



(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 I708500 B

(45)公告日：中華民國 109 (2020) 年 10 月 21 日

(21)申請案號：107141067

(22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 11 月 19 日

(51)Int. Cl. : *H04N19/124 (2014.01)**H04N5/225 (2006.01)*

(30)優先權：2017/12/14

歐洲專利局

17207342.1

(71)申請人：瑞典商安訊士有限公司 (瑞典) AXIS AB

(SE)

瑞典

(72)發明人：元恩 宋 YUAN, SONG (SE)；愛德培爾曼 維克特 EDPALM, VIKTOR (SE)

(74)代理人：閻啓泰；林景郁

(56)參考文獻：

US 20020135672A1

US 20030185298A1

US 20040028141A1

US 20120183079A1

US 20130058410A1

審查人員：張長軾

申請專利範圍項數：17 項 圖式數：6 共 30 頁

(54)名稱

使用編碼器之有效率的混合

(57)摘要

一種用於控制一組影像的編碼之控制器以及其中的方法係被揭露，以致能其中一第一影像以及一第二影像彼此重疊的一重疊的區域的混合。該控制器係利用一組基礎量化參數值(QP 值)來編碼在該第一影像中的非重疊的區域的巨區塊，並且將同一組的基礎 QP 值加到每一個巨區塊的一標頭。該控制器係利用一組第一 QP 值來編碼在該第一影像中的重疊的區域的巨區塊，並且將一組修改後的第一 QP 值加到每一個巨區塊的一標頭。該控制器係利用一組第二 QP 值來編碼在該第二影像中的重疊的區域的巨區塊，並且將一組修改後的第二 QP 值加到每一個巨區塊的一標頭。

A controller and method therein for controlling encoding of a set of images to enable blending of an overlapping area, where a first image and a second image overlap each other are disclosed. The controller encodes macroblocks of the non-overlapping area in the first image using a set of base quantization parameter values, QP-values, and adds the same set of base QP-values to a header of each macroblock. The controller encodes macroblocks of the overlapping area in the first image using a set of first QP values, and adds a modified set of the first QP-values to a header of each macroblock. The controller encodes macroblocks of the overlapping area in the second image using a set of second QP values, and adds a modified set of the second QP-values to a header of each macroblock.

指定代表圖：

符號簡單說明：

100 . . . 組件

110 . . . 攝影機

120 . . . 影像信號處理

130 . . . 編碼器

140 . . . 控制器

150 . . . 網路

160 . . . 解碼器

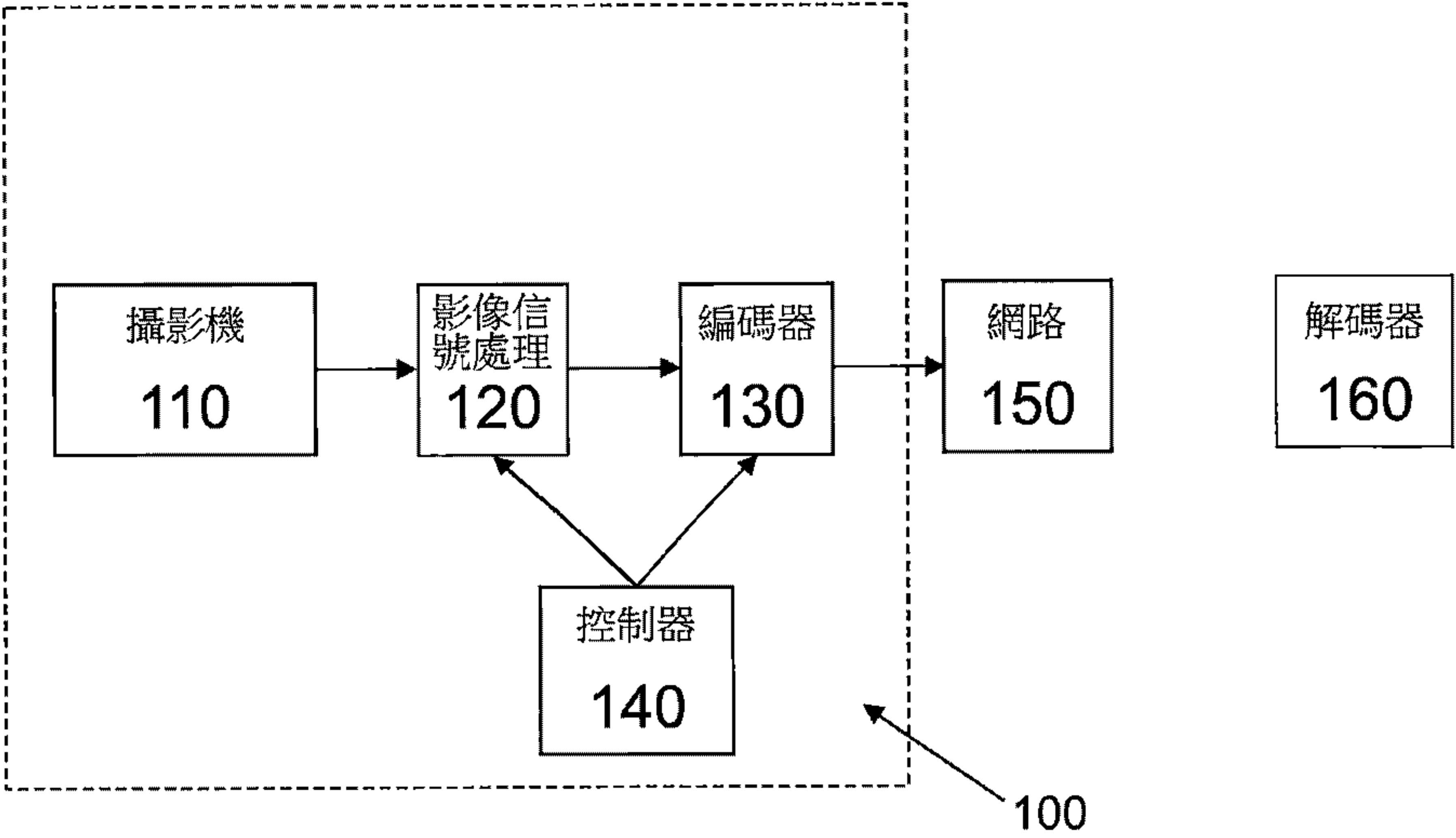


圖1

I708500

【發明摘要】

【中文發明名稱】 使用編碼器之有效率的混合

【英文發明名稱】 EFFICIENT BLENDING USING ENCODER

【中文】

一種用於控制一組影像的編碼之控制器以及其中的方法係被揭露，以致能其中一第一影像以及一第二影像彼此重疊的一重疊的區域的混合。該控制器係利用一組基礎量化參數值(QP值)來編碼在該第一影像中的非重疊的區域的巨區塊，並且將同一組的基礎QP值加到每一個巨區塊的一標頭。該控制器係利用一組第一QP值來編碼在該第一影像中的重疊的區域的巨區塊，並且將一組修改後的第一QP值加到每一個巨區塊的一標頭。該控制器係利用一組第二QP值來編碼在該第二影像中的重疊的區域的巨區塊，並且將一組修改後的第二QP值加到每一個巨區塊的一標頭。

【英文】

A controller and method therein for controlling encoding of a set of images to enable blending of an overlapping area, where a first image and a second image overlap each other are disclosed. The controller encodes macroblocks of the non-overlapping area in the first image using a set of base quantization parameter values, QP-values, and adds the same set of base QP-values to a header of each macroblock. The controller encodes macroblocks of the overlapping area in the first image using a set of first QP values, and adds a modified set of the first QP-values to a header of each macroblock. The controller encodes macroblocks of the overlapping area in the second image using a set of second QP values, and adds a modified set of the second

QP-values to a header of each macroblock.

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

- 100 組件
- 110 攝影機
- 120 影像信號處理
- 130 編碼器
- 140 控制器
- 150 網路
- 160 解碼器

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】 使用編碼器之有效率的混合

【英文發明名稱】 EFFICIENT BLENDING USING ENCODER

【技術領域】

【0001】 在此的實施例係有關用於控制影像的編碼之設備以及其中的方法。尤其，該些實施例係有關於在一包括一攝影機及一編碼器的組件中控制一組影像的編碼以致能一重疊的區域的混合。

【先前技術】

【0002】 在例如是網路攝影機監視系統的數位視訊系統中，視訊序列係在利用各種的視訊編碼方法來發送之前先被壓縮。在許多數位視訊編碼系統中，兩個主要模式係被使用於壓縮一序列的視訊幀中的視訊幀：幀內模式(intra mode)以及幀間模式(inter mode)。在該幀內模式中，該些亮度及色度通道係藉由利用在單一幀的一給定的通道中的像素的空間的冗餘，經由預測、轉換以及熵編碼來加以編碼。該些經編碼的幀係被稱為幀內編碼幀(intra-frame)，並且亦可被稱為I幀。該幀間模式則是利用在個別的幀之間的時間的冗餘，並且依賴一運動補償的預測技術，其係藉由針對於所選的像素區塊來編碼像素從一幀至另一幀的運動，以從一或多個先前的幀來預測一幀的部分。該些經編碼的幀係被稱為幀間編碼幀(inter-frame)，並且可被稱為P幀(向前預測的幀)，其可以參考在解碼順序中的先前的幀、或是被稱為B幀(雙向預測的幀)，其可以參考兩個或多個先前解碼的幀，並且可以具有用於該預測的幀的任意的顯示順序的關係。再者，該些經編碼的幀係被配置成群組的畫面(GOP)，其中每一個群組的畫面係以一個I幀開始，並且接下來的幀是P幀或B幀。在一群組的畫面中的幀數目一

般係被稱為一GOP長度。GOP長度可以從1(此表示在一群組的畫面中只有一個幀內編碼幀，而沒有幀間編碼幀)變化到例如是37(此表示在一群組的畫面中有一個幀內編碼幀，接著是36個幀間編碼幀)。在該經編碼的視訊序列的一接收位置處，該些經編碼的幀係被解碼。

【0003】 針對於視訊編碼而言，碼率控制(rate control)以及量化參數(QP)是重要的課題。一種碼率控制演算法係動態地調整編碼器參數，以達成一目標位元率。其係配置位元的預算給一視訊序列中的每一個群組的畫面及/或個別的畫面。該量化參數QP係調節有多少資訊(例如，空間以及時間的資訊)被儲存。當QP是非常小的時候，幾乎所有的資訊都被保持。隨著QP被增大，該資訊的某些部份係被匯總，因而該位元率係下降，但代價是一些品質的損失。

【0004】 多感測器的攝影機在現今的監控市場中正逐漸地普及，因為它們可以在極佳的細節下顯著地改善寬廣區域的監控覆蓋率。一個多感測器的攝影機係提供極佳的品質影像，其可以無縫地加以拼接來給出全景，此係實際使得觀看者置身現場。一個多感測器的攝影機係產生具有重疊的區域或地帶的多個照片的影像或是多感測器的視圖。影像拼接或照片拼接是一種組合具有重疊的視野的多個照片的影像的過程，以產生一分段的全景或是高解析度的影像。

【0005】 為了成功地將多感測器的視圖或影像拼接在一起，在一介於該些影像之間的重疊的地帶中，某種形式的混合是所需的。一種一般形式的混合是結合來自每一個貢獻到該重疊的區域的來源的像素值，例如是alpha混合，其中： $(\text{混合的像素}) = (\text{權重來源1}) * (\text{像素來源1}) + (\text{權重來源2}) * (\text{像素來源2})$ ，其中該些權重加起來總合是1以用於維持的亮度位準。該些權重通常是被選擇以產生一平順的轉變區域，例如針對於一個十像素寬的水平混合的重疊的區域而言，吾人可以選擇用於來源1的權重為0.95、0.85、0.75、0.65、0.55、0.45、0.35、0.25、0.15、0.05。用於來源2的權重因而將會是匹配的，使得總和係等

於1，亦即0.05、0.15、依此類推。當有超過兩個來源時，該些權重將會依此加以調整。

【0006】 一項有關混合的問題是在該重疊的區域中的像素的人工的處理是計算上非常繁重的。其通常需要特殊的硬體，例如是一現場可程式化閘陣列(FPGA)，並且吾人可能會需要一非常大的權重遮罩，在該重疊的區域中的每一個像素都要用到兩個值。該問題係由於多感測器的攝影機通常有非常高的解析度的實際狀況而加劇。

【發明內容】

【0007】 根據以上內容，在此的實施例之一目的是提供一種改良的用於影像混合的方法及設備。

【0008】 根據在此的實施例的一第一特點，該目的係藉由一種用於控制一組影像的編碼之方法來加以達成，以致能其中一第一影像以及一第二影像係彼此重疊的一重疊的區域的混合。該方法係在一包括一攝影機以及一編碼器的組件中的一控制器中加以執行。

【0009】 該控制器係利用一組基礎量化參數值(QP值)來編碼在該第一影像中的一第一區域的巨區塊(macroblock)，並且將同一組的基礎QP值加到每一個巨區塊的一標頭(header)。

【0010】 該控制器係利用一組第一QP值來編碼在該第一影像中的一第二區域的巨區塊，並且將一組修改後的第一QP值加到每一個巨區塊的一標頭。

【0011】 該控制器係利用一組第二QP值來編碼在該第二影像中的一第一區域的巨區塊，並且將一組修改後的第二QP值加到每一個巨區塊的一標頭。

【0012】 該控制器係利用一組基礎量化參數值(QP值)來編碼在該第二影像中的一第二區域的巨區塊，並且將同一組的基礎QP值加到每一個巨區塊的一

標頭。

【0013】 根據在此的實施例的一第二特點，該目的係藉由在一包括一攝影機以及一編碼器的組件中的一種用於控制一組影像的編碼之控制器來加以達成，以致能其中一第一影像以及一第二影像係彼此重疊的一重疊的區域的混合。

【0014】 該控制器係被配置以利用一組基礎量化參數值(QP值)來編碼在該第一影像中的一第一區域的巨區塊，並且將同一組的基礎QP值加到每一個巨區塊的一標頭。

【0015】 該控制器係進一步被配置以利用一組第一QP值來編碼在該第一影像中的一第二區域的巨區塊，並且將一組修改後的第一QP值加到每一個巨區塊的一標頭。

【0016】 該控制器係進一步被配置以利用一組第二QP值來編碼在該第二影像中的一第一區域的巨區塊，並且將一組修改後的第二QP值加到每一個巨區塊的一標頭。

【0017】 該控制器係進一步被配置以利用一組基礎量化參數值(QP值)來編碼在該第二影像中的一第二區域的巨區塊，並且將同一組的基礎QP值加到每一個巨區塊的一標頭。

【0018】 根據在此的實施例，在該影像中的不同的區域的巨區塊係利用不同組的QP值來加以編碼，並且該些不同組的QP值係被加到該些對應的巨區塊的標頭。以此種方式，當該些經編碼的幀係在該編碼的視訊序列的一接收位置的一解碼器中被解碼時，其中一第一影像以及一第二影像彼此重疊的一重疊的區域的混合係在該接收位置中被致能。

【0019】 因為用以達成此的方法係藉由控制一組影像的編碼而完全是在該編碼器內的，所以在此的實施例係在不需要增加額外的硬體支援下達成多感

測器的影像的混合。亦即，設計該編碼器以利用一比其在該編碼的視訊中所發送者更高的QP值來壓縮該些重疊的區域的巨區塊。通常在一編碼的視訊中，該些像素值係實質藉由一因數來加以修改，以提供一可能的權重矩陣。在此的實施例係利用此，藉由相較於在該影像中的非重疊的區域而不同地修改該些像素值，以混和來自不同來源的像素值到相同的巨區塊中。

【0020】 因此，在此的實施例係提供一種改良的用於影像混合之方法及設備。

【圖式簡單說明】

【0021】 實施例的例子將會更詳細參考所附的圖式來加以描述，其中：

圖1是描繪在此的實施例可被實施於其中的一種包括一攝影機以及一編碼器的組件的方塊圖；

圖2是描繪根據在此的實施例的一種編碼一組影像之方法的流程圖；

圖3是描繪根據在此的實施例的編碼一組影像的一個例子的圖；

圖4是描繪根據在此的實施例的編碼一組影像的另一個例子的圖；

圖5是描繪根據在此的實施例的編碼一組影像的又一個例子的圖；以及

圖6是描繪在此的實施例可被實施於其中的一種電子裝置的方塊圖。

【實施方式】

【0022】 圖1是描繪在此的實施例可被實施於其中的一種包括一攝影機以及一編碼器之組件100的方塊圖。

【0023】 該組件100係包括一攝影機110、一影像信號處理120、一編碼器130、以及一控制器140。該攝影機110是一種多感測器的攝影機，並且產生一序列的影像，例如是一第一影像、一第二影像、一第三影像、一第四影像等

等，其中每一個影像係具有一和在其之前或是之後的影像重疊的區域。每一個影像可被分割成一些巨區塊。每一個巨區塊可包含一陣列的像素。該影像信號處理120係被配置以用熟習此項技術者已知的一種方式來處理接收到的影像資料，例如是色彩校正、消除彎曲、轉換、等等。該編碼器130係被配置以編碼該影像資料成為用於傳送的幀。該控制器140係被配置以控制該編碼器130、該影像信號處理120。該些經編碼的影像幀係接著透過一無線通訊系統或是一電纜線而被傳送至一網路150。

【0024】 圖1亦展示在一接收位置的一解碼器160，以解碼接收到的影像幀。

【0025】 圖2是描繪根據在此的實施例的一種編碼之方法的流程圖。該方法係在如同圖1中所示的一種包括一攝影機以及一編碼器的組件100中的一控制器中加以執行。該控制器140係控制一組影像的編碼，以致能其中一第一影像以及一第二影像彼此重疊的一重疊的區域的混合或融合(fusing)。該第一影像可包括一第一及第二區域，並且該第二影像可包括一第一及第二區域。該第一影像可以和該第二影像完全地重疊，亦即該第一影像的第一及第二區域分別可以和該第二影像的第一及第二區域重疊。該第一影像可以和該第二影像部分地重疊，亦即該第一影像的第二區域可以和該第二影像的第一區域重疊。該方法係包括以下的動作，該些動作可以用任何適當的順序來加以執行。

【0026】 動作210

【0027】 針對於一影像中的一非重疊的區域，並不需要任何特殊的處理，因而其將會正常地，亦即利用一組基礎量化參數值(QP值)來加以編碼。換言之，該控制器係利用一組基礎QP值來編碼在該第一影像中的第一或非重疊的區域的巨區塊，並且將同一組的基礎QP值加到每一個巨區塊的一標頭。每一個巨區塊係具有一包含針對於該巨區塊編碼的QP值的標頭。

【0028】 動作220

【0029】 針對於一影像中的一重疊的區域，壓縮是必須的，因而其將會不同地加以編碼。在該編碼器中，該巨區塊值係從空間域被轉換至頻域，並且每一個所產生的值係被除以一因數 $2^{(QP/6)}$ ，其中QP是該基礎QP值。當被解碼時，吾人因此將所產生的值乘上相同的因數 $2^{(QP/6)}$ 。然而，藉由將一組修改後的QP值加到每一個巨區塊的標頭，該串流將會利用一不同於其原先被編碼所用者的QP值來加以解碼，並且該巨區塊的值因此將會是“被縮放的”。此“縮放”的細節將會在以下加以詳細描述。因此總而言之，該控制器係利用一組第一QP值來編碼在該第一影像中的第二或重疊的區域的巨區塊，並且將一組修改後的第一QP值加到每一個巨區塊的一標頭。

【0030】 動作230

【0031】 為了如上所述的相同原因，該控制器係利用一組第二QP值來編碼在該第二影像中的第一或重疊的區域的巨區塊，並且將一組修改後的第二QP值加到每一個巨區塊的一標頭。

【0032】 動作240

【0033】 針對於在該第二影像中的非重疊的區域，其將會如同在該第一影像中的非重疊的區域而被正常編碼。因此，該控制器係利用一組基礎量化參數值(QP值)來編碼在該第二影像中的第二或非重疊的區域的巨區塊，並且將同一組的基礎QP值加到每一個巨區塊的一標頭。

【0034】 根據在此的一實施例，被加到該些巨區塊標頭的修改後的第一及第二組的QP值係低於該第一及第二組的QP值，並且藉由平衡該第一及第二組的修改後的QP值，混合可加以達成。換言之，每一個被加到一巨區塊標頭並且在解碼時被利用的修改後的QP值都必須低於用於編碼的QP值。當超過一影像的重疊的區域被組合時，用於該兩個影像來源的QP權重的總和

$2^{-(QP_{\text{encode}}-QP_{\text{header}})/6}$ 應該是1，以維持和該非重疊的區域相同的亮度，其中 QP_{encode} 是該第一/第二組的QP值，並且 QP_{header} 是該修改後的第一/第二組的QP值。

【0035】 例如，在一簡化的情形中，考量到該組修改後的第一/第二QP值係被設定為28，亦即 $QP_{\text{header}}=28$ 。若該重疊的區域的一目前的巨區塊將在一比例2：1(亦即，在來自該第一影像的一第一來源S1與來自該第二影像的一第二來源S2之間67%：33%)之下加以分開，則吾人可以在利用S1資料時，以 $QP=31$ (~70%)，亦即 $QP_{\text{encode}}=31$ ，並且在利用S2資料時，以 $QP=38$ (~31%)，亦即 $QP_{\text{encode}}=38$ 來壓縮該巨區塊。此將會給出一當混合時的2.2：1的比例。若對於對應的情形是分別利用 $QP_{\text{encode}}=32$ (~63%)以及 $QP_{\text{encode}}=37$ (~35%)，則結果將會是一1.8：1的比例。分別是 $QP_{\text{encode}}=31$ 以及 $QP_{\text{encode}}=37$ 將會給出一2：1的比例，然而將會有數個百分比的亮度增加，此可能是可接受的、或可能不是可接受的。在亮度上的增加可被計算或是估計為：

$2^{-(31-28)/6} + 2^{-(37-28)/6} = 0.70711 + 0.35355 = 1.0607$ ，亦即有一6%的亮度增加。最小化此亮度差異是所要的，但是一小差異一般是完美可接受的，因為其將不會是人眼可見的。注意到的是，在選擇該些編碼QP值以及該些標頭QP值上有一很大的自由度，亦即當混合來自兩個影像的影像資料時，有四個要自訂的不同的QP值。

【0036】 根據在此的某些實施例，該控制器係在不顯示的一指示下編碼一第一幀，其中該第一幀係包括兩個圖磚(tile)，該第一圖磚係包含該編碼的第一影像，並且該第二圖磚係包含該編碼的第二影像的非重疊的區域。

【0037】 該控制器係編碼一後續的幀為一包括兩個圖磚的幀間編碼幀，其中該第一圖磚係包含該編碼的第一影像的非重疊的區域，並且該第二圖磚係包含該編碼的第二影像。

【0038】 在一GOP中的第一幀將會是一幀內編碼幀或是一I幀，並且後續的幀將會是一幀間編碼幀或是一P幀。此對於該GOP的前面的幀而言是成立的。第三幀將會是一P幀，第四幀也將會是一P幀、依此類推，直到一新的GOP係以一I幀起始為止。

【0039】 利用此編碼方法，一已經從兩個來源水平地拼接的視訊可以從每隔一個幀的個別的來源影像取得該重疊的區域資料。此將會在圖3所示的一例子中加以描繪，其中一場景係利用兩個來源影像S1及S2來加以成像，每一個來源影像係具有一 6×1 巨區塊的解析度，其中有兩個重疊的巨區塊，即如同在該圖中所指出者。該些來源影像S1及S2係利用一垂直的偏置來加以展示，以便於更佳地描繪該重疊。根據上述的編碼方法，該些來源影像將會形成一具有 10×1 巨區塊的解析度的混合的串流。

【0040】 在圖3中，在每一個GOP中的第一幀的結構係藉由“幀n”來加以指出，並且後續的幀是藉由“幀n+1”來加以指出。

【0041】 在一接收側的一解碼器的結果幀亦被展示在圖3中，其係具有一 10×1 巨區塊的解析度的一混合的串流或幀，其係包含3個區域a1、a2、a3。

【0042】 對於一幀速率FPS(S1, S2)=30Hz而言，完全從該些個別的來源S1及S2取得的區域a1及a3的有效幀速率於是將會變成30Hz，儘管該重疊的區域a2將會提供一在30Hz下的部分的更新，但是一完全的更新將會需要15Hz。

【0043】 在此實施例中，兩倍的幀係被產生為P幀。然而，正確的P幀將會被播放。此編碼方法應該為所有的解碼器所支援的，但實際上，並非每一個解碼器都支援的。然而，該支援可以視需要而相當輕易地予以加入。

【0044】 根據在此的某些實施例，並不需要如同先前實施例的使用“不顯示的幀”。然而，該控制器將會編碼及傳送P幀的兩倍的幀，因而該幀速率FPS將會被加倍，此係產生該些重疊的區域之斷續的更新。此編碼方法係由市場上

100%的解碼器所支援的。

【0045】 因此，根據某些實施例，該控制器可以編碼一包括該編碼的第一影像的非重疊的區域、該編碼的第一影像的重疊的區域、以及該編碼的第二影像的非重疊的區域的第一幀，並且編碼一包括該編碼的第二影像的重疊的區域的後續的幀。

【0046】 在此實施例中的幀的結構係被展示在圖4中，其中該第一幀係藉由“幀n”來加以指出，並且該後續的幀係藉由“幀n+1”來加以指出。對於該後續的幀“幀n+1”而言，該些陰影區域係僅僅被指出以協助理解該幀的結構而已，它們並不代表任何的編碼動作。

【0047】 根據一實施例，該第一幀係被編碼為一幀內編碼幀。

【0048】 根據一實施例，該後續的幀係被編碼為一幀間編碼幀。

【0049】 因此，根據此實施例的本發明的方法可被應用在一GOP的開始，並且用於該GOP的連續的影像。

【0050】 此實施例可以涵蓋任意的GOP長度。一GOP長度可以是靜態的，亦即總是相同的長度，例如是30、60、等等、或是動態的，例如是隨著一場景而變化的，其中通常一包含許多運動的場景係產生比一靜態的場景更短的一GOP長度。

【0051】 一對於處理在該重疊的區域中的運動的改善可以是動態地選擇，以只使用從該些來源中之一的資料、或是產生只具有在該重疊的區域中的變化的額外的幀，以將其幀速率往上帶到該些來源影像的幀速率。

【0052】 根據在此的某些實施例，一種與在圖3中所示的例子稍微不同的情況係被展示在圖5中。在圖5中，所描繪的是一第一感測器以及一第二感測器如何和一個且相同的影像處理管線相關的。通常，影像係來自於不同的攝影機，並且因此為了編碼在圖3及4中所述及展示的幀，兩個影像管線、或是至少

兩個虛擬的影像管線(即使它們使用相同的硬體)是所需的。然而，如同在圖5中所示，來自兩個來源的影像係先加以組合，因而只有一個且相同的影像處理管線是所需的，此係產生本發明的一第二實施例。該設置可以實質對應於一標準的輸入，並且當成像一場景時，來自每一個感測器的一影像將會被產生。

【0053】 概述圖5的圖表，其係有一第一影像感測器以及一第二影像感測器510、520，該兩者係提供完全或部分重疊的影像資訊。該些影像係在一合併步驟中先加以組合，以產生合併的影像530。在此合併步驟中，該攝影機處理器可以在決定哪些區域來結合以產生用於一後續的編碼器540的幀時，自由地選擇。該編碼器540較佳的可以是一標準的編碼器，其中在接收到的幀以及一參考幀542(若此種參考幀係可利用的話)之間的一差異(其被展示為DELTA 541)係被判斷出，亦即該些幀係利用一例如是h.264、h.265、等等的已知的視訊編解碼器來加以編碼。從該合併步驟所產生的幀(亦即該合併的影像530)係被編碼並且遞送在一影像處理管線中，並且最終經處理的幀係被傳送至一客戶側。該編碼的影像亦在該編碼器540中(藉由一內部的解碼器543的使用)而被重建，以用於參考幀的產生。

【0054】 為了便於理解，吾人可以想像該第一影像係具有兩個區域，一個是獨特的(非重疊的)，而一個是和該第二影像重疊的。同樣地，該第二影像係具有兩個區域，一個是和該第一影像重疊的，並且一個是非重疊的。在該簡化的設置中，該像素響應在相同感測器的每一個區域中是固定的，並且最終的目標是利用該編碼器/解碼器來達成一可預測的混合。

【0055】 參照圖5的客戶側，一切都可以是標準設置的。該解碼器550係接收在序列中的經編碼的幀，解碼它們，並且根據接收到的指令來顯示它們。在該攝影機側上，目標是拼接及混和兩個影像、或是若它們完全地重疊，則融合它們，並且在該客戶側上顯示單一影像。

【0056】 在此第二實施例中，該拼接及混和兩個影像、或是融合它們係藉由與該非重疊的區域(若有的話)分開地處理該重疊的區域來加以解決。考量每一個像素係對應於一個別的用於編碼目的之巨區塊。該控制器係和在圖4中所示的幀的結構類似地編碼該些幀，並且在以下加以描述：

【0057】 前兩個幀：

【0058】 該第一影像以及該第二影像係被合併成為單一影像，其中該重疊的區域係由只有來自該第一影像的重疊的區域所組成的。該第二影像的該重疊的區域的像素值係因此在此階段被忽視。

【0059】 若該所產生的經編碼的幀是一GOP的第一幀，則該合併的影像將會被編碼為一I幀。在該合併的影像中的非重疊的區域以及重疊的區域係根據在動作210及220中敘述的方法來加以編碼。其係為利用一組基礎QP值來編碼在該第一合併的影像中的該第一或非重疊的區域的巨區塊，並且將同一組的基礎QP值加到每一個巨區塊的一標頭，以及利用一第一組QP值來編碼該重疊的區域，並且將一組修改後的QP值加到每一個巨區塊的標頭。值得注意的是，在該標頭中的QP值較佳的是在該編碼器之後的一階段，單純藉由調整原先用於該幀的QP值而被加上。此方法係具有一優點在於當實施根據在此的實施例的解決方案時，任何的編碼器都可被利用。若該幀是一GOP的第一幀，並且因此是一I幀，則其亦被設置有一“不顯示的”旗標，此係表示該解碼器將會解碼該幀，但是不將其轉傳以用於顯示。

【0060】 該合併的影像係在編碼該第二幀時，再被使用一次。該第二幀係只對應於該第二影像的重疊的區域的像素值，該非重疊的區域係被忽視。此第二幀係在一個零參考下，利用一第二組的QP值而被編碼為一P幀，並且該第二組的QP值係再次被調整並且加到該巨區塊的標頭。

【0061】 在該客戶側，該第二幀將會被解碼及顯示，並且由於其係為一P

幀，因此當被顯示時，其將會納入來自一參考幀的資訊，並且為了本實施例之目的，該參考幀係被設定為該第一幀。由於針對該重疊的區域的精心平衡的QP值，因此所產生的顯示影像將會是具有一混合的影像，其係包括來自該第一幀以及該第二幀的資訊。

【0062】 第二對的幀以及後續的幀：

【0063】 在該兩個第一幀之後，新的感測器輸入將會以一第一及第二影像的形式來加以提供，並且該過程將會被重覆。在該客戶側上，所用的參考幀當然將會漸增地被更新。一項差異係在於第三幀將會是一P幀，而不是一I幀，並且因此一參考幀係被使用。參考幀係由該編碼器540的解碼器543所提供的，並且值得注意的是，藉由該編碼器540的解碼器543解碼的幀可以在該標頭中包含“真實的”QP值，而不是調整或修改後的QP值。針對於此第三幀，所用的參考幀將會對應於該第一幀。同樣地，被編碼的資訊是該第一及第二影像的非重疊的區域以及該第一影像的重疊的區域。

【0064】 在該客戶側上，該第三幀將不會被顯示。第四幀係被編碼為一包含來自該第二影像的重疊的區域的資訊的P幀，並且利用一對應於該第二幀的參考幀。在該第四幀的傳送之後，利用該調整後的QP值，該組合的影像將會在該客戶側加以顯示。儘管如此，效果將會是一組合且混合的影像的顯示。

【0065】 參考該第三及第四幀所述的過程將會被重覆，直到一新的GOP的時機成熟為止，在該時間點，該完整過程將會如同針對於該第一對的幀所述的以一I幀來重新開始。如同針對於該第一實施例，該技術係在不需要具有高處理效能的攝影機之下致能混合。

【0066】 一種替代的編碼方法可以是在該影像信號處理ISP 120中施加一增益縮減至該重疊的區域中的所有像素，接著在該編碼器中將其“正常地”編碼，但是在該重疊的區域中只將來自目前被編碼的來源影像的資料填入該編碼

器參考緩衝器。因此，該資料將會是實質錯誤的，然而當藉由該解碼器來加以顯示時，其將會是正確的。

【0067】 因此，根據在此的某些實施例，該控制器可以在一影像信號處理單元120中施加一增益縮減至在該第一及第二影像的重疊的區域中的所有像素。接著，該些組的第一及第二QP值可以是等於或低於該組基礎QP值。當該些組的第一及第二QP值係等於該些組的基礎QP值時，該重疊的區域係接著如同正常地被編碼。在以上的例子中，在該第一及第二影像的重疊的區域中的所有像素值係被降低一半，亦即一個0.5的增益縮減。

【0068】 在該第一組QP值以及該修改後的第一組QP值與該第二組的QP值以及該修改後的第二組的QP值之間的一關係、以及QP值與修改後的QP值的任何進一步的組合係加以平衡，使得該重疊的區域的一強度係大致與該非重疊的區域相同。

【0069】 根據某些實施例，任何在該強度上的現有的差異都可以藉由一調整在該影像處理單元120中的增益的回授迴路的啟動來加以補償。

【0070】 根據某些實施例，為了致能多元處理之目的，該第一及/或第二影像可被分割成圖磚或是切片(slice)。例如，在此的實施例可以執行混合，而不須在例如是具有兩個或多個晶片的攝影機、或是兩個或多個攝影機中的晶片之間共用資料。圖磚在此是重要的，因為它們並不共用任何資料，並且因此可以個別地被編碼。

【0071】 根據某些實施例，該第一及/或第二組的QP值是每一巨區塊或是每一幀不同的。以此種方式，實施一智慧型編碼器、一碼率控制器等等是可能的。

【0072】 根據某些實施例，該編碼器可以使用各種的去塊(deblocking)工具來將該重疊的區域分割成為特殊的圖磚或是切片，並且施加一不同的去塊濾

波器設定至該第一及/或第二影像。此係用來使得該解碼器執行該混合的一額外的動態平滑化。亦即，吾人甚至可以使用一特殊的圖磚/切片於該重疊的區域，並且選擇一不同的去塊濾波器設定以用於此區域。

【0073】 儘管在以上的範例實施例中，只有來自兩個影像的重疊的區域係被組合，但是該用於致能重疊的區域的混合之方法及設備可以應用到其中超過兩個影像被組合的情形。再者，該用於致能重疊的區域的混合之方法及設備可以應用到兩個或是超過兩個與彼此完全重疊的影像，亦即致能兩個或是超過兩個影像的融合。

【0074】 根據在此的實施例的用於控制一組影像幀(例如一第一影像以及一第二影像)的編碼之方法可以在一內含於包括一攝影機以及一編碼器的該組件100內的控制器150中加以執行。該第一影像可包括一第一及第二區域，並且該第二影像可包括一第一及第二區域。該第一影像可以和該第二影像完全地重疊，亦即該第一影像的該第一及第二區域可以分別和該第二影像的該第一及第二區域重疊。該第一影像可以和該第二影像部分地重疊，亦即該第一影像的該第二區域可以和該第二影像的該第一區域重疊。

【0075】 該控制器150係被配置以利用一組基礎量化參數值(QP值)來編碼在該第一影像中的第一或非重疊的區域的巨區塊，並且將同一組的基礎QP值加到每一個巨區塊的一標頭。

【0076】 該控制器150係進一步被配置以利用一組第一QP值來編碼在該第一影像中的第二或重疊的區域的巨區塊，並且將一組修改後的第一QP值加到每一個巨區塊的一標頭。

【0077】 該控制器150係進一步被配置以利用一組第二QP值來編碼在該第二影像中的第一或重疊的區域的巨區塊，並且將一組修改後的第二QP值加到每一個巨區塊的一標頭。

【0078】 該控制器150係進一步被配置以利用一組基礎量化參數值(QP值)來編碼在該第二影像中的第二或非重疊的區域的巨區塊，，並且將同一組的基礎QP值加到每一個巨區塊的一標頭。

【0079】 在該第一組QP值以及該修改後的第一組QP值與該第二組的QP值以及該修改後的第二組的QP值之間的一關係、以及任何QP值與修改後的QP值的進一步的組合都可加以平衡，使得該重疊的區域的一強度係大致與該非重疊的區域相同。任何在該強度上的現有的差異都可以藉由一調整在該影像處理單元中的增益的回授迴路的啟動來加以補償。

【0080】 根據某些實施例，該控制器150係進一步被配置以在一不顯示的指示下編碼一第一幀，其中該第一幀係包括兩個圖磚，該第一圖磚係包含該編碼的第一影像，並且該第二圖磚係包含該編碼的第二影像的第二或非重疊的區域；並且將一後續的幀編碼為一包括兩個圖磚的幀間編碼幀，其中該第一圖磚係包含該編碼的第一影像的該第一或非重疊的區域，並且該第二圖磚係包含該編碼的第二影像。

【0081】 根據某些實施例，該控制器150係進一步被配置以編碼一第一幀，該第一幀係包括該編碼的第一影像以及該編碼的第二影像的該第二區域或非重疊的區域；並且編碼一包括該編碼的第二影像的該第一或重疊的區域的後續的幀。

【0082】 根據某些實施例，該控制器150係進一步被配置以在一影像信號處理單元中施加一增益縮減至在該第一及第二影像的該重疊的區域中的所有像素，並且其中該些組的第一及第二QP值係等於或高於該組基礎QP值。

【0083】 根據某些實施例，該控制器150係進一步被配置以分割重疊的區域成為特殊的圖磚或是切片，並且施加一不同的去塊濾波器設定至該第一及/或第二影像。

【0084】 根據在此的實施例的用於編碼一組影像之控制器以及其中的方法係適合用於任何其中需要影像混合的電子裝置，例如是一攝影機系統。圖6係展示根據在此的實施例的控制器以及其中的方法可被實施於其中的一種電子裝置600。該電子裝置600係包括該組件100(其係包括一攝影機以及編碼器)、一用於資訊儲存及信號處理的處理單元620、一用於傳送影像資料至一網路或其它裝置的傳送器630、一記憶體640，其係用於儲存影像資料、組態設定、當被執行時用以執行在此的編碼方法的程式碼、等等。在該組件100中的ISP 120、編碼器130、以及控制器150可以是位在該處理單元620中、或是和該處理單元620組合。該電子裝置600可以是以下的任一者：一攝影機系統、一網路錄影機、一監視攝影機，亦即一普通的網路攝影機，其係包括一成像單元、一處理單元以及一編碼器、或是一網路攝影機，其係具有該成像單元以及某種處理被容納於其中的一“攝影機頭”，而進一步的影像處理以及該編碼可以在該攝影機頭經由一電纜線所連接到的一個別的單元中加以執行。

【0085】 總而言之，根據在此的實施例的用於控制編碼一組影像的控制器以及其中的方法的某些優點係包含：

【0086】 在一接收位置中，當該些經編碼的幀係在該接收位置的一解碼器中被解碼時，致能其中一第一影像以及一第二影像彼此重疊的一重疊的區域的混合。此係藉由利用不同組的QP值來編碼在該些影像中的不同的區域的巨區塊，並且該不同組的QP值係被加到該些對應的巨區塊的標頭來加以達成的。

【0087】 在不需要增加額外的硬體支援下達成多感測器的影像的混合，因為用以達成此的方法係藉由控制一組影像的編碼而完全是在該編碼器內的。此係藉由設計該編碼器以利用一比其在該編碼的視訊中所傳送者高的QP值來壓縮該重疊的區域的巨區塊來加以達成的。在一接收位置處，來自兩個或多個影像的重疊的區域的混合係在利用該些修改後的QP值來解碼該重疊的區域時加以

達成，而相較於用在該些非重疊的區域的QP值，該些修改後的QP值是不同的。

【0088】 因此，在此的實施例係提供一種改良的用於影像混合之方法及設備。

【0089】 當使用該些字詞“包括”或“包含”時，其應該被解譯為非限制性的，亦即表示“至少由...所組成的”。

【0090】 在此的實施例並不限於上述的較佳實施例。各種的替代、修改、以及等同者都可被利用。因此，以上的實施例不應該被視為限制本發明的範疇，本發明的範疇是藉由所附的申請專利範圍來界定的。

【符號說明】

【0091】

100	組件
110	攝影機
120	影像信號處理
130	編碼器
140	控制器
150	網路
160	解碼器
210	動作
220	動作
230	動作
240	動作
510	第一影像感測器

520	第二影像感測器
530	合併的影像
540	編碼器
541	差異
542	參考幀
543	解碼器
550	解碼器
600	電子裝置
620	處理單元
630	傳送器
640	記憶體
a1	區域
a2	區域
a3	區域

【發明申請專利範圍】

【第1項】一種用於在一包括一攝影機以及一編碼器的組件中控制一組影像的編碼之方法，其係用以致能其中一第一影像以及一第二影像彼此重疊的一重疊的區域的混合或融合，該方法係包括：

利用一組基礎量化參數值(QP值)來編碼(210)在該第一影像中的一第一區域的巨區塊，並且將同一組的基礎QP值加到每一個巨區塊的一標頭；

利用一組第一QP值來編碼(220)在該第一影像中的一第二區域的巨區塊，並且將一組修改後的第一QP值加到每一個巨區塊的一標頭；

利用一組第二QP值來編碼(230)在該第二影像中的一第一區域的巨區塊，並且將一組修改後的第二QP值加到每一個巨區塊的一標頭；

利用一組基礎量化參數值(QP值)來編碼(240)在該第二影像中的一第二區域的巨區塊，並且將同一組的基礎QP值加到每一個巨區塊的一標頭。

【第2項】如請求項1所述之方法，其中被加到該些巨區塊標頭的該修改後的第一及第二組的QP值係低於該第一及第二組的QP值。

【第3項】如請求項1或2所述之方法，其進一步包括：

在一不顯示的指示下編碼一第一幀，其中該第一幀係包括兩個圖磚，該第一圖磚係包含該編碼的第一影像，並且該第二圖磚係包含該編碼的第二影像的該第二區域；

將一後續的幀編碼為一包括兩個圖磚的幀間編碼幀，其中該第一圖磚係包含該編碼的第一影像的該第一區域，並且該第二圖磚係包含該編碼的第二影像。

【第4項】如請求項3所述之方法，其中該第一幀係被編碼為一幀內編碼幀，該後續的幀係被編碼為一幀間編碼幀。

【第5項】如請求項1或2所述之方法，其進一步包括：

編碼一包括該編碼的第一影像以及該編碼的第二影像的該第二區域的第一幀；以及

編碼一包括該編碼的第二影像的該第一區域的後續的幀。

【第6項】如請求項5所述之方法，其中該第一幀係被編碼為一幀內編碼幀，該後續的幀係被編碼為一幀間編碼幀。

【第7項】如請求項1或2所述之方法，其進一步包括在一影像信號處理單元中施加一增益縮減至在該第一及第二影像的該重疊的區域中的所有像素，並且其中該些組的該些第一及第二QP值係等於或低於該些組的基礎QP值。

【第8項】如請求項1或2所述之方法，其中在該第一組QP值以及該修改後的第一組QP值與該第二組的QP值以及該修改後的第二組的QP值之間的一關係、以及QP值與修改後的QP值的任何進一步的組合係加以平衡，使得該重疊的區域的一強度係大致與該非重疊的區域相同的。

【第9項】一種用於在一包括一攝影機以及一編碼器的組件中控制一組影像幀的編碼之控制器(140)，其係用以致能其中一第一影像幀以及一第二影像幀彼此重疊的一重疊的區域的混合，該控制器係被配置以：

利用一組基礎量化參數值(QP值)來編碼在該第一影像中的一第一區域的巨區塊，並且將同一組的基礎QP值加到每一個巨區塊的一標頭；

利用一組第一QP值來編碼在該第一影像中的一第一區域的巨區塊，並且將一組修改後的第一QP值加到每一個巨區塊的一標頭；

利用一組第二QP值來編碼在該第二影像中的一第一區域的巨區塊，並且將一組修改後的第二QP值加到每一個巨區塊的一標頭；

利用一組基礎量化參數值(QP值)來編碼在該第二影像中的一第二區域的巨區塊，並且將同一組的基礎QP值加到每一個巨區塊的一標頭。

【第10項】如請求項9所述之控制器(140)，其中被加到該些巨區塊標頭的

該些修改後的第一及第二組的QP值係低於該些第一及第二組的QP值。

【第11項】如請求項9或10所述之控制器(140)，其係進一步被配置以：

在一不顯示的指示下編碼一第一幀，其中該第一幀係包括兩個圖磚，該第一圖磚係包含該編碼的第一影像，並且該第二圖磚係包含該編碼的第二影像的該第二區域；

將一後續的幀編碼為一包括兩個圖磚的幀間編碼幀，其中該第一圖磚係包含該編碼的第一影像的該第一區域，並且該第二圖磚係包含該編碼的第二影像。

【第12項】如請求項11所述之控制器(140)，其中該第一幀係被編碼為一幀內編碼幀，該後續的幀係被編碼為一幀間編碼幀。

【第13項】如請求項9或10所述之控制器(140)，其係進一步被配置以：

編碼一包括該編碼的第一影像以及該編碼的第二影像的該第二區域的第一幀；以及

編碼一包括該編碼的第二影像的該第一區域的後續的幀。

【第14項】如請求項13所述之控制器(140)，其中該第一幀係被編碼為一幀內編碼幀，該後續的幀係被編碼為一幀間編碼幀。

【第15項】如請求項9或10所述之控制器(140)，其係進一步被配置以在一影像信號處理單元中施加一增益縮減至在該第一及第二影像的該重疊的區域中的所有像素，並且其中該些組的該些第一及第二QP值係等於或低於該些組的基礎QP值。

【第16項】一種攝影機系統(600)，其係包括一如請求項9至15中任一項所述之控制器(140)。

【第17項】一種電子裝置(600)，其係包括一如請求項9至15中任一項所述之控制器(140)。

【發明圖式】

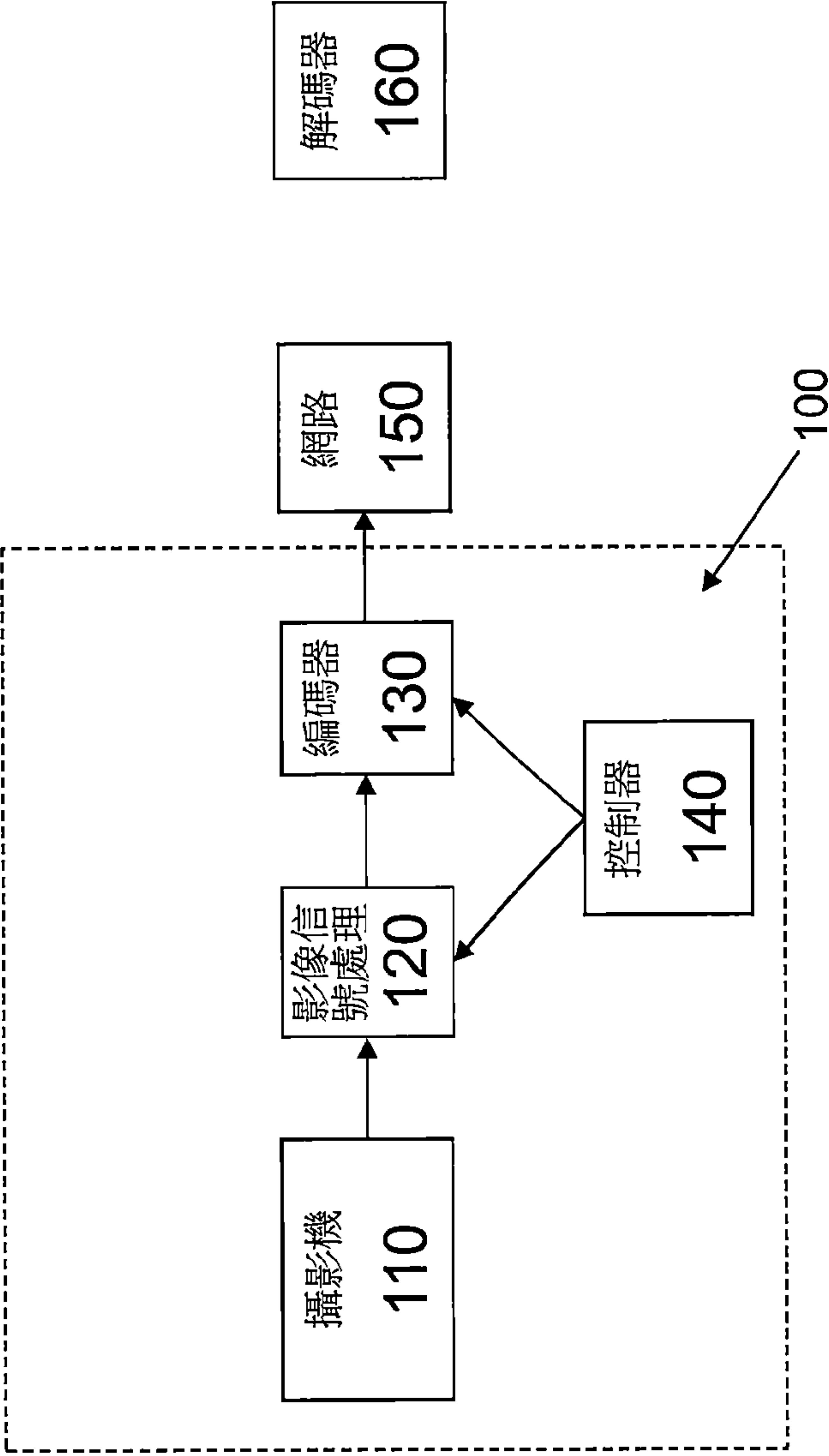


圖1

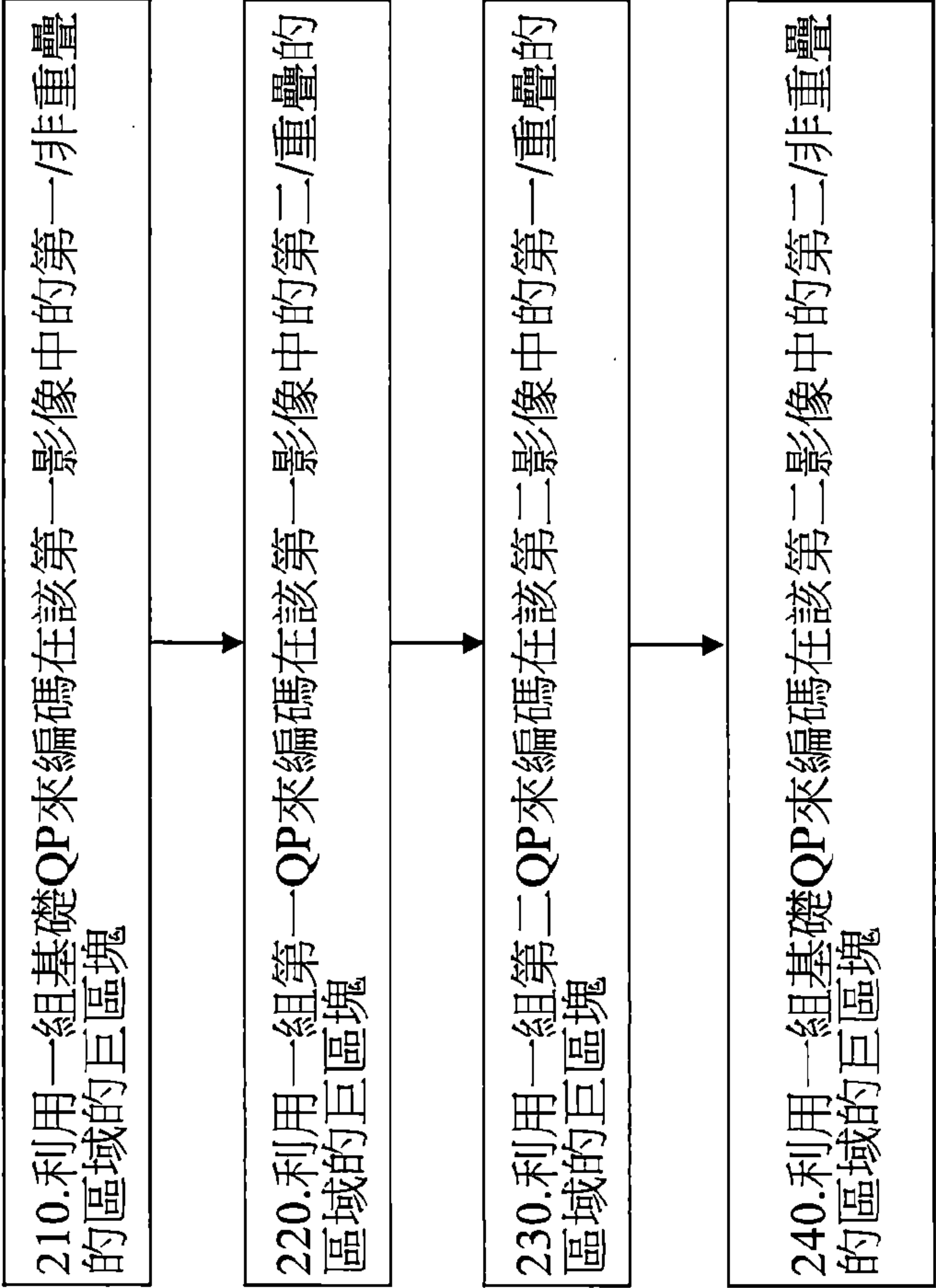
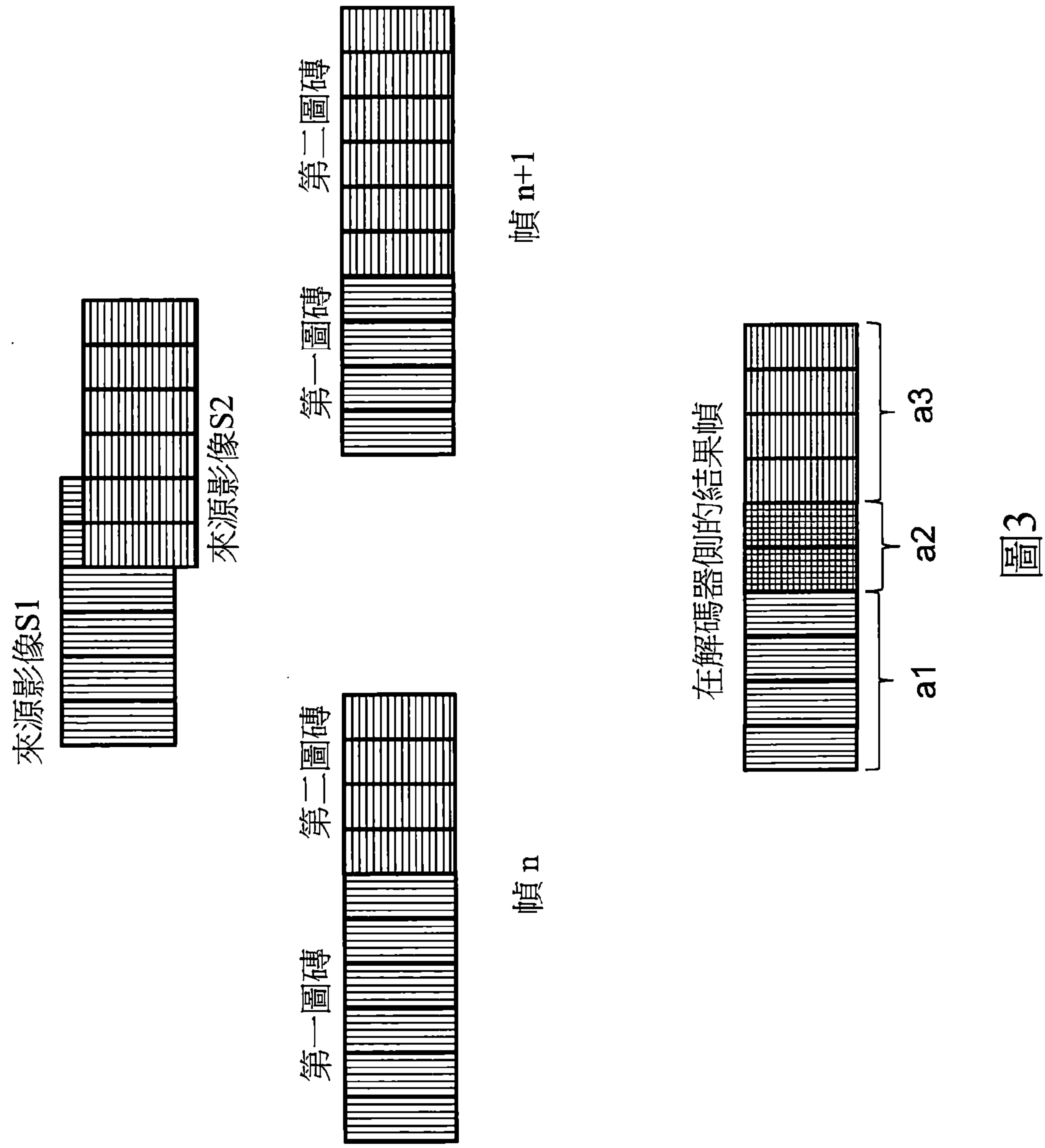
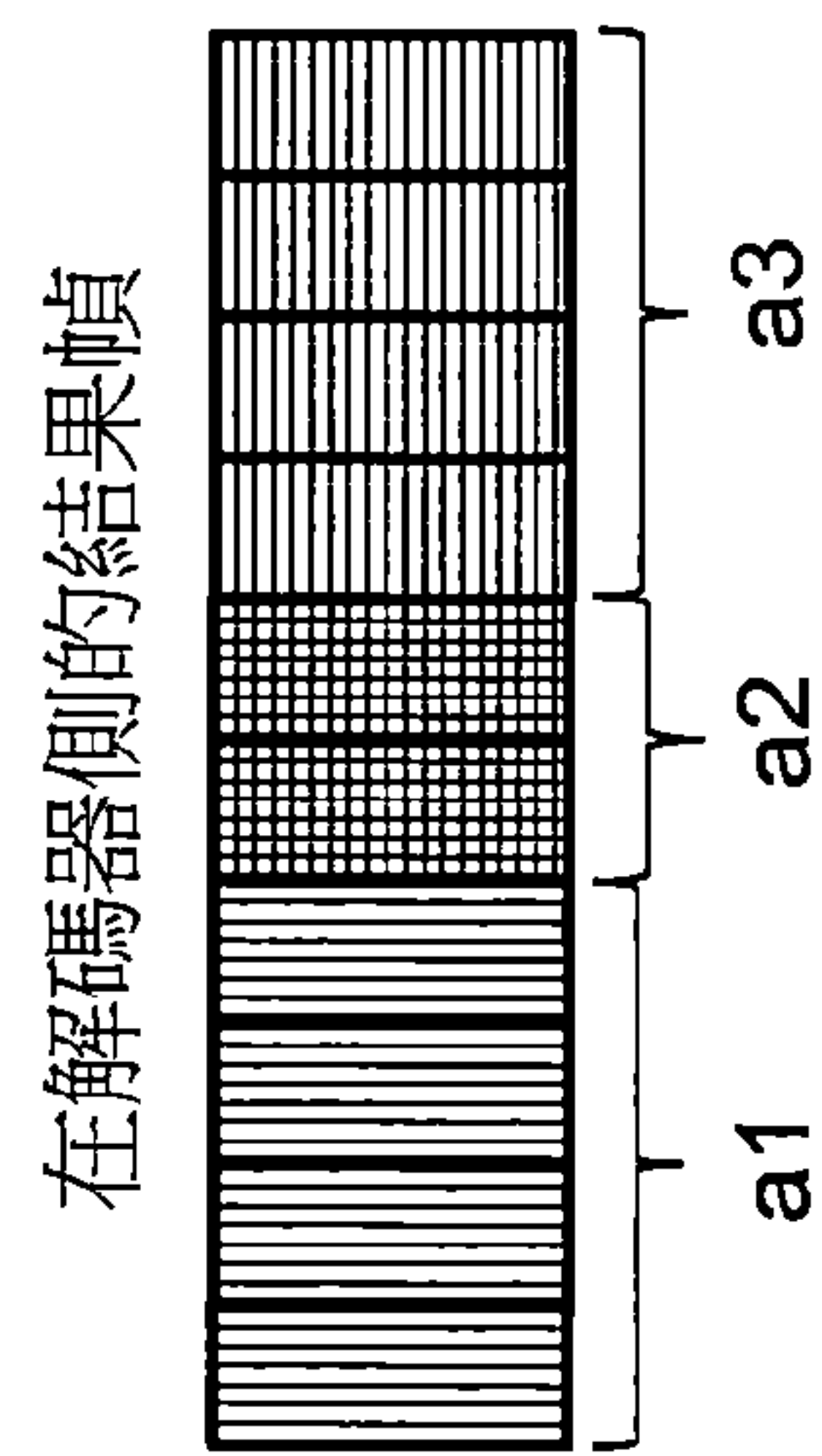
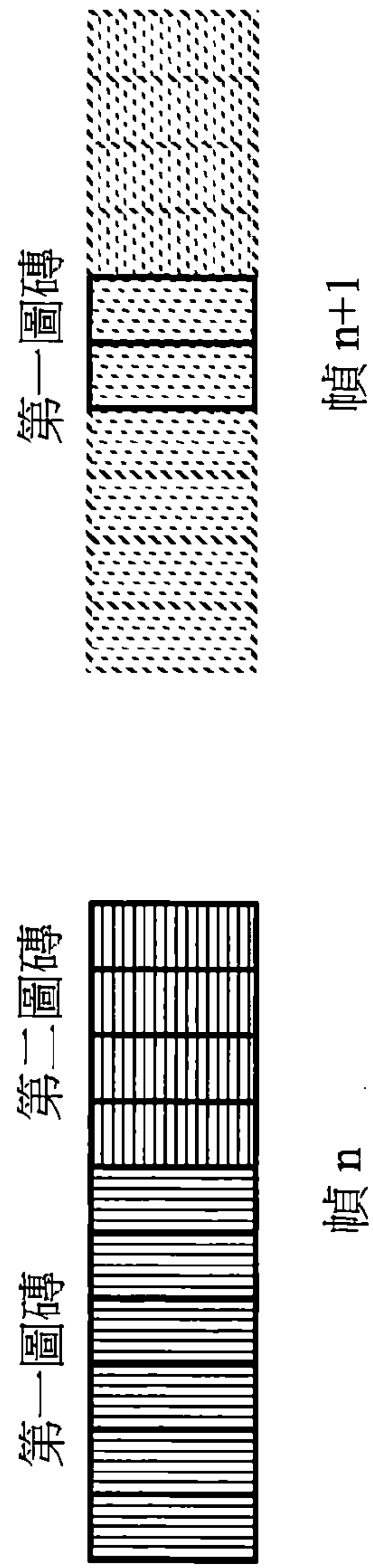
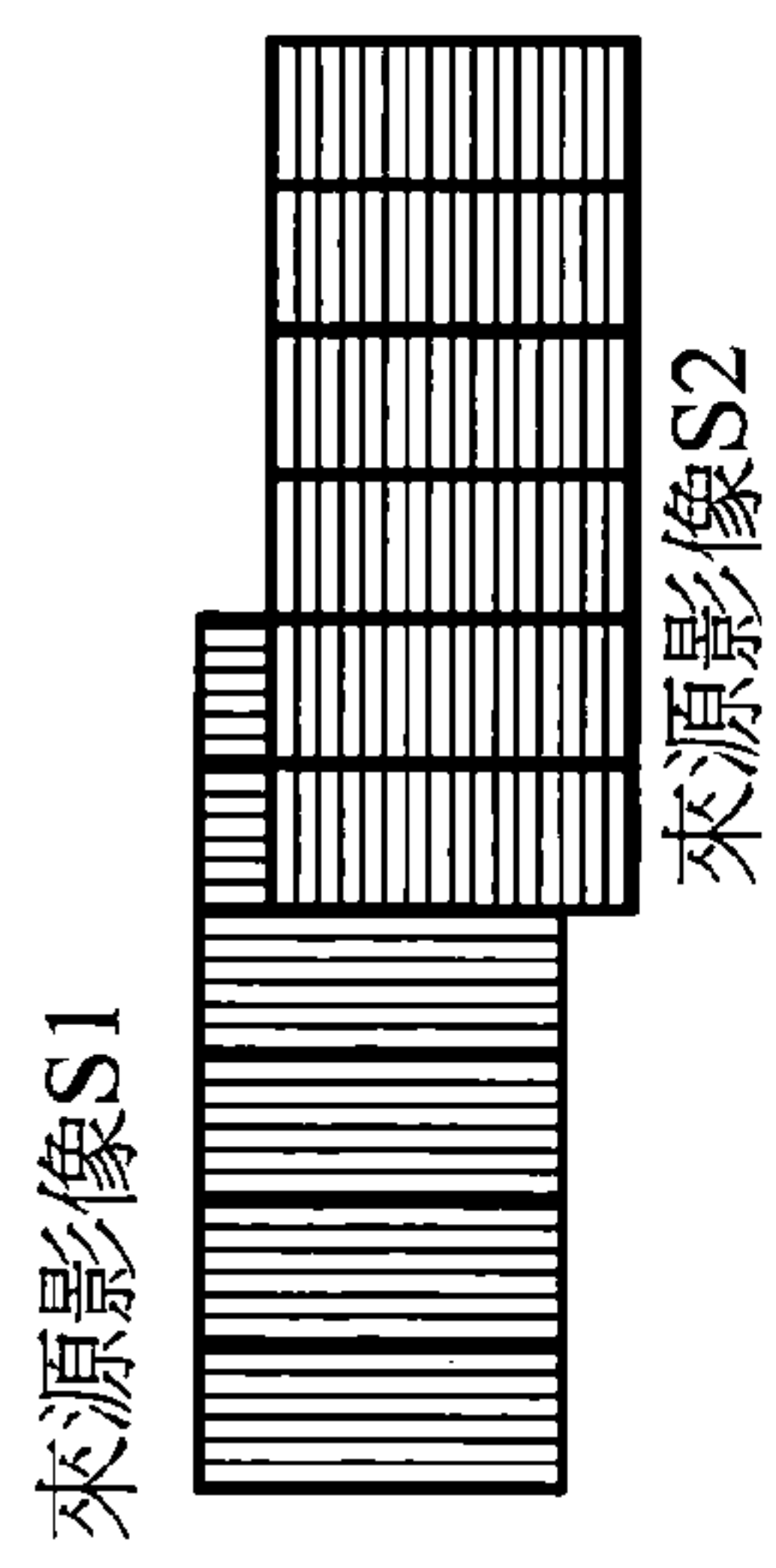


圖2





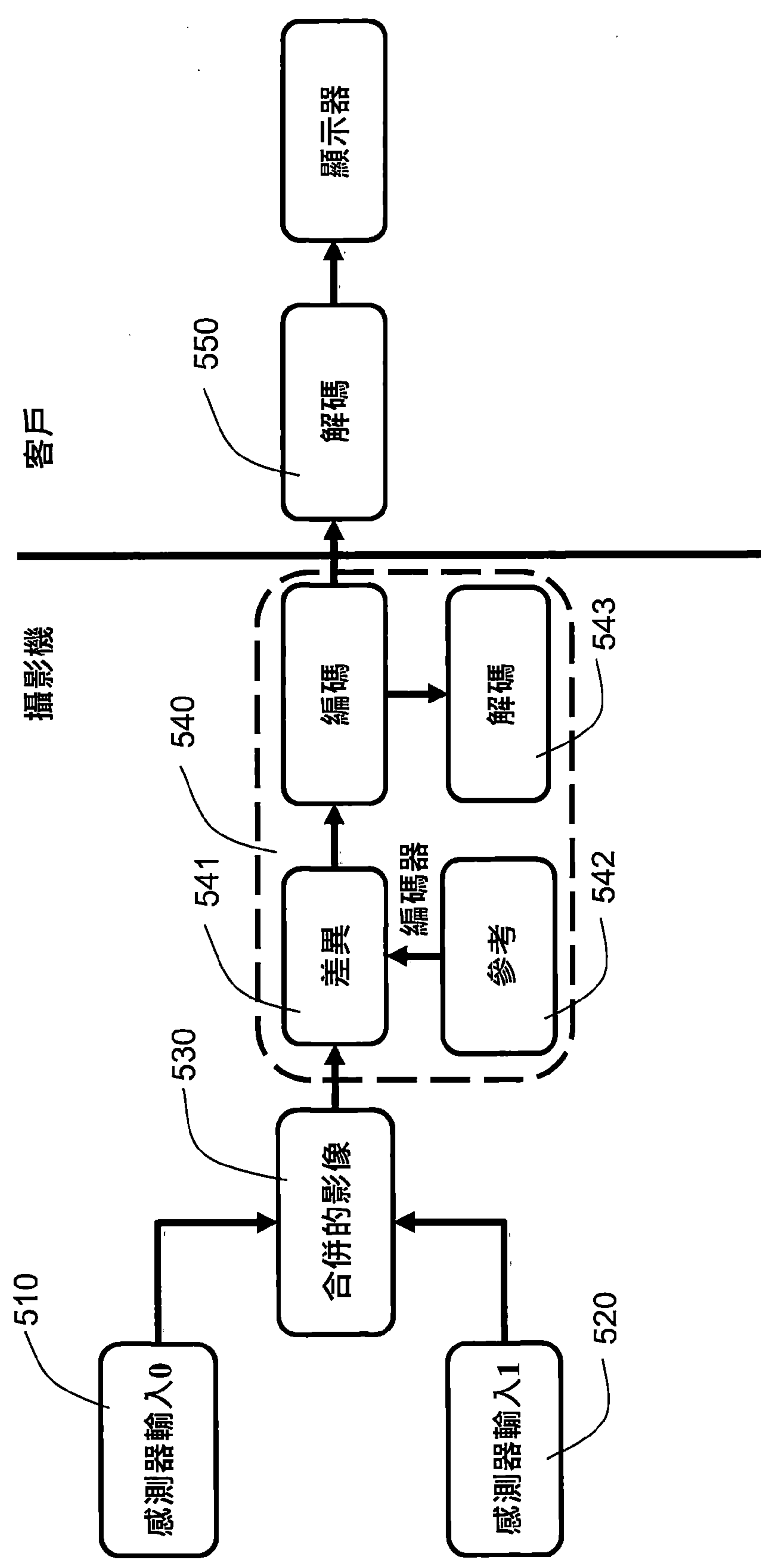


圖5

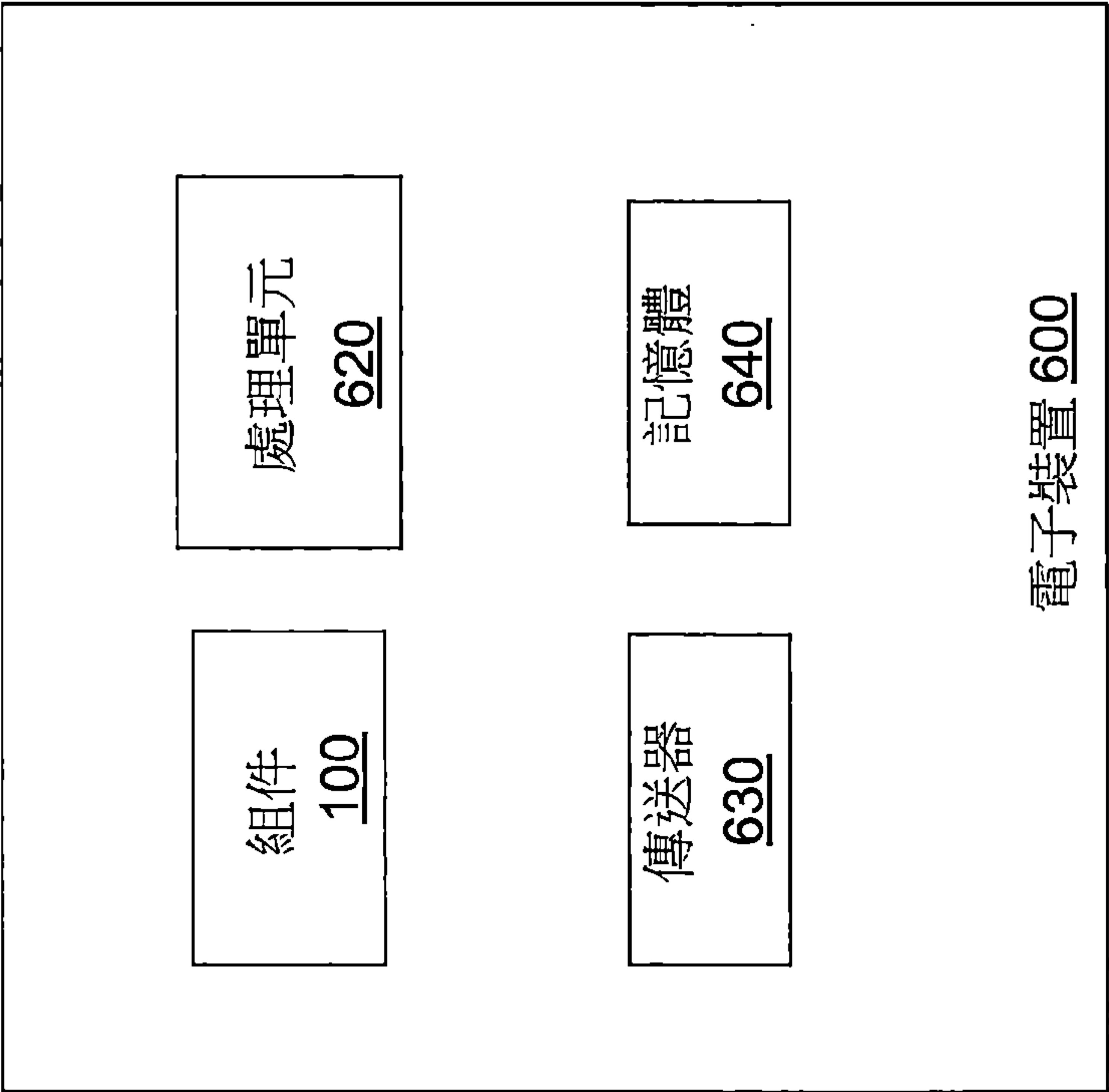


圖6