

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： 97114527

※ 申請日期： 97.04.21

※IPC 分類：H04N5/21

MoYN 5/14 2006.02

一、發明名稱：(中文/英文)

圖像處理裝置、圖像處理方法、圖像處理方法之程式及記錄圖像處理方法之程式之記錄媒體

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

日商新力股份有限公司

SONY CORPORATION

代表人：(中文/英文)

中鉢 良治

CHUBACHI, RYOJI

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本東京都港區港南1丁目7番1號

1-7-1 KONAN, MINATO-KU, TOKYO, 108-0075, JAPAN

國 籍：(中文/英文)

日本 JAPAN

三、發明人：（共 2 人）

姓 名：（中文/英文）

1. 五味 信一郎
GOMI, SHINICHIRO
2. 緒形 昌美
OGATA, MASAMI

國 籍：（中文/英文）

1. 日本 JAPAN
2. 日本 JAPAN

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 日本；2007年06月15日；特願2007-158547

2.

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於圖像處理裝置、圖像處理方法、圖像處理方法之程式及記錄圖像處理方法之程式之記錄媒體，可適用於例如顯示器裝置等。本發明係從輸入圖像擷取紋理成分，予以縮小並產生細紋理成分，將該細紋理成分與輸入圖像予以圖像合成，藉此比以往提升細部質感。

【先前技術】

以往，顯示器裝置等各種影像機器係提案各種強調亮度信號所含之高頻成分、邊緣成分等來提升畫質之方法，例如於日本特開平8-56316號公報，提案有一種防止雜訊增大並強調對比之方法。

然而，該等以往手法雖可增加顯示圖像之光澤等，但關於花草、樹木的葉子、岩石表面等細部質感卻有無法提升的問題。

特別於藉由縮放來將SDTV(Satndard Definition Television：標準畫質電視)方式之視訊信號，予以格式轉換為HDTV(High Definition Television：高畫質電視)方式之視訊信號之情況時，會喪失該等花草、樹木的葉子、岩石表面等細部質感，以往手法具有無法提升該細部質感之問題。

[專利文獻1]日本特開平8-56316號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

本發明係考慮以上之點所完成者，其提出一種可提升細部質感之圖像處理裝置、圖像處理方法、圖像處理方法之程式及記錄圖像處理方法之程式之記錄媒體。

[解決問題之技術手段]

用以解決上述問題之請求項1之發明係適用於圖像處理裝置，且包含：紋理擷取部，其係從輸入圖像擷取紋理成分；細紋理產生部，其係對於分割前述輸入圖像而形成之各區塊，縮小基於前述紋理成分之區塊以做成基本區塊，將前述基本區塊重複配置於前述區塊，藉此產生使前述紋理成分之空間頻率增大之細紋理成分；混合部，其係將前述細紋理成分與前述輸入圖像予以圖像合成；及紋理附加量控制部，其係設定前述混合部之圖像合成比率。

而且，請求項2之發明係適用於圖像處理方法，且包含：紋理擷取步驟，其係從輸入圖像擷取紋理成分；細紋理產生步驟，其係對於分割前述輸入圖像而形成之各區塊，縮小基於前述紋理成分之區塊以做成基本區塊，將前述基本區塊重複配置於前述區塊，藉此產生使前述紋理成分之空間頻率增大之細紋理成分；混合步驟，其係將前述細紋理成分與前述輸入圖像予以圖像合成，產生輸出圖像；及紋理附加量控制步驟，其係設定前述混合步驟之圖像合成比率。

而且，請求項13之發明係適用於圖像處理方法之程式，且包含：紋理擷取步驟，其係從輸入圖像擷取紋理成分；細紋理產生步驟，其係對於分割前述輸入圖像而形成之各

區塊，縮小基於前述紋理成分之區塊以做成基本區塊，將前述基本區塊重複配置於前述區塊，藉此產生使前述紋理成分之空間頻率增大之細紋理成分；混合步驟，其係將前述細紋理成分與前述輸入圖像予以圖像合成，產生輸出圖像；及紋理附加量控制步驟，其係設定前述混合步驟之圖像合成比率。

而且，請求項14之發明係適用於記錄圖像處理方法之程式之記錄媒體，前述程式包含：紋理擷取步驟，其係從輸入圖像擷取紋理成分；細紋理產生步驟，其係對於分割前述輸入圖像而形成之各區塊，縮小基於前述紋理成分之區塊以做成基本區塊，將前述基本區塊重複配置於前述區塊，藉此產生使前述紋理成分之空間頻率增大之細紋理成分；混合步驟，其係將前述細紋理成分與前述輸入圖像予以圖像合成，產生輸出圖像；及紋理附加量控制步驟，其係設定前述混合步驟之圖像合成比率。

若藉由請求項1、請求項2、請求項13或請求項14之架構，縮小基於從輸入圖像擷取之紋理成分之區塊，做成基本區塊，將該基本區塊重複配置於原本區塊，產生細紋理成分，將該細紋理成分與輸入圖像予以圖像合成，產生輸出圖像，則可使紋理成分之空間頻率增大，提升細部質感。而且，藉由設定圖像合成比率，可避免邊緣等之不當處理。

[發明之效果]

根據本發明，可提升細部質感。

【實施方式】

以下，一面酌情參考圖式一面詳述本發明之實施例。

[實施例1]

(1)實施例之架構

圖1係表示本發明之實施例1之圖像處理裝置之區塊圖。該影像信號處理裝置1係內建於例如顯示器裝置等各種影像機器，提升根據輸入影像信號S1之輸入圖像之畫質，並將輸出影像信號S2輸出。此外，於以下，將根據該影像信號處理裝置1之處理系統設為1系統，說明作為以該影像信號處理裝置1僅處理輸入影像信號S1中之亮度信號。然而，藉由該圖像處理裝置所進行之處理亦可將處理系統設為3系統，以各系統來執行亮度信號、色差信號，或以各系統來執行構成原色色信號、補色色信號之各色信號。

於此，本實施例中，影像信號處理裝置1係藉由利用執行特定程式來處理輸入影像信號S1之處理器所構成，於本實施例，預先安裝並提供該程式。然而，取代其而記錄於光碟、磁碟、記憶卡等記錄媒體以提供程式，或藉經由網際網路等網路之下載來提供程式均可。而且，取代其而藉由硬體來構成影像信號處理裝置1亦可。

該影像信號處理裝置1係從輸入影像信號S1，擷取花草、樹木的葉子、岩石表面等背景、前景等之一樣部位之細部構造成分(以下稱為紋理成分)。影像信號處理裝置1係縮小該擷取之紋理成分，產生空間頻率更高之細紋理成分S3。而且，將該細紋理成分S3貼於原本之輸入影像信號

S1，予以圖像合成，藉此提升輸入影像信號S1之細部質感，輸出根據輸出影像信號S2之輸出圖像。此外，於此，該細部構造成分即紋理成分係與將影像之各部賦予特徵之大規模構造之信號成分相對者，藉其，依處理對象之輸入影像信號，進一步於根據輸入影像信號之影像之各部，頻率帶區會不同。然而，本實施例係藉由利用特性固定之濾波器，從輸入影像信號擷取高頻成分，以從輸入影像信號擷取紋理成分。

因此，於影像信號處理裝置1，紋理產生部2係從輸入影像信號S1擷取高頻成分，並擷取紋理成分，縮小該擷取到之紋理成分以產生細紋理成分S3。亦即，於紋理產生部2，紋理擷取部3係將輸入影像信號S1輸入於二維之低通濾波器(LPF)4，於此從輸入影像信號S1擷取低頻成分。紋理擷取部3係於減算電路5，從輸入影像信號S1減算該低頻成分，從輸入影像信號S1擷取紋理成分S4。

細紋理產生部6係縮小該紋理成分S4以產生細紋理成分。亦即，如圖2所示，於細紋理產生部6，拼貼部7係對於分割輸入圖像所形成之各區塊，縮小各區塊之紋理成分並形成基本區塊。而且，於原本區塊重新配置該基本區塊，藉此縮小紋理成分S4，產生細紋理成分S5。

更具體而言，拼貼部7係例如圖3(A)所示，於水平方向及垂直方向，分別將 8×2 像素之區塊BL設定為紋理成分S4。此外，構成1個區塊BL之像素數可因應需要來予以各種設定。而且，不限於將輸入圖像等分割之情況，例如亦

可因應輸入影像信號S1之平坦度等來使分割之大小可變。此外，於該類因應平坦度來使分割之大小可變之情況時，例如越平坦之部分，越增大區塊大小即可。而且，亮度信號及色差信號等藉由3系統來處理之情況時，對於各系統偏移區塊BL之位置，以便於各系統，使邊界不會重疊於區塊BL。

拼貼部7係對於各區塊BL，切出區塊BL之中心部分BLA，如圖3(B)所示，藉由縮放來縮小該切出部分BLA，並形成基板區塊BBL。拼貼部7係因應輸入影像信號S1之平坦度，或因應紋理成分S4之平坦度，使該切出部分BLA之大小可變，藉此提升畫質。具體而言，越是平坦度高之情況，越增大切出部分BLA。此外，於該圖3(B)之例中，切出16像素×16像素之區塊BL之中心部分，於水平方向及垂直方向切出 $8 \times n/d$ 像素之部分BLA，將該切出部分BLA縮放，做成8像素×8像素之基本區塊BBL。

如圖3(C)所示，拼貼部7係將該基本區塊BBL分別重新配置於原本之區塊BL，產生細紋理成分S5。

階差減低部8(圖2)係減輕細紋理成分S5之基本區塊BBL間之階差，並輸出細紋理成分S6。於此，如圖3(D)中藉由影線所示，階差減低部8係僅於基板區塊BBL之邊界鄰接之1像素，執行根據低通濾波器之特性之濾波處理，藉此極力減低高頻成分之劣化，減輕區塊邊界之階差。此外，具體而言，關於僅鄰接於延長在由符號G1所示之水平方向之邊界之像素，藉由相乘係數(tap-coefficient)為1、2、1

之垂直方向之低通濾波器來執行濾波處理。而且，關於僅鄰接於延長在由符號G2所示之垂直方向之邊界之像素，藉由相乘係數為1、2、1之水平方向之低通濾波器來執行濾波處理。而且，關於鄰接於延長在由符號G3所示之垂直方向及水平方向之邊界之像素，藉由相乘係數為1、2、1之水平方向及垂直方向之低通濾波器來執行濾波處理。

差分擴散部9係使輸出自該階差減低部8之細紋理成分S6及原本之紋理成分S4之差分値擴散至周邊像素，並產生細紋理成分S7。亦即，於差分擴散部9，減算部10係從輸出自階差減低部8之細紋理成分S6，減算原本之紋理成分S4，藉此計算由次式所示之差分err。此外，於此， $g(i,j)$ 為位置 (i,j) 之注目像素之紋理成分S4之値， $f(i,j)$ 係輸出自階差減低部8之細紋理成分S6之値。

[數1]

$$err = f(i, j) - g(i, j) \quad \dots \dots \dots (1)$$

差分擴散部9係於圖4所示之特性之Floyd & Steinberg之誤差濾波器11，輸入該差分err，於減算電路12，從輸出自階差減低部8之細紋理成分S6減算該誤差濾波器11之輸出。藉此，差分擴散部9係如次式所示，將差分err擴散至周邊像素。此外，該差分値擴散用之濾波器不限於Floyd & Steinberg之濾波器，可適用各種濾波器。

[數2]

$$f(i+1, j) = f(i+1, j) - 7/16 \times err$$

$$f(i-1, j+1) = f(i-1, j+1) - 3/16 \times err$$

$$f(i, j+1) = f(i, j+1) - 5/16 \times \text{err}$$

$$f(i+1, j+1) = f(i+1, j+1) - 1/16 \times \text{err} \dots \dots \dots (2)$$

此外，於此，左邊之 $f(i+1, j)$ 、 $f(i-1, j+1)$ 、 $f(i, j+1)$ 、 $f(i+1, j+1)$ 係將位置 (i, j) 之注目像素之差分 err 予以差分擴散後之鄰接像素之細紋理成分值，右邊之 $f(i+1, j)$ 、 $f(i-1, j+1)$ 、 $f(i, j+1)$ 、 $f(i+1, j+1)$ 係差分擴散前之鄰接像素之細紋理成分值。此外，於圖5表示該注目像素與鄰接像素之關係。

細紋理產生部6係將輸出自階差減低部8之誤差擴散處理前之細紋理成分 $S6$ 、及輸出自減算電路12之經誤差擴散處理之細紋理成分 $S7$ ，輸出至紋理合成部15(圖1)。

紋理合成部15係利用輸出自紋理附加量控制部16之紋理度 texness 、 $\text{texness}_{\text{tiling}}$ 、變動增益 g_{fluct} ，執行次式之運算處理，並合成細紋理成分 $S6$ 及 $S7$ ，產生細紋理成分 $S3$ 。於此， $\text{Tex}_{\text{no err diff}}$ 為誤差擴散處理前之細紋理成分 $S6$ 之值， $\text{Tex}_{\text{err diff}}$ 係經誤差擴散處理之細紋理成分 $S7$ 之值。而且，紋理度 texness 、 $\text{texness}_{\text{tiling}}$ 係分別針對細紋理成分 $S6$ 及 $S7$ ，表示紋理之確定性之參數。而且，變動增益 g_{fluct} 係用以防止基本區塊之連續所造成之不調和感之增益，於本實施例係因應輸入影像信號 $S1$ 之高頻成分量來產生。而且， $\min(A, B)$ 係從 A 及 B 選擇值小側之函數。

[數3]

$$\text{synthesized tex.} = g_{\text{fluct}} \times (\beta \times \text{Tex.}_{\text{no_err_diff}} + (1 - \beta) \times \text{Tex.}_{\text{err_diff}})$$

$$\beta = \min(\text{texness}, \text{texness}_{\text{tiling}}) \quad \dots \dots \dots (3)$$

藉此，紋理合成部15係使未進行誤差擴散之細紋理成分S6之成分量、與經誤差擴散之細紋理成分S7之成分量互補地變化，合成該等細紋理成分S6及S7，藉由更適於處理之細紋理成分S6，S7來輸出細紋理成分S3(synthesized tex.：合成紋理)。具體而言，紋理合成部15係於花草、樹木的葉子、岩石表面等細部構造之部位，增大未進行誤差擴散之細紋理成分S6之成分量，於各種被照體間之邊界、邊緣，增大經誤差擴散之細紋理成分S7之成分量。

混合部17係藉由增益tex gain、輸出自紋理附加量控制部16之混合比 α ，來執行次式之運算處理，以將輸出自紋理產生部2之細紋理成分S3貼於輸入影像信號S1之方式，合成該等細紋理成分S3(texture)、輸入影像信號S1(in)並輸出影像信號S9(out)。此外，於此，增益tex gain係指示該影像信號處理裝置1之處理程度之參數，於本實施例藉由使用者之操作來輸入。然而，例如因應動畫、電影等之輸入影像信號S1之屬性，或因應輸入影像信號S1之原始來源為來自SDTV亦或來自HDTV等，進一步藉由平坦度等之輸入影像信號S1之解析來自動地設定亦可。

[數4]

$$\text{out} = \text{in} + \text{tex_gain} \times \alpha \times \text{texture} \quad \dots \dots \dots (4)$$

峰值檢波部18係輸入從混合部17輸出之影像信號S9，檢測來自鄰接像素之亮度位準之上升量。亦即，如圖6所示，峰值檢波部18係檢測周邊像素ul~ur、l、r、bl~br中亮度值最高之像素，從注目像素C之亮度值減算並輸出減算值。

峰值抑制部19係以特定臨限值來判斷峰值檢波部18所檢測到之減算值，檢測亮度值比周邊像素更急遽上升之注目像素。峰值抑制部19係對於該亮度值比周邊像素更急遽上升之注目像素，適用二維之低通濾波器，降低亮度值，藉此以像素為單位抑制局部上升之亮度值，並將輸出影像信號S2輸出。此外，該局部上升之亮度值之抑制可適用例如與周邊像素之某像素值置換之情況等各種方法。

紋理附加量控制部16係藉由輸入影像信號S1之處理，來計算並輸出紋理度texness、texness_{tiling}、變動增益g_{fluct}、混合比 α 。亦即，如圖7所示，於紋理附加量控制部16，變動增益計算部20係處理輸入影像信號S1並輸出變動增益g_{fluct}。於此，如圖8所示，變動增益計算部20係將輸入影像信號S1輸入於低通濾波器(LPF)21，擷取低頻成分，並於減算電路22，從輸入影像信號S1減算該低頻成分，檢測輸入影像信號S1之高頻成分。

增益設定部23係判斷該高頻成分之信號位準，並設定變動增益g_{fluct}，以便如圖9所示，在對於低通濾波器21之輸出值之輸入影像信號S1之信號位準為上限值fluct diff max及下限值-fluct diff min之範圍內，增益會與減算電路22之

輸出值成比例增大，而且於該上限值 fluct diff max 及下限值 $-\text{fluct diff min}$ 之範圍外，則設定變動增益 g_{fluct} ，以便分別成為上限值 fluct gain max 及下限值 $-\text{fluct gain min}$ 。此外，總言之，變動增益 g_{fluct} 係以連續之基本區塊之像素值之變化接近自然圖像之像素值之變化之方式，來使像素值微妙地變化。因此，變動增益 g_{fluct} 不限於藉由該圖 9 所示之特性產生之情況，可因應輸入影像信號 $S1$ 之高頻分量、信號位準等來各式各樣地產生，例如於圖 9 藉由虛線所示，藉由於上限值 fluct diff max 及下限值 $-\text{fluct diff min}$ 間折返之特性來設定亦可。

斜率解析部 25 係處理輸入影像信號 $S1$ ，計算亮度斜率矩陣之固有值 $\lambda_1, 2\lambda$ ，藉此檢測注目像素之邊緣相似度之參數。亦即，斜率解析部 25 係對於輸入影像信號 $S1$ 之各像素，檢測像素值之斜率最大之邊緣斜率方向、與該邊緣斜率方向正交之邊緣方向。

於此，如圖 10 所示，斜率解析部 25 係藉由利用以注目像素為中心之範圍 W 之像素值之運算處理，對於各像素產生藉由次式所表示之亮度斜率之矩陣 G 。此外，於此，圖 10 係將以注目像素為中心之 x 方向及 y 方向之 ± 3 像素設定於該範圍 W 之例。

[數 5]

$$G = \int_w g^T g w dA$$

$$\begin{aligned} &= \sum_w \begin{pmatrix} g_x^{(i,j)} g_x^{(i,j)} w^{(i,j)} & g_x^{(i,j)} g_y^{(i,j)} w^{(i,j)} \\ g_x^{(i,j)} g_y^{(i,j)} w^{(i,j)} & g_y^{(i,j)} g_y^{(i,j)} w^{(i,j)} \end{pmatrix} \\ &\equiv \begin{pmatrix} G_{xx} & G_{xy} \\ G_{xy} & G_{yy} \end{pmatrix} \dots\dots\dots (5) \end{aligned}$$

此外，於此， $w^{(i,j)}$ 係藉由式(6)所表示之高斯型之權重， g 係藉由圖像亮度 I 之 x 方向之偏微分 g_x 、與圖像亮度 I 之 y 方向之偏微分 g_y ，並由式(7)所表示之亮度斜率。

[數 6]

$$w^{(i,j)} = \exp\left(-\frac{i^2 + j^2}{2\sigma^2}\right) \dots\dots\dots (6)$$

[數 7]

$$\begin{aligned} g &= (g_x, g_y) \\ &= \left(\frac{\partial I}{\partial x}, \frac{\partial I}{\partial y} \right) \dots\dots\dots (7) \end{aligned}$$

藉此，斜率解析部25係針對以注目像素為中心之特定範圍 W ，檢測將注目像素作為基準並進行權重賦予處理而成之亮度斜率。

斜率解析部25係藉由處理亮度斜率之矩陣 G ，如圖11所示，於注目像素，針對像素值之斜率最大之方向即邊緣斜率方向 $v1$ 、與該邊緣斜率方向 $v1$ 正交之方向即邊緣方向 $v2$ ，分別檢測表示像素值之斜率之分散之固有值 $\lambda1, \lambda2$ 。

具體而言，斜率解析部25係藉由次式之運算處理，來檢

測固有值 $\lambda_1, \lambda_2 (\lambda_1 \geq \lambda_2)$ 。

[數 8]

$$\lambda_1 = \frac{G_{xx} + G_{yy} + \sqrt{a}}{2} \dots\dots\dots (8)$$

[數 9]

$$\lambda_2 = \frac{G_{xx} + G_{yy} - \sqrt{a}}{2} \dots\dots\dots (9)$$

其中， a 係根據下式。

[數 10]

$$a = G_{xx}^2 + 4G_{xy}^2 - 2G_{xx}G_{yy} + G_{yy}^2 \dots\dots\dots (10)$$

紋理度計算部26係如圖12所示，藉由於值1飽和之特性，計算隨著邊緣斜率方向 v_1 之固有值 λ_1 之值變小，其值會增大之對比之參數 f 。於此，於該邊緣斜率方向 v_1 之固有值 λ_1 之值大之情況時，由於在像素值之斜率最大之方向為該像素值之斜率大之情況，因此可謂注目像素為對比強之部位。因此，可謂該注目像素為花草、樹木的葉子、岩石表面等細部構造之相關部位之確率低，可謂紋理度低。因此，於該情況下，紋理度計算部26係計算對比之參數 f ，以便隨著該固有值 λ_1 增大，使值從值1接近值0。

而且，如圖13所示，紋理度計算部26係以邊緣斜率方向 v_1 之固有值 λ_1 ，除算與邊緣斜率方向 v_1 正交之方向 v_2 之固有值 λ_2 ，計算除算值 λ_2/λ_1 。紋理度計算部26係產生邊緣

對齊度之參數 g ，以使該除算值 λ_2/λ_1 於特定值 ave 成為值 1 之最大值，該除算值 λ_2/λ_1 隨著值從該特定值 ave 遠離，值會減少。

於此，該除算值 λ_2/λ_1 係於注目像素為邊緣之情況下，若方向越對齊之情況，則值變得越小。而且，於雜訊成分變多，邊緣交叉之情況時，與其相反，值會變大。因此，於除算值 λ_2/λ_1 之值明顯小之情況、明顯大之情況時，可謂該注目像素為花草、樹木的葉子、岩石表面等細部構造之相關部位之確率低，可謂紋理度低。因此，紋理度計算部 26 係從除算值 λ_2/λ_1 計算邊緣對齊度之參數 g ，以便隨著細部構造之相關部位之確率增大，使值從值 0 接近值 1。

紋理度計算部 26 係乘算該 2 個參數 f 及 g ，輸出紋理度 $texness$ 。

拼貼部 27 係與拼貼部 7 同樣地處理該紋理度 $texness$ ，輸出對應於從拼貼部 7 輸出之細紋理成分 $S5$ 之紋理度 $texness_{tiling}$ 。此外，該情況下，亦可另外設置圖像斜率部、紋理計算部，以該圖像斜率部、紋理計算部處理輸出自拼貼部 7 之細紋理成分 $S5$ 或輸出自階差減低部 8 之細紋理成分 $S6$ ，計算紋理度 $texness_{tiling}$ 。

拼貼部 28 係與拼貼部 7 同樣地處理輸出自斜率解析部 25 之固有值 λ_1, λ_2 ，計算對應於從拼貼部 7 輸出之細紋理成分 $S5$ 之固有值 $\lambda_{1t}, \lambda_{2t}$ 。此外，該情況下，關於拼貼部 27 亦可與上述同樣地另外設置圖像斜率部，處理輸出自拼貼部 7 之細紋理成分 $S5$ 或輸出自階差減低部 8 之細紋理成分 $S6$ ，

計算對應於細紋理成分S5之固有值 λ_{1t} , λ_{2t} 。

邊緣解析部29係處理該等 λ_1 、 λ_2 、 λ_{1t} 、 λ_{2t} ，產生根據隨著邊緣之可能性變高，值會減少之邊緣之權重賦予係數 α_{type-E} 。亦即，如圖14所示，邊緣解析部29係根據固有值 λ_1 ，於值1至值0之範圍內，產生隨著對比於邊緣斜率方向 v_1 變高，邊緣之確率變高，值會增大之參數S。而且，如圖15所示，根據固有值 λ_2 及 λ_1 之除算值 λ_2/λ_1 ，產生隨著亮度斜率對齊且邊緣之確率變高，值會增大之參數t。邊緣解析部29係乘算由該等固有值 λ_1 及 λ_2 所產生之參數S及t，產生表示輸入影像信號S1之注目像素之邊緣相似度之參數edgeness。

而且，同樣地，處理對應於細紋理成分S5之固有值 λ_{1t} , λ_{2t} ，產生表示細紋理成分S5之注目像素之邊緣相似度之參數edgeness_{tile}。

邊緣解析部29係藉由次式之運算處理來處理該2個參數edgeness, edgeness_{tile}，產生根據邊緣之權重賦予係數 α_{type-E} ，以使影像信號S9之細紋理成分S3之分量在邊緣等部位降低。

[數11]

$$\alpha_{type-E} = 1.0 - \max(\text{edgeness}, \text{edgeness}_{\text{tile}}) \quad \dots \dots \dots (11)$$

活動性計算部30係藉由次式之運算處理來處理輸入影像信號S1，計算與附近像素間之差分絕對值act(x,y)。此外，於此，d(x,y)係位置(x,y)之注目像素之像素值。而

且， $d(x+1,y)$ 、 $d(x,y+1)$ 為水平方向及垂直方向之鄰接像素之像素值。

[數 12]

$$h_{act}(x,y)=|d(x,y)-d(x+1,y)|$$

$$v_{act}(x,y)=|d(x,y)-d(x,y+1)|$$

$$act(x,y)=h_{act}+v_{act} \quad \dots\dots\dots (12)$$

活動性計算部30係對於各注目像素，以注目像素為中心在水平方向及垂直方向設定m像素及n像素之區域，藉由次式之運算處理來處理該差分絕對值 $act(x,y)$ ，藉此計算活動性 act_{blk_raw} 、將該活動性 act_{blk_raw} 以區域內之最大值 act_{max} 及最小值 act_{min} 之差分值 $act_{max}-act_{min}$ 予以正規化之正規化活動性 act_{blk_norm} 。此外， Σ 之範圍為該m像素及n像素之區域。

[數 13]

$$act_{blk_raw}(x,y)=\sum_m \sum_n act(x+m,y+n)$$

$$act_{blk_norm}(x,y)=\frac{1}{act_{max}-act_{min}} \times act_{blk_raw}(x,y) \quad \dots\dots\dots (13)$$

拼貼部31係與拼貼部7同樣地處理活動性計算部30所求出之活動性 act_{blk_raw} ，計算對應於輸出自拼貼部7之細紋理成分S5之活動性 act_{tile_raw} 。此外，於該情況下，關於拼貼部27亦可與上面所述同樣地另外設置圖像斜率部、活動性

計算部，處理輸出自拼貼部7之細紋理成分S5或輸出自階差減低部8之細紋理成分S6，計算活動性 $act_{tile\ raw}$ 亦可。

活動性解析部32係輸入活動性計算部30所求出之正規化活動性 $act_{blk\ norm}$ ，如圖16所示，於值1至值0之範圍內，產生隨著正規化活動性 $act_{blk\ norm}$ 之值增大，值會增大之參數 $\alpha_{act\ norm}$ 。藉此，活動性解析部32係產生隨著活動性增大，值會增大之參數 $\alpha_{act\ norm}$ 。

而且，活動性解析部32係以活動性 $act_{blk\ raw}$ 來除算活動性 $act_{tile\ raw}$ ，並如圖17所示，於值1至值0之範圍內，產生由於除算值之增大，值會減少之參數 $\alpha_{act\ ratio}$ 。於此，於檢測活動性之範圍內存在有邊緣、孤立點等之情況時，該除算值之值會增大。相對於此，於不存在該類邊緣、孤立點等，區域內之像素值之變動一樣之情況時，因應於有關該像素值變動之頻率成分，該除算值會成為小於值1之值。藉此，活動性解析部32係產生隨著周圍存在有邊緣、孤立點等之確率增大，值會變小之參數 $\alpha_{act\ ratio}$ 。

活動性解析部32係乘算如此計算之2個參數 $\alpha_{act\ norm}$ ， $\alpha_{act\ ratio}$ ，藉此以在像素值之變動一定之部位且於影像信號S9，細紋理成分S3之比例會增大之方式，輸出根據活動性之權重賦予係數 $\alpha_{activity}$ 。

活動比計算部33係藉由次式之運算處理，以基本區塊內之各像素之活動性 $act_{tile\ raw}$ 之平均值，來除算注目像素之活動性 $act_{tile\ raw}$ ，計算活動性之比率 $ratio_{pix\ vs\ blk}$ 。

[數14]

$$\text{ratio}_{\text{pix_vs_blk}} = \frac{\text{注目像素之活動}}{\text{區塊內活動之平均}} \quad \dots\dots(14)$$

活動比解析部34係輸入該活動性之比率 $\text{ratio}_{\text{pix vs blk}}$ ，產生如圖18所示，於值1至值0之範圍內，由於該比率 $\text{ratio}_{\text{pix vs blk}}$ 之增大，值會減少之權重賦予係數 $\alpha_{\text{pix vs blk}}$ 。於此，該比率 $\text{ratio}_{\text{pix vs blk}}$ 係於在基本區塊內存在有異質之紋理成分之情況下，其值會變大。具體而言為混合存在有關花草之細部構造之部位及有關岩石等細部構造之部位之情況等。因此，活動比解析部34係產生隨著存在有異質之紋理成分之確率增大，值會變小之權重賦予係數 $\alpha_{\text{pix vs blk}}$ ，並產生權重賦予係數 $\alpha_{\text{pix vs blk}}$ ，以便於像素值之變動一定之部位，使細紋理成分之比例在影像信號S9增大。

乘算電路35係藉由次式之運算處理，乘算邊緣解析部29、活動性解析部32、活動比解析部34所求出之權重賦予係數 $\alpha_{\text{type-E}}$ 、 α_{activity} 、 $\alpha_{\text{pix vs blk}}$ ，求出混合比 α 。

[數15]

$$\alpha = \alpha_{\text{type-E}} \times \alpha_{\text{activity}} \times \alpha_{\text{pix_vs_blk}} \quad \dots\dots\dots (15)$$

(2)實施例之動作

於以上架構中，輸入影像信號S1(圖1)係於紋理擷取部3擷取高頻成分，並擷取花草、樹木的葉子、岩石表面等細部構造成分之紋理成分。於此，如此所擷取之高頻成分即使例如背景、前景等之顏色、亮度大致一樣之部位，於自然圖像中仍會微妙地變動，藉由該微妙變動，於自然圖像表現花草、樹木的葉子、岩石表面等細部質感。

因此，於該紋理成分劣化之情況時，會缺乏花草、樹木的葉子、岩石表面等細部質感。提升該質感時，藉由強調高頻成分雖可改善某程度，但於欠缺有關該等花草、樹木的葉子、岩石表面等細部構造之頻率成分本身之情況時，僅單純地增大雜訊量，並無法提升任何質感。

特別於藉由縮放，將SDTV方式之視訊信號予以格式轉換為HDTV方式之視訊信號之情況等時，由於解像度之增大，相對地會欠缺有關該等質感之高頻成分，顯著有損質感。

因此，於本實施例中，於細紋理產生部6(圖2及圖3)，該紋理成分S4係於各區塊BLA被縮小，並產生基本區塊BBL。而且，該基本區塊BBL重複貼於原本之區塊BL，產生相對於原本之紋理成分S4，空間頻率增大之細紋理成分S5。而且，該細紋理成分S5係藉由階差減低部8、紋理合成部15等來處理而產生細紋理成分S3，該細紋理成分S3與原本之輸入影像信號S1被予以圖像合成。藉此，於該影像信號處理裝置1，即使為欠缺關於花草、樹木的葉子、岩石表面等細部構造之頻率成分本身之情況，仍可彌補該欠缺成分並使高頻成分之空間頻率增大，藉此可提升細部質感。

然而，藉由如此重複基本區塊BBL來提升細部質感之情況時，關於花草、樹木的葉子等細部構造以外之邊緣成分等亦同樣地處理，因此發生各種不當。

因此，於該影像信號處理裝置1，藉由紋理附加量控制

部 16 控制輸入影像信號 S1 與細紋理成分 S3 之圖像合成比率，藉此避免邊緣等之不當處理，以提升質感。

更具體而言，於該影像信號處理裝置 1，在拼貼部 7 產生細紋理成分時(圖 3)，選擇性地縮小區塊 BL 之中央部分 BLA，做成基本區塊 BBL。亦即，若單純地縮小區塊 BL 來做成基本區塊 BBL，則相對於由於基本區塊 BBL 之重複而發生不調和感，得知若如此選擇性地縮小區塊 BL 之中央部分 BLA 來做成基本區塊 BBL，可使感覺更接近自然圖像。藉此，於該影像信號處理裝置 1，可藉由自然感來提升質感。

而且，該中央部分 BLA 係設定為大小會因應平坦度等而變化。於此，該大小之變化結果為做成基本區塊 BBL 時之縮小率之變化，因此會使以細紋理成分增大之空間頻率變化。因此，藉由因應平坦度來使該中央部分 BLA 之大小變化，可無過度或不足地增大空間頻率並強調高頻，藉此亦可利用自然感來提升質感。

而且，於階差減低部 8，該拼貼部 7 所產生之細紋理成分 S5 被予以濾波處理，抑制細紋理成分 S5 之基本區塊 BBL 間之階差。藉此，於該影像信號處理裝置 1，可看不到有關基本區塊 BBL 之重複之週期成分，可有效地避免由於該週期成分所造成之不調和感。於該處理中，階差減低部 8 係於基本區塊 BBL 之邊界，僅針對鄰接像素進行濾波處理，抑制階差，藉此極力防止高頻成分減低，抑制階差(圖 3)。

而且，於後續之階差擴散部 9，與原本之紋理成分 S4 間

之差分 err 係擴散至注目像素之周邊像素。藉此，藉由基本區塊BBL之重複來使空間頻率增大，以像素值對於原本之紋理成分 $S4$ 不會顯著不同之方式，補正像素值，產生細紋理成分 $S7$ 。藉此，於該差分經擴散之細紋理成分 $S7$ ，即使如此藉由基本區塊BBL之重複而做成之情況下，仍具有原本之紋理成分 $S4$ 之像素值之變化傾向，藉此亦可防止不調和感，以自然感來提升質感。

於該影像信號處理裝置1，於紋理合成部15合成該差分經擴散之細紋理成分 $S7$ 與原本之細紋理成分 $S6$ 。於該合成之處理中，藉由因應紋理度 $texness$ ， $texness_{tiling}$ 來使合成比率可變，以例如關於花草、樹木的葉子等細部構造之部分，增大原本之細紋理成分 $S6$ ，於邊緣等部分則增大差分經擴散之細紋理成分 $S7$ 之方式，合成該等細紋理成分 $S6$ 及 $S7$ ，可無不調和感並提升質感。

而且，可藉由變動增益 g_{fluct} 來使增益可變，連續之基本區塊之像素值之變化可接近自然圖像之像素值之變化，藉此亦可無不調和感並提升質感。

相對於此，於紋理附加量控制部16(圖7)，輸入影像信號 $S1$ 係於斜率解析部25，檢測像素值之斜率最大之邊緣斜率方向 $v1$ 、與該邊緣斜率方向 $v1$ 正交之邊緣方向 $v2$ ，針對該斜率方向 $v1$ 及 $v2$ ，分別檢測表示像素值之斜率之分散之固有值 $\lambda1$ ， $\lambda2$ (圖10及圖11)。而且，該固有值 $\lambda1$ ， $\lambda2$ 係於拼貼部28處理，求出對應於輸出自拼貼部7之細紋理成分 $S5$ 之固有值 $\lambda1t$ ， $\lambda2t$ 。藉此，輸入影像信號 $S1$ 被檢測對於各

像素表示邊緣相似度之參數 $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_{1t}, \lambda_{2t}$ 。

輸入影像信號S1係該等參數 $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_{1t}, \lambda_{2t}$ 中之參數 λ_1, λ_2 由紋理度計算部26、拼貼部27依序處理(圖12、圖13)，求出紋理度 $\text{texness}, \text{texness}_{\text{tiling}}$ 。

而且，參數 $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_{1t}, \lambda_{2t}$ 係於邊緣解析部29處理(圖14、圖15)，產生於邊緣之部位會使細紋理成分S3之比例降低之權重賦予係數 $\alpha_{\text{type-E}}$ ，藉由該權重賦予係數 $\alpha_{\text{type-E}}$ ，設定混合部17之細紋理成分S3與輸入影像信號S1之合成比率。藉此，於該影像信號處理裝置1，於邊緣部分可使輸入影像信號S1之比例增大，於邊緣等部分不會由於基本區塊之重複而強調高頻成分，藉此可有效避免畫質劣化並提升質感。

而且，輸入影像信號S1係於活動性計算部30求出活動性，由拼貼部31處理該活動性，從拼貼部7輸出，求出對應於細紋理成分S5之活動性。輸入影像信號係該等活動性由活動性解析部32處理(圖16、圖17)，並產生根據活動性之權重賦予係數 α_{activity} ，以使細紋理成分S3之比例在像素值之變動一定之部位增大，藉由該權重賦予係數 α_{activity} ，設定混合部17之細紋理成分S3與輸入影像信號S1之合成比率。藉此，本實施例在邊緣、孤立點等，可不會由於基本區塊之重複而強調高頻成分，藉此可有效避免畫質劣化並提升質感。

而且，輸入影像信號S1係於活動比計算部33，被求出輸入影像信號S1之活動性與對應於細紋理成分S5之活動性之

比率，接著於活動比解析部34，根據該比率產生權重賦予係數 $\alpha_{\text{pix vs blk}}$ (圖18)，以使細紋理成分之比例在像素值之變動一定之部位增大，藉由該權重賦予係數 $\alpha_{\text{pix vs blk}}$ ，設定混合部17之細紋理成分S3與輸入影像信號S1之合成比率。藉此，本實施例係於基本區塊內存在有異質之紋理成分之情況時，可不會由於基本區塊之重複而強調高頻成分，藉此可有效避免畫質劣化並提升質感。

輸入影像信號S1係藉由該等權重賦予係數 $\alpha_{\text{type-E}}$ ， α_{activity} ， $\alpha_{\text{pix vs blk}}$ ，於混合部17與細紋理成分S3進行圖像合成而產生影像信號S9。於此，即使如此藉由各種參數之檢測來使合成比率可變，並進一步設計細紋理成分S3之做成方法，於輸出自該混合部17之影像信號S9，亮度位準顯著增大之像素會呈點狀分布，因此仍察覺到畫質劣化。

因此，影像信號處理裝置1係於後續之峰值檢波部18，檢測亮度值比附近像素上升之像素。而且，根據該檢測結果，於後續之峰值抑制部19，抑制亮度值之上升。藉此，該影像信號處理裝置1防止亮度位準顯著增大之像素之點狀分布，防止畫質劣化。

(3)實施例之效果

若根據以上架構，藉由從輸入圖像擷取高頻成分，予以縮小以產生細紋理成分，並將該細紋理成分與輸入圖像予以圖像合成，可較以往提升細部質感。

而且，於擷取、縮小高頻成分時，藉由選擇性地縮小區塊之中央部分，並做成基本區塊，可更接近自然圖像而產

生細紋理成分，藉此可藉由自然感來提升質感。

而且，藉由濾波處理，來抑制細紋理成分之基本區塊間之階差，可有效避免基本區塊之週期成分所造成之不調和感。

而且，藉由使對於高頻成分之細紋理成分之差分值擴散至周邊像素，可使原本之紋理成分之像素值變化反映至細紋理成分，藉此亦可防止不調和感，可藉由自然感來提升質感。

而且，藉由合成處理該差分經擴散之細紋理成分與原本之細紋理成分，以便利用合成比率之控制，以例如關於花草、樹木的葉子等細部構造之部分，增大原本之細紋理成分，於邊緣等部分則增大差分經擴散之細紋理成分之方式，合成該等細紋理成分，可無不調和感並提升質感。

具體而言，藉由因應表示紋理之確定性之紋理度，來使合成比率可變，可無不調和感並提升質感。

而且，藉由使增益變動，利用該增益來補正細紋理成分，可使像素值之變化接近自然圖像之像素值之變化，藉此亦可無不調和感並提升質感。

而且，從輸入圖像檢測表示注目像素之邊緣相似度之參數，藉由設定圖像合成比率，使於邊緣部位之細紋理成分之比例降低，以便於邊緣等部分，不會由於基本區塊之重複而強調高頻成分，藉此可有效避免畫質劣化並提升質感。

而且，藉由檢測輸入圖像之活動性，設定圖像合成比

率，以使於圖像值之變動一定之部位，細紋理成分之比例增大，藉此於邊緣、孤立點等，可不會由於基本區塊之重複而強調高頻成分，藉此可有效避免畫質劣化並提升質感。

而且，計算輸入圖像之活動性與細紋理成分之活動性之比率，藉由該比率設定圖像合成比率，以使細紋理成分之比例在像素值之變動一定之部位增大，藉此於存在有異質之紋理成分之情況時，可不會由於基本區塊之重複而強調高頻成分，藉此可有效避免畫質劣化並提升質感。

而且，藉由抑制輸出圖像之亮度值之峰值，可防止亮度位準顯著增大之像素之點狀分布，藉此可防止畫質劣化。

[實施例2]

此外，於上述實施例雖敘述有關單純地從輸入影像信號擷取高頻成分，並擷取紋理成分之情況，但本發明不限於此，紋理成分之擷取方法可廣泛適用使擷取高頻成分之濾波器之特性呈動態地可變，並擷取紋理成分之情況等各種方法。

亦即，花草、樹木的葉子、岩石表面等背景、前景等之一樣部位之細部構造成分，係於例如縮小之影像成為頻率顯著高之高頻成分，相對地，於放大之影像會分布至低頻帶區。因此，例如於像素值變動小之較平坦部位，能以亦可擷取至低頻率成分之方式來擷取紋理成分。而且，與此相反，於像素值變動大之部位，可擷取高頻帶區之成分來擷取紋理成分。

藉此，例如於各部將輸入影像信號予以頻率解析，因應頻率光譜之分布，於各部切換濾波器之遮斷頻率來擷取紋理成分之情況，藉由色相、亮度值、平坦度等來判斷各部屬性，根據該屬性，於各部切換濾波器之遮斷頻率來擷取紋理成分之情況等，使濾波器之特性呈動態地可變來擷取紋理成分，可更加提升質感。

而且，於上述實施例係敘述有關藉由處理輸入影像信號，來處理動態圖像之輸入圖像之情況，但本發明不限於此，亦可廣泛適用於處理靜止圖像之情況。

而且，於上述實施例係敘述有關於顯示器裝置適用本發明之情況，但本發明不限於此，可廣泛適用於各種影像信號之記錄再生裝置、處理裝置、編輯裝置、處理程式等。

[產業上之可利用性]

本發明可適用於例如顯示器裝置等影像機器。

【圖式簡單說明】

圖1係表示本發明之實施例之影像信號處理裝置之區塊圖。

圖2係表示圖1之細紋理產生部之區塊圖。

圖3(A)~(D)係供說明圖2之拼貼部之動作之簡略線圖。

圖4係表示圖2之差分擴散部之誤差濾波器之簡略線圖。

圖5係供說明圖2之差分擴散部之動作之簡略線圖。

圖6係供說明圖1之峰值抑制部之簡略線圖。

圖7係表示圖1之紋理附加量控制部之區塊圖。

圖8係表示圖7之變動增益計算部之區塊圖。

圖9係供說明圖8之變動增益計算部之動作之特性曲線圖。

圖10係供說明圖7之斜率解析部之動作之簡略線圖。

圖11係供說明圖10之後續之簡略線圖。

圖12係供說明圖7之紋理度計算部之動作之簡略線圖。

圖13係供說明圖12之後續之簡略線圖。

圖14係供說明圖7之邊緣解析部之動作之簡略線圖。

圖15係供說明圖14之後續之簡略線圖。

圖16係供說明圖7之活動性解析部之動作之簡略線圖。

圖17係供說明圖16之後續之簡略線圖。

圖18係供說明圖7之活動比解析部之動作之簡略線圖。

【主要元件符號說明】

1	影像信號處理裝置
2	紋理產生部
3	紋理擷取部
4, 21	低通濾波器
5, 12, 22	減算電路
6	細紋理產生部
7, 27, 28, 31	拼貼部
8	階差減低部
9	差分擴散部
10	減算部
11	誤差濾波器
15	紋理合成部

16	紋理附加量控制部
17	混合部
18	峰值檢波部
19	峰值抑制部
20	變動增益計算部
23	增益設定部
25	斜率解析部
26	紋理度計算部
29	邊緣解析部
30	活動性計算部
32	活動性解析部
33	活動比計算部
34	活動比解析部
35	乘算電路

五、中文發明摘要：

本發明係關於一種圖像處理裝置、圖像處理方法、圖像處理方法之程式及記錄圖像處理方法之程式之記錄媒體，適用於例如顯示器裝置等，比以往提升細部質感。

本發明係從輸入圖像S1擷取紋理成分S4，縮小並產生細紋理成分S3，將該細紋理成分S3與輸入圖像S1予以圖像合成。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種圖像處理裝置，其特徵為包含：

紋理擷取部，其係從輸入圖像擷取紋理成分；

細紋理產生部，其係對於分割前述輸入圖像而形成之各區塊，縮小基於前述紋理成分之區塊以做成基本區塊，將前述基本區塊重複配置於前述區塊，藉此產生使前述紋理成分之空間頻率增大之細紋理成分；

混合部，其係將前述細紋理成分與前述輸入圖像予以圖像合成；及

紋理附加量控制部，其係設定前述混合部之圖像合成比率。

2. 一種圖像處理方法，其特徵為包含：

紋理擷取步驟，其係從輸入圖像擷取紋理成分；

細紋理產生步驟，其係對於分割前述輸入圖像而形成之各區塊，縮小基於前述紋理成分之區塊以做成基本區塊，將前述基本區塊重複配置於前述區塊，藉此產生使前述紋理成分之空間頻率增大之細紋理成分；

混合步驟，其係將前述細紋理成分與前述輸入圖像予以圖像合成，產生輸出圖像；及

紋理附加量控制步驟，其係設定前述混合步驟之圖像合成比率。

3. 如請求項2之圖像處理方法，其中

前述細紋理產生步驟係

選擇性地縮小前述區塊之中央部分以做成前述基本區

塊。

4. 如請求項2之圖像處理方法，其中

前述細紋理產生步驟包含：

階差抑制步驟，其係藉由前述細紋理成分之濾波處理，抑制前述細紋理成分之前述基本區塊間之階差。

5. 如請求項2之圖像處理方法，其中

前述細紋理產生步驟包含：

差分擴散步驟，其係使前述細紋理成分對於前述紋理成分之差分値擴散至周邊像素。

6. 如請求項2之圖像處理方法，其中

前述細紋理產生步驟包含：

差分擴散步驟，其係使前述細紋理成分對於前述紋理成分之差分値擴散至周邊像素；及

合成步驟，其係於前述細紋理成分合成藉由前述差分擴散步驟予以差分擴散後之前述細紋理成分；

於前述混合步驟處理之前述細紋理成分係於前述合成步驟經合成之前述細紋理成分。

7. 如請求項6之圖像處理方法，其中

前述合成步驟係

隨著表示紋理之確定性之紋理度來變化合成比率。

8. 如請求項2之圖像處理方法，其中

前述細紋理產生步驟係

前述細紋理成分乘以變動之增益並輸出。

9. 如請求項2之圖像處理方法，其中

前述紋理附加量控制步驟包含：

邊緣檢測步驟，其係從前述輸入圖像檢測表示注目像素之邊緣相似度之參數；及

邊緣解析步驟，其係解析於前述邊緣檢測步驟檢測到之參數，設定前述圖像合成比率，以便前述細紋理成分之比例在邊緣部位降低。

10. 如請求項2之圖像處理方法，其中

前述紋理附加量控制步驟包含：

活動性檢測步驟，其檢測前述輸入圖像之活動性；及

活動性解析步驟，其係解析前述活動性，設定前述圖像合成比率，以便前述細紋理成分之比例在像素值之變動為一定之部位增大。

11. 如請求項2之圖像處理方法，其中

前述紋理附加量控制步驟包含：

活動性檢測步驟，其係檢測前述輸入圖像之活動性；

細紋理成分之活動性檢測步驟，其係檢測前述細紋理成分之活動性；

活動比計算步驟，其係計算前述輸入圖像之活動性與前述細紋理成分之活動性之比率；及

活動比解析步驟，其係根據前述比率，設定前述圖像合成比率，以便前述細紋理成分之比例在前述像素值之變動為一定之部位增大。

12. 如請求項2之圖像處理方法，其中包含：

峰值抑制步驟，其係抑制前述輸出圖像之像素值之峰

值。

13. 一種圖像處理方法之程式，其特徵為包含：

紋理擷取步驟，其係從輸入圖像擷取紋理成分；

細紋理產生步驟，其係對於分割前述輸入圖像而形成之各區塊，縮小基於前述紋理成分之區塊以做成基本區塊，將前述基本區塊重複配置於前述區塊，藉此產生使前述紋理成分之空間頻率增大之細紋理成分；

混合步驟，其係將前述細紋理成分與前述輸入圖像予以圖像合成，產生輸出圖像；及

紋理附加量控制步驟，其係設定前述混合步驟之圖像合成比率。

14. 一種記錄圖像處理方法之程式之記錄媒體，其特徵為：

前述程式包含：

紋理擷取步驟，其係從輸入圖像擷取紋理成分；

細紋理產生步驟，其係對於分割前述輸入圖像而形成之各區塊，縮小基於前述紋理成分之區塊以做成基本區塊，將前述基本區塊重複配置於前述區塊，藉此產生使前述紋理成分之空間頻率增大之細紋理成分；

混合步驟，其係將前述細紋理成分與前述輸入圖像予以圖像合成，產生輸出圖像；及

紋理附加量控制步驟，其係設定前述混合步驟之圖像合成比率。

十一、圖式：

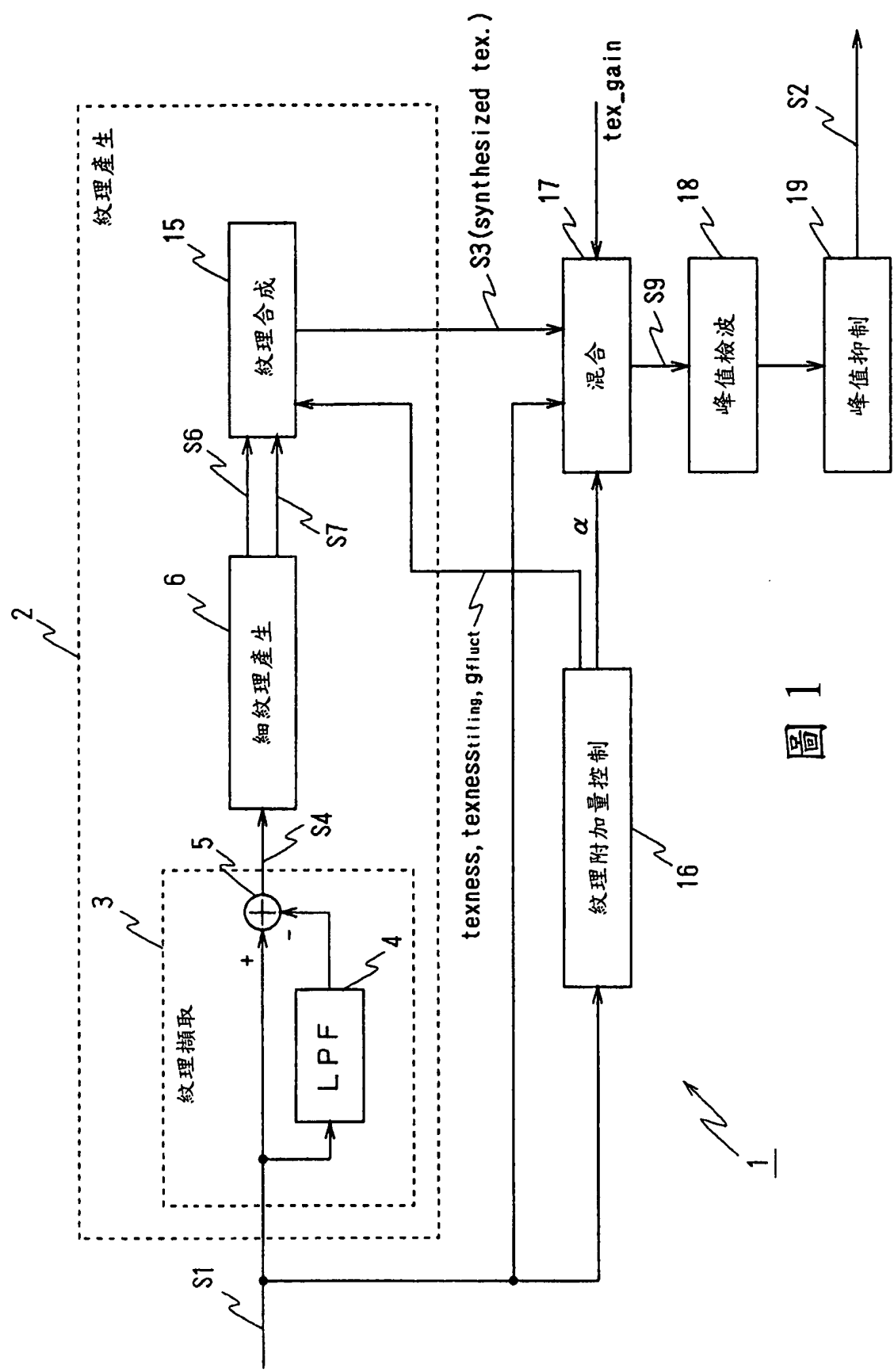


圖 1

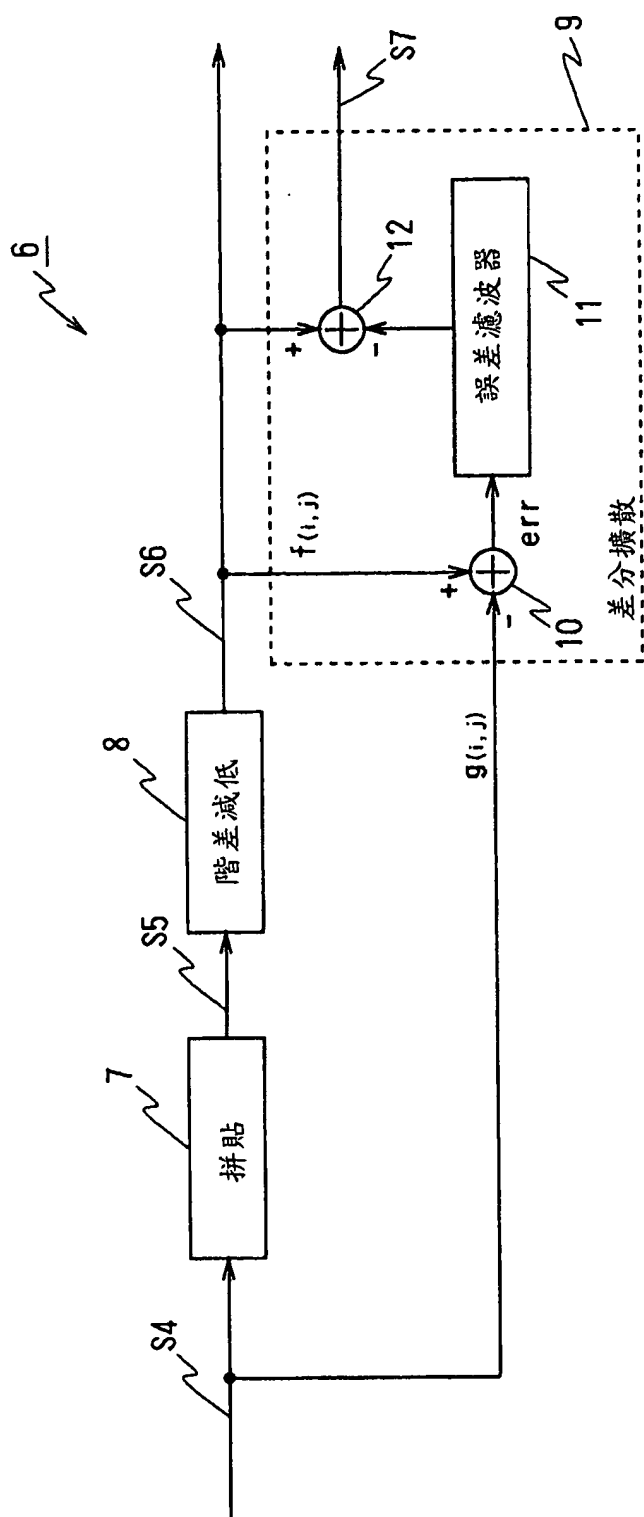


圖 2

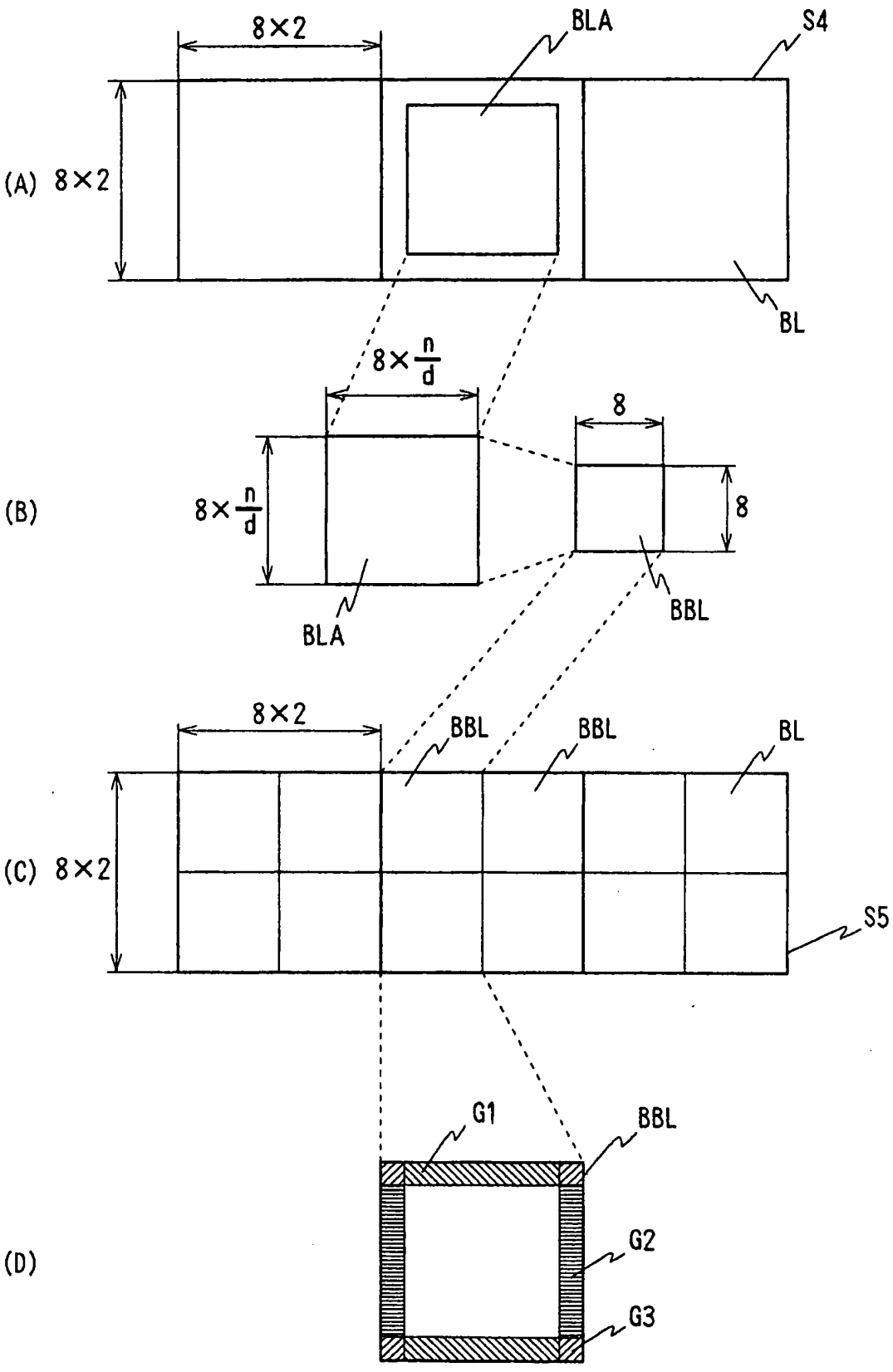


圖 3

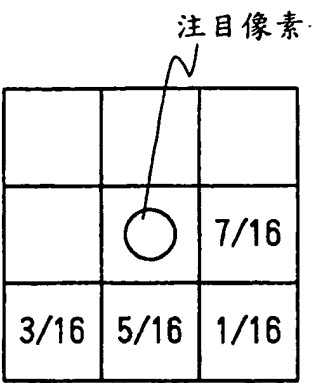


圖 4

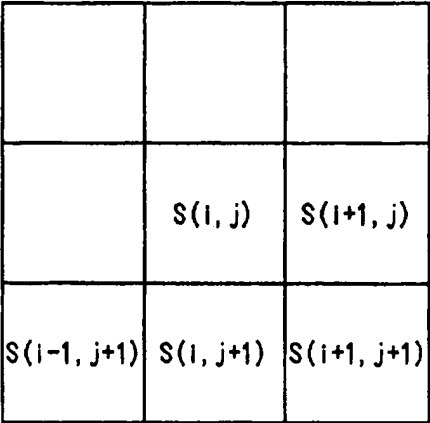


圖 5

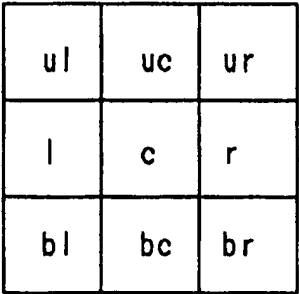


圖 6

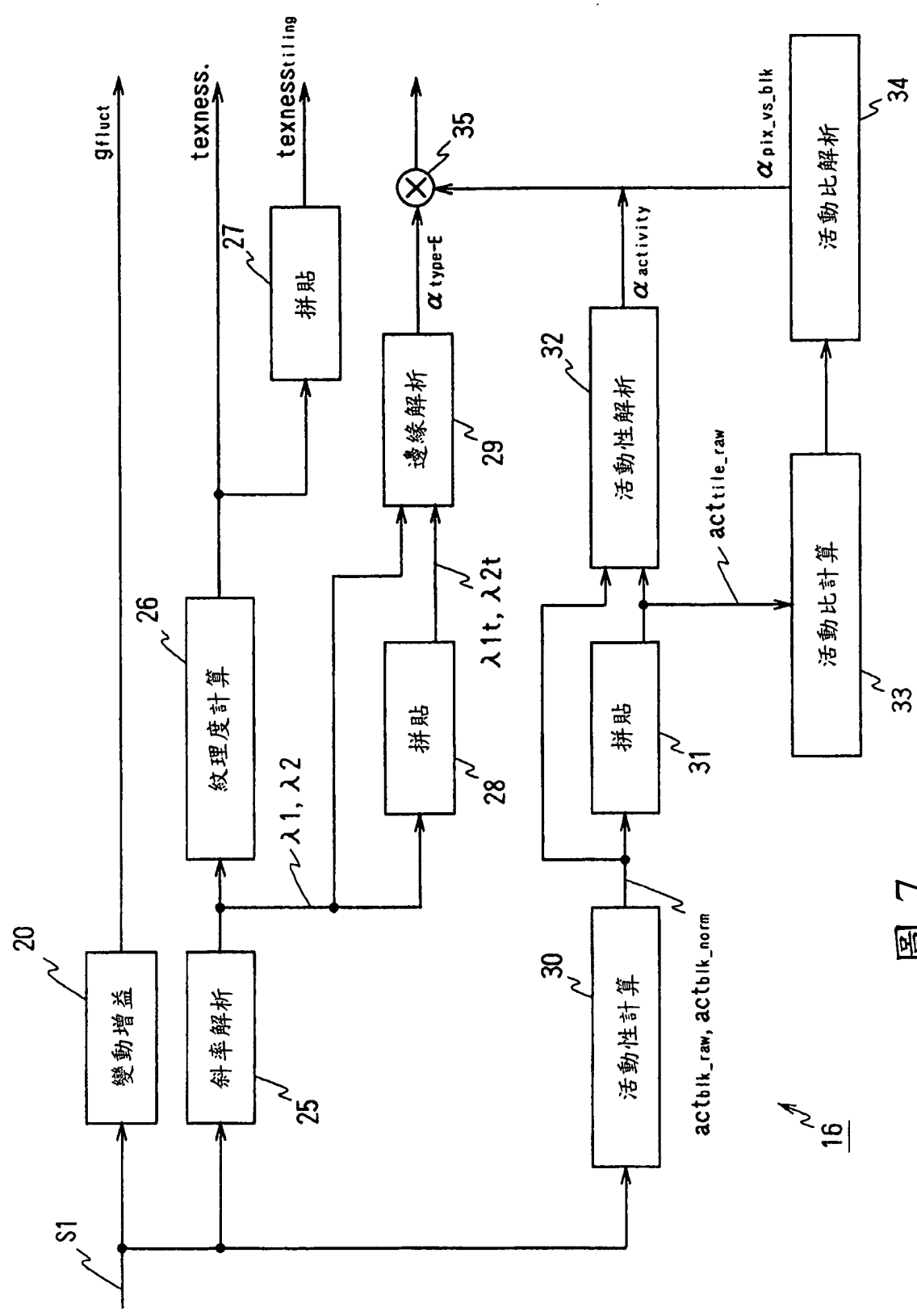


圖 7

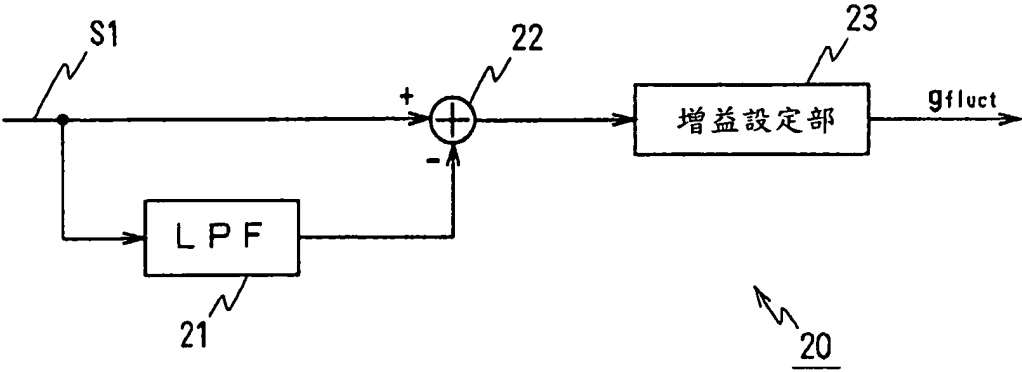


圖 8

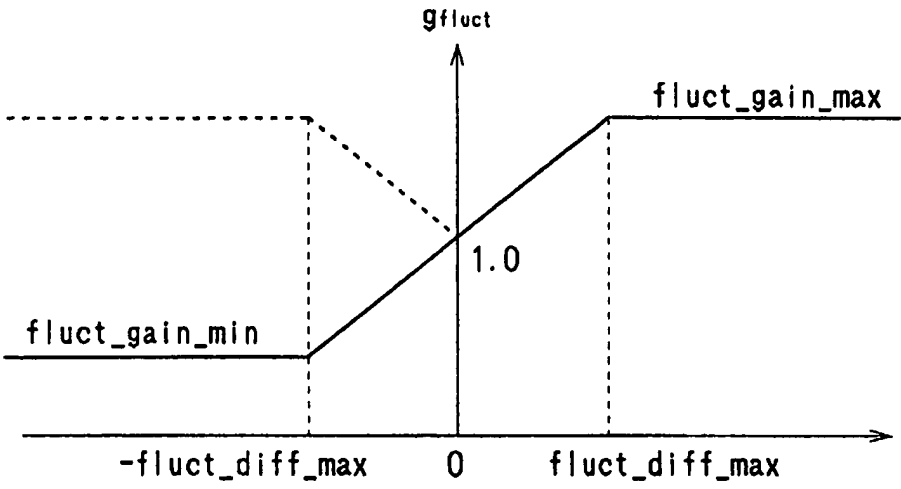


圖 9

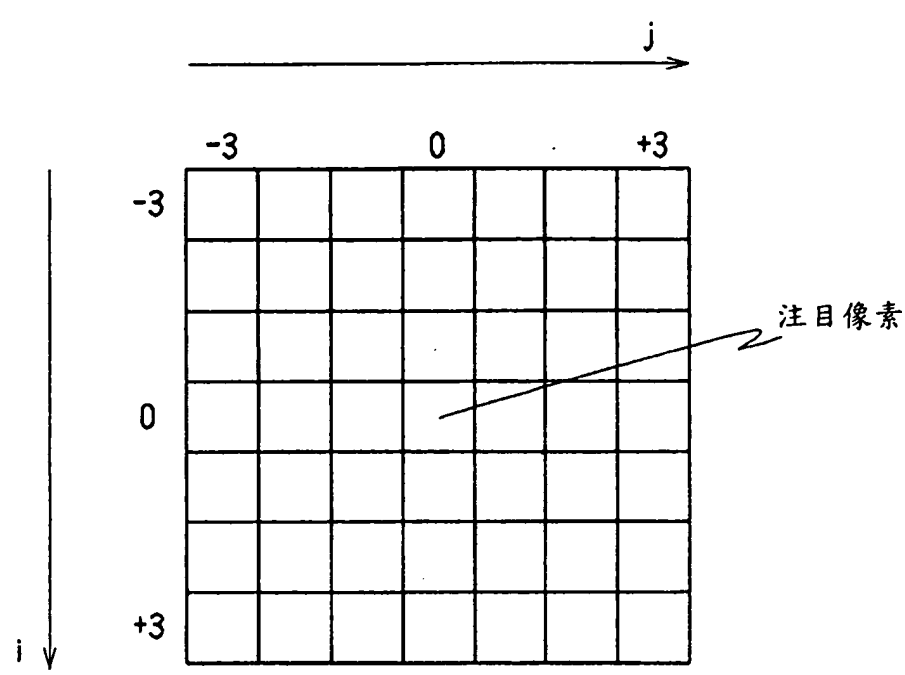


圖 10

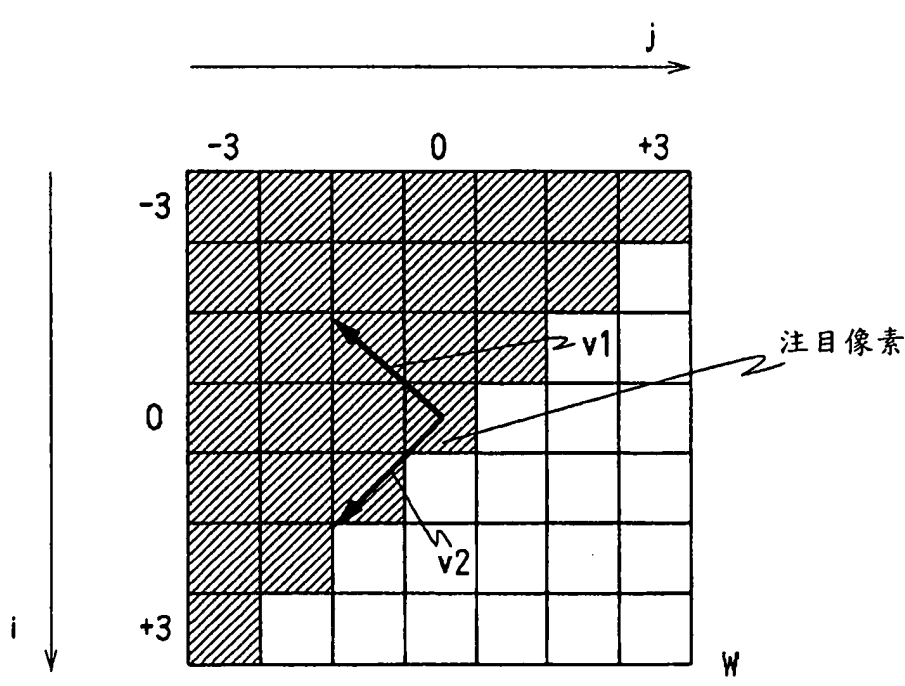


圖 11

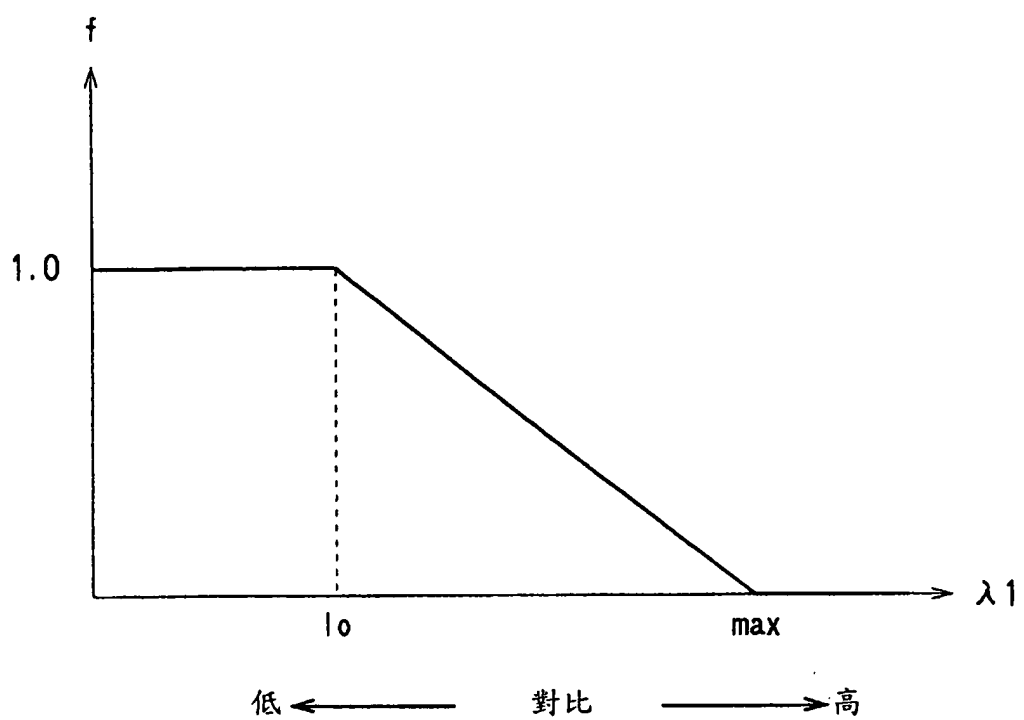


圖 12

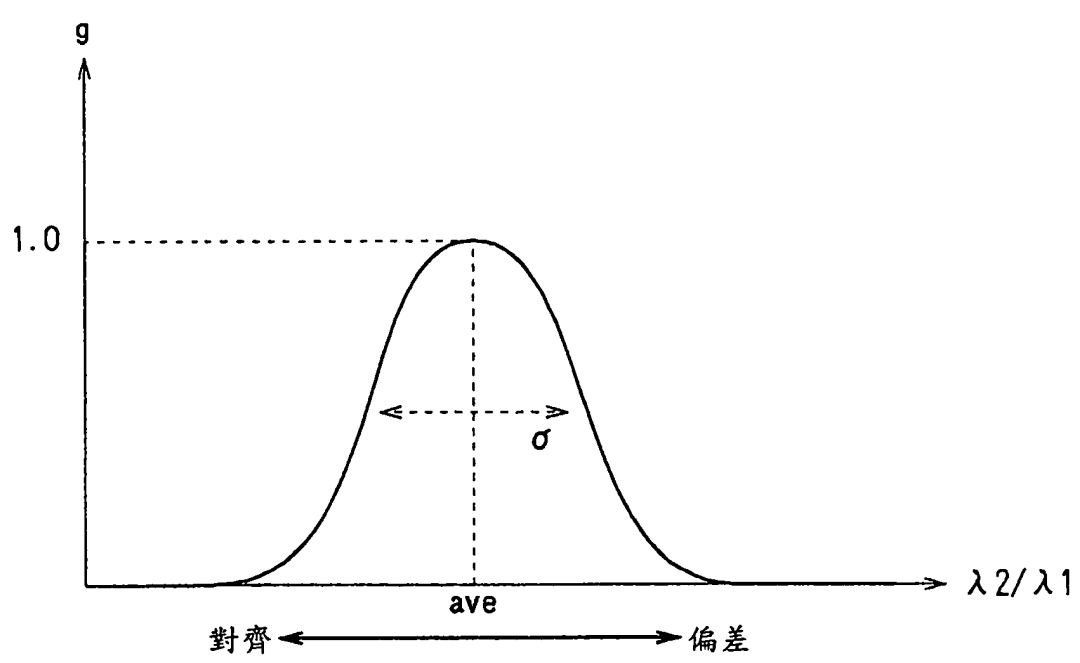


圖 13

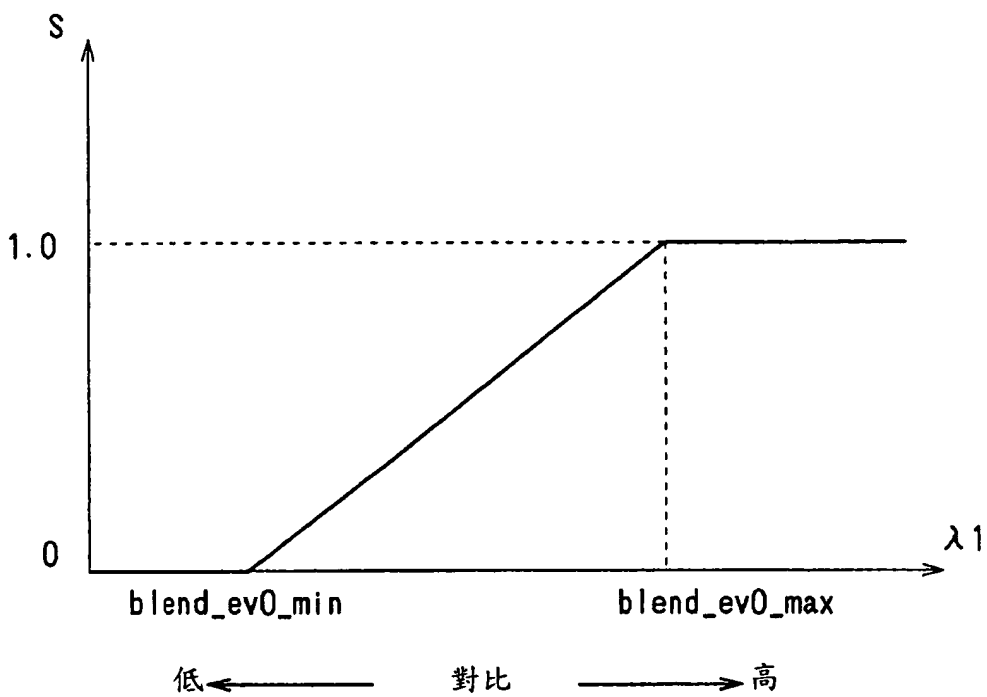


圖 14

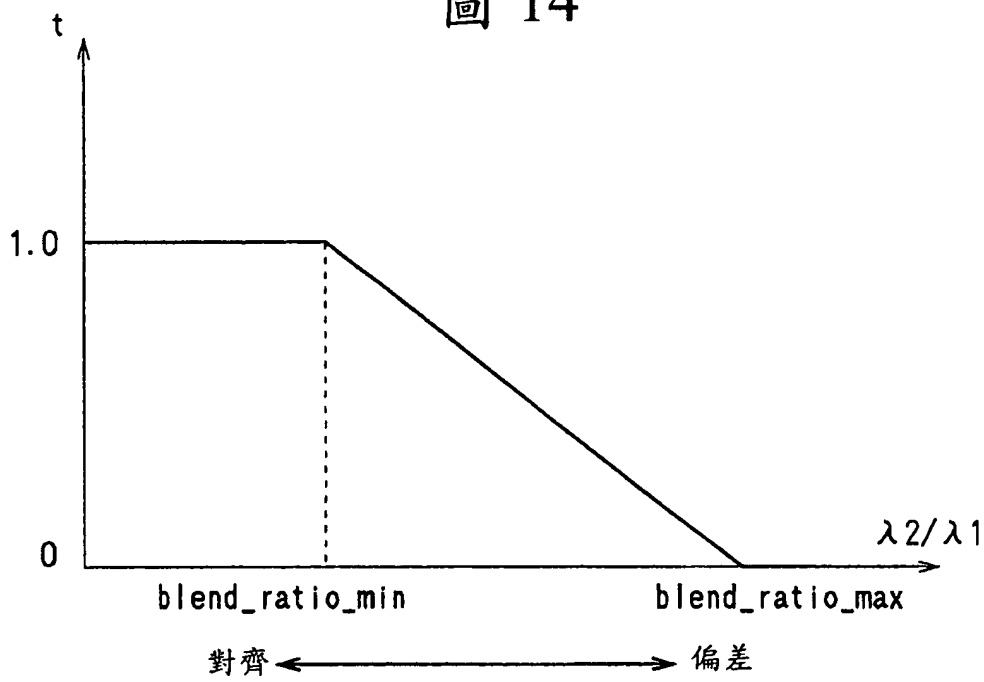


圖 15

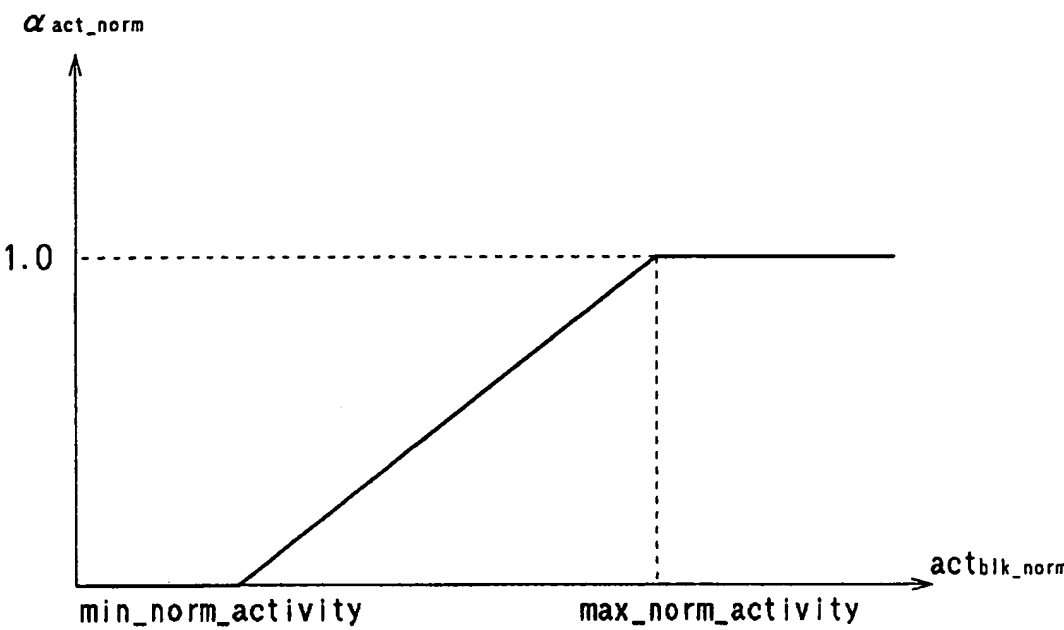


圖 16

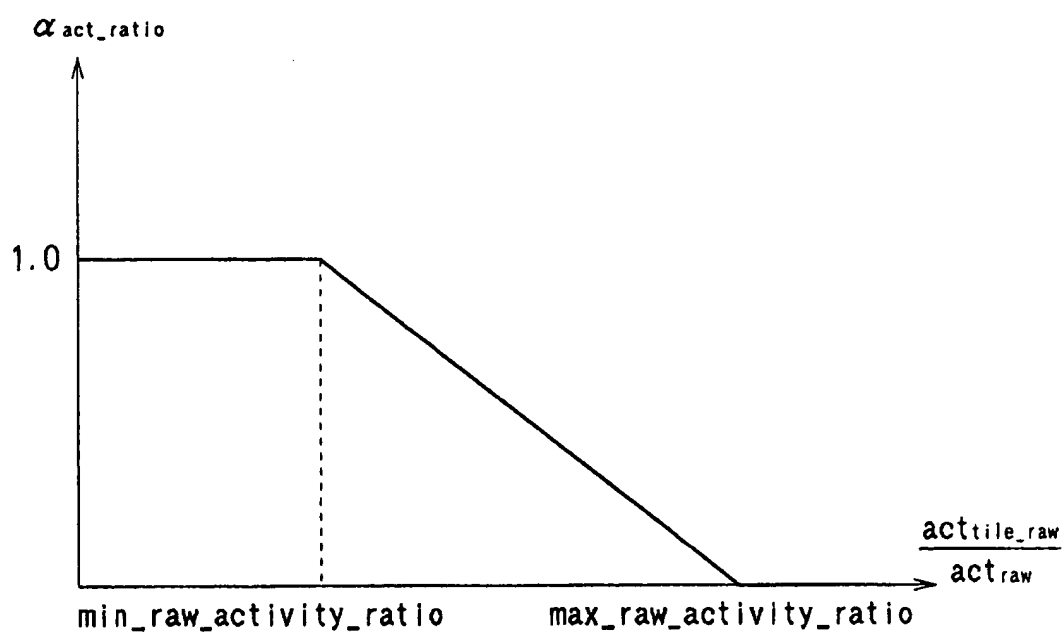


圖 17

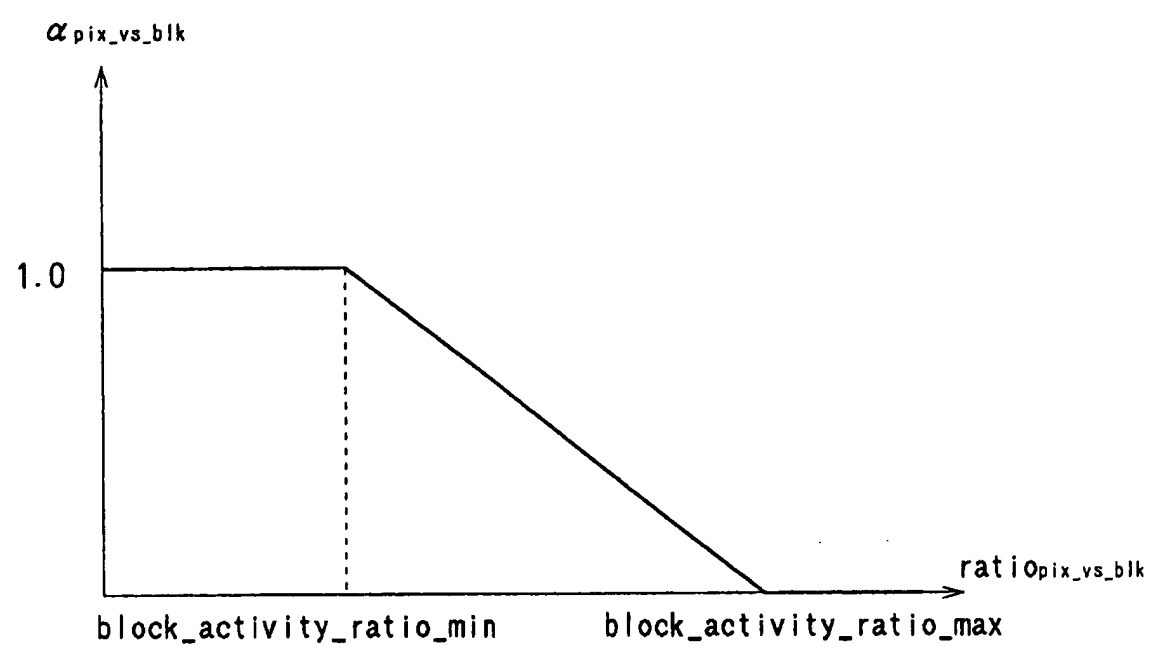


圖 18

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1	影像信號處理裝置
2	紋理產生部
3	紋理擷取部
4	低通濾波器
5	減算電路
6	細紋理產生部
15	紋理合成部
16	紋理附加量控制部
17	混合部
18	峰值檢波部
19	峰值抑制部
texness,	紋理度
texness _{tiling}	
g _{fluct}	變動增益
tex_gain	增益
α	混合比

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)