

(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
2013年6月6日 (06.06.2013)

W I P O | P C T

(10) 国际公布号
W O 2013/078682 A 1

- (51) 国际分类号 : G06F 17/30 (2006 .01)
- (21) 国际申请号 : PCT/CN201 1/083386
- (22) 国际申请日 : 2011年12月2日 (02.12.2011)
- (25) 申报语言 : 中文
- (26) 公布语言 : 中文
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN] ; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼 ,Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 王澜 (WANG, Lan) [CN/CN] ; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼 ,Guangdong 518129 (CN)。 刘晓 (LIU, Xiao) [CN/CN] ; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼 ,Guangdong 518129 (CN)。
- (74) 代理人 :北京中博世达专利商标代理有限公司 (BEIJING ZBSD PATENT & TRADEMARK AGENT LTD.); 中国北京市海淀区大柳树路17号富海大厦B座501室 ,Beijing 100081 (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, CL, 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, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,

[见续页]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR PROCESSING DATA STREAM

(54) 发明名称 处理数据流的方法及装置

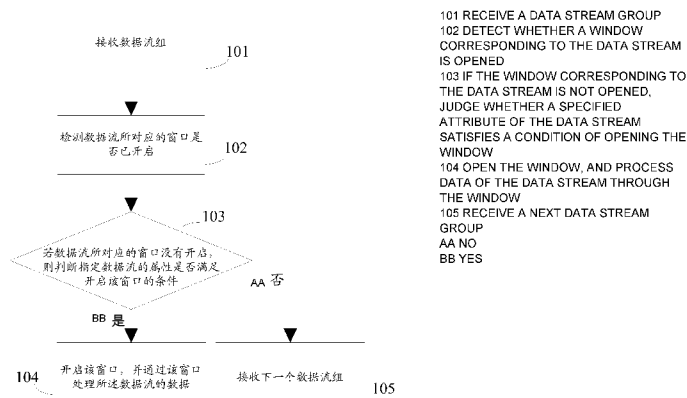


图 1/ Fig.1

(57) Abstract: Disclosed are a method and device for processing a data stream, which relate to the field of information processing. The method of the present invention comprises: receiving a data stream group; detecting whether a window corresponding to the data stream is opened; if the window corresponding to the data stream is not opened, judging whether a specified attribute of the data stream satisfies a condition of opening the window; if the specified attribute of the data stream satisfies the condition of opening the window, opening the window, and processing data of the data stream through the window; and if the specified attribute of the data stream does not satisfy the condition of opening the window, receiving a next data stream group. The present invention is applicable to processing of a data stream.

(57) 摘要: 本发明实施例公开了一种处理数据流的方法及装置, 涉及信息处理领域。本发明的方法包括: 接收数据流组; 检测所述数据流所对应的窗口是否已开启; 若所述数据流所对应的窗口没有开启, 则判断指定数据流的属性是否满足开启该窗口的条件; 如果所述指定数据流的属性满足开启该窗口的条件, 则开启该窗口, 并通过该窗口处理所述数据流的数据; 如果所述指定数据流的属性不满足开启该窗口的条件, 则接收下一个数据流组。本发明适用于处理数据流。



W 2013/0 8682 A1

WO 2013/078682 A1 

RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, 本国际公布,
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, _ 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。
TG)。

处理数据流的方法及装置

技术领域

本发明涉及信息处理领域，尤其涉及一种处理数据流的方法及装置。

背景技术

随着信息处理技术的发展，需要处理的数据量急剧增多，传统的静态数据处理设备已无法满足需求，便产生了基于数据流的数据处理技术，数据流是指一串具有时序性的，连续动态生成的数据，即数据流由一系列数据组成，且这些数据在时间上是连续的。CEP (Complex Event Processing，复杂事件处理) 技术就是一种用于处理数据流的数据处理技术。CEP 系统能够通过分析数据流中的不同数据，获取数据之间的关系，再根据这些数据及数据间的关系获得更高级的数据及商业流程。

使用 CEP 系统进行数据处理时，往往需要定义一个窗口，该窗口根据筛选条件对某一条数据流中一段连续的数据进行筛选，并对筛选出的数据进行处理。

例如：Esper 是一种数据流处理程序引擎。Esper 定义的窗口根据筛选条件筛选出某一条数据流中的一段连续的数据，并将筛选出的数据进行保存，同时，窗口中的数据被进行指定的运算（分组、求和、求平均值等）。当数据流的属性满足过期条件时，则删除窗口中保存的过期数据。上述的过期条件可以是窗口的时间（即超过指定时间的数据被译放出窗口）、窗口的长度（即超过指定个数后，最先进来的事件被译放出窗口）等。例如：对于股票价格的数据流，使用一个窗口筛选出最后一分钟内所有股票的价格，并根据筛选出的价格统计最后一分钟内所有股票的价格均值，所求出的价格均值可以用于其他数据处理，当时间超过了最后一分钟，删除窗口储存的时间早于一分钟的股票的价格。

在实现上述发明的过程中，发明人发现现有技术中至少存在如下问题：

现有技术所定义的窗口功能较为简单，无法实现根据需要对数据流进行有选择的处理过程。

发明内容

本发明的实施例提供一种处理数据流的方法及装置，能够根据需要对数据流进行有选择的处理过程。

为达到上述目的，本发明的实施例采用如下技术方案：

一方面，本发明的实施例提供一种处理数据流的方法，包括：

接收数据流组，所述数据流组中包括至少一个数据流；

检测所述数据流所对应的窗口是否已开启；

若所述数据流所对应的窗口没有开启，则判断指定数据流的属性是否满足开启该窗口的条件，所述指定数据流为所述数据流组的所有数据流中的至少一个；

如果所述指定数据流的属性满足开启该窗口的条件，则开启该窗口，并通过该窗口处理所述数据流的数据；

如果所述指定数据流的属性不满足开启该窗口的条件，则接收下一个数据流组。

另一方面，本发明的实施例提供一种处理数据流的装置，包括：

接收模块，用于接收数据流组，如果指定数据流的属性不满足开启该窗口的条件，则接收下一个数据流组，所述数据流组中包括至少一个数据流；

检测模块，用于检测所述数据流所对应的窗口是否已开启；

第一判断模块，用于若所述数据流所对应的窗口没有开启，则判断所述指定数据流的属性是否满足开启该窗口的条件，所述指定数据流为所述数据流组的所有数据流中的至少一个；

第一启动模块，用于如果所述指定数据流的属性满足开启该窗口的条件，则开启该窗口，并通过该窗口处理所述数据流的数据。

本发明实施例提供的方法及装置，能够根据数据流的属性，定义窗口的

开启及关闭条件，实现窗口的开启和关闭功能，实现根据需要对数据流进行有选择的处理过程。与现有技术相比，本发明实施例能够根据需要开启或关闭窗口，从而能够实现对数据流更为复杂的处理过程。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其它的附图。

图1为本发明实施例1提供的处理数据流的方法的流程图；

图2为本发明实施例2提供的处理数据流的方法的流程图；

图3为本发明实施例2提供的处理数据流的方法的具体实例的流程图；

图4为本发明实施例2提供的处理数据流的方法的具体实例的流程图；

图5为本发明实施例3提供的处理数据流的装置的结构示意图；

图6为本发明实施例4提供的处理数据流的装置的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

为使本发明技术方案的优点更加清楚，下面结合附图和实施例对本发明作详细说明。

实施例1

本发明实施例提供一种处理数据流的方法，如图1所示，该方法包括：

步骤101，接收数据流组。

其中，所述数据流组中包括至少一个数据流。

步骤102，检测所述数据流所对应的窗口是否已开启。

步骤 103, 若所述数据流所对应的窗口没有开启, 则判断指定数据流的属性是否满足开启该窗口的条件。

其中, 所述指定数据流为所述数据流组的所有数据流中的至少一个。可选的, 该指定数据流可以是上述有对应窗口的数据流, 也可以不是上述有对应窗口的数据流。

进一步的, 所述指定数据流的属性具体可以是所述指定数据流的时间属性、价格属性、速度属性、位置属性或速度属性等, 数据流的属性的种类不限于这些。在实际应用中, 指定数据流的属性可以有一项或多项, 例如, 指定数据流的属性可以包括时间属性, 也可以包括时间属性和价格属性。

更进一步的, 所述指定数据流的属性可以来自同一个数据流; 或, 所述指定数据流的属性分别来自所述指定数据流中的至少二个不同的数据流, 例如, 如果指定数据流的属性如果包括时间属性和价格属性, 则时间属性和所述价格属性可以分别来自所述指定数据流中二个不同的数据流。

步骤 104, 如果所述指定数据流的属性满足开启该窗口的条件, 则开启该窗口, 并通过该窗口处理所述数据流的数据。

步骤 105, 如果所述指定数据流的属性不满足开启该窗口的条件, 则接收下一个数据流组。

本发明实施例提供的方法, 能够根据数据流的属性, 定义窗口的开启及关闭条件, 实现窗口的开启和关闭功能, 使窗口能够实现根据需要对数据流进行有选择的处理过程。与现有技术相比, 本发明实施例能够根据需要开启或关闭窗口, 从而能够实现对数据流更为复杂的处理过程。

实施例 2

本发明实施例提供一种处理数据流的方法, 如图 2 所示, 该方法包括:

步骤 201, 定义可开关窗口。

具体的, 在本实施例中, 数据处理设备根据 CEP 系统中的查询语言定义具有开关功能的窗口。其中, 经过定义的窗口能够根据本数据流的属性, 或其

他数据流的属性，开启或关闭窗口。

其中，窗口之间不存在有重叠的情况。当一个窗口开启时，在没有关闭的情况下，不会有下一个窗口的开启。

例如：

使用CQL (Continuous Query Language, 连续查询语言)对一个窗口进行定义。其中，CQL为一种查询语言，且已为本领域所熟知，在此不再赘述。具体的定义语句如下：

```
[start—window— condition— expression,end— window— condition— expression]
```

其中，在对窗口进行的条件定义中，start _window _condition _expression 指明了窗口开启的条件；end—window— condition— expression 指明了窗口关闭的条件。

即通过以上定义语句对窗口进行定义后，窗口能够根据定义语句中所指明的条件开启或关闭。

再例如：

如图3所示，为使用流处理技术对通信技术中的乒乓切换现象进行过滤及提取，所述乒乓切换为：

在移动通讯设备的一次通话过程中，信号会在固定两个基站间发生5次以上切换，且每连续的两次切换时间间隔小于7秒，则判定为乒乓切换。其中，切换的定义为：一个用户由基站A切到基站B，是乒乓切换的单次切换，连续的A->B、B->A、A->B、B->A... 切换称为一次乒乓切换（连续5次以上切换，即连续的6次、7次或者更多次仍然是一次乒乓切换）。一次乒乓切换的结束为：在最后一个切换的时间间隔内7s内没有再发生切换。同时，其他具有类似数据排列模式的数据流也可视为乒乓切换。

使用数据处理引擎生成的窗口对具有乒乓切换模式的数据流进行数据处理，可以通过CQL对该窗口进行定义，定义语句如下：

```
[time-previous(time)<=7 second, time-previous(time)>7 second]
```

其中，定义语句中的time属于数据流的属性，表示数据流的时间戳，即时间信息，previous(time)是一个函数，可以获得数据流中当前数据的前一个数据的时间戳，即当前数据的前一个数据的time属性值。该定义语句的含义为：判断当前数据与前一个数据之间的时间差是否在7秒之内，如果是，则窗口开启；当窗口开启后，对于新到达的数据，再判断该数据与前一个数据之间的时间差不是大于7秒，如果是，则窗口关闭。经过该定义语句定义的窗口，可以将所有满足一次乒乓切换模式的所有切换记录放入到同一个窗口内，并通过后续的计数运算，获得每次乒乓切换的记录数，为后续的判断、处理奠定基础。

步骤202，接收数据流组。

其中，所述数据流组中包括至少一个数据流。

具体的，在本实施例中，CEP系统中的数据处理设备在同一时间接收到一个以上的数据流，并在步骤201中对需要进行处理的数据流定义了窗口，经过定义的窗口能够根据所对应的数据流的属性开启或关闭窗口。

例如：

如图3所示，数据处理设备在接收到数据流组后，确定所述数据流组中具有乒乓切换的数据流，生成用于处理有乒乓切换模式的数据流的窗口，并使用窗口对有乒乓切换的数据流进行处理，该窗口能够根据定义语句中使用的previous(time)函数，获取当前数据的前一个数据的时间戳，从而得到相邻两个数据间的时间差，因此在窗口保留相邻两个数据（即保留当前数据以及其相邻的前一个数据），窗口所保留的数据存储在数据处理设备的存储单元中。

步骤203，检测所述数据流所对应的窗口是否已开启。

具体的，在本实施例中，CEP系统中的数据处理设备检测数据流所对应的窗口是否已经开启，例如：数据处理设备可以通过窗口管理模块来检测数据流所对应的窗口是否已经开启。其中，通过窗口管理模块检测数据流所对应的窗口是否已经开启的方法及步骤已为本领域所熟知，在此不再赘述。

若所述数据流所对应的窗口没有开启，则执行步骤204；若所述数据流所

对应的窗口已经开启，则执行步骤205。

步骤204，若所述数据流所对应的窗口没有开启，判断指定数据流的属性是否满足开启该窗口的条件。

其中，所述指定数据流为所述数据流组的所有数据流中的至少一个。

如果满足开启该窗口的条件，则执行步骤206；如果不满足开启该窗口的，则接收下一个数据流组。

具体的，在本实施例中，指定数据流的属性是指被用于作为判断窗口开启与否的条件的数据流的属性，可以是数据流的一项属性，也可以是数据流的多项属性，数据处理设备通过经过定义的窗口根据这些属性及窗口的定义语句判断所述指定数据流的属性是否满足开启该窗口的条件。指定数据流的属性可以来自同一个数据流，进一步的，指定数据流的属性可以来自不同数据流，具体的，可以分为以下几种情况：

其一：

指定数据流的属性来自同一个数据流，并且指定数据流的属性只有一项。

例如：

指定数据流的属性具体为时间属性。

对于数据流a，窗口b是数据流a的窗口，窗口b能够根据定义语句中使用的previous(time)函数，获取数据流a自身的当前数据的前一个数据的时间戳，从而得到数据流a中相邻两个数据间的时间差值A，并根据定义语句： $[time - previous(time) \leq 7 \text{ second}, time - previous(time) > 7 \text{ second}]$ 得到：如果A不大于7秒，则窗口b开启，并开始对数据流a进行其他数据运算处理。如果A大于7秒，则不开启窗口b，继续接收下一个数据流组。在这里，指定数据流为数据流a。

进一步的，也可以是，对于数据流a，窗口b能够根据定义语句中使用的previous(time)函数，获取同一个数据流组中另外一个数据流b当前数据的前一个数据的时间戳，即获取除数据流a以外的其他数据流的属性作为指定数据流

(这里指定数据流为数据流 b)的属性,来判断窗口 b 是否开启。

其二：

指定数据流的属性来自同一个数据流,并且指定数据流的属性有至少两项。

例如：

指定数据流的属性来自同一个数据流,并且具体指定数据流的属性是目标地属性和来源地属性。

数据流 a 的属性中有目标地属性 $target$ 和来源地属性 $origin$ 。窗口 b 能够根据定义语句中使用的 $previous(target)$ 函数,得到数据流 a 中当前数据的前一个数据的目标地属性 $target$ 值,并根据定义语句 $[origin=previous(target), origin \neq previous(target)]\#$ 得到:如果当前数据的来源地属性 $origin$ 值等于前一个数据的目标地属性 $target$ 值,则窗口 b 开启,并开始对其所对应的数据流进行数据处理。

进一步的,也可以是,对于数据流 a ,窗口 b 能够根据定义语句中使用的 $previous(target)$ 函数,获取数据流 b 中当前数据的前一个数据的目标地属性 $target$ 值,并根据定义语句 $[origin=previous(target), origin \neq previous(target)]$ 得到:如果当前数据的来源地属性 $origin$ 值等于前一个数据的目标地属性 $target$ 值,则数据流 a 的窗口 b 开启,并开始对其所对应的数据流进行数据处理。即获取除数据流 a 以外的其他数据流的多个具体属性值,来判断窗口 b 是否开启。

其三：

指定数据流的属性来自不同数据流,指定数据流的属性有至少两项,其中,并且指定数据流的属性可以来自具有窗口的数据流本身和其他不具有窗口的数据流,也可以全部来自其他不具有窗口的数据流,在此并不限定。

例如：

指定数据流的属性有时间属性和价格属性,并且分别来自同一数据流组中不同的数据流。如图4所示,数据流的属性中的价格属性,即 $price$ 属性值:

[A.price>5, B.price>8] , 即在当前的数据流中 (可以是数据流A, 数据流B, 或者是其他的数据流) 进行窗口操作, 当在数据流A中数据的price属性值>5时, 数据流W的窗口是窗口w; 之后, 当在数据流B中, 到达某数据的price属性值>8时, 在当前流中关闭该窗口w。也可以是当在A流中数据的price属性值>5时, 在当前流中打开窗口w; 之后, 当在B流中, 到达某数据的time属性值>8时, 在当前流中关闭该窗口w, 即用于判断窗口开启的属性以及判断窗口关闭的属性可以不一样。窗口实现流程与前述类似, 在本节不做累述。

综上所述, 数据处理设备能够通过经过定义的窗口根据不同数据流之间的关系开启窗口, 以满足更复杂的业务场景。

步骤205, 判断指定数据流的属性是否满足关闭该窗口的条件。

如果指定数据流的属性满足关闭该窗口的条件, 则执行步骤207; 如果指定数据流的属性不满足关闭该窗口的条件, 则执行步骤208。

具体的, 在本实施例中, 指定数据流的属性是指被用于作为判断窗口开关与否的条件的数据流的属性, 可以是数据流的一项属性, 也可以是数据流的多项属性, 数据处理设备通过经过定义的窗口根据这些属性及窗口的定义语句判断所述指定数据流的属性是否满足开启该窗口的条件。指定数据流的属性可以来自同一个数据流, 进一步的, 指定数据流的属性可以来自不同数据流, 具体的, 可以分为以下几种情况:

其一:

指定数据流的属性来自同一个数据流, 并且指定数据流的属性只有一项。

例如:

指定数据流的属性具体为时间属性。

对于数据流a, 窗口b是数据流a的窗口, 窗口b能够根据定义语句中使用的previous(time) 函数, 获取数据流a自身的当前数据的前一个数据的时间戳, 从而得到数据流a中相邻两个数据间的时间差值A, 并根据定义语句: [time-previous(time)<=7 second, time-previous(time)>7 second] 得到: 数据流a的

窗口_b开启时，如果A大于7秒，则窗口_b关闭。这个例子中，指定数据流为数据流_a。

进一步的，也可以是，对于数据流_a，窗口_b能够根据定义语句中使用的previous(time)函数，获取同一个数据流组中另外一个数据流_b当前数据的前一个数据的时间戳，即获取除数据流_a以外的其他数据流的属性作为指定数据流（这里指定数据流为数据流_b）的属性，来判断已开启的窗口_b是否关闭。

其二：

指定数据流的属性来自同一个数据流，并且指定数据流的属性有至少两项。

例如：

指定数据流的属性来自同一个数据流，并且具体指定数据流的属性是目标地属性和来源地属性。

数据流_a的属性中有目标地属性target和来源地属性origin。窗口_b能够根据定义语句中使用的previous(target)函数，得到数据流_a中当前数据的前一个数据的目标地属性target值，并根据定义语句[origin=previous(target)，origin<>previous(target)]得到：如果窗口_b开启后，当前数据的origin值不等于前一个数据的target值，则关闭窗口_b。

进一步的，也可以是，对于数据流_a，窗口_b能够根据定义语句中使用的previous(target)函数，获取数据流_b中当前数据的前一个数据的目标地属性target值，并根据定义语句[origin=previous(target)，origin<previous(target)]得到：如果窗口_b开启后，当前数据的origin值不等于前一个数据的target值，则关闭数据流_a的窗口_b。即获取除数据流_a以外的其他数据流的多个具体属性值，来判断窗口_b是否开启。

其三：

指定数据流的属性来自不同数据流，指定数据流的属性有至少两项，其中，并且指定数据流的属性可以来自具有窗口的数据流本身和其他不具有窗

口的数据流，也可以全部来自其他不具有窗口的数据流，在此并不限定。

具体实例如步骤204中的其三所述。

综上所述，数据处理设备能够通过经过定义的窗口根据不同数据流之间的关系开启窗口，以满足更复杂的业务场景。

从而，数据处理设备能够通过经过定义的窗口根据不同数据流之间的关系，对指定的数据流进行数据处理，实现更复杂的数据流处理。

步骤206，开启该窗口。

通过该窗口处理所述数据流的数据。

步骤207，关闭该窗口。

其中，若关闭的窗口中留有未处理的数据，则对这些进行处理。

步骤208，处理窗口中保留的数据。

具体的，在本实施例中，对窗口中保留的数据进行处理的方法包括：分组、求和、或求平均值等。对窗口中保留的数据进行处理的方法已为本领域所熟知，在此不再赘述。

本发明实施例提供的方法，能够根据数据流的属性，定义窗口的开启及关闭条件，实现窗口的开启和关闭功能，使窗口能够实现根据需要对数据流进行有选择的处理过程。还能够根据多个数据流中的数据流的属性，定义窗口的开启及关闭条件，实现窗口的开启和关闭功能，使窗口能够根据不同数据流之间的关系处理数据流。与现有技术相比，本发明实施例能够根据需要对开启或关闭窗口，从而能够实现对数据流更为复杂的处理过程。

实施例3

本发明实施例提供一种处理数据流的装置，如图5所示，该装置包括：接收模块501、检测模块502、第一判断模块503、第一启动模块504。

接收模块501，用于接收数据流组。

其中，如果指定数据流的属性不满足开启该窗口的条件，则接收下一个数据流组，所述数据流组中包括至少一个数据流。

检测模块502, 用于检测所述数据流所对应的窗口是否已开启。

第一判断模块503, 用于若所述数据流所对应的窗口没有开启, 则判断所述指定数据流的属性是否满足开启该窗口的条件, 所述指定数据流为所述数据流组的所有数据流中的至少一个。

第一启动模块504, 用于如果所述指定数据流的属性满足开启该窗口的条件, 则开启该窗口, 并通过该窗口处理所述数据流的数据。

其中, 如果不满足开启该窗口的, 则通过接收模块501接收下一个数据流组。

本发明实施例提供的装置, 能够通过接收模块接受数据流, 并根据数据流的属性, 通过检测模块检测窗口是否开启, 并通过第一判断模块判断窗口是否满足开启的条件, 再通过第一启动模块启动窗口并实现根据需要对数据流进行有选择的处理过程, 从而实现窗口的开启功能。同时还能够根据其他数据流的属性, 定义窗口的开启条件, 实现窗口的开启功能, 使窗口能够根据不同数据流之间的关系处理数据。与现有技术相比, 本发明实施例能够根据需要对开启窗口, 从而能够实现对数据流更为复杂的处理过程。

实施例4

本发明实施例提供一种处理数据流的装置, 如图6所示, 该装置包括: 接收模块501、检测模块502、第一判断模块503、第一启动模块504、定义模块505、第二判断模块506、关闭模块507、第二启动模块508、数据处理模块509。

定义模块505, 用于定义可开关窗口。

接收模块501, 用于接收数据流组。

其中, 所述数据流组中包括至少一个数据流, 所述指定数据流的属性来自同一个数据流, 或所述指定数据流的属性分别来自所述指定数据流中的至少二个不同的数据流。

进一步的, 如果指定数据流的属性不满足开启该窗口的条件, 则接收下

一个数据流组，所述数据流组中包括至少一个数据流。

检测模块502，用于检测所述数据流所对应的窗口是否已开启。

第一判断模块503，用于若所述数据流所对应的窗口没有开启，则判断所述指定数据流的属性是否满足开启该窗口的条件。

其中，所述指定数据流为所述数据流组的所有数据流中的至少一个。

进一步的，所述指定数据流的属性分别来自所述指定数据流中的至少二个不同的数据流，所述第一判断模块，具体用于根据时间属性和价格属性中的至少一项判断是否满足开启该窗口的条件。

第二判断模块506，用于若所述数据流所对应的窗口已经开启，则判断指定数据流的属性是否满足关闭该窗口的条件。

其中，所述指定数据流为所述数据流组的所有数据流中的至少一个。

进一步的，所述指定数据流的属性分别来自所述指定数据流中的至少二个不同的数据流，所述第一判断模块，具体用于根据时间属性和价格属性中的至少一项判断是否满足开启该窗口的条件。

第一启动模块504，用于如果所述指定数据流的属性满足开启该窗口的条件，则开启该窗口，并通过该窗口处理所述数据流的数据。

其中，如果不满足开启该窗口的条件，则通过接收模块501接收下一个数据流组。

关闭模块507，用于如果满足关闭该窗口的条件，则关闭该窗口。

其中，若关闭的窗口中留有未处理的数据，则通过数据处理模块509对这些进行处理。

第二启动模块508，用于如果指定数据流的属性不满足关闭该窗口的条件，则通过数据处理模块509处理所述数据流的数据。

数据处理模块509，用于处理窗口中保留的数据。

具体的，在本实施例中，对窗口中保留的数据进行处理的方法可以是：分组、求和、或求平均值等。对窗口中保留的数据进行处理的方法已为本领

域所熟知，在此不再赘述。

该处理数据流的装置具体的操作方法已在方法实施例中详细描述，这里不做赘述。

本发明实施例提供的装置，能够通过接收模块接受数据流，并根据数据流的属性，通过检测模块检测窗口是否开启，并通过第一判断模块判断窗口是否满足开启的条件，以及通过第二判断模块判断窗口是否满足关闭的条件，再通过第一启动模块启动窗口并实现根据需要对数据流进行有选择的处理过程，或通过关闭模块关闭满足关闭条件的窗口，从而实现窗口的开启和关闭功能。同时，还能够根据其他数据流的属性，定义窗口的开启及关闭条件，实现窗口的开启和关闭功能，使窗口能够根据不同数据流之间的关系处理数据。与现有技术相比，本发明实施例能够根据需要对开启或关闭窗口，从而能够实现对数据流更为复杂的处理过程。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例装置中的全部或部分流程，是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成，所述的程序可存储于一计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，可包括如上述各装置的实施例的流程。其中，所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体 (Read-Only Memory, ROM) 或随机存储记忆体 (Random Access Memory, RAM) 等。

以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明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发明揭露的技术范围内，可轻易想到的变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应该以权利要求的保护范围为准。

权 利 要 求 书

1、一种处理数据流的方法，其特征在于，包括：

接收数据流组，所述数据流组中包括至少一个数据流；

检测所述数据流所对应的窗口是否已开启；

若所述数据流所对应的窗口没有开启，则判断指定数据流的属性是否满足开启该窗口的条件，所述指定数据流为所述数据流组的所有数据流中的至少一个；

如果所述指定数据流的属性满足开启该窗口的条件，则开启该窗口，并通过该窗口处理所述数据流的数据；

如果所述指定数据流的属性不满足开启该窗口的条件，则接收下一个数据流组。

2、根据权利要求1所述的处理数据流的方法，其特征在于，所述方法还包括：

若所述数据流所对应的窗口已经开启，则判断指定数据流的属性是否满足关闭该窗口的条件；

如果满足关闭该窗口的条件，则关闭该窗口；

如果不满足关闭该窗口的条件，则通过该窗口处理所述数据流的数据。

3、根据权利要求1或2所述的处理数据流的方法，其特征在于，所述指定数据流的属性来自同一个数据流。

4、根据权利要求1或2所述的处理数据流的方法，其特征在于，所述指定数据流的属性分别来自所述指定数据流中的至少二个不同的数据流。

5、根据权利要求1或2所述的处理数据流的方法，其特征在于，所述指定数据流的属性包括所述指定数据流的时间属性和价格属性中的至少一项；

所述判断指定数据流的属性是否满足开启该窗口的条件为：根据时间属性和价格属性中的至少一项判断是否满足开启该窗口的条件；

所述判断指定数据流的属性是否满足关闭所述窗口的条件为：根据时间属

性和价格属性中的至少一项判断是否满足关闭该窗口的条件。

6、一种处理数据流的装置，其特征在于，包括：

接收模块，用于接收数据流组，如果指定数据流的属性不满足开启该窗口的条件，则接收下一个数据流组，所述数据流组中包括至少一个数据流；

检测模块，用于检测所述数据流所对应的窗口是否已开启；

第一判断模块，用于若所述数据流所对应的窗口没有开启，则判断所述指定数据流的属性是否满足开启该窗口的条件，所述指定数据流为所述数据流组的所有数据流中的至少一个；

第一启动模块，用于如果所述指定数据流的属性满足开启该窗口的条件，则开启该窗口，并通过该窗口处理所述数据流的数据。

7、根据权利要求6所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

第二判断模块，用于若所述数据流所对应的窗口已经开启，则判断指定数据流的属性是否满足关闭该窗口的条件；

关闭模块，用于如果满足关闭该窗口的条件，则关闭该窗口；

第二启动模块，用于如果不满足关闭该窗口的条件，则通过该窗口处理所述数据流的数据。

8、根据权利要求6或7所述的装置，其特征在于，所述指定数据流的属性来自同一个数据流。

9、根据权利要求6或7所述的装置，其特征在于，所述指定数据流的属性分别来自所述指定数据流中的至少二个不同的数据流。

10、根据权利要求6或7所述的装置，其特征在于，所述指定数据流的属性包括所述指定数据流的时间属性和价格属性中的至少一项；

所述第一判断模块，具体用于根据时间属性和价格属性中的至少一项判断是否满足开启该窗口的条件；

所述第二判断模块，具体用于根据时间属性和价格属性中的至少一项判断

是否满足关闭该窗口的条件。

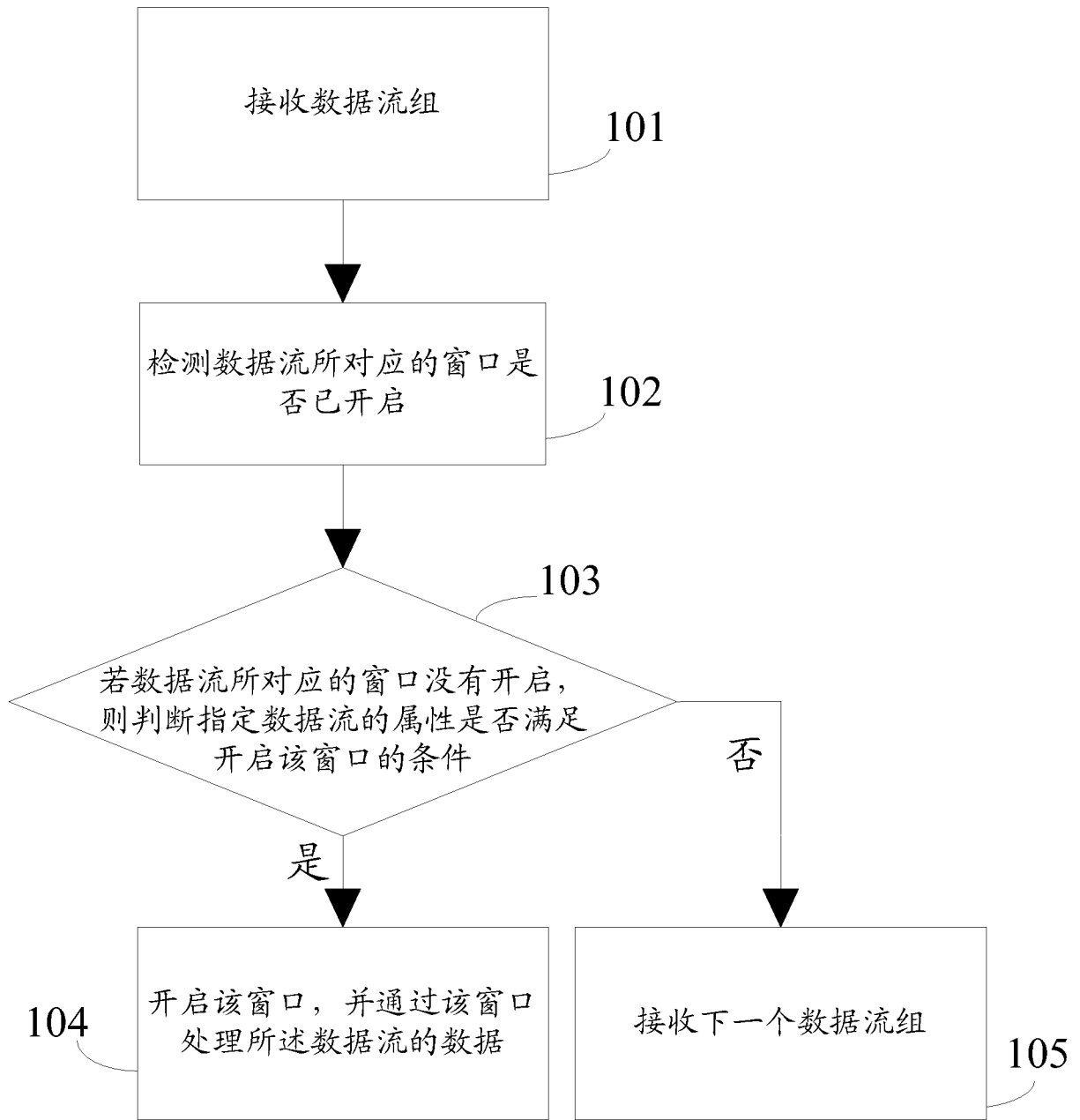


图 1

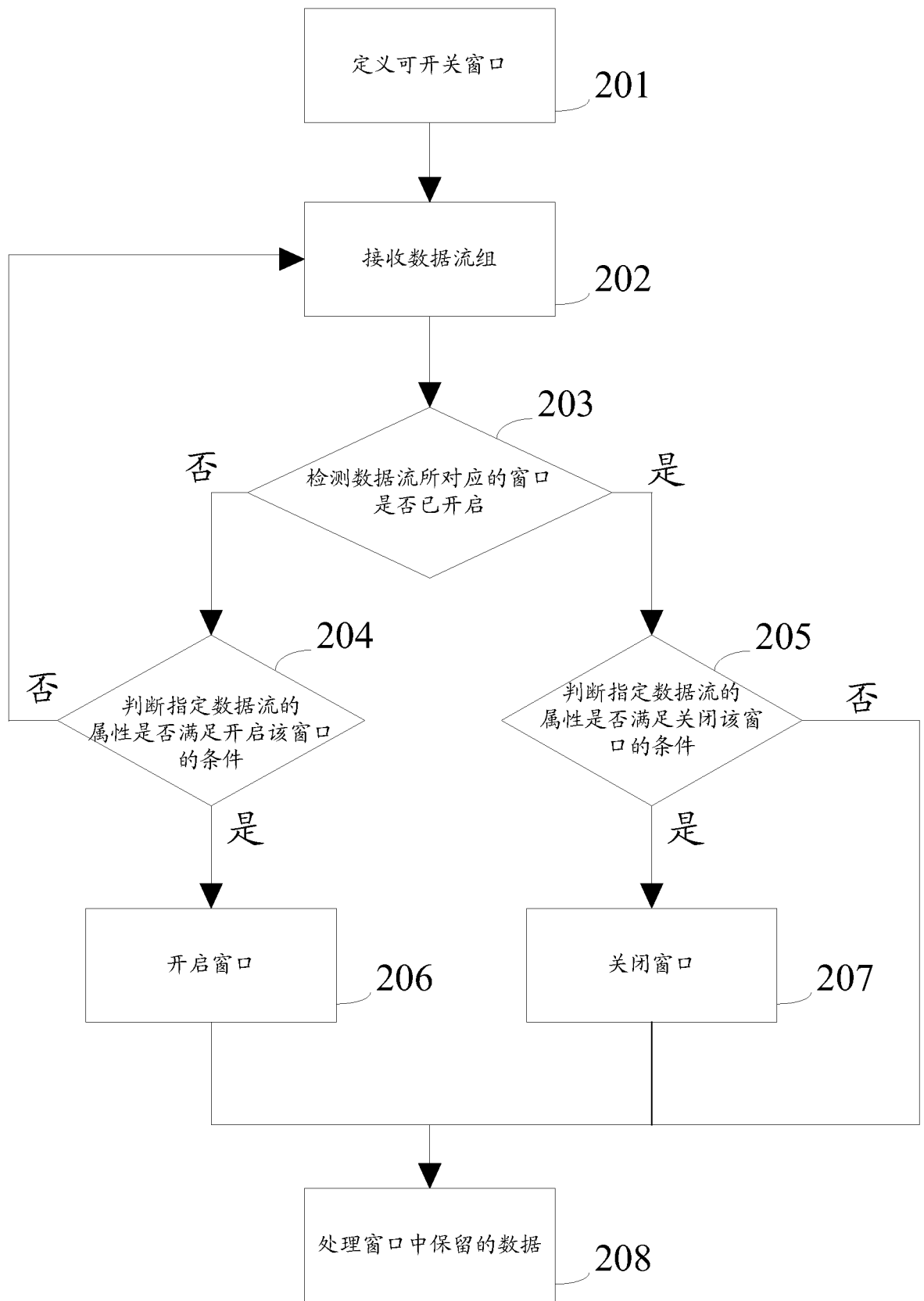


图 2

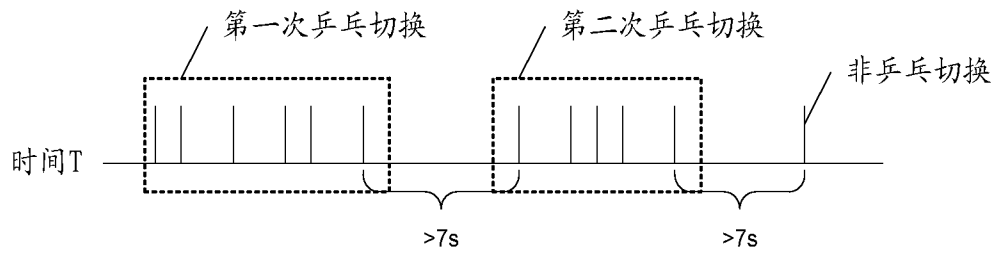


图 3

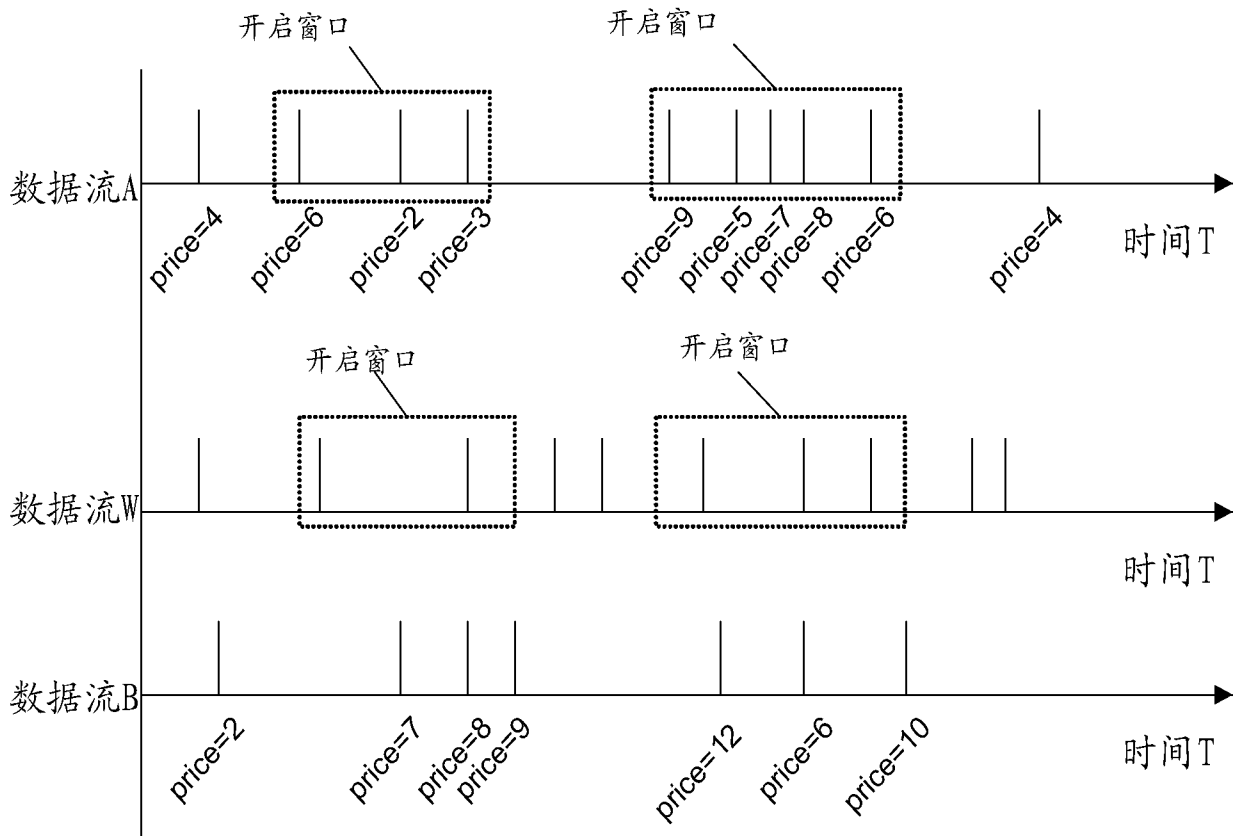


图 4

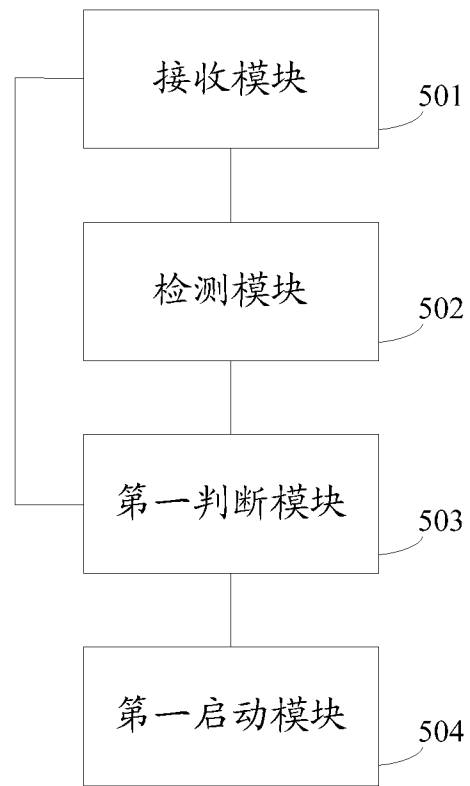


图 5

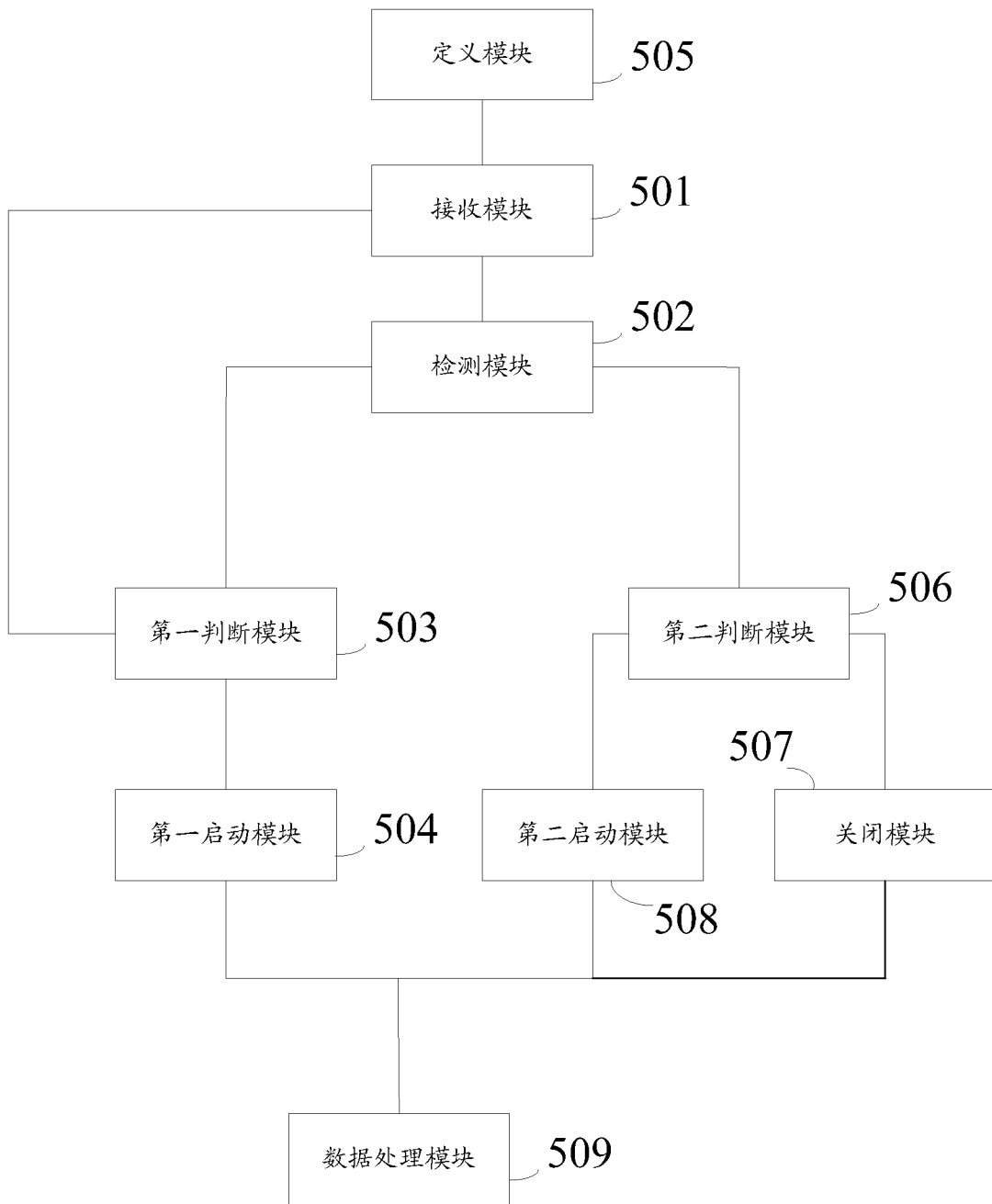


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN201 1/083386

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 17/30 (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: G06F; H04L

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)

CPRSABS, CNTXT, CNKI, VEN, WOTXT, USTXT: COMPLEX EVENT PROCESSING, EVENT STREAM PROCESSING, DATA STREAM, EVENT STREAM, WINDOW, OPEN, START, ACTIVATE, INITIATE, CLOSE

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 101957832 A (SAP AG) 26 January 2011 (26.01.2011) the whole document	1-10
A	CN 101685466 A (ZTE CORP.) 31 March 2010 (31.03.2010) the whole document	1-10
A	US 2009210364 A I (INT BUSINESS MACHINES CORP.) 20 August 2009 (20.08.2009) the whole document	1-10
A	WO 2011019706 A I (CERTUSVEW TECHNOLOGIES LLC.) 17 February 2011 (17.02.2011) the whole document	1-10

II Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 15 August 2012 (15.08.2012)	Date of mailing of the international search report 06 September 2012 (06.09.2012)
--	--

Name and mailing address of the ISA/CN State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China [Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer WANG, Xiaoling Telephone No. (86-10)62412151
---	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN201 1/083386

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101957832 A	26.01.2011	US 2011016160 A I	20.01.2011
		US 8180801 B 2	15.05.2012
		EP 2275954 A I	19.01.2011
CN 101685466 A	31.03.2010	WO 2011009261 A I	27.01.2011
US 2009210364 A I	20.08.2009	US 8078556 B 2	13.12.2011
WO 2011019706 A I	17.02.2011	US 2011093304 A I	21.04.2011
		CA 2712576 C	10.04.2012
		US 2011060496 A I	10.03.2011
		CA 27 12576 A I	11.02.2011
		US 2011093306 A I	21.04.2011
		CA 2754159 C	15.05.2012
		A U 2010282634 A I	29.03.2012
		US 2011093162 A I	21.04.2011
		CA 2754159 A I	11.02.2011

A. 主题的分类		
G06F 17/30(2006.01)1		
按照国际专利分类(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: G06F, H04L		
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))		
CPRSABS,CNTXT,CNKI: 复杂事件处理,事件流处理,数据流,事件流窗,开启,打开,触发,启动,关闭		
VEN,WOTXT,UJSTXT: COMPLEX EVENT PROCESSING, EVENT STEAM PROCESSING, DATA STREAM, EVENT STREAM, WINDOW, OPEN, START, ACTIVATE, INITIATE, CLOSE		
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
A	CN101957832A(SAP 股份公司), 26.1月2011(26.01.2011), 全文	1-10
A	CN101685466A (中兴通讯股份有限公司), 31.3月2010(31.03.2010), 全文	1-10
A	US2009210364A1(INT BUSINESS MACHINES CORP.), 20.8月2009 (20.08.2009), 全文	1-10
A	WO2011019706A1(CERTUSVIEW TECHNOLOGIES LLC)- 17.2月2011 (17.02.2011), 全文	1-10
<input type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 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	"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	
"E" 在国际申请日的4 个月之前公布的在先申请或专利	"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	
"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 (如具体说明的)	"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	
"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件	"&" 同族专利的文件	
"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		
国际检索实际完成的日期 15.8月2012 (15.08.2012)	国际检索报告邮寄日期 06.9月2012 (06.09.2012)	
ISA/CN 的名称和邮寄地址: 中华人民共和国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号100088 传真号: (86-10)62019451	受权官员 王晓玲 电话号码: (86-10) 62412151	

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN201 1/083386

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101957832A	26.01.201 1	US201 1016160A1	20.01.201 1
		US8180801B2	15.05.2012
		EP2275954A1	19.01.201 1
CN101685466A	3 1.03.2010	WO201 100926 1A1	27.01.201 1
US2009210364A1	20.08.2009	US8078556B2	13. 12.201 1
WO201 1019706A1	17.02.201 1	US201 1093304A1	21.04.201 1
		CA2712576C	10.04.2012
		US201 1060496A1	10.03.201 1
		CA2712576A1	11.02.201 1
		US201 1093306A1	21.04.201 1
		CA2754159C	15.05.2012
		AU2010282634A1	29.03.2012
		US201 1093 162A1	21.04.201 1
		CA2754159A1	11.02.201 1