



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I720830 B

(45) 公告日：中華民國 110 (2021) 年 03 月 01 日

(21) 申請案號：109106731

(22) 申請日：中華民國 109 (2020) 年 03 月 02 日

(51) Int. Cl. : *H04N5/351 (2011.01)**G06K9/74 (2006.01)*

(30) 優先權：2019/06/27 美國

62/867,848

(71) 申請人：多方科技股份有限公司 (中華民國) AUGENTIX INC. (TW)

新竹市東區金山七街一號六樓

(72) 發明人：方弘吉 FANG, HUNG-CHI (TW)

(74) 代理人：吳豐任；戴俊彥

(56) 參考文獻：

CN 101699862A

US 9609348B2

US 9720238B2

US 2011/0128385A1

US 2013/0021434A1

US 2016/0040998A1

審查人員：謝瑞航

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：2 共 22 頁

(54) 名稱

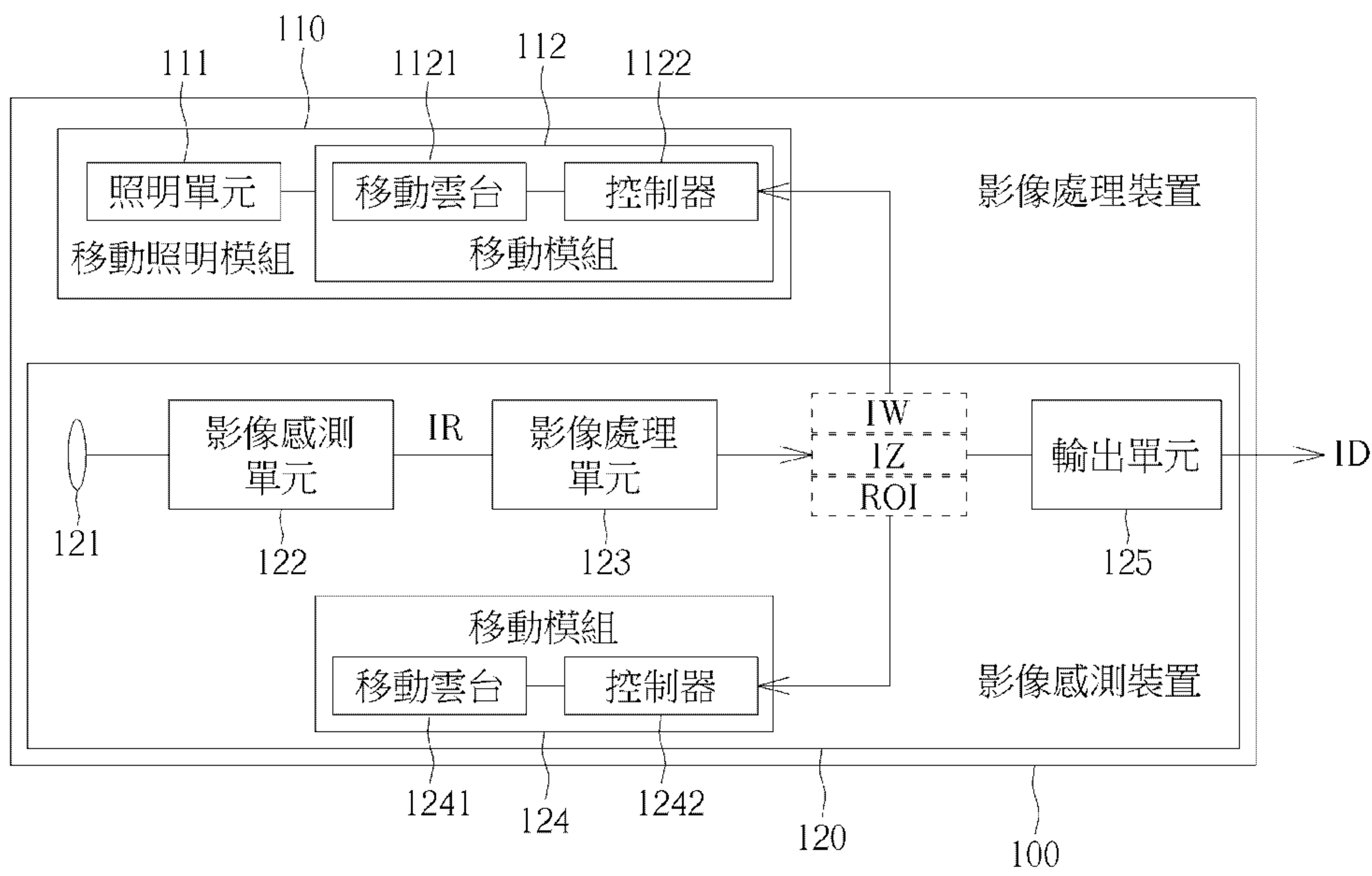
影像處理裝置與方法

(57) 摘要

影像處理裝置包含一影像感測模組。該影像感測模組包含一廣角鏡頭、一影像感測單元，以及一影像處理單元。該廣角鏡頭用來收集光線。該影像感測單元，藉由該廣角鏡頭收集光線，以產生一原始影像。該影像處理單元處理該原始影像以產生一廣角影像。該影像處理單元根據一預設演算法，得到一關注區域，並根據該關注區域，從該原始影像產生一拉近影像。

An image processing device is disclosed. The image processing device includes an image sensing module. The image sensing module includes a wide-angle lens, an image sensing unit, and an image processing unit. The image sensing unit receives light through the wide-angle lens to generate a raw image. The image processing unit processes the raw image to generate a wide-angle image. The image processing unit obtains a region of interest according to a predetermined algorithm, and generates a zoom image from the wide-angle image according to the region of interest.

指定代表圖：



第1圖

符號簡單說明：

100:影像處理裝置

110:移動照明模組

120:影像感測裝置

111:照明單元

112:移動模組

1121,1241:移動雲台

1122,1242:控制器

121:鏡頭

122:影像感測單元

123:影像處理單元

124:移動模組

125:輸出單元

ID:顯示影像

IR:原始影像

IW:廣角影像

IZ:拉近影像

ROI:關注區域



I720830

## 【發明摘要】

【中文發明名稱】影像處理裝置與方法

【英文發明名稱】Image Processing Device and Method Thereof

## 【中文】

影像處理裝置包含一影像感測模組。該影像感測模組包含一廣角鏡頭、一影像感測單元，以及一影像處理單元。該廣角鏡頭用來收集光線。該影像感測單元，藉由該廣角鏡頭收集光線，以產生一原始影像。該影像處理單元處理該原始影像以產生一廣角影像。該影像處理單元根據一預設演算法，得到一關注區域，並根據該關注區域，從該原始影像產生一拉近影像。

## 【英文】

An image processing device is disclosed. The image processing device includes an image sensing module. The image sensing module includes a wide-angle lens, an image sensing unit, and an image processing unit. The image sensing unit receives light through the wide-angle lens to generate a raw image. The image processing unit processes the raw image to generate a wide-angle image. The image processing unit obtains a region of interest according to a predetermined algorithm, and generates a zoom image from the wide-angle image according to the region of interest.

【指定代表圖】第（ 1 ）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

100:影像處理裝置

110:移動照明模組

120:影像感測裝置

111:照明單元

112:移動模組

1121,1241:移動雲台

1122,1242:控制器

121:鏡頭

122:影像感測單元

123:影像處理單元

124:移動模組

125:輸出單元

ID:顯示影像

IR:原始影像

IW:廣角影像

IZ:拉近影像

ROI:關注區域

【特徵化學式】

無

# 【發明說明書】

【中文發明名稱】 影像處理裝置與方法

【英文發明名稱】 Image Processing Device and Method Thereof

【技術領域】

【0001】 本發明涉及一種影像處理裝置，尤其是一種利用單鏡頭與單影像感測裝置以同時產生廣角影像與拉近影像的裝置與方法。

【先前技術】

【0002】 在先前技術中，要取得一廣角影像與一拉近影像，通常會使用兩組鏡頭與影像感測單元，以分別產生該廣角影像與該拉近影像。例如現今手機常使用雙鏡頭與雙影像感測單元來達成同時有廣角影像與拉近影像，其中一個鏡頭為廣角鏡頭，用來產生廣角影像，另一個為拉近鏡頭，用來產生拉近影像。然而，此種設計方式，會造成機構設計的複雜度，因而提高整體成本。

【發明內容】

【0003】 本發明之一第一實施例提供一種影像處理裝置。該影像處理裝置包含一影像感測模組，包含一鏡頭，用來收集光線；一影像感測單元，藉由該鏡頭收集光線，以產生一原始影像；以及一影像處理單元；其中該影像處理單元處理該原始影像以產生一第一影像；該影像處理單元根據一預設演算法，得到一關注區域，並根據該關注區域，從該原始影像或該第一影像產生一第二影像。

【0004】 本發明之一第二實施例提供一種影像處理裝置。該影像處理裝置包

第 1 頁，共 14 頁(發明說明書)

含一鏡頭，用來收集光線；一影像感測單元，藉由該鏡頭收集光線，並根據一第一曝光時間與一第二曝光時間，分別產生一第一原始影像與一第二原始影像；以及一影像處理單元；其中該影像處理單元處理該第一原始影像以產生一第一影像，並根據該第一原始影像之一第一預定區域的亮度分佈值，調整該第一曝光時間；該影像處理單元根據一預設演算法，得到一關注區域，並根據該關注區域，從該第二原始影像產生一第二影像，並根據該第二原始影像之該關注區域之一第二預定區域的亮度分佈值，調整該第二曝光時間。

**【0005】** 本發明之一第三實施例提供一種影像處理方法。該影像處理方法，包含透過一鏡頭與一影像感測單元產生一原始影像；透過一影像處理單元處理該原始影像以產生一第一影像；透過該影像處理單元，根據一預定演算法，該原始影像或該第一影像，得到一關注區域；以及透過該影像處理單元，根據該關注區域，從該原始影像，產生一第二影像。

**【0006】** 本發明之一第四實施例提供一種影像處理方法。該影像處理方法包含透過一鏡頭與一影像感測單元，根據一第一曝光時間與一第二曝光時間，分別產生一第一原始影像與一第二原始影像；透過一影像處理單元處理該第一原始影像，以產生一第一影像；透過該影像處理單元，根據一預定演算法，該第二原始影像，得到一關注區域；以及透過該影像處理單元，根據該關注區域，從該第二原始影像，產生一第二影像；其中該影像處理單元根據該第一原始影像之一第一預定區域的亮度分佈值，調整該第一曝光時間，並根據該第二原始影像之該關注區域之一第二預定區域的亮度分佈值，調整該第二曝光時間。

### **【圖式簡單說明】**

**【0007】**

第1圖說明本發明之第一實施例之影像處理裝置之示意圖。

第2圖說明本發明之第二實施例之影像處理裝置之示意圖。

**【實施方式】**

**【0008】** 請參考第1圖。第1圖說明本發明之第一實施例之影像處理裝置100之示意圖。影像處理裝置100包含移動照明模組110與影像感測裝置120。移動照明模組110包含照明單元111與移動模組112。移動模組112包含移動雲台1121與控制器1122。移動雲台1121可以是三腳架雲台，水平雲台，球形雲台...等。移動雲台1121，根據控制器1122，移動或轉動照明單元111以用來照明特定區域X。影像感測模組120包含一鏡頭121，一影像感測單元122，以及一影像處理單元123。鏡頭121可以是廣角鏡頭。影像感測單元122，藉由鏡頭121收集光線，以產生一原始影像IR。

**【0009】** 影像處理單元123處理原始影像IR以產生一廣角影像IW。根據一預定演算法，從原始影像IR或廣角影像IW，可以得到一關注區域(Region Of Interest, ROI)。舉例來說，一預定區域可以用來作為產生關注區域，或者一或多個符合特定需求的物體所對應的區域亦可用來作為關注區域。特定需求可以是移動物體大小處於一物體大小範圍、物體移動速度處於一移動速度範圍、物體往某一特定方向移動，或物體被辨識出屬於為一預定類別的範圍。關注區域之資訊可以被傳送到移動模組112的控制器1122，以取得特定區域X，如此移動雲台1121可以根據控制器1122去移動或轉動照明單元111以照明特定區域X。在一實施例中，特定區域X可以與關注區域相似或相同。如此，舉例來說，若在影像感測模組120的感測範圍中有關注物體存在，影像感測模組120偵測到該物體，便可以

據以產生關注區域。關注區域的位置與大小被傳送到移動照明模組110，以移動或轉動照明位置至該關注物體，以照明該關注物體。

【0010】 更明確地說，影像處理單元123處理原始影像IR以產生一廣角影像IW，並根據該預定演算法，從原始影像IR或廣角影像IW，可以得到該關注區域，其中該關注區域即為該物體所在之區域，也可以是特定區域X。

【0011】 例如，當預定演算法設定為一移動速度範圍，且一物體移動速度處於該移動速度範圍時，影像處理單元123根據該預定演算法，從原始影像IR或廣角影像IW中，得到該關注區域，其中該關注區域即為該物體所在之區域。當預定演算法設定為一物體大小範圍，且一移動物體大小處於該物體大小範圍時，影像處理單元123處理原始影像IR以產生一廣角影像IW，並根據該預定演算法，從原始影像IR或廣角影像IW，得到該關注區域，其中該關注區域即為該物體所在之區域。或者，當預定演算法設定為一移動方向範圍，且一物體的移動方向處於該移動方向範圍時，影像處理單元123根據該預定演算法，從原始影像IR或廣角影像IW，可以得到該關注區域，其中該關注區域即為該物體所在之區域。或者，當預定演算法設定為一預定類別的範圍，且一物體被辨識出屬於該類別的範圍(例如：人/車/動物)時，影像處理單元123處理原始影像IR以產生一廣角影像IW，並根據該預定演算法，從原始影像IR或廣角影像IW，可以得到該關注區域，其中該關注區域即為該物體所在之區域。或者，當預定演算法設為一物件追蹤演算法時，可從該廣角影像IW得到複數個區塊的移動向量，該複數個區塊的移動向量屬於相同方向的範圍的區塊可分別被群組化，當該被群組化的區塊所連接而成的區域大小處於一範圍時，可以從原始影像IR或廣角影像IW得到一關注物件的位置與大小，以作為該關注區域。



【0012】 然後，關注區域之資訊可以被傳送到移動模組112的控制器1122，以取得特定區域X，如此移動雲台1121可以根據控制器1122去移動或轉動照明單元111以照明特定區域X。

【0013】 在一實施例中，影像處理單元123，根據關注區域，另外產生一拉近影像IZ。影像處理單元123將廣角影像IW與拉近影像IZ合成為一顯示影像ID。顯示影像ID可以是，舉例來說，由廣角影像IW與拉近影像IZ拼接而成，或是子原始畫面(原始畫面為拉近影像IZ、子畫面為廣角影像IW，反之亦然)。或者是，顯示影像ID為兩張圖，一張是廣角影像 IW、一張是拉近影像IZ。顯示影像ID可以被用來顯示於一顯示裝置。另外，關注區域可以為複數個。舉例來說，在廣角影像IW中，可以存在一第一關注區域ROI1與一第二關注區域ROI2，意即在廣角影像IW中有兩個物體被偵測到。據此，影像處理單元123產生一第一拉近影像IZ1與一第二拉近影像IZ2。

【0014】 在先前技術中，要取得一廣角影像與一拉近影像，在影像感測模組中需要兩組獨立的鏡頭與影像感測單元，以用來分別取得廣角影像IW與拉近影像IZ。換句話說，在先前技術中，影像感測單元需要一個廣角鏡頭與對應的影像感測單元以產生廣角影像，同時需要一個拉近鏡頭與對應的影像感測單元以產生拉近影像。相較於先前技術，在本發明中，拉近影像IZ可藉由廣角鏡頭121與影像感測單元122所產生的原始影像IR中的廣角影像IW，透過影像處理單元123產生，如此，本發明之影像感測模組120僅需要一組鏡頭與影像感測單元，而節省許多成本。

【0015】 在另一實施例中，影像感測模組120更包含一移動模組124。移動模組124包含一移動雲台1241與一控制器1242。移動雲台1241，根據控制器1242，移動或轉動鏡頭121與影像感測單元122。舉例來說，關注區域之資訊可被傳送至移動模組124之控制器1242，然後移動雲台1241據以移動或轉動鏡頭121與影像感測單元122。舉例來說，當關注區域即將離開鏡頭121的視野時，移動雲台1241可以移動或轉動鏡頭121與影像感測單元122，以讓關注區域繼續保持在鏡頭121的視野內。

【0016】 更進一步地說，在將廣角影像IW與拉近影像IZ合成為顯示影像ID之前，廣角影像IW與拉近影像IZ會先進行校正(dewarp)處理。在校正處理過程中，針對廣角影像IW與拉近影像IZ的校正公式與參數可根據使用者的需求，設為相同或者不同。另外，廣角影像IW可以一第一幀率(frame rate)來產生，拉近影像IZ可以一第二幀率來產生，其中第一與第二幀率可為相同或不同。

【0017】 舉例來說，當預定演算法設定為一預定速度範圍，且一物體移動的速度處於該預定速度範圍時，影像處理單元123處理原始影像IR以產生一廣角影像IW，並根據該預定演算法，從原始影像IR或廣角影像IW，可以得到該關注區域，其中該關注區域即為該物體所在之區域。影像處理單元123，根據關注區域，另外產生一拉近影像IZ。或者，當預定演算法設定為一物體大小範圍，且一移動物體大小處於該物體大小範圍時，影像處理單元123處理原始影像IR以產生一廣角影像IW，並根據該預定演算法，從原始影像IR或廣角影像IW，可以得到該關注區域，其中該關注區域即為該物體所在之區域。影像處理單元123，根據關注區域，另外產生一拉近影像IZ。或者，當預定演算法設定為一移動方向範圍，且一物體的移動方向處於該移動方向範圍時，影像處理單元123處理原始影像IR

以產生一廣角影像IW，並根據該預定演算法，從原始影像IR或廣角影像IW，可以得到該關注區域，其中該關注區域即為該物體所在之區域。影像處理單元123，根據關注區域，另外產生一拉近影像IZ。或者，當預定演算法設定為一預定類別的範圍，且一物體被辨識出屬於該類別的範圍(例如：人/車/動物)時，影像處理單元123處理原始影像IR以產生一廣角影像IW，並根據該預定演算法，從原始影像IR或廣角影像IW，可以得到該關注區域，其中該關注區域即為該物體所在之區域。影像處理單元123，根據關注區域，另外產生一拉近影像IZ。或者，當預定演算法設為一物件追蹤演算法時，可從該廣角影像IW得到複數個區塊的移動向量，該複數個區塊的移動向量屬於相同方向的範圍的區塊可分別被群組化，當該被群組化的區塊所連接而成的區域大小處於一範圍時，可以從原始影像IR或廣角影像IW得到一關注物件的位置與大小，以作為該關注區域。

**【0018】** 由上述可知，關注區域通常會是移動物體，因此需要較高的幀率，也就是說拉近影像IZ在被壓縮時，會以較高的幀率進行壓縮。而廣角影像IW包含較多背景的部份，大部分為靜止，因此可以用較低的幀率，也就是說廣角影像在被壓縮時，會以較低的幀率進行壓縮。

**【0019】** 此外，影像感測模組120更包含一輸出單元125。輸出單元125，根據一預定演算法，壓縮顯示影像ID，以降低傳輸碼率(bit rate)。該預定演算法可為，舉例來說，H.264或H.265或其他。被壓縮後的顯示影像ID可被傳輸至一顯示裝置，該顯示裝置解壓縮該顯示影像ID並顯示。

**【0020】** 另外，影像處理單元123，會根據原始影像IR，控制影像感測單元122的曝光時間。影像感測單元122的曝光時間可以是一預設值。更明確地說，影像

處理單元123會根據原始影像IR之一預定區域的亮度統計值，去調整影像感測單元122的曝光時間。舉例來說，當原始影像IR之一預定區域的亮度統計值過高，表示原始影像IR整體範圍影像過亮，影像處理單元123便會將影像感測單元122的曝光時間降低；當原始影像IR之一預定區域的亮度統計值過低，表示原始影像IR整體範圍影像過暗，影像處理單元123便會將影像感測單元122的曝光時間提高。然而，此種作法，由於是考慮整個原始影像IR的視野範圍，調整的曝光時間，有可能另外造成關注區域影像過亮或過暗。舉例來說，當原始影像IR之一預定區域的亮度統計值較高，而原始影像IR的關注區域影像之一預定區域的亮度統計值較低，表示原始影像IR中背景較亮，而關注區域較暗。此時影像處理單元123將影像感測單元122的曝光時間調低，讓原始影像IR中背景符合預定亮度，但是這樣會造成關注區域影像過暗。反之，當原始影像IR之一預定區域的亮度統計值較低，而原始影像IR的關注區域影像之一預定區域的亮度統計值較高，表示原始影像IR中背景較暗，而關注區域影像較亮。此時影像處理單元123將影像感測單元122的曝光時間調高，讓原始影像IR中背景符合預定亮度，但是這樣會造成關注區域影像過亮。因此，本發明提出根據原始影像IR之一預定區域影像與關注區域影像之一預定區域的亮度統計值，分別控制針對原始影像IR與關注區域影像提供不同的曝光時間，讓原始影像IR與關注區域影像的亮度皆能符合預定亮度。舉例來說，影像處理單元123可以根據前N個原始影像IR的之一預定區域，控制影像感測單元122的曝光時間，來產生第(N+X)個廣角影像IW；同時，影像處理單元123可以根據前M個原始影像IR的關注區域之一預定區域，控制影像感測單元122的曝光時間，來產生第(M+Y)個拉近影像IZ。舉例來說，當N=M時、X=1、Y=2時，影像感測單元122對於原始影像IR(N+1)的曝光時間為T(N+1)；影像感測單元122對於原始影像IR(N+2)的曝光時間為T(N+2)；其中曝光時間T(N+1)是根據前N個原始影像IR的之一預定區域的亮度統計值作

調整；曝光時間 $T(N+2)$ 是根據前 $N$ 個原始影像 $IR$ 的關注區域之一預定區域的亮度統計值作調整。如此，可得出符合預定亮度的廣角影像 $IW(N+1)$ ，以及符合預定亮度的拉近影像 $IZ(N+2)$ 。

【0021】 請參考第2圖。第2圖說明本發明之第二實施例之影像處理裝置200之示意圖。影像處理裝置200包含影像感測裝置220。影像感測模組220包含一鏡頭221，一影像感測單元222，以及一影像處理單元223。鏡頭221可以是廣角鏡頭。影像感測單元222，藉由鏡頭221收集光線，以產生一原始影像 $IR$ 。影像處理單元223處理原始影像 $IR$ 以產生一廣角影像 $IW$ 。根據一預定演算法，從原始影像 $IR$ 或廣角影像 $IW$ ，可以得到一關注區域(Region Of Interest, ROI)。

【0022】 舉例來說，一預定區域可以用來作為產生關注區域，或者一或多個符合特定需求的物體所對應的區域亦可用來作為關注區域。特定需求可以是物體移動速度處於一移動速度範圍，物體往某一特定方向移動，或物體被辨識出屬於一預定類別的範圍。

【0023】 在一實施例中，影像處理單元223，根據關注區域，另外從該廣角影像 $IW$ 產生一拉近影像 $IZ$ 。影像處理單元223將廣角影像 $IW$ 與拉近影像 $IZ$ 合成為一顯示影像 $ID$ 。顯示影像 $ID$ 可以是，舉例來說，由廣角影像 $IW$ 與拉近影像 $IZ$ 拼接而成，或是子原始畫面(原始畫面為拉近影像 $IZ$ 、子畫面為廣角影像 $IW$ ，反之亦然)。或者是，顯示影像 $ID$ 為兩張圖，一張是廣角影像  $IW$ 、一張是拉近影像  $IZ$ 。顯示影像 $ID$ 可以被用來顯示於一顯示裝置。另外，關注區域可以為複數個。舉例來說，在廣角影像 $IW$ 中，可以存在一第一關注區域 $ROI1$ 與一第二關注區域 $ROI2$ ，意即在廣角影像 $IW$ 中有兩個物體被偵測到。據此，影像處理單元223從

該原始影像IR產生一第一拉近影像IZ1與一第二拉近影像IZ2。

【0024】 在先前技術中，要取得一廣角影像與一拉近影像，在影像感測模組中需要兩組獨立的鏡頭與影像感測單元，以用來分別取得廣角影像IW與拉近影像IZ。換句話說，在先前技術中，影像感測單元需要一個廣角鏡頭與對應的影像感測單元以產生廣角影像，同時需要一個拉近鏡頭與對應的影像感測單元以產生拉近影像。相較於先前技術，在本發明中，拉近影像IZ可藉由廣角鏡頭221與影像感測單元222所產生的原始影像IR中的廣角影像IW，透過影像處理單元223產生，如此，本發明之影像感測模組220僅需要一組鏡頭與影像感測單元，而節省許多成本。

【0025】 在另一實施例中，影像感測模組220更包含一移動模組224。移動模組224包含一移動雲台2241與一控制器2242。移動雲台2241，根據控制器2242，移動或轉動鏡頭221與影像感測單元222。舉例來說，關注區域之資訊可被傳送至移動模組224之控制器2242，然後移動雲台2241據以移動或轉動鏡頭221與影像感測單元222。舉例來說，當關注區域即將離開鏡頭121的視野時，移動雲台1241可以移動或轉動鏡頭121與影像感測單元122，以讓關注區域繼續保持在鏡頭121的視野內。

【0026】 更進一步地說，在將廣角影像IW與拉近影像IZ合成為顯示影像ID之前，廣角影像IW與拉近影像IZ會先進行校正(dewarp)處理。在校正處理過程中，針對廣角影像IW與拉近影像IZ的校正公式與參數可根據使用者的需求，設為相同或者不同。另外，廣角影像IW可以一第一幀率(frame rate)來產生，拉近影像IZ可以一第二幀率來產生，其中第一與第二幀率可為相同或不同。

【0027】 舉例來說，當預定演算法設定為一預定速度範圍，且一物體移動的速度處於該預定速度範圍時，影像處理單元223處理原始影像IR以產生一廣角影像IW，並根據該預定演算法，從原始影像IR或廣角影像IW，可以得到該關注區域，其中該關注區域即為該物體所在之區域。影像處理單元223，根據關注區域，另外產生一拉近影像IZ。或者，當預定演算法設定為一物體大小範圍，且一移動物體大小處於該物體大小範圍時，影像處理單元223處理原始影像IR以產生一廣角影像IW，並根據該預定演算法，從原始影像IR或廣角影像IW，可以得到該關注區域，其中該關注區域即為該物體所在之區域。影像處理單元223，根據關注區域，另外產生一拉近影像IZ。或者，當預定演算法設定為一移動方向範圍，且一物體的移動方向處於該移動方向範圍時，影像處理單元223處理原始影像IR以產生一廣角影像IW，並根據該預定演算法，從原始影像IR或廣角影像IW，可以得到該關注區域，其中該關注區域即為該物體所在之區域。影像處理單元223，根據關注區域，另外產生一拉近影像IZ。或者，當預定演算法設定為一預定類別的範圍，且一物體被辨識出屬於該類別的範圍(例如：人/車/動物)時，影像處理單元223處理原始影像IR以產生一廣角影像IW，並根據該預定演算法，從原始影像IR或廣角影像IW，可以得到該關注區域，其中該關注區域即為該物體所在之區域。影像處理單元223，根據關注區域，另外產生一拉近影像IZ。或者，當預定演算法設定為一物件追蹤演算法時，可從該廣角影像IW得到複數個區塊的移動向量，該複數個區塊的移動向量屬於相同方向的範圍的區塊可分別被群組化，當該被群組化的區塊所連接而成的區域大小處於一範圍時，可以從原始影像IR或廣角影像IW得到一關注物件的位置與大小，以作為該關注區域。

【0028】 由上述可知，關注區域通常會是移動物體，因此需要較高的幀率，

第 11 頁，共 14 頁(發明說明書)

也就是說拉近影像IZ在被壓縮時，會以較高的幀率進行壓縮。而廣角影像IW包含較多背景的部份，大部分為靜止，因此可以用較低的幀率，也就是說廣角影像在被壓縮時，會以較低的幀率進行壓縮。

【0029】 此外，影像感測模組220更包含一輸出單元225。輸出單元225，根據一預定演算法，壓縮顯示影像ID，以降低傳輸碼率(bit rate)。該預定演算法可為，舉例來說，H.264或H.265或其他。被壓縮後的顯示影像ID可被傳輸至一顯示裝置，該顯示裝置解壓縮該顯示影像ID並顯示。

【0030】 另外，影像處理單元223，會根據原始影像IR，控制影像感測單元222的曝光時間。影像感測單元222的曝光時間可以是一預設值。更明確地說，影像處理單元223會根據原始影像IR之一預定區域的亮度統計值，去調整影像感測單元222的曝光時間。舉例來說，當原始影像IR之一預定區域的亮度統計值過高，表示原始影像IR整體範圍影像過亮，影像處理單元223便會將影像感測單元222的曝光時間降低；當原始影像IR之一預定區域的亮度統計值過低，表示原始影像IR整體範圍影像過暗，影像處理單元223便會將影像感測單元222的曝光時間提高。然而，此種作法，由於是考慮整個原始影像IR的視野範圍，調整的曝光時間，有可能另外造成關注區域影像過亮或過暗。舉例來說，當原始影像IR之一預定區域的亮度統計值較高，而原始影像IR的關注區域影像之一預定區域的亮度統計值較低，表示原始影像IR中背景較亮，而關注區域較暗。此時影像處理單元223將影像感測單元222的曝光時間調低，讓原始影像IR中背景符合預定亮度，但是這樣會造成關注區域影像過暗。反之，當原始影像IR之一預定區域的亮度統計值較低，而原始影像IR的關注區域影像之一預定區域的亮度統計值較高，表示原始影像IR中背景較暗，而關注區域影像較亮。此時影像處理單元



223將影像感測單元222的曝光時間調高，讓原始影像IR中背景符合預定亮度，但是這樣會造成關注區域影像過亮。因此，本發明提出根據原始影像IR之一預定區域影像與關注區域影像之一預定區域的亮度統計值，分別控制針對原始影像IR與關注區域影像提供不同的曝光時間，讓原始影像IR與關注區域影像的亮度皆能符合預定亮度。舉例來說，影像處理單元223可以根據前N個原始影像IR的之一預定區域，控制影像感測單元222的曝光時間，來產生第(N+X)個廣角影像IW；同時，影像處理單元223可以根據前M個原始影像IR的關注區域之一預定區域，控制影像感測單元222的曝光時間，來產生第(M+Y)個拉近影像IZ。舉例來說，當N=M時、X=1、Y=2時，影像感測單元222對於原始影像IR(N+1)的曝光時間為T(N+1)；影像感測單元222對於原始影像IR(N+2)的曝光時間為T(N+2)；其中曝光時間T(N+1)是根據前N個原始影像IR的之一預定區域的亮度統計值作調整；曝光時間T(N+2)是根據前N個原始影像IR的關注區域之一預定區域的亮度統計值作調整。如此，可得出符合預定亮度的廣角影像IW(N+1)，以及符合預定亮度的拉近影像IZ(N+2)。

以上所述僅為本發明之較佳實施例，凡依本發明申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本發明之涵蓋範圍。

#### 【符號說明】

#### 【0031】

100,200:影像處理裝置

110:移動照明模組

120、220:影像感測裝置

111:照明單元

112:移動模組

1121,1241,2241:移動雲台

1122,1242,2242:控制器

121,221:鏡頭

122,222:影像感測單元

123,223:影像處理單元

124,224:移動模組

125,225:輸出單元

ID:顯示影像

IR:原始影像

IW:廣角影像

IZ:拉近影像

ROI:關注區域

## 【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種影像處理裝置，包含：

一鏡頭，用來收集光線；

一影像感測單元，藉由該鏡頭收集光線，並根據一第一曝光時間與一第二曝光時間，分別產生一第一原始影像與一第二原始影像；以及

一影像處理單元；

其中該影像處理單元處理該第一原始影像以產生一第一影像，並根據該第一原始影像之一第一預定區域的亮度分佈值，調整該第一曝光時間；該影像處理單元根據一預設演算法，得到一關注區域，並根據該關注區域，從該第二原始影像產生一第二影像，並根據該第二原始影像之該關注區域之一第二預定區域的亮度分佈值，調整該第二曝光時間。

【請求項2】 如請求項1所述之影像處理裝置，其中該鏡頭為一廣角鏡頭，該第一影像為一廣角影像；該第二影像為一拉近影像；該廣角影像以一第一幀率產生；該拉近影像以一第二幀率產生；該第一幀率小於該第二幀率。

【請求項3】 如請求項1所述之影像處理裝置，其中當該預設演算法為一移動速度範圍，且一物體移動速度處於該移動速度範圍時，該物體之一位置資訊作為該關注區域；當該預設演算法為一物體大小範圍，且該物體大小處於該物體大小範圍時，該物體之該位置資訊作為該關注區域；當該預設演算法為一移動方向範圍，且該物體移動方向處於於該移動方向範圍時，該物體之該位置資訊作為該關注區域；當該預設演算法為一預定類別的範圍，且該物體屬於該預定類別的範圍時，該物體之該位置資訊作為該關注

區域；當該預設演算法設為一物件追蹤演算法時，可從該第一影像，得到複數個區塊的移動向量，該複數個區塊的移動向量屬於相同方向的範圍的區塊可被群組化，當該被群組化的區塊所連接而成的區域大小處於一範圍時，可以得到一關注物件的位置與大小，以作為該關注區域。

**【請求項4】** 如請求項1所述之影像處理裝置，其中該影像感測模組另包含：

一移動模組，包含：

一移動雲台；以及

一控制器，用來接收該關注區域之資訊；

其中該控制器根據該關注區域之資訊，控制該移動雲台移動或轉動該鏡頭與該影像感測單元。

**【請求項5】** 如請求項1所述之影像處理裝置，另包含：

一移動照明模組，包含：

一照明單元；以及

一移動模組，包含：

一移動雲台；以及

一控制器，用來接收該關注區域之資訊；

其中該控制器根據該關注區域之資訊，控制該移動雲台移動或轉動該照明單元。

**【請求項6】** 一種影像處理方法，包含：

透過一鏡頭與一影像感測單元，根據一第一曝光時間與一第二曝光時間，分

第 2 頁，共 4 頁(發明申請專利範圍)

別產生一第一原始影像與一第二原始影像；

透過一影像處理單元處理該第一原始影像，以產生一第一影像；

透過該影像處理單元，根據一預定演算法，該第二原始影像，得到一關注區域；以及

透過該影像處理單元，根據該關注區域，從該第二原始影像，產生一第二影像；

其中該影像處理單元根據該第一原始影像之一第一預定區域的亮度分佈值，調整該第一曝光時間，並根據該第二原始影像之該關注區域之一第二預定區域的亮度分佈值，調整該第二曝光時間。

**【請求項7】** 如請求項6所述之影像處理方法，其中該鏡頭為一廣角鏡頭，該第一影像為一廣角影像；該第二影像為一拉近影像；該廣角影像以一第一幀率產生；該拉近影像以一第二幀率產生；該第一幀率小於該第二幀率。

**【請求項8】** 如請求項6所述之影像處理方法，其中當該預設演算法為一移動速度範圍，且一物體移動速度處於該移動速度範圍時，該物體之一位置資訊作為該關注區域；當該預設演算法為一物體大小範圍，且該物體大小處於該物體大小範圍時，該物體之該位置資訊作為該關注區域；當該預設演算法為一移動方向範圍，且該物體移動方向處於於該移動方向範圍時，該物體之該位置資訊作為該關注區域；當該預設演算法為一預定類別的範圍，且該物體屬於該預定類別的範圍時，該物體之該位置資訊作為該關注區域；當該預設演算法設為一物件追蹤演算法時，可從該第一影像，得到複數個區塊的移動向量，該複數個區塊的移動向量屬於相同方向的範圍的區塊可被群組化，當該被群組化的區塊所連接而成的區域大小處於一範圍

時，可以得到一關注物件的位置與大小，以作為該關注區域。

**【請求項9】** 如請求項6所述之影像處理方法，另包含：

透過一移動模組，根據該關注區域之資訊，移動或轉動該鏡頭與該影像感測單元；

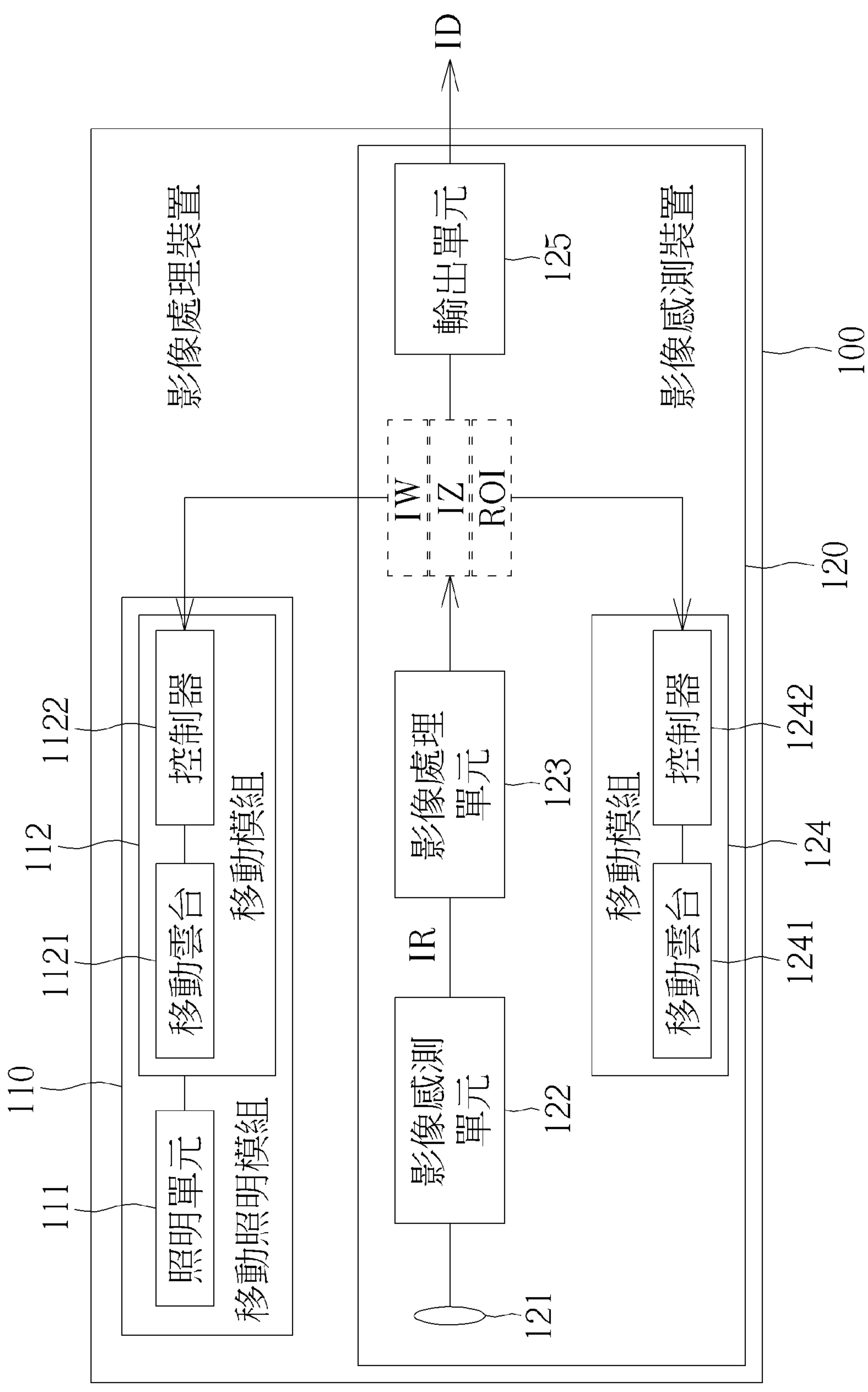
其中該移動模組包含一移動雲台以及一控制器；該控制器根據該關注區域之資訊，控制該移動雲台移動或轉動該鏡頭與該影像感測單元。

**【請求項10】** 如請求項6所述之影像處理方法，另包含：

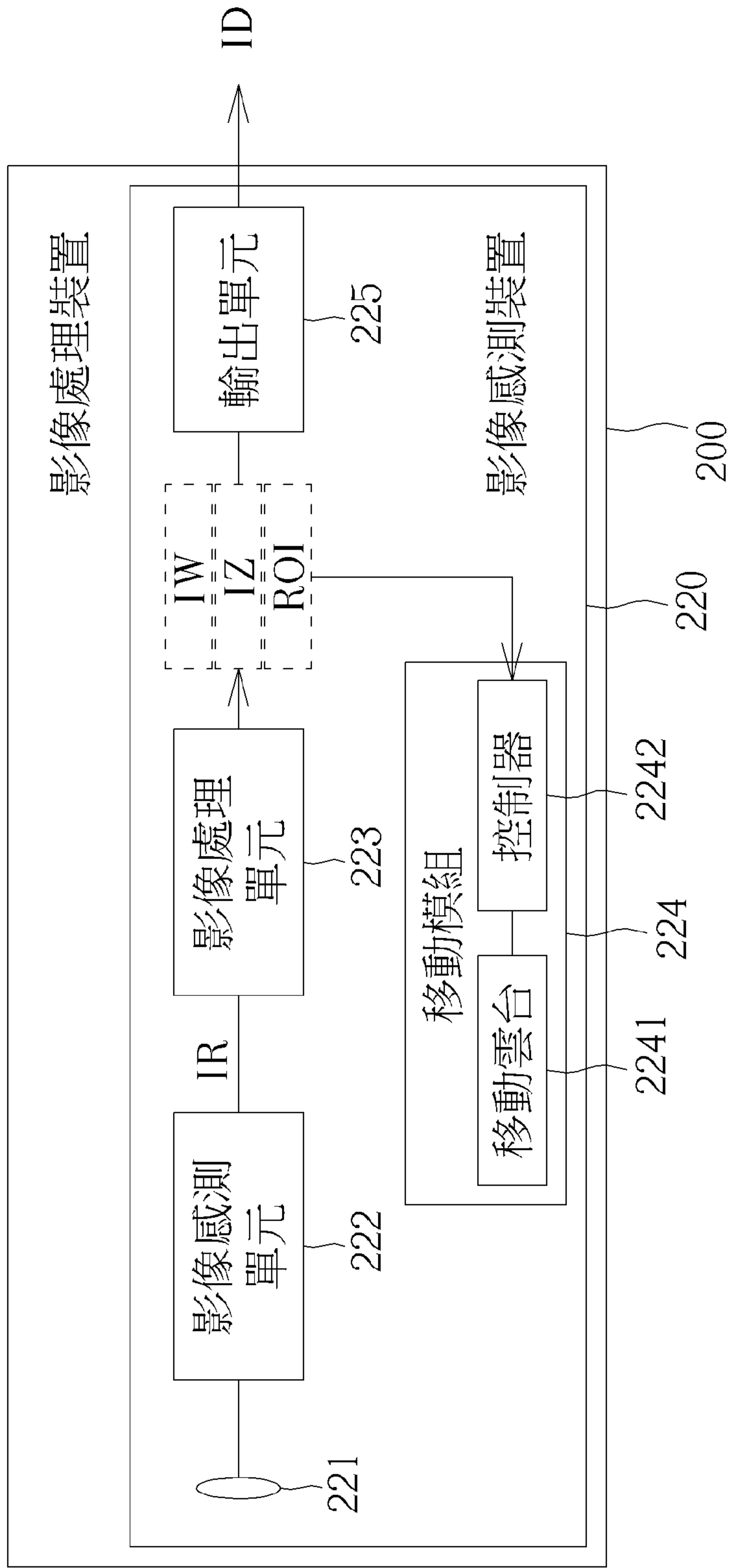
透過一移動照明模組，根據該關注區域之資訊，移動或轉動該移動照明模組；

其中該移動照明模組包含一移動雲台，一照明單元，以及一控制器；該控制器根據該關注區域之資訊，控制該移動雲台移動或轉動該照明單元。

【發明圖式】



第1圖



第2圖