存储的已有订阅资源的信息中增加该策略控制设备的订阅请求对应的信息,包括:切片实例信息、累积量、和通知地址)。该方法使得计费处理设备可以将来自不同策略控制设备的针对相同用户设备的订阅请求认为是新的订阅请求而执行正确的处理,避免识别为重复的订阅请求予以拒绝

[0216] 通过本申请实施例,部署在各切片实例之外策略控制设备向计费处理设备发送与切片实例对应的订阅请求,使得计费处理设备为用户设备创建的订阅资源为用户设备的与切片实例对应的订阅资源。并在累积量的状态发生变化后,计费处理设备将累积量的状态通知给部署在切片实例之外的策略控制设备。从而,策略控制设备可以根据累积量的信息生成控制设备,从而可以满足在使用网络切片实例的场景下,策略控制设备为用户设备的各业务的使用进行策略控制。

[0217] 图6为本申请实施例提供了策略控制设备104为用户设备获取并订阅与切片实例相关的累积量的方法流程图。图6对应的方法流程与图2A的系统架构对应。策略控制设备104部署在切片实例之上。策略控制设备104发送订阅请求,指示计费处理设备创建与第一切片实例对应的订阅资源。与图4对应的流程不同的是,计费处理设备为不同切片实例对应的订阅请求创建一个共享的订阅资源,该订阅资源在计费系统内部由多个切片实例共享,策略控制设备感知不到是共享的订阅资源。该方法流程主要包括如下步骤:

[0218] 步骤600-603、策略控制设备A确定需订阅用户的与第一切片实例对应的第一累积量的状态,向计费处理设备发送与第一切片实例对应的第一订阅请求。计费处理设备为用户设备创建与第一切片实例对应的第一订阅资源,并向策略控制设备A发送针对第一订阅请求的订阅响应(简称第一订阅响应)。

[0219] 步骤600-603的详述描述参考步骤400-403的详述描述。本申请实施例在此不再详述。

[0220] 计费处理设备保存的第一订阅资源的相关信息包括第一切片实例的标识、及与第一切片实例对应的累积量的标识以及与第一切片实例对应的通知地址的对应关系,如表三所示。

	SUPI	ResID	SliceInfo	NotifyURL	CounterIDs
[0221]	13XXXXXX	1	Slice1	XXX1	C1
					C2

[0222] 表三

[0223] 步骤604、策略控制设备B向计费处理设备发送与第二切片实例对应的第二订阅请求。

[0224] 策略控制设备B确定需订阅与第二切片实例对应的第二累积量的信息,向计费处理设备发送与第二切片实例对应的第二订阅请求。与第二切片实例对应的第二订阅请求携带第二切片实例的标识和用户设备标识。具体的步骤604的描述可以参考上述步骤404的详述

描述,本申请实施例在此不再详述。

[0225] 步骤605、计费处理设备根据用户设备标识确定存在用户设备的第一订阅资源,更新第一订阅资源的相关信息。

[0226] 计费处理设备根据第二订阅请求中携带的用户标识(或用户设备标识),确定存在用户设备的第一订阅资源(即:已经为用户或用户设备创建过第一订阅资源)。计费处理设备更新第一订阅资源的相关信息可以为:将第二订阅请求携带的第二切片实例的相关信息增加到第一订阅资源的相关信息中。第二切片实例的相关信息包括:第二切片实例的标识、与第二切片实例对应的通知地址、和/或与第二切片实例对应的第二累积量的标识。更新后的第一订阅资源的相关信息如表四所示:

	SUPI	ResID	SliceInf		CounterID
			o	L	
[0227] X	13XXXXX	1	Slice1	XXX1	C1
					C2
			Slice2	XXX2	C1
					C3

[0228] 表四

[0229] 步骤606、计费处理设备向策略控制设备B返回针对第二订阅请求的订阅响应(第二订阅响应)。第二订阅响应携带第一订阅标识和与第二切片实例对应的第二累积量的第一信息(第一状态)。进一步的,第二订阅响应还可以携带为用户标识、第二切片实例标识。

[0230] 步骤607-608、计费处理设备确定需要向策略控制设备A发送第一订阅资源相关的通知,生成针对第一订阅资源的 notification 消息,并向策略控制设备A发送针对第一订阅资源的 notification 消息(如第一 notification 消息或第二 notification 消息)。

[0231] 步骤607-608的描述可以参考上407-408的详述描述,本申请实施例在此不再详述。

[0232] 步骤609-610,计费处理设备确定需要向策略控制设备B发送与第二订阅资源相关的通知,生成针对第二订阅资源的 notification 消息,并向策略控制设备B发送针对第二订阅资源的 notification 消息。

[0233] 步骤609-610的具体描述可参考步骤409-410,本申请实施例在此不再详述。

[0234] 步骤611、策略控制设备A确定需要去订阅与第一切片实例对应的第一订阅资源,并向计费处理设备发送针对第一订阅资源的去订阅请求(简称第一去订阅请求),针对第一订阅资源的去订阅请求携带第一订阅标识Res-1和第一切片实例的标识。第一订阅为与第一订阅请求对应的订阅(如订阅资源)

[0235] 步骤611的具体描述可参考步骤411,本申请实施例在此不再详述。

[0236] 步骤612、计费处理设备收到策略控制设备A发送的针对第一订阅资源的去订阅请求后,对第一订阅资源进行相应的处理。

[0237] 若计费处理设备根据第一订阅标识确定第一订阅资源只关联一个切片实例,则删

除第一订阅资源。若计费处理设备根据第一订阅标识确定第一订阅资源关联至少两个切片实例,则更新第一订阅资源的相关信息。在该步骤中,确定的结果为第一订阅资源关联两个切片实例(第一切片实例和第二切片实例,对应的计费处理设备存储的第一订阅资源信息如上表四所示)。计费处理设备更新第一订阅资源的相关信息具体为:从存储的第一订阅资源信息中删除第一切片实例的相关信息。第一切片实例的相关信息包括:第一切片实例标识、与第一切片实例对应的通知地址、以及与第一切片实例对应的第一累积量的标识。

[0238] 作为一个例子,假设计费处理设备存储的用户设备的第一订阅资源的相关信息如表四。第一去订阅请求中携带第一订阅标识为1,切片实例标识为slice1。第一订阅标识用于标识第一订阅资源。计费处理设备根据第一去订阅请求中的信息,删除与订阅资源相关的信息中与第一切片实例相关的信息。将表四中的信息根据第一去订阅请求中的信息进行删除后,如表五所示:

	SUPI	ResID	SliceInfo	NotifyURL	CounterIDs
[0239]	13XX	1	Slice2	XXX2	C1
	XXXX				C3

[0240] 表五

[0241] 步骤613、计费处理设备向策略控制设备A返回第一去订阅响应。第一去订阅响应为针对第一去订阅请求的去订阅响应。

[0242] 步骤614、策略控制设备B确定需要去订阅与第二切片实例对应的第二订阅资源,并向计费处理设备发送针对第二订阅资源的第二去订阅请求,针对第二订阅资源的第二去订阅请求携带第一订阅标识Res-1和第二切片实例的标识。

[0243] 步骤614的详述描述可参考步骤611的详述描述,本申请实施例在此不再详述。

[0244] 步骤615、计费处理设备收到策略控制设备B发送的针对第一订阅资源去订阅请求后,对第一订阅资源进行相应的处理。

[0245] 若计费处理设备根据第一订阅标识确定第一订阅资源只关联一个切片实例,则删除第一订阅资源。若计费处理设备根据第一订阅标识确定第一订阅资源关联至少两个切片实例,则更新第一订阅资源的相关信息。在该步骤中,确定第一订阅资源只关联一个切片实例(即第二切片实例)。

[0246] 计费处理设备删除第一订阅资源。

[0247] 步骤616、计费处理设备向策略控制设备B返回第二去订阅响应。

[0248] 作为一种可选方式,策略控制设备A或B还可以向计费处理设备发送订阅资源更新请求。订阅资源更新请求中可以携带第一订阅标识,携带需要重新订阅的所有第一累积量的标识的集合,计费处理设备在收到订阅资源更新请求后,使用订阅资源更新请求中携带的第一累积量的标识的集合替换原有第一累积量。

[0249] 在该实施例中,订阅请求(第一订阅请求或第二订阅请求)进一步还可以包括策略控制设备的标识,策略控制设备的标识用于指示计费处理设备在收到不同策略控制设备发送的订阅请求时,确定为不同的订阅请求。计费处理设备接收该携带用户设备的标识和策略控制设备的标识的请求后,根据用户设备标识和策略控制设备的标识确定不存在用户设

备的与该策略控制设备对应的订阅资源,则为用户设备创建新的订阅资源。或者计费处理设备根据用户设备标识和策略控制设备的标识确定不存在用户设备的与该策略控制设备对应的订阅资源,则更新用户设备的已有订阅资源的相关信息(在存储的已有订阅资源的信息中增加该策略控制设备的订阅请求对应的信息,包括:切片实例信息、累积量、和通知地址)。该方法使得计费处理设备可以将来自不同策略控制设备的针对相同订阅请求认为是新的订阅请求而执行正确的处理,避免识别为重复的订阅请求予以拒绝。

[0250] 通过本申请实施例,部署在各切片实例上策略控制设备向计费处理设备发送与切片实例对应的订阅请求,计费处理设备为用户设备创建或分配切片实例对应的订阅资源。并在累积量的状态发生变化后,计费处理设备将累积量的状态通知给部署在切片实例之外的策略控制设备。从而使得计费处理设备对同一用户设备接入不同的切片实例的订阅可以通过一个订阅资源进行管理。

[0251] 图7A为本申请实施例提供了策略控制设备104为用户设备获取并订阅与切片实例相关的累积量信息的方法流程图。图7A对应的方法流程与图2B的系统架构对应策略控制设备104部署在切片实例之外。策略控制设备104发送订阅请求,指示计费处理设备创建与第一切片实例对应的订阅资源。与图5对应的流程不同的是,计费处理设备为不同切片实例对应的订阅请求创建一个共享的订阅资源,该订阅资源在计费系统内部由多个切片实例共享,策略控制设备感知不到是共享的订阅资源。该方法流程主要包括:

[0252] 步骤700-703、策略控制设备确定需订阅用户的与第一切片实例对应的第一累积量的信息(比如状态,也可以是累积量的值),向计费处理设备发送与第一切片实例对应的第三订阅请求。计费处理设备为用户设备创建与第一切片实例对应的第一订阅资源,并向策略控制设备发送针对第三订阅请求的订阅响应(简称第三订阅响应)。

[0253] 策略控制设备部署在第一切片实例之外。步骤700-703的详细描述,可以参考步骤400-403的详细描述,本申请实施例在再详述。

[0254] 计费处理设备保存的第一订阅资源的相关信息包括用户设备的标识,订阅标识,和第一切片实例的相关信息。第一切片实例的相关信息包括:第一切片实例的标识、以及与第一切片实例对应的累积量的标识、和/或与第一切片实例对应的通知地址的对应关系,如表三所示。

	SUPI	ResID	SliceInfo	NotifyURL	CounterIDs
[0255]	13XXXXXX	1	Slice1	XXX1	C1
					C2

[0256] 表三

[0257] 步骤704、策略控制设备向计费处理设备发送与第二切片实例对应的第四订阅请求。

[0258] 策略控制设备确定需订阅与第二切片实例对应的第二累积量的信息,向计费处理设备发送与第二切片实例对应的第四订阅请求。与第二切片实例对应的第四订阅请求携带第二切片实例的标识和用户设备标识。

[0259] 步骤704的描述可以参考上述步骤404的详述描述,本申请实施例在此不再详述。

[0260] 步骤705、计费处理设备根据用户设备标识确定存在用户设备的第一订阅资源,更

新第一订阅资源的相关信息。

[0261] 步骤705的描述可以参考上述步骤605的详述描述,本申请实施例在此不再详述。

[0262] 更新后的第一订阅资源的相关信息如表四所示:

SUPI	ResID	SliceInfo	NotifyURL	CounterIDs
13XXXXXX	1	Slice1	XXX1	C1
				C2
		Slice2	XXX2	C1
				C3

[0263] 表四

[0265] 步骤706、计费处理设备向策略控制设备返回针对第四订阅请求的订阅响应(第四订阅响应)。第四订阅响应携带第一订阅标识和与第二切片实例对应的第二累积量的第一信息(第一状态)。进一步的,第二订阅响应还可以携带为用户标识、第二切片实例标识。

[0266] 进一步的,策略控制设备在收到第一累积量的第一状态后,可以基于第二累积量的第一状态生成针对该用户设备在第二切片实例上的一个或多个PDU session的控制策略,并向会话管理设备发送控制策略。

[0267] 707-708,计费处理设备确定需要向策略控制设备发送针对第一订阅资源的通知消息,生成通知消息。计费处理设备向策略控制设备发送通知消息(第一通知消息或第二通知消息)。

[0268] 步骤707-708的描述可以参考上407-408的详述描述,本申请实施例在此不再详述。

[0269] 步骤709-710,计费处理设备确定需要向策略控制设备发送第二订阅资源的通知消息,生成通知消息,并向策略控制设备发送通知消息(第三通知消息或第四通知消息)。

[0270] 步骤709-710的具体描述可参考步骤409-410,本申请实施例在此不再详述。

[0271] 步骤711、策略控制设备确定需要去订阅与第一切片实例对应的第一订阅资源,并向计费处理设备发送针对第一订阅资源的第三去订阅请求(简称第三去订阅请求),针对第一订阅资源的第三去订阅请求携带第一订阅标识Res-1和第一切片实例的标识。

[0272] 步骤711的描述可以参考上411的详述描述,本申请实施例在此不再详述。

[0273] 步骤712、计费处理设备收到策略控制设备发送的针对第一订阅资源的第三去订阅请求后,对第一订阅资源进行相应的处理。

[0274] 步骤712的描述可以参考上612的详述描述,本申请实施例在此不再详述。

[0275] 将表四中的信息根据第三去订阅请求中的信息进行处理后,如表五所示:

SUPI	ResID	SliceInfo	NotifyURL	CounterIDs
13XXXXXX	1	Slice2	XXX2	C1
				C3

[0277] 表五

[0278] 步骤713、计费处理设备向策略控制设备发送针对第三去订阅请求的去订阅响应。

[0279] 步骤714、策略控制设备确定需要去订阅与第二切片实例对应的第一订阅资源，并向计费处理设备发送针对第一订阅资源的第四去订阅请求，针对第一订阅资源的第四去订阅请求携带第一订阅标识Res-1和第二切片实例的标识。

[0280] 步骤714的详述描述可参考步骤611的详述描述，本申请实施例在此不再详述。

[0281] 步骤715、计费处理设备收到策略控制设备发送的与第二切片实例对应的第一订阅资源的第四去订阅请求后，对第一订阅资源进行相应的处理。

[0282] 步骤715的详述描述可参考步骤615的详述描述，本申请实施例在此不再详述。

[0283] 步骤716、计费处理设备向策略控制设备发送去订阅响应。

[0284] 作为一种可选方式，策略控制设备还可以向计费处理设备发送订阅资源更新请求。订阅资源更新请求中可以携带第一订阅标识，携带需要重新订阅的所有第一累积量的标识的集合，计费处理设备在收到订阅资源更新请求后，使用订阅资源更新请求中携带的第一累积量的标识的集合替换原有第一累积量。

[0285] 在该实施例中，订阅请求(第三订阅请求或第四订阅请求)进一步还可以包括策略控制设备的标识，策略控制设备的标识用于指示计费处理设备在收到不同策略控制设备发送的订阅请求时，确定为不同的订阅请求。计费处理设备接收该携带用户设备的标识和策略控制设备的标识的请求后，根据用户设备标识和策略控制设备的标识确定不存在用户设备的与该策略控制设备对应的订阅资源，则为用户设备创建新的订阅资源。或者计费处理设备根据用户设备标识和策略控制设备的标识确定不存在用户设备的与该策略控制设备对应的订阅资源，则更新用户设备的已有订阅资源的相关信息(在存储的已有订阅资源的信息中增加该策略控制设备的订阅请求对应的信息，包括：切片实例信息、累积量、和通知地址)。该方法使得计费处理设备可以将来自不同策略控制设备的针对相同订阅请求认为是新的订阅请求而执行正确的处理，避免识别为重复的订阅请求予以拒绝。

[0286] 通过本申请实施例，部署在切片实例外策略控制设备向计费处理设备发送与切片实例对应的订阅请求，但计费处理设备创建的订阅资源为用户设备接入的一个或多个切片实例共享的订阅资源。并在累积量的状态发生变化后，计费处理设备将累积量的状态通知给部署在切片实例上的策略控制设备。从而，策略控制设备可以根据累积量的信息生成控制设备，从而可以满足在使用网络切片实例的场景下，策略控制设备为用户设备的各业务的使用进行策略控制。

[0287] 图7B为本申请实施例提供了策略控制设备104为用户设备获取并订阅基于切片实例的累积量的方法流程图。图7B对应的方法流程与图2B的系统架构对应策略控制设备104部署在切片实例之外。策略控制设备发送订阅请求，计费处理设备为用户设备创建用户设备接入的各切片实例共享的订阅资源。该方法流程主要包括：

[0288] 步骤700'-701'，策略控制设备确定需订阅用户的与第一切片实例对应的第一累积量的状态，向计费处理设备发送与用户设备对应的第五订阅请求。

[0289] 具体的，策略控制设备确定需订阅用户的与第一切片实例对应的第一累积量的状态，但当前没有该用户可用的订阅资源，并向计费处理设备发送第五订阅请求。该与用户设备对应的第五订阅请求用于请求为用户设备创建第三订阅资源。该与用户设备对应的第五

订阅请求携带：用户设备标识、第一切片实例的标识和通知地址。第一切片实例的标识用于指示订阅用户设备的与第一切片实例对应的第一累积量信息，其与第一累积量的标识对应。通知地址为与用户设备对应的通知地址。

[0290] 该与用户设备对应的第五订阅请求可以参考如下示例：

Request:

```
{
  "UserID": "SUPI",
  "NotifyURL": "XXX",
  "CounterIDs": {
    "CounterID": "1",
    "CounterID": "2"
  },
  "SliceID": "S-NSSAI1"
}
```

[0292] 其中，参数sliceID的值为第一切片实例的标识，参数Counter ID表示包含的内容为第一累积量的信息。第一累积量的信息包含第一累积量标识参数counterID（参数counter ID值为该用户的与第一切片实例对应的第一累积量的标识，和与用户设备对应的第一累积量的标识），参数NotifyURL的值为与用户设备对应的通知地址。与用户设备对应的通知地址用于计费处理设备向策略控制设备通知与该用户的counter信息，比如counter的状态信息的变化。

[0293] 策略控制设备确定需订阅用户的与第一切片实例对应的第一累积量的状态可参考步骤400的描述。本申请实施例在此不再详述。

[0294] 步骤702'，计费处理设备为用户设备创建第三订阅资源，为第三订阅资源分配订阅标识Res-3并存储第三订阅资源的相关信息。

[0295] 步骤702'的详述描述参考步骤402的描述，本申请实施例不再详述。

[0296] 存储的第三订阅资源的相关信息如表六所示：

	SUPI	ResID	NotifyURL	SliceInfo	CounterIDs
[0297]	13XXXXXX	3	XXX1	Slice1	C1
[0298]				Slice1	C2

[0299] 表六

[0300] 步骤703'、计费处理设备向策略控制设备返回针对第五订阅请求的订阅响应(简

称第五订阅响应)。第五订阅响应包括第三订阅标识、第一累积量的第一信息。第一信息包括第一累积量的第一状态和与第一累积量对应的第一切片实例的标识。第三订阅标识用于标识第三订阅资源。其中第一切片实例的标识与第一累积量是对应的。参考如下示例：

Response:

```

{
  "SpendingLimitStatus" : {
    "UserID": "SUPI",
    "statusInfos": {
      "CounterID": "1",
      "currentStatus": "2",
[0301] "SliceID": "S-NSSAI1"
    } ,
    "statusInfos": {
      "CounterID": "2",
      "currentStatus": "2"
    }
  }
}

```

[0302] 进一步的，策略控制设备在收到第一累积量的第一状态后，可以基于第一累积量的第一状态生成针对该用户设备的PDU session的控制策略，并向会话管理设备发送控制策略。

[0303] 步骤704'，策略控制设备确定需订阅与第二切片实例对应的第二累积量的信息，向计费处理设备发送针对第三订阅资源的第一更新请求，第一更新请求中携带第三订阅标识、第二累积量的标识以及第二累积量对应的第二切片实例的标识。第三订阅标识用于标识第三订阅资源。

[0304] 策略控制设备在发送第三订阅资源的第一更新请求之前，还确定需订阅用户的与第二切片实例对应的第二累积量的状态。策略控制设备确定订阅用户的与第二切片实例对应的第二累积量的状态的具体描述，可以参考步骤400的描述，本申请实施不再详述。

[0305] 步骤705'、计费处理设备在收到第一更新请求后，在第三订阅资源的相关信息中保存与第二切片实例的相关信息。第二切片实例的相关信息包括第二累积量的标识及第二累积量对应的第二切片实例的标识。

[0306] 具体的，计费处理设备根据第三订阅标识在第三订阅资源的相关信息中增加与第二切片实例相关的信息。与第二切片实例相关的信息包括第二切片实例标识、第二累积量的标识。

[0307] 更新后的第一订阅资源的相关信息如表五所示：

SUPI	ResID	NotifyURL	SliceInfo	CounterIDs
13XXXXXX	3	XXX1	Slice1	C1
			Slice1	C2
			Slice2	C1
			Slice2	C3

[0308] 表七

[0309] 步骤706'、计费处理设备向策略控制设备返回第一更新请求的响应(简称为第一更新响应)。第一更新响应携带第二累积量的第一信息。第一信息包括第一累积量的第一状态和与第二累积量对应的第二切片实例的标识。。

[0310] 步骤707'、计费处理设备确定需要向计费处理设备发送针对第一订阅资源的通知消息,生成通知消息。针对第一订阅资源的通知消息携带第一切片实例对应的信息。与第三订阅资源的通知消息可以为信息变化的第一通知消息或结束订阅第二通知消息。

[0311] 步骤707'的通知消息的详细描述可以参考步骤407的描述,本申请实施例在此不再详述。

[0312] 步骤708'、计费处理设备向策略控制设备发送第一通知消息。

[0313] 其中,第一通知消息携带第一累积量的第二信息,第二信息包括第一累积量的第二状态及对应的第一切片实例的标识;

[0314] 进一步的,策略控制设备在收到该第一通知消息后,可以基于第一累积量的第二状态生成该用户设备的PDU session的控制策略,并向会话管理设备发送生成的控制策略。

[0315] 步骤708'的第一通知消息详细描述可以参考步骤408的描述,本申请实施例在此不再详述。

[0316] 步骤709',计费处理设备确定需要向计费处理设备发送第三订阅源的通知消息,生成与第三订阅源的通知消息。此步骤的通知消息针对第二订阅资源的通知消息针对第二订阅资源的通知消息可以为信息变化的第三通知消息或结束订阅的第四通知消息。

[0317] 步骤709'的通知消息的详细描述可以参考步骤407的描述,本申请实施例在此不再详述。

[0318] 步骤710'、计费处理设备向策略控制设备发送第三订阅资源的通知消息。

[0319] 其中,第三订阅资源的通知消息携带第二累积量的第二信息。第二信息包知第二状态和与第二累积量对应的第二切片实例的标识。

[0320] 进一步的,策略控制设备在收到该第三通知消息后,可以基于第二累积量的第二状态生成该UE的PDU session的控制策略,并向会话管理设备发送生成的控制策略。

[0321] 步骤710'的第三订阅资源针对第二订阅资源的通知消息详细描述可以参考步骤410的描述,本申请实施例在此不再详述。

[0323] 对于步骤707'~步骤710',若计费处理设备确定第一切片实例对应的第一累积的状态和第二切片实例对应的第二累积的状态同时发生变化,则向策略控制设备发送通知消息,该通知消息中同时携带了第一累积量的第二信息和第二累积量的第二信息,其中第一累积量的第二信息包括第一累积量的第二状态及对应的第一切片实例的标识,第二累积量的第二信息包括第二累积量的第二状态及对应的第二切片实例的标识。

[0324] 步骤711'、策略控制设备确定需要去订阅与第二切片实例对应的第二累积量的信息,向计费处理设备发送第三订阅资源的第二更新请求。

[0325] 具体的,策略控制设备生成针对第三订阅资源的第二更新请求,第二更新请求包括用户的当前已订阅的累积量集合中删除了第二切片实例对应的第二累积量标识后的累积量标识,即:第二更新请求携带的是要重新订阅的累积量的全集,用以替换之前订阅的累积量全集,所以去订阅第二累积量即在之前订阅的累积量全集中删除第二累积量的标识。

[0326] 策略控制设备在确定用户的策略决策不需要第二累积量的状态(如策略控制设备不需要生成用户的控制策略了),则确定需要去订阅与第二切片实例对应的第二累积量的信息。例如:策略控制设备确定第二切片实例上没有为用户设备建立的PDU session(第二切片实例上所有为用户设备建立的PDU session都释放了),或者该切片实例上存在有为用户设备建立PDU session,但根据签约数据或者运营商策略,为用户设备建立的PDU session不需要订阅counter2状态。

[0327] 在本申请的实施例中,策略控制设备存储了订阅相关的信息,比如,订阅标识,订阅的累积量的标识,与累积量的标识对应的切片实例的标识等。策略控制设备可以根据存储的订阅相关的信息生成第二更新请求。

[0328] 步骤712'、计费处理设备收到针对第三订阅资源的第二更新请求后,根据第二更新请求中订阅资源标识,对订阅资源进行相应的处理。

[0329] 具体的,计费处理设备在收到第二更新请求后,使用第二更新请求中携带的信息替换第三订阅资源的信息。比如,第二更新请求中携带的是第一累积量的标识以及与第一累积量对应的第一切片实例的标识。计费处理设备使用更新请求中的第一累积量的标识和第一切片实例的对应关系替换第三订阅资源相关信息中与第一切片实例相关的信息和与第二切片实例的相关信息。由于第二更新请求中没有携带与第二切片实例的相关信息,更新后的第三订阅资源的相关信息中则不包含与第一切片实例相关的信息。

[0330] 作为一个例子,计费处理设备存储的用户设备的第三订阅资源的相关信息如表七。第二更新请求中携带的订阅标识为3,切片实例标识为slice1,counter标识为C1和C3。计费处理设备根据第二更新请求中的信息,更新所存储的第三订阅资源的与切片实例全例相关的信息。更新后的第三资源的相关信息表八所示:

	SUPI	ResID	NotifyURL	SliceInfo	CounterIDs
[0331]	13XXXXXX	3	XXX1	Slice1	C1
				Slice1	C2

[0332] 表八

[0333] 步骤713'、计费处理设备向策略控制设备返回针对第二更新请求的响应(简称第二更新响应)。

[0334] 第二更新响应携带当前订阅的累积量的标识及对应的切片实例标识。对应表信,第二更新响应携带第一累积量(与第一切片实例对应的累积量)的信息(这里为状态),和与第一累积量对应的第一切片实例的标识。

[0335] 步骤714'、策略控制设备确定需要去订阅用户设备的第三订阅资源,并向计费处理设备发送针对第三订阅资源的第五去订阅请求,第五去订阅请求携带订阅标识Res-1。第三订阅资源与为第三订阅请求创建的订阅源对应。

[0336] 具体的,策略控制设备在确定用户的策略决策不需要任何累积量的状态(如策略控制设备不需要生成用户的控制策略了),则确定需要去订阅用户的第三订阅资源。

[0337] 步骤715'、计费处理设备收到去订阅请求后,删除第三订阅资源。

[0338] 步骤716'、计费处理设备向策略控制设备返回针对第五去订阅请求的响应。

[0339] 在该实施例中,订阅请求进一步还可以包括策略控制设备的标识,策略控制设备的标识用于指示计费处理设备在收到不同策略控制设备发送的订阅请求时,确定为不同的订阅请求。计费处理设备接收该携带用户设备的标识和策略控制设备的标识的请求后,根据用户设备标识和策略控制设备的标识确定不存在用户设备的与该策略控制设备对应的订阅资源,则为用户设备创建新的订阅资源,或者,根据用户设备标识和策略控制设备的标识确定不存在用户设备的与该策略控制设备对应的订阅资源,则更新用户设备的已有订阅资源的相关信息(在存储的已有订阅资源的信息中增加该策略控制设备的订阅请求对应的信息,包括:切片实例信息、累积量、和通知地址)。该方法使得计费处理设备可以将来自不同策略控制设备的针对相同订阅请求认为是新的订阅请求而执行正确的处理,避免识别为重复的订阅请求予以拒绝。

[0340] 通过本申请实施例,部署在切片实例外策略控制设备向计费处理设备订阅请求,计费处理设备创建的订阅资源为用户设备接入的一个或多个切片实例共享的订阅资源,但累积量对应切片实例标识,使得计费处理设备可以确定切片处理累积量,并在累积量的状态发生变化后,计费处理设备将切片实例相关的累积量的状态通知给策略控制设备。从而,策略控制设备可以基于与网络切片实例对应的累积量的信息生成控制设备,从而可以满足在使用网络切片实例的场景下,策略控制设备为用户设备在不同切片上的业务生成相应的控制策略。

[0341] 图8为本申请实施例提供的计费处理设备101或策略控制设备104的硬件结构图。本申请实施例中的计费处理设备101(例如,图1的101)、策略控制设备104(例如,图1的策略控制设备104),均可以采用图7所示的通用的计算机硬件结构实现,其中包括处理器801、存储器802、总线803、输入设备804、输出设备805以及网络接口806,其中输入设备804与输出设备805为可选的。

[0342] 具体地,存储器802可以包括以易失性和/或非易失性存储器形式的计算机存储媒体,如只读存储器和/或随机存取存储器。存储器802可以存储操作系统、应用程序、其他程序模块、可执行代码和程序数据。

[0343] 输入设备804可以用于输入信息,便于系统管理员对计费处理设备101或策略控制设备104进行操作和管理等,例如,在计费处理设备101上配置用户账户风险阈值、在策略控

制设备104上管理配额管理模式指示信息的存储空间等;输入设备804可以为键盘或指向设备,如鼠标、轨迹球、触摸板、扫描仪或类似设备,均可以通过总线803连接至处理器801。

[0344] 输出设备805可以用于输出信息,便于系统管理员对计费处理设备101或策略控制设备104进行操作和管理等;例如,在计费处理设备101上显示用户账户风险阈值、在策略控制设备104上显示剩余存储空间等;除了监视器之外,输出设备805还可以为其他外围输出设备,也均可以通过总线803连接到处理器801。

[0345] 会话管理功能设备102、计费处理设备101或策略控制设备104均可以通过网络接口806连接到网络中,例如连接到局域网(Local Area Network,LAN)。在联网环境下,计费处理设备101或策略控制设备104中存储的计算机执行指令可以存储在远程存储设备中,而限于在本地存储。

[0346] 当计费处理设备101中的处理器801执行存储器802中存储的可执行代码或应用程序时,计费处理设备101可以执行以上所有实施例中与计费处理设备101相对应的方法步骤,如步骤401-416、501-516、601-616、701-713、701'-715';具体执行过程均参见上述实施例,在此不再赘述。

[0347] 当策略控制设备104中的处理器801执行存储器802中存储的可执行代码或应用程序时,策略控制可以执行以上所有实施例中与策略控制设备104相对应的方法步骤,如步骤400-401,403-404,406,408,410-411,413-414,416,500-501,503-504,506,508,510-511,513-514,516,600-601,603-604,606,608,610-611,613-614,616,700-701,703-704,706,708,710-711,713-714,716,700'-701',703'-704',706',708',710'-711',713'-714',716';具体执行过程均参见上述实施例,在此不再赘述。

[0348] 值得说明的是,上述有的步骤被两个设备执行是因为一个设备进行发送,另一个设备进行接收。比如步骤401,策略控制设备104发送第一订阅请求,而计费处理设备101接收第一策略。

[0349] 图9为本申请实施例提供的计费处理设备101的逻辑结构示意图,计费处理设备101(101)用于执行图3至图7B中的计费处理设备执行的方法。计费处理设备101包括:

[0350] 接收模块,用于接收第一订阅请求,第一订阅请求携带第一切片实例的标识、用户设备标识、与第一切片实例对应的通知地址。接收模块901主要用于执行上述实施例中计费处理设备101侧的接收的任何步骤,如步骤401,404,411,414,501,504,511,514,601,604,611,614,701,704,711,714,701',704',711',或714'等。

[0351] 发送模块,用于返回第一订阅响应,第一订阅响应包括第一订阅标识和与第一切片实例对应的第一累积量的第一状态。发送模块903主要用于执行上述实施例中计费处理设备101侧的发送的任何步骤,如步骤403、406、408,410,413,416,503、506、508,510,513,516,603、606、608,610,613,616,703、706、708,710,713,716,703'、706'、708',710',713',或716'等。

[0352] 此外,计费处理设备101还包括处理模块902,用于用于为用户设备创建与第一切片实例对应的第一订阅资源,并存储第一订阅资源的相关信息,第一订阅资源的相关信息包括:第一切片实例的标识、通知地址和第一累积量的标识的对应关系。处理模块902主要用于执行上述实施例中计费处理设备101侧的处理的任一步骤,如步骤402、405、407,409,412、415,502、505、507,509,512、515,602、605、607,609,612、615,702、705、707,709,712、

715,702'、705'、707'、709'、712'、或715'等。

[0353] 图9为本申请实施例提供的策略控制设备104的逻辑结构示意图,策略控制设备104(104)用于为用户业务确定策略。策略控制设备104,包括:

[0354] 接收模块1001,用于接收第一订阅响应,第一订阅响应包括第一订阅标识和与第一切片实例对应的第一累积量的第一状态。接收模块1001主要用于执行上述实施例中策略控制设备104的进行接收的任一步骤,如步骤403、406、408、410、413、416、503、506、508、510、513、516、603、606、608、610、613、616、703、706、708、710、713、716、703'、706'、708'、710'、713'或716'等。

[0355] 处理模块1002,用于确定需订阅用户的与第一切片实例对应的第一累积量的状态。处理模块1002主要用于执行上述实例中策略控制设备104进行确定、处理以及生成策略的任何步骤,如步骤400、500、600、700,或700'等。

[0356] 发送模块1003,用于发送第一订阅请求,第一订阅请求中携带第一切片实例的标识、用户设备标识、与第一切片实例对应的通知地址。发送模块1003主要用于执行上述实例中策略控制设备104进行发送的任何步骤,如步骤401、404、411、414,,501、504、511、514,601、604、611、614、701、704、711、714、701'、704'、711'、714'等。

[0357] 图8所示计费处理设备101和图9所示策略控制设备104是以功能模块的形式来呈现。这里的“模块”可以指特定应用集成电路(application-specific integrated circuit,ASIC),电路,执行一个或多个软件或固件程序的处理器和存储器,集成逻辑电路,和/或其他可以提供上述功能的器件。在一个简单的实施例中,本领域的技术人员可以想到这些设备也可以采用图6所示的形式。例如接收模块901、处理模块902、发送模块903、接收模块1001、处理模块902、和发送模块1003都可以通过图6中的处理器801和存储器802来实现。例如,通过由处理器801来执行存储器802中存储的代码来实现。

[0358] 本领域普通技术人员可以意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,能够以电子硬件、计算机软件或者二者的结合来实现,为了清楚地说明硬件和软件的可互换性,在上述说明中已经按照功能一般性地描述了各示例的组成及步骤。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

[0359] 本领域普通技术人员可以清楚地了解到,为了描述的方便和简洁,上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0360] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的系统、装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另外,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口、装置或单元的间接耦合或通信连接,也可以是电的,机械的或其它的形式连接。

[0361] 作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本申请实施例方案的目

的。

[0362] 另外,在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以是两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0363] 集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分,或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备)执行本申请各个实施例方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器、随机存取存储器、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0364] 以上,仅为本申请的具体实施方式,但本申请的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,可轻易想到各种等效的修改或替换,这些修改或替换都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

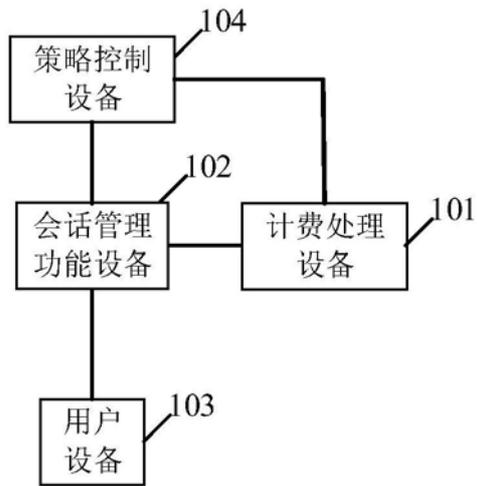


图1A

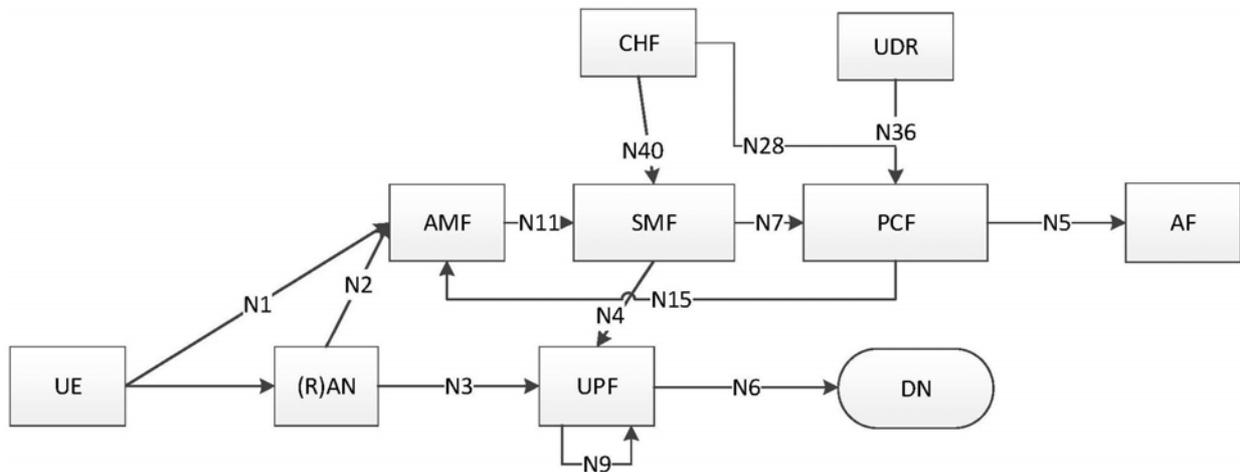


图1B

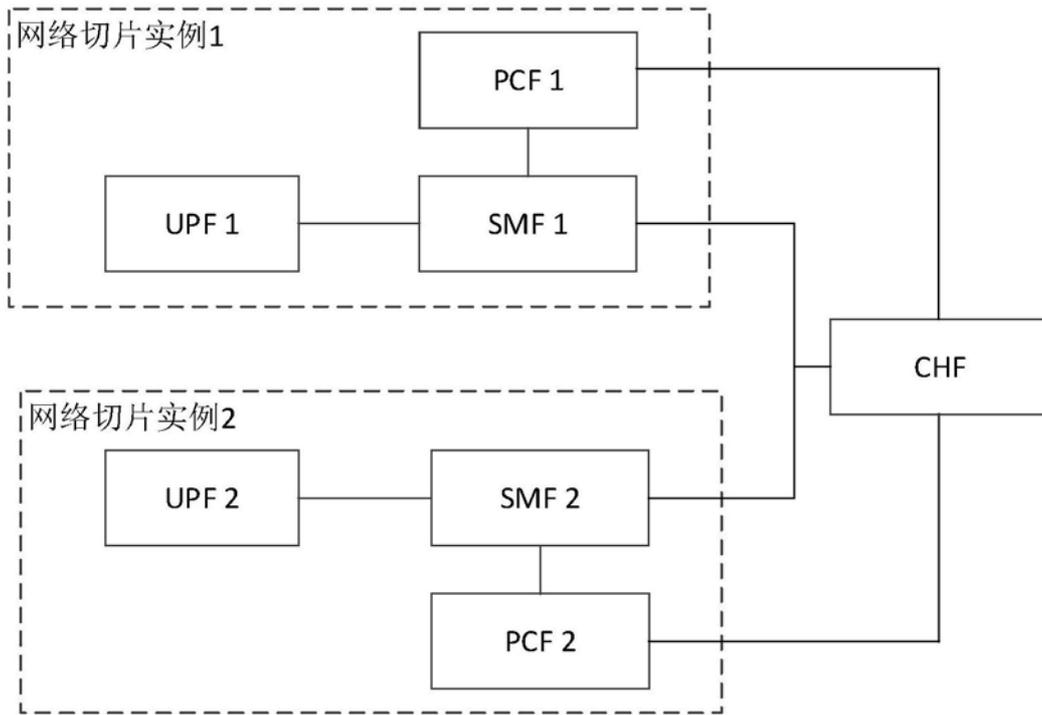


图2A

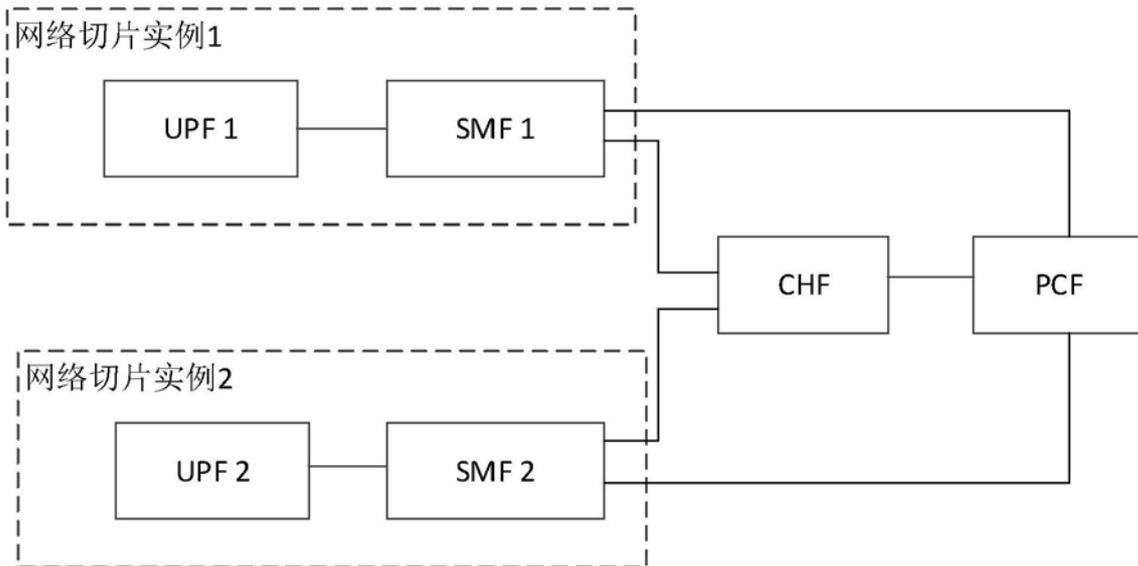


图2B

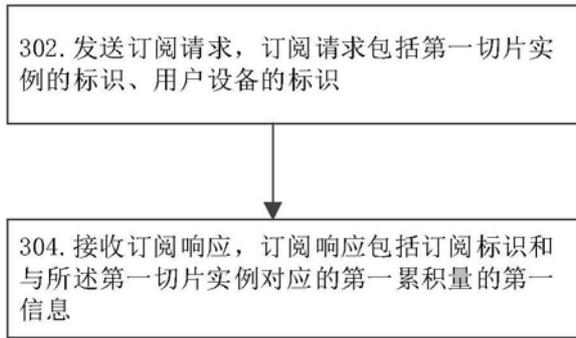


图3A

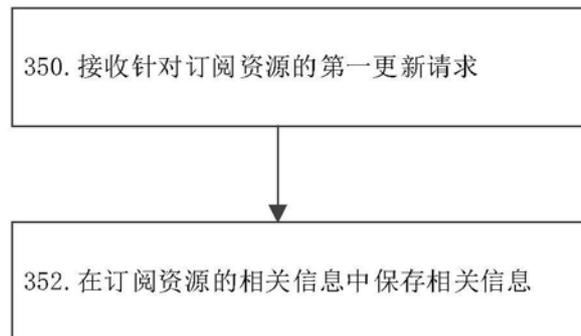


图3B

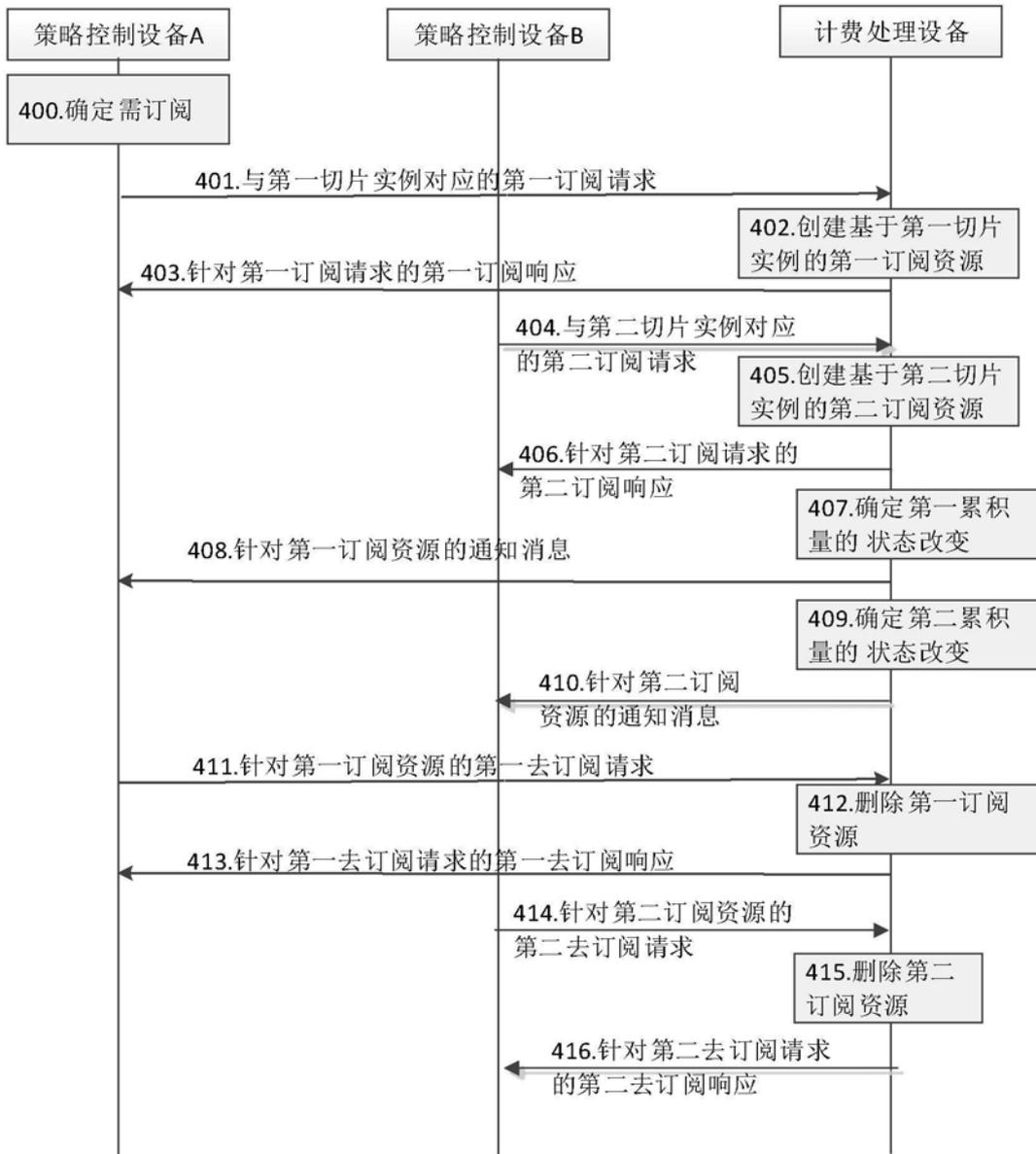


图4



图5

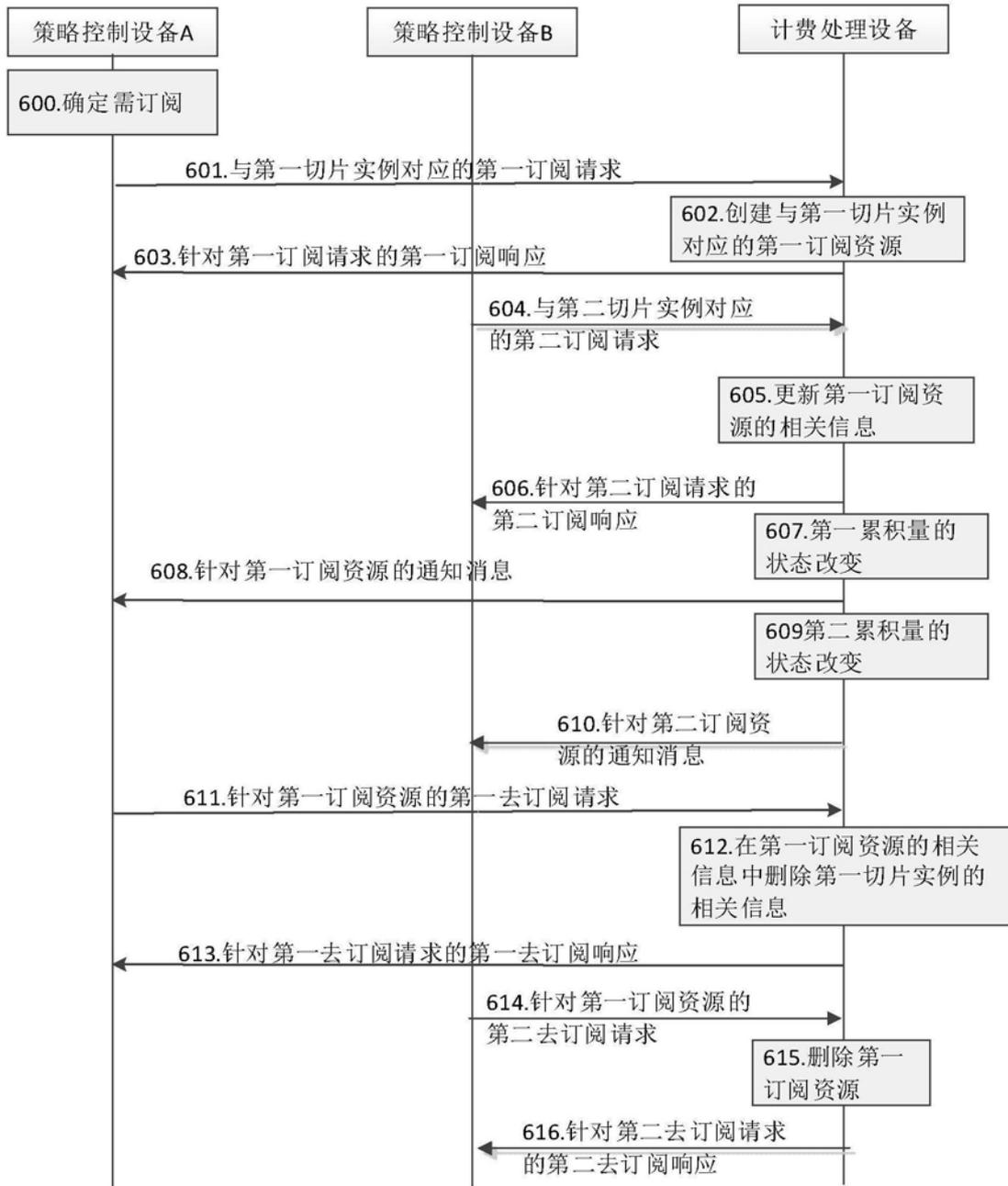


图6

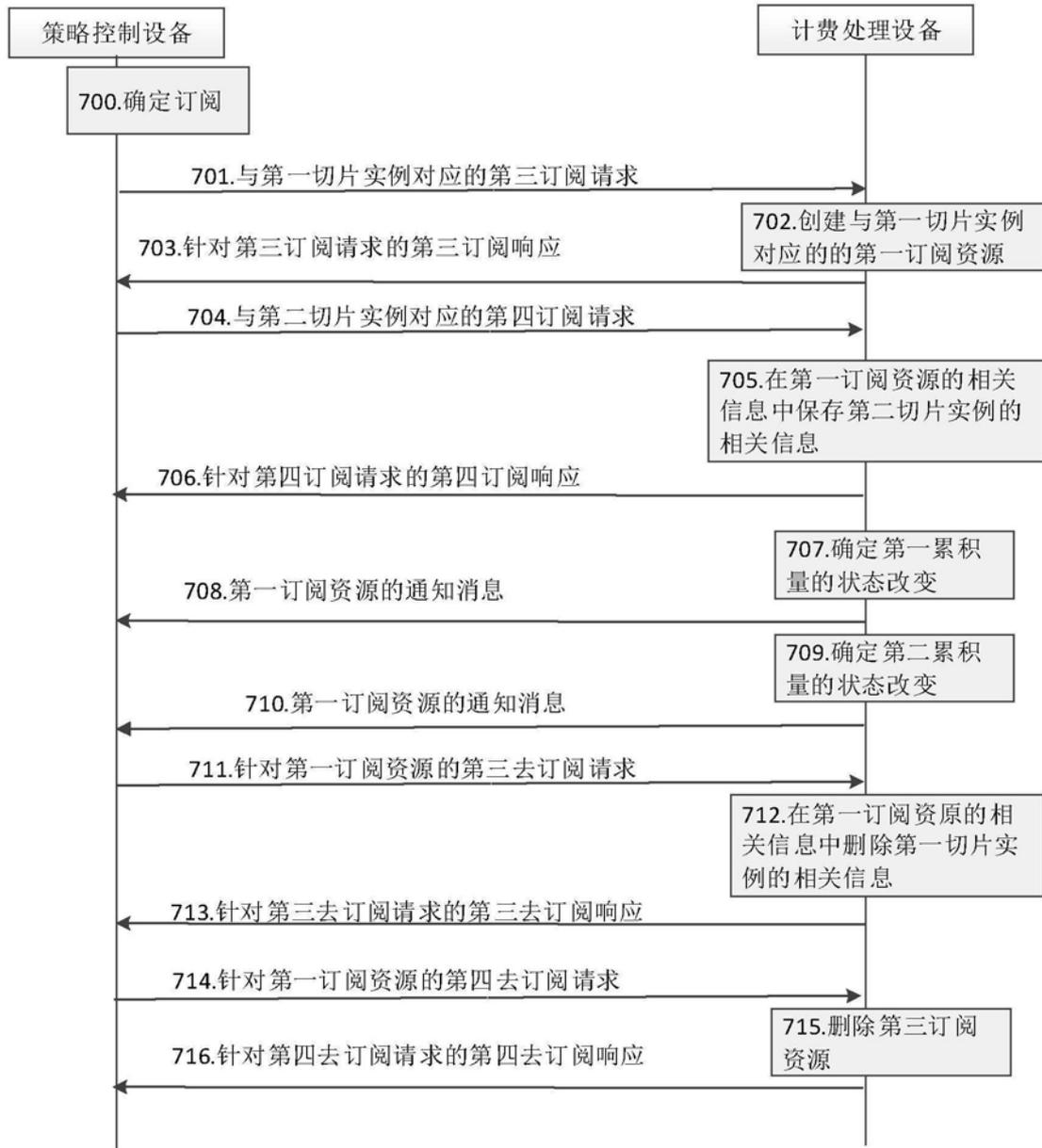


图7A

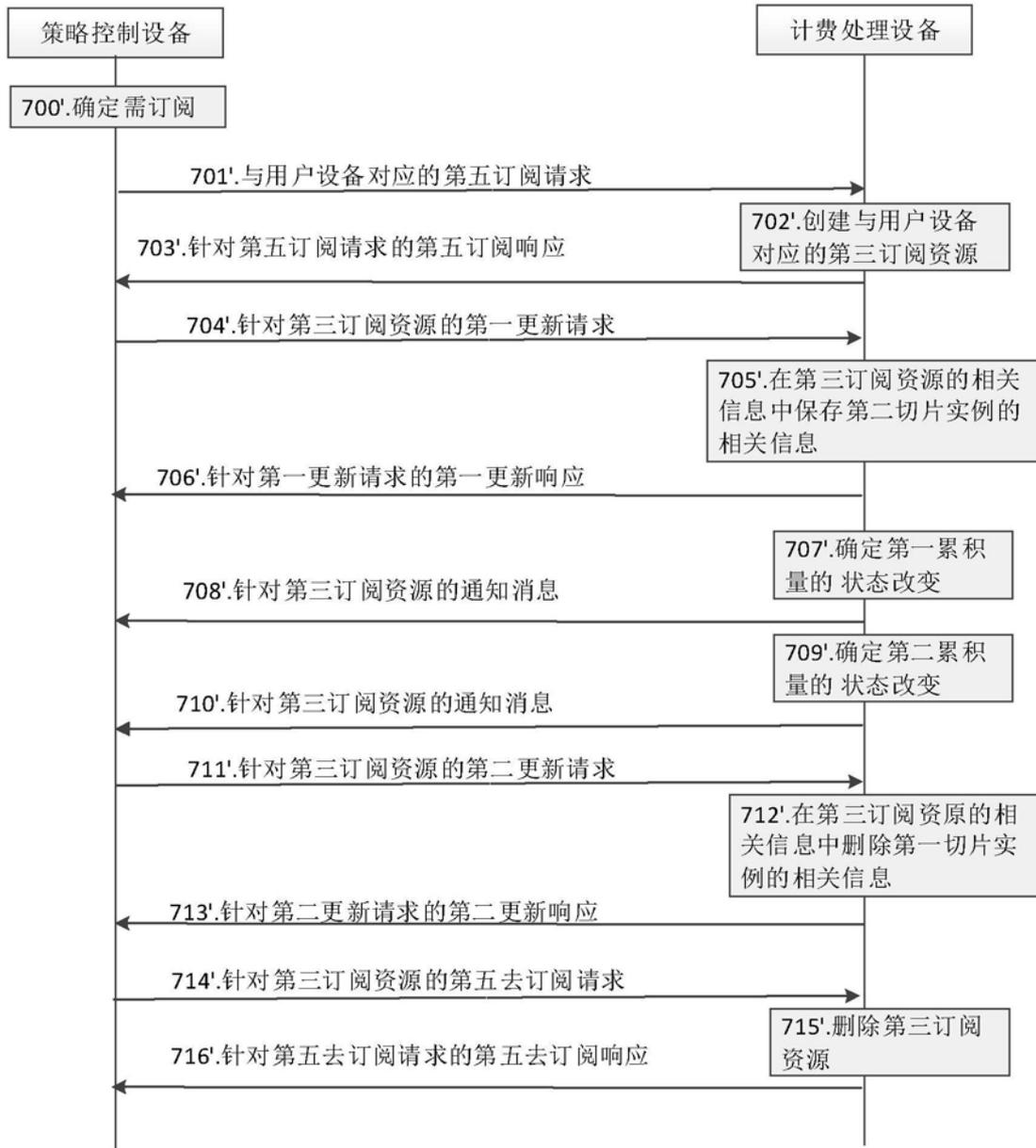


图7B

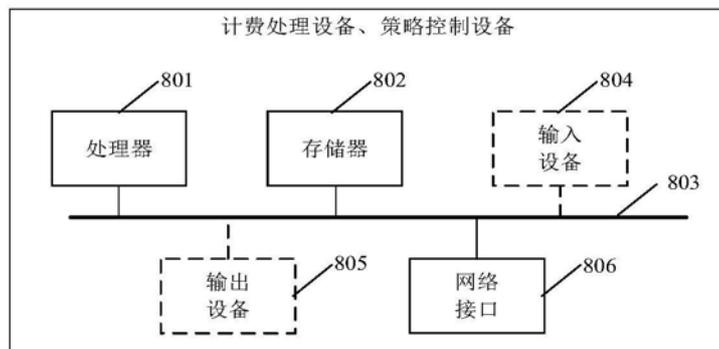


图8

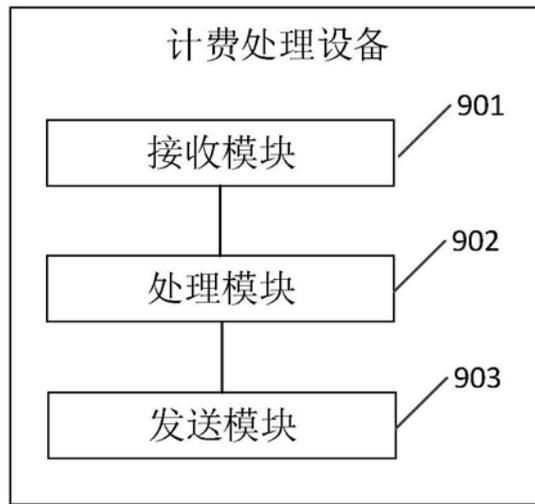


图9

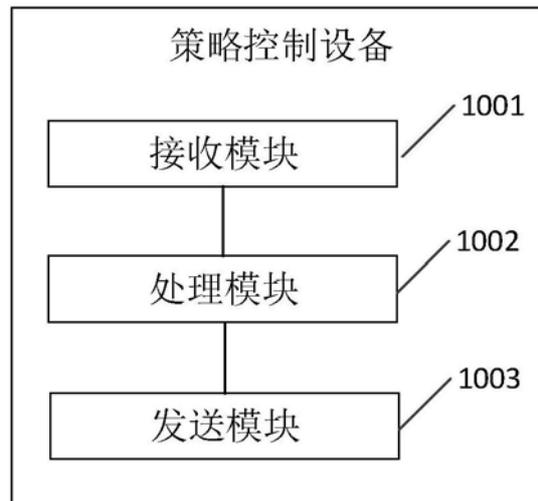


图10