

【11】證書號數：I502964

【45】公告日：中華民國 104 (2015) 年 10 月 01 日

【51】Int. Cl.： H04N17/00 (2006.01) G06K9/00 (2006.01)

發明

全 5 頁

【54】名稱：攝影機畫面異常之檢測方法

DETECTING METHOD OF ABNORMALITY OF IMAGE CAPTURING BY CAMERA

【21】申請案號：102145473

【22】申請日：中華民國 102 (2013) 年 12 月 10 日

【11】公開編號：201524188

【43】公開日期：中華民國 104 (2015) 年 06 月 16 日

【72】發明人：陳昭和 (TW) CHEN, CHAO HO；陳聰毅 (TW) CHEN, TSONG YI；陳柏欽 (TW) CHEN, BO CIN

【71】申請人：國立高雄應用科技大學

NATIONAL KAOHSIUNG

UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

高雄市三民區建工路 415 號

【74】代理人：楊長峯；李國光；張仲謙

【56】參考文獻：

TW 200839661A

TW 201001338A

TW 201113835A

US 2012/0257052A1

WO 2012/090200A1

蔡秉哲，攝影機遭破壞即時偵測演算法之發展與 DSP 實現，國立聯合大學碩士論文，2012

審查人員：林建儒

[57]申請專利範圍

1. 【第 1 項】一種攝影機畫面異常之檢測方法，其包含下列步驟：

擷取連續之複數個畫面；

藉由相鄰相減法判斷該複數個畫面是否穩定；

依據該複數個畫面建立二絕對背景，該二絕對背景相距一時間差，且分別每隔一預設時間進行更新；

藉由背景相減法判斷更新後之各該絕對背景及其對應之更新前之各該絕對背景之間之差異；

當更新前之至少一該絕對背景與對應之更新後之該絕對背景差異大於一第一門檻值時，依據該複數個畫面及該二絕對背景之灰階直方圖分佈及邊緣像素，判斷該攝影機畫面是否具有影像移位或遭受遮蔽之異常狀態，並對應異常狀態發出一警示訊息及執行對應異常狀態之一故障排除步驟；以及

當更新前之至少一該絕對背景與對應之更新後之該絕對背景差異小於該第一門檻值時，包含下列步驟：

依據該複數個畫面之亮度資訊及邊緣資訊，判斷該攝影機畫面是否具有濃霧之異常狀態；

依據該複數個畫面之高頻資訊遺失量，判斷該攝影機畫面是否具有失焦之異常狀態；

依據該複數個畫面之 RGB 各通道之平均亮度值及 RGB 各通道之局部區域平均亮度值，判斷該攝影機畫面是否具有色偏之異常狀態；

依據該複數個畫面之平均亮度值，判斷該攝影機畫面是否具有閃爍之異常狀態；以及

(2)

當該攝影機畫面未具有濃霧、失焦、色偏、閃爍或其組合之異常狀態時，則分別每隔該預設時間更新各該絕對背景，而當該攝影機畫面具有異常狀態時，則發出該警示訊息。

2. 【第 2 項】如申請專利範圍第 1 項所述之攝影機畫面異常之檢測方法，其中判斷該攝影機畫面是否穩定更包含下列步驟：  
藉由其中一該畫面與相鄰之另一該畫面取得一差值影像；  
當該差值影像中差值大之像素數量低於一預設百分比之總像素數量時，則判斷該攝影機畫面係為穩定狀態，並進行建立該二絕對背景；以及  
當該差值影像中差值大之像素數量高於該預設百分比之總像素數量時，則判斷該攝影機畫面係為晃動狀態，並發出該警示訊息。
3. 【第 3 項】如申請專利範圍第 1 項所述之攝影機畫面異常之檢測方法，其更包含下列步驟：  
判斷該複數個畫面之灰階直方圖在特定區間之像素總數是否大於各該絕對背景之灰階直方圖之像素總數；以及  
當該複數個畫面之灰階直方圖在特定區間之像素總數大於或等於該二絕對背景之灰階直方圖之像素總數時，則判斷該複數個畫面之邊緣像素總數是否小於或等於各該絕對背景之一預設比例之邊緣像素總數。
4. 【第 4 項】如申請專利範圍第 3 項所述之攝影機畫面異常之檢測方法，其更包含下列步驟：  
當絕對背景差異大，且該複數個畫面之灰階直方圖在特定區間之像素總數小於各該絕對背景之灰階直方圖之像素總數時，則判斷該攝影機畫面處於位移之異常狀態，並發出該警示訊息；  
當絕對背景差異大，且該複數個畫面之灰階直方圖在特定區間之像素總數不小於各該絕對背景之灰階直方圖之像素總數，而該複數個畫面之邊緣像素總數大於各該絕對背景之該預設比例之邊緣像素總數時，則判斷該攝影機畫面處於位移之異常狀態，並發出該警示訊息；以及  
當絕對背景差異大，且該複數個畫面之灰階直方圖在特定區間之像素總數不小於各該絕對背景之灰階直方圖之像素總數，而該複數個畫面之邊緣像素總數不大於各該絕對背景之該預設比例之邊緣像素總數時，則判斷該攝影機畫面處於遭受遮蔽之異常狀態，並發出該警示訊息。
5. 【第 5 項】如申請專利範圍第 1 項所述之攝影機畫面異常之檢測方法，其更包含下列步驟：  
判斷該複數個畫面之平均亮度值之左邊最高峰峰值與平均亮度值之右邊最高峰峰值之差距是否小於一預設差距閾值；  
判斷該複數個畫面之邊緣影像灰階直方圖之 250 至 255 灰階值及 255 灰階值之數量是否小於一預設數量閾值；以及  
藉由 Sobel 邊緣檢測取得邊緣影像灰階平均值，並依據該複數個畫面之邊緣影像灰階平均值及原畫面之灰階影像標準差以判斷使否有霧及霧濃度，並發佈包含霧濃度之該警示訊息。
6. 【第 6 項】如申請專利範圍第 5 項所述之攝影機畫面異常之檢測方法，其更包含下列步驟：  
當該複數個畫面之灰階直方圖之平均亮度之左邊最高峰峰值與平均亮度之右邊最高峰峰值之差距是小于該預設差距閾值時，則初步判斷該攝影機畫面處於起霧之異常狀態。
7. 【第 7 項】如申請專利範圍第 6 項所述之攝影機畫面異常之檢測方法，其更包含下列步驟：

當邊緣影像直方圖之 250 至 255 灰階值及 255 灰階值之數量皆小於該預設數量閾值時，則判斷該攝影機畫面處於起霧之異常狀態。

8. 【第 8 項】如申請專利範圍第 1 項所述之攝影機畫面異常之檢測方法，其更包含下列步驟：  
設定高頻資訊量基準值，再藉由高頻資訊量基準值設定一預設遺失量；  
判斷該複數個畫面之高頻資訊遺失量是否大於該預設遺失量；  
當大於該預設遺失量時，則判斷該攝影機畫面處於失焦之異常狀態，並發佈該警示訊息；以及  
當不大於該預設遺失量時，則更新高頻資訊基準值，進行下一次該複數個畫面之高頻資訊遺失量及該預設遺失量之比對判斷。
9. 【第 9 項】如申請專利範圍第 1 項所述之攝影機畫面異常之檢測方法，其更包含下列步驟：  
判斷該複數個畫面之各色彩通道之最大平均亮度與各通道之最小平均亮度之差值是否大於一預設平均亮度差值；  
判斷色彩偏移最大之色彩通道之亮部範圍之平均值與其他通道之亮部範圍之平均值之差距是否大於一預設平均值差距；  
判斷色彩偏移最大之色彩通道之暗部範圍之平均值與其他色彩通道之暗部範圍之平均值之差距是否大於該預設平均值差距；  
當各色彩通道之最大平均亮度與各色彩通道之最小平均亮度之差值大於該預設通道平均亮度差值，且色彩偏移最大之色彩通道之亮部範圍之平均值與其他色彩通道之亮部範圍之平均值之差距及色彩偏移最大之色彩通道之暗部範圍之平均灰階值與其他色彩通道之暗部範圍之平均值之差距皆大於該預設平均值差距時，則判斷該攝影機畫面處於色偏之異常狀態，並發佈該警示訊息。
10. 【第 10 項】如申請專利範圍第 1 項所述之攝影機畫面異常之檢測方法，其更包含下列步驟：  
判斷該複數個畫面之相鄰影格之差異值；  
當相鄰影格之差異值大於一第二門檻值時，則判斷影像狀態改變；以及  
當影像狀態改變之次數大於一預設累加數時，則判斷該攝影機畫面處於影像閃爍之異常狀態，並發佈該警示訊息。

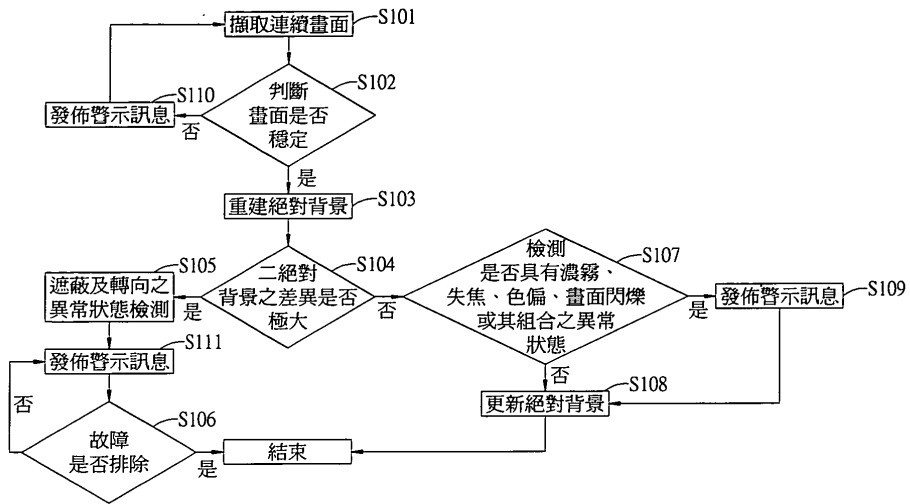
#### 圖式簡單說明

第 1 圖係為本發明之攝影機畫面異常之檢測方法之第一流程圖。

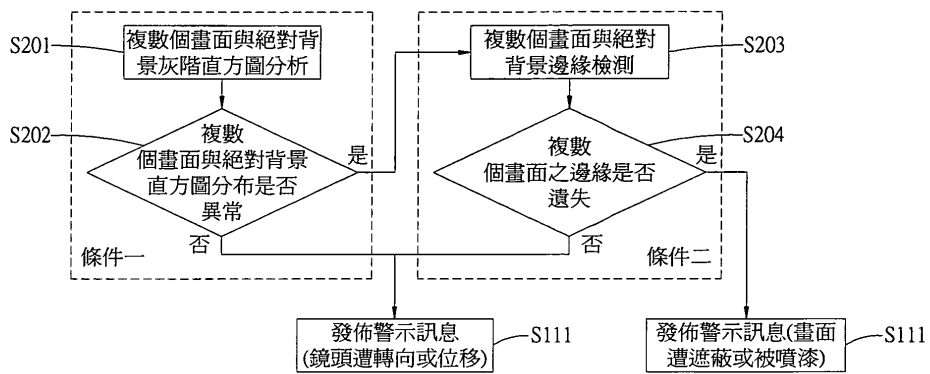
第 2 圖係為本發明之攝影機畫面異常之檢測方法之第二流程圖。

第 3 圖係為本發明之攝影機畫面異常之檢測方法之第三流程圖。

(4)

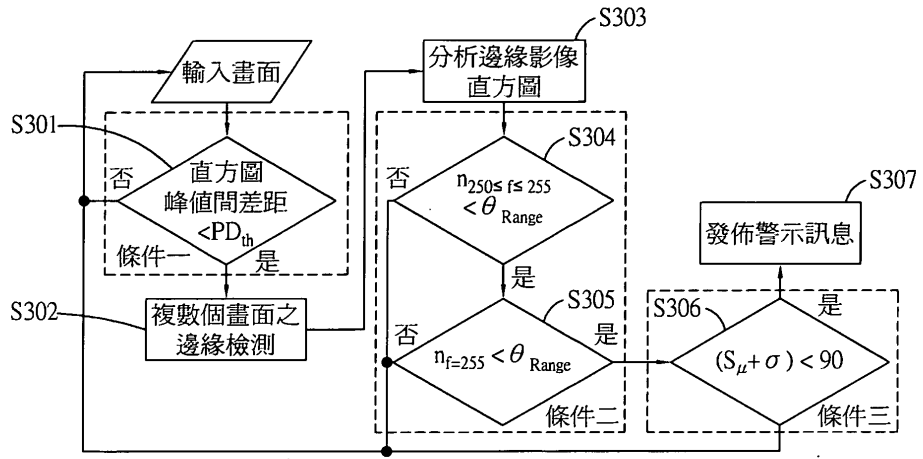


第 1 圖



第 2 圖

(5)



第 3 圖