



(21)申請案號：112107560

(22)申請日：中華民國 112 (2023) 年 03 月 02 日

(51)Int. Cl.：

*H04N19/13 (2014.01)**H04N19/176 (2014.01)**H04N19/124 (2014.01)**H04N19/172 (2014.01)**H04N19/174 (2014.01)*

(30)優先權：2022/03/03

美國

63/268,844

2022/03/29

美國

63/362,118

2023/03/01

美國

18/176,863

(71)申請人：美商高通公司 (美國) QUALCOMM INCORPORATED (US)

美國

(72)發明人：賽萊金 瓦迪姆 SEREGIN, VADIM (US)；卡克基維克茲 瑪塔 KARCZEWICZ,

MARTA (US)

(74)代理人：李世章

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：23 項 圖式數：8 共 131 頁

(54)名稱

基於上下文的算術譯碼的時間初始化點

(57)摘要

一種方法包括：決定用於對當前切片或圖片進行編碼或解碼的至少一個上下文的一或多個上下文值，決定用於儲存來自兩個或兩個以上切片或圖片的時間初始化點集合以進行基於上下文的算術譯碼的緩衝器已滿，基於切片或圖片的切片類型、時間標識值或量化參數 (QP) 值中的至少一項，從該兩個或兩個以上切片或圖片中決定與該切片或圖片相關聯的第一時間初始化點集合，去除與該切片或者圖片相關聯的第一時間初始化點集合，並儲存與當前切片或者圖片相關聯的第二時間初始化點集合，其中第二時間初始化點集合基於所決定的一或多個上下文值。

A method includes determining one or more context values for at least one context used for encoding or decoding a current slice or picture, determining that a buffer for storing sets of temporal initialization points from two or more slices or pictures for context-based arithmetic coding is full, determining a first set of temporal initialization points associated with a slice or picture, from among the two or more slices or pictures, based on at least one of a slice type, a temporal identification value, or a quantization parameter (QP) value of the slice or picture, removing the first set of temporal initialization points that is associated with the slice or picture, and storing a second set of temporal initialization points associated with the current slice or picture, wherein the second set of temporal initialization points are based on the determined one or more context values.

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 800:方塊
- 802:方塊
- 804:方塊
- 806:方塊
- 808:方塊
- 810:方塊
- 812:方塊
- 814:方塊

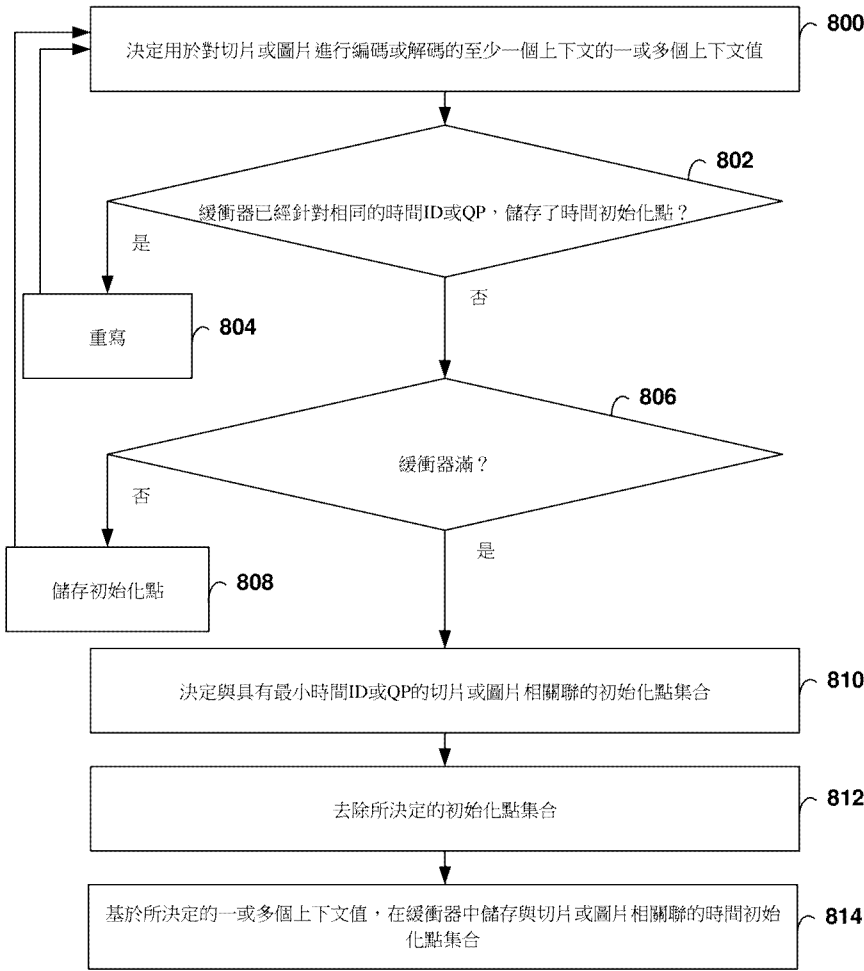


圖8

【發明摘要】

【中文發明名稱】基於上下文的算術譯碼的時間初始化點

【英文發明名稱】 TEMPORAL INITIALIZATION POINTS FOR
CONTEXT-BASED ARITHMETIC CODING

【中文】

一種方法包括：決定用於對當前切片或圖片進行編碼或解碼的至少一個上下文的一或多個上下文值，決定用於儲存來自兩個或兩個以上切片或圖片的時間初始化點集合以進行基於上下文的算術譯碼的緩衝器已滿，基於切片或圖片的切片類型、時間標識值或量化參數（QP）值中的至少一項，從該兩個或兩個以上切片或圖片中決定與該切片或圖片相關聯的第一時間初始化點集合，去除與該切片或者圖片相關聯的第一時間初始化點集合，並儲存與當前切片或者圖片相關聯的第二時間初始化點集合，其中第二時間初始化點集合基於所決定的一或多個上下文值。

【英文】

A method includes determining one or more context values for at least one context used for encoding or decoding a current slice or picture, determining that a buffer for storing sets of temporal initialization points from two or more slices or pictures for context-based arithmetic coding is full, determining a first set of temporal initialization points associated with a slice or picture, from among the two or more slices or pictures, based on at least one of a slice type, a temporal identification value, or a quantization parameter (QP) value of the slice or picture, removing the first set of temporal initialization points that is associated with the slice or picture, and storing a second set

of temporal initialization points associated with the current slice or picture, wherein the second set of temporal initialization points are based on the determined one or more context values.

【指定代表圖】第（ 8 ）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

8 0 0 : 方 塊

8 0 2 : 方 塊

8 0 4 : 方 塊

8 0 6 : 方 塊

8 0 8 : 方 塊

8 1 0 : 方 塊

8 1 2 : 方 塊

8 1 4 : 方 塊

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】基於上下文的算術譯碼的時間初始化點

【英文發明名稱】TEMPORAL INITIALIZATION POINTS FOR
CONTEXT-BASED ARITHMETIC CODING

【技術領域】

【0001】 本專利申請案主張享受2022年3月3日提出申請的美國臨時申請案第63/268,844號和2022年3月29日提出申請的美國臨時申請案第63/362,118號的優先權，故以引用方式將這些申請案中的每一份的全部內容併入本文。

【0002】 本案內容係關於視訊編碼和視訊解碼。

【先前技術】

【0003】 數位視訊能力可以併入範圍廣泛的設備中，包括數位電視、數位直接廣播系統、無線廣播系統、個人數位助理（PDA）、筆記型電腦或桌上型電腦、平板電腦、電子書閱讀器、數碼照相機、數位錄音設備、數位媒體播放機、視訊遊戲裝置、視訊遊戲主控台、蜂巢式電話或衛星無線電話、所謂的「智慧手機」、視訊電話會議設備、視訊串流設備等。數位視訊設備實現視訊譯碼技術，諸如在經由MPEG-2、MPEG-4、ITU-T H.263、ITU-T H.264/MPEG-4、部分10、改進的視訊譯碼（AVC）、ITU-T H.265/高效視訊譯碼（HEVC）標準、ITU-T H.265/多功能視訊譯碼（VVC）定義的標準中所描述的視訊譯碼技術，以及對此類標準的擴展，以及諸如由開放

媒體聯盟發展的 A O M e d i o 視訊 1 (A V 1) 的專有視訊轉碼器 / 格式。視訊設備可以經由實現此類視訊譯碼技術來更有效地發送、接收、編碼、解碼及 / 或儲存數位視訊資訊。

【0004】 視訊譯碼技術包括空間 (圖片內) 預測及 / 或時間 (圖片間) 預測，以減少或移除視訊序列中的固有的冗餘。針對基於塊的視訊譯碼，視訊切片 (例如，視訊圖片或視訊圖片的一部分) 可以劃分為視訊塊，其亦可以稱為譯碼樹單元 (C T U) 、譯碼單元 (C U) 及 / 或譯碼節點。圖片的訊框內譯碼 (I) 的切片中的視訊塊是使用相對於相同的圖片中的鄰近塊中的參考取樣的空間預測來編碼的。圖片的訊框間解碼 (P 或 B) 切片中的視訊塊可以使用相對於相同的圖片中鄰近塊中的參考取樣的空間預測，或者相對於其他參考圖片中的參考取樣的時間預測。圖片可以稱為訊框，以及參考圖片可以稱為參考訊框。

【發明內容】

【0005】 通常，本案內容描述了用於決定在基於上下文的算術譯碼 (例如，上下文自我調整二進位算術譯碼 (C A B A C)) 中使用的一或多個上下文的初始化點的技術。初始化點可以視作為一或多個上下文的起始點，並且可以包括一或多個上下文狀態、訊窗或速率自我調整參數以及算術譯碼操作中使用的其他參數。

【0006】 在一些實例中，用於當前切片或當前圖片中的視訊資料的一或多個上下文的初始化點，可以基於先前圖片

中的視訊資料的一或多個上下文的初始化點。此類初始化點稱為時間初始化點。

【0007】 本案內容描述了用於決定當前切片或圖片的時間初始化點的實例技術。在一些實例中，視訊譯碼器（例如，視訊轉碼器或視訊解碼器）可以利用時間標識（ID）值及/或量化參數（QP）值來決定時間初始化點。在一些實例中，視訊譯碼器可以基於位於相應位置的先前切片的初始化點，來決定用於當前切片的初始化點。

【0008】 由於記憶體大小的限制，可以儲存多少時間初始化點可能存在限制。當要儲存新的時間初始化點集合時，可以去除已經儲存的時間初始化點集合。本案內容描述了用於基於時間標識值及/或QP值，插入和去除時間初始化點的記憶體管理的實例技術，該時間標識值及/或QP值平衡了記憶體大小限制，同時確保獲得及時解碼的時間初始化點保留在緩衝器中。

【0009】 在一個實例中，本案內容描述了一種處理視訊資料的方法，該方法包括：決定用於對當前切片或圖片進行編碼或解碼的至少一個上下文的一或多個上下文值；決定用於儲存來自兩個或兩個以上切片或圖片的時間初始化點集合以進行基於上下文的算術譯碼的緩衝器已滿，其中每個時間初始化點集合與該兩個或兩個以上切片或圖片中的切片或圖片相關聯，並且包括一或多個時間初始化點；基於切片或圖片的切片類型、時間標識值或量化參數（QP）值中的至少一項，從該兩個或兩個以上切片或圖片中決定

與該切片或圖片相關聯的第一時間初始化點集合；從該緩衝器中，去除與該切片或者圖片相關聯的該第一時間初始化點集合；並在該緩衝器中，儲存與當前切片或者圖片相關聯的第二時間初始化點集合，其中該第二時間初始化點集合基於該決定的一或多個上下文值。

【0010】 在一個實例中，本案內容描述了一種用於處理視訊資料的設備，該設備包括：緩衝器，其被配置為儲存來自兩個或兩個以上切片或圖片的時間初始化點集合，以用於基於上下文的算術譯碼；及耦合到該緩衝器的處理電路，該處理電路被配置為：決定用於對當前切片或圖片進行編碼或解碼的至少一個上下文的一或多個上下文值；決定用於儲存來自兩個或兩個以上切片或圖片的時間初始化點集合以進行基於上下文的算術譯碼的緩衝器已滿，其中每個時間初始化點集合與該兩個或兩個以上切片或圖片中的切片或圖片相關聯，並且包括一或多個時間初始化點；基於切片或圖片的切片類型、時間標識值或量化參數（QP）值中的至少一項，從該兩個或兩個以上切片或圖片中決定與該切片或圖片相關聯的第一時間初始化點集合；從該緩衝器中，去除與該切片或者圖片相關聯的該第一時間初始化點集合；並在該緩衝器中，儲存與當前切片或者圖片相關聯的第二時間初始化點集合，其中該第二時間初始化點集合基於該決定的一或多個上下文值。

【0011】 在一個實例中，本案內容描述了在其上儲存指令的電腦可讀取儲存媒體，當該等指令被執行時，使一或多

個處理器用於：決定用於對當前切片或圖片進行編碼或解碼的至少一個上下文的一或多個上下文值；決定用於儲存來自兩個或兩個以上切片或圖片的時間初始化點集合以進行基於上下文的算術譯碼的緩衝器已滿，其中每個時間初始化點集合與該兩個或兩個以上切片或圖片中的切片或圖片相關聯，並且包括一或多個時間初始化點；基於切片或圖片的切片類型、時間標識值或量化參數（QP）值中的至少一項，從該兩個或兩個以上切片或圖片中決定與該切片或圖片相關聯的第一時間初始化點集合；從該緩衝器中，去除與該切片或者圖片相關聯的該第一時間初始化點集合；並在該緩衝器中，儲存與當前切片或者圖片相關聯的第二時間初始化點集合，其中該第二時間初始化點集合基於該決定的一或多個上下文值。

【0012】 在一個實例中，本案內容描述了一種用於處理視訊資料的設備，該設備包括：用於決定用於對當前切片或圖片進行編碼或解碼的至少一個上下文的一或多個上下文值的單元；用於決定用於儲存來自兩個或兩個以上切片或圖片的時間初始化點集合以進行基於上下文的算術譯碼的緩衝器已滿的單元，其中每個時間初始化點集合與該兩個或兩個以上切片或圖片中的切片或圖片相關聯，並且包括一或多個時間初始化點；用於基於切片或圖片的切片類型、時間標識值或量化參數（QP）值中的至少一項，從該兩個或兩個以上切片或圖片中決定與該切片或圖片相關聯的第一時間初始化點集合的單元；用於從該緩衝器中，去

除與該切片或者圖片相關聯的該第一時間初始化點集合的單元；用於在該緩衝器中，儲存與當前切片或者圖片相關聯的第二時間初始化點集合的單元，其中該第二時間初始化點集合基於該決定的一或多個上下文值。

【0013】 在附圖和下文的說明書中闡述了一或多個實例的細節。根據說明書、附圖以及申請專利範圍，其他特徵、物件和優點將變得顯而易見。

【圖式簡單說明】

【0014】 圖1是示出可以執行本案內容的技術的實例視訊編碼和解碼系統的方塊圖。

【0015】 圖2是示出可以執行本案內容的技術的實例視訊轉碼器的方塊圖。

【0016】 圖3是示出可以執行本案內容的技術的實例視訊解碼器的方塊圖。

【0017】 圖4是示出根據本案內容的技術的用於對當前塊進行編碼的實例方法的流程圖。

【0018】 圖5是示出根據本案內容的技術的用於對當前塊進行解碼的實例方法的流程圖。

【0019】 圖6是示出用於對視訊資料進行處理的實例方法的流程圖。

【0020】 圖7是示出用於對視訊資料進行處理的另一種實例方法的流程圖。

【0021】 圖8是示出用於對視訊資料進行處理的另一種實例方法的流程圖。

【實施方式】

【0022】 在視訊譯碼（例如，基於上下文的算術譯碼）中，視訊譯解碼器（例如，視訊轉碼器或視訊解碼器）利用初始化點來初始化當前圖片或切片。例如，對於基於上下文的算術譯碼（其包括上下文自我調整二進位算術譯碼（CABAC）），可以為每個上下文使用初始化點。初始化點可以包括一或多個上下文狀態、訊窗或速率自我調整參數、以及算術譯碼操作所需的其他參數。

【0023】 可以預定義初始化點。然而，在一些實例中，除了使用預定義的初始化點之外或者代替使用預定義的初始化點，視訊譯碼器可以利用時間初始化點。時間初始化點可以代表譯碼順序中用於決定（例如，選擇）當前圖片的初始化點的先前圖片的初始化點。例如，時間初始化點可能是用於對當前圖片進行編碼或解碼的至少一個上下文的一或多個上下文值，或者基於該一或多個上下文值匯出，隨後使用該上下文值來初始化後續圖片的至少一個上下文的上下文值。

【0024】 使用時間初始化點可能存在某些問題。例如，儲存時間初始化點的緩衝器可以具有有限的大小，並且視訊譯碼器可以去除時間初始化點的集合（例如，一或多個時間初始化點）以允許儲存另一時間初始化點集合。本案內容描述了用於以確保保留的時間初始化點集合促進高效編碼和解碼的方式，決定去除哪個時間初始化點集合的實例技術。

【0025】 在一或多個實例中，視訊譯碼器在緩衝器中儲存切片或圖片的相應時間初始化點集合（例如，在對該切片或圖片進行譯碼之後）。時間初始化點集合可以包括如前述的一或多個初始化點，初始化點可以是上下文的上下文值，或者根據用於對當前切片或圖片進行譯碼的上下文的上下文值匯出。

【0026】 例如，視訊譯碼器在緩衝器中儲存與第一切片或圖片相關聯的第一時間初始化點集合（例如，在對第一切片或圖片進行譯碼之後），在緩衝器中儲存與第二切片或圖片相關聯的第二時間初始化點集合（例如，在對第二切片或者圖片進行譯碼之後）等等。以這種方式，緩衝器儲存來自兩個或兩個以上切片或圖片的時間初始化點集合，以用於基於上下文的算術譯碼。每個時間初始化點集合與兩個或兩個以上切片或圖片中的切片或圖片相關聯。

【0027】 每個切片或圖片可以具有時間標識（ID）值及/或量化參數（QP）值。每個切片亦可以與切片類型相關聯。先前圖片的時間ID值可以指示該先前圖片是否可以用於當前圖片的訊框間預測。例如，只有具有與當前圖片相同或更低的时间ID值的圖片，才能用於當前圖片的訊框間預測。用此方式，基於頻寬可用性或處理能力，可以從位元串流中丟棄或不解碼具有比某個閾值更高的時間ID值的圖片，而不影響對具有小於閾值的時間ID的圖片進行解碼的能力。QP值指示在編碼程序中應用的量化的量。

【0028】 在一或多個實例中，若用於儲存來自兩個或兩個以上切片或圖片的時間初始化點集合以進行基於上下文的算術譯碼的緩衝器已滿，則視訊譯碼器可以基於切片類型、切片或圖片的時間標識值或量化參數（ QP ）值中的至少一項，從緩衝器中決定（例如，辨識）與該兩個或兩個以上切片或圖片中的切片或圖片相關聯的第一時間初始化點集合。舉一個實例，視訊譯碼器可以從緩衝器中決定（例如，辨識）與兩個或兩個以上切片或圖片中的具有以下各項中的至少一項的切片或圖片相關聯的第一時間初始化點集合：最小時間標識值或量化參數（ QP ）值。

【0029】 在一些實例中，第一時間初始化點集合可以與切片類型不同於要編碼或解碼的當前切片的切片類型的切片相關聯。在一些實例中，可以針對一種切片類型儲存多個時間初始化點集合。在此類實例中，視訊譯碼器可以決定與當前切片具有相同切片類型的切片相關聯的時間初始化點集合的封包。視訊譯碼器可以從與當前切片具有相同切片類型的切片相關聯的時間初始化點集合的封包中，決定第一時間初始化點集合（例如，與具有最小時間標識值或 QP 值的切片或圖片相關聯的那些時間初始化點）。

【0030】 視訊譯碼器可以從緩衝器中去除與切片或圖片相關聯的第一時間初始化點集合。視訊譯碼器可以基於所決定的當前切片或圖片的一或多個上下文值，在緩衝器中儲存與當前切片或圖片相關聯的第二時間初始化點集合。

【0031】 在一或多個實例中，視訊譯碼器可以決定（例如，選擇）儲存在緩衝器中的時間初始化點集合，以及基於所決定的時間初始化點集合，來初始化用於對後續切片或圖片進行編碼或解碼的至少一個上下文的一或多個上下文值。為了決定時間初始化點集合，視訊譯碼器可以決定時間標識值及 I 或 QP 值最接近後續切片或圖片的時間標識值及 I 或 QP 值的切片或圖片，並且在一些情況下，具有相同的切片類型。例如，若後續圖片的 QP 值是 X ，則視訊譯碼器可以決定哪一時間初始化點集合與 QP 值為 X 或最接近 X 的圖片相關聯。視訊譯碼器可以選擇所決定的時間初始化點集合。視訊譯碼器可以對後續的切片或圖片進行基於上下文的算術編碼或解碼。

【0032】 經由去除與具有最小時間標識值或 QP 值的切片或圖片相關聯的時間初始化點集合，可能存在譯碼增益。在一或多個實例中，與傾向於有更少的變換係數的具有更高的時間標識值及 I 或 QP 值的圖片相比，具有更小的時間標識值及 I 或 QP 值的圖片傾向於具有更多的變換係數（例如，由於較少的量化）。若存在相對較高數量的變換係數（例如，由於較低的 QP 值），則可以相對快速地更新上下文的上下文值，並將其用於切片的剩餘部分（例如，可以在切片譯碼開始時調整上下文，並且將對切片的其餘部分進行高效地譯碼）。

【0033】 然而，若存在相對較少數量的變換係數（例如，由於較高的 QP 值），則相對緩慢地更新上下文的上下文

值。亦即，具有較高QP值的切片具有較少的變換係數，並且上下文自我調整將較慢，因此將對切片的較少塊進行高效地譯碼。

【0034】 在一或多個實例中，儲存在緩衝器中的時間初始化點集合可能更接近（例如，在某種映射或縮放之後）用於對後續切片或圖片進行譯碼的上下文值。因此，若儲存在緩衝器中的時間初始化點集合與具有更高時間標識值或QP值的圖片相關聯，則這些時間初始化點集合將更可能用於具有更高的時間標識值和QP值的後續圖片。換言之，在一些實例中，可以使用時間初始化點，為具有更高時間標識值或QP值的切片或圖片實現更高的譯碼效率增益。因此，經由儲存具有較高時間標識值或QP值的圖片的時間初始化點，並去除具有較低時間標識值和QP值的圖片的時間初始化點（由於緩衝區大小限制），則實例技術可以在不需要大尺寸緩衝區的情況下提高譯碼效率。

【0035】 使用時間初始化點可能存在其他問題。如前述，每個圖片可以與時間標識（ID）值相關聯。然而，若具有較高時間ID值的圖片的時間初始化點將用於決定當前圖片的初始化點，則可能存在錯誤，這是因為具有較高時間ID值的圖片的時間初始化點可能不可用。

【0036】 如更詳細描述的，本案內容描述了使用圖片的時間ID值來決定後續圖片是否可以利用該圖片的時間初始化點的實例技術。以此方式，視訊解碼器取決於不可用的時間初始化點的可能性降低。

【0037】 在一些實例中，圖片的時間初始化點可能在切片與切片之間不同。在這種情況下，當先前圖片的切片的时间初始化點可用時，當前圖片的一個切片的时间初始化點可能覆蓋先前圖片的一個切片的时间初始化點。本案內容描述了使重寫時間初始化點資訊的負面影響降到最低，以及確保儲存正確的時間初始化點的實例技術。

【0038】 圖1是示出可以執行本案內容的技術的實例視訊編碼和解碼系統100的方塊圖。本案內容的技術通常針對於對視訊資料進行譯碼（編碼及/或解碼）。一般而言，視訊資料包括用於處理視訊的任何資料。因此，視訊資料可以包括原始的、未經編碼的視訊、經編碼的視訊、經解碼的（例如，重構的）視訊以及視訊中繼資料（諸如訊號傳遞資料）。

【0039】 如圖1所示，在該實例中，系統100包括提供經編碼的要由目標設備116來解碼和顯示的視訊資料的源設備102。特別地，源設備102經由電腦可讀取媒體110向目標設備116提供視訊資料。源設備102和目標設備116可以包括範圍廣泛的設備中的任何設備，該設備包括桌上型電腦、筆記型電腦（亦即，膝上型電腦）、行動設備、平板電腦、機上盒、電話手機（諸如智慧手機）、電視機、照相機、顯示設備、數位媒體播放機、視訊遊戲主控台、視訊串流設備、廣播接收器設備等。在一些情況下，源設備102和目標設備116可以配備用於無線通訊，並且因此可以稱為無線通訊設備。

【0040】 在圖1的實例中，源設備102包括視訊源104、記憶體106、視訊轉碼器200和輸出介面108。目標設備116包括輸入介面122、視訊解碼器300、記憶體120和顯示設備118。根據本案內容，源設備102的視訊轉碼器200和目標設備116的視訊解碼器300可以被配置為應用用於當前圖片或切片的視訊資料的基於上下文的算術譯碼中使用的一或多個上下文的時間初始化點的技術。因此，源設備102表示視訊編碼設備的實例，而目標設備116表示視訊解碼設備的實例。在其他實例中，源設備和目標設備可以包括其他部件或排列。例如，源設備102可以從外部視訊源（諸如外部照相機）接收視訊資料。同樣地，目標設備116可以與外部顯示設備相連接，而不是包括整合的顯示設備。

【0041】 如圖1所示的系統100僅僅是一個實例。一般而言，任何數位視訊編碼及/或解碼設備可以執行在當前圖片或切片的視訊資料的基於上下文的算術譯碼中使用的一或多個上下文的技術。源設備102和目標設備116僅僅是如下此類譯碼設備的實例：源設備102在其中產生用於到目標設備116的傳輸的經解碼的視訊資料的解碼設備。本案內容將「解碼」設備稱為執行對資料的譯碼（編碼及/或解碼）的設備。因此，視訊轉碼器200和視訊解碼器300分別表示譯碼設備的實例，特別是視訊轉碼器和視訊解碼器。在一些實例中，源設備102和目標設備116可以以基本上對稱的方式來操作，使得源設備102和目標設備116中的各者包括視訊編碼用部件和視訊解碼用部件。因此，系統100可以

支援在源設備 102 與目標設備 116 之間的單向視訊傳輸或雙向視訊傳輸，例如，用於視訊串流、視訊重播、視訊廣播或視訊電話。

【0042】 一般而言，視訊源 104 表示視訊資料的源（亦即，原始的、未經解碼的視訊資料）以及向視訊轉碼器 200 提供視訊資料的一順序系列的圖片（亦稱為「訊框」），該視訊轉碼器 200 對針對圖片的資料進行編碼。源設備 102 的視訊源 104 可以包括視訊捕捉設備（諸如攝像機、包含先前捕捉的原始視訊的視訊存檔及/或視訊饋送介面）以從視訊內容提供者接收視訊。作為進一步的替代方案，視訊源 104 可以產生基於電腦圖形的資料作為源視訊，或者直播視訊、存檔的視訊和電腦產生的視訊的組合。在每種情況下，視訊轉碼器 200 對捕捉的、預捕捉的或電腦產生的視訊資料進行編碼。視訊轉碼器 200 可以將圖片從接收的順序（有時稱為「顯示順序」）重新排列為用於譯碼的譯碼順序。視訊轉碼器 200 可以產生包括經編碼的視訊資料的位元串流。源設備 102 可以接著經由輸出介面 108 將經編碼的視訊資料輸出到電腦可讀取媒體 110 上，用於由例如目標設備 116 的輸入介面 122 進行的接收及/或取回。

【0043】 源設備 102 的記憶體 106 和目標設備 116 的記憶體 120 表示通用的記憶體。在一些實例中，記憶體 106、記憶體 120 可以儲存原始的視訊資料，例如，來自視訊源 104 的原始的視訊和來自視訊解碼器 300 的原始的、經解碼的視訊資料。補充地或替代地，記憶體 106、記憶體 120 可以

儲存分別能由例如視訊轉碼器200和視訊解碼器300執行的軟體指令。儘管在該實例中記憶體106和記憶體120是與視訊轉碼器200和視訊解碼器300分別地示出的，但是應當理解的是，視訊轉碼器200和視訊解碼器300亦可以包括用於功能類似的或等效的目的的內部記憶體。此外，記憶體106、記憶體120可以儲存經編碼的視訊資料，例如，來自視訊轉碼器200的輸出和去往視訊解碼器300的輸入。在一些實例中，記憶體106、記憶體120中的一部分可以分配為一或多個視訊緩衝區，例如，以儲存原始的、經解碼的及/或經編碼的視訊資料。

【0044】 電腦可讀取媒體110可以表示能夠將經編碼的視訊資料從源設備102傳送給目標設備116的任何類型的媒體或設備。在一個實例中，電腦可讀取媒體110表示通訊媒體以使得源設備102能夠即時地將經編碼的視訊資料直接地發送給目標設備116，例如，經由射頻網路或基於電腦的網路。輸出介面108可以對包括經編碼的視訊資料的傳輸訊號進行調制，以及輸入介面122可以根據通訊標準（諸如無線通訊協定）來對接收的傳輸訊號進行解調。通訊媒體可以包括任何無線的通訊媒體或有線的通訊媒體，諸如射頻（RF）頻譜或一或多個實體傳輸線。通訊媒體可以形成基於封包的網路的一部分，諸如區域網路、廣域網或全球網路（諸如網際網路）。通訊媒體可以包括路由器、交換機、基地台或可以用於促進從源設備102到目標設備116的通訊的任何其他裝備。

【0045】 在一些實例中，源設備102可以將經編碼的資料從輸出介面108輸出到存放裝置112。類似地，目標設備116可以經由輸入介面122從存放裝置112存取經編碼的資料。存放裝置112可以包括各種分散式的或本端存取的資料儲存媒體中的任何一者，諸如硬碟、藍光光碟、DVD、CD-ROM、快閃記憶體、揮發性記憶體或非揮發性記憶體，或用於儲存經編碼的視訊資料的任何其他合適的數位儲存媒體。

【0046】 在一些實例中，源設備102可以將經編碼的視訊資料輸出到檔案伺服器114或可以儲存由源設備102產生的經編碼的視訊資料的另一中間存放裝置。目標設備116可以經由串流或下載從檔案伺服器114存取儲存的視訊資料。

【0047】 檔案伺服器114可以是能夠儲存經編碼的視訊資料和將該經編碼的視訊資料發送給目標設備116的任何類型的伺服器設備。檔案伺服器114可以表示網路服務器（例如，針對網站）、被配置為提供檔傳送協定服務（諸如檔傳送協定（FTP）或單向輸送檔傳遞（FLUTE）協定）的伺服器、內容遞送網路（CDN）設備、超文字傳送協定（HTTP）伺服器、多媒體廣播多播服務（MBMS）或增強型MBMS（eMBMS）伺服器及/或網路附屬儲存（NAS）設備。檔案伺服器114可以補充或替代地實現一或多個HTTP串流協定，諸如經由HTTP的動態自我調整串流

(D A S H) 、 H T T P 即時串流 (H L S) 、 即時串流協定 (R T S P) 、 H T T P 動態串流等。

【0048】 目標設備 1 1 6 可以經由任何標準資料連接 (包括網際網路連接) 從檔案伺服器 1 1 4 存取經編碼的視訊資料。這可以包括適合用於對儲存在檔案伺服器 1 1 4 上的經編碼的視訊資料進行存取的無線通道 (例如 , W i - F i 連接) 、 有線連接 (例如 , 數位用戶線路 (D S L) 、 纜線數據機等) 或兩者的組合。輸入介面 1 2 2 可以被配置為根據上文論述的用於從檔案伺服器 1 1 4 取回或接收媒體資料的各種協定中的任何一項或多項或用於取回媒體資料的其他此類協定進行操作。

【0049】 輸出介面 1 0 8 和輸入介面 1 2 2 可以表示無線發射器 / 接收器、數據機、有線連網部件 (例如 , 乙太網路卡) 、 根據各種 I E E E 8 0 2 . 1 1 標準中的任何標準進行操作的無線通訊部件或其他實體部件。在輸出介面 1 0 8 和輸入介面 1 2 2 包括無線部件的實例中,輸出介面 1 0 8 和輸入介面 1 2 2 可以被配置為根據蜂巢通訊標準 (諸如 4 G 、 4 G - L T E (長期進化) 、 改進的 L T E 、 5 G 等) 來傳送資料 (諸如經編碼的視訊資料) 。在輸出介面 1 0 8 包括無線發射器的一些實例中,輸出介面 1 0 8 和輸入介面 1 2 2 可以被配置為根據其他無線標準 (諸如 I E E E 8 0 2 . 1 1 規範、I E E E 8 0 2 . 1 5 規範 (例如 , 紫蜂^{T M} (Z i g b e e^{T M})) 、 藍芽^{T M}標準等) 來傳送資料 (諸如經編碼的視訊資料) 。在一些實例中,源設備 1 0 2 及 / 或目標設備 1 1 6 可以包括各自的片上系統 (S o C)

設備。例如，源設備102可以包括SoC設備以執行歸因於視訊轉碼器200及/或輸出介面108的功能，以及目標設備116可以包括SoC設備以執行歸因於視訊解碼器300及/或輸入介面122的功能。

【0050】 本案內容的技術可以應用於支援各種多媒體應用中的任何多媒體應用的視訊解碼，諸如空中電視廣播、電纜電視傳輸、衛星電視傳輸、網際網路串流視訊傳輸，諸如經由HTTP的動態自我調整串流（DASH）、編碼到資料儲存媒體上的數位視訊、對儲存在資料儲存媒體上的數位視訊的解碼或其他應用。

【0051】 目標設備116的輸入介面122從電腦可讀取媒體110（例如，通訊媒體、存放裝置112、檔案伺服器114等）接收經編碼的視訊位元串流。經編碼的視訊位元串流可以包括由視訊轉碼器200定義的訊號傳遞資訊，其亦由視訊解碼器300使用，諸如具有描述視訊塊或其他經譯碼的單元（例如，切片、圖片、圖片組、序列等）的特性及/或對視訊塊或其他經解碼的單元的處理的值的語法元素。顯示設備118向使用者顯示經解碼的視訊資料的經解碼的圖片。顯示設備118可以表示各種顯示設備中的任何顯示設備，諸如陰極射線管（CRT）、液晶顯示器（LCD）、電漿顯示器、有機發光二極體（OLED）顯示器或另一類型的顯示設備。

【0052】 儘管未在圖1中示出，但是在一些實例中，視訊轉碼器200和視訊解碼器300可以是各自與音訊編碼器及/或

音訊解碼器整合的，以及可以包括適當的 M U X - D E M U X 單元或其他硬體及/或軟體，以處理包括在共同的資料串流中的音訊和視訊兩者的多工流。

【0053】 視訊轉碼器 200 和視訊解碼器 300 可以各自實現為各種合適的編碼器及/或解碼器電路中的任何一者，諸如一或多個微處理器、數位訊號處理器（D S P）、特殊應用積體電路（A S I C）、現場可程式設計閘陣列（F P G A）、個別邏輯、軟體、硬體、韌體或其任意組合。當技術在軟體中部分地實現時，設備可以儲存針對在合適的、非暫時性的電腦可讀取媒體中的軟體的指令，以及在使用一或多個處理器的硬體中執行指令以執行本案內容的技術。視訊轉碼器 200 和視訊解碼器 300 中的各者可以是包括在一或多個編碼器或解碼器中的，該編碼器或解碼器中的任一者可以整合為各自的設備中的組合的編碼器/解碼器（C O D E C）的一部分。包括視訊轉碼器 200 及/或視訊解碼器 300 的設備可以包括積體電路、微處理器及/或無線通訊設備，諸如蜂巢式電話。

【0054】 視訊轉碼器 200 和視訊解碼器 300 可以根據視訊譯碼標準（諸如 I T U - T H . 2 6 5，亦稱為高效視訊譯碼（H E V C）或其擴展（諸如多視點及/或可縮放視訊譯碼擴展））來進行操作。或者，視訊轉碼器 200 和視訊解碼器 300 可以根據其他專有或工業標準（諸如 I T U - T H . 2 6 6，亦稱為多功能視訊譯碼（V V C））進行操作。在其他實例中，視訊轉碼器 200 和視訊解碼器 300 可以根據專有視訊轉

碼器 / 格式（諸如 A O M e d i a 視訊 1（A V 1）、對 A V 1 的擴展及 / 或 A V 1 的成功版本（例如，A V 2））進行操作。在其他實例中，視訊轉碼器 2 0 0 和視訊解碼器 3 0 0 可以根據其他專有格式或工業標準來進行操作。然而，本案內容的技術不受限於任何特定的譯碼標準或格式。

【0055】 通常，視訊轉碼器 2 0 0 和視訊解碼器 3 0 0 可以被配置為結合任何視訊譯碼技術來執行本案內容的技術，其中這些視訊譯碼技術使用當前圖片或切片的視訊資料的基於上下文的算術解碼中使用的一或複數個上下文的時間初始化點。例如，該多個時間初始化點包括在按譯碼順序在當前切片或圖片之前的一或多個先前切片或圖片的視訊資料中。

【0056】 時間初始化點可以與切片或圖片相關聯。因此，對於每個切片或圖片，可能存在複數個時間初始化點集合。例如，第一時間初始化點集合可以與第一切片或圖片相關聯，第二時間初始化點集合可以與第二切片或圖片相關，以此類推。

【0057】 每個時間初始化點集合可以是切片或圖片的至少一個上下文的上下文值，或者可以是根據切片或圖片的至少一個上下文的上下文值匯出的值。若基於上下文的算術譯碼啟用了時間初始化，則視訊轉碼器 2 0 0 和視訊解碼器 3 0 0 可以使用儲存的時間初始化點集合（例如，用於先前編碼或解碼的切片或圖片）來初始化用於編碼或解碼後續切片或圖片的至少一個上下文的上下文值。當視訊轉碼器

200 和 視訊解碼器 300 對後續切片或圖片的塊進行編碼或解碼時，視訊轉碼器 200 或 視訊解碼器 300 可以在使用初始化點集合的初始化之後，更新上下文值。

【0058】 如更詳細描述的，在一或多個實例中，緩衝器儲存時間初始化點集合。然而，時間初始化點的可能集合的數量可能相對較大，並且緩衝區可能存在大小限制。因此，視訊轉碼器 200 和 視訊解碼器 300 可以被配置為執行緩衝器管理，其中視訊轉碼器 200 與 視訊解碼器 300 選擇性地決定要去除哪個初始化點集合，以便為要插入到緩衝器中的新的初始化點集合騰出記憶體空間。

【0059】 本案內容描述了此類緩衝區管理的實例技術。例如，若緩衝器是滿的，則視訊轉碼器 200 和 視訊解碼器 300 可以評估與儲存在緩衝器中的時間初始化點相關聯的切片或圖片的時間標識（ID）值及 I 或 QP 值，以及可能連同切片類型。例如，除了儲存時間初始化點集合之外，緩衝器亦可以儲存指示切片或圖片的時間 ID 值及 I 或 QP 值的資訊，以及可能與時間初始化點的每個集合相關聯的切片類型（例如，I 切片、B 切片、P 切片）。

【0060】 視訊轉碼器 200 和 視訊解碼器 300 可以將與儲存在緩衝器中的時間初始化點集合相關聯的切片或圖片的時間 ID 值及 I 或 QP 值進行比較。基於該比較，視訊轉碼器 200 和 視訊解碼器 300 可以基於切片或圖片的時間 ID 值或 QP 值，來決定與切片或圖片相關聯的時間初始化點集合。例如，視訊轉碼器 200 和 視訊解碼器 300 可以決定與具有最小

時間ID值或QP值中的至少一項的切片或圖片相關聯的時間初始化點集合。視訊轉碼器200和視訊解碼器300可以去除第一時間初始化點集合，以便為與當前切片或圖片（例如，剛剛經編碼或經解碼的切片或圖片）相關聯的第二時間初始化點集合騰出記憶體空間。第二時間初始化點集合可以是基於針對當前切片或圖片決定的一或多個上下文值。

【0061】 在一或多個實例中，視訊轉碼器200和視訊解碼器300亦可以基於切片類型，決定要去除的時間初始化點集合。在一些實例中，若緩衝器儲存與當前切片具有相同切片類型的切片相關聯的時間初始化點集合，則視訊轉碼器200和視訊解碼器300可以去除該時間初始化點集合。在一些情況下，即使存在與具有較低時間標識值及I或QP值的切片或圖片相關聯的時間初始化點集合，視訊轉碼器200和視訊解碼器300亦可以去除該時間初始化點集合。

【0062】 例如，為了去除時間初始化點集合，視訊轉碼器200和視訊解碼器300可以首先決定是否存在與當前切片具有相同切片類型的切片相關聯的時間初始化點集合。若存在，則視訊轉碼器200和視訊解碼器300可以去除該時間初始化點集合。若不存在，則視訊轉碼器200和視訊解碼器300可以將當前切片的时间初始化點集合添加到緩衝器中（假設緩衝器未滿）。在上面的實例中，視訊轉碼器200和視訊解碼器300優先考慮切片類型，但實例技術並不受此限制。在一些實例中，為了去除時間初始化點集合，視

訊轉碼器200和視訊解碼器300可以首先決定是否存在與當前切片的時間標識值或QP值具有相同的時間標識值或QP值的切片相關聯的時間初始化點集合，而與切片類型無關。若存在，視訊轉碼器200和視訊解碼器300可以去除該時間初始化點集合。

【0063】 然而，在緩衝器已滿並且已經去除時間初始化點集合的情況下，視訊轉碼器200和視訊解碼器300可以執行本案內容中描述的實例技術，例如決定與具有最小時間ID值或QP值中的至少一項的切片或圖片相關聯的時間初始化點集合，隨後去除該時間初始化點集合。

【0064】 如更詳細描述的，視訊轉碼器200和視訊解碼器300可以基於與複數個時間初始化點集合相關聯的切片或圖片的相應時間標識（ID）值及/或量化參數（QP）值以及當前圖片或切片的时间ID值或QP值，來決定（例如，選擇）該複數個時間初始化點集合中的至少一個時間初始化點集合。以這種方式，可以減少對於當前圖片不具有可用性的時間初始化點的概率（例如，當具有比當前圖片更高的時間ID值的圖片從位元串流中去除或不被處理時）。

【0065】 視訊轉碼器200和視訊解碼器300可以執行對圖片的基於塊的譯碼。術語「塊」通常指的是包括要處理的（例如，經編碼的、經解碼的或在編碼及/或解碼程序中以其他方式使用的）資料的結構。例如，塊可以包括亮度及/或色度資料的取樣的二維矩陣。一般而言，視訊轉碼器200和視訊解碼器300可以對以YUV（例如，Y、Cb、Cr）格

式表示的視訊資料進行譯碼。亦即，視訊轉碼器200和視訊解碼器300可以對亮度分量和色度分量進行譯碼，而不是對針對圖片的取樣的紅、綠和藍（RGB）資料進行解碼，其中色度分量可以包括紅色色調色度分量和藍色色調色度分量兩者。在一些實例中，視訊轉碼器200在編碼之前將接收的RGB格式的資料轉換為YUV表示，以及視訊解碼器300將YUV表示轉換為RGB格式。或者，預處理單元和後處理單元（未圖示）可以執行這些轉換。

【0066】 本案內容可以通常指的是對圖片的譯碼（例如，編碼和解碼）以包括對圖片的資料進行編碼或解碼的程序。類似地，本案內容可以指的是對圖片的塊的譯碼以包括對針對塊的資料的編碼或解碼的程序，例如，預測及/或殘差譯碼。經編碼的視訊位元串流通常包括針對表示譯碼決定（例如，譯碼模式）和將圖片劃分為塊的語法元素的一系列值。因此，對圖片或塊進行譯碼的參考通常應當理解為針對形成圖片或塊的語法元素的譯碼值。

【0067】 HEVC定義各種塊，包括譯碼單元（CU）、預測單元（PU）和變換單元（TU）。根據HEVC，視訊譯碼器（諸如視訊轉碼器200）根據四叉樹結構將譯碼樹單元（CTU）劃分為CU。亦即，視訊譯碼器將CTU和CU劃分為四個相等的、非重疊的正方形，以及四叉樹的每個節點具有零個子節點或者四個子節點。沒有子節點的節點可以稱為「葉節點」，以及此類葉節點的CU可以包括一或多個PU及/或一或多個TU。視訊譯碼器可以進一步劃分PU和

TU。例如，在HEVC中，殘差四叉樹（RQT）表示對TU的劃分。在HEVC中，PU表示訊框間預測資料，而TU表示殘差資料。訊框內預測的CU包括訊框內預測資訊，諸如訊框內模式指示。

【0068】 作為另一實例，視訊轉碼器200和視訊解碼器300可以被配置為根據VVC進行操作。根據VVC，視訊譯碼器（諸如視訊轉碼器200）將圖片劃分為複數個譯碼樹單元（CTU）。視訊轉碼器200可以根據樹結構來劃分CTU，諸如四叉樹-二叉樹（QTBT）結構或多類型樹（MTT）結構。QTBT結構去除多個劃分類型的概念，諸如對HEVC的CU、PU與TU之間的分開。QTBT結構包括兩個級別：根據四叉樹劃分進行劃分的第一級別，以及根據二叉樹劃分進行劃分的第二級別。QTBT結構的根節點對應於CTU。二叉樹的葉節點對應於譯碼單元（CU）。

【0069】 在MTT劃分結構中，可以使用四叉樹（QT）分割、二叉樹（BT）分割和一或多個類型的三叉樹（TT）（亦稱為三叉樹型（TT））分割，對塊進行劃分。三叉樹或三叉樹型分割是將一個塊分割成三個子塊的劃分。在一些實例中，三叉樹或三叉樹型分割將一個塊劃分為三個子塊，而不穿過中心來劃分原始塊。MTT中的劃分類型（例如，QT、BT和TT）可以是對稱的，亦可以是不對稱的。

【0070】 當根據AV1轉碼器進行操作時，視訊轉碼器200和視訊解碼器300可以被配置為以塊的形式對視訊資料進行譯碼。在AV1中，可以處理的最大譯碼塊稱為超塊。在

A V 1 中，超塊可以是 128×128 亮度取樣或 64×64 亮度取樣。然而，在後續的視訊譯碼格式（例如，A V 2）中，可以經由不同的（例如，更大的）亮度取樣大小來定義超塊。在一些實例中，超塊是塊四叉樹的頂層。視訊轉碼器 200 可以進一步將超塊分割成更小的譯碼塊。視訊轉碼器 200 可以使用正方形或非正方形分割，將超塊和其他譯碼塊分割成更小的塊。非正方形塊可以包括 $N/2 \times N$ 、 $N \times N/2$ 、 $N/4 \times N$ 和 $N \times N/4$ 塊。視訊轉碼器 200 和視訊解碼器 300 可以對每個譯碼塊執行單獨的預測和變換程序。

【0071】 A V 1 亦定義了視訊資料的圖塊（tile）。圖塊是可以獨立於其他圖塊進行譯碼的超塊的矩形陣列。亦即，視訊轉碼器 200 和視訊解碼器 300 可以分別編碼和解碼圖塊內的譯碼塊，而不使用來自其他圖塊的視訊資料。然而，視訊轉碼器 200 和視訊解碼器 300 可以跨圖塊邊界來執行濾波。圖塊的大小可以是統一的，亦可以是不統一的。基於圖塊的譯碼可以實現編碼器和解碼器實現的並行處理及/或多執行緒。

【0072】 在一些實例中，視訊轉碼器 200 和視訊解碼器 300 可以使用單個 Q T B T 或 M T T 結構來表示亮度分量和色度分量中的各者，而在其他實例中，視訊轉碼器 200 和視訊解碼器 300 可以使用兩個或兩個以上 Q T B T 或 M T T 結構，諸如用於亮度分量的一個 Q T B T / M T T 結構和用於兩個色度分量的另一 Q T B T / M T T 結構（或用於各自的色度分量的兩個 Q T B T / M T T 結構）。

【0073】 視訊轉碼器 200 和 視訊解碼器 300 可以被配置為使用四叉樹劃分、QTBT劃分、MTT劃分、超級塊劃分或其他劃分結構。

【0074】 在一些實例中，一個CTU包括亮度取樣的解譯樹塊（CTB）、具有三個取樣陣列的圖片的色度取樣的兩個對應的CTB、或單色圖片或者使用三個獨立的色彩平面和語法結構（用於對取樣進行譯碼）進行譯碼的圖片的取樣的CTB。CTB可以是某個N值的 $N \times N$ 取樣塊，使得組成元素到CTB的分割是一種分區。組成元素是組成4:2:0、4:2:2或4:4:4顏色格式的圖片的三個陣列（亮度和兩個色度）之一的陣列或單個取樣，或者是組成單色格式圖片的陣列中的該陣列或單個取樣。在一些實例中，譯碼塊是針對一些M和N值的取樣的 $M \times N$ 取樣塊，使得CTB到譯碼塊的分割是一種分區。

【0075】 可以以各種方式，在圖片中對塊（例如，CTU或CU）進行群組。舉一個實例，磚塊（brick）可以代表圖片中特定圖塊（tile）內的某個矩形區域的CTU行。圖塊可以是圖片中的特定圖塊列和特定圖塊行內的CTU的矩形區域。圖塊列是指高度等於圖片的高度、並且具有（例如，諸如在圖片參數集中）由語法元素指定的寬度的矩形區域的CTU。圖塊行是指具有由語法元素指定的高度（例如，諸如在圖片參數集中提供的）、並且寬度等於圖片的寬度的矩形區域的CTU。

【0076】 在一些實例中，可以將一個圖塊劃分成多個磚塊，每個磚塊可以包括該圖塊內的一或多個CTU行。沒有被劃分為多個磚塊的圖塊，亦可以稱為磚塊。但是，作為圖塊的一個真實子集的磚塊不能稱為圖塊。亦可以將圖片中的磚塊排列在切片中。切片可以是圖片中能夠專門地被包含在單個網路抽象層（NAL）單元中的整數數量磚塊。在一些實例中，一個切片包括多個完整圖塊，或者僅包括一個圖塊的連續序列的磚塊。

【0077】 本案內容可以可交換地使用「 $N \times N$ 」和「 N 乘 N 」來指按照垂直維度和水平維度的塊（諸如CU或其他視訊塊）的取樣維度，例如， 16×16 取樣或 16 乘 16 取樣。一般而言， 16×16 CU將在垂直方向上具有 16 個取樣（ $y = 16$ ），以及將在水平方向上具有 16 個取樣（ $x = 16$ ）。同樣地， $N \times N$ CU通常在垂直方向上具有 N 個取樣，以及在水平方向上具有 N 個取樣，其中 N 表示非負整數值。CU中的取樣可以是以行和列來排列的。此外，CU不需要必然地在水平方向上具有與在垂直方向上相同數量的取樣。例如，CU可以包括 $N \times M$ 個取樣，其中 M 不一定等於 N 。

【0078】 視訊轉碼器200對針對CU的表示預測及/或殘差資訊以及其他資訊的視訊資料進行編碼。預測資訊指示要如何預測CU以便形成針對CU的預測塊。殘差資訊通常表示在編碼之前的CU的取樣與預測塊之間的逐取樣差異。

【0079】 為了預測CU，視訊轉碼器200通常可以經由訊框間預測或訊框內預測來形成針對CU的預測塊。訊框間預測

通常指的是從先前經譯碼的圖片的資料預測CU，而訊框內預測通常指的是從相同的圖片的先前經譯碼的資料預測CU。為了執行訊框間預測，視訊轉碼器200可以使用一或多個運動向量來產生預測塊。視訊轉碼器200通常可以執行運動搜尋以辨識與CU緊密地匹配的參考塊，例如，按照在CU與參考塊之間的差異。視訊轉碼器200可以使用絕對差之和(SAD)、誤差平方和(SSD)、平均絕對差(MAD)、均方誤差(MSD)或其他此類差分計算來對差分度量進行計算，以決定參考塊是否與當前的CU緊密地匹配。在一些實例中，視訊轉碼器200可以使用單向預測或雙向預測來預測當前的CU。

【0080】 VVC的一些實例亦提供仿射運動補償模式，其可以被認為是訊框間預測模式。在仿射運動補償模式中，視訊轉碼器200可以決定表示非平移運動的兩個或兩個以上運動向量，諸如放大或縮小、旋轉、透視運動或其他不規則的運動類型。

【0081】 為了執行訊框內預測，視訊轉碼器200可以選擇訊框內預測模式以產生預測塊。VVC的一些實例提供六十七種訊框內預測模式，包括各種方向的模式以及平面模式和DC模式。一般而言，視訊轉碼器200決定訊框內預測模式，該訊框內預測模式描述對於當前塊（例如，CU的塊）而言的從其預測當前塊的取樣的鄰近的取樣。假設視訊轉碼器200以光柵掃描順序（左到右、上到下）來對CTU和

C U 進行解碼，則此類取樣通常可以在與當前塊相同的圖片中的當前塊的上方、上方並且左邊、或左邊。

【0082】 視訊轉碼器 200 對表示針對當前塊的預測模式的資料進行編碼。例如，針對訊框間預測模式，視訊轉碼器 200 可以對表示使用各種可用的訊框間預測模式中的那個訊框間預測模式以及針對相應的模式的運動資訊的資料進行編碼。針對單向訊框間預測或雙向訊框間預測，例如，視訊轉碼器 200 可以使用改進的運動向量預測（AMVP）或合併模式來對運動向量進行編碼。視訊轉碼器 200 可以使用類似的模式來對用於仿射運動補償模式的運動向量進行編碼。

【0083】 AV1 包括用於對視訊資料的譯碼塊進行編碼和解碼的兩種通用技術。這兩種通用技術是訊框內預測（例如，訊框內預測或空間預測）和訊框間預測（例如，訊框間預測或時間預測）。在 AV1 的上下文中，當使用訊框內預測模式來預測視訊資料的當前訊框的塊時，視訊轉碼器 200 和視訊解碼器 300 不使用來自視訊資料的其他訊框的視訊資料。對於大多數訊框內預測模式，視訊轉碼器 200 基於當前塊中的取樣值與從相同的訊框中的參考取樣產生的預測值之間的差異，對當前訊框的塊進行編碼。視訊轉碼器 200 基於訊框內預測模式，決定從參考取樣產生的預測值。

【0084】 在預測（諸如對塊的訊框內預測或訊框間預測）之後，視訊轉碼器 200 可以計算針對塊的殘差資料。殘差資料（諸如殘差塊）表示在塊與針對塊的使用相應的預測

模式形成的預測塊之間的逐取樣差異。視訊轉碼器 200 可以對殘差塊應用一或多個變換，以在變換域而不是取樣域中產生經變換的資料。例如，視訊轉碼器 200 可以對殘差視訊資料應用離散餘弦變換（DCT）、整數變換、小波變換或概念上類似的變換。另外地，視訊轉碼器 200 可以在第一變換之後應用二次變換，諸如取決於模式的不可分的二次變換（MDNST）、取決於訊號的變換、卡洛南-洛伊（Karhunen-Loeve）變換（KLT）等。視訊轉碼器 200 在對一或多個變換的應用之後產生變換係數。

【0085】 如前述，在任何變換以產生變換係數之後，視訊轉碼器 200 可以執行對變換係數的量化。量化通常指的是在其中對變換係數進行量化以可能地減少用於表示變換係數的資料的量，提供進一步的壓縮的程序。經由執行量化程序，視訊轉碼器 200 可以減少與變換係數中的一些變換係數或所有變換係數相關聯的位元深度。例如，視訊轉碼器 200 可以在量化期間將 n 位元值向下四捨五入到 m 位元值，其中 n 大於 m 。在一些實例中，為了執行量化，視訊轉碼器 200 可以執行對要量化的值的逐位右移。

【0086】 在量化之後，視訊轉碼器 200 可以掃描變換係數，從包括經量化的變換係數的二維矩陣產生一維向量。掃描可以被設計為在向量的前面放置較高的能量（並且因此較低的頻率）變換係數，以及向量的後面放置較低的能量（並且因此較高的頻率）變換係數。在一些實例中，視訊轉碼器 200 可以利用預先定義的掃描順序來掃描經量

化的變換係數以產生序列化的向量，以及接著對向量的經量化的變換係數進行熵編碼。在其他實例中，視訊轉碼器200可以執行自我調整掃瞄。在掃瞄經量化的變換係數以形成一維向量之後，視訊轉碼器200可以例如根據上下文自我調整的二進位算術譯碼（CABAC）來對一維向量進行熵編碼。視訊轉碼器200亦可以對針對描述與經編碼的視訊資料相關聯的中繼資料的語法元素的值進行熵編碼，用於由視訊解碼器300在對視訊資料進行解碼時使用。

【0087】 為了執行CABAC，視訊轉碼器200可以將在上下文模型內的上下文的一或多個上下文值分配給要發送的符號。上下文值可以涉及例如符號的鄰近的值是否是零值。概率決定（例如，上下文值）可以是基於分配給符號的上下文。

【0088】 視訊轉碼器200可以進一步例如在圖片標頭、塊標頭、切片標頭或其他語法資料（諸如序列參數集（SPS）、圖片參數集（PPS），或視訊參數集（VPS））中向視訊解碼器300產生語法資料（諸如基於塊的語法資料、基於圖片的語法資料和基於序列的語法資料）。視訊解碼器300同樣地可以對此種語法資料進行解碼以決定如何對相應的視訊資料進行解碼。

【0089】 以這種方式，視訊轉碼器200可以產生包括經編碼的視訊資料的位元串流，例如，描述對圖片到塊（例如，CU）的劃分的語法元素和針對塊的預測及/或殘差資訊。

最終，視訊解碼器 300 可以接收位元串流以及對經編碼的視訊資料進行解碼。

【0090】 一般而言，視訊解碼器 300 執行與由視訊轉碼器 200 執行的相互的程序，以對位元串流的經編碼的視訊資料進行解碼。例如，視訊解碼器 300 可以使用 C A B A C 以基本上類似於（儘管是相互的）視訊轉碼器 200 的 C A B A C 編碼程序的方式來對針對位元串流的語法元素的值進行解碼。語法元素可以定義用於對圖片到 C T U 的劃分以及根據相應的劃分結構（諸如 Q T B T 結構）來對每個 C T U 的劃分的劃分資訊，以定義 C T U 的 C U。語法元素可以進一步定義針對視訊資料的塊（例如，C U）的預測資訊和殘差資訊。

【0091】 殘差資訊可以是經由例如經量化的變換係數來表示的。視訊解碼器 300 可以對塊的經量化的變換係數進行逆量化和逆變換，以再現針對該塊的殘差塊。視訊解碼器 300 使用以訊號發送的預測模式（訊框內預測或訊框間預測）和相關的預測資訊（例如，用於訊框間預測的運動資訊）以形成針對該塊的預測塊。視訊解碼器 300 可以接著組合預測塊和殘差塊（在逐個取樣的基礎上）以再現初始塊。視訊解碼器 300 可以執行另外的處理，諸如執行解塊程序以減少沿著塊的邊界的視覺偽像。

【0092】 本案內容通常可以指的是「以訊號發送」某些資訊（諸如語法元素）。術語「以訊號發送」通常可以指的是針對語法元素及 / 或用於對經編碼的視訊資料進行解碼的其他資料的值的通訊。亦即，視訊轉碼器 200 可以以訊

號發送針對位元串流中的語法元素的值。一般而言，以訊號發送指的是產生位元串流中的值。如前述，源設備102可以基本上即時地或非即時地將位元串流傳輸到目標設備116，諸如可能當將語法元素儲存到存放裝置112用於由目標設備116進行的稍後的取回時發生。

【0093】 在以下文件中，描述了使用先前編碼/解碼順序CABAC（上下文自我調整二進位算術譯碼）初始化點來對當前圖片或切片進行CABAC初始化的方法：JVET-Y0181：「AHG12：根據先前切片間的CABAC初始化」，Seregin等人，ITU-T SG 16 WP 3和ISO/IEC JTC 1/SC 29的聯合視訊專家組（JVET），第25次電話會議，2022年1月12日至21日。儘管關於CABAC進行了描述，但是這些實例技術亦適用於基於上下文的算術譯碼。例如，CABAC算術譯碼可能需要每個上下文的起始點，並且該起始點稱為初始化點。該起始點（例如，初始化點）可以包括一或多個上下文狀態、訊窗或速率自我調整參數、以及算術譯碼操作所需要的其他參數。例如，可能存在用於上下文的一或多個上下文值的一或多個初始化點，並且一或多個初始化點可以用於一或多個上下文值的值（例如，初始值）。

【0094】 在視訊轉碼器中，通常這些初始化點是預定義的，並且是視訊轉碼器200和視訊解碼器300皆已知的，例如在HEVC和VVC中，在每個切片類型、I片、P片和B片的初始化表中定義了初始化點。

【0095】 在時間 C A B A C 初始化中，除了或代替使用預定義的初始化點，可以將初始化點儲存在圖片或切片的特定 C T U 處，並且可以使用這些儲存的初始化點來初始化下一個圖片或切片，而不是或除了預定義的初始化點之外。亦即，在一些實例中，將時間初始化點包括在按譯碼順序在當前切片或圖片之前的一或多個先前切片或圖片的視訊資料中，並且可以針對於當前切片或圖片的視訊資料的基於上下文的算術譯碼中使用的一或多個上下文。

【0096】 視訊轉碼器 2 0 0 或視訊解碼器 3 0 0 可以儲存初始化點的 C T U 可以發生變化，並且可以用訊號通知 C T U 的資訊指示。舉一個實例，視訊轉碼器 2 0 0 和視訊解碼器 3 0 0 可以在圖片中間儲存切片的初始化點。亦即，當視訊轉碼器 2 0 0 對切片進行編碼或視訊解碼器 3 0 0 對切片進行解碼時，當視訊轉碼器 2 0 0 對切片中間的 C T U 進行編碼或者視訊解碼器 3 0 0 對切片中間的 C T U 進行解碼時，視訊轉碼器 2 0 0 或視訊解碼器 3 0 0 可以將上下文的當前一或多個上下文值儲存為初始化點，這些初始化點用於對後續切片或圖片中的語法元素進行編碼或解碼。例如，當視訊轉碼器 2 0 0 或視訊解碼器 3 0 0 開始對後續切片或圖片進行編碼或解碼時，視訊轉碼器 2 0 0 或視訊解碼器 3 0 0 可以將上下文的上下文值的初始值設置為等於或基於儲存的初始化點（例如，利用映射、縮放、加權等）。隨後，當視訊轉碼器 2 0 0 和視訊解碼器 3 0 0 正在對後續切片或圖片進行編碼或解碼

時，視訊轉碼器 200 或視訊解碼器 300 可以基於最近編碼或解碼的視訊資料，從初始值更新上下文值。

【0097】 在一些實例中，視訊轉碼器 200 和視訊解碼器 300 可以在對 C A B A C 狀態、訊窗和特定 C T U 的其他參數進行譯碼之後，儲存初始化點。例如，對於某個 C T U，儲存單元用於在譯碼 C A B A C 狀態、訊窗和用於初始化的其他參數之後進行儲存。例如，與預定義的初始化點相比，適用於前一圖片中的經解碼內容的參數可以更好地表示當前圖片的視訊資料的起始初始化點。

【0098】 可以針對每個切片類型和切片量化參數（Q P）分別進行儲存。在一些實例中，與當前切片具有相同的切片類型和相同 Q P 的初始化，可以用於當前切片 C A B A C 初始化。

【0099】 基於上下文的算術譯碼的時間初始化點可能存在某些問題。例如，由於可以對當前圖片的切片進行獨立地解碼，並且作為時間可縮放性的一部分，可以去除時間標識（I D）值高於閾值的圖片，因此可以細化利用時間初始化點的技術以允許時間可縮放，同時確保可用的時間初始化點可用。

【0100】 在一些實例中，例如在 F I F O 緩衝器中（其中頂部初始化點來自最接近當前圖片的先前圖片），可以按照譯碼順序，從先前圖片中儲存多個初始化點。例如，緩衝器可以為第一切片或圖片的上下文的一或多個上下文值儲存

第一初始化點集合，為第二切片或圖片的上下文的一或多個上下文值儲存第二初始化點集合，以此類推。

【0101】 可以引入索引來指示從FIFO緩衝區中使用哪個初始化點，並且在位元串流中（例如，在圖片或切片標頭中）用訊號通知該初始化索引。例如，視訊轉碼器200可以用訊號通知並且視訊解碼器300可以接收到緩衝器中的索引，該索引指示使用哪個初始化點集合來初始化當前正在解碼的切片或圖片的上下文的一或多個上下文值。視訊解碼器300可以基於索引，檢索初始化點集合，以及初始化上下文的一或多個上下文值。例如，視訊解碼器300可以將一或多個上下文值的初始值設置為等於所檢索的初始化點集合。再舉一個實例，視訊解碼器300可以對所檢索的初始化點集合進行映射、縮放、加權或執行某種其他操作，以決定一或多個上下文值的初始值。

【0102】 下文描述了時間可縮放性，以及使用時間初始化點實現時間可縮放。每個經譯碼的圖片可以具有由視訊轉碼器200分配的時間ID值。視訊轉碼器200可以在網路抽象層單元（NALU）標頭中，用訊號通知時間ID值。時間ID值用於時間可縮放性，其中可以忽略某些圖片（例如，從位元串流中去除或者不被處理），而可以在沒有去除或不處理的圖片的情況下，對其他圖片進行解碼。

【0103】 在一個實例中，可以經由設置具有較低時間ID值的圖片不能使用具有較高時間ID值進行訊框間預測的限制，來實現時間可縮放性。在這種情況下，視訊解碼器300

能夠對具有較低時間ID值的圖片進行解碼，而無需使用具有較高時間ID值，這是因為具有較高時間ID值的圖片不能用於具有較低時間ID值的圖片的訊框間預測。因此，可以從位元串流中去除具有較高時間ID值的圖片或者不進行處理（例如，忽略）。當應用基於上下文的算術譯碼的時間初始化時，視訊轉碼器200和視訊解碼器300可以利用時間ID值，來辨識用於當前切片/圖片初始化的可用的儲存初始化點。

【0104】 在一或多個實例中，視訊轉碼器200和視訊解碼器300可以儲存具有初始化點的時間ID值。例如，每個初始化點集合（其中一個集合包括一或多個初始化點）可以與切片或圖片相關聯。視訊轉碼器200和視訊解碼器300可以儲存初始化點集合以及指示與該初始化點集合相關聯的切片或圖片的時間ID值的資訊。舉一個實例，第一初始化點集合可以與具有第一時間ID值的第一切片或圖片相關聯，並且第二初始化點集合可以與具有第二時間ID值的第二切片或圖片相關聯。視訊轉碼器200和視訊解碼器300可以儲存第一初始化點集合和第一時間ID值、以及第一時間ID的值用於與第一初始化點集合相關聯的第一切片或圖片的資訊（例如，將第一時間ID和第一初始化點集合相關聯）。視訊轉碼器200和視訊解碼器300可以儲存第二初始化集合點和第二時間ID值、以及第二時間ID值用於與第二初始化點集合相關聯的第二切片或圖片的資訊（例如，將第二時間ID值與第二初始化點集合相關聯）。

【0105】 為了基於所儲存的初始化點集合的時間ID值來決定（例如，選擇）初始化點，視訊轉碼器200和視訊解碼器300可以將時間ID值與當前切片/圖片時間ID進行比較。例如，視訊轉碼器200和視訊解碼器300可以基於與複數個時間初始化點集合相關聯的相應時間ID值和當前圖片或切片的时间ID值，來選擇複數個時間初始化點集合中的至少一個時間初始化點集合。

【0106】 選擇時間ID等於或小於當前時間ID的初始化點集合作為可用點。例如，為了決定至少一個時間初始化點集合，視訊轉碼器200和視訊解碼器300可以決定該複數個時間初始化點集合中的時間初始化點集合，其中該時間初始化點集合的相應時間ID值小於或等於當前圖片或切片的时间ID值。視訊轉碼器200和視訊解碼器300可以從該時間初始化點集合中選擇時間初始化點集合。

【0107】 在一個實例中，僅選擇與當前切片/圖片時間ID具有相同時間ID的初始化點集合，作為可用的初始化點。例如，由於較小的時間ID通常具有較低的QP，來自具有較低時間ID值的先前圖片的初始化點可能不能正確地表示當前圖片的切片的初始化點。在一些實例中，為了決定該至少一個時間初始化點集合，視訊轉碼器200和視訊解碼器300可以決定該複數個時間初始化點集合中的一組時間初始化點，其中該組時間初始化點中的時間初始化點的相應時間ID值等於當前圖片或切片的时间ID值。視訊轉碼器

200 和 視訊解碼器 300 可以從該組時間初始化點中選擇至少一個時間初始化點集合。

【0108】 在另一實例中，搜尋具有相同時間 ID 的初始化點，若該初始化點不可用，則檢查較小的時間 ID（例如，當前時間 ID 值減 1），若不可用，則檢查當前時間 ID 值減 2，依此類推。使用找到的初始化點集合進行初始化。

【0109】 例如，為了決定至少一個時間初始化點集合，視訊轉碼器 200 和 視訊解碼器 300 可以決定該複數個時間初始化點集合中沒有時間初始化點具有等於當前圖片或切片的時間 ID 值的时间 ID。基於決定該複數個時間初始化點集合中沒有時間初始化點具有等於當前圖片或切片的时间 ID 值的时间 ID 值，視訊轉碼器 200 和 視訊解碼器 300 可以決定該複數個時間初始化點集合中的任何時間初始化點是否具有比當前圖片或切片的时间 ID 值小一的时间 ID。基於決定一或多個時間初始化點具有比當前圖片或切片的时间 ID 值小於一的时间 ID，視訊轉碼器 200 和 視訊解碼器 300 可以從時間 ID 值比當前圖片或切片的时间 ID 值小於一的一或多個時間初始化點集合中，選擇至少一個時間初始化點集合。

【0110】 類似地，代替使用相同的 QP 初始化，當不可用時，搜尋 $QP - 1$ 或 $QP + 1$ ，若儲存，則使用，若不可用，則檢查 $QP - 2$ 或 $QP + 2$ ，依此類推。將找到的結果用於初始化。當相同的時間 ID 和 QP 初始化點不可用時，可以對時間 ID 和 QP 搜尋進行組合。

【0111】 例如，在一或多個實例中，視訊轉碼器200和視訊解碼器300可以儲存具有初始化點的QP值。例如，每個初始化點集合（其中一集合包括一或多個初始化點）可以與切片或圖片相關聯。視訊轉碼器200和視訊解碼器300可以儲存初始化點集合以及指示與該初始化點集合相關聯的切片或圖片的QP值的資訊。舉一個實例，第一初始化點集合可以與具有第一QP值的第一切片或圖片相關聯，而第二初始化點集合可以與具有第二QP值的第二切片或圖片相關聯。視訊轉碼器200和視訊解碼器300可以儲存第一初始化點集合和第一QP值、以及第一QP值用於與第一初始化點集合相關聯的第一切片或圖片的資訊（例如，將第一QP值與第一初始化點集合相關聯）。視訊轉碼器200和視訊解碼器300可以儲存第二初始化點集合和第二QP值、以及第二QP值用於與第二初始化點集合相關聯的第二切片或圖片的資訊（例如，將第二QP與第二初始化點集合相關聯）。

【0112】 在一個實例中，僅選擇與當前切片/圖片QP值具有相同QP值的初始化點集合，作為可用的初始化點。在一些實例中，為了決定該至少一個時間初始化點集合，視訊轉碼器200和視訊解碼器300可以決定該複數個時間初始化點集合中的一組時間初始化點，其中該組時間初始化點中的時間初始化點的相應QP值等於當前圖片或切片的QP值。視訊轉碼器200和視訊解碼器300可以從該組時間初始化點中，選擇至少一個時間初始化點集合。

【0113】 在另一實例中，搜尋具有相同 QP 值的初始化點，若該初始化點不可用，則檢查最近的 QP 值，例如當前 QP 值加 1 或減 1，若不可用，則檢查當前 QP 值加 2 或減 2，依此類推。將找到的初始化點集合用於初始化。

【0114】 例如，為了決定至少一個時間初始化點集合，視訊轉碼器 200 和視訊解碼器 300 可以決定該複數個時間初始化點集合中沒有一個時間初始化點具有等於當前圖片或切片的 QP 值的 QP 值。基於決定該複數個時間初始化點集合中沒有一個時間初始化點具有等於當前圖片或切片的 QP 值的 QP 值，視訊轉碼器 200 和視訊解碼器 300 可以決定該複數個時間初始化點集合中的任何時間初始化點是否具有比當前圖片或切片的 QP 值小於一或大於一的 QP 值。基於決定存在一或多個時間初始化點具有比當前圖片或切片的 QP 值小於一或大於一的 QP 值，視訊轉碼器 200 和視訊解碼器 300 可以從 QP 值比當前圖片或切片的 QP 值小於一或大於一的的一或多個時間初始化點集合中，選擇至少一個時間初始化點集合。

【0115】 因此，在一或多個實例中，視訊轉碼器 200 和視訊解碼器 300 可以被配置為決定（例如，選擇）儲存在緩衝器中的時間初始化點集合，以及基於所選擇的時間初始化點集合，來初始化用於對後續切片或圖片進行編碼或解碼的至少一個上下文的一或多個上下文值。視訊轉碼器 200 和視訊解碼器 300 可以對後續切片或圖片進行基於上下文的算術編碼或解碼。例如，視訊轉碼器 200 和視訊解

碼器 300 可以基於初始化點，來設置用於上下文值的初始值，並使用初始值來對後續切片或圖片的一或多個語法值進行編碼或解碼。視訊轉碼器 200 和視訊解碼器 300 可以從初始值更新上下文值。

【0116】 選擇時間初始化點集合的一種實例方式可以包括：視訊轉碼器 200 和視訊解碼器 300 決定用於後續切片或圖片的時間標識值。視訊轉碼器 200 和視訊解碼器 300 可以決定具有儲存在緩衝器中的相關聯的時間初始化點集合的兩個或兩個以上切片或圖片中沒有一個具有等於後續切片或圖片的時間標識值的时间標識值。在這種情況下，視訊轉碼器 200 和視訊解碼器 300 可以從該兩個或兩個以上切片或圖片中，決定時間標識值最接近並且小於後續切片或圖片的時間標識值的切片或圖片。為了選擇時間初始化點集合，視訊轉碼器 200 和視訊解碼器 300 可以選擇與所決定的切片或圖片相關聯的時間初始化點集合，該時間初始化點集合具有最接近並且小於後續切片或圖片的時間標識值的时间標識值。

【0117】 選擇時間初始化點集合的另一種實例方式可以包括：視訊轉碼器 200 和視訊解碼器 300 決定用於後續切片或圖片的 QP 值。視訊轉碼器 200 和視訊解碼器 300 可以決定具有儲存在緩衝器中的相關聯的時間初始化點集合的兩個或兩個以上切片或圖片中沒有一個具有等於後續切片或圖片的 QP 值的 QP 值。在此種情況下，視訊轉碼器 200 和視訊解碼器 300 可以從該兩個或兩個以上切片或圖片中，決定

具有最接近後續切片或圖片的QP值的切片或圖片。在此種情況下，最接近的QP值可以大於當前切片或圖片的QP值。為了選擇時間初始化點集合，視訊轉碼器200和視訊解碼器300可以選擇與具有最接近於後續切片或圖片的QP值的QP值相關聯的初始化點集合。

【0118】 在上面的實例中，視訊轉碼器200和視訊解碼器300可以決定與具有以下的時間標識值的切片或圖片相關聯的初始化點集合及/或與QP值最接近後續切片或圖片的QP的切片或圖片相關聯的初始化點集合：該時間標識值最接近後續切片或圖片的時間標識值，而不大於當前切片的时间標識值。在一些實例中，視訊轉碼器200和視訊解碼器300亦可以在決定使用哪個時間初始化點集合時，考慮切片類型。例如，該時間初始化點集合可以與與後續切片的切片類型相同的切片類型相關聯。

【0119】 下文描述對初始化點的儲存。如前述，可以對相同的圖片的切片進行獨立地解碼（亦即，相同的圖片的下一切片不能取決於相同的圖片的前一切片）。因此，儲存在相同的圖片的先前切片中的初始化點不能用於相同的圖片中的任何切片。

【0120】 為了實現這一點，在一個實例中，初始化點（例如，初始化點集合，其中該初始化點集合可以包括一或多個初始化點）臨時儲存在臨時緩衝器中，並且僅在處理（編碼、解碼、解析）相同的圖片的所有切片之後，才從臨時緩衝器添加到儲存緩衝器。以這種方式，可以更新臨時緩

衝器中的初始化點，直到處理了相同的圖片的所有切片，隨後儲存緩衝器從臨時緩衝器接收初始化點。

【0121】 當添加初始化點時，可以刪除/替換先前儲存的初始化點，這是因為緩衝區有限制，若在處理相同的圖片的切片時存在更新，則可以用相同的圖片的先前切片替換先前圖片的適當初始化點。亦即，若沒有使用臨時緩衝器，則可能會覆蓋儲存緩衝器中應當保留的初始化點。經由使用臨時緩衝器，可以避免覆蓋儲存緩衝器中應當保留的初始化點，並且僅在處理相同圖片的切片之後，才用臨時緩衝器中的初始化點覆蓋儲存緩衝器。

【0122】 因此，將初始化點單獨儲存在臨時緩衝器中，並僅在處理完圖片的所有切片後才使用臨時緩衝器來更新儲存緩衝器可能具有一些益處。為了檢查圖片的結尾，可以檢查CTU位址是否等於最後一個CTU或切片索引是否是圖片的最後一個切片。

【0123】 例如，視訊轉碼器200和視訊解碼器300可以在第一緩衝器中儲存用於一或多個先前圖片的視訊資料的基於上下文的算術解碼中使用的一或多個上下文的一或多個時間初始化點。視訊轉碼器200和視訊譯碼器300可以在第二緩衝器中儲存用於當前圖片的切片的視訊資料的基於上下文的算術譯碼中使用的一或多個上下文的時間初始化點（例如，時間初始化點集合），其中在第二緩衝器中儲存包括：在當前圖片的視訊資料的譯碼期間，在第二緩衝器中儲存。視訊轉碼器200和視訊解碼器300可以在處理當前

圖片的最後譯碼樹單元（CTU）或切片之後，將儲存在第二緩衝器中的時間初始化點儲存在第一緩衝器中。

【0124】 在另一實例中，可以在自我調整參數集（APS）中用訊號通知初始化點，例如，類似於攜帶濾波器係數的自我調整迴路濾波器參數集。APS可能已經具有針對時間ID值處理而定義的限制，並且不使用從當前圖片匯出的APS來應用於相同的圖片譯碼。

【0125】 在一或多個實例中，初始化點可以儲存在各種圖片位置（例如，圖片的中心或結尾）。亦可以使用圖片中的其他位置。

【0126】 可以在位元串流中，用訊號通知使用哪個儲存位置的選擇。在一個實例中，視訊轉碼器200可以用訊號發送此類指示，以及視訊解碼器300可以在圖片或切片標頭、或任何其他參數集或其他地方，解析此類指示。圖片標頭可以是實例的訊號傳遞位置，因為圖片標頭由圖片的所有切片共享，並且可能不需要在每個切片中用訊號通知儲存選擇來實現圖片級別自我調整。

【0127】 在用於時間CABAC的圖片或切片標頭中可以存在多個語法元素，例如，是否將時間初始化應用於圖片或切片、儲存位元置訊號傳遞，或者如何從儲存初始化緩衝器中去除條目等等。在圖片或切片標頭中發訊號通知的這種語法元素可以經由更高級別指示來調節，例如，經由在SPS或PPS中發訊號通知的指示是否使用臨時CABAC初始化的語法來調節。

【0128】 圖片或切片標頭中的語法元素訊號傳遞亦可能取決於緩衝器中是否存在可以用於切片的初始化條目。若緩衝器中不存在此類條目，則可以不應用時間初始化，並且可以在切片或圖片標頭中，用訊號通知與時間初始化相關聯的語法元素。

【0129】 可以經由比較待譯碼切片的時間ID及I或QP值以及緩衝器中的條目值來執行條目辨識。亦即，在一或多個實例中，視訊解碼器300可以將正在解碼的切片或圖片的時間標識值及I或QP值和與每個時間初始化點集合相關聯的時間標識值及I或QP值進行比較，以選擇對用於編碼或解碼切片或圖片的上下文的上下文值進行初始化的初始化點集合。

【0130】 在一些實例中，出於實現目的，初始化儲存可能受到一定數量的條目的限制，這是因為儲存每個時間ID和QP的初始化儲存（例如，初始化點，但其他儲存資訊亦是可能的）可能會很昂貴，例如需要較大的緩衝區大小。例如，每個切片類型的緩衝區大小可以限制為N。在這種情況下，當緩衝器已滿時（亦即，所有N個條目皆添加到緩衝器中時），應在添加下一個條目之前刪除一個條目。在一個實例中，可以將數字N設置為等於5，因為它表示典型的GOP 32譯碼。

【0131】 可以由視訊轉碼器200和視訊解碼器300根據基於緩衝條目的時間ID值及I或QP值的特定規則，來完成條

目去除。例如，該規則可以如下所示：去除具有最小時間ID的條目，及/或去除具有最小時間ID和最小QP的條目。

【0132】 在一些實例中，若存在與後續切片具有相同切片類型的切片相關聯的時間初始化點集合的條目，則視訊轉碼器200和視訊解碼器300可以去除該時間初始化點集合的條目，即使在緩衝器中存在與具有較小時間ID或較小QP的切片或圖片相關聯的初始化點集合的條目。在一些實例中，具有最小時間ID及/或最小QP的條目可以用於與切片類型不同於後續切片的切片類型的切片相關聯的時間初始化點集合。

【0133】 在一些實例中，一個切片類型可能存在多個條目。例如，對於切片類型I片，緩衝器可以儲存多達5個時間初始化點集合，對於切片類型P片，緩衝器可以儲存多達5個時間初始化點集合，而對於切片類型B片，緩衝器可以儲存多達5個時間初始化點集合。在此類實例中，視訊轉碼器200和視訊解碼器300可以首先決定和與後續切片的切片類型相同的切片類型相關聯的時間初始化點集合。隨後，視訊轉碼器200和視訊解碼器300可以在所決定的時間初始化點集合內，決定具有最小時間標識值及/或QP值的時間初始化點集合，以及決定應當從與後續切片具有相同切片類型的時間初始化點集合中去除具有最小時間標識值及/或QP值的時間初始化點集合。

【0134】 去除具有最小QP的條目可以是因為最小QP切片具有更多的變換係數（更少的量化），因此可以在切片譯

碼開始時調整上下文，並且將對切片的其餘部分進行高效地譯碼。具有較高QP的切片具有較少的變換係數，並且上下文自我調整可能較慢，因此將對切片的較少塊進行高效地譯碼。

【0135】 換句話說，具有時間初始化點允許初始化上下文值，隨後可以將其作為編碼或解碼的一部分進行調整。若可以相對快速地調整切片的上下文值（例如，具有較低QP值的切片），則具有時間初始化點可能具有一些益處。然而，此類益處可能會減少，因為即使沒有正確初始化，亦可以相對快速地調整具有較低QP值的切片的上下文值。對於上下文值不相對快速地適應的切片（例如，具有較高QP值的切片），適當地初始化上下文值可能會有更多益處。

【0136】 舉一個實例，假設具有較低QP值的第一切片的上下文值趨於快速適應，而具有較高QP值的第二切片的上下文值趨於不快速適應。若第一切片的时间初始化點可用，則在加速上下文值的調整態樣可能具有一些益處。然而，此類益處可能不大，因為即使沒有正確初始化，第一切片的上下文值亦傾向於快速適應。

【0137】 若第二切片的时间初始化點可用，則與第一切片相比，在加速上下文值的調整態樣可能有更大的益處。例如，經由初始化第二切片的上下文值，上下文值的自我調整從更接近最終值的值開始，因此，與時間初始化點不可用的情況相比，第二切片中的塊有更好的壓縮。

【0138】 如前述，具有較高QP值的切片往往是其上下文值適應更慢的切片。因此，若具有較高QP值的切片的時間初始化點儲存在緩衝器中，則此類時間初始化點將可用於具有時間初始化點的益處更為明顯的未來切片。結果，保持具有較高QP的初始化條目，可以為未來圖片提供高效的譯碼。

【0139】 類似地，可以去除較低的時間ID條目，因為通常較低時間ID切片利用較小的QP進行譯碼。例如，與上述類似，具有時間初始化點允許對上下文值進行初始化，隨後可以將其作為編碼或解碼的一部分進行調整。若可以相對快速地適應切片的上下文值（例如，具有較低時間標識值的切片），則具有時間初始化點可能具有一些益處。然而，由於具有較低時間標識值的切片的上下文值即使沒有正確初始化亦可以相對快速地適應，因此這種益處可能減少。對於其上下文值不相對快速地適應的切片（例如，具有較高時間標識值的切片），適當地初始化上下文值可能具有更多益處。

【0140】 舉一個實例，假設具有較低時間標識值的第一切片的上下文值傾向於快速適應，而具有較高時間標識值的第二切片的上下文值傾向於不快速適應。若第一切片的時間初始化點可用，則在加速上下文值的調整態樣可能具有一些益處。然而，此類益處可能不大，因為即使沒有正確初始化，第一切片的上下文值亦傾向於快速適應。

【0141】 若第二切片的时间初始化点可用，则与第一切片相比，在加速上下文值的调整状态可能存在更大的益处。例如，经由初始化第二切片的上下文值，上下文值的自我调整从更接近最终值的值开始，因此，与时间初始化点不可用的情况相比，第二切片中的块具有更好的压缩。

【0142】 如前述，具有较高时间标识值的切片往往是其上下文值适应更慢的切片。因此，若在缓冲器中储存具有较高时间标识值的切片的时间初始化点，则此类时间初始化点将可用于具有时间初始化点的益处更为明显的未来切片。结果，保持具有较高时间ID的初始化条目，可以为未来图片提供高效的译码。

【0143】 基于时间ID值、QP值或切片类型的其他规则是可能的，并且本案内容并不限于时间ID值和QP值或切片类型的实例规则。可以在图片或切片标头中的位元串流中，或者在任何其他参数集中，或者在其他地方，发讯号通知对该规则的选择。

【0144】 因此，在一或多个实例中，视讯转码器200和视讯解码器300可以被配置为处理视讯资料。为了处理视讯资料，视讯转码器200和视讯解码器300可以被配置为决定用于对当前切片或图片进行编码或解码的至少一个上下文的一或多个上下文值。

【0145】 视讯转码器200和视讯解码器300可以决定用于储存来自两个或两个以上切片或图片的时间初始化点集合以进行基于上下文的算术译码的缓冲器已满（例如，可以

儲存 N 個條目的緩衝器中有 N 個條目)。如前述，每個時間初始化點集合與該兩個或兩個以上切片或圖片中的切片或圖片相關聯，並且包括一或多個時間初始化點。

【0146】 視訊轉碼器 200 和視訊解碼器 300 可以基於切片或圖片的切片類型、時間標識值或量化參數 (QP) 值中的至少一項，從該兩個或兩個以上切片或圖片中決定 (例如，辨識) 與該切片或圖片相關聯的第一時間初始化點集合。視訊轉碼器 200 和視訊解碼器 300 可以從緩衝器中，去除與切片或者圖片相關聯的第一時間初始化點集合，以及在緩衝器中，儲存與當前切片或圖片相關聯的第二時間初始化點集合。第二時間初始化點集合可以是基於所決定的一或多個上下文值 (例如，第二時間初始化點集合等於該上下文的一或多個上下文值，或者是根據該上下文的一或多個上下文值產生的)。

【0147】 舉一個實例，為了決定第一時間初始化點集合 (例如，要去除的時間初始化點集合)，視訊轉碼器 200 和視訊解碼器 300 可以從兩個或兩個以上切片或圖片中決定與具有最小時間標識值或量化參數 (QP) 值中的至少一項的切片或圖片相關聯的第一時間初始化點集合。例如，視訊轉碼器 200 和視訊解碼器 300 可以從兩個或兩個以上切片或圖片的時間標識值中決定具有最小時間標識值的切片或圖片，或者可以決定具有最小 QP 值的切片或者圖片。在一些情況下，與第一時間初始化點集合相關聯的切片可以具

有與兩個或兩個以上切片或圖片的QP值中的當前切片的切片類型不同的切片類型。

【0148】 在一些實例中，若緩衝器已滿，或者可能即使緩衝器未滿，視訊轉碼器200和視訊解碼器300亦可以在去除與具有最小時間標識值或QP值的切片或圖片相關聯的初始化點集合之前，先去除重複的條目。例如，若緩衝器已滿，或者可能即使緩衝器未滿，則在將初始化點集合儲存在與當前切片或圖片相關聯的緩衝器中之前，視訊轉碼器200和視訊解碼器300可以決定緩衝器中是否存在與以下的切片或圖片相關聯的任何初始化點集合：該切片或圖片具有與當前切片或圖片相同的時間標識值或QP值，及/或具有相同的切片類型。

【0149】 若在與當前切片或圖片具有相同的時間標識值、QP值或切片類型的切片或圖片相關聯的緩衝器中存在初始化點集合，則視訊轉碼器200和視訊解碼器300可以去除該初始化點集合，即使存在與具有較低時間標識值或QP值的切片或圖片相關聯的其他初始化點集合。若在與當前切片或圖片具有相同的時間標識值、QP值或切片類型的切片或圖片相關聯的緩衝器中沒有初始化點集合，則視訊轉碼器200和視訊解碼器300可以去除具有最小時間標識值或QP值的初始化點集合。

【0150】 在一些實例中，被去除的具有最小時間標識值或QP值的初始化點集合可能具有與當前切片不同的切片類型。在一些實例中，例如在可以為切片類型儲存多個時間

初始化點集合的情況下，視訊轉碼器 200 和視訊解碼器 300 可以決定與當前切片具有相同切片類型的切片相關聯的時間初始化點集合的封包。隨後，視訊轉碼器 200 和視訊解碼器 300 可以將該封包內具有最小時間標識值或 QP 值的時間初始化點集合，決定為要去除的時間初始化點集合。

【0151】 因此，視訊轉碼器 200 和視訊解碼器 300 可以決定當前切片或圖片的時間標識值或 QP 值中的至少一項不同於具有儲存在緩衝器中的相關聯的時間初始化點集合的兩個或兩個以上切片或圖片之每一者切片或圖片的時間標識值或 QP 值。在此類實例中，視訊轉碼器 200 和視訊解碼器 300 可以基於決定當前切片或圖片的時間標識值或 QP 值中的至少一項不同於該兩個或兩個以上切片或圖片之每一者切片或圖片的時間標識值或 QP 值，來去除第一時間初始化點集合。例如，與第一時間初始化點集合相關聯的切片或圖片的時間標識值或 QP 值不同於當前切片或圖片中的時間標識值或 QP 值。

【0152】 例如，假設當前切片或圖片是第一切片或圖片。在該實例中，視訊轉碼器 200 和視訊解碼器 300 可以決定用於對第二切片或圖片進行編碼或解碼的至少一個上下文的一或多個上下文值。視訊轉碼器 200 和視訊解碼器 300 可以從兩個或兩個以上切片或圖片中決定第三切片或圖片，該第三切片或圖片具有與第二切片或圖片的時間標識值或 QP 值相同的時間標識值或 QP 值中的至少一項。在該實例中，視訊轉碼器 200 和視訊解碼器 300 可以從緩衝器中去除

與第三切片或圖片相關聯的第三時間初始化點集合，基於所決定的用於對第二切片或圖片進行編碼或解碼的至少一個上下文的一或多個上下文值，在緩衝器中儲存與第二切片或圖片相關聯的第四時間初始化點集合。

【0153】 初始化點可以包括多個參數，例如多個上下文狀態和多個適配率或適應訊窗（用於指示在每個二進位譯碼之後可以適應多快的上下文狀態）。可以經由儲存這些參數的量化值來減少初始化儲存緩衝器，以便減少可能值的動態範圍，這可能需要更少的位元來儲存這些參數。在一個實例中，視訊轉碼器200和視訊解碼器300可以儲存狀態的總和與適配率的總和。視訊轉碼器200和視訊解碼器300可以將狀態的總和除以狀態的數量（平均狀態）來分配狀態值。視訊轉碼器200和視訊解碼器300可以將適配率（適應訊窗）值分配為適配率的總和除以適配率的數量（平均適配率）。

【0154】 在另一實例中，視訊轉碼器200和視訊解碼器300可以僅儲存某些參數（例如，僅儲存一些初始化點）。在此類實例中，視訊轉碼器200和視訊解碼器300可以根據預設值來初始化其他參數。例如，僅儲存一個狀態和一個自適配率。當執行初始化時，將所儲存的值分別分配給第一狀態和第一適配率，並且從可能已經儲存在轉碼器（例如，視訊轉碼器200和視訊解碼器300）中的預設初始值（例如，上面所描述的每個I片、P片、B片儲存的初始化點）

中分配第二狀態和第二適配率。亦可以應用應用於狀態和適配率值的其他值封裝機制。

【0155】 下文描述多個初始化點。每個圖片可以儲存多個初始化點。亦即，對於一個圖片或切片，可能存在初始化點集合，其中初始化點集合將包括一個初始化點或多個初始化點。在一個實例中，當在圖片中使用多於一個切片時，可以使用多個初始化點。例如，可以針對每個切片儲存一個初始化點。

【0156】 切片在圖片內具有相對位置，因此從與當前切片位置相對應的先前圖片中儲存初始化點。在一個實例中，將初始化點儲存在前一圖片之每一者切片的中間，並用於初始化對應的當前切片。

【0157】 當前圖片和先前圖片的切片邊界不必對準。在一個實例中，經由當前圖片切片邊界，來驅動儲存初始化點的位置。

【0158】 在另一實例中，在特定位置為當前圖片的每個切片儲存初始化點，隨後的圖片可以根據特定的規則來決定使用哪個初始化點。例如，此類規則可以是檢查儲存初始化的座標，並將其與該位置是否屬於當前切片進行比較，若是，則可以使用此類初始化。在另一實例中，每個切片的初始化點亦可以儲存在緩衝器中，並且用訊號通知當前切片的索引，以標識要使用哪個初始化點。

【0159】 例如，視訊轉碼器200和視訊解碼器300可以儲存前一圖片中的先前切片的視訊資料的基於上下文的算術

譯碼中使用的一或多個上下文所對應的先前時間初始化點。對於當前切片，視訊轉碼器200和視訊解碼器300可以決定當前圖片中的當前切片在當前圖片中具有與先前圖片中的先前切片的位置相對應的位置。基於當前切片在當前圖片中具有對應於先前圖片中的先前切片的位置的位置，視訊轉碼器200和視訊解碼器300可以基於先前時間初始化點，來決定用於當前切片的當前時間初始化點。

【0160】 圖2是示出可以執行本案內容的技術的實例視訊轉碼器200的方塊圖。提供圖2以便於解釋的目的，故其不應被認為是對本案內容中廣泛例示和描述的技術的限制。為了便於說明起見，本案內容根據VCC技術（在開發中的ITU-T H.266）和HEVC（ITU-T H.265）技術來描述視訊轉碼器200。但是，本案內容的技術可以由被配置為實現其他視訊譯碼標準和視訊譯碼格式（例如，AV1和AV1視訊譯碼格式的后續）的視訊編碼設備來執行。

【0161】 在圖2的實例中，視訊轉碼器200包括視訊資料記憶體230、模式選擇單元202、殘差產生單元204、變換處理單元206、量化單元208、逆量化單元210、逆變換處理單元212、重構單元214、濾波器單元216、經解碼的圖片緩衝器（DPB）218和熵編碼單元220。視訊資料記憶體230、模式選擇單元202、殘差產生單元204、變換處理單元206、量化單元208、逆量化單元210、逆變換處理單元212、重構單元214、濾波器單元216、DPB 218和熵編碼單元220中的任何一個或全部，可以在一或多個處理器

中或者在處理電路中實現。例如，可以將視訊轉碼器 200 的單元實現為一或多個電路或邏輯元件，作為硬體電路的一部分，或者作為處理器、ASIC 或 FPGA 的一部分。此外，視訊轉碼器 200 可以包括補充的或替代的處理器或處理電路，以執行這些功能和其他功能。

【0162】 視訊資料記憶體 230 可以儲存將由視訊轉碼器 200 的部件編碼的視訊資料。視訊轉碼器 200 可以從例如視訊源 104（圖 1）接收儲存在視訊資料記憶體 230 中的視訊資料。DPB 218 可以充當參考圖片記憶體，該參考圖片記憶體儲存參考視訊資料，以供視訊轉碼器 200 預測後續視訊資料時使用。視訊資料記憶體 230 和 DPB 218 可以由多種記憶體設備（例如，動態隨機存取記憶體（DRAM）（其包括同步 DRAM（SDRAM））、磁阻 RAM（MRAM）、電阻性 RAM（RRAM）或其他類型的存放裝置）中的任何一個形成。視訊資料記憶體 230 和 DPB 218 可以由相同的存放裝置或不同的存放裝置提供。在各個實例中，視訊資料記憶體 230 可以與視訊轉碼器 200 的其他部件一起在晶片上，如圖所示，或者相對於那些部件在晶片外。

【0163】 在本案內容中，對視訊資料記憶體 230 的引用不應被解釋為限於視訊轉碼器 200 內部的記憶體（除非如此具體地描述），亦不應被解釋為限於視訊轉碼器 200 之外的記憶體（除非如此具體地描述）。而是，對視訊資料記憶體 230 的引用應當被理解為儲存視訊資料的參考記憶體，其中視訊轉碼器 200 接收該視訊資料（例如，要編碼

的當前塊的視訊資料)以進行編碼。圖1的記憶體106亦可以提供對來自視訊轉碼器200的各個單元的輸出的臨時儲存。

【0164】 圖示圖2的各個單元以說明理解由視訊轉碼器200執行的操作。這些單元可以實現為固定功能電路、可程式設計電路或者其組合。固定功能電路代表提供特定功能、並在可以執行的操作上預先設置的電路。可程式設計電路代表可以被程式設計以執行各種任務，並且在可以執行的操作中提供靈活功能的電路。例如，可程式設計電路可以執行使可程式設計電路以軟體或韌體的指令所定義的方式進行操作的軟體或韌體。固定功能電路可以執行軟體指令(例如，用於接收參數或輸出參數)，但是固定功能電路執行的操作的類型通常是不可變的。在一些實例中，這些單元中的一或多個單元可以是不同的電路塊(固定功能或可程式設計)，並且在一些實例中，該一或多個單元可以是積體電路。

【0165】 視訊轉碼器200可以包括由可程式設計電路形成的算數邏輯單位(ALU)、基本功能單元(EFU)、數位電路、類比電路及/或可程式設計核。在使用由可程式設計電路執行的軟體來執行視訊轉碼器200的操作的實例中，記憶體106(圖1)可以儲存視訊轉碼器200接收並執行的軟體的指令(例如，目標代碼)，或者視訊轉碼器200中的另一記憶體(未圖示)可以儲存此類指令。

【0166】 視訊資料記憶體 230 被配置為儲存接收到的視訊資料。視訊轉碼器 200 可以從視訊資料記憶體 230 檢索視訊資料的圖片，並將視訊資料提供給殘差產生單元 204 和模式選擇單元 202。視訊資料記憶體 230 中的視訊資料可以是將進行編碼的原始視訊資料。

【0167】 模式選擇單元 202 包括運動估計單元 222、運動補償單元 224 和訊框內預測單元 226。模式選擇單元 202 可以包括額外功能單元，以根據其他預測模式來執行視訊預測。舉例而言，模式選擇單元 202 可以包括調色板單元、塊內複製單元（其可以是運動估計單元 222 及 / 或運動補償單元 224 的一部分）、仿射單元、線性模型（LM）單元等等。

【0168】 模式選擇單元 202 通常協調多個編碼通道，以測試編碼參數的組合以及針對此類組合的最終率失真值。編碼參數可以包括：CTU 到 CU 的劃分、用於 CU 的預測模式、用於 CU 的殘差資料的變換類型、用於 CU 的殘差資料的量化參數等等。模式選擇單元 202 可以最終選擇具有比其他測試的組合更好的速率失真值的編碼參數的組合。

【0169】 視訊轉碼器 200 可以將從視訊資料記憶體 230 檢索到的圖片劃分為一系列 CTU，並將一或多個 CTU 封裝在片段中。模式選擇單元 202 可以根據樹結構（例如，上面所描述的 MTT 結構、QTBT 結構、超塊結構或四叉樹結構）來劃分圖片的 CTU。如前述，視訊轉碼器 200 可以根據樹

結構，經由劃分CTU來形成一或多個CU。此類CU通常亦可以稱為「視訊塊」或「塊」。

【0170】通常，模式選擇單元202亦控制其部件（例如，運動估計單元222、運動補償單元224和訊框內預測單元226）以產生針對當前塊（例如，當前CU、或者在HEVC中，PU和TU的重疊部分）的預測塊。對於當前塊的訊框間預測，運動估計單元222可以執行運動搜尋以辨識一或多個參考圖片（例如，儲存在DPB 218中的一或多個先前經譯碼的圖片）中的一或多個緊密匹配的參考塊。具體而言，運動估計單元222可以例如根據絕對差之和（SAD）、平方差之和（SSD）、平均絕對差（MAD）、均方差（MSD）等等，來計算表示潛在參考塊與當前塊有多麼相似的值。運動估計單元222通常可以使用當前塊與正考慮的參考塊之間的逐取樣差異來執行這些計算。運動估計單元222可以辨識具有由這些計算所產生的最小值的參考塊，該參考塊指示與當前塊最緊密匹配的參考塊。

【0171】運動估計單元222可以形成一或多個運動向量（MV），這些MV定義參考圖片中的參考塊相對於當前圖片中的當前塊的位置。隨後，運動估計單元222可以將運動向量提供給運動補償單元224。例如，對於單向訊框間預測，運動估計單元222可以提供單個運動向量，而對於雙向訊框間預測，運動估計單元222可以提供兩個運動向量。隨後，運動補償單元224可以使用運動向量來產生預測塊。例如，運動補償單元224可以使用運動向量來檢索

參考塊的資料。再舉一個實例，若運動向量具有分數取樣精度，則運動補償單元 224 可以根據一或多個內插濾波器，對用於預測塊的值進行內插。此外，對於雙向訊框間預測，運動補償單元 224 可以例如經由逐取樣平均或加權平均，來檢索由相應的運動向量辨識的兩個參考塊的資料，並對檢索到的資料進行組合。

【0172】 當根據 A V 1 視訊譯碼格式進行操作時，運動估計單元 222 和運動補償單元 224 可以被配置為使用平移運動補償、仿射運動補償、重疊塊運動補償（O B M C）及 / 或複合訊框內預測，對視訊資料的譯碼塊（例如，亮度和色度譯碼塊）進行編碼。

【0173】 再舉一個實例，對於訊框內預測或訊框內預測譯碼，訊框內預測單元 226 可以根據與當前塊相鄰的取樣來產生預測塊。例如，對於定向模式，訊框內預測單元 226 通常可以在數學上組合相鄰取樣的值，並跨越當前塊沿定義的方向填充這些計算的值以產生預測塊。再舉一個實例，對於 D C 模式，訊框內預測單元 226 可以計算與當前塊的相鄰取樣的平均值，並且產生預測塊以包括針對預測塊的每個取樣的該所得平均值。

【0174】 當根據 A V 1 視訊譯碼格式進行操作時，訊框內預測單元 226 可以被配置為使用定向訊框內預測、非定向訊框內預測、遞迴過濾訊框內預測、色度從亮度（C F L）預測、塊內複製（I B C）及 / 或調色板模式，對視訊資料的譯碼塊（例如，亮度和色度譯碼塊）進行編碼。模式選擇單

元 202 可以包括額外的功能單元，以根據其他預測模式來執行視訊預測。

【0175】 模式選擇單元 202 將預測塊提供給殘差產生單元 204。殘差產生單元 204 從視訊資料記憶體 230 接收當前塊的原始未編碼版本，並從模式選擇單元 202 接收預測塊。殘差產生單元 204 計算當前塊和預測塊之間的逐取樣差異。所得的逐取樣差異定義了當前塊的殘差塊。在一些實例中，殘差產生單元 204 亦可以決定殘差塊中的取樣值之間的差，以使用殘差差分脈衝碼調制（RDPCM）來產生殘差塊。在一些實例中，可以使用執行二進位減法的一或多個減法器電路，來形成殘差產生單元 204。

【0176】 在模式選擇單元 202 將 CU 劃分為 PU 的實例中，每一個 PU 可以與亮度預測單元和對應的色度預測單元相關聯。視訊轉碼器 200 和視訊解碼器 300 可以支援具有各種大小的 PU。如前述，CU 的大小可以代表 CU 的亮度譯碼塊的大小，以及 PU 的大小可以代表 PU 的亮度預測單元的大小。假設特定 CU 的大小為 $2N \times 2N$ ，則視訊轉碼器 200 可以支援 $2N \times 2N$ 或 $N \times N$ 的 PU 大小來用於訊框內預測，並支援 $2N \times 2N$ 、 $2N \times N$ 、 $N \times 2N$ 、 $N \times N$ 等等的對稱 PU 大小來用於訊框間預測。視訊轉碼器 200 和視訊解碼器 300 亦可以對於訊框間預測，支援 PU 大小為 $2N \times nU$ 、 $2N \times nD$ 、 $nL \times 2N$ 和 $nR \times 2N$ 的非對稱劃分。

【0177】 在模式選擇單元 202 不將 CU 進一步劃分成 PU 的實例中，每個 CU 可以與亮度譯碼塊和對應的色度譯碼塊相

關聯。如前述，CU的大小可以代表CU的亮度譯碼塊的大小。視訊轉碼器200和視訊解碼器300可以支援 $2N \times 2N$ 、 $2N \times N$ 或 $N \times 2N$ 的CU大小。

【0178】對於其他視訊譯碼技術（例如，訊框內塊複製模式譯碼、仿射模式譯碼和線性模型（LM）模式譯碼，僅舉一些實例），模式選擇單元202經由與譯碼技術相關聯的各個單元，針對正在編碼的當前塊來產生預測塊。在一些實例中（例如，調色板模式譯碼），模式選擇單元202可以不產生預測塊，而是產生語法元素，這些語法元素指示基於所選的調色板來重構塊的方式。在此類模式下，模式選擇單元202可以將這些語法元素提供給熵編碼單元220以進行編碼。

【0179】如前述，殘差產生單元204接收針對當前塊和對應的預測塊的視訊資料。隨後，殘差產生單元204產生針對當前塊的殘差塊。為了產生殘差塊，殘差產生單元204計算預測塊和當前塊之間的逐取樣差。

【0180】變換處理單元206將一或多個變換應用於殘差塊以產生變換係數的塊（本文稱為「變換係數塊」）。變換處理單元206可以將各種變換應用於殘差塊以形成變換係數塊。例如，變換處理單元206可以將離散餘弦變換（DCT）、方向變換、Karhunen-Loeve變換（KLT）或者概念上類似的變換應用於殘差塊。在一些實例中，變換處理單元206可以對殘差塊執行多個變換（例如，主變

換和次輔變換（如，旋轉變換））。在一些實例中，變換處理單元206不向殘差塊應用變換。

【0181】 當根據AV1操作時，變換處理單元206可以將一或多個變換應用於殘差塊以產生變換係數塊（本文稱為「變換係數塊」）。變換處理單元206可以對殘差塊應用各種變換以形成變換係數塊。例如，變換處理單元206可以應用水平/垂直變換組合，該組合可以包括離散餘弦變換（DCT）、非對稱離散正弦變換（ADST）、翻轉ADST（例如，逆序的ADST）和身份變換（IDTX）。當使用恒等變換時，會在垂直或水平方向之一跳過變換。在一些實例中，可以跳過變換處理。

【0182】 量化單元208可以對變換係數塊中的變換係數進行量化，以產生經量化的變換係數塊。量化單元208可以根據與當前塊相關聯的量化參數（QP）值，來量化變換係數塊的變換係數。視訊轉碼器200（例如，經由模式選擇單元202）可以經由調整與CU相關聯的QP值，來調整應用於與當前塊相關聯的變換係數塊的量化程度。量化可能導致資訊的丟失，因此，量化後的變換係數的精度可能比變換處理單元206所產生的原始變換係數的精度低。

【0183】 逆量化單元210和逆變換處理單元212可以將逆量化和逆變換分別應用於量化的變換係數塊，以根據變換係數塊來重建殘差塊。重構單元214可以基於重構的殘差塊和由模式選擇單元202產生的預測塊，來產生與當前塊相對應的重構塊（儘管可能具有一定程度的失真）。例如，

重構單元 214 可以將重構的殘差塊的取樣添加到模式選擇單元 202 所產生的預測塊中的對應取樣，以產生重構的塊。

【0184】 濾波器單元 216 可以對重構的塊執行一或多個濾波操作。例如，濾波器單元 216 可以執行解塊操作以減少沿著 CU 的邊緣的塊狀偽影。在一些實例中，可以跳過濾波器單元 216 的操作。

【0185】 當根據 AV1 操作時，濾波器單元 216 可以對重構塊執行一或多個濾波操作。例如，濾波器單元 216 可以執行解塊操作，以減少沿 CU 邊緣的塊狀偽影。在其他實例中，濾波器單元 216 可以應用約束方向增強濾波 (CDEF)，其可以在解塊之後應用，並且可以包括基於估計的邊緣方向應用不可分離的非線性低通方向濾波。濾波器單元 216 亦可以包括在 CDEF 之後應用的迴路恢復濾波器，並且可以包括可分離的對稱正規化維納濾波器或雙自導濾波器。

【0186】 視訊轉碼器 200 將重構的塊儲存在 DPB 218 中。例如，在不執行濾波器單元 216 的操作的實例中，重構單元 214 可以將重構的塊儲存到 DPB 218 中。在執行濾波器單元 216 的操作的實例中，濾波器單元 216 可以將濾波後的重構塊儲存到 DPB 218 中。運動估計單元 222 和運動補償單元 224 可以從 DPB 218 檢索參考圖片，該參考圖片由重構（並且可能濾波）的塊形成，以對隨後編碼的圖片進行訊框間預測。另外，訊框內預測單元 226 可以使用當前圖片的 DPB 218 中的重構塊，對當前圖片中的其他塊進行訊框內預測。

【0187】 通常，熵編碼單元220可以對從視訊轉碼器200的其他功能元件接收的語法元素進行熵編碼。例如，熵編碼單元220可以對來自量化單元208的量化的變換係數塊進行熵編碼。再舉一個實例，熵編碼單元220可以對來自模式選擇單元202的預測語法元素（例如，用於訊框間預測的運動資訊或者用於訊框內預測的訊框內模式資訊）進行熵編碼。熵編碼單元220可以對作為視訊資料的另一個實例的語法元素執行一或多個熵編碼操作，以產生熵編碼的資料。例如，熵編碼單元220可以執行上下文自我調整可變長度譯碼（CAVLC）操作、CABAC操作、變數至變數（V2V）長度譯碼操作、基於語法的上下文自我調整二進位算術譯碼（SBAC）操作、概率間隔分割熵（PIPE）譯碼操作、指數葛蘭布編碼操作、或者對資料的另一種類型的熵編碼操作。在一些實例中，熵編碼單元220可以在不對語法元素進行熵編碼的旁通模式下操作。

【0188】 視訊轉碼器200可以輸出位元串流，該位元串流包括用於重構切片或圖片的塊所需要的經熵編碼的語法元素。具體而言，熵編碼單元220可以輸出位元串流。

【0189】 根據AV1，熵編碼單元220可以被配置為符號到符號自我調整多符號算術譯碼器。AV1中的語法元素包括N個元素的字母表，以及上下文（例如，概率模型）包括N個概率的集合。熵編碼單元220可以將概率儲存為n位元（例如，15位元）累積分佈函數（CDF）。熵編碼單元22

可以使用基於字母大小的更新因數執行遞迴縮放，來更新上下文。

【0190】 關於塊描述了上面所描述的操作。此類描述應當被理解為用於亮度譯碼塊及 / 或色度譯碼塊的操作。如前述，在一些實例中，亮度譯碼塊和色度譯碼塊是 C U 的亮度和色度分量。在一些實例中，亮度譯碼塊和色度譯碼塊是 P U 的亮度分量和色度分量。

【0191】 在一些實例中，不需要針對色度譯碼塊重複針對亮度譯碼塊執行的操作。舉一個實例，不需要重多工於辨識亮度譯碼塊的運動向量 (M V) 和參考圖片的操作，來辨識用於色度塊的 M V 和參考圖片。相反，可以縮放用於亮度譯碼塊的 M V 以決定用於色度塊的 M V，並且參考圖片可以是相同的。再舉一個實例，對於亮度譯碼塊和色度譯碼塊，訊框內預測處理可以是相同的。

【0192】 在一或多個實例中，對於諸如基於上下文的算術編碼之類的熵編碼，熵編碼單元 220 可以決定一或多個上下文的上下文值。在對切片或圖片進行編碼期間，熵編碼單元 220 可以更新上下文值（例如，概率值）。然而，在切片或圖片的開頭，上下文值可能是未定義的。熵編碼單元 220 可以使用預定義的初始化點（例如，儲存在 D P B 218、視訊資料記憶體 230 或某種其他記憶體中的初始值）來初始化一或多個上下文值，而不是從未定義的上下文值開始。

【0193】 在一或多個實例中，代替或除了使用預定義的初始化點之外，熵編碼單元 220 亦可以使用先前編碼的切片或圖片的一或多個上下文值，或者一或多個上下文值的映射、縮放、加權等版本作為初始化點。例如，熵編碼單元 220 可以在緩衝器（例如，DPB 218、視訊資料記憶體 230 或某種其他記憶體）中儲存經編碼的切片或圖片的上下文的一或多個上下文值（例如，在對切片或圖片的最後 CTU 進行編碼之後），作為初始化點集合。熵編碼單元 220 可以利用該初始化點集合（例如，上下文值或基於先前編碼的切片或圖片的上下文值的值），來初始化用於對後續切片或圖片進行編碼的上下文的上下文值。

【0194】 熵編碼單元 220 可以儲存多個先前編碼的切片或圖片的初始化點集合。例如，緩衝器可以儲存與第一切片或圖片相關聯的第一初始化點集合、與第二切片或圖片相關聯的第二初始化點集合，等等。此外，為了決定（例如，選擇）熵編碼單元 220 可以將哪一個初始化點集合用於後續切片或圖片，熵編碼單元 220 亦可以儲存與各個初始化點集合中的每一個初始化點相關聯的切片或圖片的時間標識值及 I 或 QP 值的資訊。

【0195】 視訊轉碼器 200 表示被配置為對視訊資料進行編碼的設備的實例，該設備包括被配置為儲存視訊資料的記憶體、以及利用電路來實現的一或多個處理單元，該一或多個處理單元被配置為執行本案內容中描述的實例技術。例如，在一或多個實例中，當緩衝器滿時，熵編碼單元 220

可以決定去除哪一個初始化點集合，以為剛剛決定的初始化點集合騰出空間。例如，熵編碼單元 220 可以決定用於對當前切片或圖片進行編碼的至少一個上下文的一或多個上下文值。熵編碼單元 220 可以決定用於儲存來自兩個或兩個以上切片或圖片的時間初始化點集合以進行基於上下文的算術譯碼的緩衝器已滿。如前述，每個時間初始化點集合與該兩個或兩個以上切片或圖片中的切片或圖片相關聯，並且包括一或多個時間初始化點。

【0196】 熵編碼單元 220 可以基於切片或圖片的時間標識值或量化參數（QP）值，決定與該兩個或兩個以上切片或圖片中的切片或圖片相關聯的第一時間初始化點集合。熵編碼單元 220 可以從緩衝器中，去除與切片或者圖片相關聯的第一時間初始化點集合，並在緩衝器中，儲存與當前切片或者圖片相關聯的第二時間初始化點集合。第二時間初始化點集合基於所決定的一或多個上下文值（例如，等於所決定的當前切片或圖片的至少一個上下文的一或多個上下文值，或者從當前切片或圖片的至少一個上下文的一或多個上下文值中匯出）。

【0197】 因此，熵編碼單元 220 可以利用時間標識值及 / 或 QP 值來決定去除哪個初始化點集合（包括可能的切片類型），而不是將何時對切片或圖片進行編碼作為用於決定（例如，選擇）應當從緩衝器中去除哪個初始化點集合的唯一因素。例如，為了決定第一時間初始化點集合，熵編碼單元 220 可以從該兩個或兩個以上切片或圖片中，決定

與切片或圖片相關聯的第一時間初始化點集合，其中該切片或圖片在該兩個或兩個以上切片或圖片的時間標識值或量化參數（QP）值中具有最小時間標識值或QP值中的至少一項。例如，熵編碼單元220可以從兩個或兩個以上切片或圖片的時間標識值中決定具有最小時間標識值的切片或圖片，或者從兩個或者更多個切片或圖片的QP值中決定QP值最小的切片或圖片。隨後，熵編碼單元220可以從緩衝器中去除與所決定的切片或圖片相關聯的初始化點集合（例如，具有最小時間標識值或QP值的初始點）。

【0198】 在一或多個實例中，若初始化點集合中沒有一個初始化點與以下的切片或圖片相關聯，則熵編碼單元220可以去除與具有最小時間標識值或者QP值的切片或圖片相關聯的初始化點集合：該切片或圖片具有與當前切片或圖片的時間標識值或QP值相同的時間標識值或QP值。例如，熵編碼單元220可以決定當前切片或圖片的時間標識值或QP值中的至少一項不同於該兩個或兩個以上切片或圖片之每一者切片或圖片的時間標識值或QP值。在該實例中，熵編碼單元220可以基於決定當前切片或圖片的時間標識值或QP值中的至少一項不同於該兩個或兩個以上切片或圖片之每一者切片或圖片的時間標識值或QP值，來去除第一時間初始化點集合。例如，與第一時間初始化點集合相關聯的切片或圖片的時間標識值或QP值不同於當前切片或圖片的時間標識值或QP值。

【0199】 舉一個實例，假設當前切片或圖片是第一切片或圖片。在該實例中，熵編碼單元 220 可以決定用於對第二切片或圖片進行編碼的至少一個上下文的一或多個上下文值，並且從該兩個或兩個以上切片或圖片中決定與第二切片或圖片的時間標識值或 QP 值具有相同的時間標識值或者 QP 值中的至少一項的第三切片或圖片。在該實例中，熵編碼單元 220 可以從緩衝器中，去除與第三切片或圖片相關聯的第三時間初始化點集合，並且基於所決定的用於對第二切片或圖片進行編碼的至少一個上下文的一或多個上下文值，在緩衝器中，儲存與第二切片或圖片相關聯的第四時間初始化點集合。

【0200】 隨後，為了對後續圖片進行編碼，熵編碼單元 220 可以決定（例如，選擇）儲存在緩衝器中的時間初始化點集合，並基於所選擇的時間初始化點集合來初始化用於對後續切片或圖片進行編碼的至少一個上下文的一或多個上下文值。例如，熵編碼單元 220 可以將一或多個上下文值的初始值指派為等於所選擇的時間初始化點集合，或者基於（例如，經由映射、縮放、加權等）所選擇的時間初始化點集合來匯出一或多個上下文值的初始值。熵編碼單元 220 可以對後續切片或圖片進行基於上下文的算術編碼。例如，熵編碼單元 220 可以利用上下文值的初始值來對後續切片或圖片的語法元素進行編碼，並在後續切片或圖片的編碼期間更新上下文值。

【0201】 在一或多個實例中，視訊轉碼器 200 亦可以被配置為儲存針對在當前圖片或切片的視訊資料的基於上下文的算術譯碼中使用的一或多個上下文的複數個時間初始化點（其中該複數個時間初始化點包括在按譯碼順序在當前圖片之前的一或多個先前圖片的視訊資料中），儲存與該複數個時間初始化點中的每一個時間初始化點相關聯的相應時間標識（ID）值，基於與該複數個時間初始化點相關聯的各個時間 ID 值和當前圖片或切片的时间 ID 值，來選擇該複數個時間初始化點中的至少一個時間初始化點，以及基於所選擇的至少一個時間初始化點，對當前圖片或切片的視訊資料進行基於上下文的算術編碼。

【0202】 視訊轉碼器 200 可以被配置為在第一緩衝器中，儲存針對在一或多個先前圖片的視訊資料的基於上下文的算術譯碼中使用的一或多個上下文的一或多個時間初始化點，並在第二緩衝器中，儲存在當前圖片的切片的視訊資料的基於上下文的算術譯碼中使用的一或多個上下文的時間初始化點，其中在第二緩衝器中儲存包括：在當前圖片的視訊資料的譯碼期間在第二緩衝器中進行儲存，並在處理當前圖片的最後譯碼樹單元（CTU）或切片之後，在第二緩衝器中儲存在第一緩衝器中儲存的時間初始化點。

【0203】 視訊轉碼器 200 可以被配置為儲存在對先前圖片中的先前切片（針對當前切片）的視訊資料的基於上下文的算術譯碼中使用的一或多個上下文所對應的先前時間初始化點，基於當前圖片中具有與先前圖片中的先前切片的

位置相對應的位置的當前切片，決定當前圖片中的當前切片在當前圖片中具有與先前圖片中的先前切片的位置相對應的位置，基於先前時間初始化點來決定當前切片的當前時間初始化點。

【0204】 圖3是示出可以執行本案內容的技術的實例視訊解碼器300的方塊圖。提供圖3以便於解釋的目的，故其不應被認為是對本案內容中廣泛例示和描述的技術的限制。為了便於說明起見，本案內容根據VVC技術（在開發中的ITU-T H.266）和HEVC技術（ITU-T H.265）來描述了視訊解碼器300。然而，本案內容的技術可以由被配置為實現其他視訊譯碼標準的視訊譯碼設備來執行。

【0205】 在圖3的實例中，視訊解碼器300包括經譯碼的圖片緩衝器（CPB）記憶體320、熵解碼單元302、預測處理單元304、逆量化單元306、逆變換處理單元308、重構單元310、濾波器單元312和經解碼的圖片緩衝器（DPB）314。CPB記憶體320、熵解碼單元302、預測處理單元304、逆量化單元306、逆變換處理單元308、重構單元310、濾波器單元312和DPB 314中的任何一項或全部項可以在一或多個處理器中或者在處理電路中實現。例如，可以將視訊解碼器300的單元實現為一或多個電路或邏輯部件，作為硬體電路的一部分，或者作為處理器、ASIC或FPGA的一部分。此外，視訊解碼器300可以包括補充的或替代的處理器或處理電路，以執行這些功能和其他功能。

【0206】 預測處理單元304包括運動補償單元316和訊框內預測單元318。預測處理單元304可以包括用於根據其他預測模式來執行預測的額外單元。舉例而言，預測處理單元304可以包括調色板單元、塊內複製單元（其可以形成運動補償單元316的一部分）、仿射單元、線性模型（LM）單元等等。在其他實例中，視訊解碼器300可以包括更多、更少或者不同的功能部件。

【0207】 當根據AV1操作時，運動補償單元316可以被配置為使用平移運動補償、仿射運動補償、OBMC及/或複合訊框間-訊框內預測，對視訊資料的譯碼塊（例如，亮度譯碼塊和色度譯碼塊兩者）進行解碼，如前述。訊框內預測單元318可以被配置為使用定向訊框內預測、非定向訊框內預測、遞迴過濾訊框內預測、CFL、訊框內塊複製（IBC）及/或調色板模式，對視訊資料的譯碼塊（例如，亮度譯碼塊和色度譯碼塊兩者）進行解碼，如前述。

【0208】 CPB記憶體320可以儲存將由視訊解碼器300的部件解碼的視訊資料（例如，經編碼的視訊位元串流）。例如，可以從電腦可讀取媒體110（圖1）中獲得儲存在CPB記憶體320中的視訊資料。CPB記憶體320可以包括儲存來自經編碼的視訊位元串流的經編碼的視訊資料（例如，語法元素）的CPB。而且，CPB記憶體320可以儲存除經解碼圖片的語法元素之外的視訊資料，例如，表示來自視訊解碼器300的各個單元的輸出的臨時資料。DPB 314通常儲存經解碼的圖片，視訊解碼器300在解碼經編碼的視

訊位元串流的後續資料或圖片時，可以輸出及/或使用該經譯碼的圖片作為參考視訊資料。CPB記憶體320和DPB314可以由諸如DRAM（其包括SDRAM）、MRAM、RRAM或其他類型的存放裝置之類的各種記憶體設備中的任何一項來形成。CPB記憶體320和DPB314可以由相同的記憶體設備或不同的記憶體設備來提供。在各個實例中，CPB記憶體320可以與視訊解碼器300的其他部件一起在晶片上，或者相對於那些部件在晶片外。

【0209】 補充地或替代地，在一些實例中，視訊解碼器300可以從記憶體120（圖1）中檢索經譯碼的視訊資料。亦即，記憶體120可以儲存資料，如上面參照CPB記憶體320所論述的。同樣，當視訊解碼器300的一些或全部功能利用由視訊解碼器300的處理電路執行的軟體來實現時，記憶體120可以儲存將由視訊解碼器300執行的指令。

【0210】 圖示圖3的各個單元以說明理解由視訊解碼器300執行的操作。這些單元可以實現為固定功能電路、可程式設計電路或者其組合。類似於圖2，固定功能電路代表提供特定功能、並在可以執行的操作上預先設置的電路。可程式設計電路代表可以被程式設計以執行各種任務，並且在可以執行的操作中提供靈活功能的電路。例如，可程式設計電路可以執行軟體或韌體，軟體或韌體使可程式設計電路以軟體或韌體的指令所定義的方式進行操作。固定功能電路可以執行軟體指令（例如，用於接收參數或輸出參數），但是固定功能電路執行的操作的類型通常是不可

變的。在一些實例中，這些單元中的一或多個單元可以是不同的電路塊（固定功能或可程式設計），並且在一些實例中，該一或多個單元可以是積體電路。

【0211】 視訊解碼器 300 可以包括 ALU、EFU、數位電路、類比電路及 / 或由可程式設計電路形成的可程式設計核。在經由在可程式設計電路上執行的軟體來執行視訊解碼器 300 的操作的實例中，片上或片外記憶體可以儲存視訊解碼器 300 接收並執行的軟體的指令（例如，目標代碼）。

【0212】 熵解碼單元 302 可以從 CPB 接收經編碼的視訊資料，並且對視訊資料進行熵解碼以再現語法元素。預測處理單元 304、逆量化單元 306、逆變換處理單元 308、重構單元 310 和濾波器單元 312 可以基於從位元串流中提取的語法元素來產生經解碼的視訊資料。

【0213】 通常，視訊解碼器 300 在逐塊的基礎上重構圖片。視訊解碼器 300 可以單獨地對每個區塊執行重構操作（其中當前正在重構（亦即，解碼）的塊可以稱為「當前塊」）。

【0214】 熵解碼單元 302 可以對定義經量化的變換係數塊的經量化的變換係數的語法元素、以及諸如量化參數（QP）及 / 或變換模式指示之類的變換資訊進行熵解碼。逆量化單元 306 可以使用與經量化的變換係數塊相關聯的 QP 來決定量化程度，並且同樣地，決定用於逆量化單元 306 應用的逆量化程度。例如，逆量化單元 306 可以執行按位元左移

運算以對經量化的變換係數進行逆量化。逆量化單元 306 可以由此形成包括變換係數的變換係數塊。

【0215】 在逆量化單元 306 形成變換係數塊之後，逆變換處理單元 308 可以將一或多個逆變換應用於變換係數塊以產生與當前塊相關聯的殘差塊。例如，逆變換處理單元 308 可以向變換係數塊應用逆 DCT、逆整數變換、逆 Karhunen-Loeve 變換 (KLT)、逆旋轉變換、逆方向變換或者另一種逆變換。

【0216】 此外，預測處理單元 304 根據由熵解碼單元 302 進行熵解碼的預測資訊語法元素，來產生預測塊。例如，若預測資訊語法元素指示當前塊是訊框間預測的，則運動補償單元 316 可以產生預測塊。在這種情況下，預測資訊語法元素可以指示 DPB 314 中的從其檢索參考塊的參考圖片、以及標識參考圖片中的參考塊相對於當前圖片中的當前塊的位置的運動向量。運動補償單元 316 通常可以以與關於運動補償單元 224 (圖 2) 所描述的方式基本上相似的方式，來執行訊框間預測處理。

【0217】 再舉一個實例，若預測資訊語法元素指示當前塊是訊框內預測的，則訊框內預測單元 318 可以根據由預測資訊語法元素指示的訊框內預測模式來產生預測塊。再次，訊框內預測單元 318 通常可以以與關於訊框內預測單元 226 (圖 2) 所描述的方式基本上相似的方式來執行訊框內預測程序。訊框內預測單元 318 可以從 DPB 314 檢索當前塊的相鄰取樣的資料。

【0218】 重構單元 310 可以使用預測塊和殘差塊來重構當前塊。例如，重構單元 310 可以將殘差塊的取樣添加到預測塊的對應取樣以重構當前的塊。

【0219】 濾波器單元 312 可以對經重構的塊執行一或多個濾波操作。例如，濾波器單元 312 可以執行解塊操作，以減少沿著重構塊的邊緣的塊狀偽像。不一定在所有實例中皆執行濾波器單元 312 的操作。

【0220】 視訊解碼器 300 可以將經重構的塊儲存在 DPB 314 中。例如，在不執行濾波器單元 312 的操作的實例中，重構單元 310 可以將重構的塊儲存到 DPB 314 中。在執行濾波器單元 312 的操作的實例中，濾波器單元 312 可以將經濾波的重構塊儲存在 DPB 314 中。如前述，DPB 314 可以向預測處理單元 304 提供參考資訊，例如用於訊框內預測的當前圖片的取樣以及用於後續運動補償的先前經解碼的圖片。此外，視訊解碼器 300 可以從 DPB 314 輸出經解碼的圖片（例如，經解碼的視訊），以便隨後在諸如圖 1 的顯示設備 118 之類的顯示設備上呈現。

【0221】 用此方式，視訊解碼器 300 表示一種視訊解碼設備的實例，該視訊解碼設備包括被配置為儲存視訊資料的記憶體、以及在電路中實現的一或多個處理單元，其中該一或多個處理單元被配置為執行本案內容所描述的實例技術。例如，對於諸如基於上下文的算術解碼之類的熵解碼，熵解碼單元 302 可以決定一或多個上下文的上下文值。在對切片或圖片進行解碼期間，熵解碼單元 302 可以更新上

下文值（例如，概率值）。然而，在切片或圖片的開頭，上下文值可能是未定義的。熵解碼單元 302 可以使用預定義的初始化點（例如，儲存在 DPB 314、CPB 記憶體 320 或某種其他記憶體中的初始值）來初始化一或多個上下文值，而不是從未定義的上下文值開始。

【0222】 在一或多個實例中，除了或替代使用預定義的初始化點之外，熵解碼單元 302 亦可以使用先前解碼的切片或圖片的一或多個上下文值，或者一或多個上下文值的映射、縮放、加權等版本作為初始化點。例如，熵解碼單元 302 可以在緩衝器（例如，DPB 314、CPB 記憶體 320 或某種其他記憶體）中儲存經解碼的切片或圖片的上下文的一或多個上下文值（例如，在對切片或圖片的最後 CTU 進行解碼之後），作為初始化點集合。熵解碼單元 302 可以利用該初始化點集合（例如，上下文值或基於先前經解碼的切片或圖片的上下文值的值），來初始化用於對後續切片或圖片進行解碼的上下文的上下文值。

【0223】 熵解碼單元 302 可以儲存多個先前經解碼的切片或圖片的初始化點集合。例如，緩衝器可以儲存與第一切片或圖片相關聯的第一初始化點集合、與第二切片或圖片相關聯的第二初始化點集合，等等。此外，為了決定（例如，選擇）熵解碼單元 302 可以將哪個初始化點集合用於後續切片或圖片，熵解碼單元 302 亦可以儲存與各個初始化點集合之每一者初始化點相關聯的切片或圖片的時間標識值及 / 或 QP 值的資訊。

【0224】 在一或多個實例中，當緩衝器滿時，熵解碼單元 302 可以決定去除哪個初始化點集合，以為剛剛決定的初始化點集合騰出空間。例如，熵解碼單元 302 可以決定用於對當前切片或圖片進行解碼的至少一個上下文的一或多個上下文值。熵解碼單元 302 可以決定用於儲存來自兩個或兩個以上切片或圖片的時間初始化點集合以進行基於上下文的算術譯碼的緩衝器已滿。如前述，每個時間初始化點集合與該兩個或兩個以上切片或圖片中的切片或圖片相關聯，並且包括一或多個時間初始化點。

【0225】 熵解碼單元 302 可以基於切片或圖片的時間標識值或量化參數（QP）值，決定與該兩個或兩個以上切片或圖片中的切片或圖片相關聯的第一時間初始化點集合。熵解碼單元 302 可以從緩衝器中，去除與切片或者圖片相關聯的第一時間初始化點集合，並在緩衝器中，儲存與當前切片或者圖片相關聯的第二時間初始化點集合。第二時間初始化點集合是基於所決定的一或多個上下文值的（例如，等於所決定的當前切片或圖片的至少一個上下文的一或多個上下文值，或者根據當前切片或圖片的至少一個上下文的一或多個上下文值中匯出）。

【0226】 因此，熵解碼單元 302 可以利用時間標識值及 / 或 QP 值來決定去除哪個初始化點集合，而不是將何時對切片或圖片進行解碼作為用於決定（例如，選擇）應當從緩衝器中去除哪個初始化點集合的唯一因素。例如，為了決定第一時間初始化點集合，熵解碼單元 302 可以從該兩個或

兩個以上切片或圖片中，決定與切片或圖片相關聯的第一時間初始化點集合，其中該切片或圖片在該兩個或兩個以上切片或圖片的時間標識值或量化參數（QP）值中具有最小時間標識值或QP值中的至少一項。例如，熵解碼單元302可以從兩個或兩個以上切片或圖片的時間標識值中決定具有最小時間標識值的切片或圖片，或者從兩個或者更多個切片或圖片的QP值中決定QP值最小的切片或圖片。隨後，熵解碼單元302可以從緩衝器中去除與所決定的切片或圖片相關聯的初始化點集合（例如，具有最小時間標識值或QP值的一個初始化點）。

【0227】 在一或多個實例中，若初始化點集合中沒有一個初始化點與以下的切片或圖片相關聯，則熵解碼單元302可以去除與具有最小時間標識值或者QP值的切片或圖片相關聯的初始化點集合：該切片或圖片具有與當前切片或圖片的時間標識值或QP值相同的時間標識值或QP值。例如，熵解碼單元302可以決定當前切片或圖片的時間標識值或QP值中的至少一項不同於該兩個或兩個以上切片或圖片之每一者切片或圖片的時間標識值或QP值。在該實例中，熵解碼單元302可以基於決定當前切片或圖片的時間標識值或QP值中的至少一項不同於該兩個或兩個以上切片或圖片之每一者切片或圖片的時間標識值或QP值，來去除第一時間初始化點集合。例如，與第一時間初始化點集合相關聯的切片或圖片的時間標識值或QP值不同於當前切片或圖片的時間標識值或QP值。

【0228】 舉一個實例，假設當前切片或圖片是第一切片或圖片。在該實例中，熵解碼單元302可以決定用於對第二切片或圖片進行解碼的至少一個上下文的一或多個上下文值，並且從該兩個或兩個以上切片或圖片中決定與第二切片或圖片的時間標識值或QP值具有相同的時間標識值或者QP值中的至少一項的第三切片或圖片。在該實例中，熵解碼單元302可以從緩衝器中，去除與第三切片或圖片相關聯的第三時間初始化點集合，並且基於所決定的用於對第二切片或圖片進行解碼的至少一個上下文的一或多個上下文值，在緩衝器中，儲存與第二切片或圖片相關聯的第四時間初始化點集合。

【0229】 隨後，為了對後續圖片進行解碼，熵解碼單元302可以決定（例如，選擇）儲存在緩衝器中的時間初始化點集合，並基於所選擇的時間初始化點集合來初始化用於對後續切片或圖片進行解碼的至少一個上下文的一或多個上下文值。例如，熵解碼單元302可以將一或多個上下文值的初始值指派為等於所選擇的時間初始化點集合，或者基於（例如，經由映射、縮放、加權等）所選擇的時間初始化點集合來匯出一或多個上下文值的初始值。熵解碼單元302可以對後續切片或圖片進行基於上下文的算術解碼。例如，熵解碼單元302可以利用上下文值的初始值來對後續切片或圖片的語法元素進行解碼，並在後續切片或圖片的解碼期間更新上下文值。

【0230】 在一或多個實例中，視訊解碼器 300 亦可以被配置為儲存針對在當前圖片或切片的視訊資料的基於上下文的算術譯碼中使用的一或多個上下文的複數個時間初始化點（其中該複數個時間初始化點包括在按譯碼順序在當前圖片之前的一或多個先前圖片的視訊資料中），儲存與該複數個時間初始化點中的每一個時間初始化點相關聯的相應時間標識（ID）值，基於與該複數個時間初始化點相關聯的各個時間 ID 值和當前圖片或切片的时间 ID 值，來選擇該複數個時間初始化點中的至少一個時間初始化點，以及基於所選擇的至少一個時間初始化點，對當前圖片或切片的視訊資料進行基於上下文的算術解碼。

【0231】 視訊解碼器 300 可以被配置為在第一緩衝器中，儲存針對在一或多個先前圖片的視訊資料的基於上下文的算術譯碼中使用的一或多個上下文的一或多個時間初始化點，並在第二緩衝器中，儲存在當前圖片的切片的視訊資料的基於上下文的算術譯碼中使用的一或多個上下文的時間初始化點，其中在第二緩衝器中儲存包括：在當前圖片的視訊資料的譯碼期間在第二緩衝器中進行儲存，並在處理當前圖片的最後譯碼樹單元（CTU）或切片之後，將儲存在第二緩衝器中的時間初始化點儲存在第一緩衝器中。

【0232】 視訊解碼器 300 可以被配置為儲存針對在對先前圖片中的先前切片（針對當前切片）的視訊資料的基於上下文的算術譯碼中使用的一或多個上下文的先前時間初始化點，基於當前圖片中具有與先前圖片中的先前切片的位

置相對應的位置的當前切片，決定當前圖片中的當前切片在當前圖片中具有與先前圖片中的先前切片的位置相對應的位置，基於先前時間初始化點來決定當前切片的當前時間初始化點。

【0233】 圖4是示出用於根據本案內容的技術，對當前塊進行編碼的實例方法的流程圖。當前塊可以包括當前CU。儘管關於視訊轉碼器200（圖1和圖2）進行了描述，但是應當理解的是，其他設備亦可以被配置為執行與圖4類似的方法。

【0234】 在該實例中，視訊轉碼器200在初始時預測當前塊（400）。舉例而言，視訊轉碼器200可以形成針對當前塊的預測塊。隨後，視訊轉碼器200可以針對當前塊來計算殘差塊（402）。為了計算殘差塊，視訊轉碼器200可以計算原始未經編碼的塊與當前塊的預測塊之間的差。隨後，視訊轉碼器200可以對殘差塊進行變換，並量化殘差塊的變換係數（404）。接下來，視訊轉碼器200可以掃描殘差塊的經量化的係數（406）。在掃描期間或者在掃描之後，視訊轉碼器200可以對變換係數進行熵編碼（408）。例如，視訊轉碼器200可以使用CAVLC或CABAC，對變換係數進行編碼。根據一或多個實例，視訊轉碼器200可以使用利用本案內容中描述的技術決定的上下文值，對變換係數進行編碼。隨後，視訊轉碼器200可以輸出塊的經熵編碼的資料（410）。

【0235】 圖 5 是示出用於根據本案內容的技術，對視訊資料的當前塊進行解碼的實例方法的流程圖。當前塊可以包括當前 C U。儘管關於視訊解碼器 300 (圖 1 和 3) 進行了描述，但應當理解，其他設備亦可以被配置為執行與圖 5 類似的方法。

【0236】 視訊解碼器 300 可以接收當前塊的經熵編碼的資料 (例如，經熵編碼的預測資訊和用於對應於當前塊的殘差塊的變換係數的經熵編碼的資料) (500)。視訊解碼器 300 可以對熵編碼的資料進行熵解碼，以決定當前塊的預測資訊並再現殘差塊的變換係數 (502)。根據一或多個實例，視訊解碼器 300 可以使用利用本案內容中描述的技術決定的上下文值，對經編碼的資料進行解碼。視訊解碼器 300 可以例如使用如針對當前塊的預測資訊所指示的訊框內或訊框間預測模式來預測當前塊 (504)，以計算針對當前塊的預測塊。隨後，視訊解碼器 300 可以對再現的變換係數進行逆掃描 (506)，以建立經量化的變換係數的塊。隨後，視訊解碼器 300 可以對變換係數進行逆量化，並將逆變換應用於這些變換係數以產生殘差塊 (508)。視訊解碼器 300 可以經由組合預測塊和殘差塊，來最終解碼當前塊 (510)。

【0237】 圖 6 是示出用於對視訊資料進行處理的實例方法的流程圖。為了便於說明起見，關於處理電路和緩衝器來描述圖 6 的實例，處理電路的實例包括視訊轉碼器 200 和視訊解碼器 300 的處理電路，緩衝器的實例包括記憶體 106、

記憶體 120、視訊資料記憶體 230、DPB 218、CPB 記憶體 320、DPB 314、或者用於視訊轉碼器 200 或視訊解碼器 300 的任何其他記憶體。

【0238】 處理電路可以被配置為決定用於對當前切片或圖片進行編碼或解碼的至少一個上下文的一或多個上下文值（600）。例如，當視訊轉碼器 200 和視訊解碼器 300 正在對當前切片或圖片進行編碼或解碼時，視訊轉碼器 200 或視訊解碼器 300 可以更新針對基於上下文的切片或圖片的最近編碼或解碼的視訊資料的上下文值。

【0239】 處理電路可以決定用於儲存來自兩個或兩個以上切片或圖片的時間初始化點集合以進行基於上下文的算術譯碼的緩衝器已滿（602）。如前述，每個時間初始化點集合與該兩個或兩個以上切片或圖片中的切片或圖片相關聯，並且包括一或多個時間初始化點。例如，緩衝區可以儲存的時間初始化點集合的數量可能存在限制，以保持緩衝區的大小實用。舉一個實例，緩衝器可以儲存多達五個時間初始化點集合。

【0240】 處理電路可以基於切片或圖片的切片類型、時間標識值或量化參數（QP）值中的至少一項，從該兩個或兩個以上切片或圖片中決定（例如，辨識）切片或圖片相關聯的第一時間初始化點集合（604）。例如，緩衝器亦可以儲存與儲存在緩衝器中的各個初始化點集合相關聯的切片和圖片的時間標識值、QP 值及 / 或切片類型資訊。

【0241】 舉一個實例，為了決定第一時間初始化點集合，處理電路可以被配置為從該兩個或兩個以上切片或圖片中，決定與切片或圖片相關聯的第一時間初始化點集合，其在該兩個或兩個以上切片或圖片的時間標識值或量化參數（QP）值中具有最小時間標識值或QP值中的至少一項。例如，處理電路可以從該兩個或兩個以上切片或圖片的時間標識值中決定具有最小時間標識值的切片或圖片，及/或從該兩個或者更多個切片或者圖片的QP值中決定具有最小QP值的切片或者圖片。

【0242】 在一些實例中，具有最小時間標識值或QP值的第一初始化點集合可以具有與當前切片不同的切片類型。在一些實例中，例如針對切片類型儲存多個時間初始化點集合的情況下，視訊轉碼器200和視訊解碼器300可以決定與具有與當前切片相同的切片類型的切片相關聯的時間初始化點集合的封包。隨後，視訊轉碼器200和視訊解碼器300可以將該封包內具有最小時間標識值或QP值的时间初始化點集合，決定為第一時間初始化點集合。

【0243】 處理電路可以從緩衝器中，去除與切片或圖片相關聯的第一時間初始化點集合（606）。處理電路可以在緩衝器中，儲存與當前切片或圖片相關聯的第二時間初始化點集合（608）。第二時間初始化點集合是基於所決定的一或多個上下文值（例如，等於所決定的用於當前切片或圖片的上下文的一或多個上下文數值，或者根據其來匯出）。在一些實例中，在處理當前切片或圖片的最後譯碼

樹單元（CTU）之後，處理電路可以儲存第二時間初始化點集合。

【0244】 在一或多個實例中，對於按譯碼順序的後續切片或圖片，處理電路可以決定（例如，選擇）儲存在緩衝器中的時間初始化點集合。處理電路可以基於所選擇的時間初始化點集合，來初始化用於對後續切片或圖片進行編碼或解碼的至少一個上下文的一或多個上下文值（例如，將上下文值的初始值設置為等於所選擇的時間初始化點集合，或者基於所選擇的時間初始化點集合來匯出上下文值的初始值）。處理電路可以對後續切片或圖片進行基於上下文的算術編碼或解碼。

【0245】 圖7是示出用於對視訊資料進行處理的另一實例方法的流程圖。為了便於說明起見，關於處理電路和緩衝器描述了圖7的實例，處理電路的實例包括視訊轉碼器200和視訊解碼器300的處理電路，緩衝器的實例包括記憶體106、記憶體120、視訊資料記憶體230、DPB 218、CPB記憶體320、DPB 314、或者用於視訊轉碼器200或視訊解碼器300中的任何其他記憶體。

【0246】 如前述，處理電路可以去除與具有最小時間標識值或QP值的切片或圖片相關聯的時間初始化點集合。然而，在一些實例中，若不存在與當前切片或圖片具有相同的時間標識值、QP值或切片類型的切片或圖片相關聯的時間初始化點集合，則處理電路可以執行這種去除程序。

【0247】 例如，假設圖6的當前切片或圖片是第一切片或圖片。在該實例中，處理電路可以決定用於對第二切片或圖片進行編碼或解碼的至少一個上下文的一或多個上下文值（700）。亦即，處理電路可以對第二切片或圖片執行類似的編碼或解碼操作，並如前述地更新上下文值。

【0248】 處理電路可以從兩個或兩個以上切片或圖片中決定第三切片或圖片，該第三切片或圖片具有與第二切片或圖片的時間標識值、QP值或切片類型相同的時間標識值、QP值和切片類型中的至少一項（702）。在該實例中，處理電路可以從緩衝器中去除與第三切片或圖片相關聯的第三時間初始化點集合，而不是去除與具有最小時間標識值或QP值的切片或圖片相關聯的初始化點集合（704）。處理電路可以基於所決定的用於對第二切片或圖片進行編碼或解碼的至少一個上下文的一或多個上下文值，在緩衝器中儲存與第二切片或圖片相關聯的第四時間初始化點集合（706）。

【0249】 圖7的實例僅用於說明目的，不應視為限制。在一些實例中，處理電路可以不執行圖7的方法。相反，處理電路可以基於時間標識值或QP值，來去除初始化點集合（例如，與具有最小時間標識值或QP值的切片或圖片相關聯的時間初始化點集合）。此外，可以不將切片類型視為這些因素之一。亦即，處理電路可以去除與當前切片或圖片具有相同的切片類型及/或相同的時間標識值及/或相同QP值的时间初始化點集合的條目。

【0250】 圖 8 是示出對視訊資料進行處理的另一種實例方法的流程圖。為了便於描述起見，關於處理電路和緩衝器描述了圖 8 的實例，處理電路的實例包括視訊轉碼器 200 和視訊解碼器 300 的處理電路，緩衝器的實例包括記憶體 106、記憶體 120、視訊資料記憶體 230、DPB 218、CPB 記憶體 320、DPB 314、或者用於視訊轉碼器 200 或視訊解碼器 300 中的任何其他記憶體。

【0251】 類似於圖 6 和圖 7，處理電路可以決定用於對當前切片或圖片進行編碼或解碼的至少一個上下文的一或多個上下文值（800）。在一或多個實例中，處理電路可以決定緩衝器是否已經針對與當前切片或圖片具有相同的時間標識值或 QP 值的切片或圖片儲存了時間初始化點集合（802）。

【0252】 若緩衝器已經針對與當前切片或圖片具有相同的時間標識值或 QP 值的切片或圖片儲存了時間初始化點集合（802 處的「是」），則處理電路可以使用當前切片或圖片的時間初始化點來重寫（`overwrite`）（804）所儲存的時間初始化點集合（例如，所決定的一或多個上下文值或者根據該一或多個上下文值來匯出）。隨後，處理電路可以將下一個切片或圖片設置為當前切片或圖片，並返回決定用於對當前切片或圖片進行編碼或解碼的至少一個上下文的一或多個上下文值（800）。

【0253】 若緩衝器尚未儲存與當前切片或圖片具有相同的時間標識值或 QP 值的切片或圖片的時間初始化點集合

（802處為「否」），則處理電路可以決定緩衝器是否已滿（806）。若緩衝器未滿（在806處為「否」），則處理電路可以將時間初始化點（例如，當前切片或圖片的上下文值，或者根據當前切片或圖片的上下文值匯出的值）儲存在緩衝器中（808）。隨後，處理電路可以將下一個切片或圖片設置為當前切片或圖片，並返回決定用於對當前切片或圖片進行編碼或解碼的至少一個上下文的一或多個上下文值（800）。

【0254】 若緩衝器已滿（在806處為「是」），則處理電路可以從兩個或兩個以上切片或圖片中，決定（例如，辨識）與切片或圖片相關聯的第一時間初始化點集合，其在該兩個或兩個以上切片或圖片的時間標識值或量化參數（QP）值中具有最小時間標識值或QP值中的至少一項（810）。類似於圖6，處理電路可以從緩衝器中，去除與該切片或圖片相關聯的第一時間初始化點集合（812），並在緩衝器中，儲存與當前切片或圖片相關聯的第二時間初始化點集合，其中第二時間初始化點集合是基於所決定的一或多個上下文值（814）。

【0255】 在圖8中示出並由處理電路執行的實例操作順序不應被視為限制性的。例如，處理電路可以首先決定緩衝器是否已滿（806），並且若緩衝器未滿，則處理電路可以儲存初始化點（808），即使緩衝器已經儲存與當前切片或圖片具有相同的時間標識值或QP值的切片或圖片的時間初始化點。再舉一個實例，若緩衝器已滿，則處理電

路可以去除與具有最小時間標識值或 Q P 值的切片或圖片相關聯的時間初始化點集合，即使緩衝器已經儲存了與當前切片或圖片具有相同時間標識值和 Q P 值的切片或圖片的時間初始化點。可以對操作順序進行其他修改。

【0256】 元件符號 8 0 4 和 8 1 2 所示的技術包括去除初始化點集合的實例。通常，處理電路可以首先決定緩衝器是否儲存了與當前切片或圖片相同的時間 I D 或 Q P 值的時間初始化點，若是，則去除該時間初始化點集合，並寫入當前切片或圖片的時間初始化點。否則，處理電路可以去除所決定的（例如，所辨識的）初始化點集合，其中所決定的初始化點集合與具有最小時間標識值或 Q P 值的切片或圖片相關聯。

【0257】 下文描述了可以一起或單獨執行的實例技術。

【0258】 條款 1。一種對視訊資料進行譯碼的方法，該方法包括：儲存針對在當前圖片或切片的視訊資料的基於上下文的算術譯碼中使用的一或多個上下文的複數個時間初始化點，其中該複數個時間初始化點包括在按譯碼順序在該當前圖片之前的一或多個先前圖片的視訊資料中；儲存與該複數個時間初始化點之每一者時間初始化點相關聯的各個時間標識（I D）值；基於與該複數個時間初始化點相關聯的該各個時間 I D 值和該當前圖片或切片的时间 I D 值，選擇該複數個時間初始化點中的至少一個（例如，若可用）時間初始化點；並基於所選擇的至少一個時間初始化點，對

該當前圖片或切片的該視訊資料進行基於上下文的算術譯碼。

【0259】 條款 2。根據條款 1 之方法，其中選擇該至少一個時間初始化點包括：決定該複數個時間初始化點中的時間初始化點集合，其中該時間初始化點集合中的時間初始化點的各個時間 ID 值小於或等於該當前圖片或切片的該時間 ID 值；並從該時間初始化點集合中，選擇該至少一個時間初始化點。

【0260】 條款 3。根據條款 1 之方法，其中選擇該至少一個時間初始化點包括：決定該複數個時間初始化點中的時間初始化點集合，其中該時間初始化點集合中的時間初始化點的各個時間 ID 值等於該當前圖片或切片的該時間 ID 值；並從該時間初始化點集合中，選擇該至少一個時間初始化點。

【0261】 條款 4。根據條款 1 之方法，其中選擇該至少一個時間初始化點包括：決定該複數個時間初始化點中沒有時間初始化點具有等於該當前圖片或切片的該時間 ID 值的時間 ID 值；基於該複數個時間初始化點中沒有時間初始化點具有等於該當前圖片或切片的該時間 ID 值的時間 ID 值的決定，決定該複數個時間初始化點中的任何時間初始化點是否具有比該當前圖片或切片的該時間 ID 值小於一的時間 ID 值；並且基於決定存在時間 ID 值比該當前圖片或切片的該時間 ID 值小一的一或多個時間初始化點，從該一或多個

時間初始化點中選擇該至少一個時間初始化點，其將具有比該當前圖片或切片的該時間ID值小於一的時間ID值。

【0262】 條款5。一種對視訊資料進行譯碼的方法，該方法包括：在第一緩衝器中，儲存針對在一或多個先前圖片的該視訊資料的基於上下文的算術譯碼中使用的一或多個上下文的一或多個時間初始化點；在第二緩衝器中，儲存針對在當前圖片的切片的該視訊資料的基於上下文的算術譯碼中使用的一或多個上下文的時間初始化點，其中在該第二緩衝器中儲存包括：在該當前圖片的該視訊資料的譯碼期間，在該第二緩衝器中儲存；並在處理該當前圖片的最後譯碼樹單元（CTU）或切片之後，將儲存在該第二緩衝器中的時間初始化點儲存在該第一緩衝器中。

【0263】 條款6。根據條款1-4中的任何一項所述的方法，其中儲存該複數個時間初始化點包括：根據條款5之方法，儲存該複數個時間初始化點。

【0264】 條款7。一種對視訊資料進行譯碼的方法，該方法包括：儲存用於對先前圖片中的先前切片的該視訊資料進行基於上下文的算術譯碼中使用的一或多個上下文對應的先前時間初始化點；對於當前切片，決定該當前圖片中的該當前切片在該當前圖片中具有與該先前圖片中的該先前切片的位置相對應的位置；基於該當前切片在該當前圖片中具有與該先前圖片中的該先前切片的位置相對應的位置，基於該先前時間初始化點來決定用於該當前切片的當前時間初始化點。

【0265】 條款 8。一種對視訊資料進行譯碼的方法，包括根據條款 1 - 7 中的任何條款的組合。

【0266】 條款 9。根據條款 1 - 8 中的任何一項所述的方法，其中基於上下文的算術譯碼包括上下文自我調整二進位算術譯碼（C A B A C）。

【0267】 條款 10。根據條款 1 - 9 中的任何一項所述的方法，其中基於上下文的算術譯碼包括基於上下文的算術解碼。

【0268】 條款 11。根據條款 1 - 9 中的任何一項所述的方法，其中基於上下文的算術譯碼包括基於上下文的算術編碼。

【0269】 條款 12。一種用於對視訊資料進行譯碼的設備，該設備包括：被配置為儲存視訊資料的記憶體；及處理電路，其被配置為執行根據條款 1 - 11 中的任何一項或組合所述的方法。

【0270】 條款 13。根據條款 12 之設備，其中該設備包括視訊解碼器。

【0271】 條款 14。根據條款 12 和 13 中的任何一項所述的設備，其中該設備包括視訊轉碼器。

【0272】 條款 15。根據條款 12 - 14 中的任何一項所述的設備，亦包括被配置為顯示經解碼的視訊資料的顯示器。

【0273】 條款 16。根據條款 12 - 15 中的任何一項所述的設備，其中該設備包括以下各項中的一項或多項：照相機、電腦、行動設備、廣播接收器設備或機上盒。

【0274】 條款 1 7。一種在其上儲存有指令的電腦可讀取儲存媒體，當該等指令被執行時，導致一或多個處理器執行條款 1 - 1 1 中的任何一項所述的方法。

【0275】 條款 1 8。一種用於對視訊資料進行譯碼的設備，該設備包括：用於執行根據條款 1 - 1 1 中的任何一項或組合所述的方法的單元。

【0276】 條款 1 A。一種對視訊資料進行處理的方法，該方法包括：決定用於對當前切片或圖片進行編碼或解碼的至少一個上下文的一或多個上下文值；決定用於儲存來自兩個或兩個以上切片或圖片的時間初始化點集合以進行基於上下文的算術譯碼的緩衝器已滿，其中每個時間初始化點集合與該兩個或兩個以上切片或圖片中的切片或圖片相關聯，並且包括一或多個時間初始化點；基於切片或圖片的切片類型、時間標識值或量化參數（QP）值中的至少一項，從該兩個或兩個以上切片或圖片中決定與該切片或圖片相關聯的第一時間初始化點集合；從該緩衝器中，去除與該切片或者圖片相關聯的該第一時間初始化點集合；並且在該緩衝器中，儲存與當前切片或者圖片相關聯的第二時間初始化點集合，其中該第二時間初始化點集合基於該決定的一或多個上下文值。

【0277】 條款 2 A。根據條款 1 A 所述的方法，其中決定該第一時間初始化點集合包括：從該兩個或兩個以上切片或圖片中，決定與該切片或圖片相關聯的該第一時間初始化點集合，其在該兩個或兩個以上切片或圖片的時間標識值

或量化參數（QP）值中具有最小時間標識值或QP值中的至少一項。

【0278】 條款 3 A。根據條款 2 A 所述的方法，其中從該兩個或兩個以上切片或圖片中決定具有該最小時間標識值或QP值中的至少一項的該切片或圖片包括：從該兩個或兩個以上切片或圖片的時間標識值中，決定具有最小時間標識值的該切片或圖片。

【0279】 條款 4 A。根據條款 2 A 所述的方法，其中從該兩個或兩個以上切片或圖片中決定具有最小時間標識值或QP值中的至少一項的該切片或圖片包括：從該兩個或兩個以上切片或圖片的QP值中，決定具有最小QP值的該切片或圖片。

【0280】 條款 5 A。根據條款 1 A - 4 A 中的任何一項所述的方法，亦包括：決定該當前切片或圖片的時間標識值或QP值中的至少一項不同於該兩個或兩個以上切片或圖片之每一者切片或圖片的時間標識值或QP值，其中與該第一時間初始化點集合相關聯的該切片或圖片的該時間標識值或QP值不同於該當前切片或圖片的該時間標識值或QP值，並且其中去除該第一時間初始化點集合包括：基於決定該當前切片或圖片的該時間標識值或QP值中的至少一項不同於該兩個或兩個以上切片或圖片之每一者切片或圖片的該時間標識值和QP值，來去除該第一時間初始化點集合。

【0281】 條款 6 A。根據條款 1 A - 5 A 中的任何一項所述的方法，其中該當前切片或圖片是第一切片或圖片，該方法

亦包括：決定用於對第二切片或圖片進行編碼或解碼的至少一個上下文的一或多個上下文值；從該兩個或兩個以上切片或圖片中，決定與該第二切片或圖片的時間標識值、QP值或切片類型具有相同的時間標識值、QP值或切片類型中的至少一項的第三切片或圖片；從該緩衝器中，去除與該第三切片或圖片相關聯的第三時間初始化點集合；並基於所決定的用於對該第二切片或圖片進行編碼或解碼的至少一個上下文的一或多個上下文值，在該緩衝器中，儲存與該第二切片或圖片相關聯的第四時間初始化點集合。

【0282】 條款 7 A。根據條款 1 A - 6 A 中的任何一項所述的方法，亦包括：決定儲存在該緩衝器中的時間初始化點集合；基於所決定的時間初始化點集合，對用於編碼或解碼後續切片或圖片的至少一個上下文的一或多個上下文值進行初始化；並對該後續的切片或圖片進行基於上下文的算術編碼或解碼。

【0283】 條款 8 A。根據條款 7 A 所述的方法，亦包括：決定該後續的切片或圖片的時間標識值；決定具有儲存在該緩衝器中的相關聯的時間初始化點集合的兩個或兩個以上切片或圖片中沒有一個切片或圖片具有等於該後續切片或圖片的該時間標識值的時間標識值；並從該兩個或兩個以上切片或圖片中，決定時間標識值最接近並且小於該後續切片或圖片的該時間標識值的第二切片或圖片，其中決定該時間初始化點集合包括：選擇與該第二切片或圖片相關聯的該時間初始化點集合。

【0284】 條款 9 A。根據條款 7 A 所述的方法，亦包括：決定該後續切片或圖片的 Q P 值；決定具有儲存在該緩衝器中的相關聯的時間初始化點集合的兩個或兩個以上切片或圖片中沒有一個切片或圖片具有等於該後續切片或圖片的該 Q P 值的 Q P 值；並從該兩個或兩個以上切片或圖片中，決定 Q P 值最接近該後續切片或圖片的該 Q P 值的第二切片或圖片，其中決定該時間初始化點集合包括：選擇與該第二切片或圖片相關聯的該初始化點集合。

【0285】 條款 10 A。根據條款 1 A - 9 A 所述的方法，其中儲存該第二初始化點集合包括：在處理該當前切片或圖片的最後譯碼樹單元（CTU）之後，儲存該第二時間初始化點集合。

【0286】 條款 11 A。一種用於對視訊資料進行處理的設備，該設備包括：緩衝器，其被配置為儲存來自兩個或兩個以上切片或圖片的時間初始化點集合，以用於基於上下文的算術譯碼；及耦合到該緩衝器的處理電路，該處理電路被配置為：決定用於對當前切片或圖片進行編碼或解碼的至少一個上下文的一或多個上下文值；決定用於儲存來自兩個或兩個以上切片或圖片的時間初始化點集合以進行基於上下文的算術譯碼的緩衝器已滿，其中每個時間初始化點集合與該兩個或兩個以上切片或圖片中的切片或圖片相關聯，並且包括一或多個時間初始化點；基於切片或圖片的切片類型、時間標識值或量化參數（QP）值中的至少一項，從該兩個或兩個以上切片或圖片中決定與該切片或

圖片相關聯的第一時間初始化點集合；從該緩衝器中，去除與該切片或者圖片相關聯的該第一時間初始化點集合；並在該緩衝器中，儲存與當前切片或者圖片相關聯的第二時間初始化點集合，其中該第二時間初始化點集合基於該決定的一或多個上下文值。

【0287】 條款 1 2 A。根據條款 1 1 A 所述的設備，其中為了決定該第一時間初始化點集合，該處理電路被配置為：從該兩個或兩個以上切片或圖片中，決定與該切片或圖片相關聯的該第一時間初始化點集合，其在該兩個或兩個以上切片或圖片的時間標識值或量化參數（QP）值中具有最小時間標識值或 QP 值中的至少一項。

【0288】 條款 1 3 A。根據條款 1 2 A 所述的設備，其中為了從該兩個或兩個以上切片或圖片中決定具有該最小時間標識值或 QP 值中的至少一項的該切片或圖片，該處理電路被配置為：從該兩個或兩個以上切片或圖片的時間標識值中，決定具有最小時間標識值的該切片或圖片。

【0289】 條款 1 4 A。根據條款 1 2 A 所述的設備，其中為了從該兩個或兩個以上切片或圖片中決定具有最小時間標識值或 QP 值中的至少一項的該切片或圖片，該處理電路被配置為：從該兩個或兩個以上切片或圖片的 QP 值中，決定具有最小 QP 值的該切片或圖片。

【0290】 條款 1 5 A。根據條款 1 1 A - 1 4 A 中的任何一項所述的設備，其中該處理電路被配置為：決定該當前切片或圖片的時間標識值或 QP 值中的至少一項不同於該兩個或兩

個以上切片或圖片中的每一個的時間標識值或 Q P 值，其中與該第一時間初始化點集合相關聯的該切片或圖片的該時間標識值或 Q P 值不同於該當前切片或圖片的該時間標識值或 Q P 值，並且其中為了去除該第一時間初始化點集合，該處理電路被配置為：基於決定該當前切片或圖片的該時間標識值或 Q P 值中的至少一項不同於該兩個或兩個以上切片或圖片之每一者切片或圖片的該時間標識值和 Q P 值，來去除該第一時間初始化點集合。

【0291】 條款 1 6 A。根據條款 1 1 A - 1 5 A 中的任何一項所述的設備，其中該當前切片或圖片是第一切片或圖片，並且其中該處理電路被配置為：決定用於對第二切片或圖片進行編碼或解碼的至少一個上下文的一或多個上下文值；從該兩個或兩個以上切片或圖片中，決定與該第二切片或圖片的時間標識值、Q P 值或切片類型具有相同的時間標識值、Q P 值或切片類型中的至少一項的第三切片或圖片；從該緩衝器中，去除與該第三切片或圖片相關聯的第三時間初始化點集合；並基於該決定的用於對該第二切片或圖片進行編碼或解碼的至少一個上下文的一或多個上下文值，在該緩衝器中，儲存與該第二切片或圖片相關聯的第四時間初始化點集合。

【0292】 條款 1 7 A。根據條款 1 1 A - 1 6 A 中的任何一項所述的設備，其中該處理電路被配置為：決定儲存在該緩衝器中的時間初始化點集合；基於所決定的時間初始化點集合，對用於編碼或解碼後續切片或圖片的至少一個上下文

的一或多個上下文值進行初始化；並對該後續的切片或圖片進行基於上下文的算術編碼或解碼。

【0293】 條款 18 A。根據條款 17 A 所述的設備，其中該處理電路被配置為：決定該後續的切片或圖片的時間標識值；決定具有儲存在該緩衝器中的相關聯的時間初始化點集合的兩個或兩個以上切片或圖片中沒有一個切片或圖片具有等於該後續切片或圖片的該時間標識值的时间標識值；並且從該兩個或兩個以上切片或圖片中，決定時間標識值最接近並且小於該後續切片或圖片的該時間標識值的第二切片或圖片，其中為了決定該時間初始化點集合，該處理電路被配置為：選擇與該第二切片或圖片相關聯的該時間初始化點集合。

【0294】 條款 19 A。根據條款 17 A 所述的設備，其中該處理電路被配置為：決定該後續切片或圖片的 QP 值；決定具有儲存在該緩衝器中的相關聯的時間初始化點集合的兩個或兩個以上切片或圖片中沒有一個切片或圖片具有等於該後續切片或圖片的該 QP 值的 QP 值；並且從該兩個或兩個以上切片或圖片中，決定 QP 值最接近該後續切片或圖片的該 QP 值的第二切片或圖片，其中為了決定該時間初始化點集合，該處理電路被配置為：選擇與該第二切片或圖片相關聯的該初始化點集合。

【0295】 條款 20 A。根據條款 11 A - 19 A 中的任何一項所述的設備，其中為了儲存該第二初始化點集合，該處理電路

被配置為：在處理該當前切片或圖片的最後譯碼樹單元（CTU）之後，儲存該第二時間初始化點集合。

【0296】 條款 2 1 A。根據條款 1 1 A - 2 0 A 中的任何一項所述的設備，其中該設備包括以下各項中的一項或多項：照相機、電腦、行動設備、廣播接收器設備或機上盒。

【0297】 條款 2 2 A。一種其上儲存有指令的電腦可讀取儲存媒體，當該等指令被執行時，導致一或多個處理器執行以下操作：決定用於對當前切片或圖片進行編碼或解碼的至少一個上下文的一或多個上下文值；決定用於儲存來自兩個或兩個以上切片或圖片的時間初始化點集合以進行基於上下文的算術譯碼的緩衝器已滿，其中每個時間初始化點集合與該兩個或兩個以上切片或圖片中的切片或圖片相關聯，並且包括一或多個時間初始化點；基於切片或圖片的切片類型、時間標識值或量化參數（QP）值中的至少一項，從該兩個或兩個以上切片或圖片中決定與切片或圖片相關聯的第一時間初始化點集合；從該緩衝器中，去除與該切片或者圖片相關聯的該第一時間初始化點集合；並且在該緩衝器中，儲存與當前切片或者圖片相關聯的第二時間初始化點集合，其中該第二時間初始化點集合基於該決定的一或多個上下文值。

【0298】 條款 2 3 A。根據條款 2 2 A 所述的電腦可讀取儲存媒體，亦包括使該一或多個處理器執行根據條款 1 A - 1 0 A 中的任何一項所述的方法的指令。

【0299】 條款 2 4 A 。 一種用於對視訊資料進行處理的設備，該設備包括：用於決定用於對當前切片或圖片進行編碼或解碼的至少一個上下文的一或多個上下文值的單元；用於決定用於儲存來自兩個或兩個以上切片或圖片的時間初始化點集合以進行基於上下文的算術譯碼的緩衝器已滿的單元，其中每個時間初始化點集合與該兩個或兩個以上切片或圖片中的切片或圖片相關聯，並且包括一或多個時間初始化點；用於基於切片或圖片的切片類型、時間標識值或量化參數（QP）值中的至少一項，從該兩個或兩個以上切片或圖片中決定與該切片或圖片相關聯的第一時間初始化點集合的單元；用於從該緩衝器中，去除與該切片或者圖片相關聯的該第一時間初始化點集合的單元；用於在該緩衝器中，儲存與當前切片或者圖片相關聯的第二時間初始化點集合的單元，其中該第二時間初始化點集合基於該決定的一或多個上下文值。

【0300】 條款 2 5 A 。 根據條款 2 4 A 所述的設備，亦包括：用於使該一或多個處理器執行根據條款 1 A - 1 0 A 中的任何一項所述的方法的指令。

【0301】 要認識的是，取決於實例，本文所描述的技術中的任何技術的某些行為或事件可以是以不同的序列來執行的，可以是一起增加的、合併的或忽視的（例如，不是全部所描述的行爲或事件是用於對技術的實踐所必要的）。此外，在某些實例中，動作或事件可以是同時地執行的，

例如，經由多執行緒處理、中斷處理或多個處理器，而不是順序地執行。

【0302】 在一或多個實例中，所描述的功能可以在硬體、軟體、韌體或其任意組合中實現。若在軟體中實現，則該等功能可以作為一或多個指令或代碼儲存在電腦可讀取媒體中或者經由電腦可讀取媒體進行發送，以及由基於硬體的處理單元來執行。電腦可讀取媒體可以包括電腦可讀取儲存媒體，該電腦可讀取儲存媒體對應於有形的媒體（諸如資料儲存媒體）、或包括例如根據通訊協定促進對從一個地方到另一地方的電腦程式的傳送的任何媒體的通訊媒體。以此方式，電腦可讀取媒體通常可以對應於（1）非暫時性的有形的電腦可讀取儲存媒體或（2）諸如訊號或載波的通訊媒體。資料儲存媒體可以是可由一或多個電腦或者一或多個處理器存取的任何可用的媒體，以取回用於對本案內容所描述的技術的實現方式的指令、代碼及/或資料結構。電腦程式產品可以包括電腦可讀取媒體。

【0303】 經由舉例而非限制性的方式，此類電腦可讀取儲存媒體可以包括RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM或其他光碟儲存、磁碟儲存或其他磁存放裝置、快閃記憶體或者可以用於以指令或資料結構的形式儲存期望的程式碼以及可以由電腦來存取的任何其他媒體。此外，任何連接適當地稱為電腦可讀取媒體。例如，若使用同軸電纜、光纖光纜、雙絞線、數位使用者線路（DSL）或無線技術（諸如紅外線、無線電和微波）從網站、伺服器或其他遠端源

來發送指令，則同軸電纜、光纖光纜、雙絞線、DSL或無線技術（諸如紅外線、無線電和微波）是包括在對媒體的定義中的。然而，應當理解的是，電腦可讀取儲存媒體和資料儲存媒體不包括連接、載波、訊號或其他暫時性的媒體，但是反而針對非暫時性的、有形的儲存媒體。如本文所使用的，磁碟和光碟包括壓縮光碟（CD）、鐳射光碟、光碟、數位多功能光碟（DVD）和藍光光碟，其中磁碟通常磁性地再現資料，而光碟則利用鐳射來光學地再現資料。上述的組合亦應當是包括在電腦可讀取媒體的範疇內的。

【0304】 指令可以由一或多個處理器來執行，諸如一或多個DSP、通用微處理器、ASIC、FPGA或其他等效的集成的邏輯電路或個別的邏輯電路。因此，如本文所使用的術語「處理器」和「處理電路」可以指的是前述的結構中的任何結構或者適合用於本文所描述的技術的實現方式的任何其他結構。此外，在一些態樣中，本文所描述的功能可以在被配置用於編碼和解碼的專用硬體模組及/或軟體模組內提供，或者合併到組合的轉碼器中。另外，該等技術可以是在一或多個電路或邏輯元件中充分地實現的。

【0305】 本案內容的技術可以是在各種各樣設備或裝置中實現的，該等設備或裝置包括無線手機、積體電路（IC）或IC的集合（例如，晶片集）。各種部件、模組或單元是在本案內容中描述的，以強調被配置為執行所揭示的技術的設備的功能性態樣，但是不一定要由不同的硬體單元

來實現。而是，如上文所描述的，各種單元可以是在轉碼器硬體單元中組合的，或者經由與合適的軟體及/或韌體協力的一批交互互動操作的硬體單元（包括如上文所描述的一或多個處理器）來提供的。

【0306】 已經描述各種實例。這些實例和其他實例在以下申請專利範圍的範疇內。

【符號說明】

【0307】

1 0 0：視訊編碼和解碼系統

1 0 2：源設備

1 0 4：視訊源

1 0 6：記憶體

1 0 8：輸出介面

1 1 0：電腦可讀取媒體

1 1 2：存放裝置

1 1 4：檔案伺服器

1 1 6：目標設備

1 1 8：顯示裝置

1 2 0：記憶體

1 2 2：輸入介面

2 0 0：視訊轉碼器

2 0 2：模式選擇單元

2 0 4：殘差產生單元

2 0 6：變換處理單元

2 0 8 : 量 化 單 元

2 1 0 : 逆 量 化 單 元

2 1 2 : 逆 變 換 處 理 單 元

2 1 4 : 重 構 單 元

2 1 6 : 濾 波 器 單 元

2 1 8 : 經 解 碼 的 圖 片 緩 衝 器 (D P B)

2 2 0 : 熵 編 碼 單 元

2 2 2 : 運 動 估 計 單 元

2 2 4 : 運 動 補 償 單 元

2 2 6 : 訊 框 內 預 測 單 元

2 3 0 : 視 訊 資 料 記 憶 體

3 0 0 : 視 訊 解 碼 器

3 0 2 : 熵 解 碼 單 元

3 0 4 : 預 測 處 理 單 元

3 0 6 : 逆 量 化 單 元

3 0 8 : 逆 變 換 處 理 單 元

3 1 0 : 重 構 單 元

3 1 2 : 濾 波 器 單 元

3 1 4 : 經 解 碼 的 圖 片 緩 衝 器 (D P B)

3 1 6 : 運 動 補 償 單 元

3 1 8 : 訊 框 內 預 測 單 元

3 2 0 : C P B 記 憶 體

4 0 0 : 方 塊

4 0 2 : 方 塊

- 4 0 4 : 方 塊
- 4 0 6 : 方 塊
- 4 0 8 : 方 塊
- 4 1 0 : 方 塊
- 5 0 0 : 方 塊
- 5 0 2 : 方 塊
- 5 0 4 : 方 塊
- 5 0 6 : 方 塊
- 5 0 8 : 方 塊
- 5 1 0 : 方 塊
- 6 0 0 : 方 塊
- 6 0 2 : 方 塊
- 6 0 4 : 方 塊
- 6 0 6 : 方 塊
- 6 0 8 : 方 塊
- 7 0 0 : 方 塊
- 7 0 2 : 方 塊
- 7 0 4 : 方 塊
- 7 0 6 : 方 塊
- 8 0 0 : 方 塊
- 8 0 2 : 方 塊
- 8 0 4 : 方 塊
- 8 0 6 : 方 塊
- 8 0 8 : 方 塊

8 1 0 : 方 塊

8 1 2 : 方 塊

8 1 4 : 方 塊

【生物材料寄存】

國 內 寄 存 資 訊 (請 依 寄 存 機 構 、 日 期 、 號 碼 順 序 註 記)

無

國 外 寄 存 資 訊 (請 依 寄 存 國 家 、 機 構 、 日 期 、 號 碼 順 序 註 記)

無

【發明申請專利範圍】

【請求項 1】 一種對視訊資料進行處理的方法，該方法包括以下步驟：

決定針對用於對一當前切片或圖片進行編碼或解碼的至少一個上下文的一或多個上下文值；

決定用於儲存來自兩個或兩個以上切片或圖片的時間初始化點集合以進行基於上下文的算術譯碼的一緩衝器已滿，其中每個時間初始化點集合與該兩個或兩個以上切片或圖片中的一切片或圖片相關聯，並且包括一或多個時間初始化點；

基於一切片或圖片的一切片類型、一時間標識值或一量化參數（QP）值中的至少一項，從該兩個或兩個以上切片或圖片中決定與該切片或圖片相關聯的一第一時間初始化點集合；

從該緩衝器中，去除與該切片或者圖片相關聯的該第一時間初始化點集合；及

在該緩衝器中，儲存與該當前切片或者圖片相關聯的一第二時間初始化點集合，其中該第二時間初始化點集合是基於所決定的一或多個上下文值的。

【請求項 2】 根據請求項 1 之方法，其中決定該第一時間初始化點集合包括：從該兩個或兩個以上切片或圖片中，決定與在該兩個或兩個以上切片或圖片的時間標識值或量化參數（QP）值中具有一最小時間標識值或 QP 值中的至少一項的該切片或圖片相關聯的該第一時間初始化

點集合。

【請求項3】 根據請求項2之方法，其中從該兩個或兩個以上切片或圖片中決定具有該最小時間標識值或QP值中的至少一項的該切片或圖片包括：從該兩個或兩個以上切片或圖片的時間標識值中，決定具有最小時間標識值的該切片或圖片。

【請求項4】 根據請求項2之方法，其中從該兩個或兩個以上切片或圖片中決定具有最小時間標識值或QP值中的至少一項的該切片或圖片包括：從該兩個或兩個以上切片或圖片的QP值中，決定具有最小QP值的該切片或圖片。

【請求項5】 根據請求項1之方法，亦包括：

決定針對該當前切片或圖片的一時間標識值或QP值中的至少一項不同於針對該兩個或兩個以上切片或圖片之每一者切片或圖片的一時間標識值或QP值，

其中與該第一時間初始化點集合相關聯的該切片或圖片的該時間標識值或QP值不同於該當前切片或圖片的該時間標識值或QP值，並且

其中去除該第一時間初始化點集合包括：基於決定針對該當前切片或圖片的該時間標識值或QP值中的至少一項不同於針對該兩個或兩個以上切片或圖片之每一者切片或圖片的該時間標識值和QP值，來去除該第一時間初始化點集合。

【請求項6】 根據請求項1之方法，其中該當前切片或圖

片是第一切片或圖片，該方法亦包括：

決定針對用於對一第二切片或圖片進行編碼或解碼的至少一個上下文的一或多個上下文值；

從該兩個或兩個以上切片或圖片中，決定與該第二切片或圖片的一時間標識值、QP值或切片類型具有相同的一時間標識值、QP值或切片類型中的至少一項的一第三切片或圖片；

從該緩衝器中，去除與該第三切片或圖片相關聯的一第三時間初始化點集合；及

基於所決定的用於對該第二切片或圖片進行編碼或解碼的至少一個上下文的一或多個上下文值，在該緩衝器中，儲存與該第二切片或圖片相關聯的一第四時間初始化點集合。

【請求項7】 根據請求項1之方法，亦包括：

決定儲存在該緩衝器中的一時間初始化點集合；

基於所決定的時間初始化點集合，對針對用於編碼或解碼一後續切片或圖片的至少一個上下文的一或多個上下文值進行初始化；及

對該後續的切片或圖片進行基於上下文的算術編碼或解碼。

【請求項8】 根據請求項7之方法，亦包括：

決定針對該後續的切片或圖片的一時間標識值；

決定具有儲存在該緩衝器中的相關聯的時間初始化點集合的兩個或兩個以上切片或圖片中沒有一個切片或圖

片具有等於針對該後續切片或圖片的該時間標識值的一時間標識值；及

從該兩個或兩個以上切片或圖片中，決定具有最接近並且小於該後續切片或圖片的該時間標識值的一時間標識值的一第二切片或圖片，

其中決定該時間初始化點集合包括：選擇與該第二切片或圖片相關聯的該時間初始化點集合。

【請求項 9】 根據請求項 7 之方法，亦包括：

決定針對該後續切片或圖片的一 QP 值；

決定具有儲存在該緩衝器中的相關聯的時間初始化點集合的兩個或兩個以上切片或圖片中沒有一個切片或圖片具有等於針對該後續切片或圖片的該 QP 值的一 QP 值；及

從該兩個或兩個以上切片或圖片中，決定具有最接近該後續切片或圖片的該 QP 值的一 QP 值的一第二切片或圖片，

其中決定該時間初始化點集合包括：選擇與該第二切片或圖片相關聯的該初始化點集合。

【請求項 10】 根據請求項 1 之方法，其中儲存該第二初始化點集合包括：在處理該當前切片或圖片的一最後譯碼樹單元（CTU）之後，儲存該第二時間初始化點集合。

【請求項 11】 一種用於對視訊資料進行處理的設備，該設備包括：

一緩衝器，其被配置為儲存來自兩個或兩個以上切片

或圖片的時間初始化點集合，以用於基於上下文的算術譯碼；及

耦合到該緩衝器的處理電路，該處理電路被配置為：

決定針對用於對一當前切片或圖片進行編碼或解碼的至少一個上下文的一或多個上下文值；

決定用於儲存來自兩個或兩個以上切片或圖片的時間初始化點集合以進行基於上下文的算術譯碼的緩衝器已滿，其中每個時間初始化點集合與該兩個或兩個以上切片或圖片中的一切片或圖片相關聯，並且包括一或多個時間初始化點；

基於一切片或圖片的一切片類型、一時間標識值或一量化參數（QP）值中的至少一項，從該兩個或兩個以上切片或圖片中決定與該切片或圖片相關聯的一第一時間初始化點集合；

從該緩衝器中，去除與該切片或者圖片相關聯的該第一時間初始化點集合；及

在該緩衝器中，儲存與該當前切片或者圖片相關聯的一第二時間初始化點集合，其中該第二時間初始化點集合是基於所決定的一或多個上下文值的。

【請求項12】根據請求項11之設備，其中為了決定該第一時間初始化點集合，該處理電路被配置為：從該兩個或兩個以上切片或圖片中，決定與在該兩個或兩個以上切片或圖片的時間標識值或量化參數（QP）值中具有一最小時間標識值或QP值中的至少一項的該切片或圖片

相關聯的該第一時間初始化點集合。

【請求項 13】根據請求項 12 之設備，其中為了從該兩個或兩個以上切片或圖片中決定具有該最小時間標識值或 QP 值中的至少一項的該切片或圖片，該處理電路被配置為：從該兩個或兩個以上切片或圖片的時間標識值中，決定具有最小時間標識值的該切片或圖片。

【請求項 14】根據請求項 12 之設備，其中為了從該兩個或兩個以上切片或圖片中決定具有最小時間標識值或 QP 值中的至少一項的該切片或圖片，該處理電路被配置為：從該兩個或兩個以上切片或圖片的 QP 值中，決定具有最小 QP 值的該切片或圖片。

【請求項 15】根據請求項 11 之設備，其中該處理電路被配置為：

決定針對該當前切片或圖片的一時間標識值或 QP 值中的至少一項不同於針對該兩個或兩個以上切片或圖片之每一者切片或圖片的一時間標識值或 QP 值，

其中與該第一時間初始化點集合相關聯的該切片或圖片的該時間標識值或 QP 值不同於該當前切片或圖片的該時間標識值或 QP 值，並且

其中為了去除該第一時間初始化點集合，該處理電路被配置為：基於決定針對該當前切片或圖片的該時間標識值或 QP 值中的至少一項不同於針對該兩個或兩個以上切片或圖片之每一者切片或圖片的該時間標識值和

QP 值，來去除該第一時間初始化點集合。

【請求項 16】根據請求項 11 之設備，其中該當前切片或圖片是一第一切片或圖片，並且其中該處理電路被配置為：

決定針對用於對一第二切片或圖片進行編碼或解碼的至少一個上下文的一或多個上下文值；

從該兩個或兩個以上切片或圖片中，決定與該第二切片或圖片的一時間標識值、QP 值或切片類型具有相同的一時間標識值、QP 值或切片類型中的至少一項的一第三切片或圖片；

從該緩衝器中，去除與該第三切片或圖片相關聯的一第三時間初始化點集合；及

基於所決定的用於對該第二切片或圖片進行編碼或解碼的至少一個上下文的一或多個上下文值，在該緩衝器中，儲存與該第二切片或圖片相關聯的一第四時間初始化點集合。

【請求項 17】根據請求項 11 之設備，其中該處理電路被配置為：

決定儲存在該緩衝器中的一時間初始化點集合；

基於所決定的時間初始化點集合，對針對用於編碼或解碼一後續切片或圖片的至少一個上下文的一或多個上下文值進行初始化；及

對該後續的切片或圖片進行基於上下文的算術編碼或解碼。

【請求項 18】根據請求項 17 之設備，其中該處理電路被

配置為：

決定針對該後續的切片或圖片的一時間標識值；

決定具有儲存在該緩衝器中的相關聯的時間初始化點集合的兩個或兩個以上切片或圖片中沒有一個切片或圖片具有等於針對該後續切片或圖片的該時間標識值的一時間標識值；及

從該兩個或兩個以上切片或圖片中，決定具有最接近並且小於該後續切片或圖片的該時間標識值的一時間標識值的一第二切片或圖片，

其中為了決定該時間初始化點集合，該處理電路被配置為：選擇與該第二切片或圖片相關聯的該時間初始化點集合。

【請求項 19】根據請求項 17 之設備，其中該處理電路被配置為：

決定針對該後續切片或圖片的一 QP 值；

決定具有儲存在該緩衝器中的相關聯的時間初始化點集合的兩個或兩個以上切片或圖片中沒有一個切片或圖片具有等於針對該後續切片或圖片的該 QP 值的一 QP 值；及

從該兩個或兩個以上切片或圖片中，決定具有最接近該後續切片或圖片的該 QP 值的一 QP 值的一第二切片或圖片，

其中為了決定該時間初始化點集合，該處理電路被配置為：選擇與該第二切片或圖片相關聯的該初始化點集

合。

【請求項20】根據請求項11之設備，其中為了儲存該第二初始化點集合，該處理電路被配置為：在處理該當前切片或圖片的一最後譯碼樹單元（CTU）之後，儲存該第二時間初始化點集合。

【請求項21】根據請求項11之設備，其中該設備包括一相機、一電腦、一行動設備、一廣播接收器設備或一機上盒中的一項或多項。

【請求項22】一種在其上儲存指令的電腦可讀取儲存媒體，該等指令在被執行時，使得一或多個處理器進行以下操作：

決定針對用於對一當前切片或圖片進行編碼或解碼的至少一個上下文的一或多個上下文值；

決定用於儲存來自兩個或兩個以上切片或圖片的時間初始化點集合以進行基於上下文的算術譯碼的一緩衝器已滿，其中每個時間初始化點集合與該兩個或兩個以上切片或圖片中的一切片或圖片相關聯，並且包括一或多個時間初始化點；

基於一切片或圖片的一切片類型、一時間標識值或一量化參數（QP）值中的至少一項，從該兩個或兩個以上切片或圖片中決定與該切片或圖片相關聯的一第一時間初始化點集合；

從該緩衝器中，去除與該切片或者圖片相關聯的該第一時間初始化點集合；及

在該緩衝器中，儲存與該當前切片或者圖片相關聯的第二時間初始化點集合，其中該第二時間初始化點集合是基於所決定的一或多個上下文值。

【請求項 23】一種用於對視訊資料進行處理的設備，該設備包括：

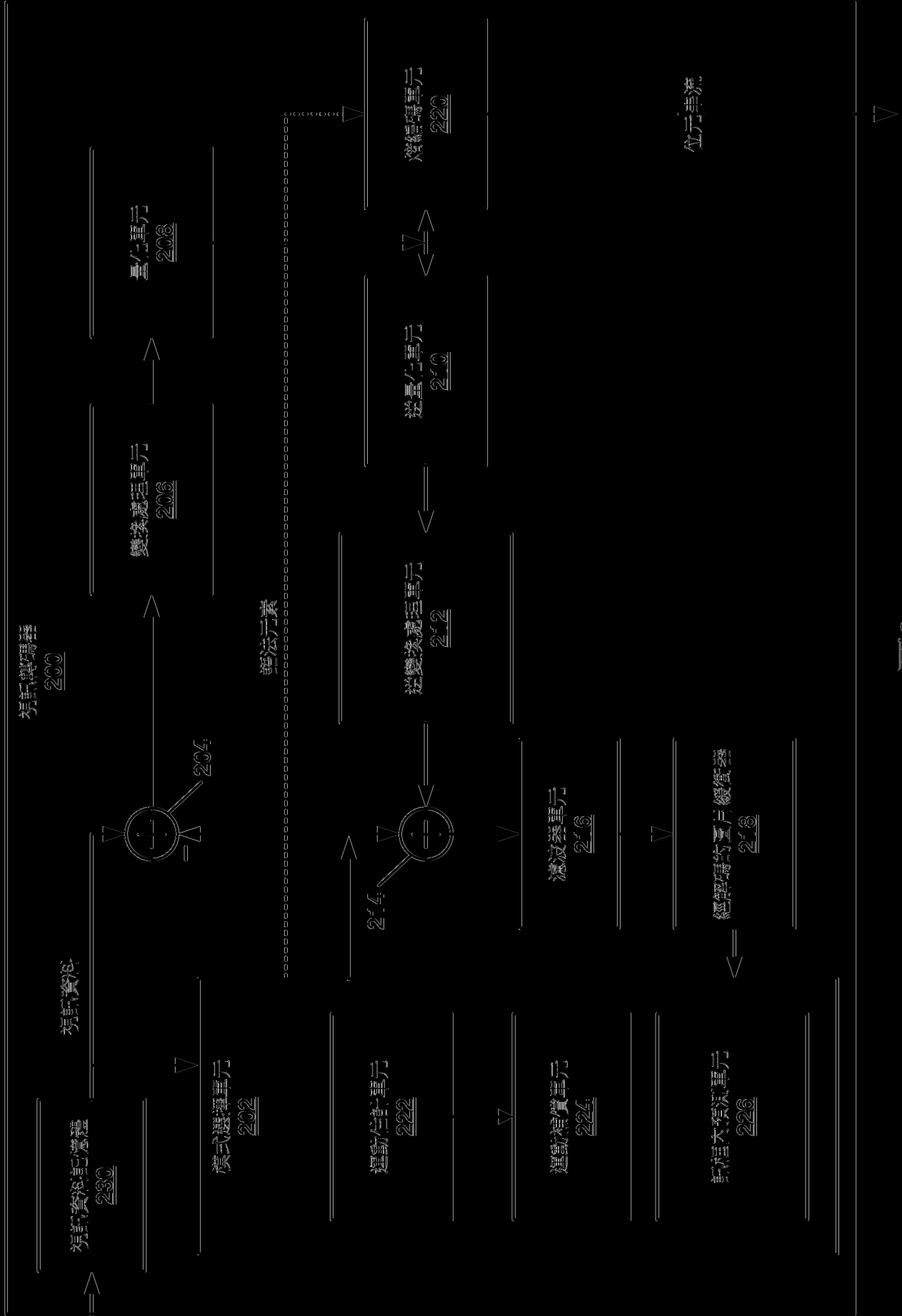
用於決定針對用於對一當前切片或圖片進行編碼或解碼的至少一個上下文的一或多個上下文值的單元；

用於決定用於儲存來自兩個或兩個以上切片或圖片的時間初始化點集合以進行基於上下文的算術譯碼的一緩衝器已滿的單元，其中每個時間初始化點集合與該兩個或兩個以上切片或圖片中的一切片或圖片相關聯，並且包括一或多個時間初始化點；

用於基於一切片或圖片的一切片類型、一時間標識值或一量化參數（QP）值中的至少一項，從該兩個或兩個以上切片或圖片中決定與該切片或圖片相關聯的一第一時間初始化點集合的單元；

用於從該緩衝器中，去除與該切片或者圖片相關聯的該第一時間初始化點集合的單元；及

用於在該緩衝器中，儲存與該當前切片或者圖片相關聯的一第二時間初始化點集合的單元，其中該第二時間初始化點集合是基於所決定的一或多個上下文值的。



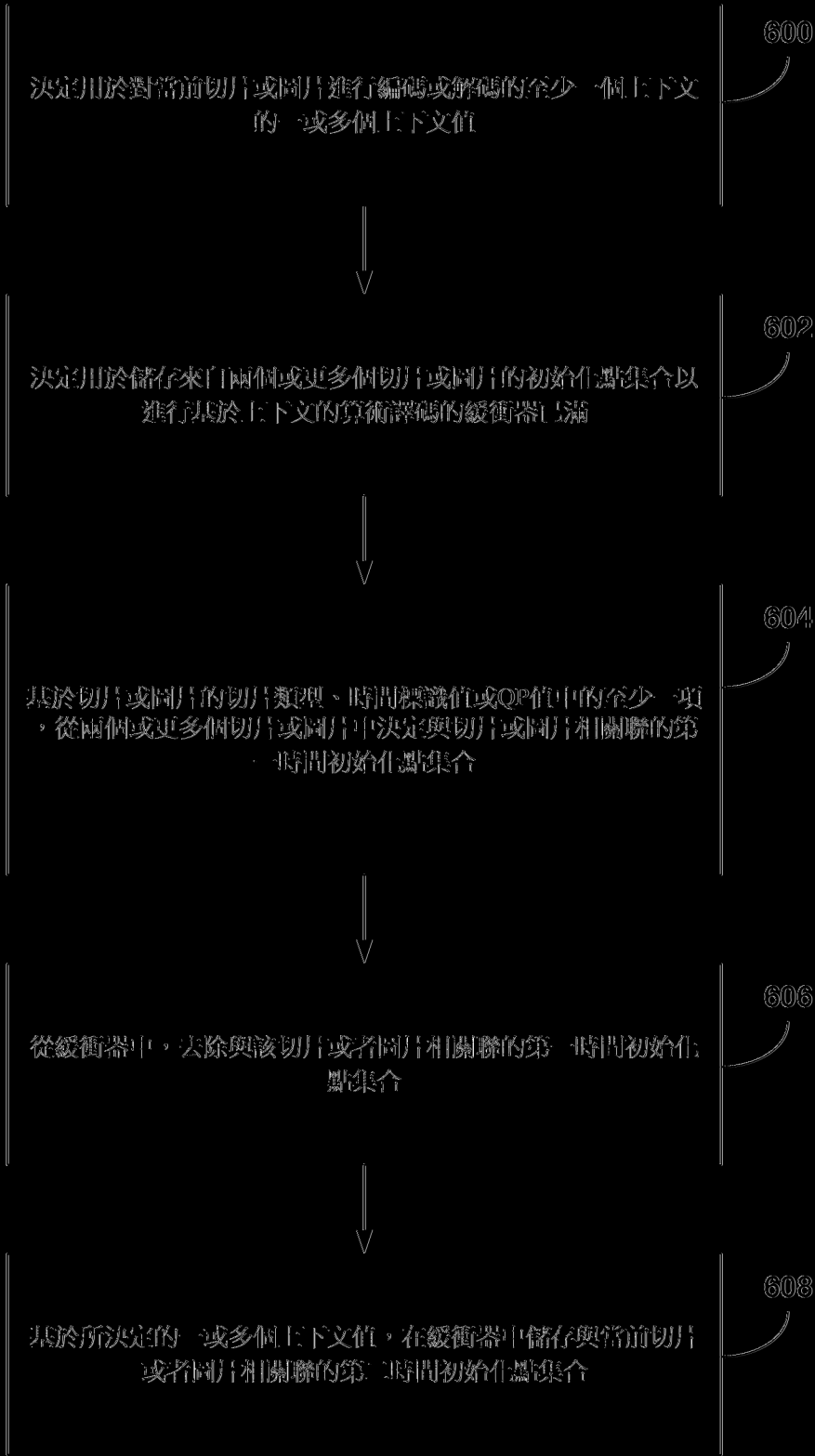
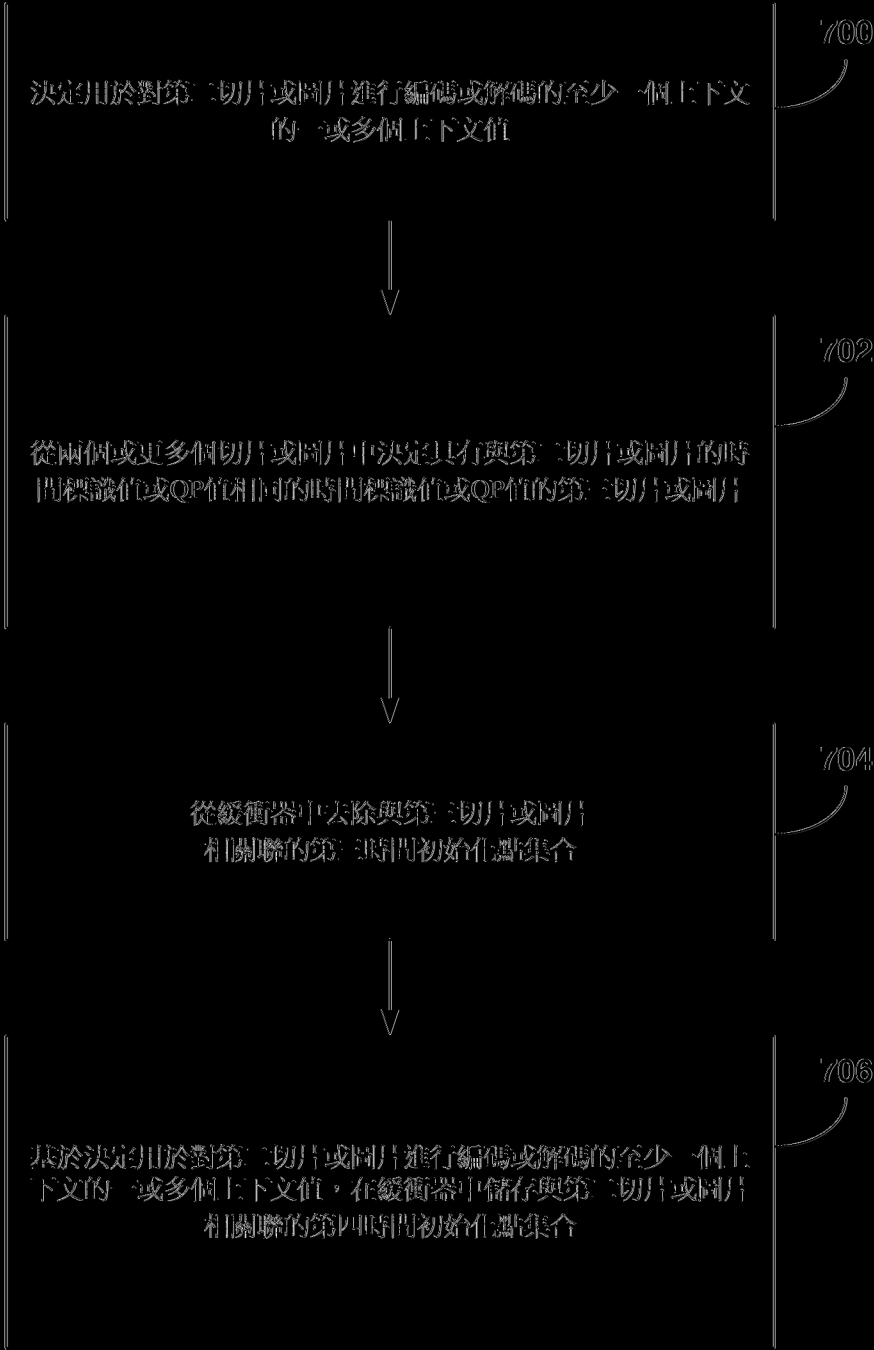


圖6



$$\left\lceil \frac{\left\lceil \frac{b_{i+1} \cdot R_i}{b_i} \right\rceil}{R_i} \right\rceil //$$

