

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101909141 B

(45) 授权公告日 2012. 06. 27

(21) 申请号 200910143547. 6

CN 101325646 A, 2008. 12. 17, 全文.

(22) 申请日 2009. 06. 03

CN 1989525 A, 2007. 06. 27, 说明书第 2 页倒数第 1 行至第 6 页第 3 段.

(73) 专利权人 晨星软件研发(深圳)有限公司
地址 518057 广东省深圳市高新区科技南十路国际技术创新研究院 C 座 4 楼
专利权人 晨星半导体股份有限公司

CN 1766927 A, 2006. 05. 03, 说明书第 1-7 页、附图 1-4.

CN 1766927 A, 2006. 05. 03, 说明书第 1-7 页、附图 1-4.

(72) 发明人 陈美如 吴振禧

审查员 李熙

(74) 专利代理机构 北京市浩天知识产权代理事务所 11276

代理人 刘云贵

(51) Int. Cl.

H04N 5/14 (2006. 01)

H04N 5/21 (2006. 01)

H04N 5/57 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 2002/0102029 A1, 2002. 08. 01, 全文.

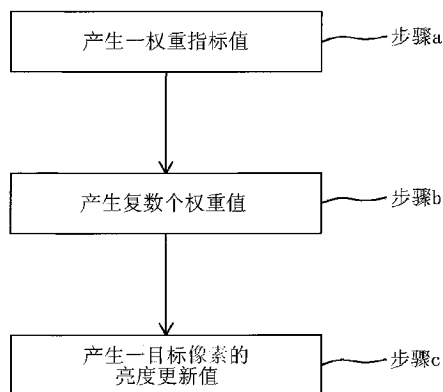
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 4 页

(54) 发明名称

电视影像调整方法与装置

(57) 摘要

本发明公开了一种电视影像调整方法与装置,可以实现有效滤除电视影像的噪声,并保有明显的边缘部份。该方法包含以下步骤:对一影像画面的复数个目标像素的邻近像素的亮度值施行一变异值运算以产生一权重指标值;依该权重指标值施行一衰退函数运算以产生与该等目标像素的邻近像素对应的一权重值分布,其中该衰退函数的函数值与该权重指标值成反比且与该等目标像素的邻近像素的目标像素距离成反比,该等目标像素的邻近像素的目标像素距离为该等目标像素的邻近像素与其目标像素间的垂直距离及水平距离之和;及依该权重值分布对该等目标像素的邻近像素的亮度值施行一加权计算以产生一输出像素亮度值。



1. 一种电视影像调整方法,用于调整一影像画面中一目标像素值的亮度值,其特征在于,其包含以下步骤:

对所述目标像素的复数个邻近像素的亮度值施行一变异值计算,以产生一亮度变异值,对所述邻近像素的亮度值施行一平均运算,以产生一亮度平均值,并根据所述亮度变异值及亮度平均值产生一权重指标值;

对所述权重指标值施行一衰退函数运算,以产生一权重值分布,所述权重值分布与所述邻近像素和所述目标像素间的距离成反比;及

根据所述权重值分布对所述目标像素及所述邻近像素的亮度值施行一加权计算,以产生所述目标像素的一亮度更新值。

2. 如权利要求 1 的方法,其特征在于,产生所述权重指标值的步骤,系对所述亮度平均值平方的倒数及所述亮度变异值施行一乘法运算,以产生所述权重指标值。

3. 如权利要求 1 的方法,其特征在于,所述衰退函数可为一指数函数。

4. 如权利要求 1 的方法,其特征在于,所述衰退函数运算可为一查表运算。

5. 如权利要求 3 的方法,其特征在于,所述邻近像素和目标像素间的距离系为所述邻近像素与所述目标像素间的垂直距离及水平距离之和。

6. 一种电视影像调整装置,用于调整一影像画面中一目标像素值的亮度值,其特征在于,其包含:

一缓冲器,用以暂存所述影像画面的所述目标像素及其复数个邻近像素的亮度值;

一权重计算器,耦接至所述缓冲器,用以对所述邻近像素的亮度值施行一变异值计算,对所述邻近像素的亮度值施行一平均运算,以产生一亮度平均值,并根据所述亮度变异值及亮度平均值产生一权重指标值,及对所述权重指标值施行一衰退函数运算,以产生一权重值分布,其与所述邻近像素和所述目标像素间的距离成反比;及

一亮度调整单元,耦接至所述缓冲器及所述权重计算器,用以根据所述权重值分布对所述目标像素及所述邻近像素的亮度值施行加权计算,以产生所述目标像素的一亮度更新值。

7. 如权利要求 6 的装置,其特征在于,所述权重计算器对所述亮度平均值平方的倒数及所述亮度变异值施行一乘法运算以产生所述权重指标值。

8. 如权利要求 6 的装置,其特征在于,所述衰退函数可为一指数函数。

9. 如权利要求 6 的装置,其特征在于,所述衰退函数运算可为一查表运算。

10. 如权利要求 6 的装置,其特征在于,所述邻近像素和目标像素间的距离系为所述邻近像素与所述目标像素间的垂直距离及水平距离之和。

11. 一种电视影像调整装置,用于调整一影像画面中一目标像素值的亮度值,其特征在于,其包含:

一缓冲器,用以暂存所述影像画面的所述目标像素及其复数个邻近像素的亮度值;

一储存单元,用以储存一对照表,所述对照表的内容为权重指标值与权重值的对应关系;

一平均器,耦接至所述缓冲器,用以依所述目标像素及所述邻近像素的亮度值产生一亮度平均值;

一权重值产生单元,耦接至所述缓冲器、所述储存单元及所述平均器,用以对所述邻近

像素的亮度值及所述亮度平均值施行一变异值运算,以产生一权重指标值,及依据所述权重指标值对所述对照表施行一查表运算,以获得一权重值;及

一亮度调整单元,耦接至所述缓冲器、所述平均器及所述权重值产生单元,用以产生所述目标像素值的一亮度更新值,其中所述更新亮度值系依所述权重值对所述目标像素的亮度值及所述亮度平均值施行加权计算的结果。

电视影像调整方法与装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电视影像处理,尤指关于电视影像噪声处理的方法与装置。

背景技术

[0002] 在电视影像的接收中,由于传输过程的各种类型干扰,及由影像压缩编码所引起的不连续区块效应,使电视影像无可避免地带有噪声,其中该不连续区块效应可被视为高频噪声。为了消除电视影像信号的噪声,一般的作法是利用低通滤波器滤除影像信号的高频成分,并使因区块效应所造成的不连续区域平滑化。然而,在滤波的过程中,虽然噪声降低了,但一些由两组不同像素亮度值界接所形成的边缘部份却因平滑化而模糊了。

[0003] 为了解决此问题,现有有采用非线性对应技术——伽玛对应滤波器 (GammaMAP filter) 者,其算法如下:

$$[0004] \quad y(t) = \frac{(\alpha-2)*z^2 + \sqrt{z^2*(\alpha-2)^2 + 8\alpha*z*x(t)}}{2\alpha}, \text{ 及 } \alpha = 2 / \left(\frac{s^2}{z^2} - 1 \right),$$

[0005] 其中 s^2 代表一影像画面像素的亮度变异值, z 代表该影像画面像素的亮度平均值, $x(t)$ 代表在像素位置 t 的原先亮度值, $y(t)$ 代表在像素位置 t 的亮度更新值。伽玛对应滤波器的缺点在于其计算复杂度高,及其实施成本偏高。

[0006] 现有亦有采用移动平均技术——李氏滤波器 (Lee filter) 者,其算法如下:

$$[0007] \quad y(t) = \beta x(t) + (1-\beta)z, \text{ 及 } \beta = \max\left(\frac{s^2 - s_n^2}{s^2}, 0\right),$$

[0008] 其中 s^2 代表一影像画面像素的亮度变异值, z 代表该影像画面像素的亮度平均值, s_n^2 代表噪声的变异估计值, $x(t)$ 代表在像素位置 t 的原先亮度值, $y(t)$ 代表在像素位置 t 的亮度更新值。李氏滤波器的缺点在于其噪声滤除效果不佳,且边缘部份易因平均而变模糊。

[0009] 因此,亟需提供一低成本的解决方案,其可在低计算复杂度下,有效滤除电视影像的噪声,并保有明显的边缘部份。

[0010] 有鉴于此瓶颈,本发明提出一新颖的算法以滤除电视影像噪声,该算法可适应性地调整与依据影像画面的目标像素的复数个邻近像素对应的权重值分布,及依该权重值分布对该目标像素及该等邻近像素的亮度值施行一加权计算以产生一亮度更新值。

发明内容

[0011] 本发明所要解决的技术问题是提供一种低成本的电视影像调整方法,用以适应性地调整与一影像画面的复数个目标像素的邻近像素对应的权重值分布,可以有效滤除电视影像的噪声,并保有明显的边缘部份。

[0012] 本发明所要解决的技术问题是还提供了一种低成本的电视影像调整装置,用以适应性地调整与一影像画面的复数个目标像素的邻近像素对应的权重值分布,以有效滤除电视影像的噪声,并保有明显的边缘部份。

[0013] 本发明又一目的在于提供一具有低计算复杂度的电视影像噪声滤除方案,其可利用处理器查表演算或电路硬接线 (hard-wired) 的方式实现像素的亮度值更新。

[0014] 为了解决以上技术问题,本发明提供了如下技术方案:

[0015] 本发明提供了一种电视影像调整方法,该方法包含以下步骤:对一影像画面的复数个目标像素的邻近像素的亮度值施行一统计运算以产生一权重指标值;依该权重指标值施行一衰退函数运算以产生与该等目标像素的邻近像素对应的一权重值分布,其中该衰退函数的函数值与该权重指标值成反比且与该等目标像素的邻近像素的目标像素距离成反比,该等目标像素的邻近像素的目标像素距离为该等目标像素的邻近像素与其目标像素间的垂直距离及水平距离之和;及依该权重值分布对该等目标像素的邻近像素的亮度值施行一加权计算以产生一输出像素亮度值。

[0016] 本发明进一步提供了一种电视影像调整装置,其具有:一缓冲器,用以暂存一交错式扫描信号的一影像画面的复数个目标像素的邻近像素的亮度值;一权重计算器,耦接至该缓冲器,用以对该等目标像素的邻近像素的亮度值施行一统计运算以产生一权重指标值,及依该权重指标值施行一衰退函数运算以产生与该等目标像素的邻近像素对应的一权重值分布;一亮度调整单元,耦接至该缓冲器及该权重计算器,用以产生一亮度输出信号,其中该亮度输出信号系该等目标像素的邻近像素的亮度值依该权重值分布的一加权计算结果;及一解交错模块,耦接至该亮度调整单元,用以将该亮度输出信号转成一循序扫描信号。

[0017] 本发明进一步提供了一种电视影像调整装置,其具有:一解交错模块,用以将一交错式扫描信号转成一循序扫描信号;一缓冲器,耦接至该解交错模块,用以暂存该循序扫描信号的一影像画面的复数个目标像素的邻近像素的亮度值;一权重计算器,耦接至该缓冲器,用以对该等目标像素的邻近像素的亮度值施行一统计运算以产生一权重指标值,及依该权重指标值施行一衰退函数运算以产生与该等目标像素的邻近像素对应的一权重值分布;及一亮度调整单元,耦接至该缓冲器及该权重计算器,用以产生一亮度输出信号,其中该亮度输出信号系该等目标像素的邻近像素的亮度值依该权重值分布的一加权计算结果。

[0018] 本发明所采用的电视影像调整方法与装置,可以适应性地调整与一影像画面的复数个目标像素的邻近像素对应的权重值分布,实现有效滤除电视影像的噪声,并保有明显的边缘部份。

[0019] 为能进一步了解本发明的结构、特征及其目的,兹附以图式及较佳具体实施例的详细说明如后。

附图说明

[0020] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细说明。

[0021] 图 1 为本发明对应于二不同变异值 s_1 、 s_2 的权重分布图 $m_1(t)$ 、 $m_2(t)$ 的示意图。

[0022] 图 2 为本发明电视影像调整方法一实施例的流程图。

[0023] 图 3 为本发明电视影像调整方法另一实施例的流程图。

[0024] 图 4(a) 为本发明电视影像调整装置一实施例的方块图。

[0025] 图 4(b) 为本发明电视影像调整装置另一实施例的方块图。

[0026] 图 5 为本发明电视影像调整装置的影像调整模块一实施例的方块图。

[0027] 【主要组件符号说明】

[0028] 本发明附图中所包含的各组件列示如下：

[0029] 影像调整模块 400

[0030] 缓冲器 401

[0031] 权重计算器 402

[0032] 亮度调整单元 403

[0033] 解交错模块 410

[0034] 像素缓冲单元 510

[0035] 平均器 520

[0036] 权重值产生单元 530

[0037] 对照表 540

[0038] 亮度调整单元 550

具体实施方式

[0039] 本发明一较佳实施例,系依据一影像画面的一目标像素及其复数个邻近像素的亮度值,施行噪声滤除运算,以产生目标像素的一亮度更新值,其算法表示如下：

[0040] $y(t) = \sum i(m(ti)x(ti)) / \sum i(m(ti))$, 其中 $y(t)$ 代表该影像画面的目标像素亮度更新值, $m(t) = f(a|t|)$ 为一权重值分布, $a = h(s^2)$ 为一权重指标值, s^2 为该等邻近像素的亮度变异值, $|t|$ 代表目标像素距离, 其为该等邻近像素与目标像素间的水平距离与垂直距离之和, 且该权重值分布 $f(a|t|)$ 与该权重指标值 a 成反比。该权重值分布 $f(a|t|)$ 于本实施例中定义为 $e^{-ka|t|}$, 但不限于此。[0041] 以下为一 3×3 影像画面的目标像素 $y(t)$ 对应权重值表格

m2	m1	m2
m1	y	m1
	mc	
m2	m1	m2

[0042]

[0043] , 其中 mc 代表目标像素的权重值, $m1$ 代表目标像素距离为 1 的权重值, $m2$ 代表目标像素距离为 2 的权重值, 且 $mc = 1$, $m1 = e^{-ka}$, $m2 = e^{-2ka}$ 。[0044] 以下为一 3×5 影像画面的目标像素 $y(t)$ 对应权重值表格：

[0045]

M3	m2	m1	m2	m3
M2	m1	y	m1	m2
		mc		
M3	m2	m1	m2	m3

[0046] 其中 mc 代表目标像素的权重值, m1 代表目标像素距离为 1 的权重值, m2 代表目标像素距离为 2 的权重值, m3 代表目标像素距离为 3 的权重值, 且 $mc = 1, m1 = e^{-Ka}, m2 = e^{-2Ka}, m3 = e^{-3Ka}$ 。

[0047] 权重值分布 $f(a|t)$ 向目标像素集中、靠拢的程度系与 a, 亦即 s^2 成正比。请参照图 1, 其绘示本发明对应于二不同亮度变异值 $s1^2, s2^2$ 且 $s2^2 > s1^2$ 的权重分布图 $m1(t), m2(t)$ 。如图 1 所示, $m2(t)$ 的衰退速度大于 $m1(t)$ 的衰退速度, 亦即当一影像画面的亮度变异值变大时, 其权重值分布会向目标像素集中。以一有明显边缘部份存在的 3×3 影像画面的 8 位对应亮度值为例:

[0048]

0	255	255
0	y	255
	255	
0	0	0

[0049] , 其亮度变异值为 18062.5, 乃 3×3 影像画面的最大者, 此时其权重值分布会向目标像素高度集中, 而使其目标像素亮度更新值 y 逼近于其目标像素的原先亮度值 255。依此, 本发明即可保留该影像画面的边缘部份, 而不会使其因平均效应而模糊掉。

[0050] 另外, 该权重指标值 a 亦可与该影像画面像素的亮度平均值 z 的平方成反比, 其对权重值分布的影响请参照下列 4 个例子:

[0051] 例 1. 3×3 影像画面; 亮度平均值 = 64, 亮度变异值 = 10

[0052] $\rightarrow m1 = e^{-K(10/4096)}, m2 = e^{-K(20/4096)}$

[0053] 例 2. 3×3 影像画面; 亮度平均值 = 64, 亮度变异值 = 100

[0054] $\rightarrow m1 = e^{-K(100/4096)}, m2 = e^{-K(200/4096)}$

[0055] 例 3. 3×3 影像画面; 亮度平均值 = 128, 亮度变异值 = 10

[0056] $\rightarrow m1 = e^{-K(10/16384)}, m2 = e^{-K(20/16384)}$

[0057] 例 4. 3×3 影像画面; 亮度平均值 = 128, 亮度变异值 = 100

[0058] $\rightarrow m1 = e^{-K(100/16384)}, m2 = e^{-K(200/16384)}$

[0059] 其中,例 1、2 的亮度平均值 64 小于例 3、4 的亮度平均值 128,使得例 1、2 的权重值分布较例 3、4 更集中。亦即在低亮度平均值时,本发明在计算该影像画面的目标像素的亮度更新值时,越接近目标像素的像素的权重比例会较高。但利用亮度变异值及亮度平均值共同决定权重值仅为一较佳实施示例;亦可仅用亮度变异值决定权重值,不考虑亮度平均值;或在特殊图例中,会在高亮度平均值时,使越接近目标像素的像素的权重比例会较高,例如:CMOS 影像传感器接收的影像数据。

[0060] 依上述的噪声滤除构想,本发明提出如图 2 所示的电视影像调整方法的一实施示例,其包含产生一权重指标值(步骤 a);产生复数个权重值(步骤 b);及产生一目标像素的亮度更新值(步骤 c)。

[0061] 在步骤 a 中,本实施示例对一影像画面的目标像素的复数个邻近像素的亮度值施行一统计运算以产生该权重指标值,其中该统计运算包含一算术平均计算及一变异值计算,该算术平均计算用以产生该影像画面的亮度平均值,该变异值计算用以产生该影像画面的亮度变异值,该权重指标值与该亮度变异值成正比而与该亮度平均值的平方成反比。

[0062] 在步骤 b 中,本实施示例依该权重指标值及该等邻近像素与目标像素距离,施行一衰退函数运算以产生与该等邻近像素对应的该等权重值,其中该衰退函数使该等权重值形成一权重值分布,其与该权重指标值及该目标像素距离的乘积成反比。该衰退函数可为一指数函数且该衰退函数运算可为一查表运算。

[0063] 在步骤 c 中,本实施示例依该权重值分布,对该等邻近像素的亮度值施行一加权计算,以产生一输出像素亮度值,其中该输出像素亮度值代表该目标像素的亮度更新值。

[0064] 依前述的噪声滤除构想,本发明提出如图 3 所示的电视影像调整方法的另一实施示例,其包含产生对应于一目标像素的一第一亮度总和、一第二亮度总和及一亮度平均值(步骤 a);产生一亮度变异值(步骤 b);判断该亮度平均值是否为 0(步骤 c);则设定该目标像素的亮度更新值为该亮度平均值(步骤 d);否则,产生一权重指标值(步骤 e);及依该权重指针产生该目标像素的亮度更新值(步骤 f)。

[0065] 在步骤 a 中,本实施示例对一 3×3 影像画面的目标像素的亮度值

[0066]

X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃
X ₂₁	Y	X ₂₃
	X ₂₂	
X ₃₁	X ₃₂	X ₃₃

[0067] 施行一第一加法运算以产生一第一亮度总和 $SUM1 = x_{12} + x_{21} + x_{23} + x_{32}$ 、施行一第二加法运算以产生一第二亮度总和 $SUM2 = x_{11} + x_{13} + x_{31} + x_{33}$ 及施行一平均运算以产生一亮度平均值 $z = (SUM1 + SUM2) / 8$ 。

[0068] 在步骤 b 中,本实施例对该亮度平均值 z 及该等目标像素的邻近像素的亮度值施行一统计运算,系将该亮度平均值 z 及该等邻近像素的亮度值间差值平方值累加,以产生一亮度变异值

$$[0069] \quad s^2 = (\text{VarMeanNumTable}(|x_{11}-z|) +$$

$$[0070] \quad \text{VarMeanNumTable}(|x_{12}-z|) +$$

$$[0071] \quad \text{VarMeanNumTable}(|x_{13}-z|) +$$

$$[0072] \quad \text{VarMeanNumTable}(|x_{21}-z|) +$$

$$[0073] \quad \text{VarMeanNumTable}(|x_{23}-z|) +$$

$$[0074] \quad \text{VarMeanNumTable}(|x_{31}-z|) +$$

$$[0075] \quad \text{VarMeanNumTable}(|x_{32}-z|) +$$

$$[0076] \quad \text{VarMeanNumTable}(|x_{33}-z|))/8$$

[0077] 其中,VarMeanNumTable 为一对照表,用以获得输入变量的平方值,以查表方式取得变异值,可减少电路复杂度或计算量,但并不限本发明仅可以查表方式完成,亦可电路计算的方式以取得变异值。

[0078] 在步骤 c 中,本实施例判断该亮度平均值 z 是否为 0,若为 0 则进行步骤 d,若不为 0 则进行步骤 e。

[0079] 在步骤 d 中,本实施例设定该目标像素的亮度更新值 y 为该亮度平均值 z 。

[0080] 在步骤 e 中,本实施例依该亮度变异值 s^2 及该亮度平均值 z 产生一权重指标值 $a = K * s^2 * \text{VarMeanDenoTable}(z)$,其中 VarMeanDenoTable 为一对照表,用以获得输入变量平方值的倒数,以查表方式取得变量平方值的倒数,可减少电路复杂度或计算量,但并不限本发明仅可以查表方式完成,亦可电路计算的方式以取得变量平方值的倒数。

[0081] 在步骤 f 中,本实施例依该权重指针 a 产生该目标像素的亮度更新值 y 的规则如下:

[0082] 若 $a \geq 63$,则 $y = x_{22}$;

[0083] 若 $30 < a < 63$,则

$$[0084] \quad y = \{ \text{Weightm1Table}(a) * \text{SUM1} + [256 - \text{Weightm1Table}(a)/4] * x_{22} \} / 256;$$

[0085] 若 $a \leq 30$,则

$$[0086] \quad y = \{ \text{Weightm1Table}(a) * \text{SUM1} + \text{Weightm2Table}(a) * \text{SUM2} + [256 - (\text{Weightm1Table}(a) + \text{Weightm2Table}(a))/4] * x_{22} \} / 256;$$

[0087] 其中 Weightm1Table 为一对照表,用以获得与目标像素距离为 1 的像素 x_{12} 、 x_{21} 、 x_{23} 、 x_{32} 的权重值,Weightm2Table 为一对照表,用以获得与目标像素距离为 2 的像素 x_{11} 、 x_{13} 、 x_{31} 、 x_{33} 的权重值,且 $4 * \text{Weightm1Table}(a) + 4 * \text{Weightm2Table}(a) + x_{22}$ 的权重值 = 256。

[0088] 依前述的噪声滤除构想,本发明提出如图 4(a) 所示的电视影像调整装置的一实施例,其具有一影像调整模块 400 及一解交错模块 410。

[0089] 该影像调整模块 400 具有一缓冲器 401、一权重计算器 402 及一亮度调整单元 403。

[0090] 该缓冲器 401 系用以暂存一交错式扫描信号 x 的一影像画面的目标像素及其复数

个邻近像素的亮度值。

[0091] 该权重计算器 402 耦接至该缓冲器 401, 系用以对该等邻近像素的亮度值施行一统计运算, 包含一亮度平均值运算及亮度变异值运算, 并据以产生一权重指标值, 及对该权重指标值施行一衰退函数运算, 以产生与该等邻近像素对应的一权重值分布 $m_i = e^{-k|a|t}$ 。

[0092] 该亮度调整单元 403 耦接至该缓冲器 401 及该权重计算器 402, 系用以产生一亮度输出信号 Y, 其中该亮度输出信号 Y 系对该等邻近像素的亮度值依该权重值分布 m_i 的一加权计算结果。

[0093] 该解交错模块 410 耦接至该亮度调整单元 403, 系用以将该亮度更新后的影像画面, 由交错扫描的图场画面 (field) 转换成循序扫描的图框画面 (frame)。

[0094] 依前述的噪声滤除构想, 本发明提出如图 4(b) 所示的电视影像调整装置的另一实施例, 其具有一影像调整模块 400 及一解交错模块 410。

[0095] 该影像调整模块 400 具有一缓冲器 401、一权重计算器 402 及一亮度调整单元 403。

[0096] 该缓冲器 401 系用以暂存一循序扫描信号 x 的一影像画面的目标像素及其复数个邻近像素的亮度值。

[0097] 该权重计算器 402 耦接至该缓冲器 401, 系用以对该等邻近像素的亮度值施行一统计运算, 包含一亮度平均值运算及亮度变异值运算, 并据以产生一权重指标值, 及对该权重指标值施行一衰退函数运算, 以产生与该等邻近像素对应的一权重值分布 $m_i = e^{-k|a|t}$ 。

[0098] 该亮度调整单元 403 耦接至该缓冲器 401 及该权重计算器 402, 系用以产生一亮度输出信号 Y, 其中该亮度输出信号 Y 系该等邻近像素的亮度值依该权重值分布 m_i 的一加权计算结果。

[0099] 该解交错模块 410 耦接至该缓冲器 401, 系用以将交错扫描的图场画面 (field) 转换成循序扫描的图框画面 (frame)。

[0100] 依前述的噪声滤除构想, 本发明提出如图 5 所示的电视影像调整装置的又一实施例, 其具有一像素缓冲单元 510、一平均器 520、一权重值产生单元 530、一对照表 540 及一亮度调整单元 550。

[0101] 像素缓冲单元 510 系用以暂存一影像画面的 5 个像素 x_1 、 x_2 、 x_3 、 x_4 、 x_5 的亮度值, 其中 x_3 为目标像素, 而 x_1 、 x_2 、 x_4 、 x_5 为其邻近像素。

[0102] 平均器 520 耦接至缓冲器 510, 系用以依像素 x_1 、 x_2 、 x_3 、 x_4 、 x_5 的亮度值产生一亮度平均值 z, 亦可以加权平均的计算方式产生。

[0103] 权重值产生单元 530 耦接至缓冲器 510 及平均器 520, 系用以对像素 x_1 、 x_2 、 x_3 、 x_4 、 x_5 的亮度值及亮度平均值 z 施行一统计运算, 以产生一权重指标值。举例来说, 先计算像素的亮度值 x_1 、 x_2 、 x_3 、 x_4 、 x_5 与亮度平均值 z 绝对差值, 再将差值相加, 以产生权重指标值。权重值产生单元 530 依据权重指标值, 对对照表进行查表, 以产生一权重值 m_i 。

[0104] 对照表 540 耦接至该权重值产生单元 530, 对照表 540 的内容为权重指标值与该权重值的对应关系, 可提供权重值产生单元 530 依该权重指标值获得该权重值。

[0105] 亮度调整单元 550 耦接至缓冲器 510、平均器 520 及权重值产生单元 530, 系用以产生目标像素的一亮度更新值, 其中亮度更新值 Y 系依据目标像素 x_3 的亮度值、该亮度平均值 z 及权重值 m_i 的加权计算结果。

[0106] 本发明所揭示者,乃较佳实施例,举凡局部的变更或修饰而源于本发明的技术思想而为熟习该项技艺之人所易于推知者,例如位数的变更、影像画面尺寸的变更、缓冲器尺寸的变更、衰退函数的变更、目标像素位置的变更或目标像素距离定义的变更等,俱不脱本发明的专利权范畴。

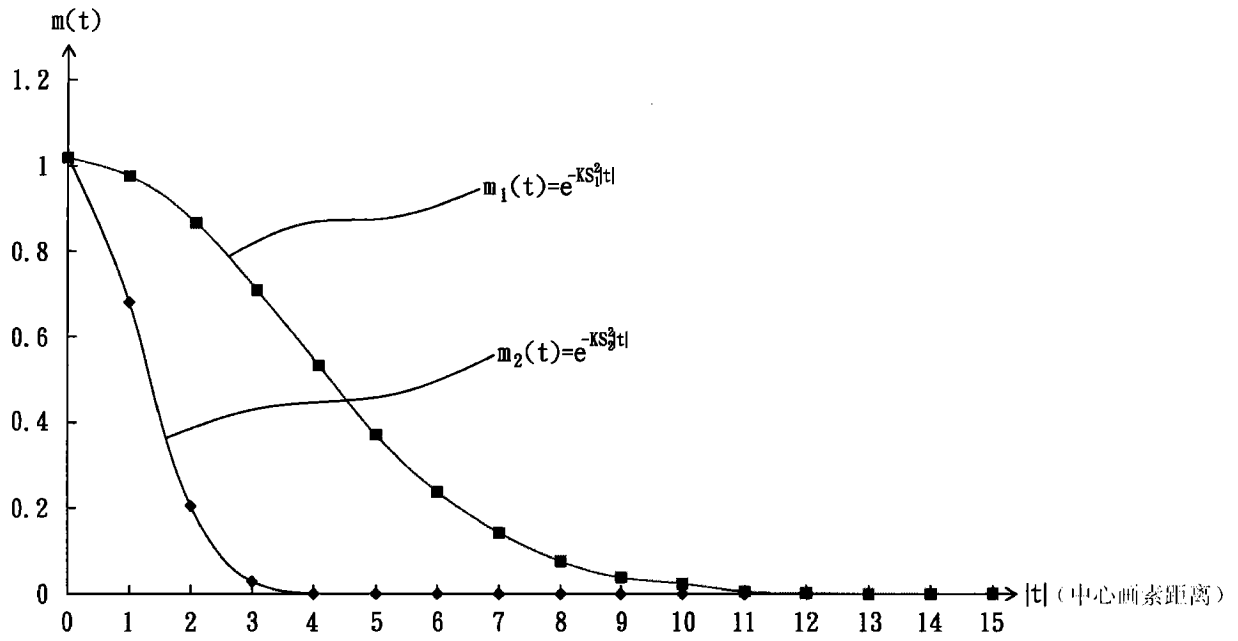


图 1

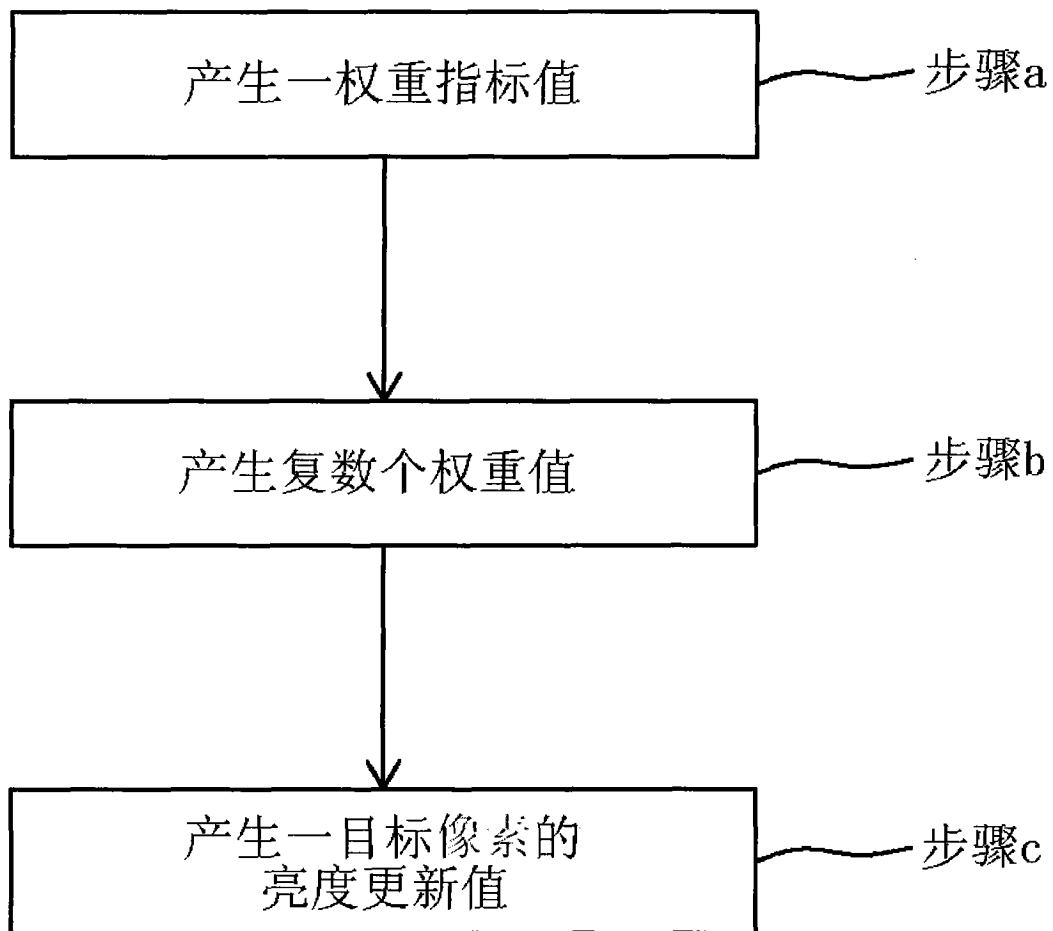


图 2

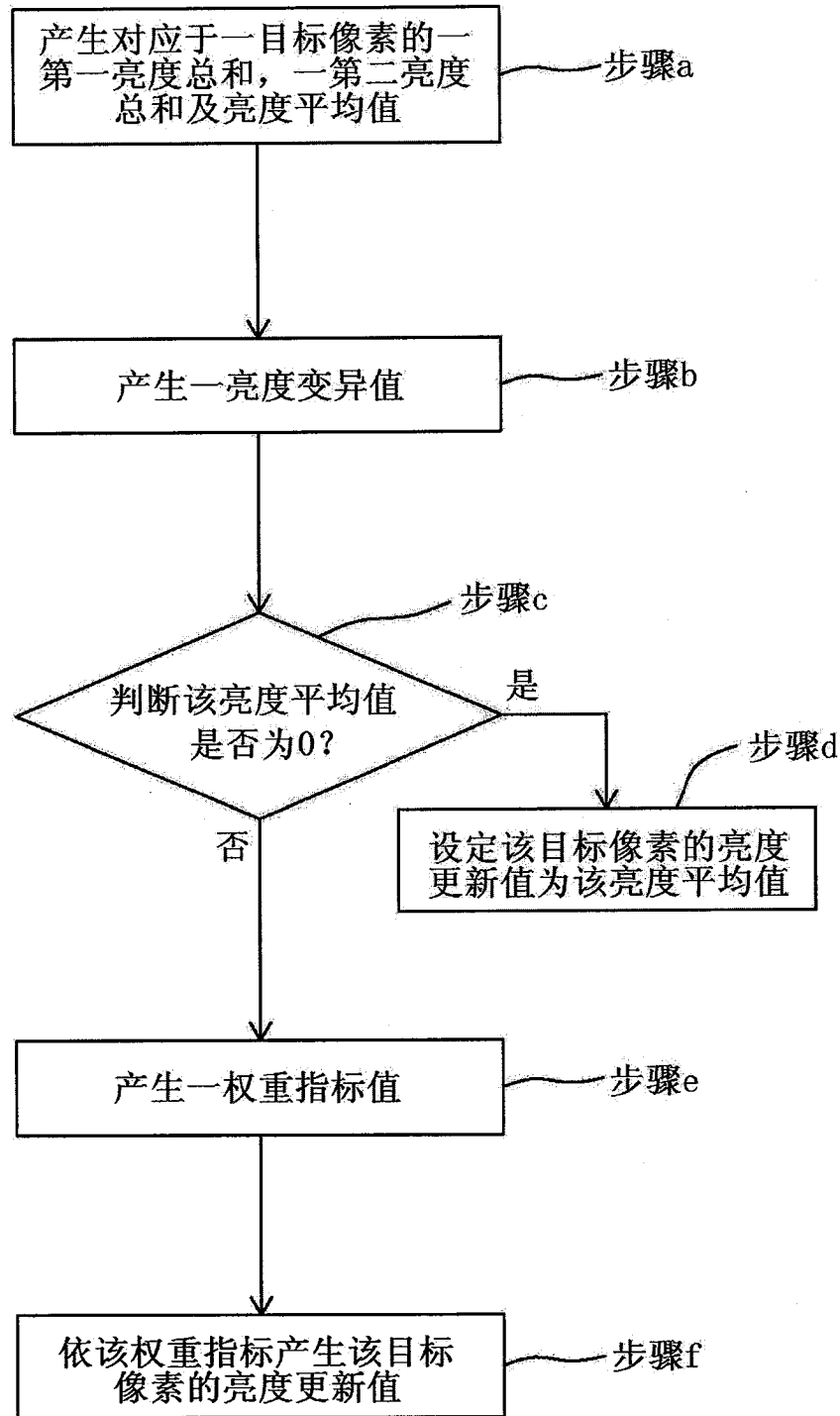


图 3

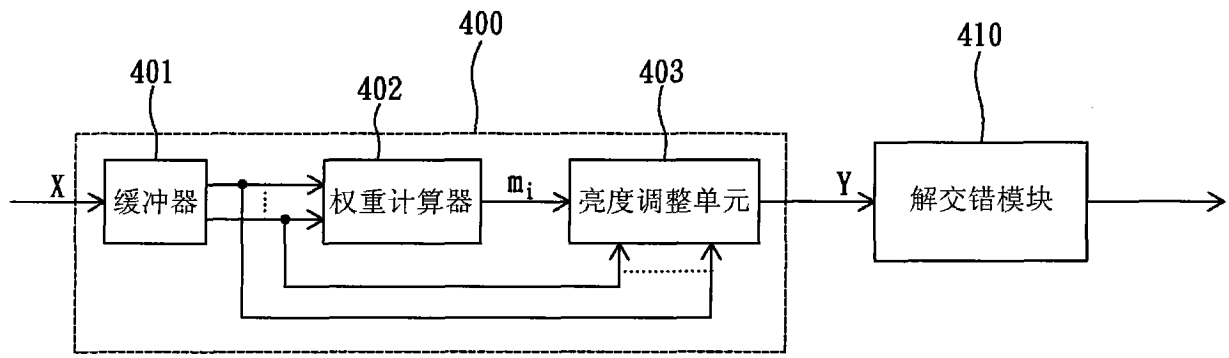


图 4(a)

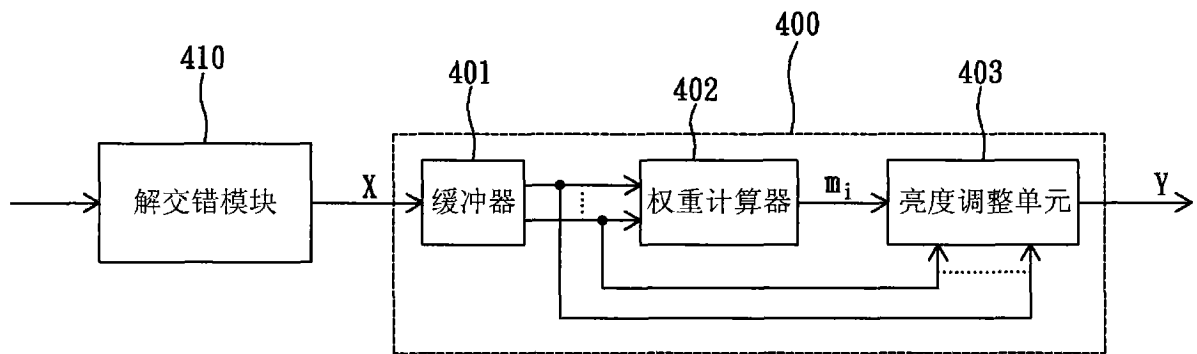


图 4(b)

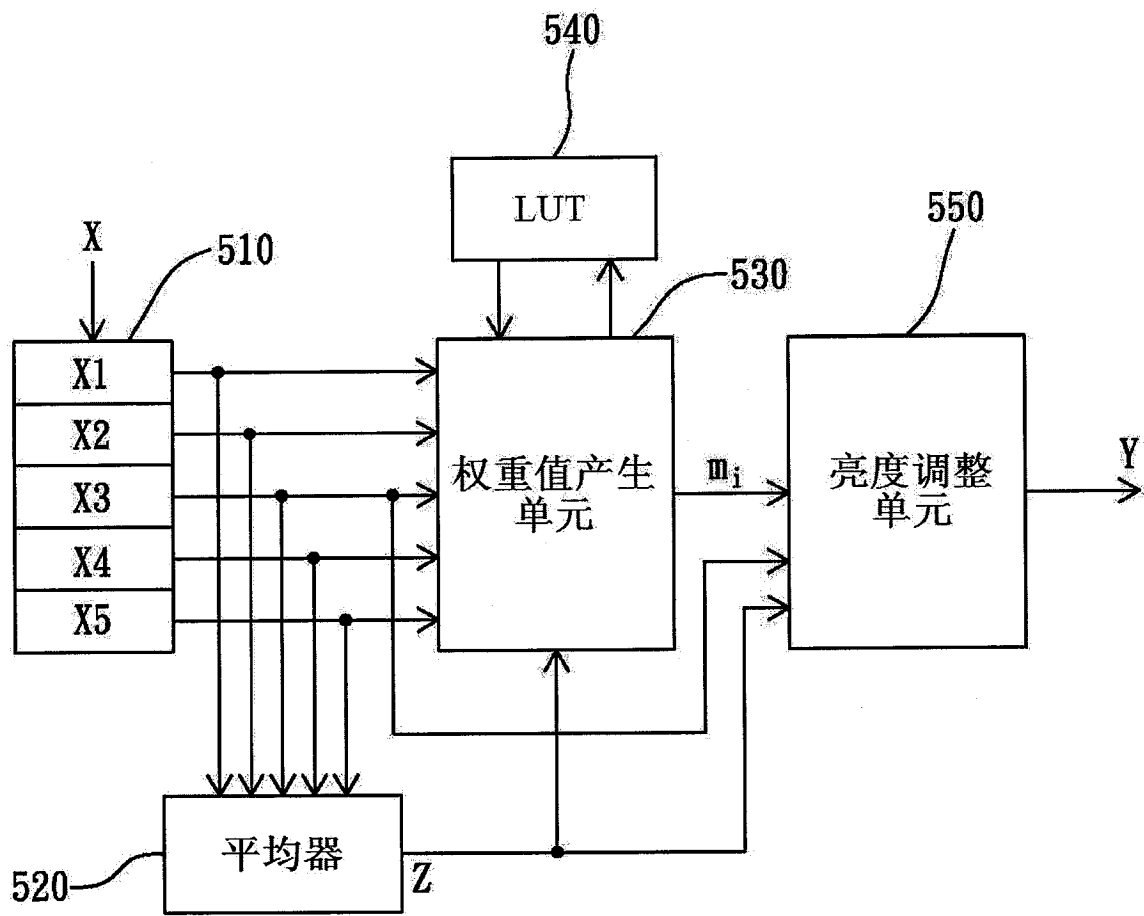


图 5