

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：96123637

※申請日期：96.6.29

※IPC 分類：H04N7/015(2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

從低解析度圖像巨段關聯的運動資料衍生高解析度圖像至少一巨段的運動資料之方法以及高解析度圖像序列和低解析度圖像序列之寫碼和解碼裝置

METHOD FOR DERIVING MOTION DATA FOR HIGH RESOLUTION PICTURES FROM MOTION DATA OF LOW RESOLUTION PICTURES AND CODING AND DECODING DEVICES IMPLEMENTING SAID METHOD

二、申請人：(共1人)

姓名或名稱：(中文/英文)

法商・湯姆生特許公司

THOMSON LICENSING

代表人：(中文/英文) 張建國 / ZHANG, JIANGUO

住居所或營業所地址：(中文/英文)

法國布羅格比倫寇特市魁里加羅 46 號

46 Quai A. Le Gallo, F-92100 Boulogne-Billancourt, France

國籍：(中文/英文) 法國 / FR

三、發明人：(共4人)

姓名：(中文/英文)

1. 佛蘭哥斯 / FRANCOIS, EDOUARD

2. 包特利 / BOTTREAU, VINCENT

3. 貝倫 / VIERON, JEROME

4. 查維斯 / CHEVANCE, CHRISTOPHE

國籍：(中文/英文)

法國 / FR

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： 年 月 日。

☐ 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：

歐洲專利公約(EPC) EO；2006/07/12；06300798.3

☐ 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。

五、中文發明摘要：

本發明係關於從低解析度圖像巨段（稱為基層巨段）的運動資料，衍生高解析度圖像巨段（稱為高層巨段）用的運動資料之方法。此方法包括如下步驟：

- 把高層巨段劃分（2100）成基本段；
- 依高層巨段以及高、低解析度圖像之寫碼模態，從基本段位置計算（2200）各基本段在低解析度圖像內之中間位置；
- 識別（2300）包括位於中間位置的圖元之基層巨段，稱為 base_MB；
- 依 base_MB、高層巨段，以及高、低解析度圖像之寫碼模態，從虛擬基層位置，計算（2400）在低解析度圖像內之最後位置；
- 識別（2500）包括位在最後位置的圖元之基層巨段，稱為 real_base_MB；
- 從識別的 real_base_MB 之運動資料，衍生（2600）高層巨段用之運動資料。

六、英文發明摘要：

The invention relates to a method for deriving motion data for a macroblock of a high resolution picture, called high layer macroblock, from motion data of macroblocks of a low resolution picture, called base layer macroblock. The method comprises the following steps:

- dividing (2100) the high layer macroblock in elementary blocks;
- computing (2200), for each elementary block, an intermediate position within the low resolution picture from the elementary block position depending on the coding modes of the high layer macroblock and of the high and low

- resolution pictures;
- identifying (2300) the base layer macroblock, called base_MB, comprising the pixel located at the intermediate position;
 - computing (2400) a final position within the low resolution picture from the virtual base layer position depending on the coding modes of the base_MB, of the high layer macroblock and of the high and low resolution pictures;
 - identifying (2500) the base layer macroblock, called real_base_MB, comprising the pixel located at the final position; and
 - deriving (2600) motion data, for the high layer macroblock, from motion data of the identified real_base_MB.

FIG. 2

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (2) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- 2100 把現實 HL MB 劃分成基本段 elem_blk
- 2200 為各 elem_blk 計算虛擬基層位置 vbl_pos
- 2300 識別包括位在 vbl_pos 的圖元之 BL MB base_MB
- 2400 根據 base_MB 的圖場 / 圖幅寫碼模態，從 vbl_pos 計算基層位置 real_bl_pos
- 2500 識別包括位在 real_bl_pos 的圖元之 BL MB Base_MB
- 2600 包括 2610 和 2620
- 2610 衍生 HL MB 巨段型和副巨段型 (如有)
- 2620 為各 HL MB 分區和副分區 (如有) 衍生運動向量 / 參考索引

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於從低解析度圖像至少一巨段（稱為基層巨段）關聯的運動資料，衍生高解析度圖像至少一巨段（稱為高層巨段）的運動資料之方法。本發明又關於實施該方法之寫碼和解碼方法。

【先前技術】

先前技術可標度之層系式寫碼方法，得以層系方式把資訊編碼，以便可以不同的解析度和 / 或品質層級加以解碼。由可標度寫碼裝置所產生的資料連流，即分成若干層，一基層以及一或以上之增強層。此等裝置使獨特資料連流可適應變動的傳輸條件（帶寬、誤差率...），以及接收裝置的容量（CPU、複製裝置之特性...）。空間上可標度之層系式編碼（或解碼）法，把攸關低解析度圖像（亦稱為基層圖像，即 BL 圖像）稱為基層的資料第一部份，加以編碼（或解碼），並由此基層把攸關高解析度圖像（亦稱為高層圖像，即 HL 圖像或增強層圖像）稱為增強層的至少另一資料部份，加以編碼（或解碼）。攸關增強層的運動資料，可利用層間預期法或層間繼承法，從攸關基層的運動資料繼承（即衍生）。所以，高解析度圖像之各巨段，不是按照傳統空間性或時間性預估模態（即內型預估、雙向預估模態、直接預估模態、順向 / 反向預估...），就是按照層間預估模態加以預估。在前者情況下，與高解析度巨段關聯之運動資料，必須從與低解析度圖像關聯之運動資料（亦稱運動資訊）衍生或繼承，不論低或高解析度圖像的格式如何，係級進式或交織式。在本說明書中，「運動資料」一辭不但包含運動向量，而且涉及資訊之一般性寫碼，諸如把高解析度圖像的圖元段 / 巨段關聯之圖型加以區分，以便把該巨段 / 段分成若副段，與該段關聯

之寫碼模態，以及與部份段關聯之圖像參考索引，得以參考預估該段用之圖像。

【發明內容】

本發明之目的，在於避免此等缺點至少其一。尤指關於從低解析度圖像巨段（稱為基層巨段）關聯的運動資料，衍生高解析度圖像巨段（稱為高層巨段）的運動資料之方法，圖幅模態和圖場模態當中的巨段寫碼模態，與各巨段關聯，而圖像寫碼模態係與高解析圖像和低解析圖像關聯。此方法包括下列步驟：

- 把高層巨段分成不重疊之基本段；
- 依高層巨段的寫碼模態，並依高、低解析度圖像之圖像寫碼模態，從高解析度圖像內之基本段位置，為各基本段計算在低解析度圖像內之中間位置，稱為虛擬基層位置（vbl_pos）；
- 為各基本段，識別基層巨段，稱為 base_MB，包括位於虛擬基層位置之圖元；
- 依 base_MB 和高層巨段的寫碼模態，並依高、低解析度圖像的圖像寫碼模態，從虛擬基層位置，為各基本段計算在低解析度圖像內之最後位置，稱為真實基層位置；
- 為各基本段識別包括位於真實基層位置的圖元之基層巨段，稱為 real_base_MB；以及
- 從為各基本段識別的基層巨段 real_base_MB 之運動資料，衍生高層巨段之運動資料。

按照較佳具體例，基層巨段被區分，而運動資料與各分區關聯。該方法又包括步驟為，在為各基本段識別包括位於真實基層位置的圖元之基層巨段（稱為 real_base_MB）步驟後，為各基本段識別包括位於真實基層位置的圖元之 real_base_MB 分區（mbPartIdxBase）。

衍生高層巨段的運動資料之步驟，宜包括如下步驟：

- 依所識別基層巨段 `real_base_MB`，以及各基本段的基層巨段 `real_base_MB` 之識別區分，把高層巨段加以區分；和
- 從各基本段的識別基層巨段 `real_base_MB` 之運動資料，衍生高層巨段各分區之運動向量。

按照較佳具體例，高層巨段是 16×16 圖元段，其中各基本段為 4×4 圖元段。

有益的是，此法為視頻訊號寫碼過程之一部份，亦為視頻訊號解碼過程之一部份。

本發明又關於高解析度圖像序列和低解析度圖像序列之寫碼裝置，各圖像係分成不重疊的巨段，圖幅模態和圖場模態當中的巨段寫碼模態係與各巨段關聯，而圖像寫碼模態則與高解析度圖像和低解析度圖像關聯。寫碼裝置包括：

- 第一寫碼機構，供低解析度圖像寫碼之用，第一寫碼機構發生低解析度巨段用之運動資料，以及基層資料連流；
- 繼承機構，從低解析度圖像巨段（稱為低解析度巨段）之運動資料，衍生高解析度圖像至少一巨段（稱為高解析度巨段）之運動資料；和
- 第二寫碼機構，使用所衍生運動資料，供高解析度圖像寫碼之用，第二寫碼機構發生增強層資料連流。

本發明又關於高解析度圖像至少一序列之解碼裝置，所寫碼圖像以資料連流的形式出現，各圖像分成非重疊的巨段，在圖幅模態和圖場模態當中的巨段寫碼模態與各巨段關聯，而圖像寫碼模態係與高解析度圖像和低解析度圖像關聯。解碼裝置包括：

- 第一解碼機構，把資料連流之至少第一部份解碼，

以便發生低解析度圖像，以及低解析度圖像巨段之運動資料；

- 繼承機構，從低解析度圖像巨段之運動資料，衍生高解析度圖像至少一巨段之運動資料；以及
- 第二解碼機構，使用所衍生運動資料，把資料連流的至少第二部份加以解碼，以便發生高解析度圖像。

按照本發明重要特點，寫碼和解碼裝置之繼承機構包括：

- 把高層巨段分成不重疊的基本段之劃分機構；
- 依高層巨段之寫碼模態，並依高、低解析度圖像之圖像寫碼模態，從高解析度圖像內的基本段位置，計算各基本段在低解析度圖像內的中間位置（稱為虛擬基層位置 `vbl_pos`）之機構；
- 各基本段包括位於虛擬基層位置的圖元之基層巨段（稱為 `base_MB`）識別機構；
- 依 `base_MB` 和高層巨段的寫碼模態，並依高、低解析度圖像的圖像寫碼模態，從虛擬基層位置，計算各基本段在低解析度圖像（稱為真實基層位置）內最後位置之機構；
- 各基本段包括位於真實基層位置的圖元之基層巨段（稱為 `real_base_MB`）識別機構；
- 從各基本段所識別基層巨段 `real_base_MB` 的運動資料，衍生高層巨段的運動資料之機構。

第一寫碼機構以 MPEG-4 AVC 視頻編碼器為佳。

寫碼機構宜又包括組合機構，把基層資料連流和增強層資料連流組合成單一資料連流。

第一解碼機構以 MPEG-4 AVC 視頻解碼器為佳。

【實施方式】

本發明其他特點和優點由下述若干具體例參照附圖之說明，即可瞭解。

在 ISO/IEC MPEG & ITU-T VCEG 題為〈可標度視頻寫碼—聯合草案 5〉的文件 JVT-R202，稱為 JSVM5 的續集中，由 JVT (MPEG & ITU) 現時界定的 SVC 標準中，對級進材料只考慮空間標度性。二（或以上）接續空間層（基層和增強層）間之運動層間預估，只在級進視頻序列情況下定址。本發明擬議延伸此等層間預估方法，以支持交織／級進標度性之任何組合。按照許多視頻寫碼標準，交織圖像（包括頂場交織，底場交織是在不同的時間瞬時捕獲），可做為二圖場圖像（圖場圖像模態）寫碼，即圖像之二場分開寫碼，或是做為圖幅圖像寫碼，即圖像是以單一圖幅寫碼。文件 ISO/IEC JTC 1/SC 29/WG 11 N5546 中所述 MPEG-4 AVC，題為〈14496-2 第三版之文本〉，得以全圖像獨立或每二對垂直巨段獨立做決定。以圖像位準做決定時，稱為 PAFF 寫碼（PAFF 為圖像適應性圖幅／圖場的英文縮寫），而以成對巨段位準做決定時，稱為 MBAFF（表示巨段適應性圖幅／圖場）。更準確而言，按照 MPEG-4 AVC，若交織圖像做為圖幅圖像編碼，且如果容許 MBAFF，則各對垂直巨段（MB）即可做為交織寫碼，即成對 MB 以圖場模態編碼（第 1 圖右方），或做為級進寫碼，即成對 MB 是以圖幅模態編碼（第 1 圖左方）。在第 1 圖上，灰線代表圖像偶數線，與圖像的奇數線（白線）交織，級進圖像始終做為圖幅圖像編碼。圖像的寫碼模態特定該圖像究為圖幅或圖場寫碼，若為圖幅寫碼，是否容許 MBAFF。

本發明方法得以從低解析度圖像巨段（亦稱基層巨段 Base Layer MacroBlock，簡稱 BL MB）關聯之運動資料，直接衍生高解析度圖像巨段（亦稱高層至少一巨段 High Layer MacroBlock，簡稱 HL MB）之運動資料，無論高、低解析度

序列如何（級進式或交織式）。

從 BL MB 衍生至少一 HL MB 運動資料之方法，參見第 2 圖就現時 HL MB 說明如下。第 2 圖所示盒型純為功能性實體，不必然相當於實際分開之實體。亦即可以軟體形式發展，或以一或若干積體電路實施。第 3 圖表示如此衍生現 HL MB 之一例。有益的是按照本方法 HL MB 之運動資料直接從 BL MB 運動資料衍生，亦即無運動資料是明顯為中間巨段，諸如虛擬基層巨段（亦稱 VBL MB）所衍生。如此可大為簡化整個過程。誠然，在衍生其本身運動資料之前，不需再為現時 HL MB 關聯的中間 MB 衍生運動資料。有益的是本法可免為不同的相鄰 HL MB 關聯之同樣 VBL MB 多次衍生運動資料。

按照此方法，現時 HL MB 先分成（步驟 2100）高層基本段 elem_blk（例如 4x 4 段），見第 3 圖。

然後，此法包含為在位置 (blk_x, blk_y)（以圖元單位）的各段 elem_blk，計算虛擬基層位置 vbl_pos = (blk_x, blk_y) 如下：

$$vbl_x = blk_x * w_{base} / w_{enh} ; \text{ 以及}$$

$$vbl_y = \text{偏設值} + \text{因數} * (y1 * hb / he)$$

其中偏設值、因數和 hb 參數定義如下：

—若以下二條件之一為真：

○現時 HL MB 為圖場巨段，而基層圖像以巨段適應性圖幅圖場（MBAFF）模態編碼；或

○現時 HL MB 為圖場巨段，而基層圖像係級進式，
且 $h_{enh} < 2 * h_{base}$ ；

則因數 = 2， $hb = h_{base} / 2$ ，若高層巨段為頂巨段，偏設值 = 0，若高層巨段為底巨段，偏設值 = 16。

—否則，因數 = 1， $hb = h_{base}$ 而偏設值 = 0；

又其中 y1 和 he 參數定義如下：

—若現時 HL MB 為圖場巨段，且若高層圖像係以巨段適應性圖幅圖場 (MBAFF) 模態編碼，則 $y1 = blk_y/2$ ，且 $he = h_{enh}/2$ 。

—否則， blk_y 而 $he = h_{enh}$ 。

步驟 2300 包含為各 $elem_blk$ 識別包括在基層圖像內位置 vbl_pos 的圖元 (即在座標 (vbl_x, vbl_y) 的圖元) 之基層巨段 $base_MB$ ，如第 3 圖所示。

然後，在步驟 2400，根據 $base_MB$ 的圖幅 / 圖場寫碼模態，從虛擬基層位置 vbl_pos ，為各 $elem_blk$ 計算在低解析度圖像內之基層位置 $real_bl_pos = (bl_x, bl_y)$ 。 bl_x 設定等於 vbl_x ，而 bl_y 衍生如下：

►若下列條件為真：

- 基層圖像以巨段適應性圖幅圖場 (MBAFF) 模態編碼；
- 基層巨段 $base_MB$ 係圖場巨段；而
- 高層圖像為級進式 (即以圖幅模態編碼)，或高層巨段為圖幅巨段。

則應用虛擬基層位置 vbl_pos 之圖場至圖幅變換。指定巨段在 w 直行的圖像內位置 (ax, by) 之位址，界定為 $(ay*w + ax)$ 。令 $mbAddrBaseTOP$ 和 $mbAddrBaseBOT$ 定義如下：

若 $base_MB$ 為 TOP (頂) 巨段，則 $mbAddrBaseTOP$ 為 $base_MB$ 之位址，而 $mbAddrBaseBOT$ 係位於 $base_MB$ 以下的基層巨段之位址；

否則， $mbAddrBaseBOT$ 為 $base_MB$ 之位址，而 $mbAddrBaseTOP$ 係位在 $base_MB$ 以上的基層巨段之位址。

所以，若巨段在位置 $mbAddrBaseTOP$ 和 $mbAddrBaseBOT$ 都是內型寫碼，則 $bl_y = vbl_y$ ，

否則，令 $y2$ 為設定等於 $(vbl_y \% 16) / 4$ 之變數，而 $mbAddrBase$ 定義如下：

- 若 y_2 低於 2， $mbAddrBase = mbAddrBaseTOP$
- 否則 $mbAddrBase = mbAddrBaseBOT$

若 $base_MB$ 為 TOP 巨段，則 $bl_y = (mbAddrBase/w_{base}) + 4*(blk_y/2)$ ，否則， $bl_y = (mbAddrBase/w_{base}) + 4*(blk_y/2+2)$ 。

▶ 否則，若以下條件之一為真：

- 基層圖像為級進式（即以圖幅模態編碼），且現時 HL MB 係圖場巨段，而 $h_{enh} < 2*h_{base}$ ；
- 基層圖像以巨段適應性圖幅圖場（MBAFF）模態編碼，基層巨段 $base_MB$ 係圖幅巨段，而高層巨段為圖場巨段；

則應用虛擬基層位置 vbl_pos 之圖幅至圖場變換。令 $mbAddrBaseTOP$ 和 $mbAddrBaseBOT$ 定義如下：

若 $base_MB$ 為 TOP 巨段， $mbAddrBaseTOP$ 為 $base_MB$ 之位址，而 $mbAddrBaseBOT$ 係位於 $base_MB$ 以下基層巨段之位址；

否則， $mbAddrBaseBOT$ 為 $base_MB$ 之位址，而 $mbAddrBaseTOP$ 係位於 $base_MB$ 以上的基層巨段之位址。

所以，若巨段在位置 $mbAddrBaseTOP$ 和 $mbAddrBaseBOT$ 均為內型寫碼，則 $bl_y = vbl_y$ ；

否則，若巨段在位置 $mbAddrBaseTOP$ 為內型寫碼， $mbAddrBaseTOP$ 即設定於 $mbAddrBaseBOT$ ，不然，若巨段在位置 $mbAddrBaseBOT$ 為內型寫碼，則 $mbAddrBaseBOT$ 設定於 $mbAddrBaseTOP$ 。令 y_2 為設定等於 $(vbl_y \% 16)$ 之變數，而 $mbAddrBase$ 定義如下：

- 若 y_2 低於 2， $mbAddrBase = mbAddrBaseTOP$
- 此外， $mbAddrBase = mbAddrBaseBOT$

若 $base_MB$ 為 TOP 巨段，則 $bl_y = (mbAddrBase/w_{base}) + 4*(2*(blk_y \% 2))$ ，否則 $bl_y = (mbAddrBase/w_{base}) +$

$4*(2*(blk_y\%2)+1)$ 。

► 否則， $bl_y=vbl_y$ 。

步驟 2500 包含為各 $elem_blk$ ，識別基層巨段 $real_base_MB$ ，包括在位置 $real_bl_pos=(bl_x,bl_y)$ 的基層圖像內之圖元；基層分區之索引 $mbPartIdxBase$ ，包括在基層巨段 $real_base_MB$ 內位置 $real_bl_pos$ 之圖元；以及基層副分區（如有）之索引 $subMbPartIdxBase$ ，包括在索引 $mbPartIdxBase$ 的基層分區內位置 $real_bl_pos$ 之圖元。該 $real_base_MB$ 、該 $mbPartIdxBase$ 索引和 $subMbPartIdxBase$ 索引（如有），與該 $elem_blk$ 關聯。

次一步驟 2600 包含衍生與現時 HL MB 關聯之運動資料。運動資料衍生步驟宜包括二副步驟。誠然，是在衍生運動向量和參考索引之前，先衍生巨段型 mb_type 和副巨段型。更準確而言，副步驟 2610 包含使用 ISO/IEC MPEG & ITU-T VCEG JVT-S202 題為〈聯合可標度視頻模型 JSVM-6：擬議變化的聯合草案 6〉之文件 JVT，其中 F.6.4 節〈在層間預估內巨段型和副巨段型之衍生過程〉內所界定方法，衍生巨段型 mb_type ，即區分圖型，以及可能之副巨段型 sub_mb_type （此 sub_mb_type 特定指定分區如何分裂，例如 sub_mb_type 為 8×4 的 8×8 分區，分成二個 8×4 副分區），在下列開始：

—元件 $partInfo[x,y]$ 衍生如下：

—若 $mbAddrBase$ 標示不可得， $partInfo[x,y]$ 即標示為不可得；

—否則，應用下列：

—若巨段 $mbAddrBase$ 為內型寫碼

$$partInfo[x,y] = -1 \quad (F-43)$$

—否則

$$partInfo[x,y] = 16 * mbAddrBase + 4 *$$

$$\text{mbPartIdxBase} + \text{subMbPartIdxBase} \quad (\text{F-44})$$

最後，在副步驟 2620 如 ISO/IEC MPEG & ITU-T VCEG JVT-S202 的文件 JVT 第 F.8.6 節〈運動資料之再取樣過程〉所述，根據 HL MB 的圖幅或圖場模態，以及基層巨段 real_base_MB 的圖幅或圖場模態，從該現時 HL MB 各 elem_blk 關聯的 real_base_MB 基層分區或副分區（如有）之運動向量和參考索引，為現時 HL MB 之各分區和可能之分區，衍生運動向量和參考索引。

本發明方法可用於視頻訊號寫碼過程和視頻訊號解碼過程。用於視頻訊號寫碼過程時，編碼過程選用層間預估模態或傳統預估模態，對現時 HL MB 編碼。

本發明又涉及第 4 圖所示寫碼裝置 8。寫碼裝置 8 包括第一寫碼模組 80，供低解析度圖像寫碼。模組 80 為該低解析度圖像，發生基層資料連流和運動資料。模組 80 最好適於發生與 MPEG4 AVC 標準相容之基層資料連流。寫碼裝置 8 包括繼承機構 82，用於從第一寫碼模組 80 發生的低解析度圖像之運動資料，衍生高解析度圖像之運動資料。繼承機構 82 適於執行本發明方法之步驟 2100 至 2600。寫碼裝置 8 包括第二寫碼模組 81，供高解析度圖像寫碼。第二寫碼模組 81 使用繼承機構 82 衍生之運動資料，以便為高解析度圖像編碼。第二寫碼模組 81 因此發生增強層資料連流。寫碼裝置 8 最好亦包括模組 83（例如多工器），把第一寫碼模組 80 和第二寫碼模組 81 分別提供之基層資料連流和增強層資料連流合併，以發生單一資料連流。所以，如果 HL MB 係使用層間預估模態，利用第二寫碼模組 81 編碼，與該 HL MB 攸關之運動資料，不在資料連流內寫碼（或只部份寫碼，因為四分之一圖元運動細練有可能寫碼），由於係從模組 80 所提供 BL MB 攸關運動資料衍生之故。此舉可節省一些位元。另一方

面，若 HL MB 使用傳統模態（例如双向模態）編碼，則與該 HL MB 攸關的運動資料係在資料連流內寫碼。

本發明亦關係第 5 圖所示解碼裝置 9，以便從寫碼裝置 8 所發生的資料連流，對高解析度圖像解碼。解碼裝置 9 包括第一解碼模組 91，把第一部份的資料連流，稱為基層資料連流，加以解碼，以便衍生低解析度圖像，以及該低解析度圖像之運動資料。最好是模組 91 適合把與 MPEG4 AVC 標準相容的資料連流解碼。解碼裝置 9 包括繼承機構 82，用於從第一解碼模組 91 所發生低解析度圖像之運動資料，衍生高解析度圖像之運動資料。繼承機構 82 適於實施本發明方法之步驟 2100 至 2600。解碼裝置 9 包括第二解碼模組 92，供將第二部份的資料連流，稱為增強層資料連流，加以解碼。第二解碼模組 92 使用繼承機構 82 衍生之運動資料，把第二部份的資料連流解碼。第二解碼模組 92 因此發生高解析度圖像。有益的是，裝置 9 亦包括摘取模組 90（例如解多工器），以便從所接受的資料連流摘取基層資料連流和增強層資料連流。

按照另一具體例，解碼裝置接受二資料連流：基層資料連流和增強層資料連流。在此情況下，裝置 9 不包括摘取模組 90。

本發明不限於所述具體例。尤其是為二序列圖像（即二空間層）所述本發明，可用於二序列以上之圖像編碼之用。

【圖式簡單說明】

第 1 圖表示一對巨段，垂直方式位置，並以圖幅模態（圖左）或以圖場模態（圖右）寫碼；

第 2 圖表示本發明方法之流程圖；

第 3 圖表示指定高層巨段之運動資料衍生例；

第 4 圖表示本發明視頻訊號寫碼裝置；

第 5 圖表示本發明視頻訊號解碼裝置。

【主要元件符號說明】

2100	把現實 HL MB 劃分成基本段 elem_blk		
2200	為各 elem_blk 計算虛擬基層位置 vbl_pos		
2300	識別包括位在 vbl_pos 的圖元之 BL MB base_MB		
2400	根據 base_MB 的圖場 / 圖幅寫碼模態，從 vbl_pos 計算基層位置 real_bl_pos		
2500	識別包括位在 real_bl_pos 的圖元之 BL MB Base_MB		
2600	包括 2610 和 2620		
2610	衍生 HL MB 巨段型和副巨段型（如有）		
2620	為各 HL MB 分區和副分區（如有）衍生運動向量 / 參考索引		
8	寫碼裝置	80	第一寫碼模組
81	第二寫碼模組	82	繼承機構
83	模組	9	解碼裝置
90	摘取模組	91	第一解碼模組
92	第二解碼模組		

十、申請專利範圍：

1.一種從低解析度圖像巨段（稱為基層巨段）關聯的運動資料，衍生高解析度圖像分成不重疊基本段的至少一巨段（稱為高層巨段）用運動資料之方法，圖幅模態和圖場模態當中的巨段寫碼模態，與各巨段關聯，而圖像寫碼模態係與高解析圖像和低解析圖像關聯，此方法之特徵為包括下列步驟：

依該高解析度圖像內之寫碼模態位置及依該高層巨段的寫碼模態，並依該高、低解析度圖像之圖像寫碼模態，從該高解析度圖像內之該基本段位置，為該至少一巨段的各基本段，計算（2200）在該低解析度圖像內之中間位置，稱為虛擬基層位置（vbl_pos）；

為各基本段，識別（2300）基層巨段，稱為 base_MB，包括位於該虛擬基層位置之圖元；

依該 base_MB 和高層巨段的寫碼模態，從該虛擬基層位置，為各基本段計算（2400）在該低解析度圖像內之最後位置，稱為真實基層位置；

為該至少一巨段的各基本段，識別（2500）基層巨段，稱為 real_base_MB，包括位於該真實基層位置之圖元；以及

從為各基本段的該識別基層巨段 real_base_MB 之運動資料，衍生（2600）該高層巨段之運動資料者。

2.如申請專利範圍第 1 項之方法，其中基層巨段被區分，而運動資料與各分區關聯，又其中該方法又包括步驟為，在為各基本段，識別包括位於該真實基層位置的圖元之基層巨段（稱為 real_base_MB）步驟後，為各基本段，識別包括位於該真實基層位置的圖元之 real_base_MB 分區（mbPartIdxBase）者。

3.如申請專利範圍第 2 項之方法，其中衍生該高層巨段的運動資料之步驟（2600），包括如下步驟：

依識別基層巨段 $real_base_MB$ ，以及各基本段的該基層巨段 $real_base_MB$ 之該識別分區，把該高層巨段加以分區；和

從各基本段的該識別基層巨段 $real_base_MB$ 之運動資料，衍生該高層巨段各分區之運動向量者。

4.如申請專利範圍第 1 至 3 項任一項方法，其中該高層巨段是 16×16 圖元段，又其中各基本段為 4×4 圖元段者。

5.如申請專利範圍第 1 至 3 項任一項方法，其中該方法為視頻訊號寫碼過程之一部份者。

6.如申請專利範圍第 1 至 3 項任一項方法，其中該方法為視頻訊號解碼過程之一部份者。

7.一種高解析度圖像序列和低解析度圖像序列之寫碼裝置 (8)，各圖像係在分成不重疊基本段的不重疊巨段中，把巨段寫碼模態分成圖幅模態和圖場模態，係與各巨段關聯，而圖像寫碼模態則與該高解析度圖像和該低解析度圖像關聯，該裝置包括：

第一寫碼機構 (80)，供該低解析度圖像寫碼之用，該第一寫碼機構發生該低解析度巨段用之運動資料，以及基層資料連流；

繼承機構 (82)，從低解析度圖像巨段（稱為基層巨段）之運動資料，衍生高解析度圖像至少一巨段（稱為高層巨段）之運動資料；和

第二寫碼機構 (81)，使用該衍生運動資料，供該高解析度圖像寫碼之用，該第二寫碼機構發生增強層資料連流；

其特徵為，繼承機構 (82) 包括：

計算機構，依該高層巨段之寫碼模態，並依該高、低解析度圖像之圖像寫碼模態，從該高解析度圖像內的基本段位置，計算該至少一巨段的各基本段在該低解析度圖

像內的中間位置，稱為虛擬基層位置 (vbl_pos)；
 識別機構，為各基本段識別基層巨段（稱為 base_MB）包括位於該虛擬基層位置的圖元；
 計算機構，依該 base_MB 和高層巨段的寫碼模態，從該虛擬基層位置，為各基本段計算在該低解析度圖像（稱為真實基層位置）內之最後位置；
 識別機構，為該至少一巨段的各基本段，識別基層巨段（稱為 real_base_MB），包括位於該真實基層位置的圖元；
 衍生機構，從各基本段之該識別基層巨段 real_base_MB 的運動資料，衍生該高層巨段之運動資料者。

8.如申請專利範圍第 7 項之裝置，其中該第一寫碼機構係 MPEG-4 AVC 視頻編碼器者。

9.如申請專利範圍第 7 或 8 項之機構，其中該裝置又包括組合機構 (83)，把基層資料連流和增強層資料連流，組合成單一資料連流者。

10.一種從低解析度圖像解碼至少一序列高解析度圖像之裝置 (9)，所寫碼圖像以資料連流的形式出現，各圖像在分成不重疊基本段的不重疊巨段內，把巨段寫碼模態分成圖幅模態和圖場模態，係與各巨段關聯，而圖像寫碼模態係與該高解析度圖像和該低解析度圖像關聯，此裝置包括：

第一解碼機構 (91)，把資料連流之至少第一部份解碼，以便產生該低解析度圖像，以及該低解析度圖像巨段之運動資料；

繼承機構 (82)，從低解析度圖像巨段（稱為基層巨段）之運動資料，衍生高解析度圖像至少一巨段（稱為高層巨段）之運動資料；以及

第二解碼機構 (92)，使用該衍生運動資料，把該資料連流的至少第二部份加以解碼，以便發生高解析度圖

像；

其特徵為，該繼承機構（82）包括：

計算機構，依該高層巨段之寫碼模態，並依該高、低解析度圖像之圖像寫碼模態，從該高解析度圖像內的基本段位置，為該至少一巨段的各基本段，計算在該低解析度圖像內的中間位置，稱為虛擬基層位置（vbl_ps）；

識別機構，為各基本段識別基層巨段（稱為 base_MB），包括位於該虛擬基層位置之圖元；

計算機構，依該 base_MB 和高層巨段的寫碼模態，從該虛擬基層位置，為各基本段計算在該低解析度圖像（稱為真實基層位置）內之最後位置；

識別機構，為該至少一巨段的各基本段，識別基層巨段（稱為 real_base_MB），包括位於該真實基層位置之圖元；

衍生機構，從各基本段之該識別基層巨段 real_base_MB 的運動資料，衍生該高層巨段之運動資料者。

11.如申請專利範圍第 10 項之裝置，其中該第一寫碼機構係 MPEG-4 AVC 視頻編碼器者。

1/4

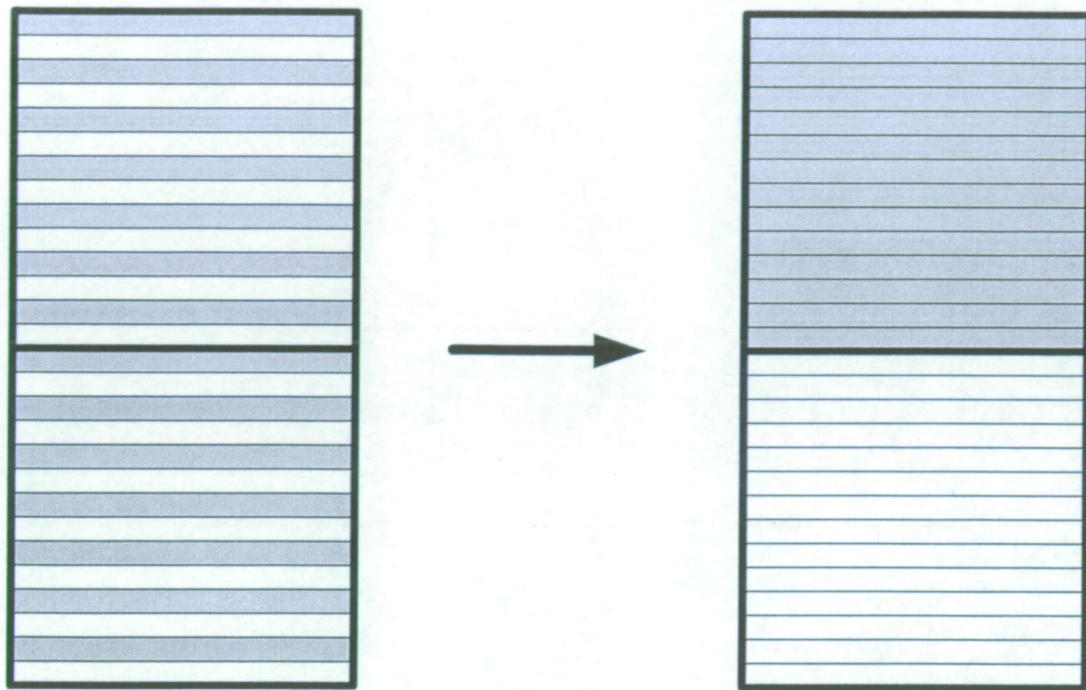


圖 1

2/4

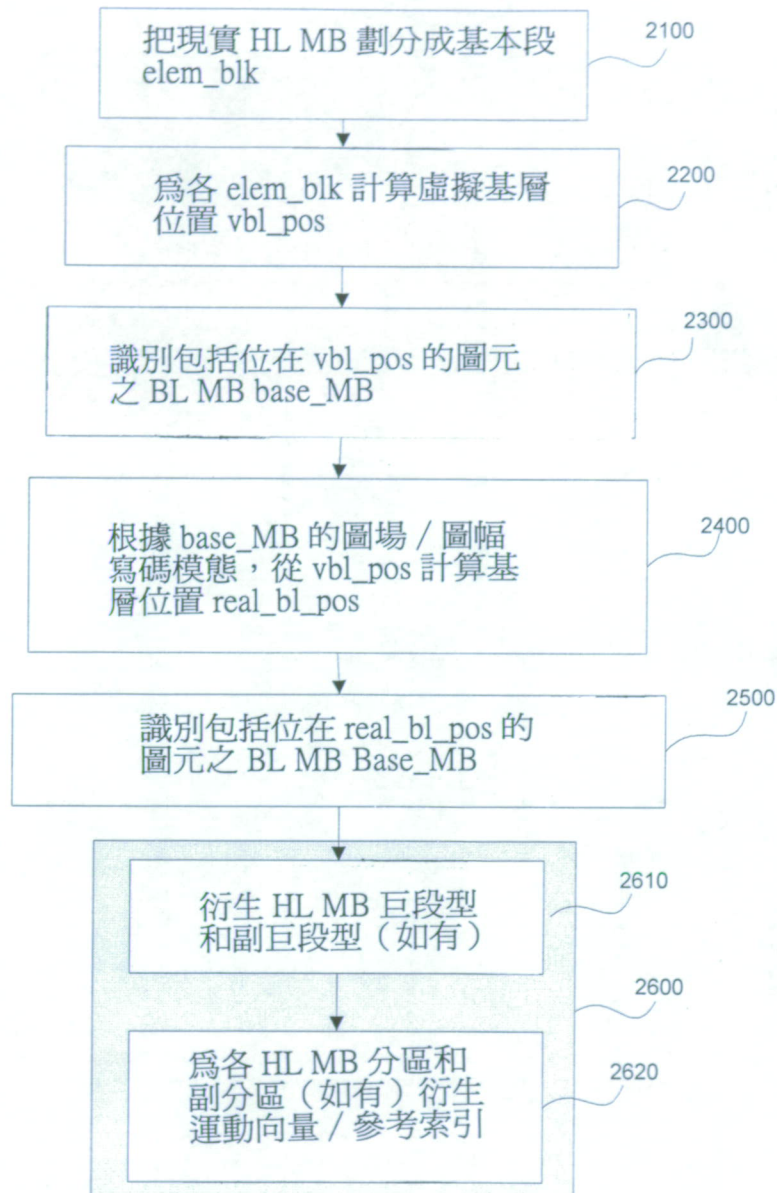


圖 2

3/4

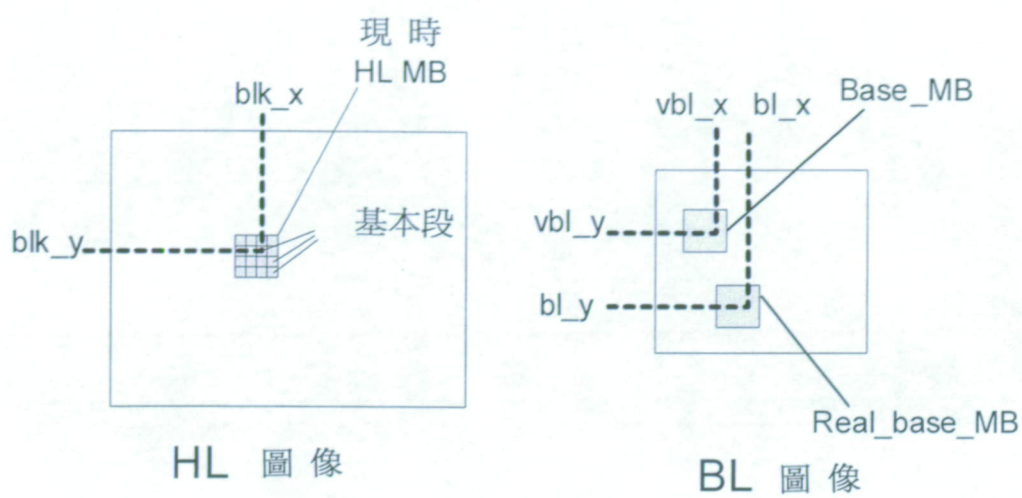


圖 3

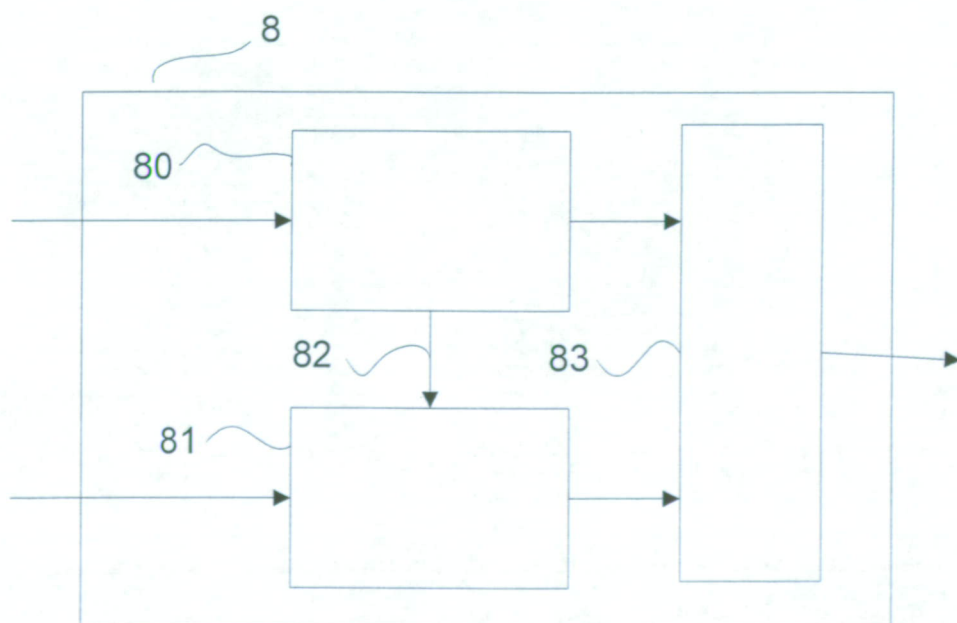


圖 4

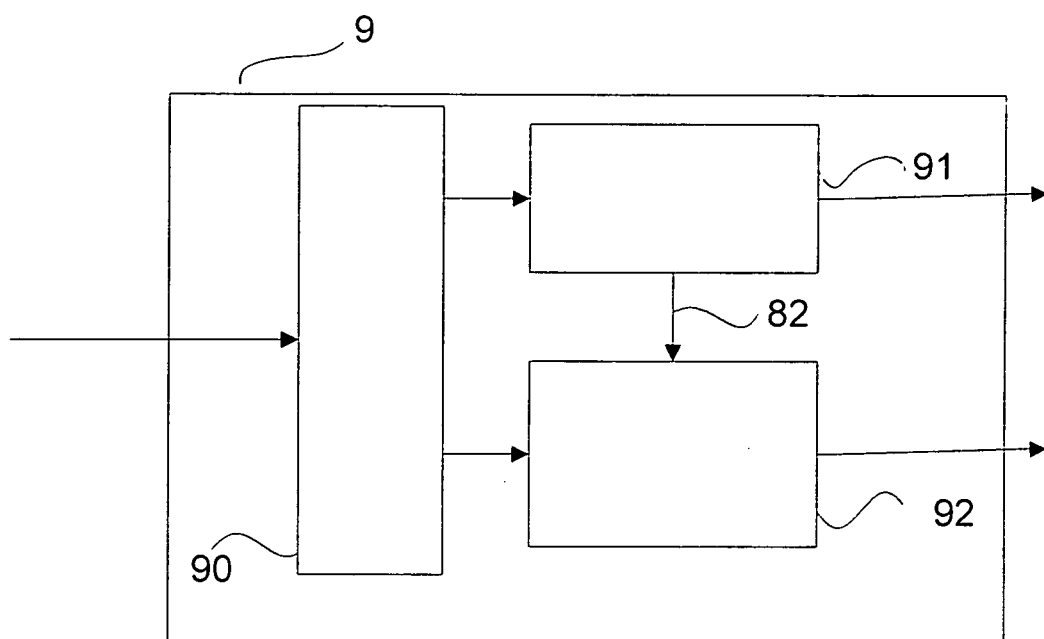


圖 5