



(21) 申請案號：107137593

(22) 申請日：中華民國 100 (2011) 年 11 月 04 日

(51) Int. Cl. : H04N19/44 (2014.01)

H04N19/103 (2014.01)

(30) 優先權：2010/11/04 美國

61/410,246

(71) 申請人：美商 G E 影像壓縮有限公司 (美國) GE VIDEO COMPRESSION, LLC (US)
美國

(72) 發明人：史瓦茲 希克 SCHWARZ, HEIKO (DE)；克曲后弗 辛納爾 KIRCHHOFFER, HEINER (DE)；希利 菲利浦 HELLE, PHILIPP (DE)；奧汀 西蒙 OUDIN, SIMON (DE)；史提克曼 珍 STEGEMANN, JAN (DE)；布洛斯 班加明 BROSS, BENJAMIN (DE)；馬皮 迪特利夫 MARPE, DETLEV (DE)；威剛德 湯瑪士 WIEGAND, THOMAS (DE)

(74) 代理人：惲軼群；陳文郎

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：30 項 圖式數：14 共 106 頁

(54) 名稱

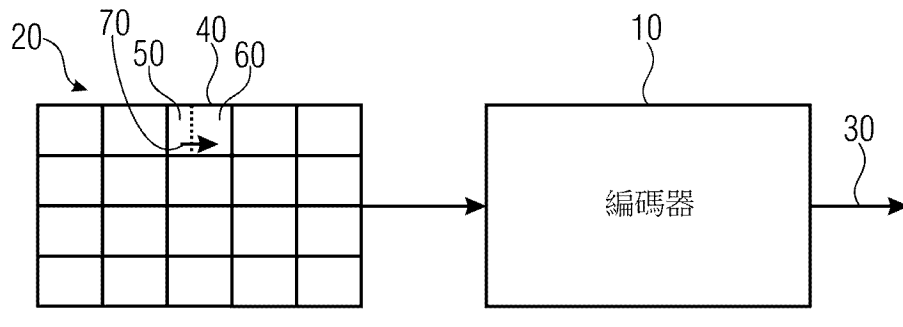
支援區塊合併及跳越模式之圖像編碼技術、以及相關裝置、方法、電腦程式及數位儲存媒體
 PICTURE CODING SUPPORTING BLOCK MERGING AND SKIP MODE, AND RELATED APPARATUS, METHOD, COMPUTER PROGRAM AND DIGITAL STORAGE MEDIUM

(57) 摘要

一種編碼效率提昇藉由使用位元流內關於合併致動以及跳越模式致動之通用信號化而被達成。亦即，在位元流內之一個或多個語法元素的可能狀態之一者可對於一圖像之目前樣本集合傳信關於各別樣本集合是將被合併並且不具有預測殘餘被編碼以及被插入該位元流。另外地，一通用旗標可通用地傳信關聯於一目前樣本集合之編碼參數是否將依據一合併候選者被設定或自該位元流被取得，並且該圖像之目前樣本集合是否僅以依照關聯於該目前樣本集合之編碼參數之一預測信號為基礎，不必任何殘餘資料，而被重建、或將利用在該位元流內之殘餘資料而藉由精練依照關聯於該目前樣本集合之該等編碼參數的預測信號而被重建。

A coding efficiency increase is achieved by using a common signalization within the bitstream with regard to both activation of merging and activation of the skip mode. That is, one of the possible states of one or more syntax elements within the bitstream may signalize for a current sample set of a picture that the respective sample set is to be merged and has no prediction residual encoded and inserted into the bitstream. Alternatively speaking, a common flag may commonly signalize whether the coding parameters associated with a current sample set are to be set according to a merge candidate or to be retrieved from the bitstream, and whether the current sample set of the picture is to be reconstructed merely based on a prediction signal depending on the coding parameters associated with the current sample set, without any residual data, or to be reconstructed by refining the prediction signal depending on the coding parameters associated with the current sample set by means of residual data within the bitstream.

指定代表圖：



符號簡單說明：

- 10 . . . 編碼器
- 20 . . . 圖像
- 30 . . . 位元流
- 40 . . . 區塊
- 50、60 . . . 子區塊
- 70 . . . 編碼順序

第1圖

【發明說明書】

【中文發明名稱】

支援區塊合併及跳越模式之圖像編碼技術、以及相關裝置、方法、電腦程式及數位儲存媒體

5 【英文發明名稱】

Picture Coding Supporting Block Merging and Skip Mode, and Related Apparatus, Method, Computer Program and Digital Storage Medium

【技術領域】

10 【0001】本申請係關於圖像及/或視訊編碼，並且尤其是關於支援區塊分隔及跳越模式之編解碼器。

【先前技術】

15 【0002】許多圖像及/或視訊編解碼器以區塊為單位而處理圖像。例如，預測式編解碼器使用一區塊間隔尺寸以便達成在一方面花費太多的側資訊在預測參數上，以高空間解析度被設定之非常精確地設定之預測參數，以及另一方面由於較低空間解析度的預測參數而導致編碼預測殘餘所需的位元數量增加之太粗糙地設定預測參數之間的良好妥協。實際上，該等預測參數的最佳設定是位於兩極端
20 點之某處。

【0003】為了得到上述問題之最佳解決辦法，已經有許多的嘗試。例如，取代使用規則地被配置成為列與行之區塊的圖像之規則細分割，多樹型分隔細分割在對於細分割資訊的合理要求之下尋求增加細分割一圖像成為區塊之

自由度。然而，即使多樹型細分割需要可觀的資料數量，即使在使用此多樹型細分割之情況中，細分割一圖像之自由度是相當被限制的。

5 **【0004】** 為了使在一方面傳信圖像細分割所需的側
資訊數量以及另一方面細分割圖像之自由度之間能夠有較
佳的折衷，區塊合併可被使用，以便在在傳信合併資訊所
需的額外資料之合理數量下增加可能的圖像細分割數目。
對於被合併之區塊，編碼參數需要在位元流之內僅完全被
發送一次，相似於猶如產生的合併區塊族群是圖像之直接
10 細分割部份一般。

【0005】 為了另外地增加編碼圖像內容之效能，跳越
模式已被引介進入一些區塊為基礎的圖像編解碼器中，該
跳越模式使編碼器抑制不發送某一區塊之殘餘資料至解碼
器。亦即，跳越模式是可能抑制對於某些區塊的殘餘資料
15 發送。抑制對於某些區塊之殘餘資料的發送之能力，導致
對於將編碼/預測參數加以編碼之較寬的間隔尺寸區間，其
中在一方面編碼品質以及另一方面的花費總位元率之間的
最佳交換可被預期：當然，增加編碼/預測參數之編碼的空
間解析度導致側資訊率之增加，但同時也減少殘餘量，因
20 而降低必須編碼殘餘資料的位元率。但是，由於跳越模式
之可利用性，其可利用僅適度地進一步增加編碼/預測參數
被發送之間隔尺寸，而殘餘量是如此地小而使殘餘量之各
別發送可被省去，而有利於得到一意外的編碼率節省。

【0006】 但是，由於因區塊合併組合以及跳越模式使

用所新近引起之留下的冗餘量，仍然有需要達到較佳的編碼效能。

5 **【0007】** 因此，本發明之目的是提供具有增加編碼效率之編碼概念。這目的將利用待決之獨立的申請專利範圍被達成。

【發明內容】

10 **【0008】** 本發明的構想是如果關於合併致動以及跳越模式致動之通用傳信在位元流之內被使用，則可達成進一步的編碼效能之增加。亦即，在位元流之內一個或多個語法元素的可能狀態之一者可傳信，對於一圖像的一目前樣本集合，各別樣本集合是將被合併並且沒有預測殘餘量被編碼且被嵌入位元流內。另外地說，一通用旗標可通用地傳信，關於關聯一目前樣本集合之編碼參數是否將依據一合併候選者被設定或將自該位元流取得，以及關於該圖像之目前樣本集合是否將僅以依照關聯於該目前樣本集合之編碼參數的一預測信號為基礎而不必任何殘餘資料地被重建，或將利用在位元流內之殘餘資料藉由精練依照關聯於目前樣本集合之編碼參數的預測信號而被重建。

15 **【0009】** 本發明之發明者發現一方面合併之致動以及另一方面跳越模式之致動的通用傳信引介節省位元率，因為彼此分開之合併及/或跳越模式的致動之傳信的附加經常支出可被減低或可能僅在合併以及跳越模式不同時地被致動的情況中方必須被花費。

【0010】 本發明的有利實作是依附申請專利範圍的

主題。

【圖式簡單說明】

【0011】本申請較佳實施例將配合有關圖形於下面更詳細地被說明，其中：

5 第1圖展示依據一實施例而用以編碼之裝置的方塊圖；

第2圖展示依據更詳細的實施例而用以編碼之裝置的方塊圖；

10 第3圖展示依據一實施例而用以解碼之裝置的方塊圖；

第4圖展示依據更詳細的實施例而用以解碼之裝置的方塊圖；

第5圖展示第1或2圖之編碼器的可能內部結構之方塊圖；

15 第6圖展示第3或4圖之解碼器的可能內部結構之方塊圖；

第7a圖分解地展示一圖像成為樹根區塊、編碼單位(區塊)以及預測單位(分隔)之可能的細分割；

20 第7b圖展示依據一說明範例，展示在第7a圖中之向下至分隔位準的樹根區塊之細分割樹型；

第8圖展示依據一實施例對於一組可能支援的分隔樣型之實施例；

第9圖展示，當依據第8圖使用區塊分隔時，將有效地自組合區塊合併以及區塊分隔中產生的可能分隔樣型；

第10圖分解地展示依據一實施例之用於一跳越/直接 (SKIP/DIRECT)模式的候選區塊；

第11-13圖展示依據一實施例之一語法的語法部份；以及

5 第14圖分解地展示依據一實施例之用於一分隔的鄰近分隔之界定。

【實施方式】

10 【0012】關於下面的說明，應注意到，每當相同的參考符號被使用於不同圖形時，關於相對這些圖形之一者的各別元件之說明將同樣地適用至其他圖形，只要自一圖形轉移至另一圖形之說明是不與另一圖形之其餘說明衝突。

【0013】第1圖展示用以編碼一圖像20使成為一位元流30之裝置10。當然，圖像20可以是視訊之部份，於其情況中，編碼器10將是視訊編碼器。

15 【0014】雖然不在第1圖中明確地被展示，圖像20被表示如一樣本陣列。圖像20之樣本陣列被分隔成為樣本集合40，其可以是任何樣本集合，例如，含蓋圖像20之非重疊單一連接區域的樣本集合。為容易了解起見，樣本集合40被展示如，並且在下面被稱為，區塊40，但是其中，
20 下面的說明將不被視為對任何特別類型之樣本集合40的限制。依據一具體實施例，樣本集合40是矩形及/或正方形區塊。

【0015】例如，圖像20可被細分割成為區塊40的規則性配置，因而區塊40如第1圖之展示而範例地以列及行方

式配置。但是，任何將圖像20細分成為區塊40的其他細分割也是可能。尤其是，使圖像20細分成為區塊40之細分割可以是固定的，亦即，為解碼器已知之原定值或可在位元流30內被傳信至解碼器。尤其是，圖像20之區塊40可以有變化間隔尺寸。例如，多樹型細分割，例如，四分式樹型細分割可被應用至圖像20或應用至圖像20之規則性預細分割使成為規則地被配置的樹根區塊，以便得到區塊40，於此情況中，區塊40形成樹根區塊之多樹型細分割的葉部區塊。

5

10 【0016】於任何情況中，編碼器10被組態以對於目前樣本集合40，編碼一旗標進入位元流30而通用地傳信關聯於目前樣本集合40之編碼參數是否依據一合併候選者被設定或自位元流30被取得，以及圖像20之目前樣本集合是否僅以依照關聯於目前樣本集合之編碼參數的一預測信號

15 為基礎，而不必任何殘餘資料被重建，或利用在位元流30內的殘餘資料藉由精練依照關聯於目前樣本集合40之編碼參數的預測信號而被重建。例如，編碼器10被組態以對於目前樣本集合40，編碼一旗標成為位元流30而通用地傳信，如果假設一第一狀態，關聯於目前樣本集合40之編碼

20 參數是依據一合併候選者被設定而不是自位元流30被取得，並且圖像20之目前樣本集合是僅以依照關聯於目前樣本集合之編碼參數的一預測信號為基礎，而不必任何殘餘資料地被重建，以及如果假設任何其他的狀態，關聯於目前樣本集合40之編碼參數是自位元流30被取得，或圖像20

之目前樣本集合是利用在位元流30內之殘餘資料藉由精
練依照關聯於目前樣本集合40之編碼參數的預測信號而
被重建。這表示下列事項。編碼器10支援區塊40之合併。
該合併是要被授權的。亦即，不是每個區塊40遭受合併。

5 對於一些區塊40，例如，在位元率/失真最佳化意義上，是
適於合併目前區塊40與一合併候選者，但是對於其他者卻
是相反。為了決定某一區塊40是否應合併，編碼器10決定
合併候選者之一集合或列表，並且，對於這些合併候選者
之各者，例如，在位元率/失真最佳化意義上，是否合併目
10 前區塊40與合併候選者將形成較佳編碼選擇。編碼器10被
組態以依位元流30先前被編碼部份為基礎而決定對於一
目前區塊40之合併候選者的集合或列表。例如，編碼器10
藉由接受關聯於已先前依照編碼器10所應用的編碼順序
被編碼之區域性及/或時間性鄰近區塊40的編碼參數而取
15 得至少一部份的合併候選者之集合或列表。時間性鄰近表
示，例如，圖像20所屬之先前被編碼的視訊圖像之區塊，
具有時間性鄰近區塊，其空間上被安置以便空間地重疊目
前圖像20之目前區塊40。因此，對於合併候選者之集合或
列表的這部份，在各合併候選者以及空間及/或時間鄰近區
20 塊之間有一種一對一的關聯性。各合併候選者具有與之相
關的編碼參數。如果目前區塊40與任何合併候選者合併，
則編碼器10依據合併候選者設定目前區塊40之編碼參
數。例如，編碼器10可設定目前區塊40之編碼參數使等於
各別的合併候選者，亦即，編碼器10可自各別的合併候選

者複製目前區塊40之編碼參數。因此，對於合併候選者的集合或列表之這描述部份，一合併候選者之編碼參數直接地自一空間及/或時間鄰近區塊被採用，或藉由同樣地採用相同者，亦即，相等地設定合併候選者，使各別合併候選者的編碼參數自此一空間及/或時間鄰近區塊之編碼參數被得到，但是，同時考慮區域改變，例如，藉由依據該區域改變而尺度調整所採用的編碼參數。例如，經歷合併之至少一部份的編碼參數可包含移動參數。但是，移動參數可指示不同的參考圖像索引。更確切地說，被採用的移動參數可指示在目前圖像以及參考圖像之間的某一時間區間，並且在合併目前區塊與具有各別移動參數之各別的合併候選者中，編碼器10可被組態以調整各別合併候選者的移動參數尺度以便調適其之時間區間至選擇給目前區塊之時間區間。

15 【0017】於任何情況中，到目前為止上述之合併候選者共同地具有它們相關的編碼參數，並且在這些合併候選者以及鄰近區塊之間有一種一對一關聯性。因此，合併區塊40與剛描述合併候選者可被視為將這些區塊合併成為一個或多個區塊40族群，因而編碼參數不變化跨越這些區塊40族群內之圖像20，除了尺度調適或其類似者之外。實際上，與任何剛描述合併候選者之合併將減低編碼參數越過圖像20變化之尺度。此外，與任何剛描述的合併候選者之合併將導致細分割圖像20分別地成為區塊40以及區塊40之族群的額外自由度。因此，就此而言，使區塊40合併

成為此些區塊族群可被認為是導致編碼器10使用以這些
區塊40族群為單位變化跨越圖像20之編碼參數而編碼圖
像20。

5 **【0018】** 除了剛提到之合併候選者外，編碼器10也可
增加合併候選者至合併候選者之集合/列表中，其是二個或
更多個鄰近區塊之編碼參數的組合結果，例如，其算術平
均、幾何平均或鄰近區塊的編碼參數之中數以及其類似者。

10 **【0019】** 因此，比較至使圖像20為區塊40之細分割所
定義的間隔尺寸，編碼器10有效地減低編碼參數明確地在
位元流30之內被發送の間隔尺寸。這些區塊40的一些藉由
使用上面概述的合併選擇以使用一者以及其編碼參數而形
成區塊族群。一些區塊經由合併彼此耦合，但是經由各別
的尺度調適及/或組合功能使用在彼此間相關聯之不同的
編碼參數。一些區塊40並不受合併，並且因此編碼器10直
15 接地編碼該等編碼參數進入位元流30。

【0020】 編碼器10使用因此被定義之區塊40的編碼
參數以便決定對於圖像20之預測信號。編碼器10進行區塊
方式的預測信號之決定，其中預測信號依照關聯於各別區
塊40的編碼參數。

20 **【0021】** 利用編碼器10被進行之另一決定是關於殘
餘量，亦即，在目前區塊40之各別的局部區域之預測信號
以及原始圖像內容間的差量，是否將在位元流30之內被發
送。亦即，編碼器10決定，對於區塊40，是否跳越模式將
被應用至各別的區塊。如果跳越模式被應用，則編碼器10

僅以自關聯於各別區塊40的編碼參數被導出、或依照關聯於各別區塊40的編碼參數之預測信號形式，編碼在目前部份區塊40之內的圖像20，並且於跳越模式被取消之情況中，編碼器10使用預測信號以及殘餘資料編碼在區塊40之內的圖像20成為位元流30。

5

10

15

20

【0022】 為了節省傳信關於一方面之合併決定以及另一方面之跳越模式的位元率，編碼器10通用地使用一個旗標傳信對於區塊40的兩個決定。更精確地說，通用傳信可被實現，以至於合併以及跳越模式兩者之致動，通用地在位元流30之內藉由假設一第一可能旗標狀態之各別區塊40的旗標被指示，然而，該旗標的其他旗標狀態僅指示解碼器關於合併或跳越模式之一者不被致動。例如，編碼器10可決定對於某一區塊40致動合併，但是撤銷該跳越模式。該情況中，編碼器10使用其他旗標狀態以便在位元流30之內傳信關於合併以及跳越模式至少一者之撤銷，同時在位元流30之內依序地，例如，利用另一旗標而傳信合併之致動。因此，僅在區塊40是合併以及跳越模式不同時被致動的情況中，編碼器10必須發送這進一步的旗標。於下面進一步說明的實施例中，第一旗標被稱為mrg_cbf或跳越_旗標(skip_flag)，而輔助合併指示旗標被稱為mrg或合併_旗標(merge_flag)。本申請發明者已發現這一傳信狀態之共同使用，以便通用地傳信合併以及跳越模式之致動可降低位元流30的整體位元率。

【0023】 關於剛剛提及之傳信狀態，應注意到，此一

傳信狀態可利用位元流30之一位元狀態被決定。但是，編碼器10可被組態而以熵編碼技術將位元流30編碼，並且因此在此在旗標傳信狀態以及位元流30之間的對應性可能更複雜化。該情況中，狀態可對應至熵解碼領域中之位元流30的一位元。更進一步地，傳信狀態可對應至對於編碼字組依據可變長度編碼機構被指定的旗標兩個狀態之一者。於算術編碼之情況中，通用地傳信合併以及跳越模式之致動的傳信狀態，可對應至算術編碼機構下之符號文字的符號之一者。

5

10 【0024】如上面之描述，編碼器10使用位元流30之內的一旗標以傳信合併以及跳越模式的同時致動。如下面將更詳細之描述，這旗標可在具有多於二個可能狀態的一語法元素之內被發送。這語法元素同樣地也可，例如，傳信其他的編碼選擇。下面將更詳細說明其細節。但是，於那

15 情況中，一個或多個語法元素的可能狀態之一者將傳信同時發生的致動。亦即，每當剛剛描述之目前區塊40之語法元素確定這預定的可能狀態時，編碼器10因而傳信合併以及跳越模式兩者之致動。解碼器因此不需要進一步各別地傳信關於合併之致動以及跳越模式之致動。

20 【0025】關於上面的說明，應注意到，使圖像20分隔成為區塊40可能不代表對於圖像20所決定編碼參數之最佳解析度。反而，編碼器10可將進一步的分隔資訊附加於各區塊40，以便在位元流30內傳信供各別地分隔目前區塊40成為子區塊50以及60，亦即，樣本子集，之所支援分隔

樣型之一者。該情況中，同時的合併/跳越決定是以區塊40
為單位利用編碼器10被進行，因而編碼參數以及，例如，
彼此分開的輔助合併決定及/或跳越模式決定，以區塊40
之次分隔為單位，亦即，以第1圖區塊40展示範例之子區
5 塊50以及60為單位，對於圖像20被定義。當然，一非分隔
模式可代表所支援分隔樣型之一者，因而導致編碼器10僅
決定對於區塊40之一組編碼參數。無關於各別的分隔樣型
之子區塊50以及60數目，合併決定可應用至所有的子區
10 塊，亦即，一個或多個子區塊。亦即，如果對於區塊40之
合併被致動，這致動對於所有的子區塊可以是有效的。依
據下面進一步描述的一實施例，上述通用狀態之通用地傳
信合併以及跳越模式致動，可另外地同時傳信對於目前區
塊40之所支援分隔樣型間的非分隔樣型，因而在旗標或語
15 法元素假設這狀態之情況中，不需要進一步發送對於目前
區塊之分隔資訊。當然，除了合併以及跳越模式的致動之
外，任何在支援分隔樣型之間的其他分隔樣型可另外地同
時被指示。

【0026】依據本申請之一些實施例，編碼器10避免一
方面自區塊40之區塊分隔的共同使用以及另一方面來自
20 子區塊50以及60之合併所產生的位元效能損失。為更精確
故，例如，於位元率/失真最佳化意義，編碼器10可決定是
否對進一步的分隔區塊40是較佳，以及關於那個支援分隔
樣型應被使用於目前區塊40中，以便調適某些編碼參數在
圖像20之目前區塊40內被設定或被定義的間隔尺寸。如將

在下面更詳細之描述，編碼參數，例如，可代表預測參數，例如，像框間預測參數。這些像框間預測參數，例如，可包括一參考圖像索引、一移動向量以及其類似者。支援分隔樣型，例如，可包括一非分隔模式，亦即，依據其使目前區塊40是不進一步被分隔之一選擇，一水平分隔模式，亦即，依據其使目前區塊40沿著一水平延伸線被細分割成為一上方或頂部部份與一底部或下方部份之一選擇，以及一垂直分隔模式，亦即，依據其使目前區塊40沿著一垂直延伸線垂直地被細分割成為一左方部份與一右方部份之一選擇。除此之外，支援分隔樣型也可包括一選擇，依據其使目前區塊40進一步規則性地被細分割成為各假設為目前區塊40之四分之一的四個進一步區塊。進一步地，分隔可以是有關圖像20的所有區塊40或僅是其之一適當的子集，例如，那些具有與之相關的某一編碼模式者，例如，像框間預測模式。同樣地，應注意到，就其本身而言，合併可僅是供用於某些區塊，例如，那些以像框間預測模式被編碼者。依據下面進一步描述的一實施例，上述通用地說明之狀態也同時傳信關於各別的區塊是像框間預測模式而不是像框內預測模式。因此，對於區塊40之上述旗標之一狀態可傳信關於這區塊是不進一步被分隔並且合併與跳越模式針對其被致動之像框間預測編碼區塊。但是，如於旗標假設另一狀態的情況中之一輔助決定，各分隔或樣本子集50以及60可在位元流30之內各別地附有一進一步的旗標，以便傳信合併是否將被應用至各別的分隔50以及

60。進一步地，支援分隔模式之不同子集可能是可供用於區塊40，例如，於多樹型細分割葉部區塊情況中，組合或各別地取決於區塊40之區塊尺寸、細分割位準。

5 【0027】亦即，使圖像20細分割成為區塊，以便得到，尤其是，區塊40可在位元流之內被固定或被傳信。同樣地，將被使用於進一步分隔目前區塊40之分隔樣型可以分隔資訊形式在位元流30之內被傳信。因此，分隔資訊因此可被視為圖像20細分割成為區塊40之一種延伸。另一方面，使圖像20成為區塊40之細分割的原始間隔尺寸之另外的關聯性仍然可保持。例如，編碼器10可被組態以在位元流30之內傳信將被使用於利用區塊40所定義的間隔尺寸之圖像20的各別部份或區塊40之編碼模式，同時編碼器10可被組態以藉由針對各別區塊40所選擇之各別分隔樣型所定義的一增加(較細)間隔尺寸，而在各別區塊40之內變化各別編碼模式之編碼參數。例如，以區塊40之間隔尺寸傳信的編碼模式可區分像框內預測模式、像框間預測模式以及其類似者，例如，時間性像框間預測模式、視圖間預測模式等等。自各別區塊40之分隔產生之關聯於一個或多個子區塊(分隔)的編碼參數類別，接著取決於被指定至各別區塊40的編碼模式。例如，對於一像框內編碼區塊40，編碼參數可包括一空間方向，沿著該空間方向之圖像20先前被解碼部份之圖像內容被使用以充填各別區塊40。於一像框間編碼區塊40之情況中，編碼參數可包括，尤其，用於移動補償預測的一移動向量。

10

15

20

【0028】第1圖範例地展示被細分割成為兩個子區塊50以及60之目前區塊40。尤其是，一垂直分隔模式範例地被展示。較小的區塊50以及60也可被稱為子區塊50以及60或分隔部份50以及60或預測單位50以及60。尤其是，編碼器10可被組態，以於被傳信的支援分隔樣型之一者指定使目前區塊40成為兩個或更多個進一步區塊50以及60的一細分割之情況中，對於除了編碼順序中之子區塊50以及60的一第一子區塊之外的所有進一步區塊，自供用於各別子區塊的一組編碼參數候選者，移除具有編碼參數相同於關聯於任何子區塊(其當與各別子區塊合併時，將形成支援分隔樣型之一者)之編碼參數的編碼參數候選者。為更精確故，對於支援分隔樣型各者，一編碼順序被定義在產生的一個或多個分隔樣型50以及60之中。於第1圖之情況中，編碼順序利用箭號70被範例地展示，其定義左方分隔50優先於右方分隔60被編碼。於水平分隔模式情況中，其可被定義上方分隔優先於下方分隔被編碼。於任何情況中，編碼器10被組態而對於以編碼順序70之第二分隔60，自對於各別第二分隔60之該組編碼參數候選者，移除具有相同於關聯第一分隔50之編碼參數的編碼參數之編碼參數候選者，以便避免這合併之產生，亦即，事實上分隔50以及60兩者皆將具有與之相關的相同編碼參數，實際上，其可藉由選擇對於目前區塊40之非分隔模式而以較低編碼率等效地產生。

【0029】為更精確故，編碼器10可被組態以有效方法

與區塊分隔一起使用區塊合併。就關於區塊合併而言，編碼器10可針對分隔50以及60各者而決定編碼參數候選者之各別的集合。編碼器可被組態以關聯先前被解碼區塊之編碼參數為基礎而決定對於分隔50以及60各者之編碼參數候選者集合。尤其是，在編碼參數候選者集合內之至少一些編碼參數候選者可以是等於，亦即，可被採用自先前被解碼的分隔之編碼參數。另外地，至少一些的編碼參數候選者可經由一適當的組合(例如，中值數、均數或其類似者)，而自關聯多於一個先前被編碼分隔之編碼參數候選者被導出。但是，因為編碼器10被組態以進行編碼參數候選者減低集合之決定，並且，如果在移除之後多於一個的編碼參數候選者留下，對於非第一分隔60各者，在留下的非移除編碼參數候選者之間的選擇，以便依照一非移除或被選擇的編碼參數候選者而設定關聯各別分隔之編碼參數，編碼器10被組態以進行移除以至於將有效地導致分隔50以及60之再聯合的編碼參數候選者被移除。亦即，語法群集有效地被避免，依據其一有效的分隔情況被編碼將比僅藉由單獨的使用分隔資訊而直接地傳信這分隔的情況更複雜。

20 【0030】此外，由於編碼參數候選者集合成為較小，編碼合併資訊進入位元流30所需之側資訊數量可能由於這些候選者集合中較低的元素數量而減少。尤其是，由於解碼器是可如第1圖之編碼器般，以相同方式決定並且依序地減低編碼參數候選者集合，第1圖之編碼器10是可行

用編碼參數候選者的減低集合(藉由，例如，使用較少的位元)，以便將一語法元素塞進入位元流30中，指明非移除編碼參數候選者之何者是將被使用於合併。當然，於各別分隔的非移除編碼參數候選者數目僅是一的情況中，進入位元流30之語法元素的引進可完全被抑制。於任何情況中，由於合併，亦即，依照非移除的編碼參數候選者之其餘的一者，或被選擇之一者而設定關聯各別分隔之編碼參數，編碼器10是可完全地抑制對於各別分隔的編碼參數之一新嵌入於位元流30中，因而也減低側資訊。依據本申請之一些實施例，編碼器10可被組態以在位元流30之內傳信用以精練關於各別分隔的編碼參數候選者之餘留一者、或被選擇之一者的精練資訊。

【0031】依據剛描述之減低合併候選者列表的可能性，編碼器10可被組態以經由它們的編碼參數與分隔的編碼參數之比較而決定將被移除的合併候選者，其合併將產生另一支援分隔樣型。這處理編碼參數候選者之方式，將有效地移除第1圖展示的情況中之至少一個編碼參數候選者，例如，假設左方分隔50之編碼參數形成供用於右方分隔60之編碼參數候選者集合的一元素。但是，於它們是等於左方分隔50之編碼參數的情況中，進一步的編碼參數候選者也可被移除。但是，依據本發明另一實施例，編碼器10可被組態，以藉由自一組候選者區塊移除那個或那些的候選者區塊(其當與各別的分隔合併時，將產生支援分隔樣型之一者)，而決定編碼順序中之各第二以及下面的分隔的

一組候選者區塊。於某些意義上而言，這表示下面的意思。編碼器 10 可被組態以決定供用於一各別分隔 50 或 60 (亦即，編碼順序中第一以及下面的一者) 之合併候選者，以至於候選者集合之各元素確切地具有與候選者採用相關分隔

5 之各別的編碼參數相關之先前被編碼的區塊 40 之任一者或目前區塊 40 之一分隔。例如，候選者集合之各元素可以是等於，亦即，被採用自先前被編碼分隔的此些編碼參數之一者，或可以至少自僅一此先前被編碼分隔之一者的編碼參數被導出，例如，藉由另外地調整尺度或使用另外地

10 被傳送的精練資訊之精練處理。但是，編碼器 10 也可被組態，以使此候選者集合附隨有進一步的元素或候選者，亦即，編碼參數候選者，其已自多於一個的先前被編碼分隔之編碼參數的組合被導出，或其已藉由修改-自一先前被編碼分隔之編碼參數而被導出，例如，藉由僅採取一移動參

15 數列表之編碼參數。對於“被組合”元素，在各別候選者元素的編碼參數以及一各別的分隔之間沒有 1:1 關聯性。依據第 1 圖說明之第一選擇，編碼器 10 可被組態以自整體的候選者集合移除編碼參數等於分隔 50 之編碼參數的所有候選者。依據第 1 圖說明的後面選擇，編碼器 10 可被組態

20 以僅移除關聯於分隔 50 之候選者集合的元素。協調兩論點，編碼器 10 可被組態以自展示一個 1:1 關聯性至一些 (例如鄰近的) 先前被編碼之分隔的候選者集合部份以移除候選者，而不延伸該移除 (並且搜尋具有相等編碼參數之候選者) 至具有利用組合所得到的編碼參數之候選者集合的其

餘部份。但是當然，如果一組合也將導致冗餘的表示，這可藉由自列表移除冗餘的編碼參數或也可藉由對於被組合候選者進行冗餘檢查而被解決。

5 【0032】在敘述適合於剛描述之第1圖實施例的解碼器實施例之前，用以編碼之一裝置，亦即，一編碼器，依據第1圖而更詳細描述之實作例將參考第2圖在下面更詳細地被說明。第2圖展示編碼器為包括一細分割器72(其被組態以細分割圖像20成為區塊40)、一合併器74(其被組態以合併區塊40成為如上面描述的一個或多個樣本集合族群)、一編碼器或編碼級76(其被組態以使用以樣本集合族群為單位變化跨越圖像20之編碼參數而編碼圖像20)、以及位元流產生器78。編碼器76被組態以藉由預測圖像20而將圖像20編碼以及編碼對於預定區塊的一預測殘餘量。亦即，編碼器76編碼，如上所述，不是所有的區塊40之預測殘餘量。反而，它們的一些具有被致動的跳越模式。位元流產生器78被組態，以將預測殘餘量以及編碼參數一起嵌進位元流30中，同時有對於區塊40之至少一子集各者的一個或多個語法元素，其傳信各別的區塊40是否與另一區塊一起被合併進入該等族群之一者中，以及各別的區塊是否使用跳越模式。如上所述，於細分割器72的細分割之下的細分割資訊也可利用位元流產生器78將圖像20編碼成為位元流30。這在第2圖中利用虛線被指示。藉由合併器74進行之合併決定以及藉由編碼器76進行之跳越模式決定，如上面描述的，是通用地利用位元流產生器78被編

10

15

20

碼成為位元流30，以至於目前區塊40之一個或多個語法元素的可能狀態之一者傳信，關於各別的區塊將與圖像20之另一區塊一起被合併成為區塊族群之一者，並且不具有預測殘餘量被編碼並且被嵌入位元流30中。位元流產生器
5 78，例如，可使用熵編碼技術，以便進行嵌入。細分割器72可能需負責使圖像20細分割成為區塊40之細分割，以及進一步各別地分隔成為分隔50以及60之選擇。合併器74是負責於上面所描述的合併決定，而編碼器76，例如，可決定區塊40之跳越模式。當然，所有的這些決定整體影響
10 位元率/失真量測，並且因此裝置10可被組態以試驗許多決定選擇，以便確定那個選擇是較佳的。

【0033】在說明依據本發明關於第1及2圖的一實施例之編碼器後，用以解碼之一裝置，亦即，依據一實施例之解碼器80將參考第3圖被說明。第3圖之解碼器80被組態
15 以解碼位元流30，如上所述地，圖像20被編碼在其中。尤其是，解碼器80被組態，以對於一目前樣本集合或區塊40，通用地回應於在位元流30內之上述旗標關於關聯目前區塊40之編碼參數是否將依據一合併候選者被設定或將
20 自位元流30被取得的一第一決定，以及圖像20之目前區塊40是否僅以依照關聯目前區塊40之編碼參數的一預測信號為基礎，而不必任何殘餘資料地被重建、或將利用位元流30內之殘餘資料藉由精練依照關聯目前區塊40之編碼參數的預測信號而被重建之一第二決定。

【0034】亦即，解碼器之功能主要與有關第1以及2圖

所說明的編碼器一致。例如，解碼器80可被組態以進行使
圖像20成為區塊40之細分割。這細分割可以是原定解碼器
80所已知的，或解碼器80可被組態以自位元流30抽取各別
的細分割資訊。每當區塊40被合併時，解碼器80可被組態
5 以藉由依據一合併候選者而設定編碼參數以得到關聯於區
塊40之編碼參數。為了決定合併候選者，解碼器80可以完
全地相同於編碼器處理之方式而進行上面描述的合併候選
者集合或列表之決定。依據本申請之一些實施例，這甚至
包含合併候選者之初步集合/列表的減縮，以便避免上面描
10 述之在一方面的區塊分隔以及另一方面的區塊合併之間的
冗餘。每當合併被致動時，在決定的合併候選者集合或列
表之間的選擇可藉由自位元流30抽取一各別合併索引利
用解碼器80被進行。合併索引指示自上述所決定之(減縮)
合併候選者集合或列表中將被使用之合併候選者。進一步
15 地，也如上所述，解碼器80也可被組態而使區塊40依據支
援分隔樣型之一者接受分隔。當然，這些分隔樣型之一者
可包含一非分隔模式，區塊40依據其而不進一步被分隔。
於假設通用地被定義之狀態指示對於某一區塊40之合併
以及跳越模式致動之詳細說明的旗標情況中，解碼器80可
20 被組態而僅以預測的信號而不是其與任何殘餘信號之組合
為基礎而重建目前區塊40。換言之，該情況中解碼器80抑
制對於目前區塊40的殘餘資料抽取並且僅藉由使用自目
前區塊編碼參數所導出的預測信號重建在目前區塊40內
之圖像20。也如先前所述地，解碼器80可解釋旗標之通用

狀態作為目前區塊40之一傳信，而這區塊是一像框間預測
區塊及/或不進一步被分隔之區塊。亦即，解碼器80可被組
態以至於藉由依據一合併候選者以設定這些編碼參數而得
到關聯於目前區塊40之編碼參數，並且如果在30位元流內
5 的目前區塊40之討論中的旗標傳信關聯目前區塊40之編
碼參數是將使用合併被設定，則僅以依照目前區塊40之編
碼參數而不必任何殘餘資料的預測信號為基礎而重建圖像
20之目前區塊40。但是，如果討論中的旗標，傳信目前區
塊40不遭受合併或跳越模式不被使用，則解碼器80可以回
10 應在30位元流內之另一旗標，以至於解碼器80，依照這另
一旗標，藉由依據一各別的合併候選者設定編碼參數而得
到關聯於目前區塊之編碼參數、自位元流30得到對於目前
區塊的殘餘資料並且以預測信號以及殘餘資料為基礎重建
圖像20之目前區塊40、或自位元流30抽取關聯於目前區塊
15 40之編碼參數、自位元流30得到對於目前區塊40的殘餘資
料並且以預測信號以及殘餘資料為基礎重建圖像20之目
前區塊40。如上面之描述，解碼器80可被組態以僅在第一
旗標不假設通用地傳信狀態同時地傳信合併以及跳越模式
之致動的情況中，預期在位元流30內之另一旗標的存在。
20 接著，解碼器80自位元流抽取另一旗標，以便確定合併是
否將發生而無跳越模式。當然，於第二旗標傳信合併撤銷，
而有第三旗標傳信跳越模式致動或撤銷之情況中，解碼器
80可另外地被組態以等待對於目前區塊40之在位元流30
內的另一個第三旗標。

【0035】類似於第2圖，第4圖展示用於第3圖之解碼的裝置之可能實作例。因此，第4圖展示用以解碼之裝置，亦即，解碼器80，其包括一細分割器82(其被組態以將被編碼成為位元流30之圖像20細分割成為區塊40)、一合併器84(其被組態以合併該等區塊40成為一個或多個區塊各者之族群)、一解碼器86(其被組態以使用樣本集合族群為單位變化跨越圖像20的編碼參數而解碼或重建圖像20)以及一抽取器88。解碼器86也被組態，以對於該等預定區塊40，亦即，那些具有被關閉的跳越模式者，藉由預測圖像20、解碼對於預定區塊40之預測殘餘以及組合預測殘餘與自預測圖像20所產生的一預測而解碼圖像20。抽取器88被組態以自位元流30一起抽取預測殘餘以及編碼參數、與對於區塊40的至少一子集之各者的一個或多個語法元素，其傳信各別的區塊40是否將與另一區塊40一起被合併成為該等族群之一者，其中合併器84被組態以回應於一個或多個語法元素而執行該合併，其中一個或多個語法元素之可能狀態的一者傳信關於各別的區塊40是將與另一區塊40一起被合併成為區塊族群之一者並且不具有被編碼以及被嵌入位元流30中之預測殘餘。

【0036】因此，比較第4圖與第2圖，細分割器82作用類似細分割器72，以便恢復利用細分割器72所產生之細分割。細分割器82藉由原定值或經由抽取器88自位元流30抽取細分割資訊而辨別關於圖像20之細分割。同樣地，合併器84形成區塊40之合併並且關於經由上述在位元流30

內之傳信關於區塊40以及區塊部份被致動。解碼器86使用在位元流30內之編碼參數進行圖像20之預測信號之產生。於合併情況中，解碼器86自相鄰區塊/分隔複製一目前區塊40或目前區塊之分隔的編碼參數或另外依據合併候選者而以不同方式設定其編碼參數。

【0037】如上面的描述，抽取器88被組態以解釋一目前區塊之一旗標或語法元素的可能狀態之一者，作為同時地傳信合併以及跳越模式之致動的一信號。同時地，抽取器88可解釋該狀態為也傳信對於目前區塊40之在支援分隔樣型中的一預定之一者。例如，預定的分隔樣型可以是區塊40依據其而保持不被分隔的非分割模式，並且它本身因此形成一分隔。因此，僅於各別旗標或語法元素不確定該同時地傳信狀態的情況中，抽取器8預測位元流30包括傳信區塊40分隔之分隔資訊。如將在下面更詳細地描述，分隔資訊可經由一語法元素在位元流30之內被傳送，該語法元素同時地控制目前區塊40之編碼模式，亦即，分割區塊40成為像框被編碼之一者以及像框內編碼之一者。該情況中，第一旗標/語法元素之通用地傳信狀態也可被解釋作為像框間預測編碼模式之一傳信。對於自傳信的分隔資訊所產生之各分隔，在對於區塊40之第一旗標/語法元素不確定通用地傳信狀態同時地傳信合併以及跳越模式之致動的情況中，抽取器88可自位元流抽取另一合併旗標。該情況中，跳越模式必然可被抽取器88解釋為關閉，並且雖然合併可各別地對於該等分隔利用位元流30被致動，殘餘信號

對於這目前區塊40自位元流30被抽取。

【0038】因此，第3或4圖之解碼器80被組態以解碼位元流30。如上所述，位元流30可傳信對於圖像20之一目前區塊40的支援分隔樣型之一者。如果被傳信的支援分隔樣型之一者指定目前區塊40細分割成為兩個或更多個分隔50以及60，則解碼器80可被組態，而以編碼順序70自對於具有相同或等於關聯任何該等分隔之編碼參數之各別分隔編碼參數候選者之一編碼參數候選者集合，將除了該等分隔的第一分隔50之外的所有分隔予以移除，亦即，第1以及3圖展示之範例的分隔60，其中該等分隔當與各別分隔合併時，將導致支援分隔樣型之一者，亦即不在位元流30之內被傳信之一者，但卻是該等支援分隔樣型之一者。

【0039】例如，如果不被移除的編碼參數候選者數目不是零，則解碼器80可被組態以依照不被移除的參數候選者之一者而設定關聯各別分隔60之編碼參數。例如，解碼器80依據編碼參數涉及之時間距離，各別地藉由或不藉由另外的精練及/或藉由或不藉由尺度調整而設定分隔60之編碼參數，以便使等於非移除的編碼參數候選者之一者。例如，編碼參數候選者與出自非移除候選者之合併，除了明確地在位元流30之內對於分隔60而傳信的一參考圖像索引外，可具有與之相關的另一參考圖像索引。該情況中，編碼參數候選者之編碼參數可定義各關於一各別的參考圖像索引之移動向量，並且解碼器80可被組態以依據在兩參考圖像索引之間的比例而尺度調整最後被選擇之非移除的

5 編碼參數候選者之移動向量。因此，依據剛剛提及之選擇，接受合併之編碼參數將包含移動參數，因而參考圖像索引將從該處分離。但是，如上面之指示，依據另外的實施例，該等參考圖像索引可也或是接受合併之編碼參數的一部份。

10 【0040】同樣地適用於第1與2圖之編碼器以及第3與4圖之解碼器，該合併行為可被限制於像框間預測區塊40中。因此，解碼器80以及編碼器10可被組態，以支援目前區塊40之像框內以及像框間預測模式，並且僅於目前區塊40以像框間預測模式被編碼之情況中進行合併。因此，僅此些像框間預測先前被編碼的分隔之編碼/預測參數可被使用以決定/建構候選者列表。

15 【0041】如上面之討論，編碼參數可以是預測參數，並且解碼器80可被組態以使用分隔50以及60之預測參數，以便導出對於各別分隔之一預測信號。當然，編碼器10也以此相同方式進行預測信號之導出。但是，編碼器10另外地設定預測參數與在位元流30內之所有其他的語法元素，以便以一適當之最佳化意義達成一些最佳化。

20 【0042】進一步地，如先前所述，編碼器可被組態以僅在對於一各別的分隔之(非移除)編碼參數候選者數目是較大於1的情況中，將一索引嵌入至一(非移除)編碼參數候選者。因此，解碼器80可被組態，以依據(非移除)編碼參數候選者數目(例如，對於分隔60)，如果(非移除)編碼參數候選者數目是較大於1，則僅預期位元流30包括指明(非

移除)編碼參數候選者之哪一者被採用於合併之語法元素。但是，於候選者集合數目變為比2較小的情況，可通常地被排除發生，如上所述，藉由使用組合編碼參數延伸候選者列表/集合而達成，亦即，該等參數係自多於一個 -
5 或多於二個先前被編碼的分隔之編碼參數的組合被導出，其限制候選者集合減少之性能為藉由採取自或導自正好一先前被編碼分隔之而被得到之那些候選者。相對者也是可能的，亦即，通常地移除具有導致另一支援分隔樣型的那些分隔之相同數值的所有編碼參數候選者。

10 【0043】關於決定，解碼器80作用如同編碼器10所為。亦即，解碼器80可被組態而以關聯於先前被解碼之分隔的編碼參數為基礎以決定供用於一區塊40之分隔的合併候選者集合。亦即，一編碼順序不僅在各別的區塊40分隔50以及60之中被定義，同時也在圖像20本身之區塊40之中被定義。所有先前於分隔60被編碼的分隔，因此，可作為任何依序的分隔(例如，第3圖情況中之分隔60)之合併候選者集合的決定基礎。同時也如上所述，編碼器以及解碼器可限定合併候選者集合分隔之決定在某一空間及/或時間相鄰者中。例如，解碼器80可被組態以以關聯鄰近目前
15 分隔之先前被解碼的分隔之編碼參數為基礎而決定合併候選者集合，其中此些分隔可置於目前區塊40外面以及內部。當然，合併候選者的決定也可以對於編碼順序之第一分隔被進行。僅移除可被移開。

20 【0044】相同於第1圖之說明，除了以一像框內預測

模式被編碼的一者之外，解碼器80可被組態以對於出自先前被解碼分隔之一啟始集合的各別之非第一分隔60決定編碼參數候選者集合。

5 **【0045】** 進一步地，於編碼器將細分割資訊引介進入位元流以便細分割圖像20成為區塊40之情況中，解碼器80可被組態以依據位元流30中之細分割資訊而恢復圖像20的細分割成為此些編碼區塊40。

10 **【0046】** 關於第1至4圖，應注意到，對於目前區塊40之殘餘信號可經由位元流30以可能不同於利用關於編碼參數之分隔所定義的一間隔尺寸之間隔尺寸被發送。例如，對於跳越模式是不被引動之區塊，第1圖之編碼器10可被組態以平行於、或無關於分隔成為分隔50以及60之方式而細分割區塊40成為一個或多個轉換區塊。編碼器可藉由進一步的細分割資訊而傳信對於區塊40之各別的轉換

15 區塊細分割。解碼器80，接著，可被組態以依據位元流中之進一步的細分割資訊，將這區塊40的進一步細分割恢復成為一個或多個轉換區塊，並且以這些轉換區塊為單位自位元流取得目前區塊40之一殘餘信號。轉換區塊分隔之含義可以是編碼器中之轉換，例如，DCT，以及對應的解碼

20 器中之反向轉換，例如，IDCT分別地在區塊40的各轉換區塊之內被進行。為了重建在區塊40之內的圖像20，編碼器10接著組合，例如，分別地相加，藉由應用編碼參數在各別的分隔50與60所導出的預測信號，以及殘餘信號。但是，應注意到，殘餘編碼可能不分別地涉及任何轉換以及

反向轉換，並且預測殘餘，例如，卻在空間領域中被編碼。

5 【0047】在進一步地說明下面進一步實施例的可能
 細節之前，第1至4圖的編碼器以及解碼器之可能內部結構
 將關於第5與6圖被說明，但是其中，合併器以及細分割器
 不在這些圖形中被展示，以便集中於混合編碼性質。第5
 圖範例地展示關於編碼器10可如何內部地被構成。如所展
 示，編碼器10可包括一減法器108、轉換器100、以及位元
 流產生器102，如第5圖所指示地，其可進行一熵編碼。元
 件108、100以及102被串連在接收圖像20的一輸入112，以
10 及輸出上述位元流30的一輸出114之間。尤其是，減法器
 108具有連接到輸入112之非反相輸入並且轉換器100被連
 接在減法器108輸出以及位元流產生器102的一第一輸入
 之間，位元流產生器102具有接著連接到輸出114之一輸
 出。第5圖編碼器10進一步包括以所述順序串連至轉換器
 15 100輸出的一反向轉換器104以及一加法器110。編碼器10
 進一步包括連接在加法器110輸出以及加法器110進一步
 輸入與減法器108反向輸入之間的一預測器106。

 【0048】第5圖之元件如下所示地互動：預測器106預
 測圖像20之部份，而預測結果，亦即，預測信號，被施加
20 至減法器108之反相輸入。減法器108之輸出，接著，代表
 在預測信號以及圖像20的各別部份之間的差量，亦即，殘
 餘信號。殘餘信號在轉換器100中接受轉換編碼。亦即，
 轉換器100可進行一轉換，例如，一DCT或其類似者，以
 及在轉換的殘餘信號(亦即，轉換係數)上之一隨後的量

化，以便得到轉換係數位準。反向轉換器104重建藉由轉換器100輸出的最後殘餘信號，以得到對應至輸入轉換器100的殘餘信號之一重建的殘餘信號(除了由於在轉換器100中之量化的資訊損失之外)。重建殘餘信號以及利用預測器106輸出之預測信號相加將導致圖像20的各別部份之重建並且自加法器110輸出被傳送至預測器106輸入。預測器106以如上所述之不同模式操作，例如，一像框內預測模式、像框間預測模式以及其類似者。被預測器106所應用以便得到預測信號之預測模式以及對應的編碼或預測參數，利用預測器106被傳送至熵編碼器102以供嵌入位元流中。

【0049】 第3及4圖之解碼器80內部結構的一可能實作例，對應至第5圖中展示之有關編碼器的可能者，被展示於第6圖中。如其中所展示，解碼器80可包括一位元流抽取器150，其如於第6圖之展示，被實作如一熵解碼器、一反向轉換器152以及一加法器154，其是，以上述順序，連接在解碼器輸入158以及輸出160之間。進一步地，第6圖之解碼器包括一連接在加法器154輸出以及其進一步的輸入之間的預測器156。熵解碼器150連接到預測器156之參數輸入。

【0050】 簡要地敘述第6圖之解碼器功能，熵解碼器150是用以抽取包含在位元流30中的所有資訊。被使用之熵編碼機構可以是可變長度編碼或算術編碼。藉由這樣，熵解碼器150自位元流恢復代表殘餘信號之轉換係數位準

並且傳送其至反向轉換器152。進一步地，熵解碼器150作用如同上述之抽取器88並且自位元流恢復所有的編碼模式以及相關的編碼參數並且傳送其至預測器156。另外地，分隔資訊以及合併資訊利用抽取器150自位元流被抽取。反向地被轉換，亦即，被重建殘餘信號以及如利用預測器156所導出的預測信號被組合，例如，相加，利用加法器154，接著，在輸出160輸出因此重建之信號並且傳送其至預測器156。

【0051】自第5及6圖之比較而清楚，元件152、154以及156在功能上對應至第5圖之元件104、110以及106。

【0052】在上面第1至6圖的說明中，關於圖像20可能的細分割以及包含在編碼圖像20中的一些參數變化之對應的間隔尺寸的許多不同可能性已呈現。此一可能性再次參考於第7a圖以及第7b圖被說明。第7a圖展示圖像20之一部份。依據第7a圖之實施例，編碼器以及解碼器被組態以首先將圖像20細分割成為樹根區塊200。此一個樹根區塊在第7a圖中被展示。細分割成為樹根區塊之圖像20以列以及行方式的細分割規則地被完成，如利用虛線所展示。樹根區塊200之大小可利用編碼器被選擇並且利用位元流30被傳信至解碼器。另外地，這些樹根區塊200之大小可利用原定值被固定。該等樹根區塊200藉由使用構成四分樹分隔被細分割，以便產生與上面一致之區塊40，其可被稱為編碼區塊或編碼單位。這些編碼區塊或編碼單位在第7a圖中以細實線被畫出。藉由這點，編碼器將細分割資訊伴

隨著於各個樹根區塊200並且將該細分割資訊塞入位元流中。這細分割資訊指示關於樹根區塊200是如何被細分割成為區塊40。以這些區塊40的間隔尺寸以及單位，預測模式在圖像20之內變化。如上面所指示，各個區塊40 - 或具有某一預測模式，例如，像框間預測模式之各個區塊-被伴隨

5 隨著關於哪一支援分隔樣型被使用於各別區塊40的分隔資訊。就此而言，但是，回想至上述旗標/語法元素，當假設通用地傳信狀態時，可同時地也傳信對於各別區塊40的支援分隔模式之一者，因而對於這區塊40之另一分隔資訊

10 的明確發送可在編碼器端被抑制並且不被預期，因此，在解碼器端亦然。於第7a圖展示的情況中，對於許多編碼區塊40，非分割模式已被選擇，因而編碼區塊40空間地與對應的分隔一致。換言之，編碼區塊40，同時地，是具有與之相關的預測參數之一各別集合的一分隔。預測參數之分類，接著，依照關聯於各別編碼區塊40的模式。其他編碼

15 區塊，但是，範例地被展示將進一步地被分隔。在樹根區塊200頂部右手邊角落之編碼區塊40，例如，被展示被分隔為四個分隔，因而在樹根區塊200底部右手邊角落之編碼區塊範例地被展示垂直地被細分割為二個分隔。用以分隔為多數分隔之細分割利用虛線被展示。第7a圖也展示在

20 因此被定義的多數分隔之間的編碼順序。如所展示，一深度-首先經過順序被使用。跨越樹根區塊邊沿，編碼順序可以一掃描順序(依據該掃描順序樹根區塊200之列自圖像20頂部至底部以列方式被掃描)被繼續。藉由這措施，其可

能具有一最大機會，某一分隔具有相鄰至其之頂部邊沿以及左手邊沿的一先前編碼分隔。各個區塊40 - 或具有某一預測模式，例如，像框間預測模式之各個區塊 - 可在位元流之內具有一合併切換指示器而指示關於合併是否對於其中對應的分隔被致動。應注意到，分隔區塊成為分隔/預測單位可被限制至最大為二個分隔的一分隔，這法則的唯一例外是區塊40之最小可能區塊尺寸。於使用四分樹細分割以便得到區塊40的情況，這可避免在用以細分割圖像20成為區塊40的細分割資訊以及用以細分割區塊40成為分隔的分隔資訊之間的冗餘。另外地，僅分隔成為一個或二個分隔可被允許，而包含或不包含非對稱者。

【0053】第7b圖展示一細分割樹。樹根區塊200之細分割藉由實線被展示，而虛線標誌出四分樹細分割的葉部區塊之分隔，其是編碼區塊40。亦即，編碼區塊之分隔代表一種四分式細分割之延伸。

【0054】如在上面所提到，各個編碼區塊40可以是平行地被細分割成為轉換區塊，因而轉換區塊可代表各別編碼區塊40之一不同的細分割。對於這些轉換區塊各者，其不被展示於第7a以及7b圖中，轉換編碼區塊的殘餘信號之一轉換可分別地被進行。

【0055】在下面，本發明進一步實施例將被說明。雖然上面之實施例集中在一方面的區塊合併以及另一方面的區塊分隔之間的關係，下面的說明也包含關於目前編解碼器中所知的其他編碼原理之本申請的論點，例如，跳越/

直接模式。然而，隨後之說明將不被視為僅描述分別之實施例，亦即，自上面所述分別的那些實施例。當然，下面之說明也揭露如上所述之實施例的可能實作細節。因此，下面之說明使用如先前所述之圖形的參考符號，因而在下面被說明之一各別的可能實作，將也定義如上所述之實施例的可能變化。多數的這些變化可分別地被轉移至上面之實施例。

5
10
【0056】換言之，本申請實施例說明用以藉由組合合併的傳信以及對於樣本集合殘餘資料的不存在而減低在影像以及視訊編碼應用中之側資訊率的方法。換言之，藉由組合指示合併機構之利用的語法元素以及指示殘餘資料不存在的語法元素，在影像以及視訊編碼應用中之側資訊率被減低。

15
【0057】進一步地，在說明這些變化以及進一步的細節之前，一圖像以及視訊編解碼器之概述被提出。

20
【0058】於影像以及視訊編碼應用中，關聯於一圖像之樣本陣列通常地被分隔成為特定的樣本(或樣本集合)之集合，其可代表矩形或正方形區塊或包含任意形狀區域、三角形或任何其他形狀之任何其他的樣本集合。樣本陣列之細分割可藉由語法被固定或細分割(至少部份地)在位元流內部被傳信。為了使用以傳信細分割資訊的側資訊率維持小量，該語法通常地僅允許導致簡單分隔(例如，使區塊成為較小區塊的細分割)之一有限數目選擇。一時常被使用的分隔機構是使正方形區塊分隔成為四個較小正方形區

塊、或使成為二個相同尺寸之矩形區塊、或使成為二個不同尺寸的矩形區塊，其中實際上被採用之分隔在位元流內部被傳信。樣本集合是關聯於特定的編碼參數，其可指明預測資訊或殘餘編碼模式，等等。於視訊編碼應用中，一分隔時常為了移動呈現目的而被完成。一區塊的所有樣本(在一分隔樣型內部)是關聯於相同移動參數集合，其可包含指明預測型式(例如，列表0、列表1、或雙向預測；及/或移轉或仿射預測或具有一不同的移動模型之預測)的參數、指明被採用的參考圖像之參數、指明對於該等參考圖像的移動之參數(例如，位移向量、仿射移動參數向量、或用於任何其他移動模型的移動參數向量)，其通常地作為一差量被發送至預測器、指明移動參數之精確度(例如，一半樣本或四分之一樣本精確度)的參數、指明參考樣本信號之加權(例如，用於亮度補償目的)的參數、或指明被採用以導出目前區塊之移動補償預測信號的插補濾波器之參數。假設，對於各樣本集合，各別的編碼參數(例如，用以指明預測及/或殘餘編碼)被發送。為了達成一改進的編碼效率，本發明提出用以合併二個或更多個樣本集合使成為所謂的樣本集合族群之一方法以及特定實施例。此一族群的所有樣本集合共用相同的編碼參數，其可與族群中的樣本集合之一者一起被發送。藉由如此處理，編碼參數不需要分別地對於樣本集合族群的各樣本集合被發送，反而編碼參數對於樣本集合之整個族群僅被發送一次。

【0059】因而用以發送編碼參數之側資訊率被減低

並且整體的編碼效率被改進。如另一個方法，對於一個或多個編碼參數之一另外的精練可對於樣本集合族群之一個或多個樣本集合被發送。該精練可任意地被施加至一族群的所有樣本集合或僅被施加至供發送的樣本集合。

5 **【0060】** 本發明之一些實施例組合合併處理程序與使一區塊成為各子區塊50、60(如上所述)之一分隔。通常地，影像或視訊編碼系統支援供用於區塊40之各種分隔樣型。如一範例，一正方形區塊可不被分隔或其可被分隔成為四個相同尺寸之正方形區塊、或使成為二個相同尺寸之

10 矩形區塊(其中該正方形區塊可垂直地或水平地被分割)、或使成為不同尺寸的矩形區塊(水平地或垂直地)。上述之範例分隔樣型被展示在第8圖中。除了上面的說明之外，分隔甚至可包含多於一個之分隔位準。例如，正方形子區

15 塊也可選擇地使用相同分隔樣型進一步被分隔。當此一分隔處理程序與一合併處理程序(允許一(正方形或矩形)區塊與，例如，其相鄰區塊之一者合併)被組合時所形成之議題是相同產生之分隔可藉由分隔樣型以及合併信號的不同組合被達成。因此，相同資訊可使用不同編碼字組而在位

20 元流中被發送，其清楚地對於編碼效率是近似最佳的。如一簡單範例，吾等考慮正方形區塊，其不進一步被分隔(如第8圖頂部左方角落之展示)。這分隔可直接地藉由傳送這區塊40不被細分割的一語法元素被傳信。但是，相同樣型也可藉由傳送指定這區塊，例如，被細分割成為二個垂直地(或水平地)對齊之矩形區塊50、60的一語法元素而被傳

5 信。接著吾等可發送指明這些矩形區塊之第二者與第一矩形區塊被合併之合併資訊，其正好導致如同當吾等傳信區塊是不進一步被分隔時之相同分隔。其也可藉由首先指明區塊以四個正方形子區塊中被細分割並且接著發送有效地合併所有的這些四區塊之合併資訊而被達成。這概念是清楚地近似最佳的(因為吾等具有供用於傳信相同事件之不同的編碼字組)。

10 【0061】本發明之一些實施例減低側資訊率並且因此增加對於合併概念與提供對於一區塊的不同分隔樣型之概念的組合之編碼效率。如果吾等參看第8圖中之分割樣型範例，當吾等禁止(亦即，排除位元流語法指明)一矩形區塊與一第一矩形區塊被合併之情況時，不利用具有二個矩形區塊的任何分隔樣型被進一步分割區塊之“模擬”可被避免。當更深地參看該議題時，也可能藉由合併第二矩形與關聯於如第一矩形區塊之相同參數(例如，用以指明預測之資訊)的任何另一相鄰者(亦即，不是第一矩形區塊)，而“模擬”不被細分割的樣型。藉由調節合併資訊之傳送的方式使得當這些合併參數導致也可藉由傳信支援分隔樣型之一者而被達成之一樣型時，特定合併參數的傳送不包括位元流語法，而使冗餘可被避免。如一範例，如果目前分隔樣型指明細分割成為二個矩形區塊，如於第1與3圖之展示，例如，在傳送對於第二區塊，亦即，第1以及3圖情況中之區塊60的合併資訊之前，其可被檢查哪一可能合併候選者具有如第一矩形區塊，亦即，第1以及3圖情況中之

15

20

區塊50的相同參數(例如，用以指明預測信號之參數)。並且具有相同移動參數(包含第一矩形區塊本身)的所有候選者自合併候選者集合被移除。被發送以供傳信合併資訊之編碼字組或旗標是適用於產生之候選者集合。如果候選者集合由於參數檢查而成為空集合，則沒有合併資訊可被發送。如果候選者集合剛好包含一個項目，其僅傳信區塊是否被合併，但是候選者不需要被傳信，因為其可在解碼器端被導出。對於上面之範例，相同概念也被採用至分割一正方形區塊成為四個較小的正方形區塊之分隔樣型。於此處，合併旗標的傳送之適用的方式是既不是指明沒有細分割的分隔樣型也不是指明細分割成為二個相同尺寸之矩形區塊之二個分隔樣型之任一者可利用合併旗標之組合被達成。雖然，吾等在上面之範例說明具有特定分隔樣型的多數概念，應明白，相同概念(避免藉由另一分隔樣型以及對應的合併資訊之組合的一特定分隔樣型之說明)可被採用於任何其他分隔樣型之集合。

【0062】 需要被考慮之另一論點是合併概念於某些意義是相似於在視訊編碼設計中被發現之跳越或直接模式。於跳越/直接模式中，根本上沒有移動參數對於一目前區塊被發送，而是自一空間及/或時間相鄰者被推斷。於跳越/直接模式之一特定有效的觀念中，一移動參數候選者列表(參考訊框索引、位移向量、等等)自一空間及/或時間相鄰者被產生並且進入這列表中而指明哪一候選者參數被選擇的一索引被發送。對於雙向預測區塊(或多假設像框)，

一個別之候選者可對於各參考列表被傳信。可能的候選者可包含至目前區塊頂部之區塊、至目前區塊左方之區塊、至目前區塊頂部左方之區塊、至目前區塊頂部右方之區塊、各種這些候選者之中間預測器、於一個或多個先前參考像框(或任何其他先前已被編碼的區塊、或自先前已被編碼的區塊所得到的組合)中之相同座落的區塊。

5
10
【0063】以合併概念組合跳越/直接意謂著一區塊可使用一跳越/直接或一合併模式之任一者被編碼。雖然跳越/直接以及合併概念是相似的，但在二個概念之間卻有差異，其將在部份1中更詳細地被說明。在跳越以及直接之間的主要差異是，跳越模式進一步地傳信沒有殘餘信號被發送。當合併概念被使用時，通常地一旗標被發送，其傳信一區塊是否包含非零轉換係數位準。

15
【0064】為了達成一改進的編碼效率，如上面以及下面所述實施例組合是否一樣本集合使用另一樣本集合之編碼參數之傳信以及是否沒有殘餘信號對於該區塊被發送之傳信。組合旗標指示一樣本集合使用另一樣本集合之編碼參數並且沒有殘餘資料被發送。對於這情況，僅一個旗標，而非二個，需要被發送。

20
【0065】如上所述，本發明一些實施例同時也提供具較大自由度供產生一位元流之一編碼器，因為合併方法顯著地增加用以選擇圖像樣本陣列分隔而不引介冗餘於位元流之數目可能性。因為編碼器可在更多選項之間選擇，例如，使一特定的位元率/失真量測最小化，編碼效率可被改

進。如一範例，可利用次分割和合併組合表示的一些另外樣型(例如，第9圖樣型)可另外地被測試(使用用於移動估計和模式決定的對應區塊尺寸)並且利用單純分隔(第8圖)以及利用分隔和合併(第9圖)被提供之最佳樣型可依據一

5 特定的位元率/失真量測被選擇。此外，對於各個區塊可被測試是否與任何先前被編碼候選者集合之合併產生特定的位元率/失真量測之減少並且接著對應的合併旗標在編碼程序期間被設定。概要言之，有許多可能性以操作一編碼器。一簡單方法中，編碼器可首先決定樣本陣列之最佳細

10 分割(如目前技術編碼機構)。接著其檢查對於各樣本集合，是否與另一樣本集合或另一樣本集合族群合併減低一特定的位元率/失真成本量測。此時，關聯於合併之樣本集合族群之預測參數可被重新估計(例如，利用進行新的移動搜尋)或對於先前被決定之合併目前樣本集合以及候選者

15 樣本集合(或樣本集合族群)之預測參數可對於考慮樣本集合族群被估計。於更廣泛方法中，一特定的位元率/失真成本量測可對於另外的樣本集合候選者族群被估計。如一特定的範例，當測試各種可能分隔樣型時(例如參考第8圖)，利用分隔和合併組合表示之一些或所有的樣型(例如參考

20 第9圖)可另外地被測試。亦即，對於所有的樣型，一特定移動估計和模式決定程序被執行並且其產生最小位元率/失真量測之樣型被選擇。這處理程序同時也可如上所述與低複雜性處理程序被組合，因而對於產生之區塊，其另外地測試是否與先前被編碼區塊(例如，在第8圖和第9圖樣型

之外)之合併產生位元率/失真量測減少。

【0066】下面，對於上述實施例的一些可能詳細實作被說明，例如對於第1、2和5圖編碼器以及第3、4和6圖解碼器。如上面已經注意到，相同者可使用於影像和視訊編碼。如上所述，圖像或對於圖像的特定樣本陣列集合可以被分解成為區塊，其是關聯於特定的編碼參數。該等圖像通常包含複數個樣本陣列。此外，一圖像也可關聯於另外的輔助樣本陣列，例如，其指定透明度資訊或深度圖。該圖像樣本陣列(包含輔助樣本陣列)可被族群化成為一個或多個所謂的平面族群，其中各平面族群包括一個或多個樣本陣列。一圖像之平面族群可獨立地被編碼或，如果圖像是關聯於多於一個平面族群，則從相同圖像的其他平面族群預測。各平面族群通常被分解成為區塊。該等區塊(或樣本陣列的對應區塊)利用像框間-圖像預測或像框內-圖像預測任一者被預測。該等區塊可具有不同的尺寸並且可以是方形或矩形。分隔圖像成為區塊可以是利用語法被固定，或其可在位元流內部被(至少部份地)傳信。通常語法元素被發送，其傳信對於預定尺寸區塊之細分割。此些語法元素可以指明是否以及如何一區塊被細分割成為較小的區塊並且關聯於編碼參數，例如用於預測用途。一可能分隔樣型範例被展示於第8圖。對於一區塊的所有樣本(或樣本陣列的對應區塊)相關編碼參數的解碼以某種方式被指定。於該範例中，一區塊的所有樣本使用相同預測參數集合被預測，例如參考索引(辨識先前被編碼圖像之集合中參

考圖像)，移動參數(指明對於在參考圖像和目前圖像之間區塊移動之量測)，指明插補濾波器，像框內預測模式，等等之參數。移動參數可利用具有水平和垂直成分之位移向量表示或利用較高階移動參數，例如包括六成分之仿射移動參數。同時也可能有多於一個特定預測參數的集合(例如參考索引和移動參數)是關聯於單一區塊。因此，對於這些特定預測參數的各集合，對於區塊(或樣本陣列的對應區塊)之一單一中間預測信號被產生，並且最後預測信號利用包括重合該等中間預測信號之組合被建立。對應的加權參數以及可能一固定偏移量(其被添加至被加權的總和)可對於一圖像，或一參考圖像，或一參考圖像集合任一者被固定，或它們可被包含對於對應區塊的預測參數集合。在原始區塊(或對應的樣本陣列區塊)以及它們的預測信號之間差量，同時也被稱為殘餘信號，其通常被轉換並且被量化。通常，一個二維轉換被應用至該殘餘信號(或對於殘餘區塊的對應樣本陣列)。對於轉換編碼，該等區塊(或對應的樣本陣列區塊)，其中一特定的預測參數集合已被使用，在應用轉換之前可進一步地分隔。該等轉換區塊可相等於或較小於被使用於預測之區塊。同時也可能是一轉換區塊包含多於一個被使用於預測之區塊。不同的轉換區塊可具有不同的尺寸並且該等轉換區塊可代表正方形或矩形區塊。在上面對於第1-7圖範例中，應注意到，可能是首先細分割之葉部節點，亦即，編碼區塊40，可以一方面平行地進一步分隔成為定義編碼參數間隔尺寸之分隔，並且另一方面

二維轉換分別地被應用至轉換區塊。在轉換之後，產生之轉換係數被量化並且所謂的轉換係數位準被得到。該等轉換係數位準以及該等預測參數，並且，如果呈現，該細分割資訊被熵編碼。尤其是，對於該等轉換區塊之編碼參數被稱為殘餘參數。該等殘餘參數以及該等預測參數並且，如果呈現，細分割資訊可以被熵編碼。於目前技術H.264視訊編碼標準中，稱為編碼區塊旗標(CBF)之一旗標可以傳信所有轉換係數位準是零並且因此，沒有殘餘參數被編碼。依據本發明，這傳信被組合成為合併致動傳信。

5

10 **【0067】** 於目前技術影像和視訊編碼標準中，對於細分割一圖像(或平面族群)成為利用語法提供之區塊的可能性非常受限制。通常，其僅可指明是否(及如何)一預定尺寸區塊可被細分割成為較小的區塊。如一範例，H.264中最大的區塊尺寸是16x16。16x16區塊同時也被稱為巨區塊並且各個圖像於第一階段中被分隔成為巨區塊。對於各

15 16x16巨區塊，其可傳信是否被編碼為一個16x16區塊，或兩個16x8區塊，或兩個8x16區塊，或四個8x8區塊。如果一個16x16區塊被細分割成為四個8x8區塊，則這些8x8區塊各者可被編碼為一個8x8區塊，或兩個8x4區塊，或兩個

20 4x8區塊，或四個4x4區塊之任一者。於目前技術影像和視訊編碼標準中用以指明分隔成為區塊的可能小集合之優點是

用以傳信細分割資訊之側資訊率can被維持小量，但是其缺點是發送對於該區塊預測參數所需的位元率成為顯著，如下面的說明。用以傳信預測資訊之側資訊率通常代表一

區塊的全部位元率的主要數量。當這側資訊減低時，例如，可使用較大區塊尺寸達成，編碼效率可被增加。比較至 H.264，同時也可能增加支援分隔樣型集合。例如，展示於第8圖之分隔樣型可被提供至所有尺寸(或選擇尺寸)的

5 方形區塊。一視訊序列的真正影像或圖像包括特定性質的任意形狀物件。如一範例，此些物件或物件部份具特徵於唯一的紋理結構或唯一的移動。通常，相同預測參數集合可被應用於此些物件或物件部份。但是物件邊界通常不與大預測區塊之可能區塊邊界(例如，H.264中16x16巨區塊)

10 重合。一編碼器通常決定細分割(在有限可能集合之中)，其導致特定的位元率/失真成本量測最小化。對於任意地形狀物件這可導致大量的小區塊。當更多分隔樣型(如上所述)被提供時，這說明同時也維持真實性。應該注意到分隔樣型數量不應該成為太大，因為接著會有很多側資訊及/

15 或編碼器/解碼器複雜性需用以傳信和處理這些樣型。因此，任意形狀物件通常由於分隔而導致大量的小區塊。且因為這些小的區塊各者是關聯於一預測參數集合，其需要被發送，側資訊率可成為全部位元率的一主要部份。但是因為許多小的區塊仍然代表相同物件或物件部份之區域，

20 對於一些所得區塊之預測參數是相同或非常相似。直覺地，當語法以不僅允許細分割一區塊，但是同時也允許合併在細分割之後得到之二個或更多個區塊方式延伸時，編碼效率可被增加。因而，吾人將得到以相同預測參數被編碼之區塊族群。對於此一區塊族群之預測參數僅需要被編

碼一次。在上面第1-7圖範例中，例如，如果合併發生則目前區塊40之編碼參數不被發送。亦即，編碼器不發送關聯於目前區塊之編碼參數，並且解碼器不預期位元流30包含目前區塊40之編碼參數。反而，依據其之特定實施例，僅精練資訊可以對於合併之目前區塊40被傳送。候選者集合及其減少以及合併和其它者之決定同時也對於圖像20之其他的編碼區塊40被進行。該等編碼區塊通常形成編碼區塊族群以及編碼鏈，其中對於這些族群之編碼參數在位元流內僅完全被發送一次。

5

10 **【0068】** 如果利用減低被編碼預測參數之數量被節省之位元率是較大於對於編碼合併資訊另外地花費之位元率，則上面說明之合併導致增加編碼效率。應該進一步提及，上面說明之語法延伸(對於合併)提供編碼器有另外的自由度可選擇分隔一圖像或平面族群成為區塊，而不引介冗餘量。該編碼器不被限制於首先細分割並且接著檢查是否一些產生之區塊具有相同預測參數集合。如一簡單的不同情況，該編碼器可首先決定細分割，如目前編碼技術。且接著對於各個區塊檢查，是否與其之相鄰者區塊(或相關的先前決定區塊族群)之一個的合併減低位元率/失真成本量測。這情況中，關聯於新區塊族群之預測參數可被重新估計(例如，利用進行一新的移動搜尋)或對於目前區塊以及相鄰區塊或區塊族群的先前決定預測參數可對於區塊族群被估計。一編碼器同時也可直接地檢查利用切割和合併之組合提供的樣型(或其一子集)；亦即，移動估計和模式

15

20

決定可依上述產生形狀進行。該合併資訊可依區塊基礎被傳信。有效地，該合併同時也可被解釋為對於目前區塊預測參數之推理，其中該等推理預測參數被設定為等於相鄰區塊之一個的預測參數。

- 5 **【0069】** 對於跳越外的其他模式，需要另外的旗標，其類似於CBF，以傳信沒有殘餘的信號被發送。目前技術視訊編碼標準H.264中有二種不同的跳越/直接模式，其依圖像位準被選擇：時間直接模式和空間直接模式。兩直接模式僅可應用至B圖像。於時間直接模式，對於參考圖像
- 10 列表0之參考索引被設定為等於0並且對於參考圖像列表1之參考索引以及對於兩參考列表之移動向量依據參考圖像列表1之第一參考圖像相同座落巨區塊之移動資料被導出。時間直接模式使用來自時間相同座落區塊之移動向量並且依據在目前和相同座落區塊之間時間距離調整移動向量
- 15 尺寸。於空間直接模式中，對於兩者參考圖像列表之參考索引和移動向量基本上依據空間相鄰移動資料被推導。參考索引被選擇為空間相鄰者中對應的參考索引之最小者並且各移動向量成分被設定為等於空間相鄰者中對應的移動向量成分之中值。跳越模式僅可被使用於編碼H.264中
- 20 16x16巨區塊(P和B圖像中)並且直接模式可被使用於編碼16x16巨區塊或8x8次巨區塊。相對於直接模式，如果合併被應用至目前區塊，則所有的預測參數可以自目前區塊與之合併的區塊複製。合併也可被應用至導致上述更多彈性分隔樣型的任意區塊尺寸，其中一個樣型的所有樣本使用

相同預測參數被預測。

5 **【0070】** 本發明實施例描述的基本觀念是利用組合合併和CBF旗標而減低發送CBF旗標所需的位元率。如果一樣本集合使用合併並且沒有殘餘資料被發送，則一個旗標被發送而傳信兩者。

10 **【0071】** 為了減低影像和視訊編碼應用中之側資訊率，特定的樣本集合(其可代表矩形或正方形區塊或任意地形狀區域或任何其他樣本集合)通常是關聯於一特定的編碼參數集合。對於這些樣本集合各者，編碼參數被包含於位元流。該等編碼參數可以代表預測參數，其指明對應的樣本如何使用先前被編碼樣本而被預測。分隔圖像樣本陣列成為樣本集合可以利用語法被固定或可以利用在位元流內部的對應細分割資訊被傳信。對於一區塊可以允許複數個分隔樣型。對於樣本集合之編碼參數以預定順序被發送，其利用語法所給予。其可對於與一個或多個其他的樣本集合合併(例如，用於預測目的)成為樣本集合族群之目前樣本集合被傳信。對於對應合併資訊的可能數值集合可以調適於被採用之分隔樣型，其方式為特定的分隔樣型不能利用其他的分隔樣型和對應的合併資料之組合表示。對於一樣本集合族群之編碼參數僅需要被發送一次。除預測參數之外，殘餘參數(例如轉換和量化側資訊以及轉換係數位準)可以被發送。如果目前樣本集合被合併，則描述合併程序之側資訊被發送。這側資訊將進一步地被稱為合併資訊。本發明實施例說明一概念，其使合併資訊之傳信與被

15

20

編碼區塊旗標(指明殘餘資料是否對於一區塊呈現)之傳信組合。

5 **【0072】** 於一特定的實施例中，合併資訊包含一組合旗標，稱為mrg_cbf，如果目前樣本集合被合併並且沒有殘餘資料被發送則其等於1。於此情況中，沒有進一步的編碼參數和殘餘參數被發送。如果被組合mrg_cbf旗標是等於0，則指示是否合併被應用之另一旗標被編碼。指示沒有殘餘參數被發送的更多旗標被編碼。於CABAC和脈絡適應式VLC，對於有關合併資訊之語法元素之可能性推導
10 (及VLC列表切換)脈絡可被選擇為先前被發送語法元素及/或被解碼參數(例如被組合mrg_cbf旗標)之函數。

【0073】 於一較佳實施例中，包含被組合mrg_cbf旗標之合併資訊在編碼參數(例如預測資訊和細分割資訊)之前被編碼。

15 **【0074】** 於一較佳實施例中，包含被組合mrg_cbf旗標之合併資訊在編碼參數子集(例如預測資訊和細分割資訊)之後被編碼。對於每一樣本集合，產生自細分割資訊，合併資訊可以被編碼。

20 **【0075】** 在下面參考第11至13圖所說明實施例中，mrg_cbf 稱為 skip_flag。一般，mrg_cbf 可被稱為 merge_skip以便展示其是關於區塊合併之另一跳越版本。

【0076】 下面的較佳實施例對於代表矩形和正方形區塊之樣本集合被說明，但是其可直接被延伸至任意形狀區域或其他的樣本集合。較佳實施例說明關於合併機構語

法元素以及指示無殘餘資料語法元素之組合。殘餘資料包含殘餘的側資訊以及轉換係數位準。對於所有的較佳實施例，無殘餘資料利用被編碼區塊旗標(CBF)方式指明，但是其也可利用其他的方式或旗標表示。一CBF等於0係有關於其中沒有殘餘資料被發送之情況。

5

1. 合併旗標和CBF旗標之組合

【0077】 下面，輔助合併致動旗標稱為mrg，而稍後，有關於第11至13圖，相同者稱為merge_flag。相似地該合併索引目前稱為mrg_idx，而稍後merge_idx被使用。

10

【0078】 使用一語法元素之合併旗標和CBF旗標之可能組合在這部份被說明。在下面所述這可能組合之說明，可以被轉移至第1至6圖展示之上面說明任何一者。

【0079】 於一較佳實施例中，高至三種語法元素被發送以指明合併資訊和CBF。

15

【0080】 第一語法元素，其在下面稱為mrg_cbf，指明目前集合樣本是否與另一樣本集合合併並且是否所有對應的CBF等於0。如果一候選者樣本集合之導出集合不是空集合(在將產生可利用不同的分隔樣型被傳信之分隔而無合併之候選者移除之後)，mrg_cbf語法元素才可以被編碼。但是，其可by合併候選者列表不會消失之原定值保證，至少有一個或甚至於至少二個合併候選者可用。於本發明一較佳實施例中，如果一候選者樣本集合之導出集合不是空集合，則mrg_cbf語法元素被編碼，如下所述。

20

– 如果目前區塊被合併並且CBF對於所有的成分(例

如一亮度以及二色度成分)是等於0，則mrg_cbf語法元素被設定為1並且被編碼。

- 否則，mrg_cbf語法元素被設定為等於0並且被編碼。

5 對於mrg_cbf語法元素之數值0和1也可被切換。

【0081】第二語法元素，進一步地稱為mrg，其指明目前樣本集合是否與另一樣本集合合併。如果mrg_cbf語法元素是等於1，則mrg語法元素不被編碼並且被推論為等於1。如果mrg_cbf語法元素不呈現(因為所導出候選者樣本集合是空集合)，則mrg語法元素同時也不呈現，但是被推論為等於0。但是，其可by合併候選者列表不會消失之原定值保證，至少有一個或甚至於至少二個合併候選者可用。

10

【0082】第三語法元素，進一步地稱為mrg_idx，僅如果mrg語法元素是等於1(或被推論為等於1)其才被編碼，指明哪一候選者樣本集合之集合被採用於合併。於一較佳實施例中，僅如果一候選者樣本集合之導出集合包含多於一個候選者樣本集合，mrg_idx語法元素才被編碼。於進一步的較佳實施例中，僅如果一候選者樣本集合之導出集合的至少二組樣本集合是關聯於不同的編碼參數，

15

20 mrg_idx語法元素才被編碼。

【0083】應該提及，合併候選者列表可被固定以便解耦合分析和重建而改進分析產能並且對於資訊損失更強健。為更精確故，解耦合可使用固定配置之列表項目以及編碼字組被確定。這將不需固定列表長度。但是，利用添

加另外的候選者而同時固定列表長度允許補償固定(較長)編碼字組之編碼效率損失。因此，如上所述，僅如果候選者列表包含多於一個候選者時合併索引語法元素可以被發送。但是，這將需要在分析合併索引之前導出列表，防止平行地進行這二程序。為允許增加分析產能並且使分析程序更強健對於傳輸錯誤，可對於各索引數值使用固定編碼字組以及固定數目候選者而移除這相依性。如果這數目不能利用候選者選擇被達到，則可能導出輔助候選者以完成該列表。這些另外的候選者可包含所謂的組合候選者，其自先前已經在列表中可能不同的候選者之移動參數，以及零移動向量被建立。

【0084】 於一較佳實施例中，對於一樣本集合之合併資訊在預測參數(或，更一般地，關聯於樣本集合的特定編碼參數)之子集已被發送之後被編碼。該預測參數子集可包括一個或多個參考圖像索引或一個或多個移動參數向量成分或一個參考圖像索引以及一個或多個移動參數向量成分，等等。

【0085】 於一較佳實施例中，合併資訊之mrg_cbf語法元素僅對於分隔模式之減小集合被編碼。分隔模式之一可能集合呈現於第8圖。於一較佳實施例中，這分隔模式之減小集合是受限制於一並且對應至第一分隔模式(第8圖列表之頂部-左方)。如一範例，僅如果一區塊不進一步地被分隔mrg_cbf才被編碼。如進一步的範例，mrg_cfb可以僅對於正方形區塊被編碼。

【0086】在另一較佳實施例中，該合併資訊之 mrg_cbf 語法元素僅對於一分隔之一個區塊被編碼，其中這分隔是被展示於第8圖中之一個可能分隔模式，例如該分隔模式具有四左方底部區塊。於一較佳實施例中，如果有多於一個區塊以這些分隔模式之一被合併，則該第一合併區塊(以解碼順序)之合併資訊包含供用於完全分隔之 mrg_cbf 語法元素。對於隨後被解碼之該相同分隔模式的所有其他的區塊，該合併資訊僅包含 mrg 語法元素指明是否該目前樣本集合另一樣本集合合併。殘餘資料是否呈現之資訊是自該第一區塊中被編碼 mrg_cbf 語法元素推斷出。

【0087】在本發明進一步的較佳實施例中，一樣本集合之合併資訊在預測參數(或者，更一般地說，關聯於該樣本集合的特定編碼參數)之前被編碼。該合併資訊，包括 mrg_cbf，mrg 以及 mrg_idx 語法元素，是上面第一較佳實施例說明方式被編碼。該等預測或編碼參數以及該等殘餘參數僅如果合併資訊傳信目前樣本集合是不與另一樣本集合合併並且該 CBF，對於至少一個構件，是等於1時才發送。於一較佳實施例中，如果 mrg_cbf 語法元素指明目前區塊被合併並且對於所有構件的 CBF 等於0，則對於這目前區塊在合併資訊之後將不需要更多的傳信。

【0088】於本發明另一較佳實施例中，語法元素 mrg_cbf，mrg，以及 mrg_idx 被組合並且被編碼為一個或二個語法元素。於一較佳實施例中，mrg_cbf 以及 mrg 被組

合成為一語法元素，其指明下面的任何情況：(a)該區塊被合併並且其不包含殘餘的資料，(b)該區塊被合併並且包含殘餘的資料(或可包含殘餘的資料)，(c)該區塊不被合併。

5 於另一較佳實施例中，該語法元素mrg以及mrg_idx被組合成為一語法元素。如果N是合併候選者數量，則被組合語法元素指明下面情況之一：該區塊不被合併，該區塊是與候選者1合併，該區塊是與候選者2合併，…，該區塊是與候選者N合併。在本發明進一步的較佳實施例中，語法元素mrg_cfb，mrg，以及mrg_idx被組合成為一語法元素，

10 其指明下面的情況之一(N是候選者數量)：該區塊不被合併，該區塊是與候選者1合併並且不包含殘餘的資料，該區塊是與候選者2合併並且不包含殘餘的資料，…，該區塊是與候選者N合併並且不包含殘餘的資料，該區塊是與候選者1合併並且包含殘餘的資料，該區塊是與候選者2合併並且包含殘餘的資料，…，該區塊是與候選者N合併並且包含殘餘的資料。被組合語法元素可以用可變長度碼發送或可以用算術編碼發送或可以用使用任何特定的二進制機構之二進制算術編碼發送。

2. 合併旗標和CBF旗標之組合以及跳越/直接模式

20 **【0089】** 跳越/直接模式可以對於所有的或僅特定的區塊尺寸及/或區塊形狀被支援。在目前技術視訊編碼標準H.264說明之跳越/直接模式延伸技術中，一組候選者區塊被使用於跳越/直接模式。在跳越以及直接模式之間的差異為殘餘參數是否被傳送。該等跳越以及直接參數(例如，供

預測)可自對應候選者的任何一者被推斷。一候選者索引被編碼，其傳信哪一候選者被使用以推斷該等編碼參數。如果複數個預測被組合以形成目前區塊之最後預測信號(如於H.264之B-訊框中被使用之雙向-預測區塊)，則每一預測可涉及不同的候選者。因此一候選者索引可對於每一預測被編碼。

【0090】於本發明一較佳實施例中，跳越/直接之候選者列表可包含合併模式候選者列表的不同候選者區塊。其範例如第10圖展示。該候選者列表包含下面的區塊(目前區塊利用 X_i 表示)：

- 移動向量(0, 0)
- 中間(在左方，上面，角落之間)
- 左方區塊(L_i)
- 上面區塊(A_i)
- 角落區塊(依序地：上面右方(C_{i1})，下面左方(C_{i2})，上面左方(C_{i3}))
- 於不同，但是先前已經被編碼圖像中的相同位置區塊
- 下面的標誌被使用以說明下面的實施例：
- `set_mv_ori`是被使用於跳越/直接模式之一候選者集合。這集合由{中間，左方，上面，角落，相同位置}構成，其中中間是中間數值(左方，上面以及角落之順序集合的中間數值)，並且相同位置是最接近的參考訊框所給予(或參考圖像列表之一中的第

一參考圖像)並且對應的移動向量依據時間距離被量度。兩成分等於0之移動向量可另外地被插入候選者列表，例如如果有沒有左方，沒有上面，沒有角落區塊。

- 5 ● set_mv_p_comb是set_mv_p_ori之子集。

【0091】於一較佳實施例中，跳越/直接模式以及區塊合併模式兩者皆被支援。跳越/直接模式使用原始的候選者集合，set_mv_p_ori。關於區塊合併模式之合併資訊可包含被組合mrg_cbf語法元素。

- 10 【0092】於另一實施例中，跳越/直接模式以及區塊合併模式兩者皆被支援，但是跳越/直接模式使用被修改之候選者集合，set_mv_p_comb。這被修改候選者集合可以是原始集合set_mv_p_ori的特定子集。於一較佳實施例中，該被修改候選者集合是由角落區塊以及相同位置區塊構成。於
- 15 一較佳實施例中，該被修改候選者集合是僅被相同位置區塊構成。進一步的子集也是可能。

【0093】於一較佳實施例中，包含mrg_cbf語法元素之合併資訊是在跳越模式相關參數之前被編碼。

- 20 【0094】於一較佳實施例中，該跳越模式相關參數在包含mrg_cbf語法元素的合併資訊之前被編碼。

【0095】依據另一實施例，直接模式可能不被致動(甚至不呈現)並且區塊合併具有跳越模式以mrg_cbf取代之候選者延伸集合。

【0096】於一較佳實施例中，區塊合併之候選者列表

可包含不同的候選者區塊。一範例如第10圖展示。該候選者列表包含下面的區塊(目前區塊是利用 X_i 代表)：

- 移動向量(0, 0)
- 左方區塊(L_i)
- 5 ● 上面區塊(A_i)
- 於不同，但是先前已經被編碼圖像中的相同位置區塊
- 角落區塊(依序地：上面右方(C_{i1})，下面左方(C_{i2})，在上面左方(C_{i3}))
- 10 ● 被組合雙向-預測候選者
- 非尺度調整雙向-預測候選者

【0097】應該注意，區塊合併候選者位置可相同於像框間-預測中MVP列表以便節省記憶體存取。

- 15 ● 【0098】進一步地，該列表可如上所述“固定”以便將語法分析和重建解耦合而改進語法分析且關於資訊損失更強健。

3.CBF編碼

- 20 ● 【0099】於一較佳實施例中，如果 mrg_cfb 語法元素是等於0(其傳信關於區塊是不被合併或其包含非零殘餘資料)，一旗標是被發送而傳信是否所有殘餘資料的成分(例如，一亮度以及二彩度成分)均為零。如果 mrg_cfb 是等於1，則這旗標不被發送。於一特定組態中，如果 mrg_cfb 是等於0則這旗標不被發送並且語法元素 mrg 指明區塊被合併。

【0100】於另一較佳實施例中，如果mrg_cfb語法元素是等於0(其傳信關於區塊是不被合併或其包含非零殘餘資料)，對於各成分之一分別語法元素被發送而傳信對於該成分之殘餘資料是否為零。

5 【0101】不同的脈絡模式可被使用於mrg_cfb。

【0102】因此，在上面實施例說明用以編碼一圖像之裝置，其包含：

一細分割器，其被組態以細分割該圖像成為樣本之樣本集合；

10 一合併器，其被組態以合併該等樣本集合成為一個或多個樣本集合之互斥集合；

一編碼器，其被組態而使用以該等樣本集合之互斥集合為單位變化跨越該圖像之編碼參數而編碼該圖像，其中該編碼器被組態，以對於預定樣本集合藉由預測該圖像及編碼一預測殘餘而編碼該圖像；以及

15 一位元流產生器，其被組態以將該預測殘餘以及該等編碼參數，與對於該等樣本集合之至少一子集的各者之一個或多個語法元素一起地嵌入一位元流，該等語法元素傳信關於各別的樣本集合是否與另一樣本集合一起被合併成為該等互斥集合之一。

20 【0103】進一步地，用以解碼具有圖像被編碼於其中的位元流之裝置已被說明，其包含：

一細分割器，其被組態以將該圖像細分割成為多個樣本之樣本集合；

一合併器，其被組態以將該等樣本集合合併成為各為一個或多個樣本集合之互斥集合；

5 一解碼器，其被組態而使用以該等樣本集合之互斥集合為單位變化跨越圖像之編碼參數而解碼該圖像，其中該解碼器被組態，以對於預定樣本集合藉由預測該圖像、對於該等預定樣本集合解碼一預測殘餘、以及組合該預測殘餘與自預測該圖像所產生的一預測，而解碼圖像；

10 一抽取器，其被組態以與對於該等樣本集合之至少一子集的各者之一個或多個語法元素一起地，自該位元流抽取該預測殘餘以及該等編碼參數，該等語法元素傳信關於各別樣本集合是否將與另一樣本集合一起被合併進入該等互斥集合之一者內，其中該合併器被組態以回應於該語法元素而進行合併。

15 **【0104】** 其中一個或多個語法元素之可能狀態的一者將傳信關於該各別樣本集合將與另一樣本集合一起被合併進入該等互斥集合之一者內以及無預測殘餘被編碼且被嵌入該位元流中。

20 **【0105】** 該抽取器也被組態以自該位元流抽取細分割資訊，並且該細分割器被組態以回應於該細分割資訊而將該圖像細分割成為樣本集合。

【0106】 該抽取器以及該合併器被組態以依據一樣本集合掃描順序依序地步進經由該等樣本集合，並且，對於一目前樣本集合，

自該位元流抽取一第一個二進制語法元素 (mrg_cbf)；

5 如果該第一個二進制語法元素確定為是一第一個二進制狀態，則藉由推論對於該目前樣本集合之編碼參數是等於關聯這互斥集合之編碼參數而合併該目前樣本集合進入該等互斥集合之一者、跳越對於該目前樣本集合之預測殘餘的抽取並且以樣本集合掃描順序步進至下一個樣本集合；

10 如果該第一個二進制語法元素確定為是一第二個二進制狀態，則自該位元流抽取一第二語法元素 (mrg, mrg_idx)；並且

15 依照該第二語法元素，藉由推論對於該目前樣本集合之編碼參數是等於關聯這互斥集合的編碼參數而合併該目前樣本集合進入該等互斥集合之一者，或進行對於該目前樣本集合的該等編碼參數之抽取，其抽取有關對於該目前樣本集合的預測殘餘之至少一個進一步的語法元素。

20 **【0107】**對於該等樣本集合之至少一子集各者的一個或多個語法元素也傳信，如果各別樣本集合是將與另一樣本集合一起被合併進入互斥集合的任何一集合內，則該各別樣本集合是將與鄰近於該各別樣本集合的預定候選者樣本集合之哪一集合被合併。

【0108】該抽取器也被組態以便，如果一個或多個語法元素不傳信關於各別的樣本集合將與另一樣本集合一起被合併進入任一互斥集合，

則自該位元流抽取一個或多個進一步的語法元素(跳越/直接模式)而傳信關於是否，以及來自鄰近各別樣本集合之預定候選者樣本集合的進一步集合之何者，對於各別樣本集合的編碼參數之至少一部份將被預測。

5 **【0109】** 在該情況中，該預定候選者樣本集合的集合以及該預定候選者樣本集合進一步的集合可以是分別地有關於該預定候選者樣本集合之集合之少數預定候選者樣本集合以及該進一步的預定候選者樣本集合之集合而彼此互斥或相交。

10 **【0110】** 該抽取器也被組態以自該位元流抽取細分割資訊，並且該細分割器被組態以回應於該細分割資訊而將該圖像階級式細分割成為樣本集合，並且該抽取器被組態以依序地步進經過一親系樣本集合之子系樣本集合，其中該親系樣本集合由該圖像被細分割之樣本集合所組成，
15 並且對於一目前子系樣本集合，

 自該位元流抽取一第一個二進制語法元素(mrg_cbf)；

 如果該第一個二進制語法元素確定為是一第一個二進制狀態，則藉由推論對於該目前子系樣本集合之編碼參數是等於關聯這互斥集合之編碼參數而合併該目前子系樣本集合進入該等互斥集合之一者中、跳越對於該目前子系樣本集合之預測殘餘的抽取、並且步進至下一個子系樣本集合；
20

如果該第一個二進制語法元素確定為是一第二個二進制狀態，則自該位元流抽取一第二語法元素(mrg，mrg_idx)；並且

5 依照該第二語法元素，藉由推論對於該目前子系樣本集合之編碼參數是等於關聯這族群的編碼參數而合併該目前子系樣本集合進入該等族群之一者，或進行對於該目前子系樣本集合的該等編碼參數之抽取，其抽取有關對於該目前子系樣本集合的預測殘餘之至少一個進一步的語法元素，並且接著步進至下一個子系樣本集合，

10 對於下一個子系樣本集合，如果目前子系樣本集合之該第一個二進制語法元素確定為是該第一個二進制狀態，則跳越該第一個二進制語法元素之抽取，並且反而開始抽取該第二語法元素，而且如果目前子系樣本集合之該第一個二進制語法元素確定為是該第二個二進制狀態，則抽取
15 該第一個二進制語法元素。

【0111】假設，例如，一個親系樣本集合(CU)被分割成為二個子系樣本集合(PU)。接著，如果對於第一個PU，該第一個二進制語法元素(merge_cbf)具有第一個二進制狀態，1)第一個PU使用合併並且第一個和第二個PU(整個
20 CU)在位元流中不具有殘餘資料，並且2)對於第二個PU，第二個二進制語法元素(merge_flag，merge_idx)被傳信。但是，如果第一個二進制語法元素對於第一PU具有第二個二進制狀態，接著則1)對於第一個PU，第二個二進制語法元素(merge_flag，merge_idx)被傳信，並且殘餘資料是在

位元流中，然而2)對於第二個PU，第一個二進制語法元素(merge_cbf)被傳信。因此，可以是merge_cbf同時也在一PU位準傳信，亦即，對於依序子系樣本集合，如果對於所有的先前的子系樣本集合，merge_cbf是在第二個二進制狀態。如果對於依序子系樣本集合，merge_cbf是在第一個二進制狀態，則在這子系樣本集合下面的所有的子系樣本集合在位元流中不具有殘餘資料。例如，對於一CU分割成為，例如，4個PU，可能對於第二個PU，merge_cbf是在第一個二進制狀態，而表示編碼順序中第三個和第四個PU在位元流中不具有殘餘資料，但是第一個PU具有或可具有。

【0112】 第一個和第二個二進制語法元素可以使用脈絡-適應式可變長度編碼或脈絡-適應式(二進制)算術編碼被編碼並且用以編碼該等語法元素之脈絡是依據先前已經被編碼區塊中對於這些語法元素之數值被導出。

【0113】 如於另一較佳實施例被說明，語法元素merge_idx可以僅如果候選者列表包含多於一個候選者被發送。這需要在分析合併索引前從該列表導出，防止平行地進行這二程序。為允許增加分析產能並且使分析程序對於發送傳輸錯誤更強健，可能對於各索引數值以及固定數目候選者使用固定編碼字組而移除這相關性。如果這數目不能被一候選者選擇達到，則可能導出輔助的候選者以完成該列表。這些另外的候選者可包含所謂的被組合候選者，其可從已經在該列表中之可能不同的候選者之移動參

數，以及零移動向量被建立。

5 【0114】在另一較佳實施例中，用以傳信該等候選者集合之哪一區塊之語法同時地調適於編碼器和解碼器。如果例如，供合併區塊之3種選擇被給予，那三種選擇僅出現在語法中並且被考慮供熵編碼。所有其他的選擇之機率被考慮為0並且熵編解碼器在編碼器和解碼器同時地被調整。

10 【0115】由於合併程序結果被推論之預測參數可以代表關聯於一區塊之預測參數完全集合或它們可以代表這些預測參數(例如，對於多個假設預測被使用之區塊的一個假設預測參數)之子集。

【0116】於一較佳實施例中，關於合併資訊之語法元素使用脈絡模式被熵編碼。

15 【0117】轉移上述的實施例至一特定語法之方法在下面關於下面的圖形被說明。尤其是，第11-13圖展示採用上述實施例優點的一語法之不同部份。尤其是，依據在下面說明的實施例，圖像20首先向上-分割成為編碼樹區塊，其圖像內容使用第11圖中展示之語法coding_tree被編碼。如其中所展示，對於entropy_coding_mode_flag=1，
20 其係關於，例如，脈絡適應式二進制算術編碼或另一特定熵編碼模式，目前編碼樹區塊之四分樹細分割經由在標誌400稱為split_coding_unit_flag之旗標在語法部份coding_tree之內被傳信。如於第11圖之展示，依據在此處之後被說明之實施例，該樹根區塊被細分割如於第7a圖展

示之深度-首先經過順序利用split_coding_unit_flag被傳
 信。每當達到一葉部節點時，該相同者代表一編碼單位，
 其使用語法函數coding_unit直接被編碼。這可自第11圖看
 出，當觀看在402之if-clause時，其檢查關於目前
 5 split_coding_unit_flag是否被設定。如果是，則函數
 coding_tree反覆地被呼叫，導致進一步的
 split_coding_unit_flag分別地在編碼器和解碼器進一步的
 發送/抽取。如果不是，亦即，如果
 10 split_coding_unit_flag=0，則第7a圖樹根區塊200之目前
 子區塊是葉部區塊並且為了編碼這編碼單位，第10圖之函
 數coding_unit在404被呼叫。

【0118】在目前說明實施例中，上述選擇被使用，依
 據其，合併僅可使用於像框間預測模式可用的圖像。亦即，
 像框內編碼切片/圖像不使用合併。這自第12圖可知，其中
 15 僅在切片型式不等於像框內-圖像切片型式情況，亦即，如
 果目前編碼單位所屬之目前切片允許分隔被像框間編碼，
 旗標skip_flag才在406被發送。合併係僅關於，依據本實
 施例，相關於像框間預測之預測參數。依據本實施例，
 skip_flag對於整體編碼單位40傳信並且如果skip_flag等
 20 於1，這旗標數值同時傳信至解碼器：

1)目前編碼單位分隔模式是非分割模式，依據其，相
 同者不被分隔並且呈現它本身為該編碼單位之唯一分隔，

2)目前編碼單位/分隔是像框間編碼，亦即，是被指定
 至像框間編碼模式，

3)目前編碼單位/分隔接受合併，以及

4)目前編碼單位/分隔接受跳越模式，亦即，具有被致動跳越模式。

5 **【0119】**因此，如果 skip_flag 被設定，則函數 prediction_unit在408被呼叫，其指示目前編碼單位為預測單位。但是，這不是切換於合併選擇之僅可能者。反而，如果關於整體編碼單位之 skip_flag在406不被設定，則非像框內-圖像切片之編碼單位的預測型式利用語法元素 pred_type在410被傳信，依據於該者，在目前編碼單位不進一步地被分隔情況，例如，在412，對於目前編碼單位之任何分隔呼叫函數 prediction_unit。在第12圖中，僅四個不同的分隔選擇被展示，但是被展示於第8圖的其他分隔選擇同樣地也是可用的。另一可能性是分隔選擇 PART_NxN不可用，但是其他者可用。在第12圖中被使用之分隔模式之名稱與第8圖中被展示之分隔選擇之間關聯性是利用在第8圖中各別的分隔選擇之下的各別下標被指示。請注意到，預測型式語法元素 pred_type不僅傳信預測模式，亦即，像框內或像框間編碼，但是同時也傳信像框間編碼模式情況中之分隔。像框間-編碼模式情況進一步地被討論。函數 prediction_unit對於各分隔被呼叫，例如上述編碼順序中分隔50以及60。函數 prediction_unit在414以檢查 skip_flag開始。如果 skip_flag被設定，merge_idx在416接在後面。在步驟414之檢查，是檢查關於在406被傳信關於整體編碼單位之 skip_flag是否已被設定。如果

10

15

20

否，則一merge_flag再次在418被傳信，並且如果後者被設定，則在420有一merge_idx接在後面，其指示目前分隔之合併候選者。再次地，僅目前編碼單位之目前預測模式是一像框間預測模式情況(參考422)，merge_flag才在418對於目前分隔被傳信。亦即，skip_flag不被設定情況，在410預測模式經由pred_type被傳信，其中，對於各預測單位，假設pred_type傳信該像框間編碼模式被致動(參考422)，一合併特定旗標，亦即merge_flag，對於接在下面之各分隔各別地被發送，如果合併藉由合併索引merge_idx對於各別的分隔被致動。

【0120】 如自第13圖可見，在424使用於目前預測單位之預測參數發送是，依據本實施例，僅合併不被使用於目前預測單位情況中才被進行，亦即，因為合併不利用skip_flag被致動，也不利用各別分隔的各別merge_flag被致動。

【0121】 如已於上面被指示，skip_flag=1同時地傳信沒有殘餘資料被發送。這可自對於目前編碼單位在第12圖中在426之殘餘資料發送僅skip_flag等於0情況下發生之事實導出，也可自即時地在其發送之後檢查skip_flag狀態在if-clause428之else選擇之內這殘餘資料發送之事實導出。

【0122】 目前為止，第11至13圖之實施例僅在entropy_coding_mode_flag等於1之假設下被說明。但是，第11至13圖之實施例同時也包括

entropy_coding_mode_flag=0 情況中上述實施例之實施例，於其情況中另一熵編碼模式被使用以便將語法元素進行熵編碼，例如，可變長度編碼並且，為了更精確故，脈絡適應式可變長度編碼，例如，尤其是，同時地一方面傳信合併致動並且另一方面傳信跳越模式之可能性存在於上述的實施例，依據其，通用地傳信狀態僅是在各別語法元素的多於二組狀態之中的一個狀態。這現在更詳細被說明。但是，應注意在兩種熵編碼模式之間切換的可能性是可選擇的，並且因此，不同的實施例可以僅允許兩種熵編碼模式之一而容易地自第11至13圖導出。

【0123】例如，參看第11圖。如果 entropy_coding_mode_flag 等於0並且 slice_type 語法元素傳信目前樹根區塊屬於像框間編碼切片，亦即，像框間編碼模式是可用的，則一語法元素 cu_split_pred_part_mode 在430被發送，並且這語法元素傳信，如經由其名稱被指示，目前編碼單位的進一步細分割資訊，跳越模式之致動或撤銷，合併以及預測模式致動或撤銷以及各別的分隔資訊。參看列表1：

列表1

cu_split_pred_part_mode	split_coding_unit_flag	skip_flag	merge_flag	預測模式	分隔模式
0	1	-	-	-	-
1	0	1	-	MODE_SKIP	PART_2N x2N
2	0	0	1	MODE_INTE R	PART_2N x2N
3	0	0	0	MODE_INTE R	PART_2N x2N
4	0	-	-	MODE_INTE R	PART_2N xN

5	0	-	-	MODE_INTE R	PART_2N _x 2N _y
6	0	-	-	MODE_INTR A	PART_2N _x x2N _y

【0124】 列表1指明目前編碼單位不是目前樹根區塊四分樹細分割中最小的一個尺寸之情況中，語法元素 `cu_split_pred_part_mode` 可能狀態之主要性。該等可能狀態被列表於列表1最外面左行。因列表1指示其中目前編碼單位不最小尺寸的情況，有一狀態 `cu_split_pred_part_mode`，亦即狀態0，其傳信目前編碼單位不是一實際編碼單位，但是須被進一步細分割成為四單位，其接著以深度-首先行經順序被經過，再次地，如在432 呼叫函數 `coding_tree` 所述。亦即，`cu_split_pred_part_mode=0` 傳信目前樹根區塊之目前四分樹細分割單位將被進一步再次細分割成為四個較小的單位，亦即，`split_coding_unit_flag=1`。但是，如果 `cu_split_pred_part_mode` 假定為任何其他的可能狀態，則 `split_coding_unit_flag=0` 並且目前單位形成目前樹根區塊之葉部區塊，亦即，一編碼單位。該情況中，`cu_split_pred_part_mode` 之一個其餘可能狀態代表上面說明通用地傳信狀態，其同時地傳信目前編碼單位接受合併並且具有跳越模式被致動，利用列表1第三行 `skip_flag` 等於1被指示，而同時地傳信目前編碼單位沒有進一步的分隔發生，亦即，PART_2N_x2N_y 被選擇為分隔模式。`cu_split_pred_part_mode` 同時也具一可能狀態，其傳信合

併致動與跳越模式不被引動。這是可能狀態2，對應至 skip_flag=0而merge_flag=1，且無分隔模式作用，亦即，PART_2Nx2N。亦即，在該情況，merge_flag預先被傳信而不是在 prediction_unit 語法之內。在 cu_split_pred_part_mode其餘可能狀態，具有其他的分隔模式之像框間預測模式被傳信，而這些分隔模式分隔目前編碼單位成為多於一個分隔。

列表2

cu_split_pred_part_mode	split_coding_unit_flag	skip_flag	merge_flag	預測模式	分隔模式
0	0	1	-	MODE_SKIP	PART_2Nx2N
1	0	0	1	MODE_INTER	PART_2Nx2N
2	0	0	0	MODE_INTER	PART_2Nx2N
3	0	-	-	MODE_INTER	PART_NxN
4	0	-	-	MODE_INTER	PART_Nx2N
5 (脫離符號)	0	-	-	MODE_INTRA	PART_2Nx2N
				MODE_INTRA	PART_NxN
				MODE_INTER	PART_NxN

10 【0125】列表2展示依據目前樹根區塊之四分樹細分割具有最小的可能尺寸之目前編碼單位情況中，cu_split_pred_part_mode可能狀態之主要性或語法。該情況中，依據split_coding_unit_flag=0，所有的可能狀態cu_split_pred_part_mode對應至沒有進一步的細分割。但是，該可能狀態0傳信skip_flag=1，亦即，同時地傳信合

15

併被致動並且跳越模式作用。此外，相同者亦傳信沒有分割發生，亦即，分隔模式PART_2Nx2N。可能狀態1對應至列表1之可能狀態2並且相同情況適用至列表2之可能狀態2，其對應至列表1之可能狀態3。

5 **【0126】** 雖然在第11-13圖實施例之上面說明已經說明大部份功能和語法，一些進一步的資訊呈現在下面。

10 **【0127】** skip_flag[x0][y0] 等於1指明目前編碼單位(參看圖形中40)，當解碼P或B切片時，除了移動向量預測器索引(merge_idx)之外，在skip_flag[x0][y0]之後沒有更多語法元素剖析。skip_flag[x0][y0]等於0指明編碼單位不跳越。陣列索引x0，y0指示相對於圖像之頂部-左方亮度樣本(圖形中20)所考慮編碼單位頂部-左方亮度樣本之位置(x0，y0)。

15 **【0128】** 當skip_flag[x0][y0]不呈現時，其將被推論等於0。

【0129】 如上所述，如果skip_flag[x0][y0]等於1，

- 預測模式被推論等於MODE_SKIP
- 分隔模式被推論等於PART_2Nx2N

20 **【0130】** cu_split_pred_part_mode[x0][y0] 指明split_coding_unit_flag 以及何時編碼單位不切割skip_flag[x0][y0]，merge_flag[x0][y0]，編碼單位之預測模式和分隔模式。陣列索引x0，y0指示相對於圖像之頂部-左方亮度樣本所考慮編碼單位頂部-左方亮度樣本之位置(x0，y0)。

5 **【0131】** `merge_flag[x0][y0]` 指示是否對於目前預測單位(圖形中50以及60，亦即，在編碼單位40之內的分隔)之像框間預測參數自相鄰像框間-預測分隔推論出。陣列索引 x_0, y_0 指示相對於圖像之頂部-左方亮度樣本所考慮預測區塊頂部-左方亮度樣本之位置(x_0, y_0)。

【0132】 `merge_idx[x0][y0]` 指示合併候選者列表之合併候選者索引，其中 x_0, y_0 指示相對於圖像之頂部-左方亮度樣本所考慮預測區塊頂部-左方亮度樣本之位置(x_0, y_0)。

10 **【0133】** 雖然未明確地被指示在上面第11-13圖說明中，合併候選者或合併候選者列表之決定這在實施例中是範例地不僅使用空間相鄰預測單位/分隔之編碼參數或預測參數，同時，候選者列表之形成也使用時間相鄰的時間相鄰分隔預測參數以及先前編碼圖像。此外，空間及/或時間相鄰預測單位/分隔之預測參數組合被使用並且被包含於合併候選者列表。當然，僅其子集可以被使用。尤其是，

15 第14圖展示決定空間相鄰，亦即，空間相鄰分隔或預測單位之一個可能性。第14圖範例地展示一預測單位或分隔60以及像素 B_0 至 B_2 以及 A_0 和 A_1 其直接地座落相鄰於分隔60之邊界500，亦即 B_2 是對角線相鄰分隔60之頂部左方像素， B_1 是座落於分隔60之垂直上面並且相鄰頂部右方像素， B_0 是座落於對角線至分隔60之頂部右方像素， A_1 是座落於分隔60之水平左方，並且相鄰於底部左方像素，以及

20 A_0 是座落於對角線至分隔60之底部左方像素。包含 B_0 至 B_2

以及 A_0 和 A_1 之至少一個像素的分隔形成一空間相鄰並且其預測參數形成一合併候選者。

【0134】為了進行上述選擇移除其將導致其中候選者同時也可用的另一分隔模式之那些候選者，下面的函數可被使用：

5

尤其是，候選者 N ，亦即，編碼/預測參數自含蓋像素 $N=(B_0, B_1, B_2, A_0, A_1)$ ，亦即，位置 (x_N, y_N) 之預測單位/分隔還原，自候選者列表移除，如果任何下面的條件為真(參看第8圖之分隔模式(PartMode)以及檢索在編碼單位內部的各別分隔的對應分隔索引(PartIdx))：

10

- 目前預測單位之分隔模式是PART_2NxN且分隔索引是等於1並且含蓋亮度位置 $(x_P, y_P - 1)$ (PartIdx=0)以及亮度位置 (x_N, y_N) (Cand.N)之預測單位具有相同的移動參數：

15

$$mvLX[x_P, y_P - 1] == mvLX[x_N, y_N]$$

$$refIdxLX[x_P, y_P - 1] == refIdxLX[x_N, y_N]$$

$$predFlagLX[x_P, y_P - 1] == predFlagLX[x_N, y_N]$$

- 目前預測單位分隔模式是PART_Nx2N且PartIdx是等於1並且含蓋亮度位置 $(x_P - 1, y_P)$ (PartIdx=0)及亮度 (x_N, y_N) (Cand.N)之預測單位具有相同的移動參數：

20

$$mvLX[x_P - 1, y_P] == mvLX[x_N, y_N]$$

$$refIdxLX[x_P - 1, y_P] == refIdxLX[x_N, y_N]$$

$$predFlagLX[x_P - 1, y_P] == predFlagLX[x_N, y_N]$$

- 目前預測單位之分隔模式是PART_NxN且PartIdx是等於3並且含蓋亮度位置 $(x_P - 1, y_P)$ (PartIdx=2)及亮度位置 $(x_P - 1, y_P - 1)$ (PartIdx=0)之預測單位具有相同的移動參數：

5 $mvLX[x_P - 1, y_P] == mvLX[x_P - 1, y_P - 1]$
 $refIdxLX[x_P - 1, y_P] == refIdxLX[x_P - 1, y_P - 1]$
 $predFlagLX[x_P - 1, y_P] == predFlagLX[x_P - 1, y_P - 1]$

 並且含蓋亮度位置 $(x_P, y_P - 1)$ (PartIdx=1)及亮度位置 (x_N, y_N) (Cand.N)之預測單位具有相同的移動參數：

10 $mvLX[x_P, y_P - 1] == mvLX[x_N, y_N]$
 $refIdxLX[x_P, y_P - 1] == refIdxLX[x_N, y_N]$
 $predFlagLX[x_P, y_P - 1] == predFlagLX[x_N, y_N]$

- 目前預測單位之分隔模式是PART_NxN且PartIdx是等於3並且含蓋亮度位置 $(x_P, y_P - 1)$ (PartIdx=1)及亮度位置 $(x_P - 1, y_P - 1)$ (PartIdx=0)之預測單位具有相同的移動參數：

15 $mvLX[x_P, y_P - 1] == mvLX[x_P - 1, y_P - 1]$
 $refIdxLX[x_P, y_P - 1] == refIdxLX[x_P - 1, y_P - 1]$
 $predFlagLX[x_P, y_P - 1] == predFlagLX[x_P - 1, y_P - 1]$

 並且含蓋亮度位置 $(x_P - 1, y_P)$ (PartIdx=2)及亮度位置 (x_N, y_N) (Cand.N)之預測單位相同的移動參數：

$mvLX[x_P - 1, y_P] == mvLX[x_N, y_N]$

$$\text{refIdxLX}[xP - 1, yP] == \text{refIdxLX}[xN, yN]$$

【0135】於這方面，請注意到，位置(xP, yP)指示目前分隔/預測單位之最上方像素。亦即，依據第一項，所有的編碼參數候選者被檢查，其利用直接地採用相鄰預測單位，亦即預測單位N，的各別編碼參數被導出。但是，其他的編碼參數候選者可依相同方式被檢查，關於其是否相同於各別預測單位的編碼參數，與其合併將導致也被語法支援之另一分隔樣型的分隔。依據剛好上述被說明之實施例，編碼參數之相等性包括檢查移動向量，亦即，mvLX，參考索引，亦即，refIxLX，以及預測旗標predFlagLX之相等性，其指示關聯於參考列表X之參數，亦即，移動向量和參考索引，是具有X為0或1，被使用於像框間預測。

【0136】請注意到，剛剛提及之相鄰預測單位/分隔之編碼參數候選者移除可能性也可應用於被第8圖右半部展示的支援非對稱分隔模式情況。該情況中，模式PART_2NxN可代表所有的水平細分割模式並且PART_Nx2N可對應至所有的垂直細分割模式。進一步地，模式PART_NxN可從支援分隔模式或分隔樣型排除並且該情況中，僅首先二次移除檢查將被進行。

【0137】關於第11-14圖實施例，同時也應該注意到，可能自候選者列表排除像框內預測分隔，亦即，它們的編碼參數，當然，不被包含進入候選者列表。

【0138】進一步地，應注意到，三組脈絡可分別地被使用於skip_flag，merge_flag以及merge_idx。

5 【0139】雖然一些論點以裝置脈絡被說明，應明白，這些論點同時也代表對應方法的說明，其中一區塊或裝置對應至方法步驟或一方法步驟之特點。類似地，以方法步驟脈絡被說明之論點同時也代表一對應的區塊或項目之說明或一對應裝置的特點。一些或所有的方法步驟可以藉由(或使用)一硬體裝置被執行，例如，微處理機、可編程序電腦或電子電路。於一些實施例中，最重要方法步驟之一些或多個可以利用此些裝置被執行。

10 【0140】取決於某些實作需要，本發明實施例可以硬體或軟體被實作。該實作可利用具有電子式可讀取控制信號儲存在其上之數位儲存媒體而被進行，例如，軟磁碟、DVD、CD、ROM、PROM、EPROM、EEPROM或快閃記憶體，其與可程規電腦系統配合(或能夠配合)，以至於分別的方法被進行。因此，該數位儲存媒體可以被電腦讀取。

15 【0141】依據本發明之一些實施例包含具有電子式可讀取控制信號之資料攜載器，其可與可程規電腦系統配合，以至於此處說明的方法之一者被進行。

20 【0142】通常，本發明之實施例可被實作如具有程式碼之電腦程式產品，當在電腦上執行該電腦程式產品時，該程式碼是可供用於進行該等方法之一者的操作。該程式碼，例如，可被儲存在一機器可讀取攜載器上。

 【0143】其他實施例包含用以進行此處說明的方法之一者的電腦程式，其被儲存在機器可讀取攜載器上。

 【0144】換言之，本發明方法之一實施例，因此，是

當在一電腦上執行一電腦程式時，該電腦程式是用以進行此處說明的方法之一者的程式碼之電腦程式。

5 **【0145】** 本發明方法之一進一步的實施例，因此，是一資料攜載器(或數位儲存媒體，或電腦可讀取媒體)，其包含被記錄其之上而用以進行此處說明的方法之一者的電腦程式。該資料攜載器，該數位儲存媒體或該記錄媒體是一般的實體及/或非暫態性。

10 **【0146】** 本發明方法之一進一步的實施例，因此是一資料流或一信號序列，其代表用以進行此處說明的方法之一者的電腦程式。該資料流或信號序列，例如，可被組態以經由資料通訊連接(例如，經由網際網路)而被傳輸。

【0147】 一進一步的實施例包含一處理構件，例如，電腦、或可程規邏輯裝置，其被組態或被調適以進行此處說明的方法之一者。

15 **【0148】** 一進一步的實施例包含一電腦，其具有被安裝在其上之用以進行此處說明的方法之一者的電腦程式。

【0149】 依據本發明的進一步實施例包含一裝置或一系統，其被組態以傳送(例如，電子式或光學式)供進行此處說明的方法之一的電腦程式至一接收器。該接收器，
20 例如，為一電腦、一移動式裝置、一記憶體裝置或其類似者。該裝置或系統，例如，包含用以傳送電腦程式至接收器之一檔案伺服器。

【0150】 於一些實施例中，一可程規邏輯設備(例如，場式可程規閘陣列)可被使用以進行此處說明的方法之一

些或所有的功能。於一些實施例中，一場式可程規閘陣列可與微處理器共同操作以便進行此處說明的方法之一者。通常，該等方法最好是利用任何之硬體裝置被進行。

5 **【0151】** 上面說明之實施例僅是供展示本發明原理。熟習本技術者應了解，本發明之配置以及此處說明之細節可有各種的修改與變化。因此其欲僅受限定於本發明待決之申請專利範圍的範疇並且不受限定於經由此處本發明實施例之說明以及敘述的特定細節。

【0152】

【符號說明】

- 10、76... 編碼器
- 20... 圖像
- 30... 位元流
- 40... 區塊
- 50、60... 子區塊
- 70... 編碼順序
- 72、82... 細分割器
- 74、84... 合併器
- 78... 位元流產生器
- 80、86... 解碼器
- 88... 抽取器
- 100... 轉換器
- 102... 熵編碼器
- 104、152... 反向轉換器

106、156... 預測器

108... 減法器

110、154... 加法器

112、158... 輸入

114、160... 輸出

150... 熵解碼器

200... 樹根區塊

500... 邊界



201929548

申請案號：107137593

申請日：100.11.04.

IPC分類：

【發明摘要】**【中文發明名稱】**

支援區塊合併及跳越模式之圖像編碼技術、以及相關裝置、方法、電腦程式及數位儲存媒體

【英文發明名稱】

Picture Coding Supporting Block Merging and Skip Mode, and Related Apparatus, Method, Computer Program and Digital Storage Medium

【中文】

一種編碼效率提昇藉由使用位元流內關於合併致動以及跳越模式致動之通用信號化而被達成。亦即，在位元流內之一個或多個語法元素的可能狀態之一者可對於一圖像之目前樣本集合傳信關於各別樣本集合是將被合併並且不具有預測殘餘被編碼以及被插入該位元流。另外地，一通用旗標可通用地傳信關聯於一目前樣本集合之編碼參數是否將依據一合併候選者被設定或自該位元流被取得，並且該圖像之目前樣本集合是否僅以依照關聯於該目前樣本集合之編碼參數之一預測信號為基礎，不必任何殘餘資料，而被重建、或將利用在該位元流內之殘餘資料而藉由精練依照關聯於該目前樣本集合之該等編碼參數的預測信號而被重建。

【英文】

A coding efficiency increase is achieved by using a common signalization within the bitstream with regard to both activation of merging and activation of the skip mode. That is, one of the possible states of one or more syntax elements within the bitstream may signalize for a current sample set of a picture that the respective sample set is to be merged and has no prediction residual encoded and inserted into the bitstream. Alternatively speaking, a common flag may commonly signalize whether the coding parameters associated with a current sample set are to be set according to a merge candidate or to be retrieved from the bitstream, and whether the current sample set of the picture is to be reconstructed merely based on a prediction signal depending on the coding parameters associated with the current sample set, without any residual data, or to be reconstructed by refining the prediction signal depending on the coding parameters associated with the current sample set by means of residual data within the bitstream.

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

10...編碼器

20...圖像

30...位元流

40...區塊

50、60...子區塊

70...編碼順序

【特徵化學式】

(無)

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種組配來解碼其中被編碼有圖像之位元流的裝置，該圖像之樣本陣列被分隔成為各關聯於個別的編碼參數之多個樣本集合，該裝置組配來對於一目前樣本集合，通用地回應於該位元流內關於一第一決定及一第二決定的一旗標，該第一決定關於關聯該目前樣本集合之該等編碼參數是否將依據一合併候選者而被設定或自該位元流取回，該第二決定關於該圖像之該目前樣本集合是否不用任何殘餘資料而將僅以依照關聯於該目前樣本集合之該等編碼參數之一預測信號為基礎而被重建、或要利用該位元流內之殘餘資料而藉由精煉依照關聯於該目前樣本集合之該等編碼參數之該預測信號而被重建，以使得該裝置：

如果該位元流內之旗標傳信指出關聯於該目前樣本集合之編碼參數將依據一合併候選者而被設定，

則藉由依據一合併候選者而設定編碼參數以得到關聯於該目前樣本集合之該等編碼參數，且不用任何殘餘資料而僅以依照該等編碼參數的一預測信號為基礎而重建該圖像之該目前樣本集合；

其中該等樣本集合係矩形區塊及/或正方形區塊。

【第2項】 依據請求項1之裝置，其中該裝置組配成使得該裝置：

如果該位元流內之旗標未傳信指出關聯於該目前樣本集合之該等編碼參數是將依據一合併候選者而被設定，

則回應於該位元流內之另一旗標，以使得該裝置依照該另一旗標：

藉由依據一合併候選者而設定編碼參數以得到關聯於該目前樣本集合之編碼參數，自該位元流得到用於該目前樣本集合之殘餘資料並且以該預測信號以及該殘餘資料為基礎而重建該圖像之目前樣本集合，或者

自該位元流抽取關聯於該目前樣本集合之該等編碼參數，自該位元流得到用於該目前樣本集合之殘餘資料並且以該預測信號以及該殘餘資料為基礎而重建該圖像之目前樣本集合。

【第3項】 依據請求項1或2之裝置，其中該裝置組配成使得該裝置：

如果該位元流內之旗標傳信指出關聯於該目前樣本集合之編碼參數將依據一合併候選者被設定：

則施加用於目前樣本集合的支援分隔樣型中之一預定者，並且

如果該位元流內之旗標未傳信指出關聯於該目前樣本集合之編碼參數將依據一合併候選者而被設定：

則回應於該位元流內傳信指出用於該目前
樣本集合的該等支援分隔樣型之一者的分隔資
訊。

5 【第4項】 依據請求項3之裝置，其中在該等支援分
隔樣型中之該預定者是一非分隔模式並且該裝置組配成使
得該裝置：

 如果該位元流內之旗標傳信指出關聯於該目前樣
本集合之編碼參數將依據一合併候選者被設定：

10 則藉由依據一合併候選者而設定編碼參數
以得到關聯於該目前樣本集合之該等編碼參數，
且不用任何殘餘資料而僅以依照該等編碼參數的
一預測信號為基礎而重建該圖像之該目前樣本集
合，及

15 如果在該位元流內之旗標未傳信指出關聯於該目
前樣本集合之該等編碼參數將依據一合併候選者被設
定：

 則回應於該位元流內傳信指出用於該目前
樣本集合的該等支援分隔樣型之一者的分隔資
訊，

20 自該位元流得到用於該目前樣本集合之殘
餘資料，

 對於被傳信之該目前樣本集合之支援分隔
樣型的各樣本子集，回應於該位元流內之另一旗
標，以使得該裝置依照該另一旗標：

藉由依據一合併候選者而設定編碼參數以得到關聯於個別樣本子集之編碼參數，
或

5 自該位元流抽取關聯於該個別樣本子集之該等編碼參數；並且

以依照各樣本子集之該等編碼參數以及該殘餘資料之一預測信號為基礎而重建該圖像之目前樣本集合。

【第5項】 依據請求項4之裝置，其中該裝置組配來：

10 如果傳信指出的支援分隔樣型明定該目前樣本集合成為兩個或更多個樣本子集之一細分割，則：

針對除了一編碼順序中該等樣本子集的一第一樣本子集之外的所有樣本子集，

15 自該個別樣本子集之一組合併候選者，

移除具有編碼參數相同於關聯任何該等樣本子集之編碼參數的合併候選者，其當與該個別樣本子集合併時，將形成該等支援分隔樣型之一者。

20 【第6項】 一種用以解碼具有圖像被編碼於其中的位元流之裝置，該裝置包括：

一細分割器，其組配來將該圖像細分割成為多個樣本之多數個樣本集合；

一合併器，其組配來將該等樣本集合合併成為各為一個或多個樣本集合之族群；

5 一解碼器，其組配來以該等樣本集合族群為單位使用跨越圖像變化之編碼參數而解碼該圖像，其中該解碼器組配來，對於預定樣本集合，藉由預測該圖像、解碼該等預定樣本集合之一預測殘餘、以及組合該預測殘餘與自預測該圖像所產生的一預測，而解碼圖像；

10 一抽取器，其組配來與該等樣本集合之至少一子集的各者之一個或多個語法元素一起地，自該位元流抽取該預測殘餘以及該等編碼參數，該等語法元素傳信關於個別樣本集合是否將與另一樣本集合一起被合併入該等族群之一者，其中該合併器係組配來回應於該一個或多個語法元素而進行合併，

15 其中一個或多個語法元素之可能狀態中的一者傳信指出該個別樣本集合將與另一樣本集合一起被合併入該等族群之一者以及無預測殘餘被編碼且被嵌入該位元流中，

其中該等樣本集合係矩形區塊及/或正方形區塊。

20 **【第7項】** 依據請求項6之裝置，其中該抽取器也組配來從該位元流抽取細分割資訊，並且該細分割器組配來回應於該細分割資訊而將該圖像細分割成為多個樣本集合。

【第8項】 依據請求項6或7之裝置，其中該抽取器以及該合併器組配來：依據一樣本集合掃描順序依序地步進

經過該等樣本集合，並且，對於一目前樣本集合：

自該位元流抽取一第一個二進制語法元素；

5 如果該第一個二進制語法元素呈現是一第一個二進制狀態，則藉由推論該目前樣本集合之編碼參數是等於關聯這該等族群之一族群的編碼參數而合併該目前樣本集合入該一族群、跳過該目前樣本集合之預測殘餘的抽取並且以樣本集合掃描順序步進至下一個樣本集合；

10 如果該第一個二進制語法元素呈現是一第二個二進制狀態，則自該位元流抽取一第二語法元素；並且

15 依照該第二語法元素，藉由推論該目前樣本集合之編碼參數是等於關聯該等族群之一族群的編碼參數而合併該目前樣本集合入該一族群、或進行該目前樣本集合的該等編碼參數之抽取，伴隨著抽取有關該目前樣本集合的預測殘餘之至少另一個語法元素。

20 **【第9項】** 依據請求項6或7的裝置，其中該等樣本集合之至少一子集各者的一個或多個語法元素，如果該個別樣本集合是將與另一樣本集合一起被合併入互斥集合的任何一集合，則也傳信指出該個別樣本集合是要與鄰近於該個別樣本集合的預定候選者樣本集合之一集合的何者被合併。

【第10項】 依據請求項6或7的裝置，其中該抽取器也組配來從該位元流抽取細分割資訊，並且該細分割器組配來回應於該細分割資訊而階級式地細分割該圖像成為多個

樣本集合，並且該抽取器組配來依序地步進經過一親系樣本集合之子系樣本集合，其中該親系樣本集合由該圖像被細分割出之樣本集合所組成，並且對於一目前子系樣本集合：

- 5 自該位元流抽取一第一個二進制語法元素；
- 如果該第一個二進制語法元素呈現是一第一個二進制狀態，則藉由推論該目前子系樣本集合之編碼參數是等於關聯多個互斥集合中之一互斥集合的編碼參數而合併該目前子系樣本集合入該一互斥集合、跳過該目前子系樣本集合之預測殘餘的抽取、並且步進至接續的子系樣本集合；
- 10 如果該第一個二進制語法元素呈現是一第二個二進制狀態，則自該位元流抽取一第二語法元素；並且
- 依照該第二語法元素，藉由推論該目前子系樣本集合之編碼參數是等於關聯該等族群之一族群的編碼參數而合併該目前子系樣本集合入該一族群、或進行該目前子系樣本集合的該等編碼參數之抽取，伴隨著抽取有關該目前子系樣本集合的預測殘餘之至少另一個語法元素，並且接著步進至該等接續的子系樣本集合，
- 15
- 對於該等接續的子系樣本集合，如果目前子系樣本集合之該第一個二進制語法元素呈現是該第一個二進制狀態，則跳越該第一個二進制語法元素之抽取，並且反而開始抽取該第二語法元素，而且如果目前子系樣本
- 20

集合之該第一個二進制語法元素呈現是該第二個二進制狀態，則抽取該第一個二進制語法元素。

5 【第11項】 依據請求項10之裝置，其中該第一個以及該第二個二進制語法元素使用脈絡適應式可變長度編碼或脈絡適應式(二進制)算術編碼被編碼，並且用以編碼該等語法元素之脈絡是以已經編碼的區塊中用於這些語法元素之數值為基礎來導出。

 【第12項】 依據請求項1或6之裝置，其中該位元流進一步包含該圖像所相關聯之一深度圖。

10 【第13項】 依據請求項1或6之裝置，其中該圖像之樣本陣列係有關於多個樣本陣列中有關於該圖像的不同平面之一樣本陣列，該圖像之不同平面係彼此獨立編碼。

 【第14項】 一種用以將圖像編碼入位元流之裝置，該圖像之一樣本陣列被分隔為各關聯於個別編碼參數之多個樣本集合，該裝置組配來，針對一目前樣本集合，編碼一旗標入該位元流，其通用地傳信關於關聯該目前樣本集合之該等編碼參數是否將依據一合併候選者而被設定或將自該位元流取回，以及關於該圖像之該目前樣本集合是否不必任何殘餘資料而將僅以依照關聯於該目前樣本集合之該等編碼參數之一預測信號為基礎而被重建、或利用在該位元流內之殘餘資料而藉由精煉依照關聯於該目前樣本集合之該等編碼參數之該預測信號而被重建，

15

20

以使得該裝置：

如果該位元流內之旗標傳信指出關聯於該目前樣本集合之編碼參數將依據一合併候選者而被設定：

5 則關聯於該目前樣本集合之該等編碼參數將依據一合併候選者而被設定，且該圖像之該目前樣本集合將不用任何殘餘資料而僅以依照該等編碼參數的一預測信號為基礎而重建，

其中該等樣本集合係矩形區塊及/或正方形區塊。

【第15項】 一種用以編碼一圖像之裝置，該裝置包括：

10 一細分割器，其組配來將該圖像細分割成為多個樣本之多數個樣本集合；

一合併器，其組配來將該等樣本集合合併成為各為一個或多個樣本集合之族群；

15 一編碼器，其組配來以該等樣本集合族群為單位使用跨越圖像變化之編碼參數而編碼該圖像，其中該編碼器組配來對於預定樣本集合藉由預測該圖像及編碼一預測殘餘而編碼該圖像；

20 一個串流產生器，其組配來將該預測殘餘以及該等編碼參數，與該等樣本集合之至少一子集的各者之一個或多個語法元素一起地嵌入一位元流，該等語法元素傳信關於個別樣本集合是否與另一樣本集合一起被合併入該等族群之一者，

其中一個或多個語法元素之可能狀態中的一者傳信指出該個別樣本集合將與另一樣本集合一起被合併

入該等族群之一者、以及無預測殘餘被編碼且被嵌入該位元流中，

其中該等樣本集合係矩形區塊及/或正方形區塊。

5 【第16項】 依據請求項14或15之裝置，其中該位元流進一步包含該圖像所相關聯之一深度圖。

【第17項】 依據請求項14或15之裝置，其中該圖像之樣本陣列係有關於多個樣本陣列中有關於該圖像的不同平面之一樣本陣列，該圖像之不同平面係彼此獨立編碼。

10 【第18項】 一種用以解碼其中編碼有圖像之位元流的方法，該圖像之樣本陣列被分隔成為各關聯於個別編碼參數之多個樣本集合，該方法包括：對於一目前樣本集合，通用地反應於該位元流內關於一第一決定及一第二決定的一旗標，該第一決定關於關聯該目前樣本集合之該等編碼參數是否將依據一合併候選者而被設定或自該位元流取
15 回，該第二決定關於該圖像之該目前樣本集合是否不用任何殘餘資料而將僅以依照關聯於該目前樣本集合之該等編碼參數之一預測信號為基礎而被重建、或利用該位元流內之殘餘資料而藉由精煉依照關聯於該目前樣本集合之該等編碼參數的預測信號而被重建，以使得：

20 如果該位元流內之旗標傳信指出關聯於該目前樣本集合之編碼參數將依據一合併候選者而被設定：

則關聯於該目前樣本集合之該等編碼參數藉由依據一合併候選者設定來獲得，且該圖像之該目前

樣本集合不用任何殘餘資料而僅以依照該等編碼參數的一預測信號為基礎而重建，

其中該等樣本集合係矩形區塊及/或正方形區塊。

5 【第19項】 一種用以解碼具有圖像被編碼於其中的位元流之方法，該方法包括下列步驟：

細分割該圖像成為多個樣本之多數個樣本集合；

合併該等樣本集合成為各為一個或多個樣本集合之族群；

10 以該等樣本集合族群為單位使用跨越圖像變化之編碼參數而解碼該圖像，其針對預定樣本集合，藉由預測該圖像、解碼該等預定樣本集合之一預測殘餘、以及組合該預測殘餘與自預測該圖像所產生的一預測，而解碼該圖像；

15 與該等樣本集合之至少一子集的各者之一個或多個語法元素一起地，自該位元流抽取該預測殘餘以及該等編碼參數，該等語法元素傳信關於個別樣本集合是否將與另一樣本集合一起被合併入該等族群之一者，其中有合併器組配來回應於該等一個或多個語法元素而進行合併，

20 其中該一個或多個語法元素之可能狀態中的一者將傳信指出該個別樣本集合將與另一樣本集合一起被合併入該等族群之一者、以及無預測殘餘被編碼且被嵌入該位元流中，

其中該等樣本集合係矩形區塊及/或正方形區塊。

【第20項】 依據請求項18或19之方法，其中該位元流進一步包含該圖像所相關聯之一深度圖。

5 【第21項】 依據請求項18或19之方法，其中該圖像之樣本陣列係有關於多個樣本陣列中有關於該圖像的不同平面之一樣本陣列，該圖像之不同平面係彼此獨立編碼。

10 【第22項】 一種用以將圖像編碼入位元流之方法，該圖像之樣本陣列被分隔為各關聯於個別編碼參數之多個樣本集合，該方法包括：對於一目前樣本集合，編碼一旗標入該位元流，其通用地傳信關於關聯該目前樣本集合之該等編碼參數是否將依據一合併候選者而被設定或自該位元流取回，以及關於該圖像之該目前樣本集合是否不用任何殘餘資料而將僅以依照關聯於該目前樣本集合之該等編碼參數之一預測信號為基礎被重建、或利用在該位元流內之殘餘資料而藉由精煉依照關聯於該目前樣本集合之該等編碼參數之該預測信號而被重建，以使得：

15

如果該位元流內之旗標傳信指出關聯於該目前樣本集合之編碼參數將依據一合併候選者而被設定：

20 則關聯於該目前樣本集合之該等編碼參數將依據一合併候選者而被設定，且該圖像之該目前樣本集合將不用任何殘餘資料而僅以依照該等編碼參數之一預測信號為基礎而重建，

其中該等樣本集合係矩形區塊及/或正方形區塊。

【第23項】 一種用以編碼一圖像之方法，該方法包括下列步驟：

細分割該圖像成為多個樣本之多數個樣本集合；

合併該等樣本集合成為各為一個或多個樣本集合之族群；

5 以該等樣本集合族群為單位使用跨越圖像變化之編碼參數而編碼該圖像，其中有編碼器組配來對於預定樣本集合藉由預測該圖像及編碼一預測殘餘而編碼該圖像；

10 將該預測殘餘以及該等編碼參數，與該等樣本集合之至少一子集的各者之一個或多個語法元素一起地嵌入一位元流，該等語法元素傳信關於個別樣本集合是否與另一樣本集合一起被合併入該等族群之一者，

15 其中該一個或多個語法元素之可能狀態中的一者傳信指出該個別樣本集合將與另一樣本集合一起被合併入該等族群之一者、以及無預測殘餘被編碼且被嵌入該位元流中，

其中該等樣本集合係矩形區塊及/或正方形區塊。

【第24項】 依據請求項22或23之方法，其中該位元流進一步包含該圖像所相關聯之一深度圖。

20 【第25項】 依據請求項22或23之方法，其中該圖像之樣本陣列係有關於多個樣本陣列中有關於該圖像的不同平面之一樣本陣列，該圖像之不同平面係彼此獨立編碼。

【第26項】 一種具有程式碼的電腦程式，該程式碼在一電腦上執行時，係用以執行依據請求項18至25中任一項的方法。

【第27項】 一種儲存有位元流之數位儲存媒體，該位元流有一圖像編碼於其中，該圖像之樣本陣列被分隔為各關聯於個別編碼參數之多個樣本集合，該圖像係藉由下列動作而被編碼入該位元流：對於一目前樣本集合，編碼一旗標入該位元流，其通用地傳信關於關聯該目前樣本集合之該等編碼參數是否將依據一合併候選者而被設定或自該位元流取回，以及關於該圖像之該目前樣本集合是否不用任何殘餘資料而將僅以依照關聯於該目前樣本集合之該等編碼參數之一預測信號為基礎被重建、或利用在該位元流內之殘餘資料而藉由精煉依照關聯於該目前樣本集合之該等編碼參數之該預測信號而被重建，以使得：

如果該位元流內之旗標傳信指出關聯於該目前樣本集合之編碼參數將依據一合併候選者而被設定：

則關聯於該目前樣本集合之該等編碼參數將依據一合併候選者而被設定，且該圖像之該目前樣本集合將不用任何殘餘資料而僅以依照該等編碼參數的一預測信號為基礎而重建，

其中該等樣本集合係矩形區塊及/或正方形區塊。

【第28項】 一種儲存有位元流之數位儲存媒體，該位元流有一圖像編碼於其中，該圖像係藉由下列動作而被編碼：

細分割該圖像成為多個樣本之多個樣本集合；

合併該等樣本集合成為各為一個或多個樣本集合之族群；

以該等樣本集合族群為單位使用跨越圖像變化之編碼參數而編碼該圖像，其中有編碼器組配來對於預定樣本集合藉由預測該圖像及編碼一預測殘餘而編碼該圖像；

5 將該預測殘餘以及該等編碼參數，與該等樣本集合之至少一子集的各者之一個或多個語法元素一起地嵌入一位元流，該等語法元素傳信關於個別樣本集合是否與另一樣本集合一起被合併入該等族群之一者，

10 其中該一個或多個語法元素之可能狀態中的一者傳信指出該個別樣本集合將與另一樣本集合一起被合併入該等族群之一者、以及無預測殘餘被編碼且被嵌入該位元流中，

其中該等樣本集合係矩形區塊及/或正方形區塊。

15 【第29項】 依據請求項27或28之數位儲存媒體，其中該位元流進一步包含該圖像所相關聯之一深度圖。

【第30項】 依據請求項27或28之數位儲存媒體，其中該圖像之樣本陣列係有關於多個樣本陣列中有關於該圖像的不同平面之一樣本陣列，該圖像之不同平面係彼此獨立編碼。

20

