

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G06F 21/00 (2006.01)

H04L 29/06 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710106964.4

[43] 公开日 2008年10月15日

[11] 公开号 CN 101286189A

[22] 申请日 2007.5.14

[21] 申请号 200710106964.4

[30] 优先权

[32] 2007.4.11 [33] CN [31] 200710100582.0

[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 党沛 冯雯洁 张仁宙 周志鹏

[74] 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理有限公司
代理人 黄志华

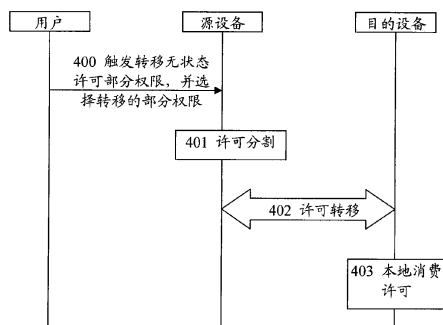
权利要求书4页 说明书16页 附图4页

[54] 发明名称

传送许可权限信息的方法、设备及系统

[57] 摘要

本发明公开了一种传送许可权限信息的方法，该方法包括：源设备对许可中的权利进行分割，得到包含所述许可中部分权利的许可信息；所述源设备向目的设备传送所述许可信息。本发明同时公开一种通信设备和通信系统。采用本发明可以实现对有状态许可和无状态许可中的权利进行分割，以及对有状态许可和无状态许可中部分权利的传送。



- 1、一种传送许可权限信息的方法，其特征在于，该方法包括步骤：
源设备对许可中的权利进行分割，得到包含所述许可中部分权利的许可信息；
所述源设备向目的设备传送所述许可信息。
- 2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述许可为针对多个媒体内容的许可时，分割后得到的所述许可信息包含所述许可中针对部分媒体内容的全部或部分权利，或针对全部内容的部分权利。
- 3、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述源设备对许可中的权利进行分割时，还进一步分割权利对应的限制。
- 4、如权利要求 1、2 或 3 所述的方法，其特征在于，所述源设备根据用户或所述目的设备的请求对许可中的权利和/或限制进行分割。
- 5、如权利要求 1、2 或 3 所述的方法，其特征在于，所述许可为无状态许可或有状态许可。
- 6、如权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述许可中的限制包括次数、累计时间、时间段其中之一或任意组合。
- 7、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述许可信息包括许可证标识、原始权限信息、目的设备可用的权限信息、密钥信息；
或，所述许可信息包括许可证标识、原始权限信息、目的设备不可用的权限信息、密钥信息；
或，所述许可信息包括许可证标识、根据目的设备可用的权限信息为目的设备生成的新许可、密钥信息。
- 8、如权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述许可信息还包括签名。
- 9、如权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述目的设备接收到所述源设备传送的许可信息后，根据该许可信息中的权限信息消费许可。

10、如权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述目的设备接收到的许可信息包括原始权限信息及目的设备可用的权限信息时，直接根据该可用的权限信息消费许可；

或，所述目的设备接收到的许可信息包括原始权限信息和目的设备不可用的权限信息时，根据所述原始权限信息和目的设备不可用的权限信息获得目的设备可用的权限信息并消费许可；

或，所述目的设备接收到的许可信息包括根据目的设备可用的权限信息为目的设备生成的新许可时，直接消费该生成的新许可。

11、如权利要求 1、2 或 3 所述的方法，其特征在于，所述目的设备将许可信息返回给所述源设备，所述源设备确定接收的许可信息中包含的许可证标识与本地许可的许可证标识相同时，将所述接收的许可信息与所述本地许可中的权利和/或限制合并。

12、如权利要求 11 所述的方法，其特征在于，将所述接收的许可信息与所述本地许可中的权利和/或限制合并时包括步骤：

确定所述接收的许可信息与所述本地许可中均存在对应于同一组多个数字内容的权利后，将该权利及对应的限制进行合并；

确定所述接收的许可信息与所述本地许可中均存在对应于同一数字内容的权利后，将该权利及对应的限制进行合并；

将所述接收的许可信息与所述本地许可中存在的其它权利及对应的限制进行合并。

13、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述传送为转移、导出或复制。

14、如权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述传送为导出时，若所述目的设备接收到的许可信息与本地权限信息的格式不相同，则所述目的设备将所述接收到的许可信息的格式转换成本地权限信息的格式。

15、一种合并许可权限信息的方法，其特征在于，该方法包括步骤：

确定本地两个或两个以上许可的许可证标识相同；

将所述两个或两个以上许可中的权利进行合并。

16、如权利要求 15 所述的方法，其特征在于，将所述两个或两个以上许可中的权利进行合并时，还进一步合并权利对应的限制。

17、如权利要求 15 或 16 所述的方法，其特征在于，将所述两个或两个以上许可中的权利和/或限制进行合并时包括步骤：

确定所述两个或两个以上许可中均存在对应于同一组多个数字内容的权利后，将该权利及对应的限制进行合并；

确定所述两个或两个以上许可中均存在对应于同一数字内容的权利后，将该权利及对应的限制进行合并；

将所述两个或两个以上许可中存在的其它权利及对应的限制进行合并。

18、如权利要求 15 或 16 所述的方法，其特征在于，所述两个或两个以上许可为对原始许可中的权利和/或限制进行分割得到的许可。

19、一种通信设备，其特征在于，包括：

第一分割模块，用于将许可中的权利进行分割，得到包含所述许可中的部分权利的许可信息；

通信模块，用于向目的设备传送所述许可信息。

20、如权利要求 19 所述的设备，其特征在于，还包括：

第二分割模块，用于在所述第一分割模块将许可中的权利进行分割时，进一步分割权利对应的限制。

21、一种通信设备，其特征在于，包括：

确定模块，用于确定本地两个或两个以上许可的许可证标识相同；

第一合并模块，用于将所述两个或两个以上许可中的权利进行合并。

22、如权利要求 21 所述的设备，其特征在于，还包括：

第二合并模块，用于在所述第一合并模块将所述两个或两个以上许可中的权利进行合并时，进一步合并权利对应的限制。

23、一种通信系统，其特征在于，包括：

源设备，用于将许可中的权利进行分割，得到包含所述许可中的部分权利的许可信息；以及，传送所述许可信息；

目的设备，用于接收所述源设备传送的许可信息。

24、如权利要求 23 所述的系统，其特征在于，所述源设备对许可中的权利进行分割时，还进一步分割权利对应的限制。

25、如权利要求 23 或 24 所述的系统，其特征在于，所述目的设备将许可信息返回给所述源设备，所述源设备确定接收的许可信息中包含的许可证标识与本地许可的许可证标识相同时，将所述接收的许可信息与所述本地许可中的权利和/或限制合并。

传送许可权限信息的方法、设备及系统

技术领域

本发明涉及数字版权管理技术领域，尤其涉及传送许可权限信息的方法、设备及系统。

背景技术

数字版权管理 (Digital Rights Management, DRM) 主要通过权利限制和内容保护方案控制数字内容的使用，保护内容所有者的合法权益。数字内容的发行者 (Content Issuer, CI) 将数字内容加密后，用户将加密的数字内容数据包下载到终端设备上；版权发行者 (Rights Issuer, RI) 负责分发与数字内容相对应的许可证，其中包括内容密钥及对应的权限，该内容密钥用于解密数字内容。终端设备只有同时拥有内容数据包 (其中包含解密数字内容所必须的信息) 和许可证，才能正常使用所购买的数字内容。终端设备中的 DRM 代理 (DRM Agent) 模块利用终端设备的公钥解密出许可证密钥，由该许可证密钥得到许可证中的内容密钥以解密数字内容，并根据许可证中的权限信息控制用户对数字内容的具体使用。

许可证中的权限主要包括权利和限制两类。根据所包含的限制的不同，许可证可以分为有状态许可和无状态许可。有状态许可是指包含有次数 (count)、累计时间 (accumulated) 等状态限制的许可。无状态许可是指许可证中的所有权利下都不包含状态限制或只包含时间段 (datetime) 限制的许可。

目前OMA (Open Mobile Alliance, 开放移动联盟) 标准中定义的许可交互方式有许可的转移、拷贝、导出等。OMA标准中，许可的转移、拷贝、导出的对象可以是许可 (Rights) 整体，也可以是Rights中的部分权限，这里所说的部分权利或限制的定义如下：

Partial Rights
(部分权限) A subset of a set of Rights, such that the Partial Rights are equally or more restrictive than those in the set.
(原始权限信息的子集, 该子集可能等价于或小于原始权限的集合)

SRM TS (SRM 技术规范) 中定义了 Rights 整体转移的消息流程, 图 1 示出了 SRM TS 中的 Device to SRM Move (设备到 SRM 的转移) 流程, 其中, DRM Agent 在 RightsInstallationRequest(许可安装请求)消息中将具体的 Rights (包含原始的 RO、状态信息、REK、及其它 RO 相关的说明性信息) 传给 SRM Agent (SRM 代理), 该消息的具体参数定义如下表:

Parameters 参数	Protection Requirement 保护要求	Description 描述
Handle ID 句柄标识	Integrity 需完整性保护	Same Handle ID of the InstallationSetupRequest in Table 6 与表 6 中 InstallationSetupRequest 含义相同
Rights Meta Data Rights 元数据	Integrity 需完整性保护	Refer to section 5.xxx 参考 5.xxx 节
Rights Object Container 权限对象容器	Integrity 需完整性保护	Refer to section 5.xxx 参考 5.xxx 节
State Information 状态信息	Integrity 需完整性保护	Refer to section 5.xxx. This parameter is not present if the Rights Object Container contains a Rights Object that is stateless. 参考 5.xxx 节。如果权限对象容器中所包含的权限对象是无状态的, 该参数将被忽略。
REK 权限加密密钥	Integrity&Confidentiality 需完整性和机密性保护	Refer to section 5.xxx 参考 5.xxx 节

可见, 现有技术的不足在于, 只能将许可整体传送, 不能实现许可中部分权利的传送。并且, 按照现有标准中对状态信息 (State Information) 的定义, 只能用于表示有状态许可的消费状态信息, 因此, 利用现有流程无法实现无状态许可部分权利的传送。

发明内容

本发明实施例提供一种传送许可权限信息的方法及系统，用以实现对有状态许可和无状态许可中的权利进行分割，以及对有状态许可和无状态许可中部分权利的传送。

本发明实施例提供一种传送许可权限信息的方法，该方法包括步骤：

源设备对许可中的权利进行分割，得到包含所述许可中部分权利的许可信息；

所述源设备向目的设备传送所述许可信息。

本发明实施例还提供一种合并许可权限信息的方法，该方法包括步骤：

确定本地两个或两个以上许可的许可证标识相同；

将所述两个或两个以上许可中的权利进行合并。

本发明实施例还提供一种通信设备，包括：

第一分割模块，用于将许可中的权利进行分割，得到包含所述许可中的部分权利的许可信息；

通信模块，用于向目的设备传送所述许可信息。

本发明实施例还提供一种通信设备，包括：

确定模块，用于确定本地两个或两个以上许可的许可证标识相同；

第一合并模块，用于将所述两个或两个以上许可中的权利进行合并。

本发明实施例还提供一种通信系统，包括：

源设备，用于将许可中的权利进行分割，得到包含所述许可中的部分权利的许可信息；以及，传送所述许可信息；

目的设备，用于接收所述源设备传送的许可信息。

本发明实施例中，源设备对许可中的权利进行分割，得到包含所述许可中的部分权利的许可信息，并向目的设备传送所述许可信息，可以实现对有状态许可和无状态许可中的权利进行分割，以及对有状态许可和无状态许可中部分权利的传送。

附图说明

图 1 为本发明实施例中 SRM TS 中的设备到 SRM 的许可转移协议流程图；

图 2 为本发明实施例中一种通信系统的结构示意图；

图 3 为本发明实施例中一种源设备的结构示意图；

图 4 为本发明实施例中将无状态许可中的部分权限信息转移到目的设备的处理流程图；

图 5 为本发明实施例中将有状态许可中的部分权限信息导出到目的设备的处理流程图；

图 6 为本发明实施例中源设备将许可证标识相同的许可进行合并的处理流程图；

图 7 为本发明实施例中源设备或目的设备的结构示意图。

具体实施方式

本发明实施例中，源设备将许可中的权利（permission）（constraint）进行分割，得到包含该许可中的部分权利许可信息，并向目的设备传送该许可信息，以实现对有状态许可和无状态许可中的权利进行分割，以及对有状态许可和无状态许可中部分权利的传送。

本发明实施例中一种通信系统的结构如图 2 所示，包括：源设备 200、目的设备 201；其中，源设备 200，用于将许可中的权利进行分割，得到包含该许可中的部分权利的许可信息；以及，传送该许可信息；目的设备 201，用于接收所述源设备传送的许可信息。

本发明实施例中一种源设备的结构如图 3 所示，包括：分割模块 300、通信模块 301；其中，分割模块 300，用于将许可中的权利进行分割，得到包含该许可中的部分权利的许可信息；通信模块 301，用于向目的设备传送该许可

信息。

源设备在将许可中的权利进行分割时，还可以进一步分割权利对应的限制。此时，分割模块 300 可以由第一分割模块 3000 和第二分割模块 3001 组成，第一分割模块 3000 用于分割许可中的权利，第二分割模块 3001 用于分割权利对应的限制。第一分割模块 3000 和第二分割模块 3001 的功能可以由不同的模块完成，也可以由同一模块完成。

源设备可以根据用户的请求将许可中的权利和/或限制进行分割，也可以根据目的设备的请求将许可中的权利和/或限制进行分割。例如，用户可以触发源设备向目的设备传送许可中的部分权限信息，并通过人机界面选择传送的部分权限信息。目的设备也可以触发源设备向其传送许可中的部分权限信息，并在触发消息中指定传送的部分权限信息。

源设备在接收到用户或目的设备的请求后，根据该请求将许可中的权利和/或限制进行分割。这里的许可可以是无状态许可，也可以是有状态许可。对应的，分割得到的待传送的许可信息可以是无状态许可的部分权限信息，也可以是有状态许可的部分权限信息。

源设备在对许可中的权利和/或限制进行分割时，可将分割得到的待传送的许可信息用原始许可与其状态信息来表示。对于无状态许可，一个具体实例如下：

部分权限信息传送（Partial move）前原始设备上：

原始 RO:

Permission01

Permission02

Permission03

状态信息:

Permission01

Permission02

Permission03

部分权限信息传送（Partial move）后目的设备上的 RO:

原始 RO:

Permission01

Permission02

Permission03

状态信息:

Permission01

Permission03

其中，源设备中的无状态许可的权限信息与状态信息完全一致，包括有权利：permission01、permission02、permission03。在将该无状态许可中的权利进行分割后，得到待传送的许可信息，其中包括原始许可中的部分权限信息，即许可信息在经传送后，目的设备仅得到源设备上该无状态许可中的部分权限信息：permission01 + permission03，而 permission02 仍保留在源设备的该无状态许可中。当然，若无状态许可中包括有时间段（datetime）限制时，也可以对该时间段限制进行分割。

对无状态许可中的权利和/或限制进行分割的另一具体实例如下：

原始 RO:

```
.....
<permission>
<play/>
<display/>
<print/>
</permission>
```

分割后待传送的许可信息:

```
<stateInfo>
<play/>
<display/>
</stateInfo>
```

其中，若将上述无状态许可进行分割得到的许可信息传送到目的设备，则在传送之后，源设备上的该无状态许可中只剩下 print 权利，而目的设备将得到包含有 play 和 display 权利的许可信息。

对于有状态许可，一个具体实例如下：

部分权限信息传送（Partial move）前源设备上的 RO:

原始 RO:

Permission01

Constraint01

Permission02

Constraint02
 Constraint03
 Permission03

状态信息:

Permission01
 Constraint01
 Permission02
 Constraint02
 Constraint03
 Permission03

部分权限信息传送 (Partial move) 后目的设备上的 RO:

原始 RO:

Permission01
 Constraint01
 Permission02
 Constraint02
 Constraint03
 Permission03

状态信息:

Permission01
 Constraint01-b
 Permission02
 Constraint02
 Constraint03

其中，源设备中的有状态许可的权限信息与状态信息完全一致，包括有权利: permission01、permission02、permission03，以及 permission01 对应的限制 constraint01、permission02 对应的限制 constraint02、constraint03。在将该有状态许可中的权利和限制进行分割后，得到待传送的许可信息，其中包括原始许可中的部分权限信息，即许可信息在经传送后，目的设备得到源设备上该有状态许可中的部分权限信息: permission01 对应的一部分限制 (constraint01-b) + permission02，而 permission01 对应的另一部分限制 (constraint01-a) 和 permission03 仍留在源设备的该有状态许可中。这里的 constraint01-a 与 constraint01-b 的总和应该与 constraint01 等价，即若 constraint01 为次数(count) 或累计时间 (accumulated) 的限制，则 constraint01-a 与 constraint01-b 的相加的总和应等于 constraint01; 若 constraint01 为时间段 (datetime) 限制，则 constraint01-a 与 constraint01-b 应为 constraint01 对应的时间段中互不交叉的子

集。

对有状态许可中的权利和/或限制进行分割的另一具体实例如下：

原始 RO：

```

.....
<permission>
<play>
<constraint>
<count>10</count>
<system>
  <context>
    <version>1.0</version>
    <uid>XYZ</uid>
  </context>
</system>
</constraint>
</play>
</print/>
</permission>
.....

```

分割后待传送的许可信息：

```

<stateInfo>
<play>
<constraint>
<count>6</count>
<system>
  <context>
    <version>1.0</version>
    <uid>XYZ</uid>
  </context>
</system>
</constraint>
</play>
</stateInfo>

```

其中，若将上述有状态许可进行分割得到的许可信息传送到目的设备，则在传送之后，源设备上的该有状态许可中只剩下包含有限制为 count=4 的 play 权利以及 print 权利的许可信息，而目的设备将得到包含有限制为 count = 6 的 play 权利的许可信息。

对于许可中存在针对多个媒体内容的权利的情况，可以将针对不同媒体内容的权利进行分割，分割得到包含所述许可中针对部分媒体内容的全部或部分

权利的许可信息。一个具体实例如下：

原始 RO:

```
<o-ex:permission>
  <o-ex:asset o-ex:idref="Asset-1"/>
  <o-ex:asset o-ex:idref="Asset-2"/>
  <o-dd:display/>
</o-ex:permission>
<o-ex:permission>
  <o-ex:asset o-ex:idref="Asset-2"/>
  <o-dd:print/>
</o-ex:permission>
```

对上述许可进行分割后，分别得到两份许可信息如下：

分割后的 RO-1:

```
... ..
<o-ex:permission>
  <o-ex:asset o-ex:idref="Asset-2"/>
  <o-dd:display/>
</o-ex:permission>
<o-ex:permission>
  <o-ex:asset o-ex:idref="Asset-2"/>
  <o-dd:print/>
</o-ex:permission>
... ..
```

分割后的 RO-2:

```
... ..
<o-ex:permission>
  <o-ex:asset o-ex:idref="Asset-1"/>
  <o-dd:display/>
</o-ex:permission>
... ..
```

其中，第一个<permission>下的权利（<display>）可同时用于两个内容（Asset-1、Asset-2），而第二个<permission>下的权利（<print>）只可用于内容 Asset-2。许可分割后，得到分别用于 Asset-1、Asset-2 的两个许可：一个许可只包含对应 Asset-2 的权利，即 display 和 print 权利；另一个许可只包含对应 Asset-1 的权利，即 display 权利。

显然，对于许可中存在针对多个媒体内容的权利的情况，可以将针对全部媒体内容的权利进行分割，分割得到包含所述许可中针对全部内容的部分权利的许可信息。一个具体实例如下：

原始 RO:

```
<o-ex:permission>
  <o-ex:asset o-ex:idref="Asset-1"/>
  <o-ex:asset o-ex:idref="Asset-2"/>
  <o-dd:display/>
  <o-dd:print/>
</o-ex:permission>
```

对上述许可进行分割后，分别得到两份许可信息如下：

分割后的 RO-1:

```
... ..
<o-ex:permission>
  <o-ex:asset o-ex:idref="Asset-1"/>
  <o-ex:asset o-ex:idref="Asset-2"/>
  <o-dd:display/>
</o-ex:permission>
... ..
```

分割后的 RO-2:

```
... ..
<o-ex:permission>
  <o-ex:asset o-ex:idref="Asset-1"/>
  <o-ex:asset o-ex:idref="Asset-2"/>
  <o-dd:print/>
</o-ex:permission>
... ..
```

当然，对于许可中存在针对多个媒体内容的权利的情况，也可以将针对不同媒体内容的权利对应的限制进行分割，分割得到的许可信息包含所述许可中针对部分媒体内容的全部或部分权利和/或限制，或针对全部媒体内容的部分权利和/或限制。

源设备将许可中的权利和/或限制进行分割后，向目的设备传送分割得到的包含有原始许可中部分权限信息的许可信息，当然，源设备向目的设备传送许可信息的前提条件是源设备允许将该许可信息传送到目的设备。源设备向目的设备传送许可信息可以有多种方式，如转移(move)、复制(copy)、导出(export)等。

分割得到的待传送的许可信息中可以包括：许可证标识、原始权限信息、目的设备可用的权限信息、目的设备不可用的权限信息、根据目的设备可用的

权限信息为目的设备生成的新许可、密钥信息、签名其中之一或任意组合。

其中，许可证标识用于标识待传送的许可信息，该标识可以与原始许可相一致，也可以生成一个新的对应于待传送的许可信息的许可证标识。

原始权限信息是指许可中的原始权限。例如，原始权限信息可以仅仅是原始许可中的权限信息；也可以是原始的许可权限描述语言（XML RO），若为原始的许可权限描述语言，传送的许可信息中还可进一步包含版权发行者（RI）对原始许可的签名，该签名可用于验证原始许可的完整性及不可篡改性（即用于验证其中的权限信息是否与版权发行者所生成的一致）。

若传送的许可信息中包含有原始权限信息和目的设备可用的权限信息，则目的设备可以直接根据该可用的权限信息消费许可，这里许可信息中携带原始权限信息主要是用于验证原始许可的完整性及不可篡改性。

若传送的许可信息中包含有原始权限信息和目的设备不可用的权限信息，则目的设备可以将所述原始权限信息和目的设备不可用的权限信息进行计算，获得目的设备可用的权限信息并消费许可，这里许可信息中携带原始权限信息主要是用于验证原始许可的完整性及不可篡改性。

若传送的许可信息中包含有根据目的设备可用的权限信息为目的设备生成的新许可时，目的设备可以直接消费该生成的新许可。

密钥信息是指用于解密加密内容的相关密钥，密钥信息可以是内容密钥明文，也可以是加密的内容密钥，也可以是其他可以间接解开加密内容的密钥。

另外，源设备可以对传送的许可信息进行签名或 MAC（消息认证码），从而防止许可信息在传送过程中被篡改。

在一个实施例中，将无状态许可中的部分权限信息转移到目的设备的处理流程如图 4 所示，包括：

步骤 400、用户触发源设备将一个无状态许可中的部分权限信息转移给目的设备，并通过人机界面选择所转移的部分权限信息。

步骤 401、源设备根据用户的触发消息，对本地该无状态许可中的权利和/

或限制进行分割，得到待转移的许可信息。

步骤 402、源设备将分割得到的许可信息转移给目的设备。该步骤可能包括源设备与目的设备间的多次交互。若目的设备得到的许可信息包含 RI 的签名，目的设备有可能还需要验证该签名，只有签名验证通过，才能进一步消费该许可信息对应的许可。

步骤 403、目的设备接收到源设备转移的许可信息后，根据该许可信息中的权限信息消费许可。此时，源设备将无法使用原始许可中被转移的部分权限。

在一个实施例中，将有状态许可中的部分权限信息导出到目的设备的处理流程如图 5 所示，包括：

步骤 500、用户触发源设备将一个有状态许可中的部分权限信息导出到目的设备，并通过人机界面选择所导出的部分权限信息。

步骤 501、源设备根据用户的触发消息，对本地该有状态许可中的权利和/或限制进行分割，得到待导出的许可信息。

此时，若源设备支持目的设备所在 DRM 系统 B，源设备可根据原始许可分割得到的目的设备可用的许可信息，以及 DRM 系统 B 的权利描述语言生成符合 DRM 系统 B 的新许可，即源设备直接用一个新许可表示目的设备可用的原始许可中的部分权限信息。

步骤 502、源设备将分割得到的许可信息转移给目的设备。该步骤可能包括源设备与目的设备间的多次交互。若目的设备得到的许可信息包含 RI 的签名，目的设备有可能还需要验证该签名，只有签名验证通过，才能进一步消费该许可信息对应的许可。

步骤 503、目的设备接收到源设备转移的许可信息后，根据该许可信息中的权限信息消费许可。此时，源设备将无法使用原始许可中被转移的部分权限。

此时，若目的设备接收到的源设备导出的许可信息包含原始权限信息 + 目的设备可用的权限信息，则目的设备需按 DRM 系统 A 与 DRM 系统 B 权利描述语言的映射关系，将原始权限信息及可用的权限信息的格式转换成 DRM 系

统 B 可用权限信息的格式，并消费对应的许可；

若目的设备接收到的源设备导出的许可信息包含原始权限信息及目的设备不可用的权限信息，目的设备可以先根据该原始权限信息和不可用的权限信息计算得出可用的权限信息，进而将该可用的权限信息进行格式转换，得到符合 DRM 系统 B 权限信息格式的可用的权限信息，并消费对应的许可；

若目的设备接收到的源设备导出的许可信息包含源设备生成的符合 DRM 系统 B 权限信息格式的新许可，则目的设备可直接消费该新许可。

在传送许可中的部分权限信息时，传送到目的设备上的许可信息中包含的许可证标识可能与原始许可证标识相同，也可能不同。由于传送到目的设备上的许可可能再次被传送回源设备，在许可证标识相同的情况下，源设备可以合并该许可证标识相同的许可。

在一个实施例中，源设备将许可证标识相同的许可进行合并的处理流程如图 6 所示，包括：

步骤 600、设备 1 将本地一个许可证标识为 lid001 的许可的部分权限信息传送到设备 2。传送完成后，设备 1 和设备 2 上将分别存在两份许可证标识为 lid001、但权限信息互不相同的许可信息。为了便于描述，这里将许可中部分权限信息经传送后，设备 1 上的许可称为 lid001-A，设备 2 上的许可称为 lid001-B，而设备 1 及设备 2 上的许可证标识均为 lid001。

步骤 601、用户使用了设备 2 上的许可 lid001-B 一段时间后（未全部消耗完），又将该许可从设备 2 传送回设备 1。在传送完成后，设备 1 上同时存在两份许可证标识为 lid001 的许可。

步骤 602、设备 1 在确定本地存在两份许可证标识均为 lid001 的许可时，提示用户可以进行许可合并，若用户同意合并，则设备 1 合并该两个许可。

具体在合并时，设备 1 首先在确定 lid001-B 与 lid001-A 中存在对应于同一组多个数字内容的权利后，即存在 top level 的<permission>，将该权利及对应的限制进行合并，即直接将该 top level 的<permission>下的不同 permission 项（如 play、display、print 等）相应的 constraint 分别进行合并，合并后的权限应为原始两个权限的并集。其次，设备 1 确定 lid001-B 与 lid001-A 中存在对应

于同一数字内容的权利后，即<permission>下的<asset>的 idref 属性相同时，将该权利及对应的限制进行合并，即将该<permission>下的不同 permission 项（如 play、display、print 等）相应的 constraint 分别进行合并，合并后的权限应为原始两个权限的并集。然后，设备 1 将 lid001-B 与 lid001-A 中存在的其它权利及对应的限制进行合并。

源设备将许可证标识相同的许可进行合并的一个具体实例如下：

原始 RO1:

```
<rights>
<o-ex:context>
  <o-dd:version>2.0</o-dd:version>
  <o-dd:uid>RightsObjectID</o-dd:uid>
</o-ex:context>
.....
<o-ex:permission>
  <o-dd:play>
<constraint>
<count>10</count>
</constraint>
</o-dd:play>
</o-ex:permission>
<o-ex:permission>
  <o-ex:asset o-ex:idref="Asset-1"/>
  <o-dd:print/>
</o-ex:permission>
<o-ex:permission>
  <o-ex:asset o-ex:idref="Asset-2"/>
  <o-dd:print/>
</o-ex:permission>
.....
```

原始 RO2:

```
<rights>
<o-ex:context>
  <o-dd:version>2.0</o-dd:version>
  <o-dd:uid>RightsObjectID</o-dd:uid>
</o-ex:context>
.....
<o-ex:permission>
  <o-dd:play>
<constraint>
<count>5</count>
</constraint>
</o-dd:play>
  <o-dd:display/>
</o-ex:permission>
```

```

<o-ex:permission>
  <o-ex:asset o-ex:idref="Asset-2"/>
  <o-dd:edit/>
</o-ex:permission>
.....

```

原始 RO1 与原始 RO2 合并后的 RO:

```

<rights>
<o-ex:context>
  <o-dd:version>2.0</o-dd:version>
  <o-dd:uid>RightsObjectID</o-dd:uid>
</o-ex:context>
.....
<o-ex:permission>
  <o-dd:play>
<constraint>
<count>15</count>
</constraint>
</o-dd:play>
<o-dd:display/>
</o-ex:permission>
<o-ex:permission>
  <o-ex:asset o-ex:idref="Asset-1"/>
  <o-dd:print/>
</o-ex:permission>
<o-ex:permission>
  <o-ex:asset o-ex:idref="Asset-2"/>
  <o-dd:print/>
  <o-dd:edit/>
</o-ex:permission>
.....

```

其中，先将 RO1 中 Play 权利下的次数限制 count=10 与 RO2 中 Play 权利下的次数限制 count=5 合并为 RO 中 Play 权利下的次数限制 count=15；再将 RO1<asset>的 idref 为 Asset-2 的权利 print 与 RO2<asset>的 idref 为 Asset-2 的权利 edit 合并为 RO<asset>的 idref 为 Asset-2 的权利 print 和 edit；再将 RO1<asset>的 idref 为 Asset-1 的权利 print 与 RO2<asset>的 idref 为 Asset-1 的权利 print 合并为 RO<asset>的 idref 为 Asset-1 的权利 print，将 RO2 中 display 权利合并为 RO 中 display 权利。当然，合并的顺序可以任意调整，例如，先将两个许可中存在的其它权利及对应的限制进行合并，再将两个许可中均存在的对应于同一数字内容的权利及对应的限制进行合并，最后将两个许可中均存在

的对应于同一组多个数字内容的权利及对应的限制进行合并。

合并的许可数目可以为两个，也可以为两个以上，当然，需满足合并的条件，即待合并的许可中包含的许可证标识相同。实施中，源设备也可以将原始许可分割为多个许可，分多次向目的设备传送原始许可中的部分权限信息。在此情况下，目的设备也可以将接收到的包含有相同许可证标识的多个许可进行合并。

基于同一发明构思，本发明实施例提供一种源设备或目的设备，其结构如图7所示，包括：确定模块700、合并模块701；其中，确定模块700，用于确定本地两个或两个以上许可的许可证标识相同；合并模块701，用于将所述两个或两个以上许可中的权利进行合并。

由于源设备或目的设备在将许可中的权利进行合并时，还可以进一步合并权利对应的限制。此时，合并模块701可以由第一合并模块7010和第二合并模块7011组成，第一合并模块7010用于合并许可中的权利，第二合并模块7011用于合并权利对应的限制。第一合并模块7010和第二合并模块7011的功能可以由不同的模块完成，也可以由同一模块完成。

本领域普通技术人员可以理解上述实施例方法中的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的硬件完成，该程序可以存储于一计算机可读存储介质中，存储介质可以包括：ROM、RAM、磁盘或光盘等。

本发明实施例中，源设备对许可中的权利和/或限制进行分割，得到待传送的许可信息，并向目的设备提供所述待传送的许可信息，可以实现对有状态许可和无状态许可中的权利进行分割，以及对有状态许可和无状态许可中部分权利的传送，也可以实现对有状态许可和无状态许可中的权利对应的限制进行分割，以及对有状态许可和无状态许可中部分权利对应限制的传送。

显然，本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样，倘若对本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内，则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

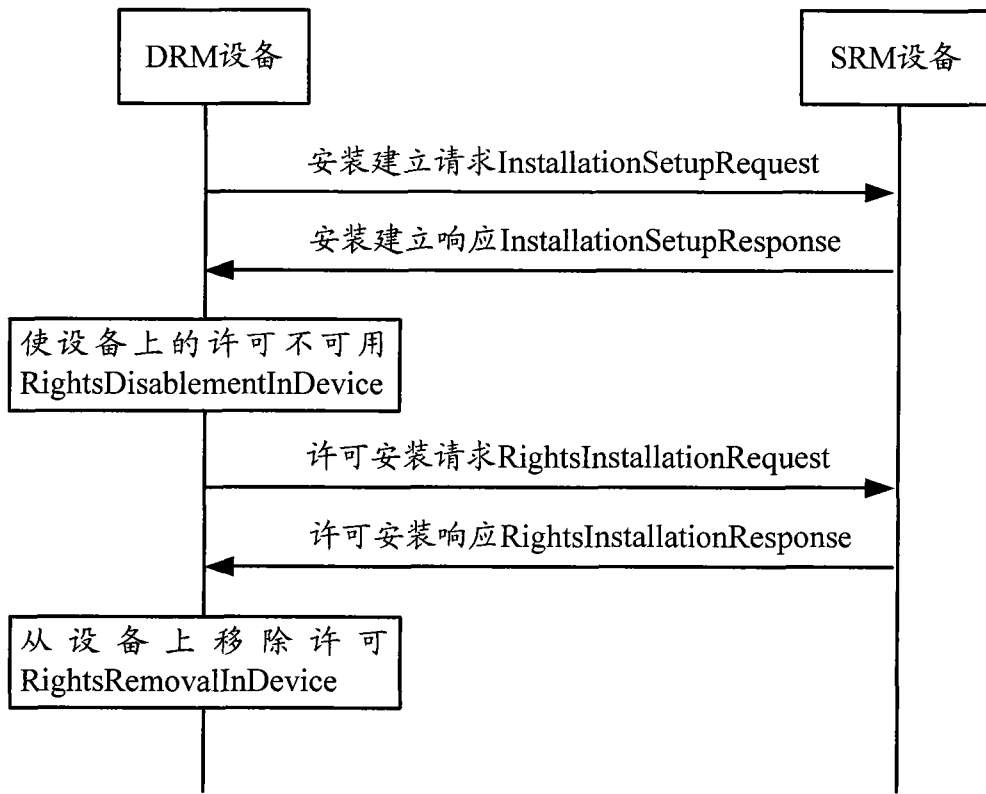


图 1

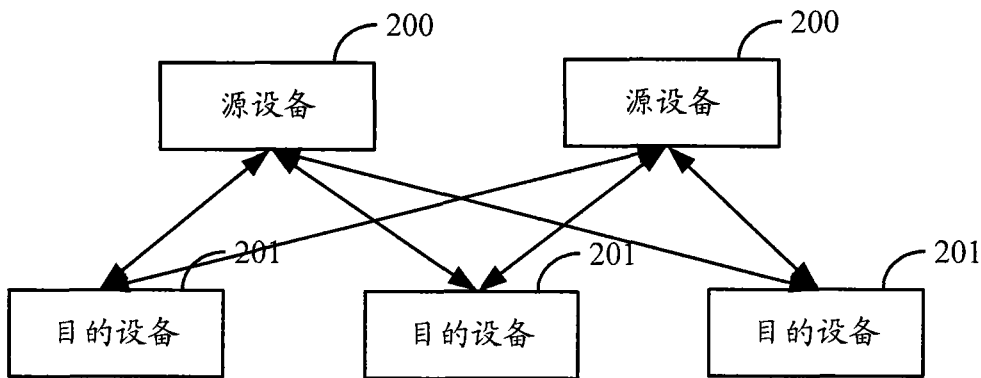


图 2

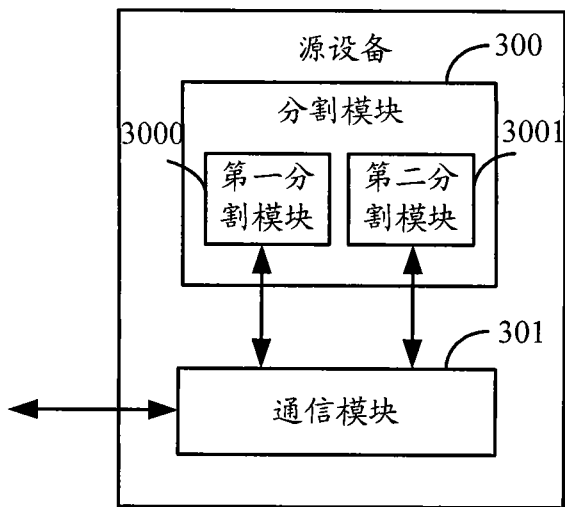


图 3

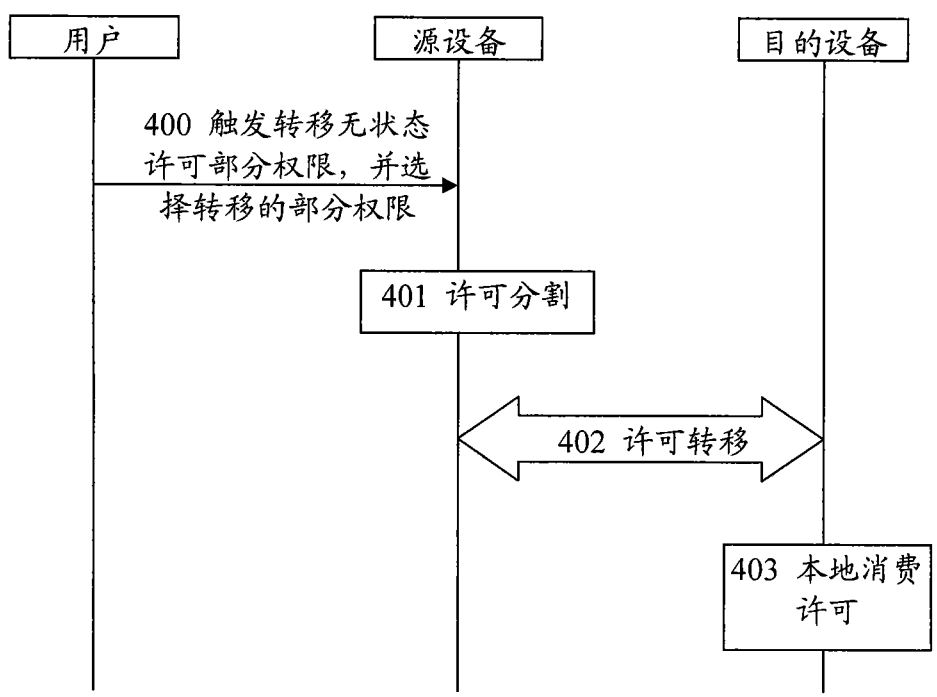


图 4

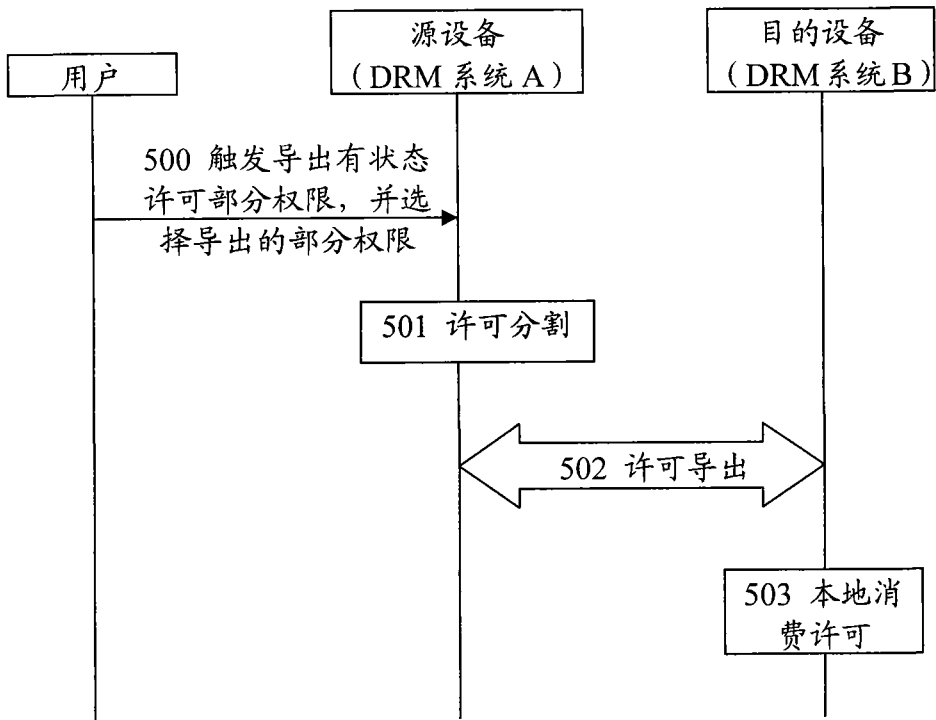


图 5

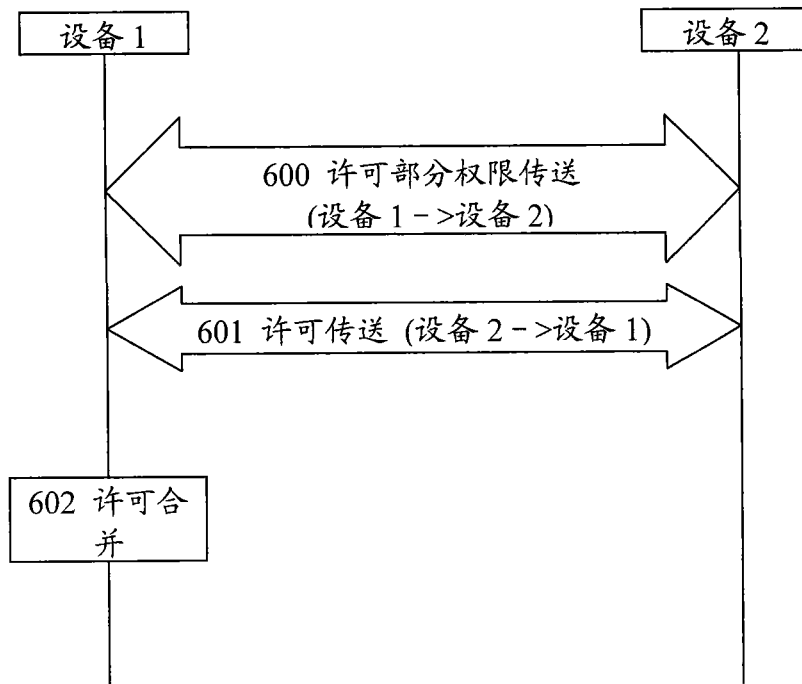


图 6

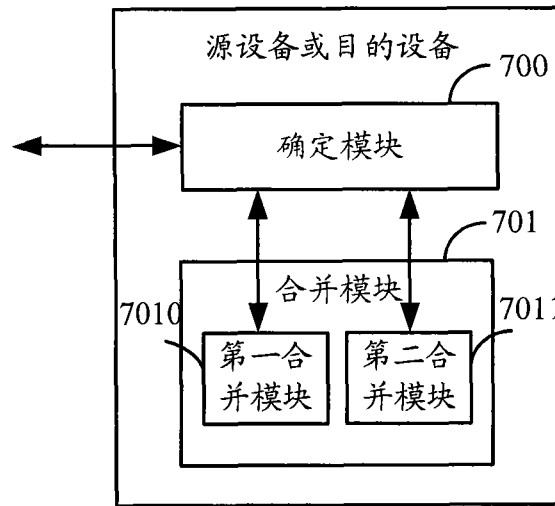


图 7