

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织  
国际局



(43) 国际公布日  
2009年8月13日 (13.08.2009)

PCT

(10) 国际公布号  
WO 2009/097788 A1

- (51) 国际专利分类号:  
H04L 12/56 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2009/070224
- (22) 国际申请日: 2009年1月20日 (20.01.2009)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
200810057696.6 2008年2月4日 (04.02.2008) CN
- (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基地总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): **郑勤 (ZHENG, Qin)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为基地总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 **罗海燕 (LUO, Haiyan)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为基地总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 **卞云峰 (BIAN, Yunfeng)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为基地总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 **吕晖 (LU, Hui)** [CN/CN];
- (74) 代理人: **北京同立钧成知识产权代理有限公司 (LEADER PATENT & TRADEMARK FIRM)**; 中国北京市朝阳区北辰西路 69 号峻峰华亭 A 座 902, Beijing 100029 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,

[见续页]

(54) Title: A PROCESS METHOD FOR CACHING THE DATA AND THE DEVICE, SYSTEM THEREOF

(54) 发明名称: 缓存数据处理方法、装置及系统

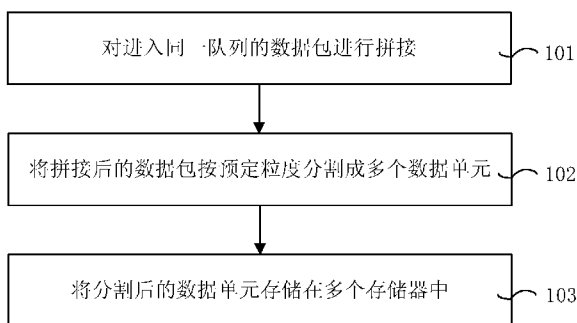


图 2 /Fig. 2

101 THE DATA PACKETS ENTERING INTO THE SAME ARRAY ARE SPLICED  
 102 THE SPLICED DATA PACKET IS DIVIDED INTO MULTIPLE DATA UNITS  
 ACCORDING TO THE PRE-SET GRANULARITIES  
 103 THE DIVIDED DATA UNITS ARE STORED INTO MULTIPLE MEMORIES

(57) Abstract: A process method for caching the data and the device, system thereof are provided. The method includes that the data packets entering into the same array are spliced, and the spliced data packet is divided into multiple data units according to the pre-set granularities; the divided data units are stored into multiple memories. The above method, device and system increase the reading and writing efficiency of the memories and improve the balance of the reading and writing bandwidth of multiple memories, and thereby improve the system performance.

[见续页]



WO 2009/097788 A1



SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,  
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

---

(57) 摘要:

本发明涉及一种缓存数据处理方法、装置及系统,该方法包括:对进入同一队列的数据包进行拼接;将拼接后的数据包按预定粒度分割成多个数据单元;将分割后的数据单元存储在多个存储器中。上述方法、装置及系统,提高了存储器的读写效率,改善了多存储器间读写带宽的均衡性,从而提高了系统性能。

## 缓存数据处理方法、装置及系统

### 技术领域

- 5 本发明涉及通信技术领域，尤其涉及一种缓存数据处理方法、装置及系统。

### 背景技术

包缓存是现代通讯设备中必不可少的关键技术之一，其主要作用是在流  
10 量拥塞时提供数据包缓存，避免或减少流量丢失；随着端口速度的不断提高，  
高端通讯设备通常采用多路并行包缓存技术以获得同端口速度相匹配的包缓  
存带宽，如图 1 所示，为现有缓存数据处理系统的结构示意图，该系统由 N  
个并行的存储器所组成，从端口进来的数据包经入队控制器通过存储控制器  
15 分发到各个存储器进行缓存，数据包的控制信息则进入包队列，出队调度器  
从包队列调度出数据包的控制信息，通过存储控制器从相应的存储器读出包  
数据，发送到下一级设备，其中，A 表示数据通道，B 表示控制通道。

由于出队调度器只能从入队控制器选定的存储器中读出包数据，有可能  
一段时间内所有调度出来的包正好都在一个存储器内，导致从包缓存出队带  
宽只有设计能力的  $1/N$ ，因此，在上述多路并行包缓存系统中一个需要解决  
20 的关键问题是如何平衡各存储器的读写带宽。

目前，平衡各存储器读写带宽是通过以下手段实现：第一，采用小粒度  
跨存储器并行保存，即按每个存储器的最小存储粒度（如 32 bits）把每个数  
据包分割开来存在多个存储器里，这样出队时每个包都从多个存储器读出来，  
减少了出队带宽的不平衡程度；第二，采用多包出队的方法，即允许从一个  
25 队列中一次调度多个包出来，入队时采用入同一队列的包按顺序存到多个存  
储器中，这样出队时包数据就会比较均匀地分布在多个存储器中，改进了多

存储器之间读带宽的平衡。

但是第一种方法对于通用的 DRAM 存储器,小粒度存储会造成每个存储器的读写效率降低,从而降低整个包缓存的有效带宽;对于第二种方法多包出队调度实现比较复杂,同时为提高每个存储器的有效带宽而采用较大的存储粒度时,存储器的空间效率和带宽效率都会有较大的降低,入队时由于包需要按顺序存入各个存储器,也会导致多存储器之间写带宽不平衡性的增加。

## 发明内容

本发明实施例提供一种缓存数据处理方法、装置及系统,以提高存储器的读写效率,改善多存储器间读写带宽的均衡性,从而提高系统性能。

本发明实施例提供了一种缓存数据处理方法,该方法具体包括:

对进入同一队列的数据包进行拼接;

将拼接后的数据包按预定粒度分割成多个数据单元;

将分割后的数据单元存储在多个存储器中。

上述方法,提高了存储器的读写效率,改善了多存储器间读写带宽的均衡性,从而提高了系统性能。

本发明实施例提供了一种缓存数据处理装置,该装置具体包括:

拼接模块,用于对进入同一队列的数据包进行拼接;

分割模块,用于将拼接后的数据包按预定粒度分割成多个数据单元;

存储模块,用于将分割后的数据单元存储在多个存储器中。

上述装置,提高了存储器的读写效率,改善了多存储器间读写带宽的均衡性。

本发明实施例提供了一种缓存数据处理系统,该系统具体包括:

入队控制器,用于对进入同一队列的数据包进行拼接;

存储控制器,用于将拼接后的数据包按预定粒度分割成多个数据单元并控制分发分割后的数据单元;

多个并行的存储器，用于保存分割后的数据单元，且所述数据单元保存在多个存储器中。

上述系统，提高了存储器的读写效率，改善了多存储器间读写带宽的均衡性，从而提高了系统性能。

5 下面通过附图和实施例，对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

## 附图说明

图 1 为现有缓存数据处理系统的结构示意图；

图 2 为本发明缓存数据处理方法实施例的流程图；

10 图 3 为本发明缓存数据处理装置实施例的结构示意图；

图 4 为本发明缓存数据处理系统实施例的结构示意图。

## 具体实施方式

如图 2 所示，为本发明缓存数据处理方法实施例的流程图，该方法具体  
15 包括：

步骤 101、对进入同一队列的数据包进行拼接；

对进入同一队列的数据包按预定长度进行拼接，为进入同一队列的数据  
设置一个状态表项，该表项维护每一个正在拼包的队列，记录已拼队列的包  
长，当已拼的队列的包长达到预定长度时，完成一个拼包，所述预定长度根  
20 据存储器的个数等条件进行设置；另外，当进入同一队列的最后一个数据包  
与已拼接的数据包拼接后的包长超过预定长度时，完成该拼包操作；

步骤 102、将拼接后的数据包按预定粒度分割成多个数据单元；

将拼接后的数据包按预定粒度进行分割，上述预定粒度可根据需要进行  
确定，例如可根据数据包的大小和存储器个数来确定；

25 步骤 103、将分割后的数据单元存储在多个存储器中。

在将分割后的数据单元存储在多个存储器之前，还可以包括：先比较各

存储器写队列的长度，选择写队列长度最小的存储器作为存储分割后的完整数据单元的第一个存储器，各存储器写队列的长度越小，说明写往该存储器的流量越小，选择写队列长度最小的存储器可以有效地平衡存储器之间的写带宽；另外，为了快速、方便地将分割后的数据单元从存储器中读取出来，

5 可以将分割后的数据单元均匀地存储在多个存储器的同一地址中；也可以将分割后的数据单元均匀地存储在与第一个存储器连续的多个存储器的同一地址中。

另外，在上述步骤 103 之后还可以包括一个读取过程，即根据读请求从存储读请求需要读取的读数据的存储器中读出数据；若读请求需要读取的读

10 数据存储在与上述第一个存储器起与该存储器连续的多个存储器中，则在读取数据时，也需要从对应的存储器中读出数据。

进一步地，当上述预定长度不是预定粒度的整数倍时，出队操作会造成存储器之间读带宽一定程度上的不均衡，为了改善读带宽的不均衡性，当发送给一个存储器的读请求需要读取的数据超过该存储器的读带宽时，可以通

15 过片内缓存来存储超过带宽的读请求需要读取的数据。

因此，本发明实施例缓存数据处理方法，利用将进入同一队列的数据拼接成大的数据包，然后将分割后的数据单元存储在多个存储器中，较好地提高了存储器的读写效率，改善了多存储器间读写带宽的均衡性，从而提高了系统性能。

20 如图 3 所示，为本发明缓存数据处理装置实施例的结构示意图，该装置具体包括：拼接模块 111，用于对进入同一队列的数据包进行拼接；分割模块 112，用于将拼接后的数据包按预定粒度分割成多个数据单元；存储模块 113，用于将分割后的数据单元存储在多个存储器中。

另外，上述装置还可以包括：选择模块，用于比较各存储器写队列的长度，选择写队列长度最小的存储器作为存储分割后的数据单元的

25 第一个存储器；也可以包括：读取模块，用于根据读请求从存储模块中读取数据；其中，上述存储模块可以具体为均匀存储模块，用于将分割后的数据单元均匀地存

储在多个存储器的同一地址中；上述均匀存储模块可以具体为均匀连续存储模块，用于将分割后的数据单元均匀地存储在与第一个存储器连续的多个存储器的同一地址中；上述读取模块可以具体为连续读取模块，用于根据读请求从与上述第一个存储器连续的多个存储器中读出读请求需要读取的读数据。

上述缓存数据处理装置，利用拼接模块将进入同一队列的数据拼接成大数据包，然后利用分割模块将上述数据包分割成数据单元，并利用存储模块将分割后的数据单元存储在多个存储器中或者利用均匀存储模块将数据单元均匀地存储在多个存储器的统一地址中；上述装置还可以利用读取模块从存储上述数据单元的存储模块中读取数据，较好地提高了存储器的读写效率，改善了多存储器间读写带宽的均衡性。

如图 4 所示，为本发明缓存数据处理系统实施例的结构示意图，该系统具体包括：入队控制器 1，用于对进入同一队列的数据包进行拼接；存储控制器 2，用于将拼接后的数据包按预定粒度分割成多个数据单元并控制分发分割后的数据单元；多个并行的存储器 3，用于保存分割后的数据单元，且上述数据单元保存在多个存储器中。

其中，上述分割后的每个数据包以固定长度的信元为单位存入存储器中，信元长度应该足够大以保证每个存储器 3 的读写效率，以 32b 宽的动态随机存储器（Dynamic Random-Access Memory, DRAM）为例，信元长度可设为 512b，每个信元存入 DRAM 的同一缓存区（bank）以避免 bank 切换时序限制对读写效率的影响；入队时，除第一信元外，其它信元不能自由选择写入的存储器，为了尽量改善存储器之间写带宽的不均衡性，上述存储控制器 2 包括：比较模块 21，用于比较各存储器写队列的长度；选择模块 22，用于选择写队列长度最小的存储器作为存储分割后的数据单元的第二个存储器；分发模块 23，用于从选择的上述第一个存储器开始分发上述分割后的数据单元。

另外，为了有效地改善写带宽的不均衡性，上述每个存储器 3 均包括：第一缓存模块，用于当上述入队控制器发送给该存储器保存的数据流量超过该

- 存储器的写带宽时，存储超过带宽的数据流量。进一步地，上述实施例还可以包括：出队调度器 4，用于根据读请求从存储读请求需要读取的读数据的存储器中读出数据；另外，上述存储控制器可以具体为连续存储控制器，用于将拼接后的数据包按预定粒度分割成多个数据单元，并将分割后的数据单元分发给与第一个存储器连续的多个存储器；上述出队调度器也可以具体为连续出队调度器，用于根据读请求从与上述第一个存储器连续的多个存储器中读出读请求需要读取的读数据；由于分割后的数据单元存储在多个存储器中保证了写数据带宽的平衡性，同时由于出队调度器只能从入队控制器选定的存储器中读出数据包，因而也保证了读数据带宽的平衡性。
- 10 但当发送给入队控制器选定的存储器的读请求需要读取的数据超过该存储器的读带宽时，也会引起读带宽的不均衡性，为了改善这种状况，上述每个存储器中还包括：第二缓存模块，用于当发送给上述入队控制器选定的存储器的读请求需要读取的数据超过该存储器的读带宽时，存储超过带宽的上述读请求需要读取的数据。
- 15 上述实施例，利用入队控制器将进入同一队列的数据拼接成数据包，然后对拼接后的数据包按预定粒度即大粒度分割成数据单元，并利用多个并行的存储器保存上述数据单元，利用片内缓存来吸收超过存储器读带宽的读请求需要读取的数据，从而提高了存储器的读写效率，改善了多存储器间读写带宽的均衡性，提高了系统性能。
- 20 最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。



## 权 利 要 求

- 1、一种缓存数据处理方法，其特征在于包括：  
对进入同一队列的数据包进行拼接；  
将拼接后的数据包按预定粒度分割成多个数据单元；  
5 将分割后的数据单元存储在多个存储器中。
- 2、根据权利要求 1 所述的缓存数据处理方法，其特征在于所述将分割后的数据单元存储在多个存储器中之前还包括：比较各存储器写队列的长度，选择写队列长度最小的存储器作为存储分割后的数据单元的第一个存储器。
- 3、根据权利要求 1 或 2 所述的缓存数据处理方法，其特征在于所述将  
10 分割后的数据单元存储在多个存储器中之后还包括：根据读请求从存储读请求需要读取的读数据的存储器中读出数据。
- 4、根据权利要求 1 所述的缓存数据处理方法，其特征在于所述对进入同一队列的数据包进行拼接具体为：  
对进入同一队列的数据包按照预定长度进行拼接。
- 15 5、根据权利要求 2 所述的缓存数据处理方法，其特征在于所述将分割后的数据单元存储在多个存储器中具体为：  
将分割后的数据单元均匀地存储在多个存储器的同一地址中。
- 6、根据权利要求 5 所述的缓存数据处理方法，其特征在于所述将分割后的数据单元均匀地存储在多个存储器的同一地址中具体为：  
20 将分割后的数据单元均匀地存储在与第一个存储器连续的多个存储器的同一地址中。
- 7、根据权利要求 3 所述的缓存数据处理方法，其特征在于所述根据读请求从存储读请求需要读取的读数据的存储器中读出数据具体为：  
根据读请求从与所述第一个存储器连续的多个存储器中读出读请求需要  
25 读取的读数据。
- 8、根据权利要求 7 所述的缓存数据处理方法，其特征在于当发送给一

个存储器的读请求需要读取的数据超过该存储器的读带宽时，存储超过带宽的所述读请求需要读取的数据。

9、一种缓存数据处理装置，其特征在于包括：

拼接模块，用于对进入同一队列的数据包进行拼接；

5 分割模块，用于将拼接后的数据包按预定粒度分割成多个数据单元；

存储模块，用于将分割后的数据单元存储在多个存储器中。

10、根据权利要求 9 所述的缓存数据处理装置，其特征在于还包括：

选择模块，用于比较各存储器写队列的长度，选择写队列长度最小的存储器作为存储分割后的数据单元的的第一个存储器。

10 11、根据权利要求 10 所述的缓存数据处理装置，其特征在于还包括：

读取模块，用于根据读请求从存储模块中读取数据。

12、根据权利要求 11 所述的缓存数据处理装置，其特征在于所述存储模块具体为均匀存储模块，用于将分割后的数据单元均匀地存储在多个存储器的同一地址中。

15 13、根据权利要求 12 所述的缓存数据处理装置，其特征在于所述均匀存储模块具体为均匀连续存储模块，用于将分割后的数据单元均匀地存储在与第一个存储器连续的多个存储器的同一地址中。

14、根据权利要求 13 所述的缓存数据处理装置，其特征在于所述读取模块具体为连续读取模块，用于根据读请求从与所述第一个存储器连续的多个存储器中读出读请求需要读取的读数据。

15、一种缓存数据处理系统，其特征在于包括：

入队控制器，用于对进入同一队列的数据包进行拼接；

存储控制器，用于将拼接后的数据包按预定粒度分割成多个数据单元并控制分发分割后的数据单元；

25 多个并行的存储器，用于保存分割后的数据单元，且所述数据单元保存在多个存储器中。

16、 根据权利要求 15 所述的缓存数据处理系统，其特征在于所述存储控制器包括：

比较模块，用于比较各存储器写队列的长度；

5 选择模块，用于选择写队列长度最小的存储器作为存储分割后的数据单元的  
第一个存储器；

分发模块，用于从选择的所述第一个存储器开始分发所述分割后的数据单元。

17、 根据权利要求 15 或 16 所述的缓存数据处理系统，其特征在于还包括：

10 第一缓存模块，用于当所述入队控制器发送给该存储器保存的数据流量超过该存储器的写带宽时，存储超过带宽的数据流量。

18、 根据权利要求 17 所述的缓存数据处理系统，其特征在于还包括：

出队调度器，用于根据读请求从存储读请求需要读取的读数据的存储器中读出数据。

15 19、 根据权利要求 18 所述的缓存数据处理系统，其特征在于所述存储控制器具体为连续存储控制器，用于将拼接后的数据包按预定粒度分割成多个数据单元，并将分割后的数据单元分发给与第一个存储器连续的多个存储器。

20 20、 根据权利要求 19 所述的缓存数据处理系统，其特征在于所述出队调度器具体为连续出队调度器，用于根据读请求从与所述第一个存储器连续的多个存储器中读出读请求需要读取的读数据。

21、 根据权利要求 20 所述的缓存数据处理系统，其特征在于还包括：

25 第二缓存模块，用于当发送给所述入队控制器选定的存储器的读请求需要读取的数据超过该存储器的读带宽时，存储超过带宽的所述读请求需要读取的数据。

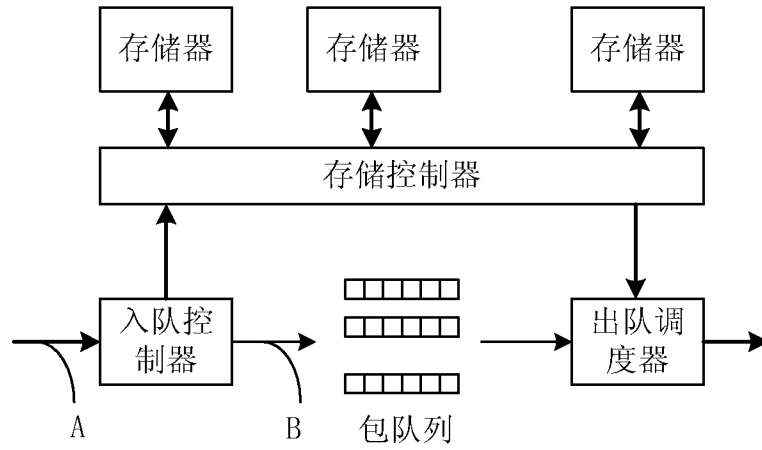


图 1

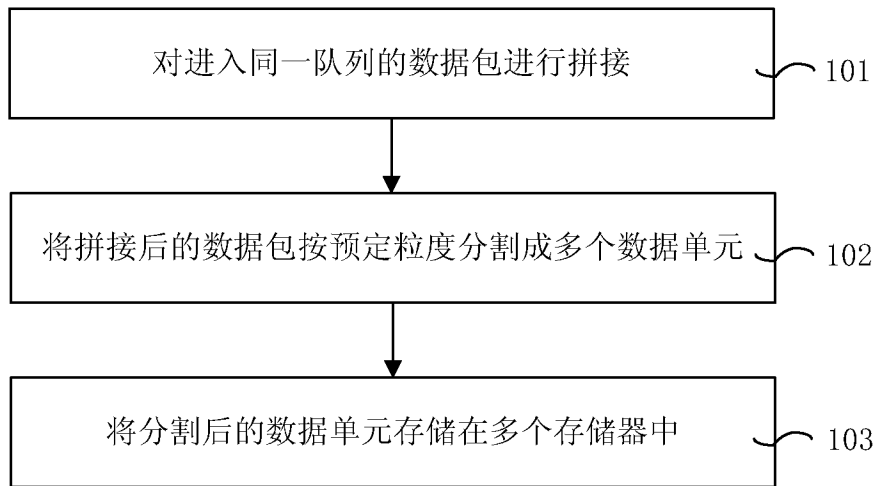


图 2

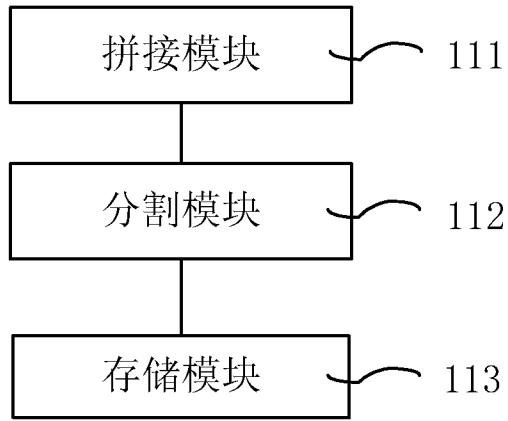


图 3

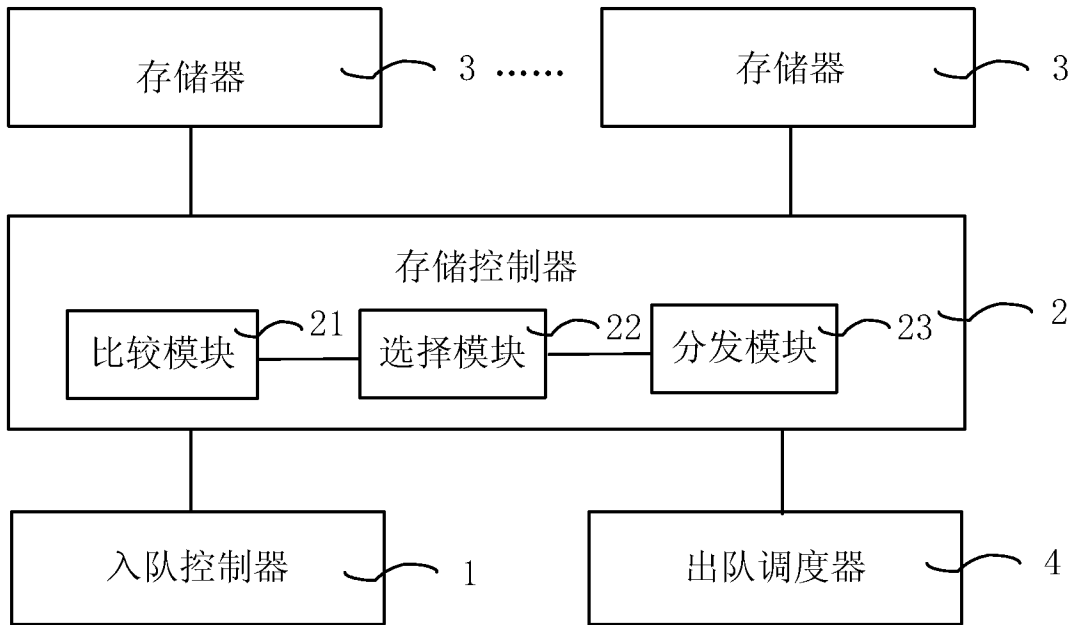


图 4

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2009/070224

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

H04L12/56 (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: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) WPI, EPODOC, PAJ, CNKI, CPRS: WPI, EPODOC, PAJ, CNKI, CPRS: STOR+ MEMOR+ CACH+ DATA PACKET GRANULARIT+

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN1633089A(HUAWEI TECHNOLOGY CO LTD)29 Jun. 2005(29.06.2005) See specification page 5, line 12-page 8, line 7	1-21
Y	CN101021436A (CHINA ORDNANCE IND 205TH ACADEMIC INS) 22 Aug. 2007(22.08.2007) See specification page 3, line 8-page 4, line 13	1-21
PX	CN101222444A (HUAWEI TECHNOLOGY CO LTD) 16 Jul. 2008 (16.07.2008) See claims 1—21	1-21
A	WO0113241A1 (SUN MICROSYSTEMS INC) 22 Feb. 2001 (22.02.2001) See the whole document	1-21

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;”document member of the same patent family</p>
--	--

Date of the actual completion of the international search

14 Apr. 2009 (14.04.2009)

Date of mailing of the international search report

**30 Apr. 2009 (30.04.2009)**

Name and mailing address of the ISA/CN  
The State Intellectual Property Office, the P.R.China  
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China  
100088  
Facsimile No. 86-10-62019451

Authorized officer

**SUN Yufang**

Telephone No. (86-10)62411249

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/CN2009/070224

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN1633089A	29.06.2005	NONE	
CN101021436A	22.08.2007	NONE	
CN101222444A	16.07.2008	NONE	
WO0113241A1	22.02.2001	AU6785100A	13.03.2001
		EP1208437A1	29.05.2002
		US6434577B1	13.08.2002

国际检索报告

国际申请号  
PCT/CN2009/070224

<b>A. 主题的分类</b>		
H04L12/56 (2006.01) i		
按照国际专利分类表(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
<b>B. 检索领域</b>		
检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)		
IPC: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)) WPI, EPODOC, PAJ, CNKI, CPRS: STOR+ MEMOR+ CACH+ DATA PACKET GRANULARIT+ 缓存 存储 数据包 分组 粒度		
<b>C. 相关文件</b>		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN1633089A(华为技术有限公司)29.6 月 2005(29.06.2005) 说明书第 5 页第 12 行到第 8 页第 7 行	1-21
Y	CN101021436A(中国兵器工业第二 0 五研究所)22.8 月 2007(22.08.2007) 说明书第 3 页第 8 行到第 4 页第 13 行	1-21
PX	CN101222444A (华为技术有限公司) 16.7 月 2008 (16.07.2008) 权利要求 1-21	1-21
A	WO0113241A1 (SUN MICROSYSTEMS INC) 22.2 月 2001 (22.02.2001) 全文	1-21
<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 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 14.4 月 2009(14.04.2009)	国际检索报告邮寄日期 30.4 月 2009 (30.04.2009)	
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号: (86-10)62019451	受权官员 孙玉芳 电话号码: (86-10) 62411249	



国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号  
**PCT/CN2009/070224**

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN1633089A	29.06.2005	无	
CN101021436A	22.08.2007	无	
CN101222444A	16.07.2008	无	
WO0113241A1	22.02.2001	AU6785100A	13.03.2001
		EP1208437A1	29.05.2002
		US6434577B1	13.08.2002