



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I489877 B

(45)公告日：中華民國 104 (2015) 年 06 月 21 日

(21)申請案號：102122789

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 06 月 26 日

(51)Int. Cl. : **H04N19/42 (2014.01)**

(30)優先權：2012/06/28 美國 61/665,667

2013/02/21 美國 13/773,060

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

美國

(72)發明人：王益魁 WANG, YE-KUI (CN) ; 陳盈 CHEN, YING (CN)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

TW 200607359A

TW 201210325A

US 2004/0247188A1

WO 2008/083359A1

審查人員：林民安

申請專利範圍項數：45 項 圖式數：8 共 62 頁

(54)名稱

基於乾淨隨機存取 (C R A) 圖像之串流適應

STREAMING ADAPTION BASED ON CLEAN RANDOM ACCESS (CRA) PICTURES

(57)摘要

揭示用於處理視訊資料之系統、方法及器件。一些實例系統、方法及器件在一視訊解碼器處接收一外部指示。該等實例系統、方法及器件基於該外部指示將一乾淨隨機存取(CRA)圖像視為一中斷連結存取(BLA)圖像。

Systems, methods, and devices for processing video data are disclosed. Some examples systems, methods, and devices receive an external indication at a video decoder. The example systems, methods, and devices treat a clean random access (CRA) picture as a broken link access (BLA) picture based on the external indication.

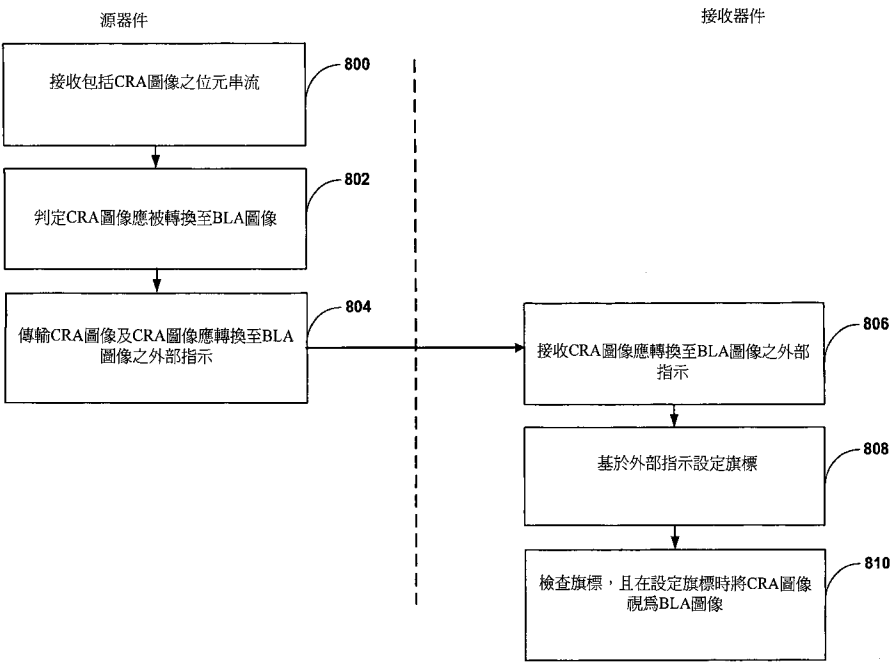


圖8

發明摘要

※ 申請案號：102/22789

※ 申請日：102. 6. 26

※IPC 分類：H04N (9/42) 2014.01

【發明名稱】

基於乾淨隨機存取(CRA)圖像之串流適應

STREAMING ADAPTION BASED ON CLEAN RANDOM ACCESS
(CRA) PICTURES

【中文】

揭示用於處理視訊資料之系統、方法及器件。一些實例系統、方法及器件在一視訊解碼器處接收一外部指示。該等實例系統、方法及器件基於該外部指示將一乾淨隨機存取(CRA)圖像視為一中斷連結存取(BLA)圖像。

【英文】

Systems, methods, and devices for processing video data are disclosed. Some examples systems, methods, and devices receive an external indication at a video decoder. The example systems, methods, and devices treat a clean random access (CRA) picture as a broken link access (BLA) picture based on the external indication.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（8）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

無符號

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】

基於乾淨隨機存取(CRA)圖像之串流適應

STREAMING ADAPTION BASED ON CLEAN RANDOM ACCESS
(CRA) PICTURES

本申請案主張以下申請案之權利：

於2012年6月28日申請之美國臨時申請案第61/665,667號，該申請案之全部內容以引用之方式併入本文中。

【技術領域】

本發明大體上係關於處理視訊資料，且更特定言之，係關於用於支援經壓縮視訊串流中之隨機存取之技術。

【先前技術】

數位視訊能力可併入至廣泛範圍之器件中，該等器件包括數位電視、數位直播系統、無線廣播系統、個人數位助理(PDA)、膝上型或桌上型電腦、平板電腦、電子書閱讀器、數位攝影機、數位記錄器件、數位媒體播放器、視訊遊戲器件、視訊遊戲控制台、蜂巢式或衛星無線電電話、所謂的「智慧型電話」、視訊電傳會議器件、視訊串流器件、轉碼器、路由器或其他網路器件，及其類似者。數位視訊器件實施視訊壓縮技術，諸如在以下各者中所描述之彼等技術：由MPEG-2、MPEG-4、ITU-T H.263、ITU-T H.264/MPEG-4第10部分(進階視訊寫碼(AVC))定義之標準、目前在開發中之高效率視訊寫碼(HEVC)標準、專屬標準、諸如VP8之開放視訊壓縮格式，及此等標準、技術或格式之擴展。視訊器件可藉由實施此等視訊壓縮技術來更有效地傳輸、接收、編碼、解碼及/或儲存數位視訊資訊。

視訊壓縮技術執行空間(圖像內)預測及/或時間(圖像間)預測以減少或移除視訊序列中所固有之冗餘。對於基於區塊之視訊寫碼，可將視訊切片(亦即，視訊圖像或視訊圖像之部分)分割成視訊區塊，視訊區塊亦可被稱作樹型區塊、寫碼單元(CU)及/或寫碼節點。圖像之經框內寫碼(I)切片中的視訊區塊係使用相對於同一圖像中之相鄰區塊中之參考樣本的空間預測來編碼。圖像之經框間寫碼(P或B)切片中的視訊區塊可使用相對於同一圖像中之相鄰區塊中的參考樣本之空間預測，或相對於其他參考圖像中之參考樣本的時間預測。圖像可被稱作圖框，且參考圖像可被稱作參考圖框。

空間或時間預測產生待寫碼之區塊的預測性區塊。殘餘資料表示待寫碼之原始區塊與預測性區塊之間的像素差。根據指向形成預測性區塊之參考樣本的區塊之運動向量及指示經寫碼區塊與預測性區塊之間的差之殘餘資料來編碼經框間寫碼區塊。根據框內寫碼模式及殘餘資料來編碼經框內寫碼區塊。為了進一步壓縮，可將殘餘資料自像素域變換至變換域，從而產生接著可經量化之殘餘變換係數。可按次序掃描最初配置成二維陣列之經量化變換係數以產生變換係數之一維向量，且可應用熵寫碼以達成甚至更多壓縮。

【發明內容】

在一個實例中，本發明之技術係關於基於一外部指示將一乾淨隨機存取(CRA)圖像視為一中斷連結存取(BLA)圖像。舉例而言，一視訊解碼器或其他器件可接收一外部指示。該視訊解碼器可接著基於該外部指示將一CRA圖像視為一BLA圖像。在一些實例中，針對一CRA圖像定義一旗標，且該外部指示會指示在該視訊解碼器中是否應設定該旗標。因此，該視訊解碼器可基於該外部指示來設定該旗標。該解碼器或某一內部功能性(諸如，一外部指示處理單元或一預測模組)可接著檢查該旗標。在一實例中，該預測模組可基於該外部指示

將一CRA圖像視為一BLA圖像。舉例而言，一解碼器可基於該旗標將該CRA圖像視為一BLA圖像。

在一個實例中，本發明描述一種處理視訊資料之方法，該方法包括：在一視訊解碼器處接收一外部指示；及基於該外部指示將一乾淨隨機存取(CRA)圖像視為一中斷連結存取(BLA)圖像。

在另一實例中，本發明描述一種用於處理視訊資料之視訊解碼器，該視訊解碼器包括一處理器，該處理器經組態以進行以下操作：在一視訊解碼器處接收一外部指示；及基於該外部指示將一乾淨隨機存取(CRA)圖像視為一中斷連結存取(BLA)圖像。

在另一實例中，本發明描述一種用於處理視訊資料之視訊解碼器，該視訊解碼器包括：用於在一視訊解碼器處接收一外部指示之構件；及用於基於該外部指示將一乾淨隨機存取(CRA)圖像視為一中斷連結存取(BLA)圖像之構件。

在另一實例中，本發明描述一種電腦可讀儲存媒體。該電腦可讀儲存媒體在其上儲存有指令，該等指令在執行時使一器件之一或多個處理器進行以下操作：在一視訊解碼器處接收一外部指示；及基於該外部指示將一乾淨隨機存取(CRA)圖像視為一中斷連結存取(BLA)圖像。

一或多個實例之細節陳述於隨附圖式及以下描述中。其他特徵、目標及優勢將自該描述及該等圖式以及自申請專利範圍而顯而易見。

【圖式簡單說明】

圖1為說明可利用本發明中所描述之技術的實例視訊編碼及解碼系統之方塊圖。

圖2為說明可實施本發明中所描述之技術的實例視訊編碼器之方塊圖。

圖3為說明可實施本發明中所描述之技術的實例視訊解碼器之方塊圖。

圖4為說明形成網路之部分的器件之實例集合之方塊圖。

圖5為說明根據本發明中所描述之一或多個實例的實例方法之流程圖。

圖6為說明根據本發明中所描述之一或多個實例的實例方法之流程圖。

圖7為說明根據本發明中所描述之一或多個實例的實例方法之流程圖。

圖8為說明第一器件發送外部指示及第二器件接收到該外部指示之回應動作的例示性操作之流程圖。

【實施方式】

本發明描述用於基於乾淨隨機存取(CRA)圖像之串流適應之技術。描述與以下各者有關之各種改良之視訊寫碼設計：基於CRA圖像之串流適應、在隨機存取點(RAP)圖像之前的圖像之輸出，及圖像時序資訊之發信號。

首先描述一些視訊寫碼標準之簡要背景。視訊寫碼標準包括ITU-T H.261、ISO/IEC MPEG-1 Visual、ITU-T H.262或ISO/IEC MPEG-2 Visual、ITU-T H.263、ISO/IEC MPEG-4 Visual及ITU-T H.264(亦稱作ISO/IEC MPEG-4 AVC)，包括其可調式視訊寫碼(SVC)及多視圖視訊寫碼(MVC)擴展。

另外，存在由ITU-T視訊寫碼專家群(VCEG)及ISO/IEC運動圖像專家群(MPEG)之視訊寫碼聯合協作組(JCT-VC)開發之新視訊寫碼標準，即，高效率視訊寫碼(HEVC)。HEVC之工作草案(WD)(且在下文中被稱作HEVC WD7)可自http://phenix.int-evry.fr/jct/doc_end_user/documents/9_Geneva/wg11/JCTVC-I1003-v5.zip獲得，該WD

之全部內容以引用之方式併入本文中。

HEVC之較新近工作草案(WD)(且在下文中被稱作HEVC WD9)可自 http://phenix.int-evry.fr/jct/doc_end_user/documents/9_Geneva/wg11/JCTVC-I1003-v10.zip獲得，該WD之全部內容以引用之方式併入本文中。

在一個實例中，本發明之技術係關於基於外部指示將乾淨隨機存取(CRA)圖像視為中斷連結存取(BLA)圖像。舉例而言，視訊解碼器或其他器件可接收外部指示。該視訊解碼器可接著基於該外部指示將CRA圖像視為BLA圖像。在一些實例中，針對CRA圖像來定義旗標，且該外部指示會指示在該視訊解碼器中是否應設定該旗標。因此，該視訊解碼器可基於該外部指示來設定該旗標。該解碼器或某一內部功能性(諸如，外部指示處理單元或預測模組)可接著檢查該旗標。在一實例中，該預測模組可基於該外部指示將CRA圖像視為BLA圖像。舉例而言，解碼器可基於該旗標將該CRA圖像視為BLA圖像。

在另一實例中，針對CRA圖像來定義旗標，且解碼器或其他器件可接收應設定該旗標之外部指示。該解碼器或其他器件可接著基於該外部指示來設定該旗標。該解碼器接著可檢查該旗標。當該旗標經設定時，該解碼器可將該CRA圖像視為BLA圖像。

隨機存取指代視訊位元串流之解碼，該解碼自不為該位元串流中之第一經寫碼圖像的經寫碼圖像開始。在諸如廣播及串流傳輸之許多視訊應用中需要對位元串流之隨機存取，(例如)以供使用者在不同頻道之間切換，跳躍至視訊之特定部分，或切換至用於(例如，位元速率、圖框速率、空間解析度等)串流適應之不同位元串流。此特徵可藉由將隨機存取圖像或隨機存取點以規則間隔多次插入至視訊位元串流中而啟用。

位元串流拼接指代兩個或兩個以上位元串流或其部分之串連。

舉例而言，可將第一位元串流附加至第二位元串流以產生經拼接位元串流，其中可能對位元串流中之一者或兩者有一些修改。第二位元串流中之第一經寫碼圖像亦被稱作拼接點。因此，經拼接位元串流中在拼接點之後的圖像源自第二位元串流，而經拼接位元串流中在拼接點之前的圖像源自第一位元串流。

位元串流拼接器可執行位元串流之拼接。相比於編碼器，位元串流拼接器常常不太複雜、不太先進及/或不太智慧。舉例而言，位元串流拼接器可能未配備有熵解碼及編碼能力。位元串流拼接器可併入至本文中所描述之器件中的任一者中，包括寫碼器件或網路器件。

位元串流切換可用於自適應性串流環境中。所切換至之位元串流中的某一圖像處之位元串流切換操作有效地為位元串流拼接操作，其中拼接點為位元串流切換點，亦即，來自所切換至之位元串流的第一圖像。

如AVC或HEVC中所指定之瞬時解碼再新(IDR)圖像可用於隨機存取。然而，因為按解碼次序在IDR圖像之後的圖像無法使用在IDR圖像之前解碼的圖像作為參考，所以依賴於用於隨機存取之IDR圖像的位元串流可具有顯著較低之寫碼效率。

為了改良寫碼效率，將乾淨隨機存取(CRA)圖像之概念引入HEVC中，以允許按解碼次序在CRA圖像之後但按輸出次序在CRA圖像之前的圖像使用在CRA圖像之前解碼的圖像作為參考。按解碼次序在CRA圖像之後但按輸出次序在CRA圖像之前的圖像被稱作與CRA圖像相關聯之前置圖像(或CRA圖像之前置圖像)。若解碼自當前CRA圖像之前的IDR或CRA圖像開始，則CRA圖像之前置圖像可正確地解碼。然而，當出現自CRA圖像之隨機存取時，CRA圖像之前置圖像可不正確地解碼。因此，解碼器通常在隨機存取解碼期間捨棄前置圖像。為了防止自可能取決於解碼所開始之處而不可用之參考圖像之錯

誤傳播，按解碼次序及輸出次序兩者在CRA圖像之後的所有圖像不應使用按解碼次序或輸出次序在CRA圖像之前的任何圖像(其包括前置圖像)作為參考。

在HEVC中在引入CRA圖像之後且基於CRA圖像之概念進一步引入中斷連結存取(BLA)圖像之概念。BLA圖像通常源自CRA圖像之位置處的位元串流拼接，且在經拼接位元串流中，拼接點CRA圖像可改變為BLA圖像。IDR圖像、CRA圖像及BLA圖像統稱作隨機存取點(RAP)圖像。

BLA圖像與CRA圖像之間的一個差異如下。對於CRA圖像，若解碼自按解碼次序在CRA圖像之前的RAP圖像開始，則相關聯之前置圖像可正確地解碼。當出現自CRA圖像之隨機存取時，CRA圖像可不正確地解碼。舉例而言，當解碼自CRA圖像開始時，或換言之，當CRA圖像為位元串流中之第一圖像時。對於BLA圖像，在所有狀況下，相關聯之前置圖像可皆不正確地解碼，甚至在解碼自按解碼次序在BLA圖像之前的RAP圖像開始時亦如此。

對於特定CRA或BLA圖像，相關聯之前置圖像中的一些甚至在CRA或BLA圖像為位元串流中之第一圖像時亦可正確地解碼。此等前置圖像被稱作可解碼前置圖像(DLP)，且其他前置圖像被稱作不可解碼前置圖像(NLP)或隨機存取可解碼引導(RADL)圖像。NLP亦被稱作加標籤為捨棄(TFD)圖像或隨機存取跳過引導(RASL)圖像。

在一些狀況下，以下問題可與一些現有方法相關聯：(1)在基於CRA圖像之串流適應中，CRA圖像至BLA圖像之改變通常需要由媒體伺服器或中間網路元件(例如，媒體感知網路元件(MANE)或甚至諸如HTTP快取記憶體或web代理之媒體未感知網路元件)執行，MANE通常較佳地不太複雜，不太先進及/或不太智慧且可能根本不能夠改變位元串流，(2)按解碼次序在IDR或BLA圖像之前的圖像之輸出可以某

種方式藉由使用 `no_output_of_prior_pics_flag` 來控制。當 `no_output_of_prior_pics_flag` 設定至「1」或經推斷等於1時，按解碼次序早於IDR或BLA圖像之經解碼圖像在解碼IDR或BLA圖像之後全部捨棄而不輸出/顯示。然而，有時顯示更多彼等圖像可提供較佳使用者體驗。當前不存在使得能夠在此等情形下輸出/顯示更多圖像之方式，(3)允許輸出DLP圖像。由於DLP圖像之輸出次序或輸出時間早於相關聯之RAP圖像，因此自RAP圖像進行隨機存取時之最早呈現時間無法藉由簡單地檢查含有RAP圖像之存取單元而知曉。然而，當自RAP圖像進行隨機存取時，系統應試圖估算出最早播放開始以確定彼RAP圖像是否適用於來自使用者之隨機存取請求。

本發明中陳述了通常可處理或改良上文所識別問題中之一或多者之數種技術。處置所接收或推斷之此訊息之數種不同方式為可能的。下文論述若干實例；此等實例包括(1)將CRA圖像處置為BLA圖像，(2)將CRA圖像改變至BLA圖像，及(3)將CRA圖像處置為開始位元串流之CRA圖像。

在一實例中，解碼器可將CRA圖像處置為BLA圖像。解碼器可經組態以使得CRA圖像在其經外部構件如此指示時經處置為BLA圖像。此外部指示可為如上文所描述之訊息(某一CRA圖像應處置為BLA圖像)，該訊息藉由解碼器側之功能經由自伺服器或中間網路元件之推斷或接收而傳遞至解碼器。

更具體言之，解碼程序可改變如下。可使用可與每一CRA圖像相關聯之單獨變數。舉例而言，變數 `HandleCraAsBlaFlag` 與每一CRA圖像相關聯。換言之，每一CRA圖像可具有與其相關聯之 `HandleCraAsBlaFlag` 變數(亦被稱作旗標)。一些CRA圖像之 `HandleCraAsBlaFlag` 之值可由外部構件指定。當特定CRA圖像之 `HandleCraAsBlaFlag` 之值不由外部構件指定時，該值可設定至「0」

(例如，CRA圖像之HandleCraAsBlaFlag預設為「0」，其中值「0」指示CRA圖像未被視為BLA圖像)。在此實例中，值「1」可指示CRA圖像被視為BLA圖像。在其他實例中，可能出現相反情況，值「1」可指示CRA圖像未被視為BLA圖像，且值「0」可指示CRA圖像被視為BLA圖像。

以下實例假定HandleCraAsBlaFlag預設為指示CRA圖像未被視為BLA圖像之值「0」及指示CRA圖像被視為BLA圖像之值「1」的狀況。當解碼(包括剖析)每一經寫碼切片NAL單元時，若HandleCraAsBlaFlag等於「1」(例如，將CRA圖像處置為BLA圖像)，且nal_unit_type指示CRA圖像(例如，值根據HEVC WD7等於「4」或「5」)，則以下情況會適用，(1)nal_unit_type之值改變以指示BLA圖像(例如，值根據HEVC WD7增加2)，(2)no_output_of_prior_pics_flag之值設定至1，(3)若按解碼次序之前一圖像為RAP圖像且當前切片之rap_pic_id等於前一圖像之rap_pic_id，則以下情況會適用。首先，若按解碼次序之下一圖像不為RAP圖像，則當前切片之rap_pic_id之值改變以不同於按解碼次序之前一圖像之rap_pic_id，但仍在語法元素之所允許值範圍中。其次，否則(按解碼次序之下一圖像為RAP圖像)，當前圖像之rap_pic_id之值改變為不同於按解碼次序之前一圖像及下一圖像兩者之rap_pic_id但仍在語法元素之所允許值範圍中的值。

或者，當CRA圖像改變至BLA圖像時，解碼器可執行以下操作：若圖像時序SEI訊息存在且DPB中之所有圖像之DPB輸出時間小於當前圖像之DPB輸出時間，則no_output_of_prior_pics_flag之值設定至1；否則no_output_of_prior_pics_flag之值設定至「0」。

在一些實例中，HandleCraAsBlaFlag可為第一旗標，且no_output_of_prior_pictures_flag可為第二旗標。在一些實例中，

`no_output_of_prior_pictures` 旗標可為上下文變數。

在對 HEVC WD7 之以上改變的情況下，有可能進一步移除用於 CRA 圖像(其為位元串流中之第一圖像)及相關聯之 TFD 圖像之特殊解碼程序。在此狀況下，當位元串流以 CRA 圖像開始時，位元串流中之第一 CRA 圖像應處置為 BLA 圖像，處置之方式係針對位元串流開始 CRA 圖像將 `HandleCraAsBlaFlag` 之值設定至「1」而不管該值是否由外部構件(若存在)指定，且應用上文改變之解碼程序。

或者，當解碼(包括剖析)每一經寫碼切片 NAL 單元時，若當前圖像為位元串流中之第一圖像，且 `nal_unit_type` 指示 CRA 圖像(例如，值依據 HEVC WD7 等於「4」或「5」)，則以下情況可適用，`nal_unit_type` 之值改變以指示 BLA 圖像(例如，該值依據 HEVC WD5 增加 2)。在此實例中，不需要改變 `no_output_of_prior_pics_flag` 及 `rap_pic_id` 之值。或者，`HandleCraAsBlaFlag` 之值可由位元串流中之語法元素(例如，可包括於切片標頭或新 SEI 訊息中之新語法元素)指示。

一個實例係關於基於 CRA 圖像之串流適應。在此實例中，代替依賴於伺服器或中間網路元件將 BLA 圖像改變至 CRA 圖像，伺服器或中間網路元件可產生待發送至解碼器側(亦即，用戶端)之訊息。該訊息可通知解碼器(例如)位元串流切換操作已在某 CRA 圖像處發生，且 CRA 圖像應處置為 BLA 圖像。在經由 HTTP 之動態自適應性串流(DASH)之上下文中，解碼器側亦可經由其用於請求串流資料之統一資源定位器(URL)之改變及與經改變 URL 相關聯之媒體資料之接收，藉由自身推斷此訊息。

在另一實例中，CRA 圖像可改變以使得圖像時序 SEI 訊息存在，且 DPB 中之所有圖像的 DPB 輸出時間小於當前圖像之 DPB 輸出時間。`no_output_of_prior_pics_flag` 之值可設定至 1。否則，

no_output_of_prior_pics_flag之值可設定至「0」。

圖1為說明可利用本發明中所描述之技術的實例視訊編碼及解碼系統10之方塊圖。如圖1中所展示，系統10包括源器件12，源器件12產生在稍後時間將藉由目的地器件14解碼之經編碼視訊資料。本文中所描述之技術通常係關於基於外部指示將CRA圖像視為BLA圖像。因此，此等技術通常可適用於目的地器件14，目的地器件14通常可接收外部指示，且回應於此外部指示，可將在目的地器件處接收之CRA圖像在目的地器件內處理時視為BLA圖像。然而，在一些實例中，源器件12或另一網路器件(諸如，MANE)可將外部指示提供至目的地器件14，該外部指示使目的地器件14將在目的地器件處所接收之CRA圖像視為BLA圖像。

源器件12及目的地器件14可包含廣泛範圍之器件中之任一者，該等器件包括桌上型電腦、筆記型(亦即，膝上型)電腦、平板電腦、機上盒、諸如所謂之「智慧型」電話之電話手機、所謂之「智慧型」板、電視、攝影機、顯示器件、數位媒體播放器、視訊遊戲控制台、視訊串流器件或其類似者。在一些狀況下，源器件12及目的地器件14可經裝備以用於無線通信。

目的地器件14可經由鏈路16接收待解碼之經編碼視訊資料。鏈路16可包含能夠將經編碼視訊資料自源器件12移動至目的地器件14之任何類型之媒體或器件。在一實例中，鏈路16可包含使源器件12能夠即時將經編碼視訊資料直接傳輸至目的地器件14之通信媒體。調變器可根據通信標準(諸如，無線通信協定)調變經編碼視訊資料且將其傳輸至目的地器件14。通信媒體可包含任何無線或有線通信媒體，諸如射頻(RF)頻譜或一或多個實體傳輸線。通信媒體可形成基於封包之網路(諸如，區域網路、廣域網路或諸如網際網路之全球網路)的部分。通信媒體可包括路由器、交換器、基地台或可有用於促進自源器件12

至目的地器件14之通信的任何其他設備。

或者，經編碼資料可自輸出介面22輸出至儲存器件32。類似地，輸入介面可自儲存器件32存取經編碼資料。儲存器件36可包括多種分散式或本端存取之資料儲存媒體中之任一者，諸如硬碟機、藍光光碟、DVD、CD-ROM、快閃記憶體、揮發性或非揮發性記憶體，或用於儲存經編碼視訊資料之任何其他合適數位儲存媒體。在另一實例中，儲存器件36可對應於檔案伺服器或可保持藉由源器件12產生之經編碼視訊的另一中間儲存器件。目的地器件14可經由串流傳輸或下載自儲存器件36存取所儲存視訊資料。檔案伺服器可為能夠儲存經編碼視訊資料且將彼經編碼視訊資料傳輸至目的地器件14之任何類型之伺服器。實例檔案伺服器包括web伺服器(例如，用於網站)、FTP伺服器、網路附接儲存(NAS)器件或本端磁碟機。目的地器件14可經由包括網際網路連接之任何標準資料連接來存取經編碼視訊資料。此情形可包括適合於存取儲存於檔案伺服器上之經編碼視訊資料的無線頻道(例如，Wi-Fi連接)、有線連接(例如，DSL、纜線數據機等)或兩者之組合。經編碼視訊資料自儲存器件36之傳輸可為串流傳輸、下載傳輸或兩者之組合。

本發明之技術不必限於無線應用或設定。該等技術可適用於視訊寫碼，視訊寫碼支援諸如以下各者之多種多媒體應用中之任一者：空中電視廣播、有線電視傳輸、衛星電視傳輸、串流視訊傳輸(例如，經由網際網路)、編碼數位視訊以用於儲存於資料儲存媒體上、解碼儲存於資料儲存媒體上之數位視訊，或其他應用。在一些實例中，系統10可經組態以支援單向或雙向視訊傳輸以支援應用，諸如視訊串流傳輸、視訊播放、視訊廣播及/或視訊電話。

在圖1之實例中，源器件12包括視訊源18、視訊編碼器20及輸出介面22。在一些狀況下，輸出介面22可包括調變器/解調變器(數據機)

及/或傳輸器。在源器件12中，視訊源18可包括諸如視訊俘獲器件之源，例如視訊攝影機、含有先前俘獲之視訊之視訊存檔、用以自視訊內容提供者接收視訊之視訊饋入介面及/或用於產生電腦圖形資料作為源視訊之電腦圖形系統或此等源之組合。作為一實例，若視訊源18為視訊攝影機，則源器件12及目的器件14可形成所謂之攝影機電話或視訊電話。然而，本發明中所描述之技術可大體上適用於視訊寫碼且可適用於無線及/或有線應用。

視訊編碼器20可編碼所俘獲、預俘獲或電腦產生之視訊。經編碼視訊資料可經由源器件12之輸出介面22直接傳輸至目的地器件14。或者，經編碼視訊資料可儲存至儲存器件36上以供稍後由目的地器件14或其他器件存取以用於解碼及/或播放。在其他實例中，可執行此等狀況中之兩者。

目的地器件14包括輸入介面28、視訊解碼器30及顯示器件32。在一些狀況下，輸入介面28可包括接收器及/或數據機。目的地器件14之輸入介面28經由鏈路16接收經編碼視訊資料。經由鏈路16傳達或儲存器件36上所提供之經編碼視訊資料可包括藉由視訊編碼器20產生以供諸如視訊解碼器30之視訊解碼器使用以解碼視訊資料的多種語法元素。可在傳輸於通信媒體上、儲存於儲存媒體上或儲存於檔案伺服器上之經編碼視訊資料內包括此等語法元素。

在一實例中，視訊解碼器30或其他器件可接收外部指示。視訊解碼器30可接著基於外部指示將乾淨隨機存取(CRA)圖像視為中斷連結存取(BLA)圖像。在一些實例中，外部指示會指示視訊解碼器中是否應設定旗標。因此，視訊解碼器30可基於該外部指示設定該旗標。視訊解碼器30可或某一內部功能性(諸如，外部指示處理單元72或預測模組81)可接著檢查該旗標。在一實例中，預測模組81可基於外部指示將CRA圖像視為BLA圖像，外部指示基於旗標指示CRA圖像應被

視為BLA圖像。

在另一實例中，視訊解碼器30或另一器件可接收應設定旗標之外部指示。視訊解碼器30或另一器件可接著基於外部指示設定旗標。解碼器30可接著檢查該旗標。當設定該旗標時，視訊解碼器30將CRA圖像視為BLA圖像。

顯示器件32可與目的地器件14整合或在目的地器件14之外部。在一些實例中，目的地器件14可包括整合式顯示器件且亦經組態以與外部顯示器件介接。在其他實例中，目的地器件14可為顯示器件。一般而言，顯示器件32向使用者顯示經解碼視訊資料，且可包含多種顯示器件中之任一者，諸如液晶顯示器(LCD)、電漿顯示器、有機發光二極體(OLED)顯示器或另一類型之顯示器件。

視訊編碼器20及視訊解碼器30可根據諸如目前在開發中之高效率視訊寫碼(HEVC)標準之視訊壓縮標準操作且可遵照HEVC測試模型(HM)。HEVC之新近草案自2012年6月27日起可自http://wg11.sc29.org/jct/doc_end_user/current_document.php?id=5885/JCTVC-I1003-v5獲得，該草案之全部內容以引用之方式併入本文中。或者，視訊編碼器20及視訊解碼器30可根據其他專屬或工業標準(諸如，ITU-T H.264標準，或者被稱作MPEG-4第10部分(進階視訊寫碼(AVC)))或此等標準之擴展而操作。然而，本發明之技術不限於任何特定寫碼標準。視訊壓縮標準之其他實例包括MPEG-2及ITU-T H.263以及諸如VP8之開放格式。

儘管未在圖1中展示，但在一些態樣中，視訊編碼器20及視訊解碼器30可各自與音訊編碼器及解碼器整合，且可包括適當MUX-DEMUX單元或其他硬體及軟體以處置共同資料串流或單獨資料串流中之音訊及視訊兩者的編碼。若適用，則在一些實例中，MUX-DEMUX單元可遵照ITU H.223多工器協定或諸如使用者資料報協定

(UDP)之其他協定。

視訊編碼器20及視訊解碼器30各自可實施為多種合適編碼器電路中之任一者，諸如一或多個微處理器、數位信號處理器(DSP)、特殊應用積體電路(ASIC)、場可程式化閘陣列(FPGA)、離散邏輯、軟體、硬體、韌體或其任何組合。在該等技術部分地以軟體實施時，器件可將用於軟體之指令儲存於合適的非暫時性電腦可讀媒體中且使用一或多個處理器以硬體執行指令以執行本發明之技術。視訊編碼器20及視訊解碼器30中之每一者可包括於一或多個編碼器或解碼器中，其中之任一者可作為組合式編碼器/解碼器(CODEC)之部分而整合於各別器件中。

JCT-VC致力於HEVC標準之開發。HEVC標準化努力係基於視訊寫碼器件之演進模型，其被稱作HEVC測試模型(HM)。HM假設視訊寫碼器件相對於根據(例如)ITU-T H.264/AVC之現有器件的若干額外能力。舉例而言，H.264提供九個框內預測編碼模式，而HM可提供多達三十三個框內預測編碼模式。

一般而言，HM之工作模型描述可將視訊圖框或圖像劃分成包括明度樣本及色度樣本兩者之寫碼樹區塊或樹型區塊或最大寫碼單元(LCU)的序列。樹型區塊可具有與H.264標準之巨集區塊之目的類似的目的。切片包括按寫碼次序之數個連續樹型區塊。可將視訊圖框或圖像分割成一或多個切片。每一樹型區塊可根據四分樹而分裂成寫碼單元(CU)。舉例而言，樹型區塊(作為四分樹之根節點)可分裂成四個子代節點，且每一子代節點又可為親代節點，且分裂成另外四個子代節點。作為四分樹之葉節點的最終不可分裂子代節點包含寫碼節點，亦即，經寫碼視訊區塊。與經寫碼位元串流相關聯之語法資料可定義樹型區塊可分裂之最大次數，且亦可定義寫碼節點之最小大小。

CU包括寫碼節點及與該寫碼節點相關聯之預測單元(PU)及變換

單元(TU)。CU之大小對應於寫碼節點之大小且形狀必須為正方形。CU之大小可在自 8×8 個像素直至最大 64×64 個像素或更大之樹型區塊的大小之範圍內。每一CU可含有一或多個PU及一或多個TU。舉例而言，與CU相關聯之語法資料可描述CU至一或多個PU之分割。分割模式可視CU是經跳過抑或直接模式編碼、經框內預測模式編碼或經框間預測模式編碼而不同。PU可分割成形狀為非正方形。舉例而言，與CU相關聯之語法資料亦可描述CU根據四分樹至一或多個TU之分割。TU之形狀可為正方形或非正方形。

HEVC標準允許根據TU之變換，該變換對於不同CU可為不同的。通常基於針對經分割LCU定義之給定CU內的PU之大小而設定TU之大小，但此可不總是為該狀況。TU之大小通常與PU相同或小於PU。在一些實例中，可使用被稱作「殘餘四分樹」(RQT)之四分樹結構將對應於CU之殘餘樣本再分成較小單元。RQT之葉節點可被稱作變換單元(TU)。可變換與TU相關聯之像素差值以產生變換係數，變換係數可被量化。

一般而言，PU包括與預測程序有關之資料。舉例而言，在PU以框內模式編碼時，PU可包括描述PU之框內預測模式之資料。作為另一實例，在PU以框間模式編碼時，PU可包括定義PU之運動向量的資料。舉例而言，定義PU之運動向量的資料可描述運動向量之水平分量、運動向量之垂直分量、運動向量之解析度(例如，四分之一像素精度或八分之一像素精度)、運動向量所指向之參考圖像，及/或運動向量之參考圖像清單(例如，清單0、清單1或清單C)。

一般而言，TU係用於變換程序及量化程序。具有一或多個PU之給定CU亦可包括一或多個變換單元(TU)。在預測之後，視訊編碼器20可計算對應於PU之殘餘值。殘餘值包含像素差值，像素差值可變換成變換係數、經量化且使用TU掃描以產生序列化變換係數以用於

熵寫碼。本發明通常使用術語「視訊區塊」來指代CU之寫碼節點。在一些特定狀況下，本發明亦可使用術語「視訊區塊」來指代包括寫碼節點及PU以及TU之樹型區塊，亦即，LCU或CU。

視訊序列通常包括一系列視訊圖框或圖像。圖像群組(GOP)通常包含一系列一或多個視訊圖像。GOP可在GOP之標頭中、圖像中之一或多者的標頭中或別處包括語法資料，該語法資料描述包括於GOP中之圖像的數目。圖像之每一切片可包括切片語法資料，其描述各別切片之編碼模式。視訊編碼器20通常對個別視訊切片內之視訊區塊進行操作以便編碼視訊資料。視訊區塊可對應於CU內之寫碼節點。視訊區塊可具有固定或變化之大小，且可根據指定寫碼標準而在大小上不同。

作為一實例，HM支援以各種PU大小進行預測。假定特定CU之大小為 $2N \times 2N$ ，HM支援以 $2N \times 2N$ 或 $N \times N$ 之PU大小進行框內預測，及以 $2N \times 2N$ 、 $2N \times N$ 、 $N \times 2N$ 或 $N \times N$ 之對稱PU大小進行框間預測。HM亦支援以 $2N \times nU$ 、 $2N \times nD$ 、 $nL \times 2N$ 及 $nR \times 2N$ 之PU大小進行框間預測之不對稱分割。在不對稱分割中，CU之一方向未分割，而另一方向分割成25%及75%。對應於25%分割區之CU之部分由「n」繼之以「上」、「下」、「左」或「右」之指示來指示。因此，例如，「 $2N \times nU$ 」指代在水平方向上以頂部 $2N \times 0.5N$ PU及底部 $2N \times 1.5N$ PU分割之 $2N \times 2N$ CU。

在本發明中，「 $N \times N$ 」與「N乘N」可互換使用以指代按照垂直及水平尺寸的視訊區塊之像素尺寸，例如， 16×16 像素或16乘16像素。一般而言， 16×16 區塊在垂直方向上將具有16個像素($y = 16$)且在水平方向上將具有16個像素($x = 16$)。同樣地， $N \times N$ 區塊通常在垂直方向上具有N個像素，且在水平方向上具有N個像素，其中N表示非負整數值。可將區塊中之像素配置成列及行。此外，區塊未必需要在水平方

向上與在垂直方向上具有相同數目個像素。舉例而言，區塊可包含 $N \times M$ 個像素，其中 M 未必等於 N 。

在使用CU之PU的框內預測性或框間預測性寫碼之後，視訊編碼器20可計算CU之TU的殘餘資料。PU可包含空間域(亦被稱作像素域)中之像素資料，且TU可包含在將變換(例如，離散餘弦變換(DCT)、整數變換、小波變換或概念上類似之變換)應用於殘餘視訊資料之後的變換域中之係數。殘餘資料可對應於以下兩者之間的像素差：未經編碼圖像之像素，及對應於PU之預測值。視訊編碼器20可形成包括CU之殘餘資料的TU，且接著變換TU以產生CU之變換係數。

在任何變換以產生變換係數之後，視訊編碼器20可執行變換係數之量化。量化通常指代如下程序：對變換係數進行量化以可能減少用以表示係數之資料的量，從而提供進一步壓縮。量化程序可減小與係數中之一些或全部相關聯的位元深度。舉例而言，可在量化期間將 n 位元值降值捨位至 m 位元值，其中 n 大於 m 。

在一些實例中，視訊編碼器20可利用預定義掃描次序來掃描經量化變換係數以產生可經熵編碼之序列化向量。在其他實例中，視訊編碼器20可執行自適應性掃描。在掃描經量化變換係數以形成一維向量之後，視訊編碼器20可(例如)根據上下文自適應性可變長度寫碼(CAVLC)、上下文自適應性二進位算術寫碼(CABAC)、基於語法之上下文自適應性二進位算術寫碼(SBAC)、機率區間分割熵(PIPE)寫碼或另一熵編碼方法來熵編碼一維向量。視訊編碼器20亦可熵編碼與經編碼視訊資料相關聯之語法元素以供視訊解碼器30在解碼視訊資料時使用。

爲了執行CABAC，視訊編碼器20可將上下文模型內之上下文指派給待傳輸之符號。上下文可與(例如)符號之相鄰值是否爲非零有關。爲了執行CAVLC，視訊編碼器20可選擇待傳輸之符號的可變長

度碼。VLC中之碼字可經建構以使得相對較短碼對應於更有可能之符號，而較長碼對應於較不可能之符號。以此方式，相比(例如)針對待傳輸之每一符號使用相等長度碼字，VLC之使用可達成位元節省。機率判定可基於指派給符號之上下文。

根據本發明，源器件12(或圖1中未展示之可能的另一中間器件)可將外部指示34提供至目的地器件14，外部指示34使目的地器件14將在目的地器件處所接收之CRA圖像視為BLA圖像。舉例而言，源器件12(或圖1中未展示之可能的另一中間器件)可判定已由使用者作出改變(諸如，請求不同解析度或品質之視訊)或可出現中斷連結。當出現解析度改變或中斷連結時，(例如)此情形可意謂CRA圖像應被視為BLA圖像，此係因為儲存於接收器件上之任何先前圖像資訊對於解碼傳入位元串流可能並不有效。

圖2為說明可實施本發明中所描述之技術的實例視訊編碼器20之方塊圖。如上文所論述，本文中所描述之技術通常係關於基於在目的地器件14處接收之外部指示將CRA圖像視為BLA圖像。然而，在一些實例中，源器件12或另一網路器件(諸如，MANE)可將外部指示提供至目的地器件14，該外部指示使目的地器件14將在目的地器件處所接收之CRA圖像視為BLA圖像。

視訊編碼器20可執行視訊切片內之視訊區塊的框內寫碼及框間寫碼。框內寫碼依賴於空間預測以減少或移除給定視訊圖框或圖像內之視訊的空間冗餘。框間寫碼依賴於時間預測以減少或移除視訊序列之鄰近圖框或圖像內之視訊的時間冗餘。框內模式(I模式)可指代若干基於空間之壓縮模式中之任一者。諸如單向預測(P模式)或雙向預測(B模式)之框間模式可指代若干基於時間之壓縮模式中之任一者。

在圖2之實例中，視訊編碼器20包括分割模組35、預測模組41、濾波器模組63、參考圖像記憶體64、求和器50、變換模組52、量化模

組54及熵編碼模組56。預測模組41包括運動估計模組42、運動補償模組44及框內預測模組46。爲了視訊區塊重建構，視訊編碼器20亦包括反量化模組58、反變換模組60及求和器62。濾波器模組63意欲表示一或多個迴路濾波器，諸如解區塊濾波器、自適應性迴路濾波器(ALF)及樣本自適應性偏移(SAO)濾波器。儘管濾波器模組63在圖2中展示爲在迴路濾波器中，但在其他組態中，濾波器模組63可實施爲迴路後濾波器。

源器件12或另一網路器件(諸如，MANE)可將外部指示34提供至目的地器件14，外部指示34使目的地器件14將在目的地器件處所接收之CRA圖像視爲BLA圖像。舉例而言，通常在目的地器件14外部且通常未作爲位元串流之部分而傳輸之外部指示34可由預測模組41產生，預測模組41可存取與位元串流之狀態有關的指示。然而，此僅爲一實例，源器件12或在源器件12外部之其他器件中的其他單元或模組亦可產生外部指示。

如圖2中所展示，視訊編碼器20接收視訊資料，且分割模組35將資料分割成視訊區塊。此分割亦可包括分割成切片、影像塊或其他較大單元，以及(例如)根據LCU及CU之四分樹結構進行的視訊區塊分割。視訊編碼器20通常說明編碼在待編碼之視訊切片內之視訊區塊的組件。切片可劃分成多個視訊區塊(且可能劃分成被稱作影像塊之視訊區塊的集合)。預測模組41可基於誤差結果(例如，寫碼位元率及失真之程度)選擇當前視訊區塊之複數個可能寫碼模式中之一者，諸如複數個框內寫碼模式中之一者或複數個框間寫碼模式中之一者。預測模組41可將所得經框內寫碼區塊或經框間寫碼區塊提供至求和器50以產生殘餘區塊資料，且將所得經框內寫碼區塊或經框間寫碼區塊提供至求和器62以重建構經編碼區塊從而用作參考圖像。

預測模組41內之框內預測模組46可執行當前視訊區塊相對於在

與待寫碼之當前區塊相同的圖框或切片中之一或多個相鄰區塊的框內預測性寫碼以提供空間壓縮。預測模組41內之運動估計模組42及運動補償模組44執行當前視訊區塊相對於一或多個參考圖像中之一或多個預測性區塊的框間預測性寫碼以提供時間壓縮。

運動估計模組42可經組態以根據視訊序列之預定型樣來判定視訊切片之框間預測模式。預定型樣可將序列中之視訊切片指定為P切片、B切片或GPB切片。運動估計模組42及運動補償模組44可高度整合，但為概念目的而分別說明。藉由運動估計模組42所執行之運動估計為產生估計視訊區塊之運動的運動向量之程序。舉例而言，運動向量可指示當前視訊圖框或圖像內之視訊區塊之PU相對於參考圖像內之預測性區塊的位移。

預測性區塊為經發現依據像素差而密切匹配待寫碼之視訊區塊之PU的區塊，像素差可藉由絕對差和(SAD)、平方差和(SSD)或其他差量度判定。在一些實例中，視訊編碼器20可計算儲存於參考圖像記憶體64中之參考圖像之子整數像素位置的值。舉例而言，視訊編碼器20可內插參考圖像之四分之一像素位置、八分之一像素位置或其他分數像素位置的值。因此，運動估計模組42可執行相對於全像素位置及分數像素位置之運動搜尋且輸出具有分數像素精度之運動向量。

運動估計模組42藉由比較PU之位置與參考圖像之預測性區塊的位置而計算經框間寫碼切片中之視訊區塊的PU之運動向量。參考圖像可自第一參考圖像清單(清單0)或第二參考圖像清單(清單1)選擇，該等清單中之每一者識別儲存於參考圖像記憶體64中之一或多個參考圖像。運動估計模組42將經計算運動向量發送至熵編碼模組56及運動補償模組44。

藉由運動補償模組44所執行之運動補償可涉及基於由運動估計所判定之運動向量提取或產生預測性區塊，可能執行至子像素精度之

內插。在接收當前視訊區塊之PU的運動向量之後，運動補償模組44即可在參考圖像清單中之一者中定位運動向量所指向之預測性區塊。視訊編碼器20藉由自正經寫碼之當前視訊區塊的像素值減去預測性區塊之像素值從而形成像素差值來形成殘餘視訊區塊。像素差值形成區塊之殘餘資料，且可包括明度差分量及色度差分量兩者。求和器50表示執行此減法運算之一或多個組件。運動補償模組44亦可產生與視訊區塊及視訊切片相關聯之語法元素以供視訊解碼器30在解碼視訊切片之視訊區塊時使用。

作為藉由運動估計模組42及運動補償模組44執行之框間預測(如上文所描述)的替代，框內預測模組46可框內預測當前區塊。詳言之，框內預測模組46可判定將用以編碼當前區塊之框內預測模式。在一些實例中，框內預測模組46可(例如)在單獨編碼遍次期間使用各種框內預測模式來編碼當前區塊，且框內預測模組46(或在一些實例中，模式選擇模組40)可自經測試模式選擇適當框內預測模式來使用。舉例而言，框內預測模組46可針對各種經測試框內預測模式使用速率-失真分析來計算速率-失真值，且在經測試模式當中選擇具有最佳速率-失真特性的框內預測模式。速率-失真分析通常判定經編碼區塊與經編碼以產生經編碼區塊之原始未經編碼區塊之間的失真(或誤差)之量，以及用以產生經編碼區塊之位元速率(亦即，位元之數目)。框內預測模組46可自各種經編碼區塊之失真及速率計算比率以判定哪一框內預測模式展現出區塊之最佳速率-失真值。

在任何狀況下，在選擇區塊之框內預測模式之後，框內預測模組46可將指示區塊之選定框內預測模式的資訊提供至熵寫碼模組56。熵寫碼模組56可編碼指示根據本發明之技術之選定框內預測模式的資訊。視訊編碼器20可將組態資料包括於經傳輸位元串流中。組態資料可包括複數個框內預測模式索引表及複數個經修改框內預測模式索引

表(亦稱作碼字映射表)、各種區塊之編碼上下文的定義，及用於上下文中之每一者的最有可能框內預測模式、框內預測模式索引表及經修改框內預測模式索引表之指示。

在預測模組41經由框間預測抑或框內預測產生當前視訊區塊之預測性區塊之後，視訊編碼器20藉由自當前視訊區塊減去預測性區塊而形成殘餘視訊區塊。殘餘區塊中之殘餘視訊資料可包括於一或多個TU中且應用於變換模組52。變換模組52使用諸如離散餘弦變換(DCT)或概念上類似之變換的變換將殘餘視訊資料變換成殘餘變換係數。變換模組52可將殘餘視訊資料自像素域轉換至變換域(諸如，頻域)。

變換模組52可將所得變換係數發送至量化模組54。量化模組54對變換係數進行量化以進一步減小位元速率。量化程序可減小與係數中之一些或全部相關聯的位元深度。可藉由調整量化參數來修改量化之程度。在一些實例中，量化模組54可接著執行包括經量化變換係數之矩陣的掃描。或者，熵編碼模組56可執行掃描。

在量化之後，熵編碼模組56熵編碼經量化變換係數。舉例而言，熵編碼模組56可執行上下文自適應性可變長度寫碼(CAVLC)、上下文自適應性二進位算術寫碼(CABAC)、基於語法之上下文自適應性二進位算術寫碼(SBAC)、機率區間分割熵(PIPE)寫碼或另一熵編碼方法或技術。在藉由熵編碼模組56進行熵編碼之後，可將經編碼位元串流傳輸至視訊解碼器30或加以存檔以供稍後傳輸或藉由視訊解碼器30擷取。熵編碼模組56亦可熵編碼正經寫碼之當前視訊切片的運動向量及其他語法元素。

反量化模組58及反變換模組60分別應用反量化及反變換，以在像素域中重建構殘餘區塊以供稍後用作參考圖像之參考區塊。運動補償模組44可藉由將殘餘區塊與參考圖像清單中之一者內的參考圖像中之一者之預測性區塊相加來計算參考區塊。運動補償模組44亦可將一

或多個內插濾波器應用於經重建構殘餘區塊以計算子整數像素值以供在運動估計中使用。求和器62將經重建構殘餘區塊與藉由運動補償模組44所產生之經運動補償預測區塊相加以產生參考區塊，以供儲存於參考圖像記憶體64中。參考區塊可藉由運動估計模組42及運動補償模組44用作參考區塊以框間預測後續視訊圖框或圖像中之區塊。

圖2之視訊編碼器20表示可經組態以用信號表示乾淨隨機存取(CRA)圖像應被視為中斷連結存取(BLA)圖像(如本文中所描述)的視訊編碼器之實例。

圖3為說明可實施本發明之技術之實例視訊解碼器30之方塊圖，本發明之技術通常係關於基於外部指示70將CRA圖像視為BLA圖像，外部指示70可由諸如MANE或某一其他外部器件(未圖示)之網路實體29產生。在一實例中，視訊解碼器30接收應設定旗標之外部指示70。外部指示70由視訊解碼器30接收。在其他實例中，外部指示70可在視訊解碼器30外部經接收及處理。外部指示處理單元72基於外部指示設定旗標。接著將旗標傳遞至預測模組81。在所說明之實例中，外部指示處理單元72在視訊解碼器30內。在其他實例中，外部指示處理單元72可在視訊解碼器30外部且與視訊解碼器30分離。在視訊解碼器30處，預測模組(81)檢查旗標，且在旗標經設定時將一乾淨隨機存取(CRA)圖像視為中斷連結存取(BLA)圖像。

在一些實例中，旗標之預設值為「0」，且旗標之設定值為「1」。在其他實例中，可能出現相反情況，旗標之預設值為「1」，且旗標之設定值為「0」。換言之，旗標可為高態有效(「1」)或低態有效(「0」)。

在一些實例中，當解碼經寫碼切片網路抽象層(NAL)單元時，若第一旗標經設定，則預測模組81可改變NAL單元之NAL單元類型。當解碼經寫碼切片網路抽象層(NAL)單元時，若第一旗標經設定，則預

測模組 81 可改變第二旗標之值。第二旗標可為 no_output_of_prior_pics 旗標。另外，當解碼經寫碼切片網路抽象層 (NAL) 單元時，若旗標經設定，則預測模組可將第二旗標之值設定至「1」。

在一實例中，在當前圖像為 CRA 圖像時，且在某一外部指示可用以設定指示 CRA 圖像應處置為 BLA 圖像之變數（例如，HandleCraAsBlaFlag），接著可將變數（例如，HandleCraAsBlaFlag）設定至由外部構件提供之值。否則，可設定變數（例如，HandleCraAsBlaFlag）之值以指示 CRA 圖像未處置為 BLA 圖像。舉例而言，HandleCraAsBlaFlag 可設定至「1」以指示 CRA 圖像將處置為 BLA 圖像，且設定至「0」以指示 CRA 圖像未處置為 BLA 圖像。

應注意，雖然外部指示之一些實例可描述於本文中，但此等實例並不意欲為詳盡清單。可使用許多可能的外部指示。

在一些實例中，在當前圖像為 CRA 圖像且指示 CRA 圖像應處置為 BLA 圖像之變數（例如，HandleCraAsBlaFlag）等於「1」（其中「1」指示 CRA 圖像應處置為 BLA 圖像）時，no_output_of_prior_pics_flag 之值可設定至「1」，且以下情況在針對每一經寫碼切片區段 NAL 單元之剖析及解碼程序期間適用。

在一實例中，no_output_of_prior_pics_flag 指定在解碼 IDR 或 BLA 圖像之後，如何處理經解碼圖像緩衝器中之先前經解碼圖像。在一實例中，當 IDR 或 BLA 圖像為位元串流中之第一圖像時，no_output_of_prior_pics_flag 之值對解碼程序無影響。當 IDR 或 BLA 圖像不為位元串流中之圖像且自有效序列參數集導出之 pic_width_in_luma_samples 或 pic_height_in_luma_samples 或 sps_max_dec_pic_buffering[sps_max_temporal_layers_minus1] 的值不同於自對先前圖像有效之序列參數集導出之

pic_width_in_luma_samples 或 pic_height_in_luma_samples 或 sps_max_dec_pic_buffering[sps_max_temporal_layers_minus1] 的 值 時，no_output_of_prior_pics_flag等於「1」可(但不應)由解碼器推斷出，而不管no_output_of_prior_pics_flag之實際值。

在圖3之實例中，視訊解碼器30包括熵解碼模組80、預測模組81、反量化模組86、反變換模組88、求和器90、濾波器模組91及參考圖像記憶體92。預測模組81包括運動補償模組82及框內預測模組84。在一些實例中，視訊解碼器30可執行與關於來自圖2之視訊編碼器20描述之編碼遍次大體上互反的解碼遍次。

在解碼程序期間，視訊解碼器30自視訊編碼器20接收表示經編碼視訊切片之視訊區塊及相關聯之語法元素的經編碼視訊位元串流。視訊解碼器30可自網路實體29接收經編碼視訊位元串流。舉例而言，網路實體29可為伺服器、MANE、視訊編輯器/拼接器，或經組態以實施上文所描述之技術中的一或多者之其他此類器件。如上文所描述，本發明中所描述之技術中的一些可在網路實體29將經編碼視訊位元串流傳輸至視訊解碼器30之前由網路實體29實施。在一些視訊解碼系統中，網路實體29及視訊解碼器30可為單獨器件之部分，而在其他例子中，關於網路實體29所描述之功能性可由包含視訊解碼器30之相同器件來執行。

如上文所論述，諸如網路實體29(其可為MANE)之網路器件可將外部指示34提供至目的地器件14，外部指示34使目的地器件14將在目的地器件處所接收之CRA圖像視為BLA圖像。舉例而言，通常在目的地器件14外部且通常未作為位元串流之部分而傳輸之外部指示34可由預測模組41產生，預測模組41可存取與位元串流之狀態有關的指示。然而，此僅為一實例，源器件12或在源器件12外部之其他器件中的其他單元或模組亦可產生外部指示。

視訊解碼器30之熵解碼模組80熵解碼位元串流以產生經量化係數、運動向量及其他語法元素。熵解碼模組80將運動向量及其他語法元素轉發至預測模組81。視訊解碼器30可在視訊切片層級及/或視訊區塊層級處接收語法元素。

在視訊切片經寫碼為經框內寫碼(I)切片時，預測模組81之框內預測模組84可基於用信號發出之框內預測模式及來自當前圖框或圖像之先前解碼區塊之資料而產生當前視訊切片之視訊區塊的預測資料。在視訊圖框經寫碼為經框間寫碼(亦即，B、P或GPB)切片時，預測模組81之運動補償模組82基於運動向量及自熵解碼模組80所接收之其他語法元素而產生當前視訊切片之視訊區塊的預測性區塊。預測性區塊可自參考圖像清單中之一者內的參考圖像中之一者產生。視訊解碼器30可基於儲存於參考圖像記憶體92中之參考圖像使用預設建構技術來建構參考圖框清單(清單0及清單1)。

運動補償模組82藉由剖析運動向量及其他語法元素來判定當前視訊切片之視訊區塊的預測資訊，且使用預測資訊來產生正經解碼之當前視訊區塊之預測性區塊。舉例而言，運動補償模組82可使用所接收語法元素中之一些來判定用以寫碼視訊切片之視訊區塊的預測模式(例如，框內或框間預測)、框間預測切片類型(例如，B切片、P切片或GPB切片)。另外，運動補償模組82可使用以下各者來解碼當前視訊切片中之視訊區塊：切片之參考圖像清單中之一或多者的建構資訊、切片之每一經框間編碼視訊區塊的運動向量、切片之每一經框間寫碼視訊區塊的框間預測狀態，及其他資訊。

運動補償模組82亦可基於內插濾波器執行內插。運動補償模組82可使用如由視訊編碼器20在視訊區塊之編碼期間所使用之內插濾波器來計算參考區塊之子整數像素的內插值。在此狀況下，運動補償模組82可自所接收之語法元素判定由視訊編碼器20使用之內插濾波器，

且使用該等內插濾波器來產生預測性區塊。

反量化模組 86 對位元串流中所提供且藉由熵解碼模組 80 所解碼之經量化變換係數進行反量化(亦即，解量化)。反量化程序可包括使用藉由視訊編碼器 20 針對視訊切片中之每一視訊區塊所計算的量化參數來判定量化之程度，且同樣地判定應該應用之反量化之程度。反變換模組 88 將反變換(例如，反 DCT、反整數變換或概念上類似之反變換程序)應用於變換係數以便在像素域中產生殘餘區塊。

在運動補償模組 82 基於運動向量及其他語法元素產生當前視訊區塊之預測性區塊之後，視訊解碼器 30 藉由將來自反變換模組 88 之殘餘區塊與藉由運動補償模組 82 產生之對應預測性區塊求和來形成經解碼視訊區塊。求和器 90 表示執行此加法運算之一或多個組件。在需要時，迴路濾波器(在寫碼迴路中抑或在寫碼迴路之後)亦可用以使像素轉變平滑，或以其他方式改良視訊品質。濾波器模組 91 意欲表示一或多個迴路濾波器，諸如解區塊濾波器、自適應性迴路濾波器(ALF)及樣本自適應性偏移(SAO)濾波器。儘管濾波器模組 91 在圖 3 中展示為在迴路濾波器中，但在其他組態中，濾波器模組 91 可實施為迴路後濾波器。給定圖框或圖像中之經解碼視訊區塊接著儲存於參考圖像記憶體 92 中，參考圖像記憶體 92 儲存供後續運動補償所使用之參考圖像。參考圖像記憶體 92 亦儲存經解碼視訊以供稍後呈現於諸如圖 1 之顯示器件 32 的顯示器件上。

圖 3 之視訊解碼器 30 表示經組態以將一乾淨隨機存取(CRA)圖像視為中斷連結存取(BLA)圖像(如本文中所描述)之視訊解碼器的實例。

圖 4 為說明形成網路 100 之部分的器件之實例集合之方塊圖。在此實例中，網路 100 包括路由器件 104A、104B(路由器件 104)及轉碼器件 106。路由器件 104 及轉碼器件 106 意欲表示可形成網路 100 之部分之

小數目個器件。諸如交換器、集線器、閘道器、防火牆、橋接器及其他此等器件之其他網路器件亦可包括於網路100內。此外，額外網路器件可沿著伺服器器件102與用戶端器件108之間的網路路徑而設置。在一些實例中，伺服器器件102可對應於源器件12(圖1)，而用戶端器件108可對應於目的地器件14(圖1)。因此，伺服器器件102通常不接收將CRA圖像視為BLA圖像之外部指示。然而，伺服器102可將外部指示34提供至用戶端器件108，外部指示34使用戶端器件108將在目的地器件處接收之CRA圖像視為BLA圖像。類似地，路由器件104A、104B(路由器件104)及轉碼器件106通常不接收將CRA圖像視為BLA圖像之外部指示，但可將關於用戶端器件108將在目的地器件處接收之CRA圖像視為BLA圖像之外部指示34提供至用戶端器件108。本文中所描述之一些實例可包括以下各者中之一或多者：網路器件、伺服器MANE、超文字傳送協定(HTTP)快取記憶體或web代理。

在一些實例中，用戶端器件108可在接收已出現位元串流之位元速率的改變之訊息之後設定旗標。因此，用戶端器件可基於位元速率之改變來設定旗標。在一些實例中，用戶端器件108中之解碼器可解碼經寫碼切片NAL單元。用戶端器件108中之解碼器中之預測模組可剖析每一經寫碼切片NAL單元以識別NAL單元類型。另外，預測模組可基於NAL單元類型來解碼經寫碼切片NAL單元。

一般而言，路由器件104實施一或多個路由協定以經由網路100交換網路資料。在一些實例中，路由器件104可經組態以執行代理或快取記憶體操作。因此，在一些實例中，路由器件104可被稱作代理器件。一般而言，路由器件104執行路由協定以發現經由網路100之路由。藉由執行此等路由協定，路由器件104B可發現自其自身經由路由器件104A至伺服器器件102之網路路由。

本發明之技術可由諸如路由器件104及轉碼器件106之網路器件

實施，但亦可由用戶端器件108實施。以此方式，路由器件104、轉碼器件106及用戶端器件108表示經組態以執行本發明之技術(包括本發明之申請專利範圍部分中所敘述的技術)之器件的實例。此外，圖1之器件及圖2中所展示之編碼器及圖3中所展示之解碼器亦為可經組態以執行本發明之技術(包括本發明之申請專利範圍部分中所敘述的技術)的例示性器件。

圖5為說明根據本發明中所描述之一或多個實例的實例方法之流程圖。在一實例中，視訊解碼器30或其他器件接收外部指示(500)。視訊解碼器30接著基於外部指示將乾淨隨機存取(CRA)圖像視為中斷連結存取(BLA)圖像(502)。在一些實例中，外部指示會指示視訊解碼器中是否應設定旗標。因此，視訊解碼器可基於外部指示設定旗標，如關於圖6將更詳細論述。解碼器可或某一內部功能性(諸如，外部指示處理單元或預測模組)可接著檢查該旗標。在一實例中，預測模組可基於外部指示將CRA圖像視為BLA圖像，外部指示基於旗標指示CRA圖像應被視為BLA圖像。

圖6為說明根據本發明中所描述之一或多個實例的另一實例方法之流程圖。在所說明之實例中，視訊解碼器30接收應設定旗標之外部指示70(600)。在所說明之實例中，外部指示70由視訊解碼器30接收。在其他實例中，外部指示70可在視訊解碼器30外部經接收及處理。

外部指示處理單元72基於外部指示設定第一旗標(602)。第一旗標接著傳遞至預測模組81。在所說明之實例中，外部指示處理單元72在視訊解碼器30內。在其他實例中，外部指示處理單元72可在視訊解碼器30外部且與視訊解碼器30分離。

在解碼器30處，預測模組81檢查旗標，且在旗標經設定時，將乾淨隨機存取(CRA)圖像視為中斷連結存取(BLA)圖像(604)。在一實

例中，當解碼經寫碼切片網路抽象層(NAL)單元時，若第一旗標等於「1」且經寫碼切片NAL單元之NAL單元類型指示CRA圖像(例如，值依據HEVC WD7等於「4」或「5」)，則外部指示處理單元72或視訊解碼器30內之其他單元改變NAL單元類型之值以指示BLA圖像(例如，依據HEVC WD7使NAL單元類型之值增加2)。另外，預測模組81將第二旗標之值設定至1。若按解碼次序之前一圖像為RAP圖像，且當前切片之rap_pic_id等於前一圖像之rap_pic_id，則以下情況會適用。若按解碼次序之下一圖像不為RAP圖像，則改變當前切片之rap_pic_id的值使其不同於按解碼次序之前一圖像的rap_pic_id。否則，當前圖像之rap_pic_id的值改變為不同於按解碼次序之前一圖像及下一圖像兩者的rap_pic_id之值。

在另一實例中，在視訊解碼器30處，預測模組81或視訊解碼器30內之另一單元解碼經寫碼切片NAL單元。若第一旗標等於「1」且經寫碼切片NAL單元之NAL單元類型指示CRA圖像(例如，值依據HEVC WD7等於「4」或「5」)，則預測模組(或其他單元)改變NAL單元類型之值以指示BLA圖像(例如，依據HEVC WD7使NAL單元類型之值增加2)。可能另外，若圖像時序SEI訊息存在且DPB中之所有圖像的DPB輸出時間小於當前圖像之DPB輸出時間，則預測模組81或其他單元將第二旗標之值設定至1。否則，若第二旗標之值設定至「0」且若按解碼次序之前一圖像為RAP圖像，且當前切片之rap_pic_id等於前一圖像之rap_pic_id，則以下情況會適用。若按解碼次序之下一圖像不為RAP圖像，則預測模組81或其他單元改變當前切片之rap_pic_id的值使其不同於按解碼次序之前一圖像的rap_pic_id。否則，預測模組或其他單元將當前圖像之rap_pic_id的值改變為不同於按解碼次序之前一圖像及下一圖像兩者的rap_pic_id之值。

圖7為說明根據本發明中所描述之一或多個實例的實例方法之流

程圖。諸如網路器件(例如，MANE)之器件接收包括CRA圖像之位元串流(700)。網路器件判定CRA圖像應被視為BLA圖像(702)。舉例而言，網路器件可判定CRA圖像應被視為BLA圖像，以使得在按解碼次序早於IDR或BLA圖像之經解碼圖像在解碼IDR或BLA圖像之後全部被捨棄而不輸出及/或顯示時能夠輸出及/或顯示更多圖像。有時顯示更多彼等圖像可提供較好使用者體驗。因此，網路器件傳輸CRA圖像及CRA圖像應轉換至BLA圖像之外部指示(704)。

圖8為說明第一器件發送外部指示及第二器件接收到該外部指示之回應動作的例示性操作之流程圖。諸如網路器件(例如，MANE)之源器件接收包括CRA圖像之位元串流(800)。網路器件判定CRA圖像應被視為BLA圖像(802)。因此，網路器件傳輸CRA圖像及CRA圖像應轉換至BLA圖像之外部指示(804)。視訊解碼器30接收CRA圖像及CRA圖像應轉換至BLA圖像之外部指示70(806)。

外部指示處理單元72基於外部指示設定旗標(808)。旗標可接著傳遞至預測模組81。在一實例中，外部指示處理單元72在視訊解碼器30內。在其他實例中，外部指示處理單元72可在視訊解碼器30外部且與視訊解碼器30分離。在解碼器30處，預測模組81檢查旗標，且在旗標經設定時將CRA圖像視為BLA圖像(810)。

在圖8之實例中，使用旗標來指示已接收到外部指示。在其他實例中，類似於圖5，視訊解碼器30或其他器件接收外部指示，且接著基於外部指示將CRA圖像視為BLA圖像。

在一實例中，作為解碼器側處之功能，解碼器將CRA圖像改變至BLA圖像。在接收或推斷此訊息時，解碼器側之一功能可在經寫碼圖像經發送至解碼器以用於解碼之前執行位元串流之所識別CRA圖像至BLA圖像的改變。

CRA圖像可改變至BLA圖像。對於每一經寫碼切片NAL單元，若

nal_unit_type指示CRA圖像(例如, 值依據HEVC WD7等於「4」或「5」), 則以下情況會適用:(1)nal_unit_type之值改變以指示BLA圖像, 例如, 值增加2;(2)no_output_of_prior_pics_flag之值設定至1;(3)若按解碼次序之前一圖像為RAP圖像, 且當前切片之rap_pic_id等於前一圖像之rap_pic_id, 則以下情況會適用:(a)若按解碼次序之下一圖像不為RAP圖像, 則當前切片之rap_pic_id的值改變以不同於按解碼次序之前一圖像的rap_pic_id, 但仍在語法元素之所允許值範圍中; 或(b)否則(按解碼次序之下一圖像為RAP圖像), 當前圖像之rap_pic_id的值改變為不同於按解碼次序之前一圖像及下一圖像兩者的rap_pic_id但仍在語法元素之所允許值範圍中的值。

現將描述將CRA圖像處置為開始位元串流之CRA圖像。倘若對HEVC草案說明書進行下文所描述之改變, 則特定CRA圖像應處置為BLA圖像(如上文所描述)之指示亦可改變至或解譯為特定CRA圖像應處置為CRA圖像(其為位元串流中之第一圖像)之指示。

在一實例中, 變數CraIsFirstPicFlag與每一CRA圖像相關聯。一些CRA圖像之CraIsFirstPicFlag之值可由外部構件指定。若CRA圖像為位元串流中之第一圖像, 則CRA圖像之CraIsFirstPicFlag的值設定至1, 而不管由外部指示所指示的值(當存在時)。否則, 當CRA圖像之CraIsFirstPicFlag的值未由外部構件指定時, 將該值設定至「0」。

當解碼(包括剖析)每一經寫碼切片NAL單元時, 若CraIsFirstPicFlag等於「1」且nal_unit_type等於「4」或5, 則no_output_of_prior_pics_flag之值可設定至1。若按解碼次序之前一圖像為RAP圖像, 且當前切片之rap_pic_id等於前一圖像之rap_pic_id, 則在按解碼次序之下一圖像不為RAP圖像的情況下, 當前切片之rap_pic_id的值改變以不同於按解碼次序之前一圖像的rap_pic_id, 但仍在語法元素之所允許值範圍中。否則(按解碼次序之下一圖像為

RAP圖像)，當前圖像的rap_pic_id之值改變為不同於按解碼次序之前一圖像及下一圖像兩者之rap_pic_id但仍在語法元素之所允許值範圍中的值。

或者，替代設定no_output_of_prior_pics_flag之值至1，若圖像時序SEI訊息存在且DPB中之所有圖像的DPB輸出時間小於當前圖像之DPB輸出時間，則預測模組81可設定no_output_of_prior_pics_flag之值至1，否則設定no_output_of_prior_pics_flag之值至「0」。

在其他實例中，可改變來自HEVC WD9或標準之其他工作草案的加標籤為捨棄(TFD)圖像之圖像次序計數之各種定義。因此，下文提供之定義可不同於標準。此等定義可能不適用於本文中描述之一些或所有實例。

在一些實例中，經寫碼視訊序列為存取單元序列，該存取單元序列可按解碼次序包括可具有等於1之CraIsFirstPicFlag的CRA存取單元、IDR存取單元或BLA存取單元，繼之以包括所有後續存取單元但不包括任何後續IDR或BLA存取單元之零個或零個以上非IDR及非BLA存取單元。

在一些實例中，圖像次序計數為可與每一經寫碼圖像相關聯且具有隨著圖像位置按輸出次序相對於以下經寫碼圖像中之一者增加而增加之值的變數：(1)按解碼次序之前一IDR圖像(若存在)；(2)按解碼次序之前一BLA圖像(若存在)；及(3)按解碼次序之前一CRA圖像(若存在且在一些實例中，若前一CRA圖像具有等於1之CraIsFirstPicFlag)。

在一些實例中，若上文經寫碼圖像中之一者以上存在，則圖像次序計數係相對於按解碼次序之此等經寫碼圖像中的最後一者。加標籤為捨棄(TFD)圖像：每一切片具有等於2之nal_unit_type之經寫碼圖

像；TFD圖像與按解碼次序之前一CRA圖像或BLA圖像相關聯，且按輸出次序在相關聯之圖像之前；當相關聯之圖像為BLA圖像時，或當相關聯之圖像為可具有等於1之CraIsFirstPicFlag的CRA圖像時，TFD圖像可不正確地解碼且不輸出。

在一些實例中，no_output_of_prior_pics_flag之語意可改變以使得no_output_of_prior_pics_flag指定在解碼具有等於「1」之CraIsFirstPicFlag的CRA圖像或IDR或BLA圖像之後，如何處理經解碼圖像緩衝器中之先前解碼圖像。

在一些實例中，當具有等於「1」之CraIsFirstPicFlag的CRA圖像或IDR或BLA圖像為位元串流中之第一圖像時，no_output_of_prior_pics_flag之值對解碼程序無影響。當具有等於「1」之CraIsFirstPicFlag的CRA圖像或IDR或BLA圖像不為位元串流中之第一圖像，且自有效序列參數集導出之pic_width_in_luma_samples 或 pic_height_in_luma_samples 或 sps_max_dec_pic_buffering[sps_max_temporal_layers_minus1]的值不同於自對先前圖像有效之序列參數集導出之pic_width_in_luma_samples 或 pic_height_in_luma_samples 或 sps_max_dec_pic_buffering[sps_max_temporal_layers_minus1] 的值時，no_output_of_prior_pics_flag等於「1」可(但不應)由解碼器推斷出，而不管no_output_of_prior_pics_flag之實際值。

在一些實例中，可對HEVC WD7之子條款8.1中的以下內容作出改變，例如：若位元串流中之第一經寫碼圖像為CRA圖像，且當前圖像為與CRA圖像相關聯之TFD圖像，或若按解碼次序在當前圖像之前的前一RAP圖像為BLA圖像，且當前圖像為與BLA圖像相關聯之TFD圖像，則PicOutputFlag經設定等於「0」，且子條款8.3.3中所指定之用於產生不可用參考圖像之解碼程序經調用(僅需要針對圖像之一切片

調用)，將以上情形改變為以下情形：若CRA圖像具有等於1之CraIsFirstPicFlag，且當前圖像為與CRA圖像相關聯之TFD圖像，或若按解碼次序在當前圖像之前的前一RAP圖像為BLA圖像，且當前圖像為與BLA圖像相關聯之TFD圖像，則PicOutputFlag經設定等於「0」，且子條款8.3.3中所指定之用於產生不可用參考圖像之解碼程序經調用（僅需要針對圖像之一切片調用）。

在一些實例中，可對HEVC WD7之子條款8.3.1中的以下內容作出改變，例如：將當前圖像為CRA圖像且為位元串流中之第一經寫碼圖像的情形改變為當前圖像為具有等於1之CraIsFirstPicFlag的CRA圖像的情形。

在一些實例中，可對HEVC WD7之子條款8.3.1中的以下內容作出改變，例如：若當前圖像為IDR或BLA圖像，或若位元串流中之第一經寫碼圖像為CRA圖像，且當前圖像為位元串流中之第一經寫碼圖像，則PicOrderCntMsb經設定等於「0」。否則，PicOrderCntMsb如由以下偽碼指定來導出，將以上情形改變為以下情形：若當前圖像為IDR或BLA圖像或具有等於1之CraIsFirstPicFlag的CRA圖像，則PicOrderCntMsb經設定等於「0」。否則，PicOrderCntMsb如由以下偽碼指定來導出。

在一些實例中，可對HEVC WD7之子條款8.3.2中的以下內容作出改變，例如，備註4—可存在包括於參考圖像集中但不存在於經解碼圖像緩衝器中之一或多個參考圖像。應忽略RefPicSetStFoll或RefPicSetLtFoll中之等於「非參考圖像」之條目。除非以下兩個條件中之任一者為真，否則應針對RefPicSetStCurrBefore、RefPicSetStCurrAfter及RefPicSetLtCurr中之等於「非參考圖像」的每一條目推斷出非故意圖像損失：a)位元串流中之第一經寫碼圖像為CRA圖像且當前經寫碼圖像為與位元串流中之第一經寫碼圖像相關聯

的TFD圖像；b)按解碼次序在當前經寫碼圖像之前的前一RAP圖像為BLA圖像，且當前經寫碼圖像為與BLA圖像相關聯之TFD圖像，將以上備註改變為以下備註4—可存在包括於參考圖像集中但不存在於經解碼圖像緩衝器中之一或多個參考圖像。應忽略RefPicSetStFoll或RefPicSetLtFoll中之等於「非參考圖像」之條目。除非按解碼次序在當前經寫碼圖像之前的前一RAP圖像為具有等於「1」之CraIsFirstPicFlag的CRA圖像或BLA圖像，且當前經寫碼圖像為與前一RAP圖像相關聯之TFD圖像，否則應針對RefPicSetStCurrBefore、RefPicSetStCurrAfter及RefPicSetLtCurr中之等於「非參考圖像」的每一條目推斷出非故意圖像損失。

在一些實例中，可對HEVC WD7之子條款8.3.2中的以下內容作出改變，例如：除非以下條件中之任一者為真，否則RefPicSetStCurrBefore、RefPicSetStCurrAfter或RefPicSetLtCurr中應不存在等於「非參考圖像」之條目：a)位元串流中之第一經寫碼圖像為CRA圖像，且當前經寫碼圖像為與位元串流中之第一經寫碼圖像相關聯的TFD圖像；b)按解碼次序在當前經寫碼圖像之前的前一RAP圖像為BLA圖像，且當前經寫碼圖像為與BLA圖像相關聯之TFD圖像，將以上情形改變為以下情形：除非按解碼次序在當前經寫碼圖像之前的前一RAP圖像為具有等於「1」之CraIsFirstPicFlag的CRA圖像或BLA圖像，且當前經寫碼圖像為與前一RAP圖像相關聯之TFD圖像，否則RefPicSetStCurrBefore、RefPicSetStCurrAfter或RefPicSetLtCurr中應不存在等於「非參考圖像」之條目。

在一些實例中，可如下對HEVC WD7之子條款8.3.3.1中的前三段作出改變：在如子條款8.3.2中所指定之用於參考圖像集之解碼程序的調用之後，當按解碼次序在當前經寫碼圖像之前的前一RAP圖像為具有等於「1」之CraIsFirstPicFlag的CRA圖像或BLA圖像，且當前經寫

碼圖像為與前一RAP圖像相關聯之TFD圖像時，此程序係每一經寫碼圖像調用一次。僅出於指定對此等圖像之所允許語法內容之約束的目的而包括備註1—用於與位元串流之開始處的CRA圖像相關聯之TFD圖像或用於與BLA圖像相關聯之TFD圖像之解碼程序的在本文中之完整說明書。在實際解碼器中，可簡單地忽略(自位元串流移除及捨棄)與位元串流之開始處的CRA圖像相關聯之任何TFD圖像或與BLA圖像相關聯之任何TFD圖像，此係因為該等圖像未指定用於輸出且對指定用於輸出之任何其他圖像的解碼程序無影響。當按解碼次序在當前經寫碼圖像之前的前一RAP圖像為具有等於「1」之CraIsFirstPicFlag的CRA圖像或BLA圖像且當前經寫碼圖像為與前一RAP圖像相關聯之TFD圖像時，以下情況會適用。

在一些實例中，可對HEVC WD7之子條款C.4中的以下內容作出改變，例如：備註1—若TFD圖像之相關聯RAP圖像為CRA圖像且若彼CRA圖像不為位元串流中之第一經寫碼圖像，則此約束保證TFD圖像之可解碼性，將以上備註改變為備註1—若TFD圖像之相關聯RAP圖像為CRA圖像且若彼CRA圖像具有等於「0」之CraIsFirstPicFlag，則此約束保證TFD圖像之可解碼性。

在一些實例中，可如下對HEVC WD7之子條款C.3.1中的第三段作出改變：若當前圖像為具有等於「1」之CraIsFirstPicFlag的CRA圖像或IDR或BLA圖像，則以下情況會適用：當具有等於「1」之CraIsFirstPicFlag的CRA圖像或IDR或BLA圖像不為經解碼之圖像，且自有效序列參數集導出之pic_width_in_luma_samples或pic_height_in_luma_samples或sps_max_dec_pic_buffering[i](對於任何可能值i)的值不同於分別自對先前圖像有效之序列參數集導出之pic_width_in_luma_samples或pic_height_in_luma_samples或sps_max_dec_pic_buffering[i]的值時，no_output_of_prior_pics_flag由

HRD推斷等於「1」，而不管no_output_of_prior_pics_flag之實際值。備註1—關於pic_width_in_luma_samples、pic_height_in_luma_samples或sps_max_dec_pic_buffering[i]之改變，解碼器實施方案應試圖比HRD更得體地處置圖像或DPB大小改變。當no_output_of_prior_pics_flag等於「1」或經推斷等於1時，DPB中之所有圖像儲存緩衝器在不輸出其含有之圖像的情況下被清空，且DPB充滿度(fullness)設定至「0」。

在一些實例中，可如下對HEVC WD7之整個子條款C.5.2作出改變，在自CPB移除含有當前圖像之存取單元的第一解碼單元時瞬時地發生且如下繼續進行以下操作：在解碼當前圖像之前(但在剖析當前圖像之第一切片的切片標頭之後)自DPB移除圖像。如子條款8.3.2中所指定之用於參考圖像集之解碼程序經調用。若當前圖像為具有等於「1」之CraIsFirstPicFlag的CRA圖像或IDR或BLA圖像，則以下情況會適用。當具有等於「1」之CraIsFirstPicFlag的CRA圖像或IDR或BLA圖像不為經解碼之第一圖像，且自有效序列參數集導出之pic_width_in_luma_samples 或 pic_height_in_luma_samples 或 sps_max_dec_pic_buffering[i](對於任何可能值i)的值不同於分別自對先前圖像有效之序列參數集導出之pic_width_in_luma_samples或pic_height_in_luma_samples或sps_max_dec_pic_buffering[i]的值時，no_output_of_prior_pics_flag由HRD推斷等於「1」，而不管no_output_of_prior_pics_flag之實際值。備註—關於pic_width_in_luma_samples、pic_height_in_luma_samples或sps_max_dec_pic_buffering[i]之改變，解碼器實施方案應試圖比HRD更得體地處置圖像或DPB大小改變。當no_output_of_prior_pics_flag等於「1」或經推斷等於1時，DPB中之所有圖像儲存緩衝器在不輸出其含有之圖像的情況下被清空。否則，含有經標記為「不需要用於輸

出」及「未用於參考」之圖像的圖像儲存緩衝器被清空(而不輸出)。當以下條件中之一或多者為真時，子條款C.5.2.1中所指定之「提昇(bumping)」程序經重複調用，直至存在空的圖像儲存緩衝器來儲存當前經解碼圖像為止。DPB中之經標記為「需要用於輸出」之圖像的數目大於sps_num_reorder_pics[temporal_id]。DPB中之具有低於或等於當前圖像之temporal_id的temporal_id之圖像的數目等於sps_max_dec_pic_buffering[temporal_id]。

在一些實例中，在當前圖像為具有等於「1」之CraIsFirstPicFlag的CRA圖像或IDR或BLA圖像(對於該等圖像，no_output_of_prior_pics_flag不等於「1」且並未經推斷等於1)時，以下兩個步驟得以執行。含有經標記為「不需要用於輸出」及「未用於參考」之圖像的圖像儲存緩衝器被清空(而不輸出)。DPB中之所有非空圖像儲存緩衝器藉由重複調用子條款C.5.2.1中所指定之「提昇」程序而清空。

一些實例可包括「提昇」程序。「提昇」程序可在以下狀況下調用：(1)當前圖像為具有等於「1」之CraIsFirstPicFlag的CRA圖像或IDR或BLA圖像且no_output_of_prior_pics_flag不等於「1」且並未經推斷等於1，如子條款C.5.2中所指定；(2)DPB中經標記為「需要用於輸出」之圖像的數目大於sps_num_reorder_pics[temporal_id]，如子條款C.5.2中所指定；及(3)DPB中具有低於或等於當前圖像之temporal_id的temporal_id之圖像的數目等於sps_max_dec_pic_buffering[temporal_id]，如子條款C.5.2中所指定。

「提昇」程序可包括以下有序步驟：(1)將首先用於輸出之圖像選擇為具有DPB中經標記為「需要用於輸出」之所有圖像的PicOrderCntVal之最小值之圖像；(2)使用圖像之有效序列參數集中所指定的裁剪矩形來裁剪圖像，輸出經裁剪圖像，且該圖像經標記為

「不需要用於輸出」；(3)若包括經裁剪及輸出之圖像的圖像儲存緩衝器含有標記為「未用於參考」之圖像，則圖像儲存緩衝器被清空。

在一些實例中，在對HEVC草案說明書作出上文改變的情況下，可有可能進一步移除用於支援BLA圖像之所有文字。

現將描述圖像之經改良輸出。在一實例中，提議no_output_of_prior_pics_flag改變至output_all_prior_pics_flag，等於「1」之此旗標具有當no_output_of_prior_pics_flag等於「0」時的等效含義。此外，當此旗標等於「0」時，可用於輸出/顯示的先前圖像之數目用信號表示為num_output_pics。num_output_pics可用信號表示為u(v)，此語法元素在0至MaxDpbSize(不包括0及MaxDpbSize)之範圍中。待輸出/顯示之num_output_pics個圖像為具有較靠近於BLA或IDR圖像之顯示次序且在第一位元串流中的圖像。num_output_pics可與不需要輸出之前置圖像的數目有關。

或者，num_output_pics可用信號表示為ue(v)。或者，no_output_of_prior_pics_flag、output_all_prior_pics_flag或num_output_pics未用信號表示，且num_prior_discard_pics直接用信號表示為u(v)或ue(v)，num_prior_discard_pics在0至MaxDpbSize(不包括0及MaxDpbSize)之範圍中。num_prior_discard_pics指示待捨棄之先前圖像之數目。待捨棄(因此未顯示)之num_prior_discard_pics個圖像為具有較遠離BLA或IDR圖像之顯示次序且在第一位元串流中的圖像。

或者，可在拼接期間添加SEI訊息以指示顯示第一位元串流中尚未顯示之所有圖像所需要的額外記憶體(就第一位元串流中之圖框的數目而言)。

現將描述圖像時序之發信號。與一BLA或CRA圖像相關聯之所有TFD圖像的不同時序資訊(例如，最早呈現時間(亦即，最早DPB輸出時間))及最小圖像次序計數值中之一或多者的指示可包括於位元串流

中。該資訊可包括於切片標頭及SEI訊息(例如，恢復點SEI訊息或緩衝週期SEI訊息或圖像時序SEI訊息)中之一或多者中。以下語法元素中之一或多者可包括於RAP圖像之切片標頭或與RAP圖像相關聯之SEI訊息中以用信號表示資訊：(1)`delta_earliest_presentation_time`，其指示RAP圖像之DPB輸出時間與當RAP圖像為位元串流中之第一圖像時任何圖像之最早DPB輸出時間(亦即，與RAP圖像相關聯之所有DLP的最早DPB輸出時間)之間的差(如HEVC WD7之附錄C中所指定以時脈刻度為單位)。語法元素可經u(v)寫碼，且用以表示語法元素之位元的數目為`cpb_removal_delay_length_minus1+1`個位元。值「0」指示RAP圖像不具有相關聯之DLP，(2)`delta_earliest_poc`，其指示RAP圖像之PicOrderCntVal值與當RAP圖像為位元串流中之第一圖像時任何圖像之最小PicOrderCntVal值(亦即，與RAP圖像相關聯之所有DLP的最小最早PicOrderCntVal值)之間的差。語法元素可經ue(v)寫碼，且值範圍可為0至 $\text{MaxPicOrderCntLsb}/2-1$ (包括0及 $\text{MaxPicOrderCntLsb}/2-1$)。

在一或多個實例中，所描述之功能可以硬體、軟體、韌體或任何組合來實施。若以軟體來實施，則該等功能可作為一或多個指令或程式碼而儲存於電腦可讀媒體上或經由電腦可讀媒體來傳輸，且藉由基於硬體之處理單元來執行。電腦可讀媒體可包括電腦可讀儲存媒體或通信媒體，電腦可讀儲存媒體對應於諸如資料儲存媒體之有形媒體，通信媒體包括促進電腦程式(例如)根據通信協定自一處傳送至另一處的任何媒體。以此方式，電腦可讀媒體大體上可對應於(1)非暫時性之有形電腦可讀儲存媒體或(2)諸如信號或載波之通信媒體。資料儲存媒體可為可由一或多個電腦或一或多個處理器存取以擷取用於實施本發明中所描述之技術之指令、程式碼及/或資料結構的任何可用媒體。電腦程式產品可包括電腦可讀媒體。

在一些實例中，訊息或語法元素包括以下各者中之一者：

(1)delta_earliest_presentation_time，其指示與被視為BLA圖像之一或多個CRA相關聯的時間差；或(2)delta_earliest_poc，其指示與被視為BLA圖像之一或多個CRA相關聯之圖像次序值的差。

在另外其他實例中，本發明預期電腦可讀媒體，其包含儲存於其上之資料結構，其中該資料結構包括與本發明一致之經編碼位元串流。詳言之，資料結構可包括本文中描述之NAL單元設計。

在一實例中，CRA圖像可被視為BLA圖像。視訊解碼器30可改變網路抽象層(NAL)類型之值，設定控制先前圖像之輸出的值，及改變與下一圖像相關聯之圖像識別(ID)值。視訊解碼器30可接收語法元素以指示切換操作。語法元素或訊息為經壓縮位元串流之部分，且切換操作指示解碼器將一或多個CRA圖像視為BLA圖像。解碼器可接著部分地基於語法元素解碼位元串流。

在一實例中，視訊編碼器20可產生語法元素或訊息以指示切換操作。切換操作指示解碼器將一或多個CRA圖像視為BLA圖像。視訊編碼器20可將語法元素作為經壓縮位元串流之部分發送至解碼器件。

作為實例而非限制，此等電腦可讀儲存媒體可包含RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM或其他光碟儲存器、磁碟儲存器或其他磁性儲存器件、快閃記憶體，或可用於儲存呈指令或資料結構之形式的所要程式碼且可由電腦存取的任何其他媒體。又，任何連接被適當地稱作電腦可讀媒體。舉例而言，若使用同軸纜線、光纖纜線、雙絞線、數位用戶線(DSL)，或諸如紅外線、無線電及微波之無線技術而自網站、伺服器或其他遠端源傳輸指令，則同軸纜線、光纖纜線、雙絞線、DSL，或諸如紅外線、無線電及微波之無線技術包括於媒體之定義中。然而，應理解，電腦可讀儲存媒體及資料儲存媒體不包括連接、載波、信號或其他暫時性媒體，而是有關於非暫時性有形儲存媒

體。如本文中所使用，磁碟及光碟包括緊密光碟(CD)、雷射光碟、光學光碟、數位影音光碟(DVD)、軟性磁碟及藍光光碟，其中磁碟通常以磁性方式再現資料，而光碟藉由雷射以光學方式再現資料。以上各物之組合亦應包括於電腦可讀媒體之範疇內。

可藉由諸如一或多個數位信號處理器(DSP)、通用微處理器、特殊應用積體電路(ASIC)、場可程式化邏輯陣列(FPGA)或其他等效積體或離散邏輯電路之一或多個處理器來執行指令。因此，如本文中所使用，術語「處理器」可指代前述結構或適合於實施本文中所描述之技術的任何其他結構中之任一者。另外，在一些態樣中，可將本文所描述之功能性提供於經組態以用於編碼及解碼之專用硬體及/或軟體模組內，或併入於組合式編解碼器中。又，該等技術可完全實施於一或多個電路或邏輯元件中。

本發明之技術可實施於廣泛多種器件或裝置中，包括無線手機、積體電路(IC)或IC之集合(例如，晶片組)。本發明中描述各種組件、模組或單元以強調經組態以執行所揭示之技術的器件之功能態樣，但未必需要藉由不同硬體單元實現。更確切而言，如上文所描述，各種單元可組合於編解碼器硬體單元中或由交互操作之硬體單元之集合(包括如上文所描述之一或多個處理器)結合合適的軟體及/或韌體來提供。

已描述各種實例。此等及其他實例屬於以下申請專利範圍之範疇內。

【符號說明】

10	視訊編碼及解碼系統
12	源器件
14	目的地器件
16	鏈路

18	視訊源
20	視訊編碼器
22	輸出介面
28	輸入介面
29	網路實體
30	視訊解碼器
32	顯示器件
34	外部指示
35	分割模組
36	儲存器件
41	預測模組
42	運動估計模組
44	運動補償模組
46	框內預測模組
50	求和器
52	變換模組
54	量化模組
56	熵編碼模組
58	反量化模組
60	反變換模組
62	求和器
63	濾波器模組
64	參考圖像記憶體
70	外部指示
72	外部指示處理單元
80	熵解碼模組

81	預測模組
82	運動補償模組
84	框內預測模組
86	反量化模組
88	反變換模組
90	求和器
91	濾波器模組
92	參考圖像記憶體
100	網路
102	伺服器器件
104A	路由器件
104B	路由器件
106	轉碼器件
108	用戶端器件

申請專利範圍

1. 一種處理視訊資料之方法，該方法包含：
 在一視訊解碼器處接收一外部指示；及
 基於該外部指示將一乾淨隨機存取(CRA)圖像視為一中斷連結存取(BLA)圖像。
2. 如請求項1之方法，其中該外部指示會指示在該視訊解碼器中是否應設定一旗標，該方法進一步包含：
 基於該外部指示設定該旗標；及
 檢查該旗標，
 其中基於該外部指示將該CRA圖像視為一BLA圖像包含基於該旗標將該CRA圖像視為一BLA圖像。
3. 如請求項2之方法，其中該旗標與該CRA圖像相關聯。
4. 如請求項2之方法，其中該旗標之一預設值為「0」，且該旗標之一設定值為「1」。
5. 如請求項2之方法，其進一步包含在解碼一經寫碼切片網路抽象層(NAL)單元時，若設定該旗標，則改變該NAL單元之一NAL單元類型。
6. 如請求項5之方法，其中該旗標包含一第一旗標，該方法進一步包含在解碼該經寫碼切片網路抽象層(NAL)單元時，若設定該第一旗標，則改變一第二旗標之一值，該第二旗標控制先前圖像之輸出。
7. 如請求項5之方法，其中該旗標包含一第一旗標，該方法進一步包含在解碼該經寫碼切片網路抽象層(NAL)單元時，若設定該第一旗標，則將一第二旗標之該值設定至1。
8. 如請求項5之方法，其中解碼一經寫碼切片NAL單元包括剖析每

一經寫碼切片NAL單元以識別一NAL單元類型。

9. 如請求項8之方法，其中該旗標包含一第一旗標且在解碼一經寫碼切片網路抽象層(NAL)單元時，若該第一旗標等於1且一經寫碼切片NAL單元之一NAL單元類型指示一CRA圖像，則進行以下操作：

改變該NAL單元類型之值以指示一BLA圖像。

10. 如請求項2之方法，其中設定該旗標進一步包含：接收關於已出現一位元串流之位元速率及空間解析度中之至少一者的一改變之一訊息，且基於該位元速率及該空間解析度中之至少一者的該改變來設定該旗標。
11. 如請求項2之方法，其中該旗標包含一HandleCraAsBlaFlag。
12. 如請求項2之方法，其中：

該旗標包含一第一旗標及一第二旗標；

其中該第二旗標包含一no_output_of_prior_pictures_flag；且

其中該第二旗標亦包含一上下文變數。

13. 一種用於處理視訊資料之視訊解碼器，其包含一處理器，該處理器經組態以進行以下操作：

在一視訊解碼器處接收一外部指示；及

基於該外部指示將一乾淨隨機存取(CRA)圖像視為一中斷連結存取(BLA)圖像。

14. 如請求項13之視訊解碼器，其中該外部指示會指示在該視訊解碼器中是否應設定一旗標，且其中該處理器經進一步組態以進行以下操作：

基於該外部指示設定該旗標；及

檢查該旗標，

其中基於該外部指示將該CRA圖像視為一BLA圖像包含基於該

旗標將該CRA圖像視為一BLA圖像。

15. 如請求項14之視訊解碼器，其中該旗標與該CRA圖像相關聯。
16. 如請求項14之視訊解碼器，其經進一步組態以進行以下操作：
接收應設定該旗標之一外部指示；及
基於該外部指示設定該旗標。
17. 如請求項14之視訊解碼器，其中該旗標之一預設值為「0」，且該旗標之一設定值為「1」。
18. 如請求項14之視訊解碼器，其經進一步組態以在解碼一經寫碼切片網路抽象層(NAL)單元時，若設定該旗標，則改變該NAL單元之一NAL單元類型。
19. 如請求項18之視訊解碼器，其中該旗標包含一第一旗標，且該視訊解碼器經進一步組態以在解碼該經寫碼切片網路抽象層(NAL)單元時，若設定該旗標，則改變一第二旗標之一值。
20. 如請求項18之視訊解碼器，其中該旗標包含一第一旗標，該視訊解碼器進一步經組態以在解碼該經寫碼切片網路抽象層(NAL)單元時，若設定該旗標，則將一第二旗標之該值設定至1。
21. 如請求項18之視訊解碼器，其中解碼一經寫碼切片NAL單元包括剖析每一經寫碼切片NAL單元以識別該NAL單元類型。
22. 如請求項21之視訊解碼器，其中該旗標包含一第一旗標且在解碼一經寫碼切片網路抽象層(NAL)單元時，若該第一旗標等於1且一經寫碼切片NAL單元之一NAL單元類型指示一CRA圖像，則進行以下操作：
改變該NAL單元類型之值以指示一BLA圖像。
23. 如請求項14之視訊解碼器，其中設定該旗標進一步包含接收關於已出現一位元串流之位元速率及空間解析度中之至少一者之一改變之一訊息，及基於該位元速率及該空間解析度中之至少

一者的該改變來設定該旗標。

24. 如請求項14之視訊解碼器，其中該旗標包含一HandleCraAsBlaFlag。
25. 如請求項14之視訊解碼器，其中該旗標包含：
 - 一第一旗標及一第二旗標；
 - 其中該第二旗標包含一no_output_of_prior_pictures_flag；且
 - 其中該第二旗標包含一上下文變數。
26. 一種用於處理視訊資料之視訊解碼器，其包含：
 - 用於在一視訊解碼器處接收一外部指示之構件；及
 - 用於基於該外部指示將一乾淨隨機存取(CRA)圖像視為一中斷連結存取(BLA)圖像之構件。
27. 如請求項26之視訊解碼器，其中該外部指示會指示在該視訊解碼器中是否應設定一旗標，該視訊解碼器進一步包含：
 - 用於基於該外部指示設定該旗標之構件；及
 - 用於檢查該旗標之構件，
 - 其中基於該外部指示將該CRA圖像視為一BLA圖像包含基於該旗標將該CRA圖像視為一BLA圖像。
28. 如請求項27之視訊解碼器，其中該旗標與該CRA圖像相關聯。
29. 如請求項27之視訊解碼器，其中該旗標之一預設值為「0」，且該旗標之一設定值為「1」。
30. 如請求項27之視訊解碼器，其進一步包含用於在解碼一經寫碼切片網路抽象層(NAL)單元時，若設定該旗標則改變該NAL單元之一NAL單元類型之構件。
31. 如請求項30之視訊解碼器，該旗標包含一第一旗標，且該視訊解碼器進一步包含用於在解碼該經寫碼切片網路抽象層(NAL)單元時，若設定該第一旗標則改變一第二旗標之值之構件。

32. 如請求項30之視訊解碼器，該旗標包含一第一旗標，該視訊解碼器進一步包含用於在解碼該經寫碼切片網路抽象層(NAL)單元時，若設定該旗標則將一第二旗標之該值設定至1之構件。
33. 如請求項30之視訊解碼器，其中解碼一經寫碼切片NAL單元包括剖析每一經寫碼切片NAL單元以識別該NAL單元類型。
34. 如請求項33之視訊解碼器，其中該旗標包含一第一旗標且在解碼一經寫碼切片網路抽象層(NAL)單元時，若該第一旗標等於1且一經寫碼切片NAL單元之一NAL單元類型指示一CRA圖像，則進行以下操作：
 改變該NAL單元類型之值以指示一BLA圖像。
35. 如請求項27之視訊解碼器，其中設定該旗標進一步包含接收關於已出現一位元串流之位元速率的一改變之一訊息，及基於該位元速率之該改變來設定該旗標。
36. 如請求項27之視訊解碼器，其中該旗標包含一HandleCraAsBlaFlag。
37. 如請求項27之視訊解碼器，其中該旗標包含：
 一第一旗標及一第二旗標；
 該第二旗標包含一no_output_of_prior_pictures_flag；且
 該第二旗標包含一上下文變數。
38. 一種電腦可讀儲存媒體，其上儲存有指令，該等指令在執行時使一器件之一或多個處理器進行以下操作：
 在一視訊解碼器處接收一外部指示；及
 基於該外部指示將一乾淨隨機存取(CRA)圖像視為一中斷連結存取(BLA)圖像。
39. 如請求項38之電腦可讀儲存媒體，其中該外部指示會指示在該視訊解碼器中是否應設定一旗標，在該電腦可讀儲存媒體中該

等指令在執行時使一器件之該一或多個處理器進行以下操作：

基於該外部指示設定該旗標；及

檢查該旗標，

其中基於該外部指示將該CRA圖像視爲一BLA圖像包含基於該旗標將該CRA圖像視爲一BLA圖像。

40. 如請求項39之電腦可讀儲存媒體，其中該旗標與該CRA圖像相關聯。
41. 如請求項39之電腦可讀儲存媒體，其經進一步組態以使該一或多個處理器進行以下操作：

接收應設定該旗標之一外部指示；及

基於該外部指示設定該旗標。
42. 如請求項39之電腦可讀儲存媒體，其經進一步組態以使該一或多個處理器進行以下操作：在解碼一經寫碼切片網路抽象層(NAL)單元時，若設定該旗標，則改變該NAL單元之一NAL單元類型。
43. 如請求項42之電腦可讀儲存媒體，其中該旗標包含一第一旗標，且該電腦可讀媒體經進一步組態以使該一或多個處理器進行以下操作：在解碼該經寫碼切片網路抽象層(NAL)單元時，若設定該第一旗標，則改變一第二旗標之值。
44. 如請求項42之電腦可讀儲存媒體，其中該旗標包含一第一旗標，且該電腦可讀媒體經進一步組態以使該一或多個處理器進行以下操作：在解碼該經寫碼切片網路抽象層(NAL)單元時，若設定該旗標，則將一第二旗標之該值設定至1。
45. 如請求項42之電腦可讀儲存媒體，其經進一步組態以使該一或多個處理器進行以下操作：解碼一經寫碼切片NAL單元包括剖析每一經寫碼切片NAL單元以識別該NAL單元類型。

圖式

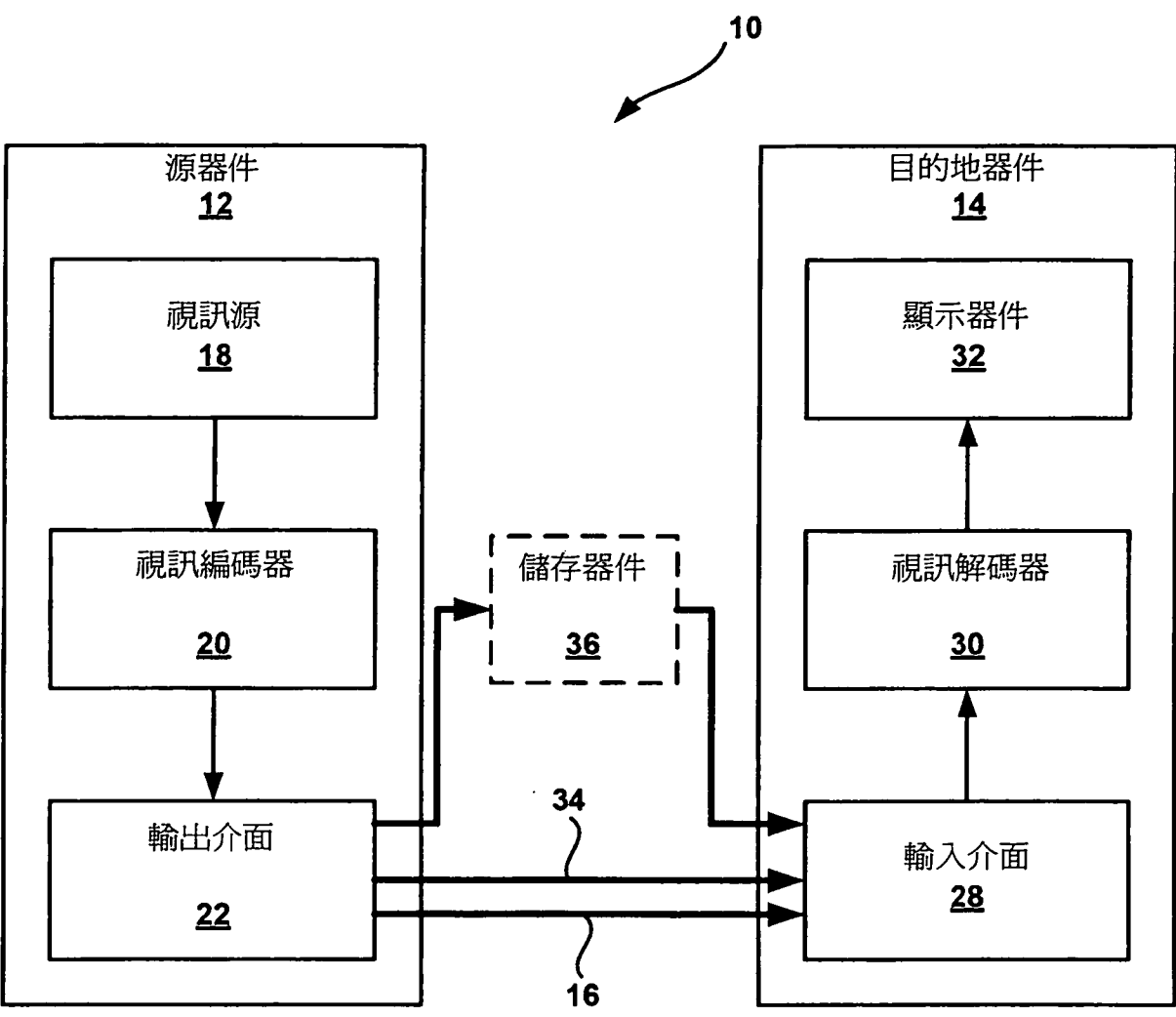


圖1

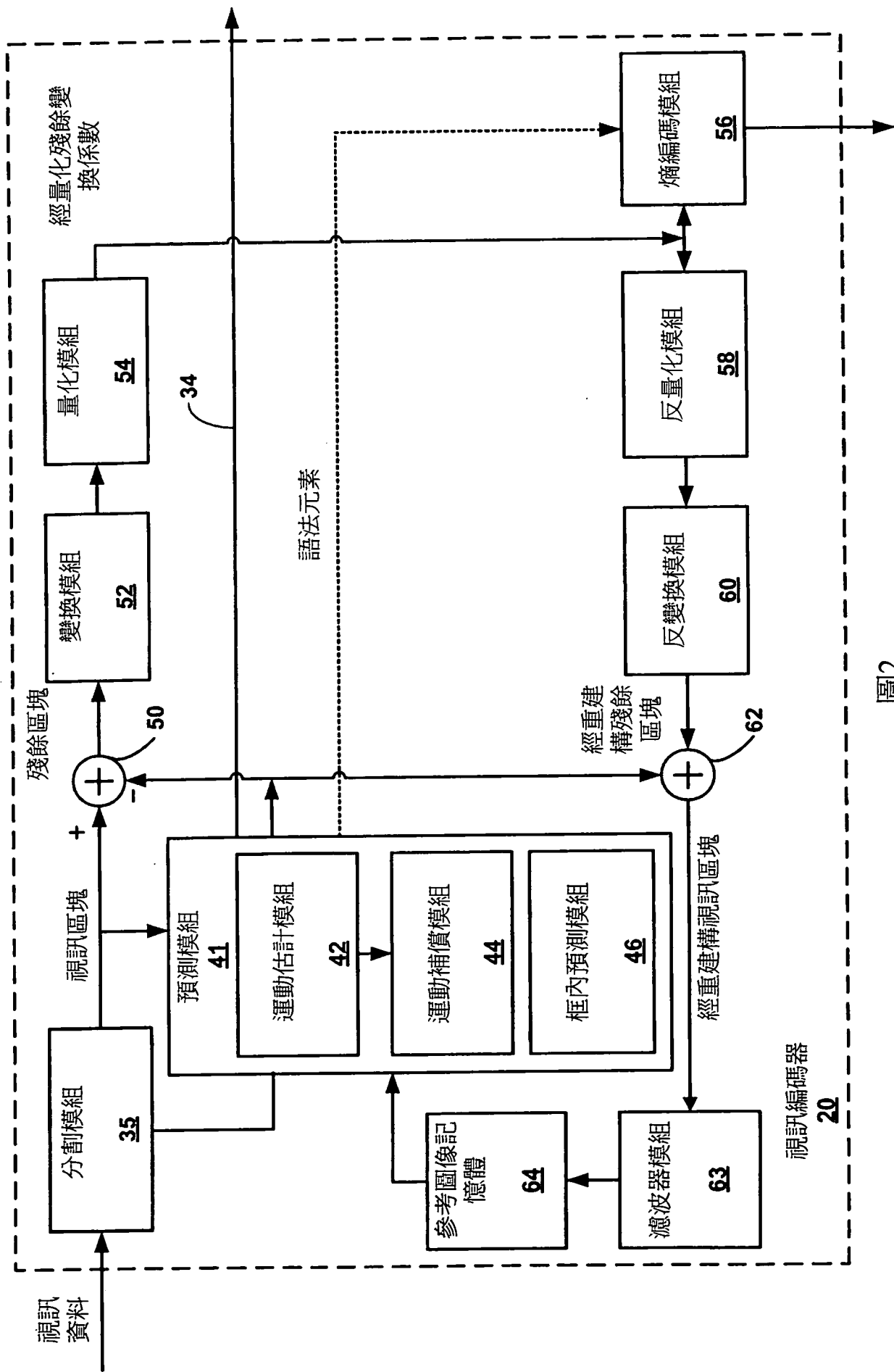


圖2

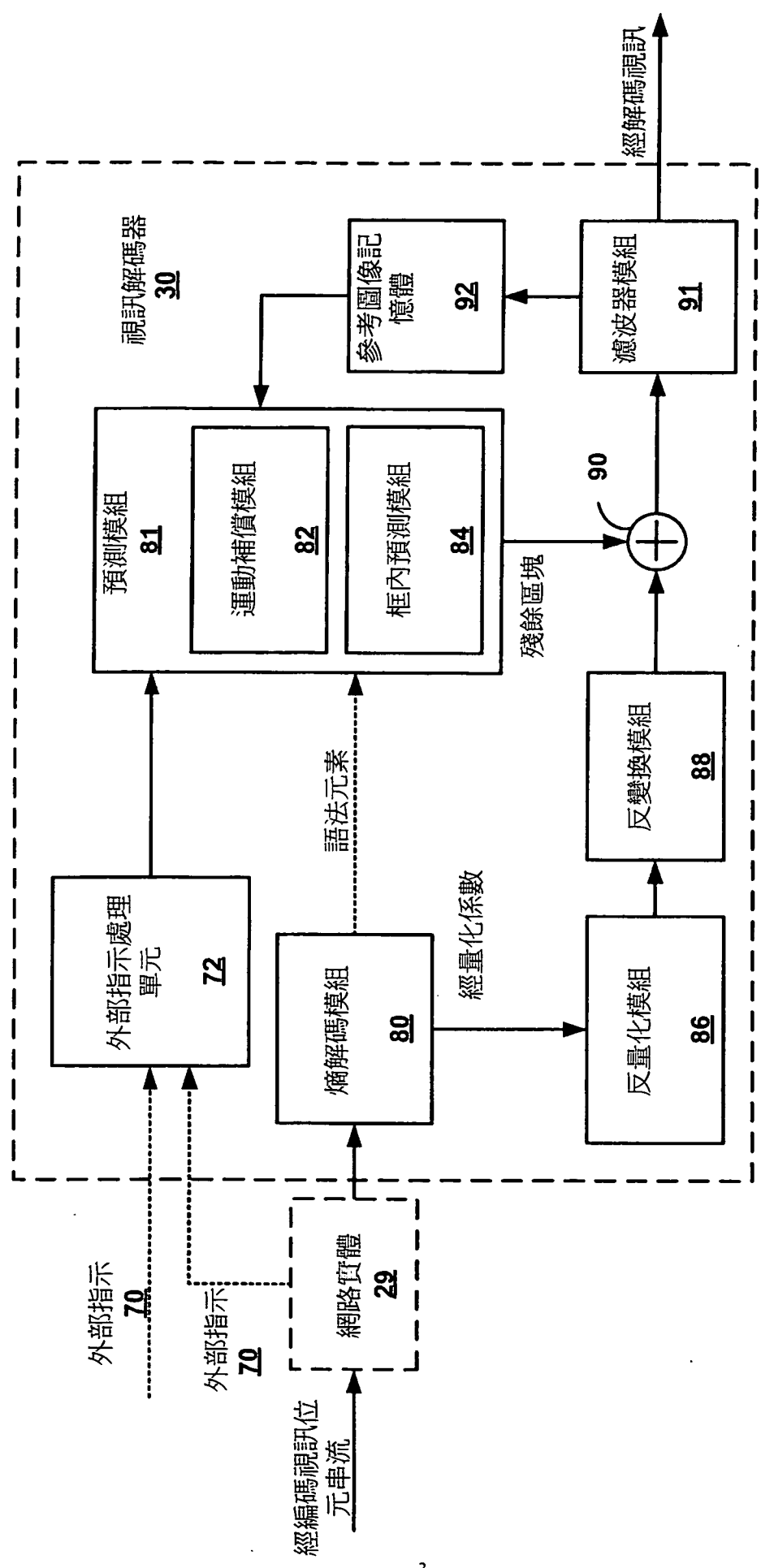


圖3

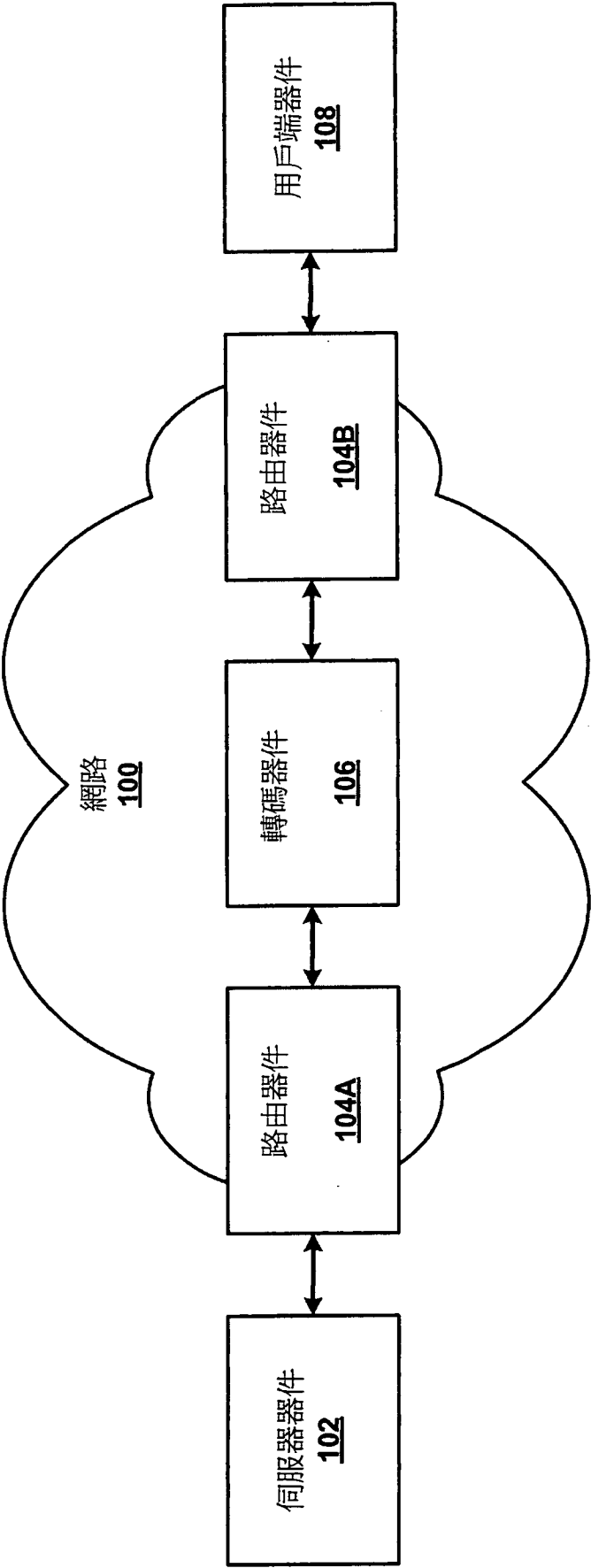


圖4

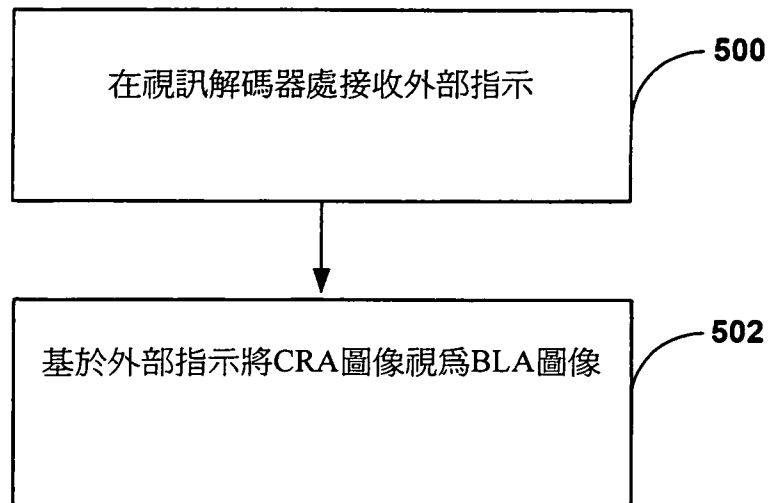


圖5

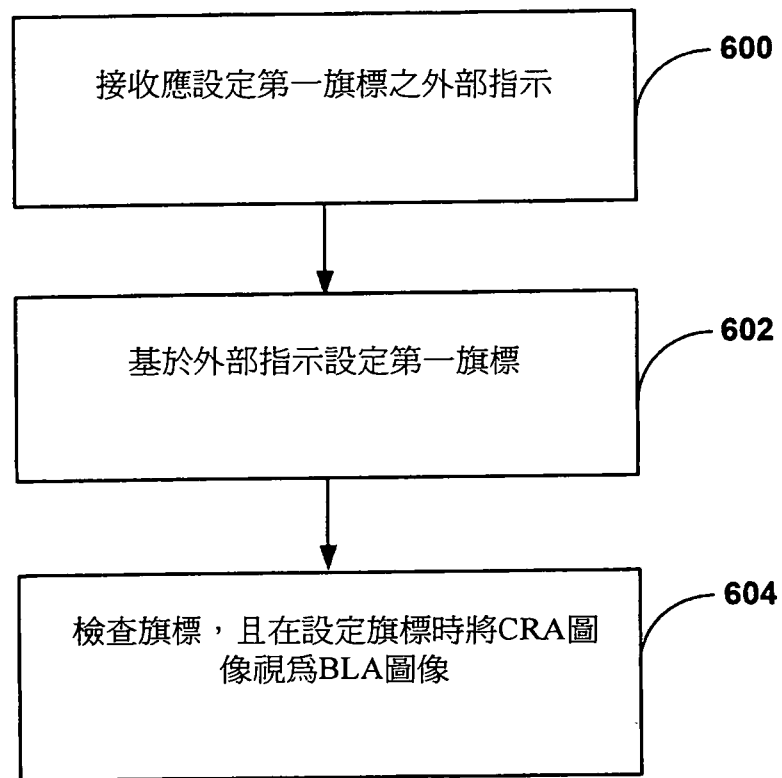


圖6

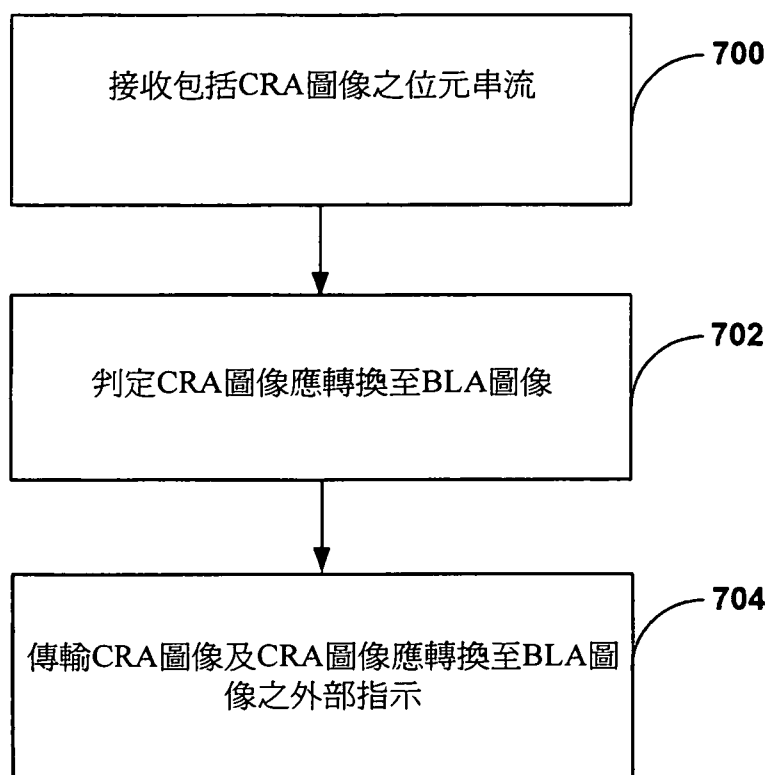


圖7

接收器件

源器件

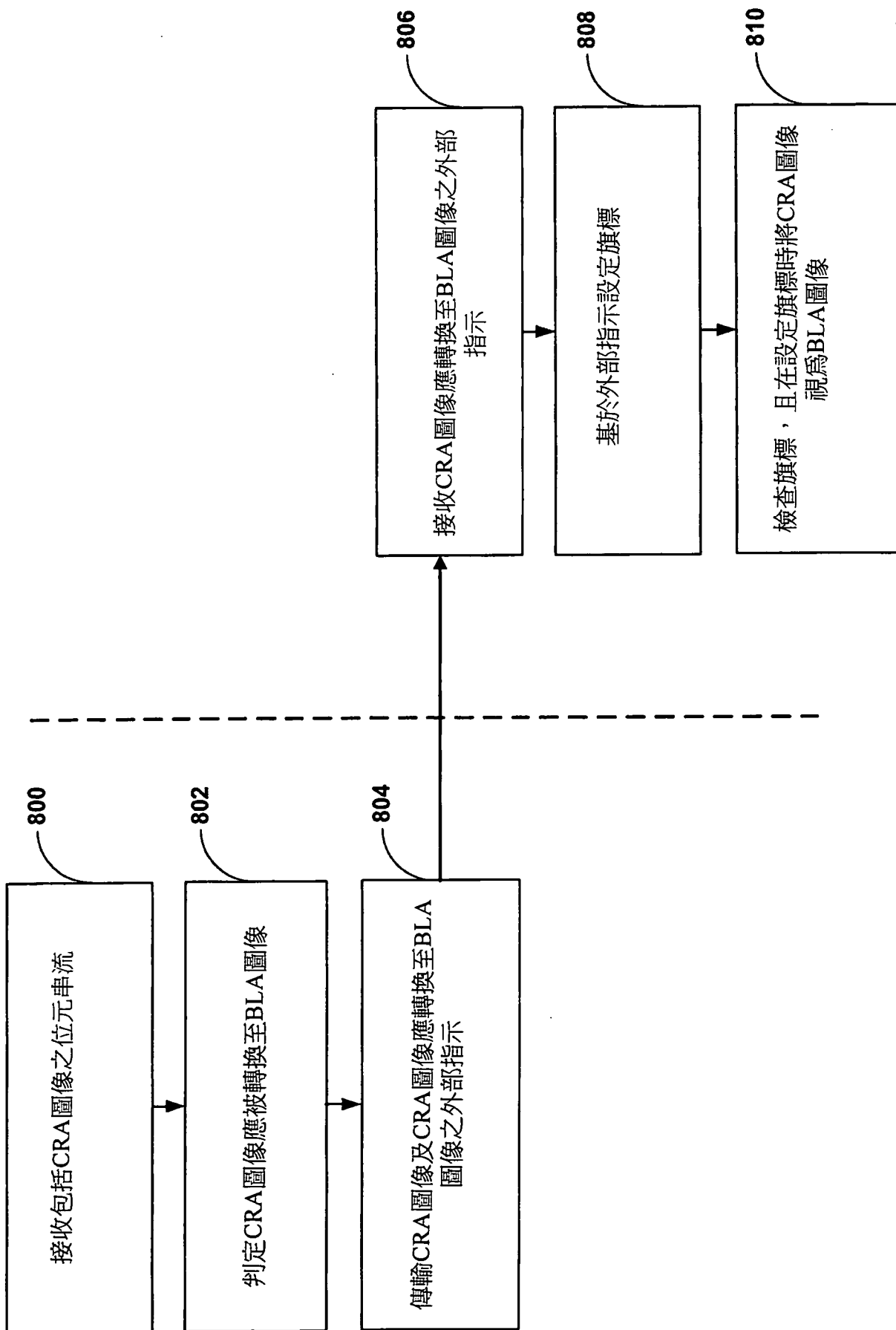


圖8