

(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
2020 年 3 月 26 日 (26.03.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/056622 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 12/02 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/106472

(22) 国际申请日: 2018 年 9 月 19 日 (19.09.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 深圳市汇顶科技股份有限公司 (SHENZHEN GOODIX TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市福田区腾飞工业大厦B座13层, Guangdong 518045 (CN)。

(72) 发明人: 周俊 (ZHOU, Jun); 中国广东省深圳市福田区腾飞工业大厦B座13层, Guangdong 518045 (CN)。 陈德坤 (CHEN, Dekun); 中国广东省深圳市福田区腾飞工业大厦B座13层, Guangdong 518045 (CN)。

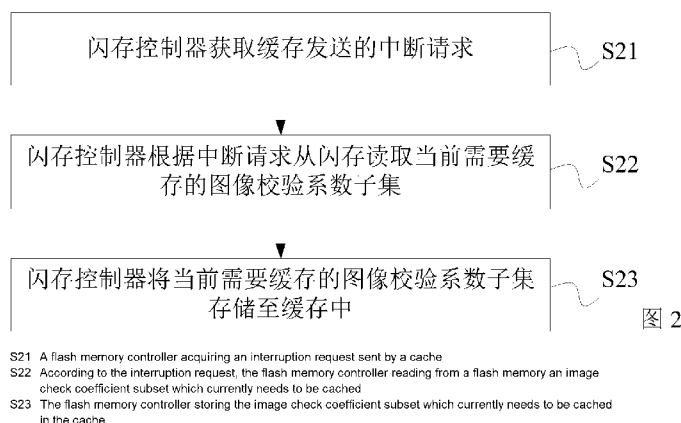
(74) 代理人: 北京同立钧成知识产权代理有限公司 (LEADER PATENT & TRADEMARK FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街32号枫蓝国际A座8F-6, Beijing 100082 (CN)。

(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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,

(54) **Title:** METHOD FOR READING IMAGE CHECK COEFFICIENT, FLASH MEMORY CONTROLLER, SYSTEM AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 图像校验系数的读取方法、闪存控制器、系统及存储介质



(57) **Abstract:** Provided by the present application are a method for reading an image check coefficient, a flash memory controller, a system and a storage medium, the method comprising: a flash memory controller acquiring an interruption request sent by a cache; according to the interruption request, the flash memory controller reading from a flash memory an image check coefficient subset which currently needs to be cached; and the flash memory controller storing the image check coefficient subset which currently needs to be cached in the cache. Thus, it is possible to prevent an interruption request from taking up the time of a CPU so that the CPU is able to process other tasks, thereby increasing the task processing efficiency of the CPU.

(57) **摘要:** 本申请提供一种图像校验系数的读取方法、闪存控制器、系统及存储介质, 包括: 闪存控制器获取缓存发送的中断请求; 闪存控制器根据中断请求从闪存读取当前需要缓存的图像校验系数子集; 闪存控制器将当前需要缓存的图像校验系数子集存储至缓存中。从而可以防止中断请求对CPU的时间占用, 以使CPU可以处理其它事务, 即提高了CPU的事务处理效率。

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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, 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))。

图像校验系数的读取方法、闪存控制器、系统及存储介质

技术领域

本申请涉及数据处理技术领域，尤其涉及一种图像校验系数的读取方法、
5 闪存控制器、系统及存储介质。

背景技术

在 3D 或者 2D 成像系统中，图像信号处理器（Image Signal Processor，
ISP）接收来自图像传感器采集的图像，并对该图像进行降噪、校验等处理。
10 而 ISP 需要通过图像校验系数对图像进行降噪、校验等处理。

在现有技术中，ISP 获取图像校验系数的过程包括：通常 ISP 从缓存
（Buffer）中读取图像校验系数，当缓存中图像校验系数被读完时，缓存将生
成中断请求。并向中央处理器（Central Processing Unit，CPU）发送该中断请
求，CPU 接收到该中断请求之后控制闪存控制器（Flash Controller）从闪存
15 （Flash）中读取接下来要用的图像校验系数，并将读取到图像校验系数存放
到缓存中。

然而，由于缓存内存有限，其内部的图像校验系数很容易被读完，基于
此，缓存生成中断请求的频率非常高。而 CPU 需要实时处理这些中断请求，
以控制闪存控制器从闪存中读取图像校验系数，这将占用 CPU 的大量时间，
20 影响 CPU 处理其它事务，即影响了 CPU 的事务处理效率。

发明内容

本申请提供一种图像校验系数的读取方法、闪存控制器、系统及存储介
质。

25 第一方面，本申请提供一种图像校验系数的读取方法，包括：闪存控制
器获取缓存发送的中断请求；闪存控制器根据中断请求从闪存读取当前需要
缓存的图像校验系数子集；闪存控制器将当前需要缓存的图像校验系数子集
存储至缓存中。

一方面，可以防止中断请求对 CPU 的时间占用，以使 CPU 可以处理其

它事务，即提高了 CPU 的事务处理效率。另一方面，由于本申请实施例无需 CPU 每接到一次中断请求，CPU 就要控制闪存控制器从闪存读取一次图像校验系数，而是内存控制器可以直接根据中断请求读取当前需要缓存的图像校验系数子集，从而提高了图像校验系数的读取效率。

5 可选地，闪存控制器获取缓存发送的中断请求之前，还包括：闪存控制器接收中央处理器发送的指示信息；相应的，闪存控制器根据中断请求从闪存读取当前需要缓存的图像校验系数子集，包括：闪存控制器根据中断请求和指示信息从闪存读取当前需要缓存的图像校验系数子集。

10 即 CPU 仅向闪存控制器发送一条指示信息，后续闪存控制器只需根据中断请求和该指示信息从闪存读取当前需要缓存的图像校验系数子集即可，一方面，可以防止中断请求对 CPU 的时间占用，以使 CPU 可以处理其它事务，即提高了 CPU 的事务处理效率。另一方面，由于本申请实施例无需 CPU 每接到一次中断请求，CPU 就要控制闪存控制器从闪存读取一次图像校验系数，而是内存控制器可以直接根据中断请求读取当前需要缓存的图像校验系数子集，从而提高了图像校验系数的读取效率。

15 可选地，指示信息包括：图像校验系数集在闪存中的起始地址、图像校验系数集在闪存中的终止地址、每次需要缓存的图像校验系数子集所包括的图像校验系数的总长度。

 可选地，指示信息还包括：每个图像校验系数子集的起始地址。

20 可选地，闪存控制器根据中断请求和指示信息从闪存读取当前需要缓存的图像校验系数子集，包括：闪存控制器在中断请求的触发下，根据指示信息确定当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址和当前需要缓存的图像校验系数子集所包括的图像校验系数的总长度；闪存控制器从闪存中，自当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址开始读取所述总长度的数据。

25 可选地，中断请求包括：当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址和当前需要缓存的图像校验系数子集所包括的图像校验系数的总长度；图像校验系数子集为图像校验系数集的子集，图像校验系数集由图像处理过程中所需的所有图像校验系数构成；相应的，闪存控制器根据中断请求从闪存读取当前需要缓存的图像校验系数子集，包括：闪存控制器从闪存中，自当前
30 需要缓存的图像校验系数子集的起始地址开始读取总长度的数据。

可选地，闪存控制器从闪存中，自当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址开始读取总长度的数据之前，还包括：闪存控制器判断当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址是否小于图像校验系数集在闪存中的终止地址；相应地，闪存控制器从闪存中，自当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址开始读取所述总长度的数据，包括：若当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址小于图像校验系数集在闪存中的终止地址，则闪存控制器从闪存中，自当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址开始读取所述总长度的数据。若当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址大于或等于图像校验系数集在闪存中的终止地址，则闪存控制器确定当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址为图像校验系数集在闪存中的起始地址，当前需要缓存的图像校验系数子集所包括的图像校验系数的总长度为图像校验系数集中第一个图像校验系数子集所包括的图像校验系数的总长度；闪存控制器从闪存中，自当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址开始读取当前需要缓存的图像校验系数子集的总长度的数据。从而保证在一帧图像需要的图像校验系数已传输完成时，闪存控制器还是能够精确的获取到当前需要缓存的图像校验系数子集，进而提高了闪存控制器的可靠性。

下面将介绍闪存控制器、系统、存储介质及计算机程序产品，其效果可参考方法部分的效果，下面对此不再赘述。

第二方面，本申请提供一种闪存控制器，包括：闪存控制器用于：获取缓存发送的中断请求；根据中断请求从闪存读取当前需要缓存的图像校验系数子集；将当前需要缓存的图像校验系数子集存储至缓存中。

可选地，闪存控制器还用于：接收中央处理器发送的指示信息；相应的，闪存控制器具体用于：根据中断请求和指示信息从闪存读取当前需要缓存的图像校验系数子集。

可选地，指示信息包括：图像校验系数集在闪存中的起始地址、图像校验系数集在闪存中的终止地址、每次需要缓存的图像校验系数子集所包括的图像校验系数的总长度；其中，图像校验系数集由图像处理过程中所需的所有图像校验系数构成，图像校验系数子集为图像校验系数集的子集。

可选地，指示信息还包括：每个图像校验系数子集的起始地址。

可选地，闪存控制器具体用于：在中断请求的触发下，根据指示信息确

定当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址和当前需要缓存的图像校验系数子集所包括的图像校验系数的总长度；从闪存中，自当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址开始读取总长度的数据。

5 可选地，当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址和当前需要缓存的图像校验系数子集所包括的图像校验系数的总长度；图像校验系数子集为图像校验系数集的子集，图像校验系数集由图像处理过程中所需的所有图像校验系数构成；相应的，闪存控制器具体用于：从闪存中，自当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址开始读取总长度的数据。

10 可选地，闪存控制器还用于：判断当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址是否小于图像校验系数集在闪存中的终止地址；相应地，闪存控制器具体用于：若当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址小于图像校验系数集在闪存中的终止地址，则从闪存中，自当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址开始读取总长度的数据。

15 可选地，闪存控制器还用于：若当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址大于或等于图像校验系数集在闪存中的终止地址，则确定当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址为图像校验系数集在闪存中的起始地址，当前需要缓存的图像校验系数子集所包括的图像校验系数的总长度为图像校验系数集中第一个图像校验系数子集所包括的图像校验系数的总长度；从闪存中，自当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址开始读取总长度的数据。
20

第三方面，本申请提供一种图像校验系数的读取系统，包括：缓存、闪存、中央处理器和用于实现第一方面或第一方面的可选方式闪存控制器。

25 可选地，系统还包括：图像传感器和图像信号处理器；图像传感器用于采集图像；图像信号处理器用于获取图像传感器采集的图像，并从缓存中获取当前需要缓存的图像校验系数子集，根据当前需要缓存的图像校验系数子集处理图像传感器采集的图像。

第四方面，本申请提供一种计算机存储介质，存储介质包括计算机指令，当指令被计算机执行时，使得计算机实现第一方面或第一方面的方法。

30 第五方面，本申请提供一种计算机程序产品，包括计算机指令，当指令被计算机执行时，使得计算机实现第一方面或第一方面的方法。

本申请提供一种图像校验系数的读取方法、闪存控制器、系统及存储介质，包括：闪存控制器获取缓存发送的中断请求；闪存控制器根据中断请求从闪存读取当前需要缓存的图像校验系数子集；闪存控制器将当前需要缓存的图像校验系数子集存储至缓存中。一方面，可以防止中断请求对 CPU 的时间占用，以使 CPU 可以处理其它事务，即提高了 CPU 的事务处理效率。另一方面，由于本申请实施例无需 CPU 每接到一次中断请求，CPU 就要控制闪存控制器从闪存读取一次图像校验系数，而是内存控制器可以直接根据中断请求读取当前需要缓存的图像校验系数子集，从而提高了图像校验系数的读取效率。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本申请技术方案的一种示意性应用场景图；

图 2 为本申请一实施例提供的图像校验系数的读取方法的流程图；

图 3 为本申请另一实施例提供的图像校验系数的读取方法的流程图；

图 4 为本申请再一实施例提供的图像校验系数的读取方法的流程图；

图 5 为本申请又一实施例提供的图像校验系数的读取方法的流程图；

图 6 为本申请又一实施例提供的图像校验系数的读取方法的流程图；

图 7 为本申请一实施例提供的一种图像校验系数的读取系统 70 的示意图。

具体实施方式

为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，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清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”、“第

三”、“第四”等（如果存在）是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的本申请的实施例，例如能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖
5 不排除他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

如上所述，一方面由于缓存内存有限，其内部的图像校验系数很容易被读完，基于此，缓存生成中断请求的频率非常高。而 CPU 需要实时处理这些
10 中断请求，以控制闪存控制器从闪存中读取图像校验系数，这将占用 CPU 的大量时间，影响 CPU 处理其它事务，即影响了 CPU 的事务处理效率。另一方面，由于现有技术中，CPU 每接到一次中断请求，CPU 就要控制闪存控制器从闪存读取一次图像校验系数，这势必造成图像校验系数的读取效率较低的问题。为了解决这些技术问题，本申请实施例提供一种图像校验系数的读
15 取方法、闪存控制器、系统及存储介质。

在介绍本发明实施例之前，下面先对相关概念进行介绍：

图像校验系数集是由图像处理过程中，所需要的所有图像校验系数构成。

图像校验系数子集是由每次需要缓存至缓存中的至少一个图像校验系数构成，该子集为所述图像校验系数集的子集。

具体地，图 1 为本申请技术方案的应用场景图，如图 1 所示，针对一帧图像，闪存 11 中存储有该帧图像对应的图像校验系数集，闪存控制器 12 可以从闪存 11 中读取每次需要缓存的图像校验系数子集，闪存控制器 12 将读取到的图像校验系数子集存储至缓存 13 中，进一步地，ISP14 读取缓存 13
20 中当前缓存的图像校验系数子集，并通过图像传感器 15 获取图像数据，通过读取到的图像校验系数子集对图像数据进行处理，如降噪、校验等处理。当缓存 13 中当前缓存的图像校验系数子集被读取完之后，缓存 13 生成中断请求，并向闪存控制器 12 发送中断请求，以使闪存控制器 12 从闪存 11 中读取下一次需要缓存的图像校验系数子集，并将读取到的图像校验系数子集存储至缓存 13 中，以便 ISP14 读取缓存 13 中缓存的图像校验系数子集，并通过
25 图像传感器 15 获取图像数据，通过读取到的图像校验系数子集对图像数据再
30

次进行处理。

基于上述应用场景，下面对本申请技术方案进行详细介绍：

实施例一

图 2 为本申请一实施例提供的图像校验系数的读取方法的流程图，如图

5 2 所示，该方法包括如下步骤：

步骤 S21：闪存控制器获取缓存发送的中断请求。

步骤 S22：闪存控制器根据中断请求从闪存读取当前需要缓存的图像校验系数子集。

10 步骤 S23：闪存控制器将当前需要缓存的图像校验系数子集存储至缓存中。

针对步骤 S21 进行说明：

一种可选方式：中断请求用于触发闪存控制器从闪存读取当前需要缓存的图像校验系数子集。

15 另一种可选方式：中断请求包括：当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址和当前需要缓存的图像校验系数子集所包括的图像校验系数的总长度。

在步骤 S21 中，当缓存 13 中当前缓存的图像校验系数子集被读取完之后，缓存 13 生成中断请求，并向闪存控制器 12 发送中断请求。

针对步骤 S22 进行说明：

20 首先，闪存控制器根据中断请求确定当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址和当前需要缓存的图像校验系数子集所包括的图像校验系数的总长度。当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址是指图像校验系数子集所包括的第一个图像校验系数的起始地址。通常缓存中存储的是一帧图像中的其中一行像素点对应的图像校验系数，其中每个像素点对应一个图像校验
25 系数。假设缓存中当前存储的是第一行像素点对应的图像校验系数，这时图像校验系数子集的起始地址是指第一行第一列像素点在闪存中的起始地址。进一步地，当前需要缓存的图像校验系数子集包括至少一个图像校验系数，当当前需要缓存的图像校验系数子集包括一个图像校验系数时，当前需要缓存的图像校验系数子集所包括的图像校验系数的总长度是指所述一个图像校
30 验系数的长度。当当前需要缓存的图像校验系数子集包括多个图像校验系数

时，当前需要缓存的图像校验系数子集所包括的图像校验系数的总长度是指所述多个图像校验系数的总长度。假设缓存中当前存储的是第一行像素点对应的图像校验系数，这时图像校验系数子集的总长度是指第一行所有像素点对应的图像校验系数的总长度。

- 5 其次，闪存控制器从闪存中，自当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址开始读取所述总长度的数据。

其中，若中断请求为上述第一种可选方式，则闪存控制器在步骤 S21 之前还接收 CPU 发送的指示信息，该指示信息用于确定当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址和当前需要缓存的图像校验系数子集所包括的图像校
10 验系数的总长度。

若中断请求为上述第二种可选方式，则闪存控制器可以直接根据中断请求确定当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址和当前需要缓存的图像校验系数子集所包括的图像校验系数的总长度。

可选地，在步骤 S23 之后，ISP 从缓存中读取当前需要缓存的图像校验
15 系数子集，并通过当前需要缓存的图像校验系数子集进行图像处理，具体的，可以是根据当前需要缓存的图像校验系数子集对从图像传感器获得的图像信息进行处理，其中，本申请实施例对如何通过图像校验系数进行图像处理不做限制。

在本申请实施例中，缓存无需向 CPU 发送中断请求，而是直接向闪存控
20 制器发送中断请求，以使闪存控制器根据中断请求从闪存读取当前需要缓存的图像校验系数子集，并将当前需要缓存的图像校验系数子集存储至缓存中。一方面，可以防止中断请求对 CPU 的时间占用，以使 CPU 可以处理其它事务，即提高了 CPU 的事务处理效率。另一方面，由于本申请实施例无需 CPU 每接到一次中断请求，CPU 就要控制闪存控制器从闪存读取一次图像校验系
25 数，而是内存控制器可以直接根据中断请求读取当前需要缓存的图像校验系数子集，从而提高了图像校验系数的读取效率。

实施例二

结合步骤 S21 的第一种可选方式对步骤 S22 进行说明：具体地，图 3 为本申请另一实施例提供的图像校验系数的读取方法的流程图，如图 3 所示，
30 该方法包括如下步骤：

步骤 S31：闪存控制器接收 CPU 发送的指示信息。

步骤 S32：闪存控制器获取缓存发送的中断请求。

步骤 S33：闪存控制器根据中断请求和指示信息从闪存读取当前需要缓存的图像校验系数子集。

5 步骤 S34：闪存控制器将当前需要缓存的图像校验系数子集存储至缓存中。

其中，步骤 S32 与步骤 S21 相同，步骤 S34 与步骤 S23 相同，本申请实施例对此不再赘述。

针对步骤 S31 进行如下说明：

10 一种可选方式：指示信息包括：图像校验系数集在所述闪存中的起始地址、所述图像校验系数集在所述闪存中的终止地址、每次需要缓存的图像校验系数子集所包括的图像校验系数的总长度。

另一种可选方式：指示信息包括：图像校验系数集在所述闪存中的起始地址、所述图像校验系数集在所述闪存中的终止地址、每次需要缓存的图像
15 校验系数子集所包括的图像校验系数的总长度，以及，每个所述图像校验系数子集的起始地址。

可选地，各次需要缓存的图像校验系数子集所包括的图像校验系数的总长度可以相同，也可以不同。

20 图像校验系数集在所述闪存中的起始地址、所述图像校验系数集在所述闪存中的终止地址之间的存储区域为连续存储区域。

图像校验系数集在所述闪存中的终止地址是指：图像校验系数集中的最后一个图像校验系数在闪存中的终止地址。

针对步骤 S33 进行如下说明：

25 图 4 为本申请再一实施例提供的图像校验系数的读取方法的流程图，如图 4 所示，上述步骤 S33 包括：

步骤 S331：闪存控制器在中断请求的触发下，根据指示信息确定当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址和当前需要缓存的图像校验系数子集所包括的图像校验系数的总长度。

30 步骤 S332：闪存控制器从闪存中，自当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址开始读取所述总长度的数据。

具体地，针对指示信息的第一种可选方式，若当前需要缓存的图像校验系数子集为图像校验系数集中的第一个图像校验系数子集，则由于指示信息包括：第一个图像校验系数子集的初始地址以及第一个图像校验系数子集的长度，基于此，闪存控制器直接将第一个图像校验系数子集的初始地址确定为当前需要缓存的图像校验系数子集的初始地址，并将第一个图像校验系数子集所包括的图像校验系数的总长度确定为当前需要缓存的图像校验系数子集所包括的图像校验系数的总长度。若当前需要缓存的图像校验系数子集不是图像校验系数集中的第一个图像校验系数子集，则由于指示信息未包括：当前需要缓存的图像校验系数子集的初始地址，基于此，闪存控制器首先确定上一次成功读取到的图像校验系数子集的初始地址，以及，该图像校验系数子集所包括的图像校验系数的总长度，计算上一次成功读取到的图像校验系数子集的初始地址与该图像校验系数子集所包括的图像校验系数的总长度之和，得到当前需要缓存的图像校验系数子集的初始地址。而由于当前需要缓存的图像校验系数子集所包括的图像校验系数的总长度携带在指示信息中，因此闪存控制器可以直接在该指示信息中确定当前需要缓存的图像校验系数子集所包括的图像校验系数的总长度。

针对指示信息的第二种可选方式，由于指示信息包括：图像校验系数集在所述闪存中的起始地址、所述图像校验系数集在所述闪存中的终止地址、每次需要缓存的图像校验系数子集所包括的图像校验系数的总长度，以及，每个所述图像校验系数子集的起始地址，基于此，闪存控制器直接通过指示信息即可确定当前需要缓存的图像校验系数子集的初始地址和其所包括的图像校验系数的总长度。

在本申请实施例中，CPU 仅向闪存控制器发送一条指示信息，后续闪存控制器只需根据中断请求和该指示信息从所述闪存读取当前需要缓存的图像校验系数子集即可，一方面，可以防止中断请求对 CPU 的时间占用，以使 CPU 可以处理其它事务，即提高了 CPU 的事务处理效率。另一方面，由于本申请实施例无需 CPU 每接到一次中断请求，CPU 就要控制闪存控制器从闪存读取一次图像校验系数，而是内存控制器可以直接根据中断请求读取当前需要缓存的图像校验系数子集，从而提高了图像校验系数的读取效率。

实施例三

结合步骤 S21 的第二种可选方式对步骤 S22 进行说明：具体地，图 5 为本申请又一实施例提供的图像校验系数的读取方法的流程图，如图 5 所示，该方法包括：

步骤 S51：闪存控制器获取缓存发送的中断请求。

5 步骤 S52：闪存控制器从闪存中，自当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址开始读取图像校验系数子集所包括的图像校验系数的总长度的数据。

步骤 S53：闪存控制器将当前需要缓存的图像校验系数子集存储至缓存中。

10 其中，步骤 S52 与步骤 S21 相同，步骤 S53 与步骤 S33 相同，本申请实施例对此不再赘述。

针对步骤 S52 进行如下说明：

15 由于中断请求包括了当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址和当前需要缓存的图像校验系数子集所包括的图像校验系数的总长度；所述图像校验系数子集为图像校验系数集的子集，所述图像校验系数集由图像处理过程中所需的所有图像校验系数构成。因此闪存控制器从闪存中，自当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址开始读取所述总长度的数据。

20 在本申请实施例中，缓存无需向 CPU 发送中断请求，而是直接向闪存控制器发送中断请求，以使闪存控制器根据中断请求从闪存读取当前需要缓存的图像校验系数子集，并将当前需要缓存的图像校验系数子集存储至缓存中。一方面，可以防止中断请求对 CPU 的时间占用，以使 CPU 可以处理其它事务，即提高了 CPU 的事务处理效率。另一方面，由于本申请实施例无需 CPU 每接到一次中断请求，CPU 就要控制闪存控制器从闪存读取一次图像校验系数，而是内存控制器可以直接根据中断请求读取当前需要缓存的图像校验系数子集，从而提高了图像校验系数的读取效率。

25 实施例四

30 针对步骤 S332 或步骤 S52 之前，所述图像校验系数的读取方法还包括：可选地，闪存控制器判断当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址是否小于所述图像校验系数集在所述闪存中的终止地址。若所述当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址小于所述图像校验系数集在所述闪存中的终止

地址，则执行步骤 S332 或步骤 S52。若所述当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址大于或等于所述图像校验系数集在所述闪存中的终止地址，则所述闪存控制器确定当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址为所述图像校验系数集在所述闪存中的起始地址，当前需要缓存的图像校验系数子集所包括的图像校验系数的总长度为所述图像校验系数集中第一个图像校验系数子集所包括的图像校验系数的总长度，接着闪存控制器从所述闪存中，自当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址开始读取所述总长度的数据。

具体地，结合实施例二对上述内容进行详细说明：

图 6 为本申请又一实施例提供的图像校验系数的读取方法的流程图，如图 6 所示，该方法包括如下步骤：

步骤 S61：闪存控制器接收 CPU 发送的指示信息。

步骤 S62：闪存控制器获取缓存发送的中断请求。

步骤 S63：闪存控制器在中断请求的触发下，根据指示信息确定当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址和当前需要缓存的图像校验系数子集所包括的图像校验系数的总长度。

步骤 S64：闪存控制器判断当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址是否小于所述图像校验系数集在所述闪存中的终止地址；若小于，则执行步骤 S65；否则，则执行步骤 S66-步骤 S67。

步骤 S65：闪存控制器从闪存中，自当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址开始读取所述总长度的数据。

步骤 S66：闪存控制器确定当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址为图像校验系数集在闪存中的起始地址，当前需要缓存的图像校验系数子集所包括的图像校验系数的总长度为图像校验系数集中第一个图像校验系数子集所包括的图像校验系数的总长度。

步骤 S67：闪存控制器从闪存中，自当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址开始读取所述总长度的数据。

步骤 S68：闪存控制器将当前需要缓存的图像校验系数子集存储至缓存中。

其中，步骤 S61 与步骤 S31 相同，步骤 S62 与步骤 S32 相同，步骤 S63 与步骤 S331 相同，步骤 S68 与步骤 S34 相同，本申请实施例对此不再赘述。

结合步骤 S64 至步骤 S67 进行说明：

当闪存控制器首次收到中断请求时，闪存控制器将当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址 `req_address` 设置为图像校验系数集在内存中的起始地址 `start_address`，从 `req_address` 开始读取当前需要缓存的图像校验系数子集所包括的图像校验系数的总长度 `req_len` 的数据到缓存中；然后闪存控制器将 `req_address` 增加 `req_len`；即 $\text{req_address} = \text{req_address} + \text{req_len}$ 。接下来，当闪存控制器每次收到中断请求时，首先判断 `req_address` 是否小于图像校验系数集在内存中的终止地址 `end_address`，若是，闪存控制器从 `req_address` 开始读取当前需要缓存的图像校验系数子集所包括的图像校验系数的总长度的数据到缓存中；然后闪存控制器将 `req_address` 增加 `req_len`；即 $\text{req_address} = \text{req_address} + \text{req_len}$ 。如果 `req_address` 大于或等于 `end_address`，表示一帧图像需要的图像校验系数已传输完成，闪存控制器将 `req_address` 重新设置为 `start_address`。

在本申请实施例中，在闪存控制器读取当前需要缓存的图像校验系数子集之前，闪存控制器需要判断当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址是否小于图像校验系数集在闪存中的起始地址；若当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址小于图像校验系数集在闪存中的起始地址，则闪存控制器读取当前需要缓存的图像校验系数子集，否则，则闪存控制器读取图像校验系数集中的第一个图像校验系数子集。从而保证在一帧图像需要的图像校验系数已传输完成时，闪存控制器还是能够精确的获取到当前需要缓存的图像校验系数子集，进而提高了闪存控制器的可靠性。

实施例五

本申请实施例还提供一种闪存控制器，其中闪存控制器用于：获取缓存发送的中断请求；根据中断请求从闪存读取当前需要缓存的图像校验系数子集；将当前需要缓存的图像校验系数子集存储至缓存中。

可选地，闪存控制器还用于：接收中央处理器发送的指示信息；相应的，闪存控制器具体用于：根据中断请求和指示信息从闪存读取当前需要缓存的图像校验系数子集。

可选地，指示信息包括：图像校验系数集在闪存中的起始地址、图像校验系数集在闪存中的终止地址、每次需要缓存的图像校验系数子集所包括的

图像校验系数的总长度；其中，图像校验系数集由图像处理过程中所需的所有图像校验系数构成，图像校验系数子集为图像校验系数集的子集。

可选地，指示信息还包括：每个图像校验系数子集的起始地址。

5 可选地，闪存控制器具体用于：在中断请求的触发下，根据指示信息确定当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址和当前需要缓存的图像校验系数子集所包括的图像校验系数的总长度；从闪存中，自当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址开始读取总长度的数据。

可选地，

10 当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址和当前需要缓存的图像校验系数子集所包括的图像校验系数的总长度；图像校验系数子集为图像校验系数集的子集，图像校验系数集由图像处理过程中所需的所有图像校验系数构成；相应的，闪存控制器具体用于：从闪存中，自当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址开始读取总长度的数据。

15 可选地，闪存控制器还用于：判断当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址是否小于图像校验系数集在闪存中的终止地址；相应地，闪存控制器具体用于：若当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址小于图像校验系数集在闪存中的终止地址，则从闪存中，自当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址开始读取总长度的数据。

20 可选地，闪存控制器还用于：若当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址大于或等于图像校验系数集在闪存中的终止地址，则确定当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址为图像校验系数集在闪存中的起始地址，当前需要缓存的图像校验系数子集所包括的图像校验系数的总长度为图像校验系数集中第一个图像校验系数子集所包括的图像校验系数的总长度；从闪存中，自当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址开始读取总长度的数据。
25

本申请实施例提供的闪存控制器可用于执行上述的图像校验系数的读取方法，其内容和效果可参考方法部分，本申请实施例对此不做限制。

实施例六

30 图7为本申请一实施例提供的一种图像校验系数的读取系统70的示意图，如图7所示，该系统包括：缓存71、闪存72、CPU73和用于实现图像校验系

数的读取方法的闪存控制器 74。

可选地，该系统 70 还包括：图像传感器 75 和 ISP76。

其中，图像传感器 75 用于采集图像；ISP76 用于获取图像传感器 75 采集的图像，并从缓存 71 中获取当前需要缓存的图像校验系数子集，根据当前需
5 要缓存的图像校验系数子集处理图像传感器 75 采集的图像。

本申请实施例提供的图像校验系数的读取系统中的闪存控制器可用于执行上述的图像校验系数的读取方法，其内容和效果可参考方法部分，本申请实施例对此不做限制。

实施例七

10 本申请一实施例还提供一种计算机存储介质，存储介质包括计算机指令，当指令被计算机执行时，使得计算机实现如上述的图像校验系数的读取方法。

实施例八

本申请一实施例还提供一种计算机程序产品，包括：计算机指令，当指令被计算机执行时，使得计算机实现如上述的图像校验系数的读取方法。

15 本领域普通技术人员可以理解：实现上述各方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成。前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中。该程序在执行时，执行包括上述各方法实施例的步骤；而前述的存储介质包括：ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

20 最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各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，或者对其中部分或者全部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范围。

权 利 要 求 书

1、一种图像校验系数的读取方法，其特征在于，包括：

闪存控制器获取缓存发送的中断请求；

所述闪存控制器根据所述中断请求从闪存读取当前需要缓存的图像校验
5 系数子集；

所述闪存控制器将当前需要缓存的图像校验系数子集存储至所述缓存中。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述闪存控制器获取缓存
发送的中断请求之前，还包括：

所述闪存控制器接收中央处理器发送的指示信息；

10 相应的，所述闪存控制器根据所述中断请求从闪存读取当前需要缓存的
图像校验系数子集，包括：

所述闪存控制器根据所述中断请求和所述指示信息从所述闪存读取当前
需要缓存的图像校验系数子集。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述指示信息包括：图像
15 校验系数集在所述闪存中的起始地址、所述图像校验系数集在所述闪存中的
终止地址、每次需要缓存的图像校验系数子集所包括的图像校验系数的总长
度；

其中，所述图像校验系数集由图像处理过程中所需的所有图像校验系数
构成，所述图像校验系数子集为所述图像校验系数集的子集。

20 4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述指示信息还包括：每
个所述图像校验系数子集的起始地址。

5、根据权利要求 3 或 4 所述的方法，其特征在于，所述闪存控制器根据
所述中断请求和所述指示信息从所述闪存读取当前需要缓存的图像校验系数
子集，包括：

25 所述闪存控制器在所述中断请求的触发下，根据所述指示信息确定当前
需要缓存的图像校验系数子集的起始地址和当前需要缓存的图像校验系数子
集所包括的图像校验系数的总长度；

所述闪存控制器从所述闪存中，自当前需要缓存的图像校验系数子集的
起始地址开始读取所述总长度的数据。

30 6、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述中断请求包括：当前

需要缓存的图像校验系数子集的起始地址和当前需要缓存的图像校验系数子集所包括的图像校验系数的总长度；所述图像校验系数子集为图像校验系数集的子集，所述图像校验系数集由图像处理过程中所需的所有图像校验系数构成；

- 5 相应的，所述闪存控制器根据所述中断请求从闪存读取当前需要缓存的图像校验系数子集，包括：

所述闪存控制器从所述闪存中，自当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址开始读取所述总长度的数据。

- 7、根据权利要求 5 或 6 所述的方法，其特征在于，所述闪存控制器从所述闪存中，自当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址开始读取所述总长度的数据之前，还包括：

所述闪存控制器判断当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址是否小于所述图像校验系数集在所述闪存中的终止地址；

- 15 相应地，所述闪存控制器从所述闪存中，自当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址开始读取所述总长度的数据，包括：

若所述当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址小于所述图像校验系数集在所述闪存中的终止地址，则所述闪存控制器从所述闪存中，自当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址开始读取所述总长度的数据。

8、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，还包括：

- 20 若所述当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址大于或等于所述图像校验系数集在所述闪存中的终止地址，则所述闪存控制器确定当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址为所述图像校验系数集在所述闪存中的起始地址，当前需要缓存的图像校验系数子集所包括的图像校验系数的总长度为所述图像校验系数集中第一个图像校验系数子集所包括的图像校验系数的总长度；

所述闪存控制器从所述闪存中，自当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址开始读取所述总长度的数据。

9、一种闪存控制器，其特征在于，包括：所述闪存控制器用于：
获取缓存发送的中断请求；

- 30 根据所述中断请求从闪存读取当前需要缓存的图像校验系数子集；

将当前需要缓存的图像校验系数子集存储至所述缓存中。

10、根据权利要求 9 所述的闪存控制器，其特征在于，所述闪存控制器还用于：

接收中央处理器发送的指示信息；

5 相应的，所述闪存控制器具体用于：

根据所述中断请求和所述指示信息从所述闪存读取当前需要缓存的图像校验系数子集。

11、根据权利要求 10 所述的闪存控制器，其特征在于，所述指示信息包括：图像校验系数集在所述闪存中的起始地址、所述图像校验系数集在所述
10 闪存中的终止地址、每次需要缓存的图像校验系数子集所包括的图像校验系数的总长度；

其中，所述图像校验系数集由图像处理过程中所需的所有图像校验系数构成，所述图像校验系数子集为所述图像校验系数集的子集。

12、根据权利要求 11 所述的闪存控制器，其特征在于，所述指示信息还
15 包括：每个所述图像校验系数子集的起始地址。

13、根据权利要求 11 或 12 所述的闪存控制器，其特征在于，所述闪存控制器具体用于：

在所述中断请求的触发下，根据所述指示信息确定当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址和当前需要缓存的图像校验系数子集所包括的图像
20 校验系数的总长度；

从所述闪存中，自当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址开始读取所述总长度的数据。

14、根据权利要求 9 所述的闪存控制器，其特征在于，当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址和当前需要缓存的图像校验系数子集所包括的
25 图像校验系数的总长度；所述图像校验系数子集为图像校验系数集的子集，所述图像校验系数集由图像处理过程中所需的所有图像校验系数构成；

相应的，所述闪存控制器具体用于：

从所述闪存中，自当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址开始读取所述总长度的数据。

30 15、根据权利要求 13 或 14 所述的闪存控制器，其特征在于，所述闪存

控制器还用于：

判断当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址是否小于所述图像校验系数集在所述闪存中的终止地址；

相应地，所述闪存控制器具体用于：

- 5 若所述当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址小于所述图像校验系数集在所述闪存中的终止地址，则从所述闪存中，自当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址开始读取所述总长度的数据。

16、根据权利要求 15 所述的闪存控制器，其特征在于，所述闪存控制器还用于：

- 10 若所述当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址大于或等于所述图像校验系数集在所述闪存中的终止地址，则确定当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址为所述图像校验系数集在所述闪存中的起始地址，当前需要缓存的图像校验系数子集所包括的图像校验系数的总长度为所述图像校验系数集中第一个图像校验系数子集所包括的图像校验系数的总长度；

- 15 从所述闪存中，自当前需要缓存的图像校验系数子集的起始地址开始读取所述总长度的数据。

17、一种图像校验系数的读取系统，其特征在于，包括：缓存、闪存、中央处理器和用于实现权利要求 1-8 任一项所述方法的闪存控制器。

- 18、根据权利要求 17 所述的系统，其特征在于，还包括：图像传感器和
20 图像信号处理器；

所述图像传感器用于采集图像；

所述图像信号处理器用于获取所述图像传感器采集的图像，并从所述缓存中获取所述当前需要缓存的图像校验系数子集，根据所述当前需要缓存的图像校验系数子集处理所述图像传感器采集的图像。

- 25 19、一种计算机存储介质，其特征在于，所述存储介质包括计算机指令，当所述指令被计算机执行时，使得所述计算机实现如权利要求 1 至 8 中任一项权利要求所述的方法。

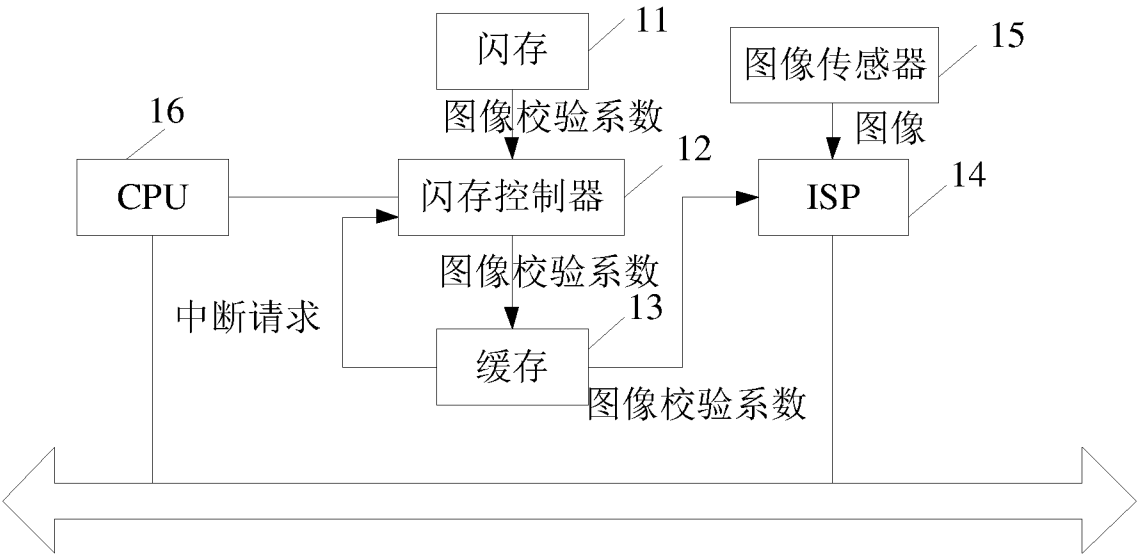


图 1

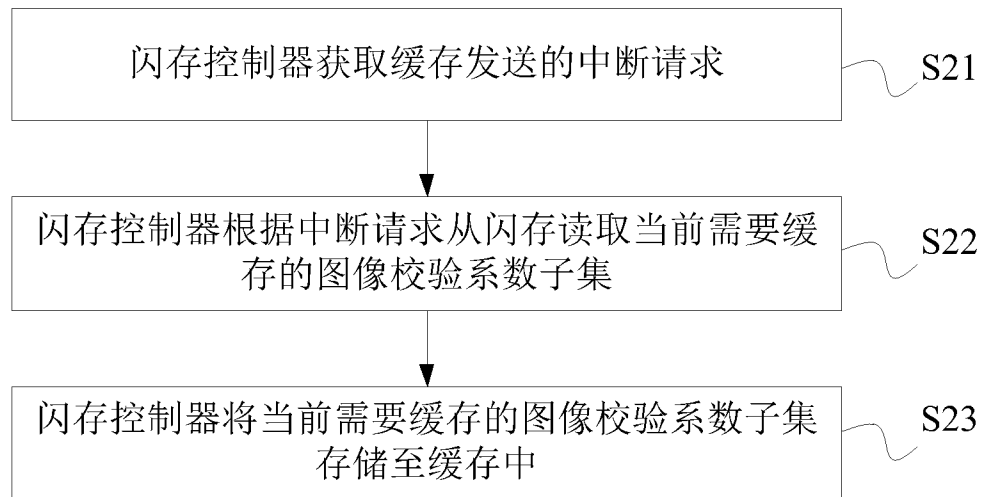


图 2

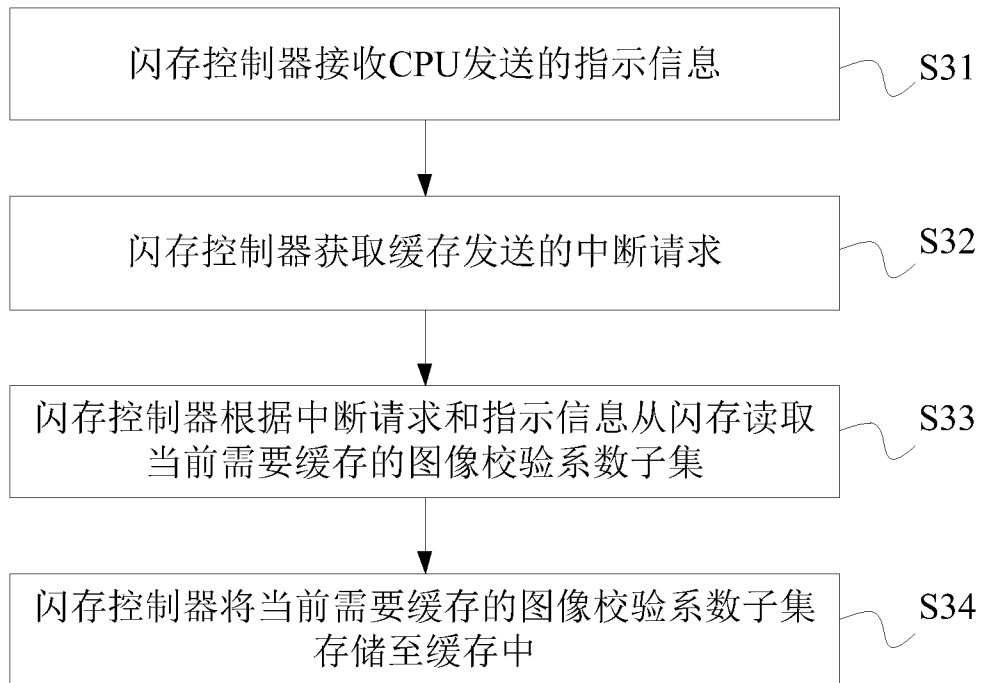


图 3

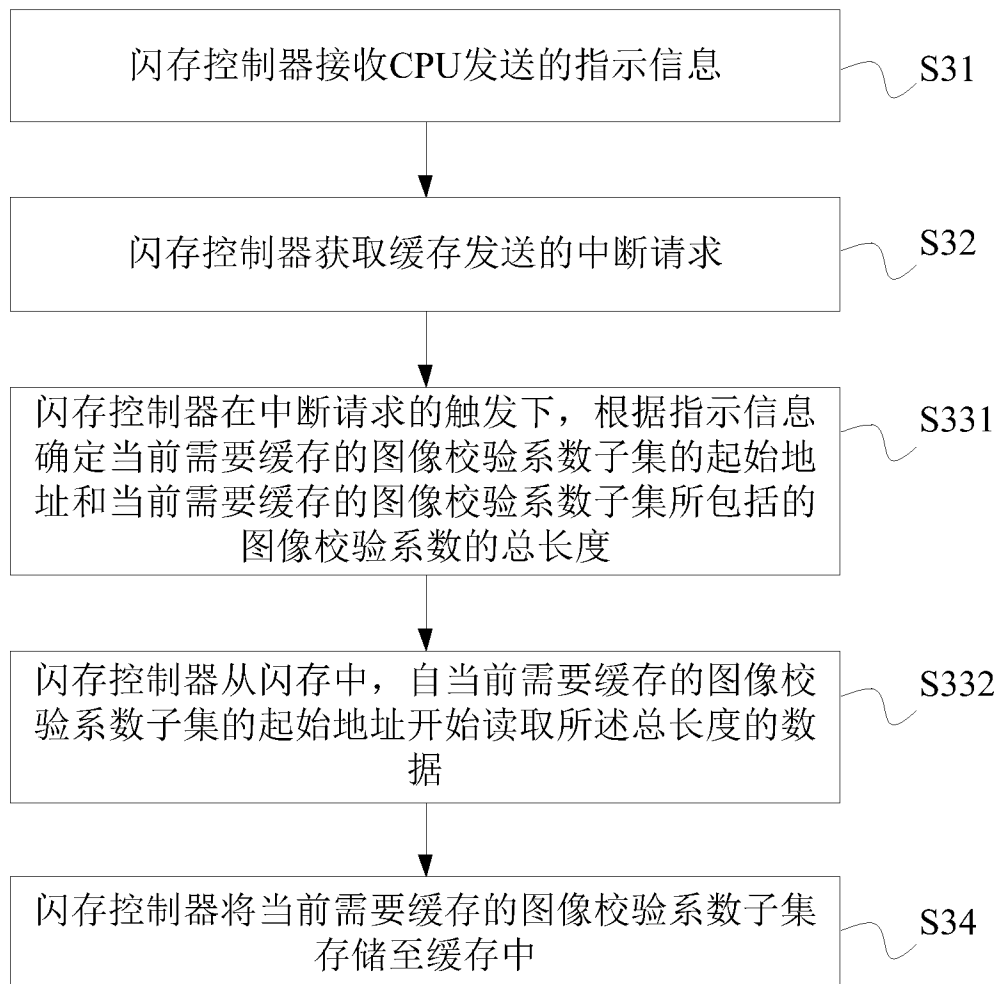


图 4

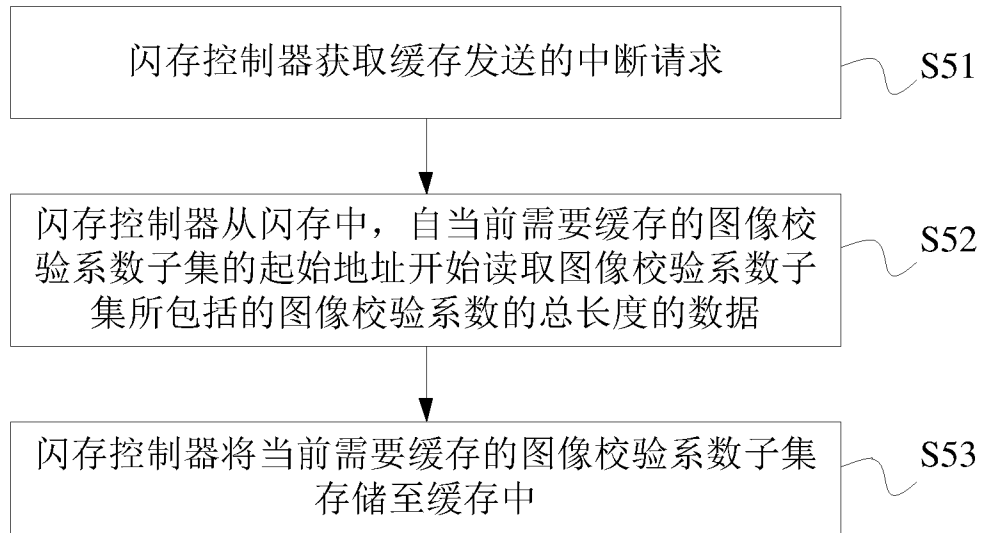


图 5

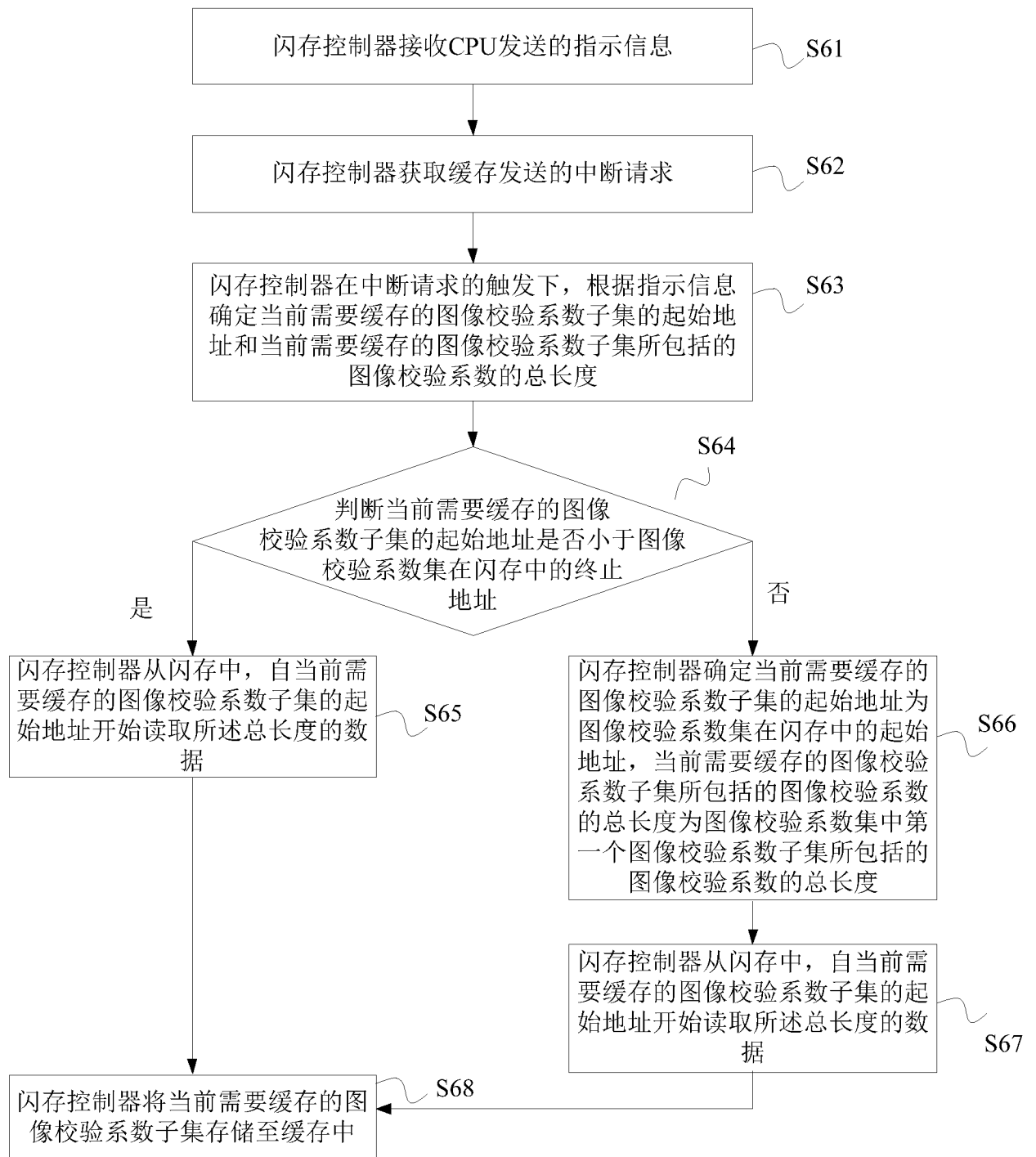
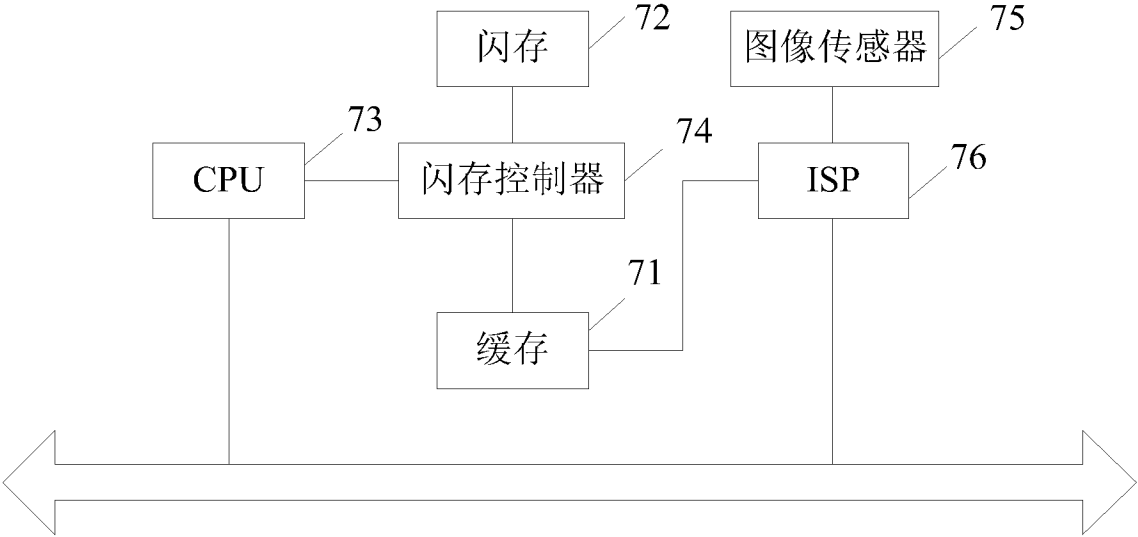


图 6



图像校验系数的读取系统70

图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/106472

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 12/02(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)

G06F

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)

CNTXT; CNABS; VEN; CNKI: 图像, 图象, 校验, 系数, 闪存, 控制器, 接收, 获取, 中断, 请求, 缓存, image?, verify, coefficient, flash, controller, receive, interrupt, request, buffer

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105608027 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 25 May 2016 (2016-05-25) description, paragraphs 2-310	1, 6-9, 14-19
Y	CN 105608027 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 25 May 2016 (2016-05-25) description, paragraphs 2-310	2-5, 10-13
Y	CN 106168932 A (LENOVO (BEIJING) CO., LTD.) 30 November 2016 (2016-11-30) description, paragraphs 3-54	2-5, 10-13
A	CN 101620581 A (XI'AN KEYWAY MEASUREMENT & CONTROL TECHNOLOGY CO., LTD.) 06 January 2010 (2010-01-06) entire document	1-19
A	CN 101571790 A (MITAC INTERNATIONAL CORP.) 04 November 2009 (2009-11-04) entire document	1-19

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

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 June 2019

Date of mailing of the international search report

21 June 2019

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

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/106472

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	105608027	A	25 May 2016	EP	3382564	A4	12 December 2018
				EP	3382564	A1	03 October 2018
				CN	105608027	B	19 October 2018
				US	2018293191	A1	11 October 2018
				WO	2017101452	A1	22 June 2017
CN	106168932	A	30 November 2016	None			
CN	101620581	A	06 January 2010	None			
CN	101571790	A	04 November 2009	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/106472

A. 主题的分类

G06F 12/02 (2006.01) i

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)

G06F

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))

CNTXT;CNABS;VEN;CNKI: 图像, 图象, 校验, 系数, 闪存, 控制器, 接收, 获取, 中断, 请求, 缓存, image?, verify, coefficient, flash, controller, receive, interrupt, request, buffer

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
X	CN 105608027 A (华为技术有限公司) 2016年 5月 25日 (2016 - 05 - 25) 说明书第2-310段	1, 6-9, 14-19
Y	CN 105608027 A (华为技术有限公司) 2016年 5月 25日 (2016 - 05 - 25) 说明书第2-310段	2-5, 10-13
Y	CN 106168932 A (联想北京有限公司) 2016年 11月 30日 (2016 - 11 - 30) 说明书第3-54段	2-5, 10-13
A	CN 101620581 A (西安奇维测控科技有限公司) 2010年 1月 6日 (2010 - 01 - 06) 全文	1-19
A	CN 101571790 A (环达电脑上海有限公司) 2009年 11月 4日 (2009 - 11 - 04) 全文	1-19

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“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

2019年 6月 14日

国际检索报告邮寄日期

2019年 6月 21日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(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

李宁

电话号码 62412342

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/106472

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	105608027	A	2016年 5月 25日	EP	3382564	A4	2018年 12月 12日
				EP	3382564	A1	2018年 10月 3日
				CN	105608027	B	2018年 10月 19日
				US	2018293191	A1	2018年 10月 11日
				WO	2017101452	A1	2017年 6月 22日
CN	106168932	A	2016年 11月 30日	无			
CN	101620581	A	2010年 1月 6日	无			
CN	101571790	A	2009年 11月 4日	无			