

發明專利說明書

公告本

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：96138657

※申請日期：96.10.16

※IPC 分類：H04N 7/32 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

用以在多視界視訊編碼中實施有效率解碼緩衝器管理之系統與方法(一)

SYSTEM AND METHOD FOR IMPLEMENTING EFFICIENT DECODED BUFFER MANAGEMENT IN
MULTI-VIEW VIDEO CODING

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

諾基亞股份有限公司 / NOKIA CORPORATION

代表人：(中文/英文)

鴻卡薩洛 哈利 / HONKASALO, HARRI

住居所或營業所地址：(中文/英文)

芬蘭艾斯浦·克萊萊登堤 4 號

Keilalahdentie 4, 02150 ESPOO, Finland

國 籍：(中文/英文)

芬蘭 / FINLAND

三、發明人：(共 3 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 陳穎 / CHEN, YING

2. 王燁奎 / WANG, YE-KUI

3. 漢努克賽拉 麥斯卡 / HANNUKSELA, MISKA

國 籍：(中文/英文)

1. 中國 / CHINA

2. 中國 / CHINA

3. 芬蘭 / FINLAND

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項 第一款或 第二款規定之事實，其事實發生日期為：。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 美國、 2006/10/16、 60/852,223

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

發明領域

[0001] 本發明一般係關於視訊編碼。更多明確地說，
5 本發明係關於在多視界視訊編碼中之編碼圖像緩衝器管理之技術。

【先前技術】

發明背景

[0002] 這部份將提供於申請專利範圍中被詳述之本
10 發明背景或脈絡。此處之說明可包含可被進行之概念，但不必定是已於先前被表達或被進行之概念。因此，除非此處另作表明，否則在這部份中所說明的不必定是這申請中說明以及申請專利範圍的先前技術並且不被承認為包括於這部份中作為先前技術。

15 [0003] 在多視界視訊編碼中，自不同攝影機被輸出而各對應至不同景象視界之視訊序列，被編碼成為一位元流。在解碼之後，為顯示某一視界，屬於該視界之被解碼的圖像被重建且被顯示。同時也可能有多於一個之視界將被重建以及被顯示。

20 [0004] 多視界視訊編碼具有多種應用，包含自由選擇視角視訊/電視、三維(3D)TV以及監看應用。目前，國際標準化機構(ISO)之聯合視訊團隊(JVT)/國際工程協會(IEC)動態影像專家協會(MPEG)以及國際電信聯盟(ITU)-T視訊編碼專家協會正致力於發展一種多視界視訊編碼(MVC)標

準，其將成為ITU-TH.264標準之延伸，同時也是習知為ISO/IEC MPEG-4 –第10部分。這些草擬標準於此處分別地被稱為MVC以及AVC。最新的MVC標準草擬於2006年7月在奧地利國克拉根福(Klagenfurt)舉行的第20屆JVT會議“聯合多視界視訊模式(JMVM)1.0”之JVT-T208中被說明，其可在

5 ftp3.itu.ch/av-arch/jvt-site/2006_07_Klagenfurt/JVT-T208.zip 中尋得，並且其整體被包含為參考。

[0005] 在JMVM 1.0中，對於各圖像群組(GOP)，任何視界之圖像的解碼順序是連續的。這被展示於第1圖中，其中水平方向指示時間(各時間以 T_m 表示)並且垂直方向指示視界(各視界以 S_n 表示)。各視界之圖像被類集成為GOP，例如，於各視界圖像之第1圖中之 T_1 至 T_8 形成GOP。這解碼順序分配被稱為視界優先編碼。應注意到，對於在一視界中以及在一GOP中之圖像，雖然它們不需要有任何其他圖像

10 被塞在任何2個圖像之間而解碼順序是連續的，但在內部，它們的解碼順序是可改變的。

[0006] 同時也可能具有一不同於視界優先編碼之討論的解碼順序。例如，圖像可被配置，以至於解碼順序之任何時間位置的圖像是毗連的。這配置被展示於第2圖中。

20 這解碼順序配置被稱為時間優先編碼。同時也應注意到，存取單元之解碼順序可以不是相同於該時間順序。

[0007] 對於多視界視訊編碼之一般的預測結構(包含在各視界內之圖像間預測以及視界間預測兩者)被展示於第2圖中，其中預測利用箭號及使用自物件指示至被指示物

被使用於各片段資料之協定更可靠的發送傳輸機構之參數集合傳輸。例如，參數集合可被包含如對於H.264/AVC即時協定(RTP)會期之會期說明中的一種MIME參數。其建議，每當它可能正使用於應用中時，則使用一種頻帶外之可靠的傳輸機構。如果參數集合在頻帶內被傳輸，它們可被重複以強健地改進錯誤。

[0010] 如此處之討論，一錨定圖像是一種編碼圖像，於其中所有片段參考僅是具有相同時間指標之片段，亦即，僅是在其他視界中之片段且不是較早於目前視界圖像中之片段。一錨定圖像利用設定一anchor_pic_flag (固定_圖像_旗標)為1而被示訊。在解碼該錨定圖像之後，所有依顯示順序之依序的編碼圖像能夠被解碼而不必來自先前於該錨定圖像而被解碼之任何圖像的圖像間預測。如果在一視界中的一圖像是一錨定圖像，則在其他視界中具有相同時間指標的所有圖像同時也是錨定圖像。因此，任何視界之解碼可自對應至錨定圖像的時間指標被啟動。

[0011] 圖像輸出時序，例如，輸出時間戳記，不被包含在AVC或MVC位元流之整體部份中。但是，對於各個圖像之一圖像順序計算(POC)值被導出並且隨著增加在相對於先前IDR圖像或包含標示所有圖像如“不被使用供作參考”的記憶體管理控制操作之一圖像的輸出順序中之圖像位置而是不減少的。POC因此指示圖像之輸出順序。其同時也被使用於在兩次預測片段之直接模式中之隱含的移動向量調整之解碼處理中，以供隱含地導出在加權預測中之

加權，並且用於B片段之參考圖像列表啟始化。更進一步地，POC同時也被使用於輸出順序規範之確認中。

[0012] POC數值可藉由在作用序列參數集合中三種訊號模式之一種被編碼。在第一模式中，被選擇的POC數值之最小主要位元數目被包含在各片段檔頭中。在第二模式中，作為在編碼視訊序列中之解碼順序的圖像位置之一函數的POC相對增量在該序列參數集合中被編碼。此外，自該序列參數集合被導出之該POC數值的偏移可在片段檔頭中被指示。在第三模式中，POC數值藉由假設解碼和輸出順序是相同而自該解碼順序被導出。此外，當第三模式被使用時，僅一個非參考圖像可連續地發生。

[0013] `nal_ref_idc`是在NAL單元檔頭中的一個2位元語法元素。`nal_ref_idc`數值指示關於取樣數值之重建的NAL單元。`nal_ref_idc`之非零數值必須被使用於參考圖像之被編碼片段和片段資料分隔NAL單元，以及用於參數集合NAL單元中。對於非參考圖像之片段和片段資料分隔以及對於不影響取樣數值之重建的NAL單元(例如，補充增強資訊NAL單元)，`nal_ref_idc`數值必須等於0。在H.264/AVC高位準設計中，外部規格(亦即使用或參照H.264/AVC之任何系統或規格)將被允許對`nal_ref_idc`之非零數值指定一註釋。例如，對於H.264/AVC之RTP酬載格式，針對註釋之需求(Request for Comments-RFC) 3984 (其可被發現在www.ietf.org/rfc/rfc3984.txt中並且被包含為此處之參考)強烈建議指定使用`nal_ref_idc`。換言之，一些系統被建立實施

以設定並且詮釋該非零nal_ref_idc數值。例如，一RTP混合裝置可依據NAL單元型式設定nal_ref_idc，例如，對於IDRNAL單元，nal_ref_idc可被設定為3。因MVC是H.264/AVC標準的一反向相容延伸，其同時也需要現有的H.264/AVC-察覺系統元件能夠處理MVC訊流。因此當比較於nal_ref_idc之任何其他一個非零數值時，不需於MVC規格不同地指定nal_ref_idc的特定非零數值之語義。

[0014] 使用於預測依序的編碼圖像以及未來輸出之被解碼圖像在一解碼圖像緩衝器(DPB)中被緩衝。為有效率地採用該緩衝器記憶體，應該指定DPB管理處理，該DPB管理處理包含使被解碼圖像進入DPB之儲存處理、參考圖像之標示處理、自DPB之輸出以及被解碼圖像的移除處理。

[0015] 對於標示在AVC中之參考圖像的處理程序一般如下所示。使用於預測間之參考圖像的最大數目，被稱為M，其在作用序列參數集合中被指示。當一參考圖像被解碼時，其被標示為“被使用供作參考”。如果參考圖像之解碼產生多於被標示為“被使用供作參考”的M個圖像時，則至少一個圖像必須被標示為“不被使用供作參考”。如果它們不是同樣用於輸出所需，則DPB移除處理將自DPB中移除被標示為“不被使用供作參考”之圖像。

[0016] 有二種參考圖像標示的操作型式：適應式記憶體控制與滑動視窗。參考圖像標示之操作模式依據一圖像基礎被選擇。該適應式記憶體控制需要在位元流中之記憶體管理控制操作(MMCO)命令的存在。記憶體管理控制操作

引動下列之明確的示訊:那個圖像將被標示為“不被使用供作參考”、排定的長期指標至短期的參考圖像、將目前圖像作為長期圖像之儲存、使一短期圖像成為長期圖像之改變、以及對於長期圖像之最大允許長期訊框指標 (MaxLongTermFrameIdx)的排定。如果滑動視窗操作模式是在使用中並且有M個圖像被標示為“被使用供作參考”,則在被標示為“被使用供作參考”的那些短期參考圖像之間首先被解碼圖像之短期參考圖像將被標示為“不被使用供作參考”。換言之,滑動視窗操作模式導致在短期參考圖像之間

5

10 的先入/先出緩衝操作。

[0017] 各短期圖像是相關於自 frame_num (訊框數)語法元件被導出之一變量 PicNum (圖像數)。各長期圖像是相關於自利用 MMCO 命令示訊之 long_term_frame_idx (長期訊框指標)語法元件被導出之一變量 LongTermPicNum (長期圖像數)。PicNum 依據訊框或訊場是否被編碼或被解碼而自該 FrameNumWrap (訊框數包)語法元件被導出。對於其中 PicNum 等於 FrameNumWrap 之訊框,則 FrameNumWrap 自 FrameNum 被導出,並且 FrameNum 直接地自 frame_num 被導出。例如,在 AVC 訊框編碼中,FrameNum 被指定相同於

15

20 frame_num 之數值,並且 FrameNumWrap 如下所示地被定義:

```

if(FrameNum > frame_num)
    FrameNumWrap=FrameNum-MaxFrameNum
else
    FrameNumWrap=FrameNum

```

[0018] LongTermPicNum自被指定供用於圖像之長期訊框指標(LongTermFrameIdx)中被導出。對於訊框，LongTermPicNum等於LongTermFrameIdx。frame_num是在各片段檔頭中之一語法元件。在模數運算中，相對於先前參考訊框或參考互補訊場組對的frame_num，對於一訊框或互補訊場組對之frame_num數值實際上增加1。在IDR圖像中，該frame_num數值是零。對於包含標示所有圖像為“不被使用供作參考”之記憶體管理控制操作的圖像，在該圖像解碼之後frame_num數值將被考慮為零。

10 [0019] MMCO命令使用PicNum和LongTermPicNum以供指示作為下述之命令的目標圖像。為了標示一短期圖像為“不被使用供作參考”，在目前圖像 p 和目的地圖像 r 之間的PicNum差量以MMCO命令方式被示訊。為了標示一長期圖像為“不被使用供作參考”，將被移除圖像 r 之LongTermPicNum以MMCO命令方式被示訊。為了儲存目前圖像 p 作為長期圖像，一個long_term_frame_idx以MMCO命令方式被示訊。這指標被指定至新近被儲存之長期圖像作為LongTermPicNum之數值。為了將一圖像 r 自一短期圖像改變為一長期圖像，在目前圖像 p 和圖像 r 之間的一個PicNum差量以MMCO命令方式被示訊，該long_term_frame_idx以MMCO命令方式被示訊，並且該指標被指定至這長期圖像。

[0020] 當多數個參考圖像可被使用時，各參考圖像必須被辨識。在AVC中，被使用於一被編碼區塊之參考圖像

的辨識是如下所述。首先，所有被儲存在DPB中以供未來圖像之預測參考所用的參考圖像被標示為“被使用供作短期的參考”(短期圖像)或“被使用供作長期之參考”(長期圖像)。當解碼一個被編碼片段時，一參考圖像列表被構成。

5 如果該被編碼片段是一雙向預測片段，則一個第二參考圖像列表同時也被構成。被使用於一被編碼區塊之一參考圖像接著利用在參考圖像列表中所被使用之參考圖像的指標而被辨識。當多於一個參考圖像可被使用時，該指標以位元流方式被編碼。

10 [0021] 參考圖像列表構造處理程序是如下所述。為簡明起見，假設僅需要一個參考圖像列表。首先，一啟始參考圖像列表被構成而包含所有短期的和長期的圖像。當片段檔頭包含RPLR命令時，參考圖像列表重排(RPLR)接著被進行。PRLR處理可重排該參考圖像成為不同於啟始列表中之順序的順序。最後，最終列表藉由僅保持在可能被重排的列表之開始中的一些圖像而被構成，而具有利用在片段檔頭中之另一語法元件或為該片段所參考之圖像參數集合被指示之數目。

15

[0022] 在啟始化處理期間，所有短期的和長期的圖像被考慮供作目前圖像之參考圖像列表的候選者。無視於目前圖像是否為B或P圖像，長期圖像被置放在RefPicList0 (以及可供用於B片段的RefPicList1)中的短期圖像之後。對於P圖像，用於RefPicList0之啟始參考圖像列表包含所有在PicNum以下降順序被安排的短期參考圖像。對於B圖像，

20

自所有短期圖像被得到的那些參考圖像藉由相對於RefPicList0之目前POC數目以及參考圖像的POC數目之一種法則被安排，具有較小POC（比較於目前POC）的參考圖像首先被考慮並且以下降的POC順序被塞進RefPicList0
5 中。接著具有較大POC之圖像以上升的POC順序被附加。對於RefPicList1（如果可用的話），具有較大POC（比較於該目前POC）之參考圖像首先被考慮並且以上升的POC順序被塞進RefPicList1中。具有較小POC的圖像接著以下降的POC順序被附加。在考慮所有的短期參考圖像之後，長期的參
10 考圖像藉由上升的LongTermPicNum順序被附加於P和B圖像上。

[0023] 重排處理利用包含四種型式之連續的RPLR命令被引用。第一種型式是一種命令，其指定將被移動而具有較小PicNum（比較於一時間預期PicNum）的一短期圖像。
15 第二種型式是一種命令，其指定將被移動而具有較大PicNum的一短期圖像。第三種型式是一種命令，其指定將被移動而具有某種LongTermPicNum以及RPLR迴路最後部分的一長期圖像。如果目前圖像是雙向預測的，則將有二個迴路--一個供用於前向的一參考列表以及另一個供用於
20 反向的一參考列表。

[0024] 名稱為picNumLXPred之預測PicNum被啟始化作為目前編碼圖像之PicNum。這在短期圖像的各重排處理之後被設定為正在移動之圖像的PicNum。在正被重排之目前圖像的PicNum以及picNumLXPred之間的差量將以RPLR

命令方式被示訊。被指示將被重排的圖像被移動至參考圖像列表之開始端。在重排處理被完成之後，整個的參考圖像列表將依據作用參考圖像列表尺寸被裁截，該作用參考圖像列表尺寸是 $\text{num_ref_idx_lX_active_minus1}+1$ (X 等於 0 或 1 分別地對應於 RefPicList0 和 RefPicList1)。

[0025] 在 H.264/AVC 標準之 Annex C 中被指定之假定參考解碼器 (HRD)，被使用以檢查位元流以及解碼器遵循性。HRD 包含一編碼圖像緩衝器 (CPB)、一瞬間解碼處理程序、一被解碼圖像緩衝器 (DPB)、以及一輸出圖像剪裁訊塊。該 CPB 和瞬間解碼處理程序相似地被指定至任何其他之一視訊編碼標準，並且輸出圖像剪裁訊塊簡單地剪裁那些來自在被示訊的輸出圖像限度外之被解碼圖像的樣本。DPB 在 H.264/AVC 中被引介以便控制遵循位元流之解碼所需的記憶體資源。

[0026] 有二個理由以緩衝被解碼之圖像，一個理由是用於在預測間中之參考以及另一個理由是用於重排被解碼圖像為輸出順序。因 H.264/AVC 標準對於參考圖像標示以及輸出重排兩者提供大量彈性，對於參考圖像緩衝以及輸出圖像緩衝之分離緩衝器可能是記憶體資源之浪費。因此，DPB 包含供參考圖像以及輸出重排之一致的解碼圖像緩衝處理。一被解碼圖像當其不再被使用供作參考以及供輸出所需時，則將自 DPB 被移除。位元流被允許使用之 DPB 的最大尺寸在 H.264/AVC 標準之位準定義 (Annex A) 中被指定。

[0027] 有二種供解碼器之遵循型式：輸出時序遵循以及輸出順序遵循。對於輸出時序遵循，一解碼器必須在比照於HRD之相同時間輸出圖像。對於輸出順序遵循，僅輸出圖像之正確順序被考慮。輸出順序DPB被假設包含訊框緩衝器之最大允許數目。一訊框當其不再被使用供作參考以及供輸出所需時，則自該DPB被移除。當DPB成為充滿時，在輸出順序中最早的訊框被輸出直至至少一個訊框緩衝器成為不被佔用為止。

[0028] 時間的可調整性藉由僅使用AVC工具之階層式B圖像GOP結構而被實現。一種典型的時間可調整性GOP通常包含被編碼如一個I或P訊框之一關鍵圖像，以及被編碼如B圖像的其他圖像。那些B圖像依據該POC而階層式地被編碼。除了在GOP中那些圖像之外，一GOP之編碼僅需要先前的GOP之關鍵圖像。在製作例中，相對的POC數目(POC減去先前的錨定圖像POC)被稱為POCIdInGOP。每個POCIdInGOP可具有一個 $POCIdInGOP=2^x \cdot y$ 之形式(其中y是一奇數)。具有相同x數值之圖像屬於相同的時間位準，其被視作為L-x(其中 $L=\log_2(GOP_長度)$)。僅具有最高的時間位準L之圖像不被儲存作為參考圖像。通常，在時間位準中之圖像僅可使用在較低時間位準中之圖像作為參考以支援時間可調整性，亦即，較高的時間位準圖像可被捨去而不影響較低時間位準圖像的解碼。同樣地，相同階層式結構可被應用在供視界可調整性之視界尺度中。

[0029] 在目前JMVM中，frame_num分別地被編碼且被

示訊以供各個視界所用，亦即，相對至在供作目前圖像的相同視界內之先前參考訊框或參考互補訊場組對，`frame_num`之數值被增量。更進一步地，在所有視界中之圖像共用相同的DPB緩衝器。為了可廣泛地處理該參考圖像列表構造以及該參考圖像管理，`FrameNum`和`POC`產生如下所示地被重新定義：

```
FrameNum=frame_num*(1+num_views_minus_1)+view_id
PicOrderCnt()=PicOrderCnt()*(1+num_views_minus_1)+
view_id;
```

10 [0030] JMVM根本上是追隨標示作為供AVC所使用之相同參考圖像。僅有的差異是，在JMVM中`FrameNum`被重新定義並且因而`FrameNumWrap`亦如下所示地被重新定義：

```
if(FrameNum > frame_num * (1+num_views_minus_1)+ view_id)
    FrameNumWrap=FrameNum - MaxFrameNum * (1+num_views
15 _minus_1)+view_id
else
    FrameNumWrap=FrameNum
```

20 [0031] 在目前JMVM標準中，視界間參考圖像隱含地在SPS(序列參數集合)延伸中被指定，其中視界間參考列表作用數目以及那些圖像的視界識別被指定。這資訊為參考至相同SPS之所有圖像所共用。參考圖像列表構造處理程序首先以相同於AVC中之方式而進行參考圖像列表啟始化、重排以及截斷，但是考慮到所有被儲存在DPB中的參考圖

像。具有在SPS中被指定之視界識別且在相同時間軸之內(亦即，具有相同獲得/輸出時間)的圖像接著以如它們被表列在SPS中之順序而被附加至該參考列表中。

[0032] 遺憾地，上面之JSVM設計導致一些問題。首先，其有時需要在除了對應至錨定圖像之外的一個時間指標中可發生解碼(利用一解碼器)、傳輸(利用一傳送器)或發送(利用一媒體通道或MANE)視界之切換。例如，一基本視界可對於最高的編碼效率被壓縮(時間預測強烈地被使用)並且錨定圖像不定時被編碼。因此，當它們於所有的視界同步化時，對於其他視界的錨定圖像同時也不定時發生。目前JMVM語法不包含一圖像的示訊，某一視界之解碼可自該圖像開始(除非該時間指標的所有視界包含一錨定圖像)。

[0033] 接著，用於視界間預測之被允許的參考視界對於各視界(並且分別地對於錨定和非錨定圖像)被指定。但是，依據在一將被編碼的圖像以及在相同時間軸中和在一可能的參考視界中之一可能圖像之間的相似點，視界間預測可能或不能在編碼器中被進行。目前JMVM標準使用nal_ref_idc以指示一圖像是否被使用於視界內或視界間預測，但是其不能分別地指示一圖像是否被使用於視界內預測及/或視界間預測。此外，根據JMVM 1.0，對於AVC匹配的視界，nal_ref_idc必須被設定為不等於0，即使當其僅被使用於視界間預測參考時，該圖像亦不被使用於時間預測。因此，如果僅該視界被解碼並且被輸出，當此些圖像

可如它們被解碼一般迅速地被輸出時，則需要另外的DPB大小以供此些圖像之儲存。

[0034] 第三，應注意到，在JMVM 1.0中被指定之參考圖像標示處理程序基本上是相同於AVC處理程序，除了對於FrameNum、FrameNumWrap以及PicNum的再定義之外。因此，一些特殊問題出現。例如，這處理程序不能有效率地處理供視界間預測緩衝所需的被解碼圖像之管理，尤其是，當那些圖像不被使用於時間預測參考時。其理由是在AVC標準中被指定之DPB管理處理是有意地針對單一視界編碼。在單一視界編碼中，例如，在AVC標準中，需要供時間預測參考或未來輸出所緩衝的被解碼圖像，當它們不再需要供用於時間預測參考和未來輸出時，則可自緩衝器中被移除。為使當參考圖像不再需要供用於時間預測參考和未來輸出時能夠盡可能地將該參考圖像快速地移除，參考圖像標示處理程序被指定，以至於其可在一參考圖像成為不再需要供用於時間預測參考之後即時地知悉。但是，當其成為供用於視界間預測參考之圖像時，則需要一種方法以在一圖像成為不再需要供用於視界間預測參考之後即時地知悉。因此，供用於視界間預測參考之圖像可以非必需地在DPB中被緩衝，其降低緩衝器記憶體之使用效能。

[0035] 在另一範例中，當給予方法以重新計算PicNum時，如果滑動視窗操作模式是正在使用中並且短期和長期圖像數目是等於最大值，則具有最小FrameNumWrap的短期參考圖像被標示為“不被使用供作參考”。但是，由於在目

前JMVM中之FrameNum順序不是在該解碼順序之後而這
圖像不必定是最早的編碼圖像之事實，故滑動視窗參考圖
像標示在目前JMVM中不是最佳地操作。更進一步地，由
於PicNum自被重新定義以及被調整之FrameNumWrap所導
5 出之事實，在二個被編碼圖像的PicNum數值之間的差量將
平均地被調整。例如，其是有利於假設在相同視界中有二
個圖像且分別地具有等於3和5之frame_num。當僅有一個視
界，亦即，位元流是一個AVC訊流時，則兩個PicNum數值
的差量將是2。當編碼具有frame_num等於5之圖像時，如果
10 一MMCO命令是標示具有PicNum等於3之圖像為“不被使用
供作參考”所需要時，則兩個數值的差量減去1是等於1，其
將於MMCO中被示訊。這數值需要3個位元。但是，如果有
256個視界，則兩個PicNum數值之差量減去1將為511。於此
情況中，需19個位元用於該數值示訊。因此，MMCO命令
15 更無效率地被編碼。一般，比較於H.264/AVC之單一視界編
碼，對於目前JMVM之一MMCO命令，所增加之位元數是
等於 $2 * \log_2$ (視界數目)。

[0036] 第四個問題是關於在JMVM 1.0中被指定之參
考圖像列表構造處理程序。該參考圖像列表啟始化處理程
20 序在重排處理程序之前考慮來自所有視界的參考圖像。但
是，由於來自被使用於視界間預測的其他視界之圖像在截
短列表之後被附加至該列表上之事實，來自其他視界的參
考圖像不論在重新安排與截斷之後都不出現在該參考圖像
列表中。因此，不需要考慮在啟始化處理中的那些圖像。

更進一步地，違反規則的參考圖像(如具有一不同於目前圖像之view_id並且不在時間上對齊於該目前圖像之圖像)以及被重複之視界間參考圖像可能出現在最後構成參考圖像列表中。

- 5 [0037] 參考圖像列表啟始化處理程序操作進行如下面所表列的步驟：(1)所有的參考圖像被包含在該啟始列表中而無視於它們的view_id以及它們是否時間上對齊於該目前圖像。換言之，啟始參考圖像列表可包含違反規則的參考圖像(如具有一不同於該目前圖像之view_id並且不是時間上對齊於該目前圖像之圖像)。但是，在視界-首先編碼中，啟始列表之開始包含來自相同於該目前圖像之視界的參考圖像。(2)視界內參考圖像以及視界間圖像兩者皆可被重排。在重排之後，該列表之開始仍然可包含違反規則的參考圖像。(3)該列表被裁截，但是該被裁截之列表仍然可包含違反規則的參考圖像。(4)視界間參考圖像以它們出現在SPS之MVC延伸中的順序而被附加至該列表上。

- 20 [0038] 另外地，在JMVM 1.0中被指定之參考圖像列表重排處理程序不允許視界間訊框之重新安排，其經常如它們出現在SPS之MVC延伸中的順序地被擺置在列表末端中。當視界間參考訊框之原定順序不是最佳或某些視界間參考訊框是比某些視界內參考訊框更有可能被使用於預測時，這使得對參考圖像列表構造有較少的彈性，其導致降低壓縮效率。更進一步地，相似於MMCO命令，由於PicNum自該被重新定義以及被調整之FrameNumWrap被導出之事

實，當比較於H.264/AVC之標準單一視界編碼時，對於包含在PicNum數值減1之間的差量之示訊的RPLR命令之編碼，則需要較長的VLC編碼字。

【發明內容】

5 發明概要

[0039] 本發明提供用以在多視界視訊編碼中實施有效率解碼圖像緩衝器管理之改進的系統和方法。在一實施例中，一種新的旗標被使用以指示一個視界之解碼是否可自某一圖像開始。在一個更特定的實施例中，這旗標在NAL
10 單元檔頭中被示訊。於另一實施例中，一種新的旗標被使用以指示一個圖像是否被使用於視界間預測參考，而語法元件nal_ref_idc僅指示一圖像是否被使用於時間預測參考。這旗標同時也可於NAL單元檔頭中被示訊。在第三實施例中，一組新的參考圖像標示方法被使用以有效率地管
15 理該被解碼之圖像。這些方法可包含滑動視窗以及適應式記憶體控制機構兩者。在第四實施例中，一組新的參考圖像列表構造方法被使用並且包含參考圖像列表啟始化以及重排兩者。

[0040] 本發明的這些以及其他優點和特點，與其操作
20 機構和方式，將一起自下面的詳細說明及配合附圖而成為更明顯，下面說明之許多圖形中相同元件具有相同的號碼。
圖式簡單說明

[0041] 第1圖是在一個視界優先編碼配置中之圖像配置圖形；

[0042] 第2圖是在一個時間優先編碼配置中之圖像配置圖形；

[0043] 第3圖是MVC時間以及視界間預測結構範例之展示圖形；

5 [0044] 第4圖是本發明可在其內被製作之系統的概觀圖形；

[0045] 第5圖是可被使用於本發明製作例中之移動式裝置的透視圖形；以及

10 [0046] 第6圖是第5圖之移動式裝置電路的分解表示圖形。

【實施方式】

較佳實施例之詳細說明

[0047] 第4圖展示一種配合本發明使用之一般的多媒體通訊系統。如第4圖之展示，資料源100提供一種類比式、
15 未被壓縮的數位式、或被壓縮的數位式、或這些格式的任何組合之來源訊號。編碼器110編碼該來源訊號成為一被編碼之媒體位元流。編碼器110能夠將多於一個的媒體型式(例如，音訊和視訊)加以編碼，或需多於一個編碼器110編碼不同之媒體型式的來源訊號。編碼器110同時也可綜合地
20 獲得被產生之輸入，例如，圖形和文字，或其能夠產生被編碼之綜合性媒體的位元流。在下面，為簡化說明起見，僅考慮處理一個媒體型式之被編碼媒體位元流。但是，應注意到，一般即時的廣播服務包含許多訊流(一般至少是一種音訊、視訊以及文字子標題訊流)。同時也應注意到，該

系統可包含許多編碼器，但是在下面，為簡化說明而不失其一般性起見，僅考慮一個編碼器110。

[0048] 被編碼之媒體位元流被轉移至儲存部120。儲存部120可包含任何型式之大量記憶體以儲存被編碼之媒體位元流。在儲存部120中之被編碼之媒體位元流的格式可以是一種基本自我包含之位元流格式，或一個或多個被編碼媒體位元流可以被封裝成為一個包容檔案。一些系統操作“實況播送”，亦即，省略儲存並且直接地自編碼器110將被編碼媒體位元流轉移至傳送器130。被編碼媒體位元流接著基於需要地被轉移至傳送器130，同時也被稱為伺服器。被使用於傳輸中之格式可以是一基本自我包含位元流格式、一種封包訊流格式，或一個或多個被編碼媒體位元流可以被封裝成為一個包含檔案。編碼器110、儲存部120、以及傳送器130可存在於相同的實際裝置中或它們可被包含於分別之裝置中。編碼器110和傳送器130可以實況播送即時內容的方式而操作，於該情況中被編碼媒體位元流一般不是永久地被儲存，但是在內容編碼器110中及/或在傳送器130中小的時間週期卻會被緩衝以便在處理延遲、轉移延遲、以及被編碼媒體位元率中可平穩地變化。

[0049] 傳送器130使用一通訊協議棧以傳送被編碼媒體位元流。該通訊協議棧可包含，但是不受限制於即時輸送協定(RTP)、用戶數據報協定(UDP)、以及網際網路協定(IP)。當通訊協議棧是封包導向時，傳送器130壓縮被編碼媒體位元流成為封包。例如，當RTP被使用時，傳送器130

根據一RTP酬載格式而壓縮被編碼媒體位元流成為RTP封包。一般，各媒體型式具有一種接受RTP酬載格式。應再次地注意，一系統可包含多於一個的傳送器130，但是為簡明起見，下面的說明僅考慮一個傳送器130。

- 5 [0050] 傳送器130可以或不需經由通訊網路地被連接到一閘道140。閘道140可以進行不同型式的功能，例如，根據一個通訊協議棧至另一通訊協議棧之封包訊流的轉發、資料訊流之合併和分開、以及根據下行鏈路及/或接收器能力之資料訊流的操控，例如，根據主要的下行鏈路網
- 10 路情況而控制被傳送訊流之位元率。閘道140之範例包含多點協商控制單元(MCU)，在被切換電路和被切換封包之視訊電話通訊方式之間的閘道，在胞式(PoC)伺服器之上的隨壓即說(Push-to-talk)，在數位視訊廣播-手持(DVB-H)系統中之IP封裝器，或區域性地傳送廣播發送至家庭無線網路
- 15 的機上盒。當RTP被使用時，閘道140被稱為一RTP混合裝置並且作用如同RTP連接之一端點。

- [0051] 該系統包含一個或多個接收器150，其一般能夠接收、解調變、以及解封裝被發送之訊號成為一被編碼媒體位元流。該被編碼媒體位元流一般進一步地利用解碼
- 20 器160被處理，其之輸出是一個或多個未被壓縮之媒體訊流。應注意到，將被解碼之位元流可自虛擬地被安置在任何網路型式之內的一遠處裝置而被接收。另外地，該位元流可自區域性硬體或軟體被接收。最後，產生器170可以，例如，利用一個擴音機或一個顯示器而重現解壓縮之媒體

訊流。該接收器150、解碼器160、以及產生器170可存在於相同的實際裝置中或它們可被包含在分別之裝置中。

[0052] 就位元率、解碼複雜性、以及圖像尺度而論之可調整性而言，對於由不同成分形成以及錯誤傾向之環境是所需要的特性。這特性是考量下列之限制所需要的，例如，位元率、顯示解析度、網路整體吞吐量、以及在接收裝置中的計算能力之限定。

[0053] 應了解，雖然此處所包含之文字和範例可明確地說明一編碼處理，但熟習本技術者應明白，相同概念和原理同時也可應用至所對應的解碼程序並且反之亦然。應注意到，將被解碼之位元流可自虛擬地被安置在任何網路型式之內的一遠處裝置被接收。另外地，位元流可自區域性的硬體或軟體被接收。

[0054] 本發明之通訊裝置可使用各種發送技術以通訊，其包含，但是不受限制於，分碼多工存取(CDMA)、全球行動通訊系統(GSM)、全球無線通訊系統(UMTS)、分時多工存取(TDMA)、分頻多工存取(FDMA)、傳輸控制協定/網際網路協定(TCP/IP)、簡訊服務(SMS)、多媒體簡訊服務服務(MMS)、電子郵件、即時訊息服務(IMS)、藍芽、IEEE 802.11，等等。一種通訊裝置可以使用各種媒體通訊，其包含，但是不受限於，無線電、紅外線、雷射、電纜連接、以及其類似者。

[0055] 第5和6圖展示本發明可在其內被製作之代表性移動式裝置12。但是，應了解，本發明不是有意地受限

制於一特定型式之移動式裝置12或其他電子裝置。第5和6圖所展示的一些或所有特點可被包含於可在第4圖展示之系統中被採用的任何或所有裝置中。

[0056] 第5和6圖之移動式裝置12包含外罩30、液晶顯示器形式之顯示器32、袖珍鍵盤34、麥克風36、耳機38、電池40、紅外線埠42、天線44、根據本發明一實施例之一UICC形式的智慧卡46、讀卡機48、無線界面電路52、編解碼器電路54、控制器56以及記憶體58。分別的電路和元件均是習知技術之型式，例如，在Nokia之移動式裝置範圍中。

[0057] 本發明提供用以在多視界視訊編碼中實施有效率解碼圖像緩衝器管理之一種改進系統和方法。為針對關於目前JMVM語法不包含可自某一視界之解碼開始的圖像之示訊(除非所有視界的時間指標包含一錨定圖像)的事實之論點，一個新的旗標被示訊而指示一視界是否可自某一圖像被存取，亦即，一視界之解碼是否可自某一圖像開始。在本發明一實施例中，這旗標在NAL單元檔頭中被示訊。下面是根據一特定實施例之旗標語法和語義的範例。但是，其同時也可同樣地改變語法元件anchor_pic_flag的語意，而非增加一個新語法元件。

<code>nal_unit_header_svc_mvc_extension() {</code>	C	描述符
<code> svc_mvc_flag</code>	全部	u(1)
<code> if (!svc_mvc_flag) {</code>		
<code> priority_id</code>	全部	u(6)
<code> discardable_flag</code>	全部	u(1)
<code> temporal_level</code>	全部	u(3)
<code> dependency_id</code>	全部	u(3)
<code> quality_level</code>	全部	u(2)
<code> layer_base_flag</code>	全部	u(1)
<code> use_base_prediction_flag</code>	全部	u(1)
<code> fragmented_flag</code>	全部	u(1)
<code> last_fragment_flag</code>	全部	u(1)
<code> fragment_order</code>	全部	u(2)
<code> reserved_zero_two_bits</code>	全部	u(2)
<code> } else {</code>		
<code> view_refresh_flag</code>	全部	u(1)
<code> view_subset_id</code>	全部	u(2)
<code> view_level</code>	全部	u(3)
<code> anchor_pic_flag</code>	全部	u(1)
<code> view_id</code>	全部	u(10)
<code> reserved_zero_five_bits</code>	全部	u(6)
<code> }</code>		
<code> nalUnitHeaderBytes += 3</code>		
<code>}</code>		

[0058] 對於在一視界中的某一圖像，來自被使用於視界間預測的其他視界之在相同時間位置的所有圖像被稱為“直接依據視界圖像”，並且來自供目前圖像解碼所需的其他視界之在相同時間位置的所有圖像被稱為“依據視界圖

像”。

[0059] 在一實施例中，view_refresh_flag (視界_更新_旗標) 之語意可以四種方式被指定。用於指定 view_refresh_flag 語意的第一種方式包含使
5 view_refresh_flag 指示，當在相同視界中目前圖像和依序圖像的所有直接依據視界圖像同時也(可能部份地)被解碼而不必解碼在相同視界或其他視界中之任何先前圖像時，在相同視界中之輸出順序的目前圖像以及所有依序的圖像可
10 正確地被解碼。這意味著(1)沒有依據視界圖像依賴在任何視界之解碼順序中的任何先前圖像，或(2)如果任何依據視界圖像依賴在任何視界之解碼順序中的任何先前圖像，則僅有在相同視界中之目前圖像和依序圖像的直接依據視界
15 圖像之受限內部編碼區域被使用供作視界間預測。一個受限內部編碼區域沒有使用來自供用於內部預測之被編碼間鄰近區域的資料。

[0060] 用於指定 view_refresh_flag 之語意的第二種方式包含，當在相同視界中之目前圖像和依序圖像的所有直接依據視界圖像同時也完全地，或在一實施例中，部份地被解碼而不必解碼任何先前圖像時，則使 view_refresh_flag
20 指示在相同視界之解碼順序中的目前圖像以及所有依序圖像可正確地被解碼。

[0061] 用於指定 view_refresh_flag 之語意的第三種方式包含，當在相同視界中之目前圖像和依序圖像的所有依據視界圖像同時也完全地，或，在一實施例上，部份地被

解碼時，則使view_refresh_flag指示在相同視界之輸出順序中的目前圖像和所有依序圖像可正確地被解碼。這定義是類似於在單一視界編碼中開始一打開的GOP之內部圖像。

就此說明文字而論，可選擇如下所示被寫為：

- 5 view_refresh_flag等於1指示在如同輸出順序中的目前圖像和下面的目前圖像之相同視界之解碼順序中的目前圖像和任何依序圖像在圖像間預測處理程序將不參考解碼順序中先前於目前圖像之一圖像。一view_refresh_flag等於0則指示在如同輸出順序中之目前圖像和下面的目前圖像之相同
- 10 視界之解碼順序中的目前圖像或一依序圖像在圖像預測間處理程序將可以參考解碼順序中先前於目前圖像之一圖像。

- [0062] 用於指定view_refresh_flag之語意的第四種方式包含當在相同視界中之目前圖像和依序圖像的所有依據
- 15 視界圖像同時也完全地，或，在一實施例中，部份地被解碼時，則使view_refresh_flag指示在相同視界之解碼順序中的目前圖像和所有依序圖像可正確地被解碼。這定義是類似於開始在單一視界編碼中之一封閉的GOP之內部圖像。

- [0063] 該view_refresh_flag可被使用於一系統中，例如，如第4圖中所展示。在這情況中，接收器150已接收，或解碼器160已解碼，除視界A之外的子集合之所有可用的
- 20 N個視界之某一子集合M。由於使用者動作，例如，接收器150或解碼器160從現在開始將相似地分別接收或解碼視界A。解碼器可開始自第一圖像啟動視界A之解碼，在視界A

之內使 `view_refresh_flag` 等於 1。如果視界 A 不被接收，則接收器 150 可指示閘道 140 或傳送器 130 包含視界 A 之被編碼圖像進入被發送位元流。閘道 140 或傳送器 130 可在傳送視界 A 的任何圖像之前等待直至在視界 A 內之 `view_refresh_flag` 等於 1 的下一個圖像，以避免傳送自視界 A 之解碼器 160 不可能順利地解碼之非必要的圖像。

[0064] 針對先前討論的第二論點，一新的旗標被示訊以指示一視界是否被使用於視界間預測參考，並且語法元件 `nal_ref_idc` 僅指示一圖像是否被使用於時間預測參考。在一特定實施例中，這旗標被示訊於 NAL 單元檔頭中。下面是旗標的語法以及語意之一範例。

<code>nal_unit_header_svc_mvc_extension() {</code>	C	描述符
<code> svc_mvc_flag</code>	全部	u(1)
<code> if (!svc_mvc_flag) {</code>		
<code> priority_id</code>	全部	u(6)
<code> discardable_flag</code>	全部	u(1)
<code> temporal_level</code>	全部	u(3)
<code> dependency_id</code>	全部	u(3)
<code> quality_level</code>	全部	u(2)
<code> layer_base_flag</code>	全部	u(1)
<code> use_base_prediction_flag</code>	全部	u(1)
<code> fragmented_flag</code>	全部	u(1)
<code> last_fragment_flag</code>	全部	u(1)
<code> fragment_order</code>	全部	u(2)
<code> reserved_zero_two_bits</code>	全部	u(2)
<code> } else {</code>		
<code> inter_view_reference_flag</code>	全部	u(1)

view_subset_id	全部	u(2)
view_level	全部	u(3)
anchor_pic_flag	全部	u(1)
view_id	全部	u(10)
reserved_zero_five_bits	全部	u(5)
}		
nalUnitHeaderBytes += 3		
}		

[0065] 一 `inter_view_reference_flag` (視界間參考旗標) 等於0指示目前圖像不被使用作為一視界間參考圖像。一 `inter_view_reference_flag` 等於1指示目前圖像被使用供作視界間參考圖像。當 `profile_idc` 指示一MVC概況且 `view_id` 是0時，則 `inter_view_reference_flag` 之數值被表明等於1。當解碼一圖像時，具有一 `inter_view_reference_flag` 等於1以及具有相同於目前圖像之時間軸的所有圖像被稱為該目前圖像之視界間圖像。

10 [0066] 該 `inter_view_reference_flag` 可被使用於閘道140中，同時也被稱為一媒介-察覺網路元件(MANE)。當一圖像不被使用供作視界間參考以及視界內參考 (`inter_view_reference_flag` 是等於0且 `nal_ref_idc` 是等於0) 時，則一MANE不需要在其餘位元流的解碼中之結果，可以選擇不傳送它。當一圖像不被使用作為一視界間參考，
15 但是被使用作為一視界內參考時，若一MANE捨去依據視界的發送，則其將捨去該圖像。當一圖像不被使用作為一視界間參考但是被使用作為一視界內參考時，若一MANE

不是圖像所在的視界解碼所需時，則將捨去該圖像。

[0067] 關於被指定在JMVM 1.0中之參考圖像標示處理不能夠有效率地處理視界間預測所必須被緩衝之被解碼圖像的管理之論點，旗標inter_view_reference_flag將再被使用。具有inter_view_reference_flag等於1之圖像可使用三種方法之任何一方法被標示。

[0068] 用於標示具有inter_view_reference_flag等於1之圖像的第一種方法包含暫時儲存視界間參考圖像作為長期圖像。在編碼處理中，被指示在位元流中被使用供作視界間預測之各圖像將被標示為“被使用供作長期參考”。一種用於指示“被使用供作長期參考”的標示之方法是inter_view_reference_flag。解碼器反應至指示而標示該圖像作為“被使用供作長期參考”以及“臨時多視界長期參考”。目標為被標示作為“被使用供作長期參考”以及“臨時多視界長期參考”的一圖像之任何記憶體管理控制操作將暫時地被緩衝。當在時間軸中的所有圖像被編碼或被解碼時，被標示為“被使用供作長期參考”以及“臨時多視界長期參考”的所有圖像不再被標示為“被使用供作長期參考”以及“臨時多視界長期參考”，並且參考圖像標示使用滑動視窗操作或被緩衝之記憶體管理控制操作(無論哪個是可應用於一特定圖像的)以它們的解碼順序而再被完成。例如，如果一圖像被使用於圖像預測間(亦即，nal_ref_idc之數值是大於0)，其被標示回至“被使用供作短期參考”。如果圖像不被使用作為圖像預測間(亦即，nal_ref_idc等於0)，則其被

標示為“不被使用供作參考”。通常，對於在某一時間軸中之圖像僅有兩種情況：所有圖像是用於圖像預測間之參考圖像，或沒有圖像是用於圖像預測間之參考圖像。這最後的操作可在時間軸中的最後VCL NAL單元被解碼之後，或在依序時間軸中的下一個存取單元或下一個圖像將被解碼之前被進行。在解碼處理程序中，在這階段中之操作可藉由在時間軸中之改變而隱含地被觸發，或其可明確地被示訊，例如，作為一MMCO命令。藉由這方法，該視界間參考圖像具有用於加權預測以及在時間直接模式中之長期參考圖像之相同影響。

[0069] 用於以inter_view_reference_flag等於1標示圖像的第二種方法包含標示視界間參考圖像為“被使用供作視界間參考”。藉由這方法，比較於AVC標準，用於圖像間預測之參考圖像標示(標示為“被使用供作短期參考”以及“被使用供作長期參考”)不被改變。對於關於時間直接模式和加權預測之處理程序，被標示為“被使用供作視界間參考”之圖像，亦即，共用相同時間軸供作目前圖像的那些視界間參考圖像，相同地被處理為長期參考圖像。當在時間軸中的所有圖像被編碼或被解碼時，被標示為“被使用供作視界間參考”的所有圖像不再被標示為“被使用供作視界間參考”。

[0070] 應注意到，在時間軸中的所有圖像被處理之後標示為“被使用供作視界間參考”之移除只是本發明之一實施例。標示為“被使用供作視界間參考”同時也可在解碼處

理之其他時刻中被移除。例如，依據被包含在SPS之MVC延伸中之視界相關示訊，一特定圖像之標示為“被使用供作視界間參考”可儘快地於目前圖像或任何依序圖像不再直接地或間接地取決於所根據之圖像時被移除。

- 5 [0071] 具有不再被標示為“被使用供作視界間參考”之適當圖像的操作可在時間軸中的最後VCLNAL單元被解碼之後或在依序時間軸中的下一個存取單元或下一個圖像將被解碼之前被完成。在該解碼處理程序中，這可利用在時間軸中之改變而隱含地被觸發或其可明確地被示訊，例如，作為一MMCO命令。

[0072] 利用這特定方法，視界間參考圖像具有相同如用於加權預測以及在時間直接模式中的長名稱參考圖像之作用。換言之，這方法具有相同如在上面討論用於加權預測以及在時間直接模式中的第一種方法之作用。

- 15 [0073] 藉由這方法，一改進的滑動視窗機構可被應用以移除被使用作為僅供視界間預測圖像，亦即，對於具有等於0且被標示為“被使用供作視界間參考”之nal_ref_idc的圖像之“被使用供作視界間參考”之標示。這改進的滑動視窗機構使用一種變量(例如，被稱為num_inter_view_ref_frames)，最好是在針對MVC之SPS延伸中被示訊，以至於當被標示為“被使用供作視界間參考”以及具有nal_ref_idc等於0之圖像的數目是等於num_inter_view_ref_frames時，則最早被解碼的一個將不被標示為“被使用供作視界間參考”。因此，如果該圖像不是

用於輸出(已被輸出或有意地不輸出)所需時，則解碼器可引用一種處理程序以自DPB移除該圖像，以至於一種新近被解碼之圖像可被儲存至該DPB中。

[0074] 用於標示具有一inter_view_reference_flag等於
5 1之圖像的第三種方法包含標示在相同時間軸/時間指標解碼所有圖像之後的圖像。取代即時地在解碼之後標示一圖像，這方法是依據圖像在相同時間軸(亦即，相同之時間指標)的所有圖像解碼之後被標示的概念。在各編碼圖像中被指示之滑動視窗或適應式參考圖像標示依圖像被解碼順序
10 被進行。對於有關時間直接模式以及加權預測的處理程序，被標示為相同於目前圖像之時間軸的圖像相同於長期參考圖像般地被處理。相同於目前圖像之時間軸的視界間參考圖像被包含在啟始參考圖像列表構造中且可依據它們的view_id被重排或首先被指定長期參考指標並且接著可依據
15 長期參考指標重新被映射。

[0075] 如先前所討論，給予重新計算PicNum的方式，如果滑動視窗操作模式是正使用中且短期和長期圖像之數目是等於最大，則具有最小FrameNumWrap之短期參考圖像被標示為“不被使用供作參考”。但是，由於因為在目前
20 JMVM中之FrameNum順序不遵循解碼順序使得這圖像不必定是最早的編碼圖像之事實，滑動視窗參考圖像標示不在目前JMVM中最佳地操作。為滿足這論點，並且當比較於JMVM標準時，變量FrameNum以及FrameNumWrap不重新被定義/被調整，亦即，相對於AVC標準，它們的定義被

保持著而不被改變。其被設計使短期圖像可利用滑動視窗之先進、先出機構而自動地被管理。相對於JMVM 1.0，滑動視窗機構僅需要稍微地修改。該等修改是如下面以斜體字所表示之新的文字所示：

5 G.8.2.5.3滑動視窗解碼參考圖像標示處理程序

當adaptive_ref_pic_marking_mode_flag是等於0時，這處理程序被引用。僅具有相同於目前片段之view_id的參考圖像在處理程序中被考慮，包含numShortTerm和numLongTerm、以及num_ref_frames之應用值的計算。

- 10 [0076] 在上面方法中，用於整個MVC位元流(其指示供使用於整個MVC位元流之視界內或視界間參考的圖像之儲存的緩衝器尺寸)之參考訊框的總數，將等於被應用於被包含在MVC位元流中的所有視界之num_ref_frames值加上用於解碼該MVC位元流之視界間參考訊框的最大數目。另
- 15 外地，該滑動視窗可對於所有視界中的所有圖像廣泛地被進行。

[0077] 對於時間優先編碼，滑動視窗處理程序被定義如下，對JMVM 1.0以斜體字所表示之新的文字：

G.8.2.5.3滑動視窗解碼參考圖像標示處理程序

20 ...

...

- 當 numShortTerm+numLongTerm 是 等於 Max (num_ref_frames, 1)時，numShortTerm是大於0之情況將被滿足，並且利用下面的法則被選擇之短期參考訊框、互補

參考訊場組對或非成對之參考訊場被標示為“不被使用供作參考”。當其是一訊框或一互補訊場組對時，其之兩個訊場同時也被標示為“不被使用供作參考”。

- * 該選擇法則是：自具有最小 $FrameNumWrap$ 數值的所
 5 有那些圖像，在解碼順序中的第一個被選擇。那些圖像的解碼順序可以藉由 $view_id$ 數值、或在用於MVC延伸之SPS中被示訊的視界附屬資訊被指示。

[0078] 對於時間優先編碼，滑動視窗處理程序被定義如下，對於JMVM 1.0藉由新的文字以斜體字方式表示：

10 G.8.2.5.3滑動視窗解碼參考圖像標示處理程序

...

...

- 當 $numShortTerm + numLongTerm$ 是等於 $Max(num_ref_frames, 1)$ 時，則 $numShortTerm$ 是大於0之情況將
 15 被滿足，並且利用下面的法則被選擇之短期參考訊框、互補參考訊場組對或非成對的參考訊場被標示為“不被使用供作參考”。當其是一訊框或一互補訊場組對時，其之兩個訊場同時也被標示為“不被使用供作參考”。

- * 該選擇法則是：自最早解碼視界的所有那些圖像，
 20 具有最小 $FrameNumWrap$ 的一個被選擇。該視界解碼順序可以藉由 $view_id$ 數值、或在用於MVC延伸之SPS中被示訊的視界附屬資訊被指示。

[0079] 如先前的討論，由於PicNum自重新被定義以及被調整的 $FrameNumWrap$ 被導出之事實，在二個編碼圖像的

PicNum數值之間的差量將平均地被調整。例如，其是有利地假設在相同視界中有二個圖像並且分別地具有frame_num等於3和5。當僅有一個視界(亦即，位元流是一AVC訊流)時，則兩個PicNum數值之差量將為2。當編碼具有frame_num等於5之圖像時，如果一個MMCO命令是用以標示具有PicNum等於3之圖像為“不被使用供作參考”所需時，則該等兩個數值減去1之差量是等於1，其是將在MMCO中被示訊。這數值需要3位元。但是，如果有256視界，則該等兩個PicNum數值之差量減去1將成為511。於此情況中，需19位元用於數值之示訊。因此，MMCO命令將更無效率地被編碼。一般，比較於H.264/AVC的單一視界編碼之目前JMVM的一MMCO命令，所增加之位元數是等於 $2 * \log_2(\text{視界之數目})$ 。

[0080] 為針對這論點以及對照於JMVM標準，變量FrameNum和FrameNumWrap不重新被定義/被調整，其是相同於AVC標準。在多數情況中，自DPB觀點不需要包含一MMCO命令之圖像移除既不屬於相同視界也不屬於目前圖像的相同時間軸之一圖像。甚至一些圖像成為不再是參考所需並且因此可被標示為“不被使用供作參考”。於此情況中，該標示可藉由使用滑動視窗處理程序被進行或被延緩直至具有相同view_id的下一個編碼圖像為止。因此，雖然該DPB可包含不同的視界或不同的時間軸之圖像，MMCO命令是受限制於僅針對屬於相同視界或相同時間軸的圖像而標示圖像為“不被使用供作參考”。

[0081] 對於視界內參考圖像標示之JMVM 1.0的修改是如下所示，其之改變以斜體字展示：

G.8.2.5.4.1之短期參考圖像為“不被使用供作參考”的標示處理程序

- 5 當adaptive_ref_pic_marking_mode_flag是等於1時，這處理程序被引用。在該處理程序中，僅具有相同於目前片段之view_id的參考圖像被考慮。

[0082] 針對視界間參考圖像標示之語法和語意可如下所示：

slice_header() {	C	描述符
...		
if(nal_ref_idc != 0)		
dec_ref_pic_marking()	2	
if(inter_view_reference_flag)		
dec_view_ref_pic_marking_mvc()	2	
}		

10

dec_view_ref_pic_marking_mvc() {	C	描述符
adaptive_view_ref_pic_marking_mode_flag	2	u(1)
if(adaptive_view_ref_pic_marking_mode_flag)		
do {		
view_memory_management_control_operation	2	ue(v)
if(view_memory_management_control_operation == 1 view_memory_management_control_operation == 2)		
abs_difference_of_view_id_minus1	2	ue(v)
} while(view_memory_management_control_operation != 0)		
}		
}		
}		

[0083] 記憶體管理控制操作。視界_記憶體_管理_控制_操作(view_memory_management_control_operation)數值是如下所示：

視界_記憶體_管理_控制_操作	記憶體管理控制操作
0	結束視界記憶體_管理_控制_操作迴路
1	移除“被使用供作視界間參考”之標示或標示一圖像為“不被使用供作參考”， abs_difference_of_view_id_minus1 被呈現並且對應至一差量以自目前視界id減去
2	移除“被使用供作視界間參考”之標示或標示一圖像為“不被使用供作參考”， abs_difference_of_view_id_minus1 被呈現並且對應至一差量以增加至目前視界id

5 [0084] 該adaptive_view_ref_pic_marking_mode_flag說明滑動視窗機構(當等於0時)或適應式參考圖像標示處理程序(當等於1時)是否正使用中。

[0085] 對於視界間參考圖像標示之修改的解碼處理程序是如下所示：

10 8.2.5.5.2之視界間圖像的標示

當視界_記憶體_管理_控制_操作是等於1時，這處理程序被引用。

假設視界IDX如下所示地被指定。

```
if(view_memory_management_control_operation==1)
```

```
15 viewIDX=CurrViewId-( difference_of_view_id_minus1+1)
```

```
else if(view_memory_management_control_operation==2)
```

```
viewIDX=CurrViewId+(difference_of_view_id_minus1+1)
```

[0086] 為允許視界有可調整性，亦即，選擇那個視界被發送、被傳送、或被解碼之可能性，記憶體管理控制操作可如下所示地受限制。如果currTemporalLevel等於目前圖像之temporal_level (時間_位準)並且dependentViews是取

5 決於該目前視界的一組視界，則一MMCO命令僅可目標於具有等於或大於 currTemporalLevel 並且是在 dependentViews之內的時間_位準之一圖像。為允許這情況，MMCO命令被附加一個關於view_id之指示或具有關於view_id的一個指示之新的MMCO命令被指定。

10 [0087] 為了針對關於先前說明的參考圖像列表構造處理程序之論點，變量FrameNum和FrameNumWrap不重新被定義/被調整。這是相同於出現在AVC標準中之動作並且是對照於JMVM標準，其中該等變量重新被定義/重新被調整。JMVM 1.0之修改是如下所示，其中以斜體字方式展示

15 其之改變：

在對於短期參考圖像的8.2.4.3.1之參考圖像列表的重排處理程序中，8-38將如下所示地被改變：

```
for(cIdx=num_ref_idx_lX_active_minus1+1;cIdx>refIdxLX;
cIdx--)
```

20 RefPicListX[cIdx]=RefPicListX[cIdx-1]
RefPicListX[refIdxLX++]=short-termreferencepicturewithPic
Numequal to
picNumLX and view_idequal to CurrViewID
nIdx=refIdxLX

```
for(cIdx=refIdxLX;cIdx<=num_ref_idx_lX_active_minus1+1;
cIdx++)(8-38)
```

```
    //if(PicNumF(RefPicListX[cIdx])!=picNumLX)
```

```
    if(PicNumF(RefPicListX[cIdx])!=picNumLX|
```

```
5  ViewID(RefPicListX[cIdx])!=CurrViewID)
```

```
        RefPicListX[nIdx ++]=RefPicListX[cIdx]
```

其中CurrViewID是目前解碼圖像之view_id。

[0088] 關於先前討論的關於參考圖像列表啟始化處理程序的問題，這些論點可藉由指明在啟始化處理程序中
 10 僅屬於相同於目前片段之視界的訊框、訊場、或訊場組對
 可被考慮而被說明。就JMVM 1.0而論，這語言文字可被添加
 加至各個子條款8.2.4.2.1 “對於在訊框中之P和SP片段的參
 考圖像列表之啟始化處理程序”至8.2.4.2.5 “對於在訊場中
 之參考圖像列表的啟始化處理程序”之開始點上。

15 [0089] 關於其他關於參考圖像列表構造處理程序的
 論點，一些方法可被使用以有效率地重排視界間圖像以及
 被使用作為視界內預測的圖像兩者。此第一種方法包含將
 視界間參考圖像置放在列表中的視界內參考圖像之前方，
 以及對視界間圖像與對視界內預測之圖像指定分別之
 20 RPLR處理程序。被使用於視界內預測之圖像同時也被稱為
 視界內圖像。於這方法中，如上面所指定地對於視界內圖
 像之參考圖像列表啟始化處理程序被進行，接著在RPLR重
 排處理程序以及視界內圖像之列表截斷處理程序。接著，
 視界間圖像被附加至在視界內圖像之後的列表上。最後，

各個視界間圖像可使用來自JMVM 1.0被修改後之下面的語法、語意以及解碼處理程序，而進一步地被選擇並且被放進參考圖像列表之一指定項目中。如果呈現的話，該方法是可應用於refPicList0和refPiclist1兩者。

ref_pic_list_reordering() {	C	描述符
if(slice_type != I && slice_type != SI) {		
...		
}		
if(svc_mvc_flag)		
{		
view_ref_pic_list_reordering_flag_10	2	u(1)
if(view_ref_pic_list_reordering_flag_10)		
do {		
view_reordering_idc	2	ue(v)
if(view_reordering_idc == 0 view_reordering_idc == 1)		
abs_diff_view_idx_minus1	2	ue(v)
ref_idx	2	ue(v)
} while(view_reordering_idc != 2)		
view_ref_pic_list_reordering_flag_11	2	u(1)
if(view_ref_pic_list_reordering_flag_11)		
do {		
view_reordering_idc	2	ue(v)
if(view_reordering_idc == 0 view_reordering_idc == 1)		
abs_diff_view_idx_minus1	2	ue(v)
ref_idx	2	ue(v)
} while(view_reordering_idc != 2)		
}		

[0090] 關於語法，等於 1 的一個 view_ref_pic_list_reordering_flag_lX (X 是 0 或 1) 指定針對 refPicListX 之語法元件 view_reordering_idc 呈現。等於 0 的一個 view_ref_pic_list_reordering_flag_lX 指定針對 refPicListX 之語法元件 view_reordering_idc 不呈現。該 ref_idx 指示將被置放至參考圖像列表之視界間圖像的項目。

[0091] abs_diff_view_idx_minus1 plus1 指定在置放至被 ref_idx 所指定之參考圖像列表的項目之圖像的視界指標以及視界指標預測值之間的絕對差量。

abs_diff_view_idx_minus1 是在 0 至 num_multiview_refs_for_listX[view_id]-1 的範圍中。num_multiview_refs_for_listX[] 指示針對一錨定圖像之 anchor_reference_view_for_list_X[curr_view_id][] 以及針對一非錨定圖像之 non_anchor_reference_view_for_list_X[curr_view_id]，其中 curr_view_id 是等於包含目前片段之視界之 view_id。一視界間圖像之一視界指標指示發生在 MVC SPS 延伸中之視界間圖像的 view_id 之順序。對於具有一視界指標等於 view_index 的一圖像，該 view_id 是等於 num_multiview_refs_for_listX[view_index]。

[0092] 該 abs_diff_view_idx_minus1 plus1 指定在被移動至列表中之目前指標的圖像之視界指標以及視界指標預測值之間的絕對差量。該 abs_diff_view_idx_minus1 是在 0 至 num_multiview_refs_for_list_X[view_id]-1 之範圍中。該

num_multiview_refs_for_listX[] 指示至針對一錨定圖像之 anchor_reference_view_for_list_X[curr_view_id][] 以及針對一非錨定圖像之 non_anchor_reference_view_for_list_X[curr_view_id][], 其中該 curr_view_id 是等於包含目前片段之視界的 view_id。一視界間圖像之一視界指標指示發生在 MVC SPS 延伸中之視界間圖像的 view_id 之順序。對於具有一視界指標等於 view_index 之一圖像, 該 view_id 是等於 num_multiview_refs_for_listX[view_index]。

10 [0093] 解碼處理程序是如下所示：

NumRefIdxLXActive 之定義在對於視界內圖像的截斷之後被完成：

$$\text{NumRefIdxLXActive} = \text{num_ref_idx_lX_active_minus1} + 1 + \text{num_multiview_refs_for_listX}[\text{view_id}]$$

15 G.8.2.4.3.3 對於視界間圖像之參考圖像列表的重新指示處理程序

至這處理程序之輸入是參考圖像列表 RefPicListX (X 是 0 或 1)。

這處理程序之輸出是一可能被修改之參考圖像列表 RefPicListX (X 是 0 或 1)。

20 變量 picViewIdxLX 如下所示地被導出。

If view_reordering_idc is equal to 0

$$\text{picViewIdxLX} = \text{picViewIdxLXPred} - (\text{abs_diff_view_idx_minus1} + 1)$$

```

Otherwise (view_reordering_idc is equal to 1),
picViewIdxLX=picViewIdxLXPred+(abs_diff_view_idx_minus1
+1)

```

picViewIdxLXPred 是對於變量 picViewIdxLX 之預測值。當在這子條款中被指定之處理程序第一次對於一個片段 (亦即, 對於在 ref_pic_list_reordering() 語法中, view_reordering_idc 等於 0 或 1 之第一出現) 被引用時, picViewIdxL0Pred 和 picViewIdxL1Pred 啟始地被設定為等於 0。在各 picViewIdxLX 的指定之後, picViewIdxLX 之數值被指定至 picViewIdxLXPred。

下面的步驟被進行以安置具有視界指標等於 picViewIdxLX 之視界間圖像進入指標位置 ref_idx, 而將任何其餘的圖像轉移轉移到列表中稍後的位置上, 其如下所示。

```

for(cIdx = NumRefIdxLXActive; cIdx > ref_idx; cIdx--)
15 RefPicListX[cIdx] = RefPicListX[cIdx - 1]
RefPicListX[ref_idx] = inter-view reference picture with view
id equal to
reference_view_for_list_X[picViewIdxLX]
nIdx = ref_idx+1;
20 for(cIdx = refIdxLX; cIdx <= NumRefIdxLXActive; cIdx++)
if(ViewID(RefPicListX[cIdx])!= TargetViewID||Time(RefPicListX
[cIdx])!=TargetTime)
RefPicListX[nIdx++] = RefPicListX[cIdx]
preView_id=PicViewIDLX

```

TargetViewID和TargetTime指示將被重排的目標參考圖像之view_id或時間軸值，並且Time(pic)返回圖像pic的時間軸值。

- [0094] 根據用於有效率地重排視界間圖像以及被使用於內部-預測之圖像兩者的第二種方法，用於如上面所指定之視界內圖像的參考圖像列表啟始化處理程序被進行，並且視界間圖像接著以如它們在MVCSPS延伸中發生之順序地被附加至列表之末端。依序地，用於視界內和視界間兩圖像之RPLR重排處理被施加，接著是一列表截斷處理。
- 10 語法、語意以及解碼處理，依據JMVM 1.0如下所示地被修改。
- 參考圖像列表重新排序語法

ref_pic_list_reordering() {	C	描述符
if(slice_type != I && slice_type !=) {		
ref_pic_list_reordering_flag_l0	2	u(1)
if(ref_pic_list_reordering_flag_l0)		
do {		
reordering_of_pic_nums_idc	2	ue(v)
if(reordering_of_pic_nums_idc == 0 reordering_of_pic_nums_idc == 1)		
abs_diff_pic_num_minus1	2	ue(v)
else if(reordering_of_pic_nums_idc == 2)		
long_term_pic_num	2	ue(v)
if(reordering_of_pic_nums_idc == 4 reordering_of_pic_nums_idc == 5)		
abs_diff_view_idx_minus1	2	ue(v)
} while(reordering_of_pic_nums_idc != 3)		
}		
if(slice_type == B slice_type == EB) {		

ref_pic_list_reordering_flag_l1	2	u(1)
if(ref_pic_list_reordering_flag_l1)		
do {		
reordering_of_pic_nums_idc	2	ue(v)
if(reordering_of_pic_nums_idc == 0 reordering_of_pic_nums_idc == 1)		
abs_diff_pic_num_minus1	2	ue(v)
else if(reordering_of_pic_nums_idc == 2)		
long_term_pic_num	2	ue(v)
if(reordering_of_pic_nums_idc == 4 reordering_of_pic_nums_idc == 5)		
abs_diff_view_idx_minus1	2	ue(v)
} while(reordering_of_pic_nums_idc != 3)		
}		
}		

G7.4.3.1 參考圖像列表重新排序語意

列表

對參考圖像列表之重新排序的

5 Reordering_of_pic_nums_idc操作

reordering_of_pic_nums_idc	重排指定
0	abs_diff_pic_num_minus1 呈現且對應至一 差量以自一圖像數目預測值減去
1	abs_diff_pic_num_minus1 呈現且對應至一 差量以增加至一圖像數目預測值
2	long_term_pic_num 呈現且指定對於一參考 圖像之長期圖像數目
3	結束對於啟始參考圖像列表之重新排序的 迴路
4	abs_diff_view_idx_minus1 呈現且對應至一 差量以自一視界指標預測值減去
5	abs_diff_view_idx_minus1 呈現且對應至一 差量以增加至一視界指標預測值

- [0095] `reordering_of_pic_nums_idc` ， 與 `abs_diff_pic_num_minus1` 或 `long_term_pic_num` 一起，指定參考圖像中的哪個將被重新映射。
`reordering_of_pic_nums_idc`，與 `abs_diff_view_idx_minus1`
5 一起，指定視界間參考圖像中的哪個將被重新映射。
`reordering_of_pic_nums_idc` 數值被指定在上面列表中。即時地在 `ref_pic_list_reordering_flag_l0` 或 `ref_pic_list_reordering_flag_l1` 之後的第一 `reordering_of_pic_nums_idc` 數值是不等於3。
- 10 [0096] `abs_diff_view_idx_minus1_plus1` 指定在置放至參考圖像列表中之目前指標的圖像之視界指標以及視界指標預測值之間的絕對差量。`abs_diff_view_idx_minus1` 是在0至 `num_multiview_refs_for_listX[view_id]-1` 的範圍中。`num_multiview_refs_for_listX[]` 指示至對於一錨定圖像之
15 `anchor_reference_view_for_list_X[curr_view_id][]` 以及對於一非錨定圖像之 `non_anchor_reference_view_for_list_X[curr_view_id][]`，其中 `curr_view_id` 是等於包含目前片段之視界的 `view_id`。一視界間圖像的一視界指標指示發生在 MVC SPS 延伸中之視界
20 間圖像的 `view_id` 之順序。對於具有一視界指標等於 `view_index` 的一圖像，該 `view_id` 是等於 `num_multiview_refs_for_listX[view_index]`。

[0097] 該重排處理可被說明如下。

G.8.2.4.3.3 對視界間參考圖像之參考圖像列表的重排處理

程序

輸入至這處理程序的是一指標refIdxLX(X是0或1)。

這處理程序之輸出是一個增量指標refIdxLX。

變量picViewIdxLX如下所示地被導出。

5 如果reordering_of_pic_nums_idc是等於4

picViewIdxLX=picViewIdxLXPred-(abs_diff_view_idx_minus1+1)

否則(reordering_of_pic_nums_idc是等於5)，

10 picViewIdxLX=picViewIdxLXPred+(abs_diff_view_idx_minus1+1)

picViewIdxLXPred是對於變量picViewIdxLX之預測值。當在這子條款中被指定之處理程序，第一次對於一片段被引用時(亦即，對於在ref_pic_list_reordering()語法中之reordering_of_pic_nums_idc等於4或5的第一次出現)，

15 picViewIdxL0Pred和picViewIdxL1Pred啟始地被設定為等於0。在picViewIdxLX各個分配之後，picViewIdxLX數值被指定至picViewIdxLXPred。

20 下面的步驟被進行以安置具有視界指標等於picViewIdxLX之視界間圖像進入指標位置refIdxLX，而將任何其餘的圖像轉移到列表中稍後的位置上，並且增量refIdxLX之數值。

```
for(cIdx = num_ref_idx_lX_active_minus1 + 1; cIdx >
refIdxLX; cIdx--)
```

```
RefPicListX[ cIdx ] = RefPicListX[ cIdx - 1 ]
```

```

RefPicListX[ refIdxLX++] = inter-view reference picture
with view id equal to
reference_view_for_list_X[picViewIdxLX]
nIdx = refIdxLX
5 for(cIdx = refIdxLX; cIdx <= num_ref_idx_lX_active_minus1
+ 1; cIdx++)
if(ViewID(RefPicListX[ cIdx ]) != TargetViewID||Time(Ref
PicListX[ cIdx ])!= TargetTime)
RefPicListX[nIdx++] = RefPicListX[ cIdx]
10

```

其中 TargetViewID 和 TargetTime 指示將被重排的目標參考圖像之 view_id 或時間軸數值，並且 Time(pic) 返回圖像 pic 之時間軸數值。

[0098] 根據有效率地重排視界間圖像以及被使用於
15 內部-預測圖像兩者的第三種方法，啟始參考圖像列表包含被標示為“被使用供作短期參考”或“被使用供作長期參考”以及具有相同於目前圖像之 view_id 的圖像。另外地，該啟始參考圖像列表包含可被使用於視界間預測之圖像。被使用於視界間預測之該等圖像可自用於 MVC 之序列參數集
20 合延伸被斷定並且同時也可自 inter_view_reference_flag 被斷定。用於視界間預測之該等圖像被指定對於這圖像之解碼程序的某些長期參考指標。該被指定之用於視界間參考圖像的長期參考指標可以，例如，是首先 N 個參考指標，並且用於視界內長期圖像的該等指標可以被修改而等於

對於這圖像之解碼處理的它們先前數值+N，其中N代表視
 5 5 界間參考圖像之數目。另外地，該被指定的長期參考指標
 可以包含在自 MaxLongTermFrameIdx+1 至
 MaxLongTermFrameIdx+N的範圍中。另外地，對於MVC之
 10 序列參數集合延伸可包含一語法元件，於此處被稱為
 start_lt_index_for_rplr，並且該被指定的長期指標分配
 start_lt_index_for_rplr (包括)，至start_lt_index_for_rplr+N
 (不包括)範圍。用於視界間參考圖像之可用的長期指標可依
 view_id順序、攝影機順序、或視界附屬物被列表在用於
 15 MVC之序列參數集合延伸中的順序而被分配。比較於
 H.264/AVC標準，RPLR命令(語法和語意)保持不被改變。

[0099] 對於時間的直接相關之處理程序，例如，對於
 移動向量調整，如果兩個參考圖像是預測間(視界內預測)
 15 圖像(亦即，該等參考圖像不被標示為“被使用供作視界間
 參考”)，則AVC解碼處理程序將在後面。如果該兩個參考圖
 像之一是一預測間圖像以及另一個是視界間預測圖像，則
 視界間預測圖像被處理如同一長期參考圖像。否則(如果兩
 20 個參考圖像皆是視界間圖像)，view_id或攝影機順序指示數
 值將被使用取代POC數值而用於移動向量調整上。

[0100] 對於隱含的加權預測之預測加權的衍生，下面
 20 的處理程序被進行。如果兩個參考圖像皆是預測間(視界內
 預測)圖像(亦即，不被標示為“被使用供作視界間參考”)，
 則AVC解碼處理是在後面。如果兩個參考圖像之一個是一
 預測間圖像且另一個是一視界間預測圖像，則該視界間預

測圖像被處理作為一長期參考圖像。否則(亦即，兩個圖像皆是視界間預測圖像)，view_id或攝影機順序指示數值取代POC數值被使用作為加權預測參數的衍生。

[0101] 本發明以方法步驟之一般脈絡被說明，其可利用一種包含電腦-可執行指令(例如，程式碼)之程式產品被製作在一實施例中，可在電腦-可讀取媒體上被實施並且可在網路環境中利用電腦被執行。電腦可讀取媒體之範例可包含各種型式之儲存媒體，其可包含，但是不受此限制，電子裝置記憶體單元、隨機存取記憶體(RAM)、唯讀記憶體(ROM)、小型碟片(CD)、數位多功能碟片(DVD)以及其他內部或外接儲存裝置。一般，程式模組包含例行程式、程式、物件、構件、資料結構、等等，其進行特定的任務或執行特定概要資料型式。電腦可執行指令、相關資料結構、以及程式模組代表用以執行此處所揭示之方法步驟的程式碼範例。此些可執行的指令或相關的資料結構之特定序列代表用以實施此些步驟中所說明之功能所對應行動的範例。

[0102] 本發明之軟體以及網路製作可藉由以法則為主的邏輯和其他邏輯的標準程式技術被達成以達成各種資料庫尋找步驟、相關性步驟、比較性步驟以及決定性步驟。同時也應注意到，字詞“構件”和“模組”，如在此處以及在申請專利範圍中所使用，是有意地包含使用一行或多行軟體碼、及/或硬體製作、及/或用以接收手動輸入的設備之實作例。

[0103] 本發明實施例的先前說明被呈現以供展示和說明目的。其不欲將本發明全然包括或限制於所揭示之刻板的形式中，並且本發明對於上面所聲明之技術可有許多的修改以及變化或可自本發明之實施中取得。實施例被選擇以及被說明，以便說明本發明之原理以及其之實際應用，以使熟習本技術者能夠採用本發明於各種實施例中並且各種修改可適合於預期之特定使用。

【圖式簡單說明】

- 第1圖是在一個視界優先編碼配置中之圖像配置圖形；
 第2圖是在一個時間優先編碼配置中之圖像配置圖形；
 第3圖是MVC時間以及視界間預測結構範例之展示圖形；
 第4圖是本發明可在其內被製作之系統的概觀圖形；
 第5圖是可被使用於本發明製作例中之移動式裝置的透視圖形；以及
 第6圖是第5圖之移動式裝置電路的分解表示圖形。

【主要元件符號說明】

100...資料源	170...產生器
110...編碼器	12...移動式裝置
120...儲存部	30...外罩
130...傳送器	32...顯示器
140...閘道	34...袖珍鍵盤
150...接收器	36...麥克風
160...解碼器	38...耳機

40...電池

42...紅外線埠

44...天線

46...智慧卡

48...讀卡機

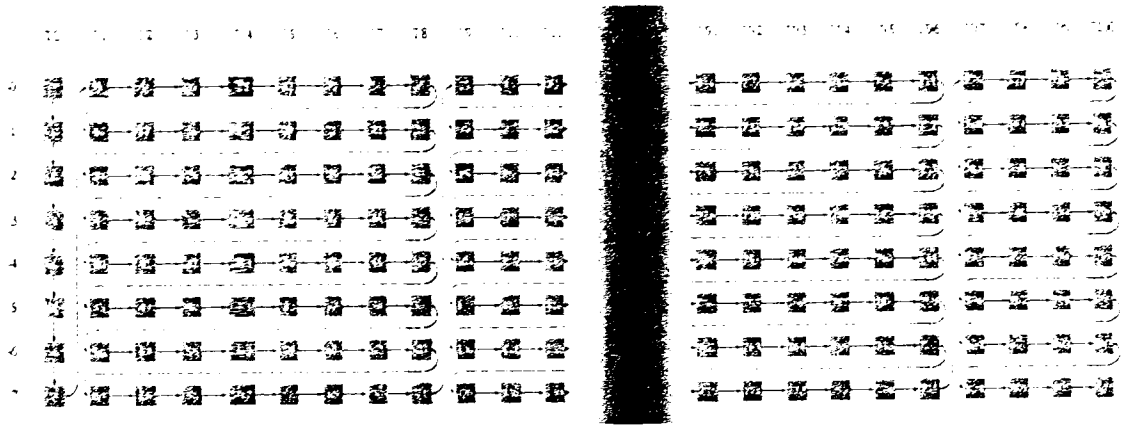
52...無線界面電路

54...編解碼器電路

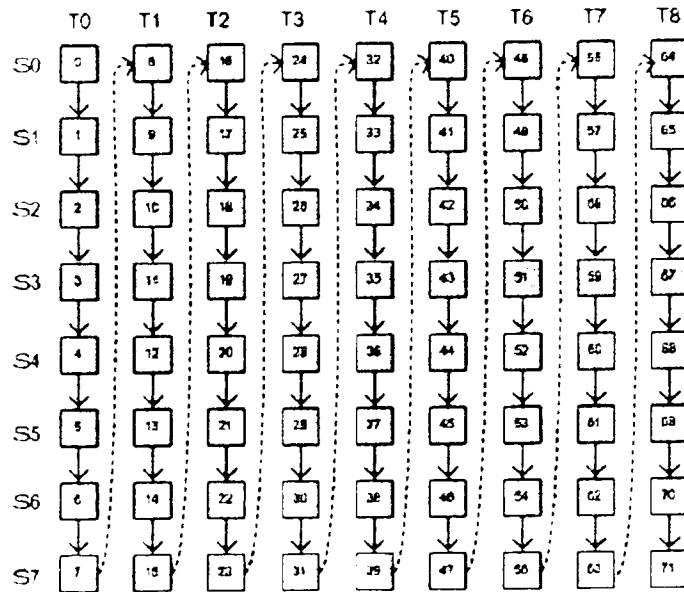
56...控制器

58...記憶體

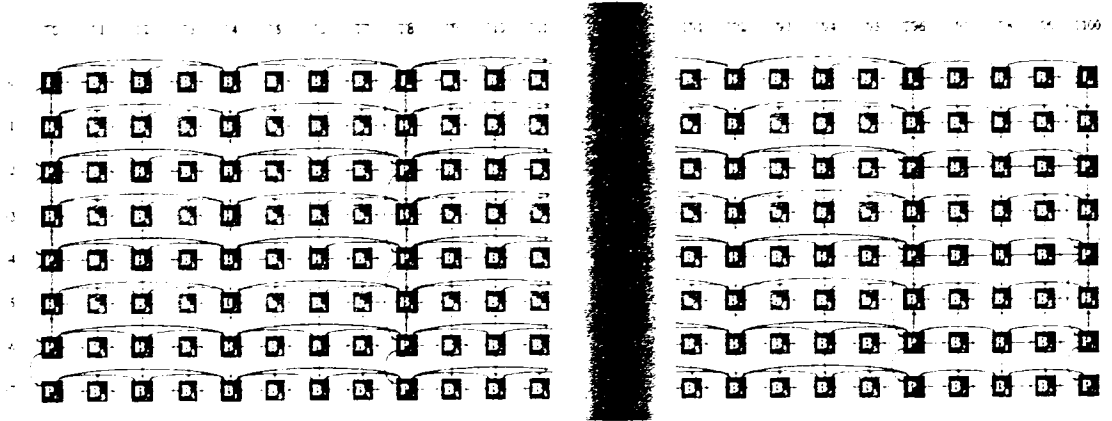
第 1 圖

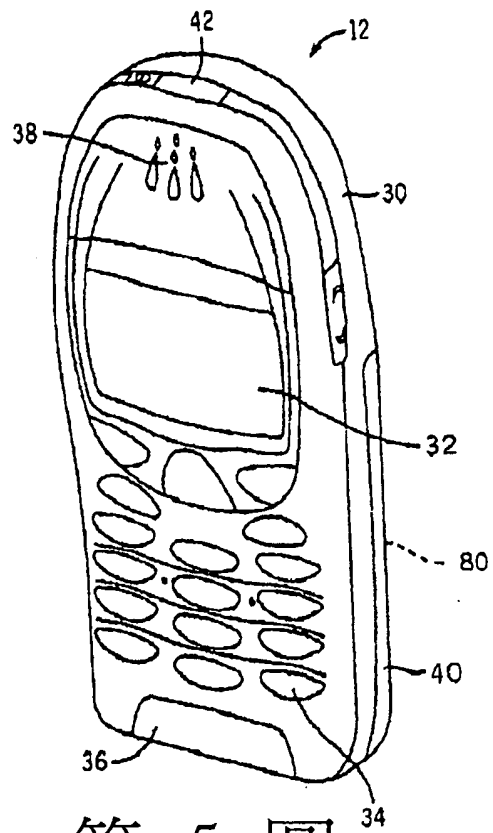


第 2 圖

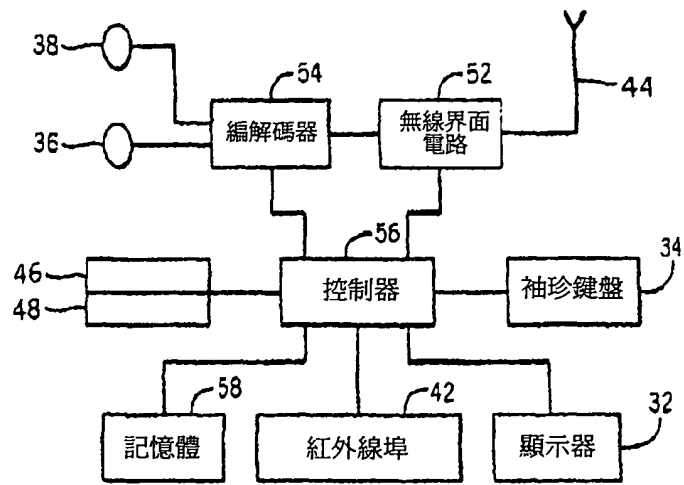


第 3 圖





第 5 圖



第 6 圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(4)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100…資料源

110…編碼器

120…儲存部

130…傳送器

140…閘道

150…接收器

160…解碼器

170…產生器

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

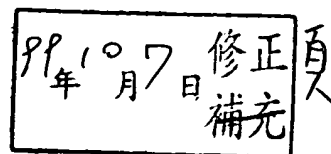
件供預測之參考。在一視界內之圖像間預測同時也被稱為時間預測、視界內預測、或簡單地，被稱為其間之預測。

5 [0008] 一種瞬間解碼更新(IDR)圖像是一種內部編碼圖像，其產生解碼程序以即時地在解碼IDR圖像之後標示所有的參考圖像作為“不被使用作參考”。在一IDR圖像解碼之後，所有之後依解碼順序被編碼之圖像可被解碼而不必自先前於IDR圖像被解碼之任何圖像的圖像之間預測。

10 [0009] 在AVC和MVC中，經由一編碼視訊序列而保持不變之編碼參數被包含於一序列參數集合中。除了解碼處理程序必要的參數之外，該序列參數集合可選擇地包含視訊使用性資訊(VUI)，其包含對於緩衝、圖像輸出時序、產生、以及資源保留之重要的參數。有二種結構被指定以攜帶序列參數集合--包含對於該序列中之AVC圖像的所有資料之序列參數集合NAL單元，以及對於MVC之序列參數集合延伸。

15 一圖像參數集合包含很可能是在許多編碼圖像中不被改變的參數。時常地改變之圖像-位準資料在各片段檔頭中被重複，並且圖像參數集合攜帶其餘的圖像-位準參數。H.264/AVC語法允許許多的序列以及圖像參數集合實例，並且各實例以唯一的一組識別符被辨識。各片段檔頭

20 包含圖像參數集合之識別符，該集合對於包括該片段之圖像解碼被致動，並且各圖像參數集合包含作用序列參數集合之識別符。因此，圖像和序列參數集合之傳輸不需要精確地同步於各片段之傳輸。替代地，作用序列和圖像參數集合在它們被參考之前隨時地被接收即可，其允許使用比



五、中文發明摘要：

一種用於將一第一圖像序列以及一第二圖像序列加以編碼成為被編碼圖像之系統及方法，其中第一圖像序列和第二圖像序列是不同的，並且該第二圖像序列之至少一個編碼圖像利用該第一圖像序列中之至少一圖像被預測出。根據本發明各種實施例，示訊元件將被編碼於第二圖像序列之一被編碼圖像。該示訊元件指示在該第一圖像序列中之一圖像是否被使用於該第二圖像序列之被編碼圖像的預測。

六、英文發明摘要：

A system and method for encoding a first picture sequence and a second picture sequence into coded pictures, with the first picture sequence and the second picture sequence being different, and with at least one coded picture of the second picture sequence being predicted from at least one picture in the first picture sequence. According to various embodiments of the present invention, signal element is encoded into a coded picture of the second picture sequence. The signal element indicates whether a picture in the first picture sequence is used for prediction of the coded picture of the second picture sequence.

十、申請專利範圍：

102年2月9日修正頁(本)
對號

1. 一種將一景象之多數個視界編碼之方法，該方法包含下列步驟：

提供對應於一視界之一圖像之一示訊元件，該示訊元件表示該視界之該圖像是否被使用作為屬於一不同視界的任何其他圖像之一參考，其中該示訊元件是一種旗標並且被示訊於對應於該圖像的一網路抽取層單元檔頭中。

2. 一種將經編碼視訊位元串流解碼之方法，該經編碼視訊位元串流係為一景象之多數個視界之一編碼表示型態，該方法包含下列步驟：

自該經編碼視訊位元串流將對應於一視界之一圖像之一示訊元件取回，該示訊元件表示對應於該視界之該圖像是否被使用作為屬於一不同視界的任何其他圖像之一參考，其中該示訊元件是一種旗標並且被示訊於對應於該圖像的一網路抽取層單元檔頭中。

3. 依據申請專利範圍第2項之方法，該方法進一步地包含：

如果該示訊元件指出該視界之該圖像不被使用作為屬於一不同視界的任何其他圖像之參考時，則省略對應該圖像之一部份經編碼位元串流的發送。

4. 依據申請專利範圍第2項之方法，該方法進一步地包含：

如果該示訊元件指出該視界之該圖像不被使用作為屬於一不同視界的任何其他圖像之參考時，則省略對應該圖像之一部份經編碼位元串流之解碼。

5. 一種設備，其包含：

一處理器；以及

一記憶體單元，其可通訊地連接到該處理器，其中該設備被組配成用以提供對應於一視界之一圖像的一示訊元件，該示訊元件表示該視界之該圖像是否被使用作為屬於一不同視界的任何其他圖像之一參考，其中該示訊元件是一種旗標並且被示訊於對應於該圖像的一網路抽取層單元檔頭中。

6. 一種設備，其包含：

一處理器；以及

一記憶體單元，其可通訊地連接到該處理器，其中該設備被組配成用以自經編碼視訊位元串流取回對應於一視界之一圖像的一示訊元件，該示訊元件表示對應於該視界之該圖像是否被使用作為屬於一不同視界的任何其他圖像之一參考，其中該示訊元件是一種旗標並且被示訊於對應於該圖像的一網路抽取層單元檔頭中。

7. 依據申請專利範圍第6項之設備，該設備進一步被組配成：

如果該示訊元件指出該視界之該圖像不被使用作為屬於一不同視界的任何其他圖像之參考，則省略對應於該圖像之一部份經編碼位元串流的發送。

8. 依據申請專利範圍第6項之設備，該設備進一步被組配成：

如果該示訊元件指出該視界之該圖像不被使用作

為屬於一不同視界的任何其他圖像之參考時，則省略對應於該圖像之一部份經編碼位元串流之解碼。

- 5 9. 一種實施於一電腦可讀媒體中用以將經編碼視訊位元串流解碼之電腦程式產品，其經編碼視訊位元串流係為一景象之多數個視界的一編碼表示型態，該電腦程式產品包含：

電腦碼，其用以自該經編碼視訊位元串流取回對應於一視界之一圖像的一示訊元件，該示訊元件表示對應於該視界之該圖像是否被使用作為屬於一不同視界的任何其他圖像之一參考，其中該示訊元件是一種旗標並且被示訊於對應於該圖像的一網路抽取層單元檔頭中。

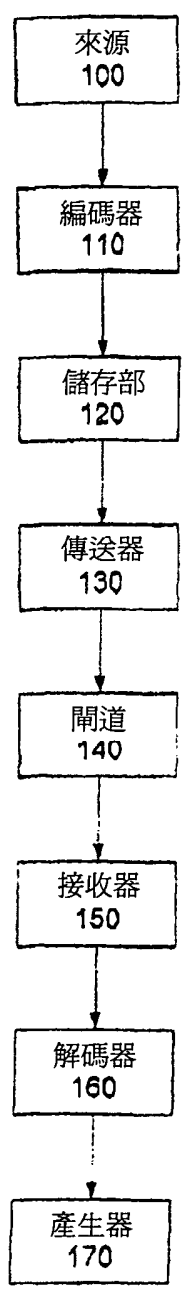
- 10 10. 依據申請專利範圍第9項之電腦程式產品，其進一步地包含：

15 電腦碼，用以在該示訊元件指出該視界之該圖像不被使用作為屬於一不同視界之任何其他圖像的參考時，則省略對應於該圖像之一部份經編碼位元串流的發送。

- 20 11. 依據申請專利範圍第9項之電腦程式產品，其進一步地包含：

電腦碼，用以在該示訊元件指出該視界之該圖像不被使用作為屬於一不同視界的任何其他圖像之參考時，則省略對應於該圖像之一部份經編碼位元串流之解碼。

修正頁
1999年10月7日
補充



第 4 圖