



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510120303.8

[45] 授权公告日 2008年9月3日

[11] 授权公告号 CN 100417199C

[22] 申请日 2005.11.8  
 [21] 申请号 200510120303.8  
 [73] 专利权人 普立尔科技股份有限公司  
 地址 台湾省台北市  
 [72] 发明人 章智逵  
 [56] 参考文献  
 CN1491042A 2004.4.21  
 CN1595491A 2005.3.16  
 JP8-265792A 1996.10.11  
 US5296920A 1994.3.22  
 JP2004-142259A 2004.5.20  
 审查员 杨隆鑫

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司  
 代理人 周长兴

权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 3 页

[54] 发明名称  
 数字相机及其修正亮度的方法

### [57] 摘要

本发明的数字相机可修正并定义数字影像的亮度，本发明修正亮度的方法包含：设定标准亮度值；读取该数字影像的原始数据，该原始数据包括一红色值、一绿色值及一蓝色值；依据红色值、绿色值及蓝色值分别设定一原始红色增益值、一原始绿色增益值及一原始蓝色增益值；计算原始数据以获得一平均亮度值；将标准亮度值与平均亮度值相比，以获得一比例值；以及将原始红色增益值、原始绿色增益值及原始蓝色增益值分别乘以该比例值，可分别获得一调整红色增益值、一调整绿色增益值及一调整蓝色增益值，由调整红色增益值、调整绿色增益值及调整蓝色增益值即可定义出该数字影像的亮度。



1、一种修正亮度的方法，其用以定义一数字影像的亮度，该方法包含：

设定一标准亮度值；

读取该数字影像的一原始数据，该原始数据包括数个像素，每个像素包括一红色值、一绿色值及一蓝色值；

依据该红色值、该绿色值及该蓝色值分别设定一原始红色增益值、一原始绿色增益值及一原始蓝色增益值；

计算该原始数据以获得一平均亮度值，该平均亮度值为该原始数据的平均亮度值；

将该标准亮度值与该平均亮度值相比，以获得一比例值；以及

将该原始红色增益值、该原始绿色增益值及该原始蓝色增益值分别乘以该比例值，分别获得一调整红色增益值、一调整绿色增益值及一调整蓝色增益值，由该调整红色增益值、该调整绿色增益值及该调整蓝色增益值以定义该数字影像的亮度。

2、如权利要求1所述的方法，其特征在于，其中该标准亮度值为128。

3、如权利要求1所述的方法，其特征在于，其中当该比例值小于0.85时，将该比例值设定为0.85；以及，当该比例值大于1.2时，将该比例值设定为1.2，由此使该比例值介于0.85至1.2。

4、如权利要求1所述的方法，其特征在于，其中该红色值、该绿色值及该蓝色值是依据下列公式计算以获得每个像素的亮度：

$$Y_d = 0.299R + 0.578G + 0.114B;$$

式中：R为红色值，G为该绿色值，B为该蓝色值，Y<sub>d</sub>为每个像素的亮度；

将每个像素的亮度相加平均，以获得该平均亮度值。

5、如权利要求1所述的方法，其特征在于，其中该原始红色增益值、该原始绿色增益值及该原始蓝色增益值是用以定义一白平衡值。

## 数字相机及其修正亮度的方法

### 技术领域

本发明涉及一种数字相机及其修正亮度的方法。尤其是关于一种可修正数字相机的硬件误差所造成的亮度误差的数字相机及其修正亮度的方法。

### 背景技术

当使用者在拍照时，数字相机(Digital Camera)的电荷耦合组件(Charge Couple Device; CCD)会把所撷取到的光讯号转换成电子讯号，再记录在数字相机中内建的内存上，以形成数字影像。通常在不同光线的下，数字相机为了调整其数字影像的颜色，会自动地作白平衡的调整，例如，如台湾发明专利申请第 84109705 号所述的内容。此时，数字相机的处理器会依据数字影像的每个像素的 R、G、B 去计算其 R Gain 值、G Gain 值、B Gain 值，由此获得较佳的白平衡。

由于拍照环境的不同，拍照时，数字相机的闪光灯就会依照各种不同的环境亮度，调整其闪光灯的强度，以此使该数字相机所产生的数字影像能有较佳且较一致的亮度。通常，使用闪光灯时，数字相机会先打预闪，以此判断环境亮度，然后再依据预闪所获得的环境亮度决定主闪光的强度。

然而，由于数字相机的硬件构造会有些许的差异，例如闪光灯罩的组装差异或闪光灯管的电流通过大小等等，皆仍有可能造成亮度误差，这些误差则是会影响数字影像的亮度，甚至很有可能因此造成亮度不足或是过度曝光。

## 发明内容

本发明的目的在于提供一种数字相机及其修正亮度的方法。尤其是利用白平衡的 R Gain 值、G Gain 值、B Gain 值，修正这些增益值，以获得较佳的亮度。

为实现上述目的，本发明提供的数字相机，其可定义一数字影像的亮度，其中该数字影像包含一原始数据(Raw Data)，且该原始资料包括数个像素，每个像素包括一红色(R)值、一绿色(G)值及一蓝色(B)值，该数字相机包含：

一内存，具有一计算机程序，且该内存储存有一标准亮度值；以及  
一处理器，与该内存电性相连，且该处理器可执行该计算机程序以达成下列机制：

读取该原始数据；

依据该红色值、该绿色值及该蓝色值分别设定一原始红色增益(R Gain)值、一原始绿色增益(G Gain)值及一原始蓝色增益(B Gain)值；

计算该原始数据以获得一平均亮度值，该平均亮度值为该原始数据的平均亮度值；

将该标准亮度值与该平均亮度值相比，以获得一比例值；以及

将该原始红色增益值、该原始绿色增益值及该原始蓝色增益值分别乘以该比例值，可分别获得一调整红色增益值、一调整绿色增益值及一调整蓝色增益值，由该调整红色增益值、该调整绿色增益值及该调整蓝色增益值以定义该数字影像的亮度。

所述的数字相机，其中该标准亮度值为128。

所述的数字相机，其中当该比例值小于0.85时，将该比例值设定为0.85；以及，当该比例值大于1.2时，将该比例值设定为1.2，由此使该比例值介于0.85至1.2。

所述的数字相机，其中该红色值(R)、该绿色值(G)及该蓝色值(B)是依据下列公式计算以获得每个像素的亮度(Yd)：

$$Yd=0.299R + 0.578G + 0.114B;$$

将每个像素的亮度相加平均，即可获得该平均亮度值。

所述的数字相机，其中该原始红色增益值、该原始绿色增益值及该原始蓝色增益值用以定义一白平衡值。

本发明提供的修正亮度(luminance)的方法，其用以定义一数字影像的亮度，该方法包含：

设定一标准亮度值；

读取该数字影像的一原始数据(Raw Data)，该原始数据包括数个像素，每个像素包括一红色(R)值、一绿色(G)值及一蓝色(B)值；

依据该红色值、该绿色值及该蓝色值分别设定一原始红色增益(R Gain)值、一原始绿色增益(G Gain)值及一原始蓝色增益(B Gain)值；

计算该原始数据以获得一平均亮度值，该平均亮度值为该原始数据的平均亮度值；

将该标准亮度值与该平均亮度值相比，以获得一比例值；以及

将该原始红色增益值、该原始绿色增益值及该原始蓝色增益值分别乘以该比例值，可分别获得一调整红色增益值、一调整绿色增益值及一调整蓝色增益值，由该调整红色增益值、该调整绿色增益值及该调整蓝色增益值以定义该数字影像的亮度。

所述的方法，其中该标准亮度值为128。

所述的方法，其中当该比例值小于0.85时，将该比例值设定为0.85；以及，当该比例值大于1.2时，将该比例值设定为1.2，由此使该比例值介于0.85至1.2。

所述的方法，其中该红色(R)值、该绿色(G)值及该蓝色(B)值是依据下列公式计算以获得每个像素的亮度(Yd)：

$$Yd=0.299R + 0.578G + 0.114B;$$

将每个像素的亮度相加平均，以获得该平均亮度值。

所述的方法，其中该原始红色增益值、该原始绿色增益值及该原始蓝色增益值是用以定义一白平衡值。

本发明的数字影像的亮度是利用上述的方法修正过（由调整红色增益

值、调整绿色增益值及调整蓝色增益值定义的), 因此可将数字影像的亮度提高或降低。

### 附图说明

图 1 为依据本发明的数字相机, 显示其系统方块示意图。

图 2 为依据数字影像, 显示其像素的方块示意图。

图 3 为依据本发明的修正亮度的方法流程图。

### 具体实施方式

本发明提供数字相机及其修正亮度的方法。请参考图 1, 当使用者在拍照时, 数字相机 1 的电荷耦合组件(未图标) 会把撷取到的光讯号转换成电子讯号, 再记录在数字相机 1 的内存 5 上, 以形成数字影像 53。

本发明所提供的数字相机 1 可修正并定义数字影像 53 的亮度(luminance)。该数字相机 1 包含有一内存 5 及一处理器 4, 其中该处理器 4 与内存 5 电性相连。

数字相机业者可依据其质量标准预先订定一标准亮度值 51, 并将该标准亮度值 51 储存在内存 5。而且, 数字相机业者还可设计一计算机程序 52, 将该计算机程序 52 储存在内存 5, 由该处理器 4 执行计算机程序 52, 以达成修正并定义数字影像 53 的亮度。

数字影像 53 包含一原始数据(Raw Data), 且该原始资料包括数个像素, 每个像素包括一红色(R)值、一绿色(G)值及一蓝色(B)值。请参考图 2, 数字影像 53, 由数个像素 531 构成, 每个像素 531 包含 R、G、B 三元色, 本发明的原始资料即是将像素 531 换算成 R 值、G 值、B 值。

一般说来, 由于拍照环境的不同, 拍照时, 数字相机 1 的闪光灯(未图示) 就会依照各种不同的环境亮度, 调整其闪光灯的强度, 以此使数字相机 1 所产生的数字影像 53 能有较佳且较一致的亮度。通常, 使用闪光灯时, 数字相机 1 会先打预闪, 由此判断环境亮度, 然后再依据预闪所获得的环境亮度决定主闪光的强度。

依据上述拍照时所撷取的数字影像 53，接下来，本发明还公开一种修正亮度的方法，其用以定义数字影像 53 的亮度。请参考图 3 的流程图。首先，步骤 S31：设定一标准亮度值 51。此步骤 S31 是数字相机业者依据其质量标准所预先订定的标准亮度值，例如通常是设定为 128。

接下来是步骤 S32：读取该数字影像 53 的原始数据(Raw Data)。其中，该原始数据包括数个像素 531，每个像素 531 包括一红色(R)值、一绿色(G)值及一蓝色(B)值。

然后是步骤 S33：依据红色值、绿色值及蓝色值分别设定原始红色增益值(R Gain)、原始绿色增益值(G Gain)及原始蓝色增益值(B Gain)。在此所设定的原始红色增益值、原始绿色增益值及原始蓝色增益值可定义数字影像 53 的白平衡。

接下来是步骤 S34：计算原始数据以获得一平均亮度值。该平均亮度值是原始数据的平均亮度值。本发明利用数字相机 1 所撷取的数字影像 53 中的红色值、绿色值及蓝色值依据下列亮度(Yd)的公式计算，以获得每个像素的亮度：

$$Yd=0.299R + 0.578G + 0.114B;$$

将每个像素的亮度相加平均，即可获得平均亮度值。

接着是步骤 S35：将标准亮度值（例如 128）与平均亮度值相比，以获得一比例值。更进一步而言，在较佳实施例中，依据通常的标准，数字相机业者会将该比例值设在介于 0.85 至 1.2。换言之，当比例值小于 0.85 时，将该比例值设定为 0.85，当该比例值大于 1.2 时，将该比例值设定为 1.2，以此使该比例值介于 0.85 至 1.2。

最后是步骤 S36：将原始红色增益值、原始绿色增益值及原始蓝色增益值分别乘以该比例值，可分别获得一调整红色增益值、一调整绿色增益值及一调整蓝色增益值，由调整红色增益值、调整绿色增益值及调整蓝色增益值即可定义出数字影像 53 的亮度，而且以此所定义的数字影像 53 的亮度是经过修正，因此可将数字影像 53 的亮度提高或降低，得到较佳的亮度。而且，在本发明的实施例中，白平衡不会因为调整红色增益值、调

整绿色增益值及调整蓝色增益值而被改变，换言之，白平衡仍是以原始红色增益值、原始绿色增益值及原始蓝色增益值所定义。

虽然本发明已以较佳实施例描述如上，然其并非用以限定本发明，任何熟悉此技术人士，在不脱离本发明的精神和范围内，当可作些许的更动与润饰，因此本发明的保护范围当视申请专利范围所界定内容为准。

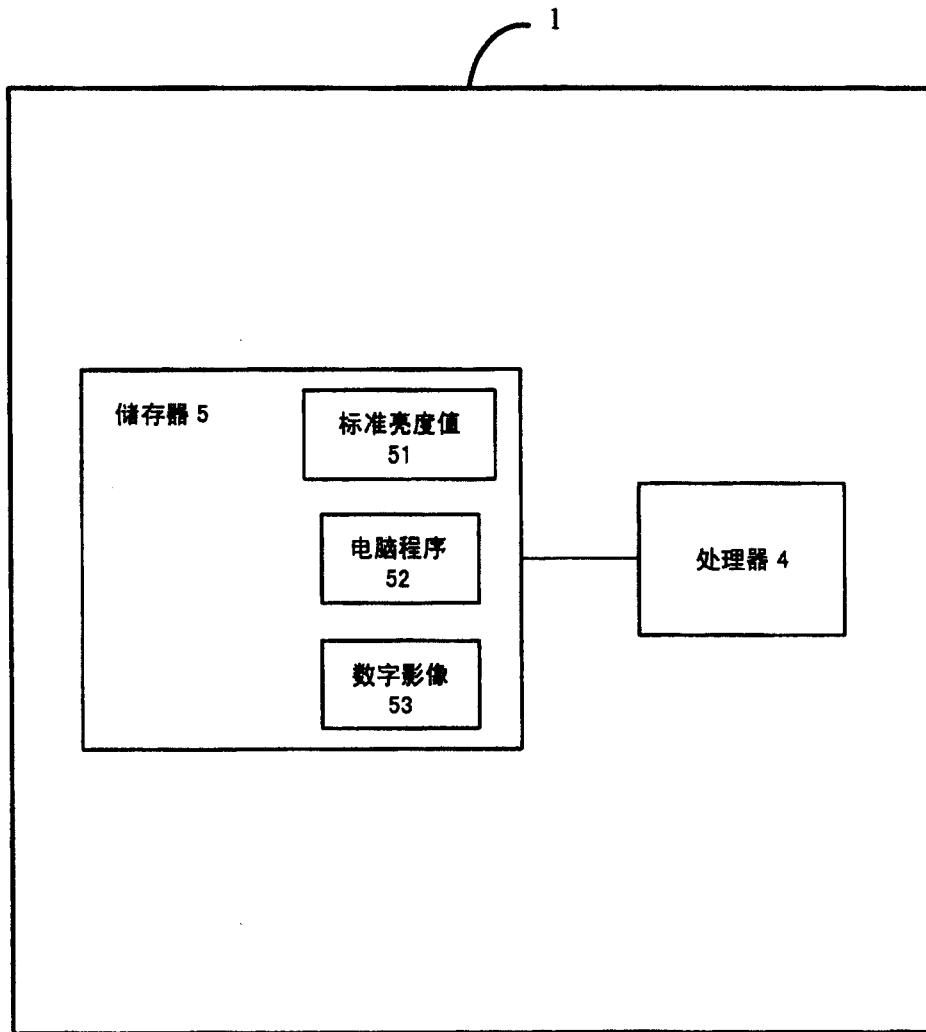


图 1

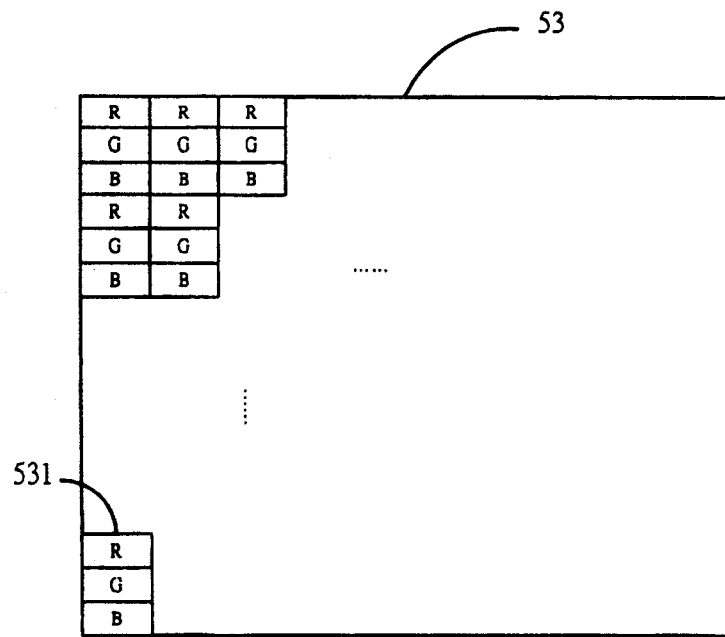


图 2

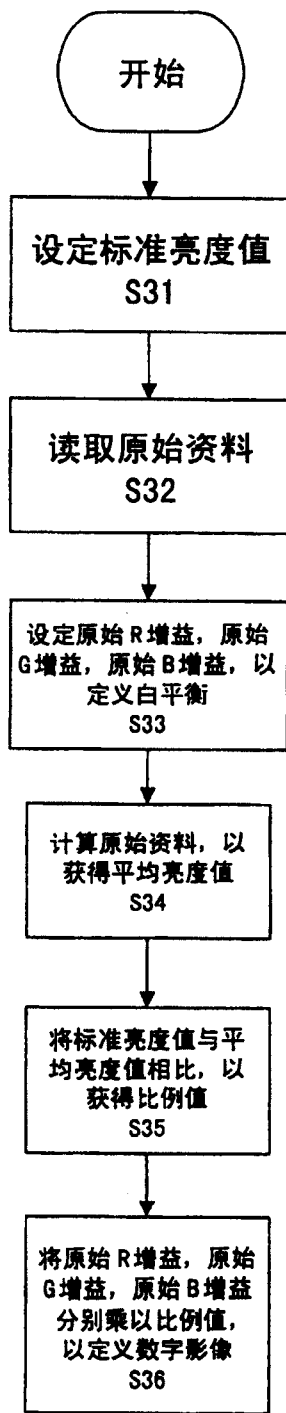


图 3