



(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 I512678 B

(45) 公告日：中華民國 104 (2015) 年 12 月 11 日

(21) 申請案號：102135725

(22) 申請日：中華民國 102 (2013) 年 10 月 02 日

(51) Int. Cl. : G06T11/00 (2006.01)

G06T15/08 (2011.01)

(71) 申請人：國立成功大學 (中華民國) NATIONAL CHENG KUNG UNIVERSITY (TW)

臺南市東區大學路 1 號

(72) 發明人：楊家輝 YANG, JAR FERR (TW) ; 王泓民 WANG, HUNG MING (TW) ; 曾喜駿

TSENG, HSI CHUN (TW) ; 廖恪應 LIAO, KE YING (TW)

(74) 代理人：劉正格

(56) 參考文獻：

TW 201043000A

TW 201223248A

US 2006/0238613A1

審查人員：許俊岳

申請專利範圍項數：16 項 圖式數：10 共 32 頁

(54) 名稱

非暫態儲存媒體

NON-TRANSITORY STORAGE MEDIUM

(57) 摘要

本發明揭露一種非暫態儲存媒體，其可供一資料處理系統存取。非暫態儲存媒體包括一包裝圖框，包裝圖框儲存於非暫態儲存媒體，並可於一顯示螢幕中顯示。包裝圖框包含一彩色圖框及與彩色圖框對應之一尺寸重調景深圖框，彩色圖框的中心點與顯示螢幕的中心點係重疊。

The invention discloses a non-transitory storage medium for being accessed by a data processing system. The non-transitory storage medium includes a packed frame. The packed frame is stored in the non-transitory storage medium and can be displayed on a screen. The packed frame includes a color frame and a resized depth frame corresponding to the color frame. The center of the color frame matches up with the center of the screen.

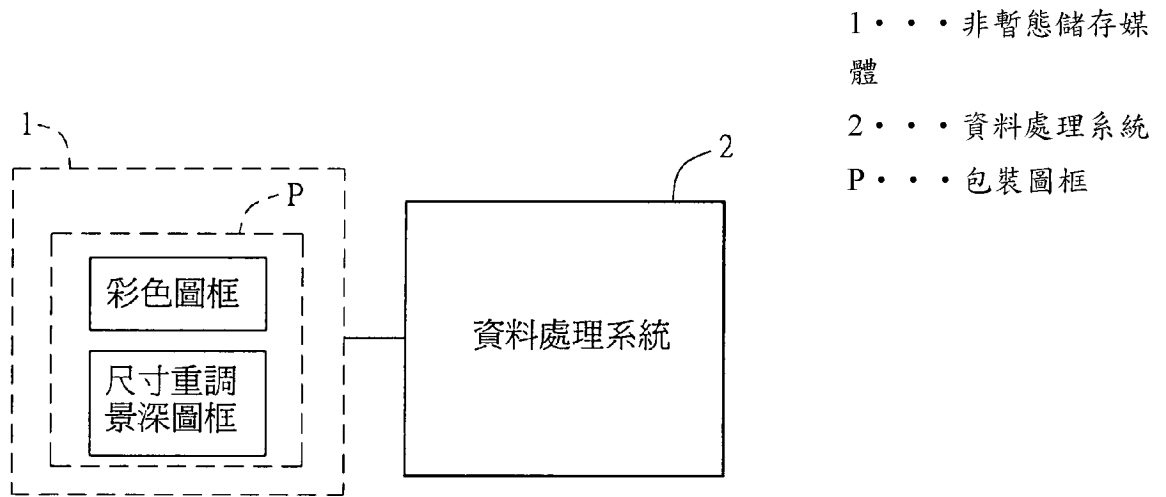


圖 1

感覺。

【發明內容】

【0005】 本發明之目的為提供一種非暫態儲存媒體，與習知相較，儲存於非暫態儲存媒體之包裝圖框 (packed frame) 不僅可直接於 2D 顯示螢幕中顯示，而且人眼看到之影像畫面相當自然，不會產生不舒服的感覺。

【0006】 為達上述目的，依據本發明之一種非暫態儲存媒體，其可供一資料處理系統存取。非暫態儲存媒體包括一包裝圖框，包裝圖框儲存於非暫態儲存媒體，並可於一顯示螢幕中顯示。包裝圖框包含一彩色圖框及與彩色圖框對應之一尺寸重調景深圖框，彩色圖框的中心點與顯示螢幕的中心點係重疊。

【0007】 在一實施例中，顯示螢幕係為一 2D 顯示螢幕。

【0008】 在一實施例中，彩色圖框係藉由重調一原始彩色圖框的尺寸而得到。

【0009】 在一實施例中，原始彩色圖框具有一預設圖框尺寸，包裝圖框的尺寸與預設圖框尺寸相同。

【0010】 在一實施例中，重調原始彩色圖框的尺寸，係透過將原始彩色圖框的尺寸降低比例而得到。

【0011】 在一實施例中，重調原始彩色圖框的尺寸，係透過將原始彩色圖框的解析度降低而得到。

【0012】 在一實施例中，彩色圖框的尺寸沿行方向係為原始彩色圖框的四分之三。

【0013】 在一實施例中，尺寸重調景深圖框係藉由重調一原始景深圖框的尺寸而得到。

【0014】 在一實施例中，原始景深圖框係為一灰階圖框。

【0015】 在一實施例中，於灰階圖框中，各畫素之次畫素值相等。

【0016】 在一實施例中，係重調原始景深圖框的尺寸，以得到一中間景深圖框，並將中間景深圖框進行畫素重排列，以得到尺寸重調景深圖框。

【0017】 在一實施例中，中間景深圖框的尺寸沿行方向係為原始景深

圖框的四分之三。

【0018】 在一實施例中，尺寸重調景深圖框的尺寸沿行方向係為中間景深圖框的三分之一。

【0019】 在一實施例中，尺寸重調景深圖框具有複數畫素，各畫素具有三個次畫素，該等次畫素分別對應儲存中間景深圖框之三個畫素之次畫素值。

【0020】 在一實施例中，尺寸重調景深圖框係分割為二部分，並分別組合於彩色圖框之上側及下側。

【0021】 在一實施例中，組合於彩色圖框之上側及下側之尺寸重調景深圖框之二部分，相對於尺寸重調景深圖框係被翻轉過的。

【0022】 在一實施例中，尺寸重調景深圖框係分割為二部分，並分別組合於彩色圖框之左側及右側。

【0023】 在一實施例中，組合於彩色圖框之左側及右側之尺寸重調景深圖框之二部分，相對於尺寸重調景深圖框係被旋轉過的。

【0024】 承上所述，因依據本發明之非暫態儲存媒體所儲存的包裝圖框可於顯示螢幕中顯示，而包裝圖框包含一彩色圖框及與彩色圖框對應之一尺寸重調景深圖框，且彩色圖框的中心點與顯示螢幕的中心點係重疊，較佳係完全重疊。藉此，與習知相較，非暫態儲存媒體儲存之包裝圖框不僅可直接於 2D 顯示螢幕中顯示，而且人眼看到之影像畫面相當自然，不會產生不舒服的感覺。

【圖式簡單說明】

【0025】

圖 1 為本發明較佳實施例之一種非暫態儲存媒體與一資料處理系統配合之示意圖。

圖 2A 至圖 2D 為第一實施例之一種原始景深圖框的處理過程示意圖。

圖 3A 及圖 3B 為第一實施例的一種原始彩色圖框的處理過程示意圖。

圖 4A 為第一實施例之包裝圖框的示意圖。

圖 4B 為將第一實施例之包裝圖框於 2D 顯示裝置顯示時，彩色圖框與

顯示螢幕之相對示意圖。

圖 4C 為另一實施例之包裝圖框之影像示意圖。

圖 5A 至圖 5D 為第二實施例之一種原始景深圖框的處理過程示意圖。

圖 6A 及圖 6B 為第二實施例的一種原始彩色圖框的處理過程示意圖。

圖 7A 為第二實施例之包裝圖框的示意圖。

圖 7B 為將第二實施例之包裝圖框於 2D 顯示裝置顯示時，彩色圖框與顯示螢幕之相對示意圖。

圖 7C 為又一實施例之包裝圖框之影像示意圖。

圖 8A 至圖 8D 為第三實施例之一種原始景深圖框的處理過程示意圖。

圖 9A 及圖 9B 為第三實施例的一種原始彩色圖框的處理過程示意圖。

圖 10A 為第三實施例之包裝圖框的示意圖。

圖 10B 為將第三實施例之包裝圖框於 2D 顯示裝置顯示時，彩色圖框與顯示螢幕之相對示意圖。

圖 10C 為又一實施例之包裝圖框之影像示意圖。

【實施方式】

【0026】 以下將參照相關圖式，說明依本發明較佳實施例之非暫態儲存媒體，其中相同的元件將以相同的參照符號加以說明。

【0027】 請參照圖 1 所示，其為本發明較佳實施例之一種非暫態儲存媒體 1 與一資料處理系統 2 配合之示意圖。

【0028】 非暫態儲存媒體 1 可供一資料處理系統 2 存取。非暫態儲存媒體 1 為一非暫態電腦可讀取記錄媒體 (non-transitory computer readable storage medium)，並例如可包含一記憶體、一記憶卡、一光碟片、一錄影帶、一電腦磁帶，或其任意組合。其中，記憶體可包含唯讀記憶體 (ROM)、隨機存取記憶體 (RAM)、快閃 (Flash) 記憶體、或可程式化邏輯閘陣列 (Field-Programmable Gate Array, FPGA)，或其它形式的記憶體。另外，非暫態儲存媒體 1 可位於一單機設備上 (例如個人電腦、平板電腦)、一網路設備 (例如伺服器) 或一雲端設備 (例如雲端伺服器) 上。另外，資料處理系統 2 可以軟體程式的方式來實現其功能，也可以硬體或韌體的方式來

實現其功能，本發明均不特別限定。

【0029】 非暫態儲存媒體 1 儲存一包裝圖框 P。其中，包裝圖框 P 可直接於一顯示螢幕中顯示。於此，顯示螢幕係為 2D 顯示裝置之顯示螢幕，其解析度例如但不限於為 1920x1080 畫素 (pixels)。另外，本發明之包裝圖框 P 包含一彩色圖框及與彩色圖框對應之一尺寸重調景深圖框，且彩色圖框的中心點與顯示螢幕的中心點係重疊，較佳係完全重疊。其中，彩色圖框係藉由重調 (resized) 一原始彩色圖框的尺寸而得到，而尺寸重調景深圖框係藉由重調一原始景深圖框的尺寸而得到，以下將以實際的影像來說明彩色圖框如何由重調原始彩色圖框的尺寸而得到、尺寸重調景深圖框如何由重調原始景深圖框的尺寸而得到，以及包裝圖框 P 的技術特徵。

【0030】 請參照圖 2A 至圖 2D 所示，圖 2A 至圖 2D 為第一實施例之一種原始景深圖框的處理過程示意圖。其中，圖 2A 為一種原始景深圖框之示意圖，圖 2B 為一中間景深圖框之示意圖，圖 2C 為一尺寸重調景深圖框之示意圖，而圖 2D 為分割及翻轉後之兩部分的尺寸重調景深圖框之示意圖。另外，請參照圖 3A 至圖 3B 所示，圖 3A 及圖 3B 為第一實施例之一種原始彩色圖框的處理過程示意圖。其中，圖 3A 為一原始彩色圖框之示意圖，而圖 3B 為圖 3A 重調尺寸後之一彩色圖框之示意圖。

【0031】 在本實施例中，彩色圖框係藉由重調原始彩色圖框的尺寸而得到。其中，原始彩色圖框具有一預設圖框尺寸，並例如但不限於為 1920x1080 畫素，此與目前高畫質 2D 顯示裝置的影像解析度相同。於此，原始景深圖框與原始彩色圖框之尺寸相同，均為 1920x1080。當然，於其它的實施態樣中，預設圖框尺寸可以為不同數值。另外，圖示中顯示一列方向 D1 及一行方向 D2，列方向 D1 為顯示之影像的水平方向，而行方向 D2 為顯示之影像的垂直方向。此外，特別注意的一點是，雖然圖 3A 及圖 3B 顯示為黑白的影像，但實際上，圖 3A 及圖 3B 於 2D 彩色顯示裝置上係顯示為彩色影像。

【0032】 原始景深圖框與原始彩色圖框對應。於此，「對應」係表示，除了兩者的尺寸或解析度相同之外，原始景深圖框係根據原始彩色圖框之所有物件的景深值而得到的，而且，將原始彩色圖框與原始景深圖框透過

景深影像繪圖法 (DIBR) 便可合成可供一 3D 顯示裝置播放的 3D 影像。由於原始景深圖框與原始彩色圖框對應，故原始景深圖框亦與彩色圖框對應。

【0033】 尺寸重調景深圖框係藉由重調原始景深圖框的尺寸而得到 (即重調圖 2A 的尺寸而得到圖 2B)。其中，圖 2A 之原始景深圖框係為一灰階圖框，故其各畫素的次畫素值均具有相等的數值 (具有相同灰階值)。各畫素的數量可大於或等於 2 個。於此，各畫素例如分別具有三個次畫素 R、G、B 為例。

【0034】 不過，在得到圖 2C 之尺寸重調景深圖框之前，本實施例係先重調圖 2A 之原始景深圖框的尺寸而得到圖 2B 之一中間景深圖框之後，再將圖 2B 之中間景深圖框進行次畫素壓縮重排列 (subpixel packing rearrangement) 而得到圖 2C 之尺寸重調景深圖框。其中，重調原始景深圖框的尺寸而得到中間景深圖框，係透過將原始景深圖框的尺寸降低比例，或透過將原始景深圖框的解析度降低來達成。在本實施例中，係按比例縮小 (downscaling) 圖 2A 之原始景深圖框而得到圖 2B 之中間景深圖框。於此，中間景深圖框的尺寸沿行方向 D2 係縮小為原始景深圖框的四分之三，因此，中間景深圖框的尺寸為 1920×810 ($810 = 1080 \times 3/4$)。

【0035】 另外，次畫素重排列係取得中間景深圖框之至少二個畫素的二個次畫素值，並分別將該等次畫素值對應儲存於尺寸重調景深圖框之一個畫素的二個次畫素內。於此，由於原始景深圖框為灰階圖框，故每一畫素中的三個次畫素值均相同，因此，各畫素中可取其中之任一次畫素值為代表。

【0036】 次畫素重排列係將中間景深圖框的三個畫素的次畫素值分別對應儲存於尺寸重調景深圖框之一個畫素的三個次畫素內。換言之，係將中間景深圖框之第一畫素的次畫素值儲存於尺寸重調景深圖框之第一畫素的第一次畫素內，並將中間景深圖框之第二畫素的次畫素值儲存於尺寸重調景深圖框之第一畫素的第二次畫素內，再將中間景深圖框之第三畫素的次畫素值儲存於尺寸重調景深圖框之第一畫素的第三次畫素內，以此類推。於此，可將圖 2B 之中間景深圖框沿行方向 D2 縮小尺寸為原來的三分之一，而得到圖 2C 之尺寸重調景深圖框，其解析度為 1920×270 ($270 =$

810x1/3)。

【0037】 因此，本實施例之圖 2C 的尺寸重調景深圖框的尺寸沿行方向 D2 為原始景深圖框的四分之一 ($3/4 \times 1/3$)。由於使用次畫素重排列的技術，使得中間景深圖框之五行畫素的灰階值可以儲存於尺寸重調景深圖框之一個畫素的三個次畫素內，故相較於原始景深圖框，尺寸重調景深圖框具有編碼效率高的優點，同時亦可降低資料量，應用於傳輸時，可提高傳輸效率。

【0038】 另外，彩色圖框係藉由重調原始彩色圖框的尺寸而得到。重調原始彩色圖框的尺寸，係透過將原始彩色圖框的尺寸降低比例，或透過將原始彩色圖框的解析度降低來達成。在本實施例中，係縮小圖 3A 之原始彩色圖框而得到圖 3B 之彩色圖框。於此，圖 3B 之彩色圖框的尺寸沿行方向 D2 係按比例縮小尺寸為原始彩色圖框的四分之三。換言之，在本實施例中，係將圖 3A 之原始彩色圖框沿行方向 D2 等比例縮小尺寸為原來的四分之三，而得到圖 3B 之彩色圖框，因此，彩色圖框的解析度為 1920×810 ($810 = 1080 \times 3/4$)。不過，在其它的實施例中，縮小尺寸可以為其它不同比例，或者也可沿列方向 D1 縮小尺寸，或同時沿行方向 D2 及列方向 D1 縮小尺寸，並不特別限制。

【0039】 在得到彩色圖框及尺寸重調景深圖框之後，再組合彩色圖框及尺寸重調景深圖框，以得到包裝圖框 P。不過，在組合彩色圖框及尺寸重調景深圖框以成為包裝圖框 P 之前中，本實施例需先將尺寸重調景深圖框水平平均分割 (splitting) 為二部分 (沿列方向 D1 分割)，之後，再分別翻轉 (flipping) 此二部分，而得到圖 2D 之二部分 (每一部分的尺寸為 1920×135)，再將經翻轉後之尺寸重調景深圖框之二部分分別組合於彩色圖框之上側及下側，而得到圖 4A 之包裝圖框 P。於此，翻轉係表示轉動 180 度，使上下顛倒。本實施例分割後之尺寸重調景深圖框之二部分的尺寸係相同。

【0040】 請參照圖 4B 所示，其係將第一實施例之包裝圖框 P 於 2D 顯示裝置顯示時，彩色圖框與顯示螢幕之相對示意圖。

【0041】 如圖 4B 所示，包裝圖框 P 可直接於 2D 顯示裝置之顯示螢

幕中顯示，且彩色圖框的中心點（即彩色圖框對角線的交點）與顯示螢幕的中心點（即顯示螢幕對角線的交點）為完全重疊（均為中心點 O）。因此，包裝圖框 P 不僅可直接於 2D 顯示螢幕中顯示，且如圖 4A 所示，經由人眼實際觀看證明，看到的彩色圖框（即 2D 影像）相當的自然，比較不會產生不舒服的感覺。

【0042】 另外，再一提的是，在第一實施例中，圖 4A 之包裝圖框 P 的尺寸與圖 3A 之原始彩色圖框的預設圖框尺寸相同，都是 1920×1080 ($1080 = 135 + 810 + 135$)。由於現有的技術在原始彩色圖框與原始景深圖框的排列上都是使用單視角單深度左右排列方式，故會使排列後之影像解析度為原來的 2 倍而造成傳輸頻寬上的負擔，但是上述包裝圖框的尺寸與原始彩色圖框（或原始景深圖框）相同，都是 1920×1080 ，應用於傳輸時，包裝圖框 P 不會造成傳輸頻寬上負擔，也不會因解壓縮運算量過大而造成使用者的 3D 顯示裝置無法負荷。

【0043】 另外，請參照圖 5A 至圖 5D 所示，圖 5A 至圖 5D 為第二實施例之一種原始景深圖框的處理過程示意圖。其中，圖 5A 為一種原始景深圖框之示意圖，圖 5B 為一中間景深圖框之示意圖，圖 5C 為一尺寸重調景深圖框之示意圖，而圖 5D 為分割及翻轉後之兩部分的尺寸重調景深圖框之示意圖。另外，請參照圖 6A 至圖 6B 所示，圖 6A 及圖 6B 為第二實施例的一種原始彩色圖框的處理過程示意圖。其中，圖 6A 為一原始彩色圖框之示意圖，而圖 6B 為圖 6A 重調尺寸後之一彩色圖框之示意圖。雖然圖 6A 及圖 6B 顯示為黑白的影像，但實際上，圖 6A 及圖 6B 於 2D 彩色顯示裝置上係顯示為彩色影像。

【0044】 圖 5A 至圖 5D 之處理程序與圖 2A 至圖 2D 相同，但保持圖框的高度（1080）不變，並採沿列方向 D1 進行圖框的尺寸重調。其中，圖 5C 之尺寸重調景深圖框的尺寸沿列方向 D1 為圖 5A 之原始景深圖框的四分之一（ 480×1080 ），再將經垂直平均分割及翻轉後之尺寸重調景深圖框之二部分（ 240×1080 ，圖 5D）分別組合於圖 6B 之水平方向縮小四分之三的彩色圖框（ 1440×1080 ）之左側及右側，而得到圖 7A 之包裝圖框 P。將圖 7A 之包裝圖框 P 於 2D 顯示螢幕中的顯示情形可參照圖 7B 所示。

【0045】 特別一提的是，上述實施例之彩色圖框係由重調原始彩色圖框的尺寸而得到。不過，在其它的實施例中，也可直接將彩色圖框與尺寸重調景深圖框之二部分進行組合，而得到不同尺寸之包裝圖框 P。另外，上述重調尺寸、分割、組合及翻轉的功能可以軟體程式或韌體的方式來實現。若以軟體程式來實現可例如如下所示：

```
function vertical_format=vertical(X)

[m n p]=size(X);
color=X(1:m,1:n/2,1:p);
depth=X(1:m,1+n/2:n,1:p);

color1=imresize(color,[m*3/4 n/2]);
depth1=imresize(depth,[m*3/4 n/2]);
depth1=depth1(:,:,1);
newdepth(1:m/4,1:n/2,1)=depth1(1:3:m*3/4,1:n/2);
newdepth(1:m/4,1:n/2,2)=depth1(2:3:m*3/4,1:n/2);
newdepth(1:m/4,1:n/2,3)=depth1(3:3:m*3/4,1:n/2);

    if(mod(m/4,2))==1
        t=floor(m/4/2);
    else
        t=m/4/2;
    end
newdepth1=cat(3,flipud(newdepth(1:t,1:n/2,1)),flipud(newdepth(1:t,1:n/2,2)),flipud(newdepth(1:t,1:n/2,3)));
newdepth2=cat(3,flipud(newdepth(t+1:m/4,1:n/2,1)),flipud(newdepth(t+1:m/4,1:n/2,2)),flipud(newdepth(t+1:m/4,1:n/2,3)));
vertical_format=cat(1,newdepth1,color1,newdepth2);
```

【0046】 上述的軟體程式只是舉例，相關的技術人員可依照上述的說明寫出不同的程式組合。

【0047】 另外，請參照圖 4C 及圖 7C 所示，其分別為另一實施例之

包裝圖框之影像示意圖，其中，圖 4C 及圖 7C 的尺寸同為 1920x1080。

【0048】 由圖 4C 或圖 7C 可看出，經由人眼實際觀看證明，看到的彩色圖框中的人物影像相當的自然，不會產生不舒服的感覺。

【0049】 另外，請參照圖 8A 至圖 10A 所示，圖 8A 至圖 8D 為第三實施例之一種原始景深圖框的處理過程示意圖。其中，圖 8A 為一原始景深圖之示意圖，圖 8B 為一中間景深圖框之示意圖，圖 8C 為一尺寸重調景深圖框之示意圖，而圖 8D 為分割及旋轉後之兩部分的尺寸重調景深圖框之示意圖。另外，圖 9A 及圖 9B 為第三實施例的一種原始彩色圖框的處理過程示意圖。其中，圖 9A 為一原始彩色圖框之示意圖，而圖 9B 為圖 9A 重調尺寸後之一彩色圖框之示意圖。在第三實施例中，仍以與第一實施例相同的原始景深圖框與原始彩色圖框來說明，故 9A 與圖 2A 相同、圖 9A 與圖 3A 相同。雖然圖 9A 及圖 9B 顯示為黑白的影像，但實際上，圖 9A 及圖 9B 於 2D 彩色顯示裝置上係顯示為彩色影像。

【0050】 與上述實施例相同，係重調原始景深圖框的尺寸而得到尺寸重調景深圖框（由圖 8A 至圖 8C）。不過，在得到圖 8C 之尺寸重調景深圖框之前，本實施例仍先重調圖 8A 之原始景深圖框的尺寸而得到圖 8B 之中間景深圖框之後，再將中間景深圖框進行次畫素重排列而得到圖 8C 之尺寸重調景深圖框。於此，係按比例縮小圖 8A 之原始景深圖框而得到圖 8B 之中間景深圖框。其中，係將圖 8A 之原始景深圖框沿行方向 D2 的尺寸縮小為原來的三分之二，並沿列方向 D1 的尺寸縮小為原來的十六分之九，以得到圖 8B 之中間景深圖框，故中間景深圖框的解析度為 1080x720（ $1080 = 1920 \times 9/16$ ， $720 = 1080 \times 2/3$ ）。另外，次畫素重排列的內容已於上述中詳述，不再贅述。因此，本實施例經由次畫素重排列後，可將圖 8B 之中間景深圖框的尺寸沿行方向 D2 縮小為原來的三分之一，以得到圖 8C 之尺寸重調景深圖框的解析度為 1080x240（ $240 = 720 \times 1/3$ ）。故圖 8C 的尺寸重調景深圖框的尺寸沿行方向 D2 為原始景深圖框的九分之二（ $1/3 \times 1/3$ ），沿列方向 D1 為原始景深圖框的十六分之九。

【0051】 另外，係將圖 9A 之原始彩色圖框縮小而得到圖 9B 之彩色圖框。於此，圖 9B 之彩色圖框的尺寸沿列方向 D1 係按比例縮小尺寸為圖

9A 之原始彩色圖框的八分之七，因此，彩色圖框的解析度為 1680×1080 ($1680 = 1920 \times 7/8$)。

【0052】 之後，再組合彩色圖框及尺寸重調景深圖框，以得到圖 10A 之包裝圖框 P。不過，在組合之前，需先將圖 8C 之尺寸重調景深圖框水平平均分割為二部分（於此係沿列方向 D1 分割）之後，再分別旋轉（rotating）此二部分，而得到如圖 8D 之二部分（每一部分的尺寸均為 120×1080 ），再將經旋轉後之尺寸重調景深圖框之二部分分別組合於圖 9B 之彩色圖框之左側及右側，而得到圖 10A 之包裝圖框 P。於此，旋轉係為順時針旋轉 90 度。因此，由圖 10A 之包裝圖框 P 可看出，本實施例之包裝圖框 P 的尺寸與原始彩色圖框之預設圖框尺寸相同，仍是 1920×1080 ($1920 = 120 + 1680 + 120$)。

【0053】 另外，請參照圖 10B 所示，其係將第三實施例之包裝圖框 P 於 2D 顯示裝置顯示時，彩色圖框與顯示螢幕之相對示意圖。

【0054】 如圖 10B 所示，包裝圖框 P 可直接於 2D 顯示裝置之顯示螢幕中顯示，且彩色圖框的中心點（即彩色圖框對角線的交點）與顯示螢幕的中心點（即顯示螢幕對角線的交點）為完全重疊（均為中心點 O）。因此，包裝圖框 P 不僅可直接於 2D 顯示螢幕中顯示，且如圖 10A 所示，經由實際的人眼觀看證明，看到的彩色圖框（即 2D 影像）相當的自然，也比較不會產生不舒服的感覺。

【0055】 另外，再一提的是，在第三實施例中，圖 10A 之包裝圖框 P 的尺寸與圖 9A 之原始彩色圖框的預設圖框尺寸相同，都是 1920×1080 ($1080 = 135 + 810 + 135$)，故與第一實施例及第二實施例相同，第二實施例之包裝圖框 P 應用於傳輸時，不會造成傳輸頻寬上負擔，也不會因解壓縮運算量過大而造成使用者的 3D 顯示裝置無法負荷。

【0056】 另外，請參照圖 10C 所示，其為又一包裝圖框 P 之影像示意圖，其尺寸仍為 1920×1080 。

【0057】 由圖 10C 可看出，經由人眼實際觀看證明，看到的彩色圖框中的人物影像相當的自然，不會產生不舒服的感覺。

【0058】 綜上所述，因依據本發明之非暫態儲存媒體所儲存的包裝圖

框可於顯示螢幕中顯示，而包裝圖框包含一彩色圖框及與彩色圖框對應之一尺寸重調景深圖框，且彩色圖框的中心點與顯示螢幕的中心點係重疊，較佳係完全重疊。藉此，與習知相較，非暫態儲存媒體儲存之包裝圖框不僅可直接於 2D 顯示螢幕中顯示，而且人眼看到之影像畫面相當自然，不會產生不舒服的感覺。

【0059】 以上所述僅為舉例性，而非為限制性者。任何未脫離本發明之精神與範疇，而對其進行之等效修改或變更，均應包含於後附之申請專利範圍中。

【符號說明】

【0060】

- 1：非暫態儲存媒體
- 2：資料處理系統
- D1：列方向
- D2：行方向
- O：中心點
- P：包裝圖框

圖式

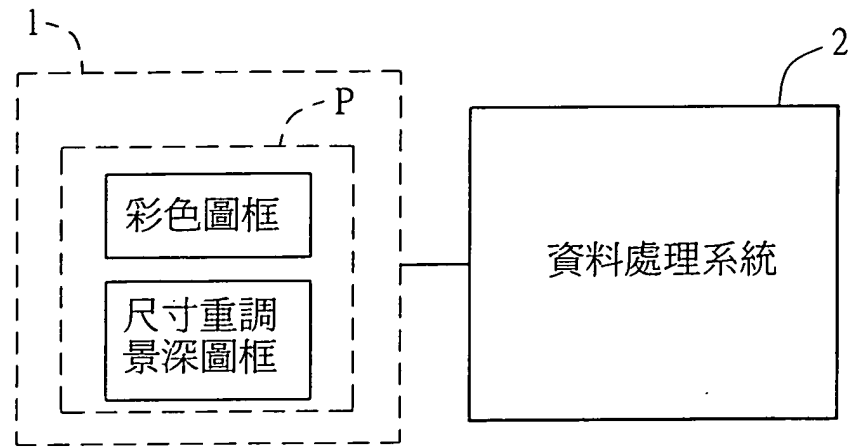


圖 1

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖1。

【本代表圖之符號簡單說明】：

1：非暫態儲存媒體

2：資料處理系統

P：包裝圖框

【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

【發明名稱】 非暫態儲存媒體

NON-TRANSITORY STORAGE MEDIUM

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種非暫態儲存媒體。

【先前技術】

【0002】 由於科技的進步，現今電子產品的發展，莫不以提升產品的性能及品質為優先考量。其中，有關顯示裝置的設置，除了提供使用者更清晰、更舒適的顯示畫面之外，各家廠商不斷推出多種三維(three-dimension, 3D)的顯示裝置，其可提供多視角的 3D 影像，以提供使用者另一種擬實境的視覺感受。

【0003】 以現階段而言，一種 3D 影像生成系統係透過由原始的 2D 影像資料，即一原始彩色圖框(original color frame)產生與該原始彩色圖框對應的一原始景深圖框(original depth frame)，並將原始彩色圖框與原始景深圖框進行組合後，透過現有的傳輸設備將組合後的原始彩色圖框與原始景深圖框傳送至使用者的 3D 顯示裝置。當 3D 顯示裝置接收到彩色圖框與景深圖框之後可透過一景深影像繪圖法(Depth-Image-based Rendering, DIBR)得到可供任何裸眼 3D 顯示裝置使用之二個以上的多視角影像，或是眼鏡式 3D 顯示裝置之一左眼影像及一右眼影像。

【0004】 然而，目前接收端方面普遍的家用電視還是以 2D 顯示裝置為主，並無處理多視角影像或左右眼影像的功能，故一般 2D 顯示裝置接受到 3D 影像訊號時，會顯示出一左眼影像及一右眼影像減半並拼接在一起的結果，或顯示出單視角單深度左右排列的結果。目前正值 3D 影像的發展期，廣播上述拼接方式或排列方式而於一般 2D 顯示裝置上直接顯示左、右眼影像減半拼接方式或單視角單深度左右排列的彩色圖框與景深圖框時，人眼實際看到的 2D 影像(彩色圖框)不僅相當不自然，也會產生不舒服的感覺。

發明摘要



※ 申請案號：102/35725

※ 申請日：102.10.2.

※IPC 分類：G06T 11/00 (2006.01)
G06T 15/08 (2006.01)

【發明名稱】 非暫態儲存媒體

NON-TRANSITORY STORAGE MEDIUM

【中文】

本發明揭露一種非暫態儲存媒體，其可供一資料處理系統存取。非暫態儲存媒體包括一包裝圖框，包裝圖框儲存於非暫態儲存媒體，並可於一顯示螢幕中顯示。包裝圖框包含一彩色圖框及與彩色圖框對應之一尺寸重調景深圖框，彩色圖框的中心點與顯示螢幕的中心點係重疊。

【英文】

The invention discloses a non-transitory storage medium for being accessed by a data processing system. The non-transitory storage medium includes a packed frame. The packed frame is stored in the non-transitory storage medium and can be displayed on a screen. The packed frame includes a color frame and a resized depth frame corresponding to the color frame. The center of the color frame matches up with the center of the screen.

申請專利範圍

- 1、一種非暫態儲存媒體，係可供一資料處理系統存取，該非暫態儲存媒體包括：
一包裝圖框，儲存於該非暫態儲存媒體，並可於一顯示螢幕中顯示，其中，該包裝圖框包含一彩色圖框及與該彩色圖框對應之一尺寸重調景深圖框，該彩色圖框的中心點與該顯示螢幕的中心點係完全重疊，其中該彩色圖框係藉由重調一原始彩色圖框的尺寸而得到，該原始彩色圖框具有一預設圖框尺寸，且該包裝圖框的尺寸與該預設圖框尺寸相同。
- 2、如申請專利範圍第 1 項所述之非暫態儲存媒體，其中該顯示螢幕係為一 2D 顯示螢幕。
- 3、如申請專利範圍第 1 項所述之非暫態儲存媒體，其中重調該原始彩色圖框的尺寸，係透過將該原始彩色圖框的尺寸降低比例而得到。
- 4、如申請專利範圍第 1 項所述之非暫態儲存媒體，其中重調該原始彩色圖框的尺寸，係透過將該原始彩色圖框的解析度降低而得到。
- 5、如申請專利範圍第 1 項所述之非暫態儲存媒體，其中該彩色圖框的尺寸沿行方向係為該原始彩色圖框的四分之三。
- 6、如申請專利範圍第 1 項所述之非暫態儲存媒體，其中該尺寸重調景深圖框係藉由重調一原始景深圖框的尺寸而得到。
- 7、如申請專利範圍第 6 項所述之非暫態儲存媒體，其中該原始景深圖框係為一灰階圖框。
- 8、如申請專利範圍第 7 項所述之非暫態儲存媒體，其中於該灰階圖框中，各畫素之次畫素值相等。
- 9、如申請專利範圍第 6 項所述之非暫態儲存媒體，其中係重調該原始景深圖框的尺寸，以得到一中間景深圖框，並將該中間景深圖框進行畫素重排列，以得到該尺寸重調景深圖框。
- 10、如申請專利範圍第 9 項所述之非暫態儲存媒體，其中該中間景深圖框的尺寸沿行方向係為該原始景深圖框的四分之三。
- 11、如申請專利範圍第 9 項所述之非暫態儲存媒體，其中該尺寸重調景深

圖框的尺寸沿行方向係為該中間景深圖框的三分之一。

- 12、如申請專利範圍第 9 項所述之非暫態儲存媒體，其中該尺寸重調景深圖框具有複數畫素，各該畫素具有三個次畫素，該等次畫素分別對應儲存該中間景深圖框之三個畫素之次畫素值。
- 13、如申請專利範圍第 1 項所述之非暫態儲存媒體，其中該尺寸重調景深圖框係分割為二部分，並分別組合於該彩色圖框之上側及下側。
- 14、如申請專利範圍第 13 項所述之非暫態儲存媒體，其中組合於該彩色圖框之上側及下側之該尺寸重調景深圖框之該二部分，相對於該尺寸重調景深圖框係被翻轉過的。
- 15、如申請專利範圍第 1 項所述之非暫態儲存媒體，其中該尺寸重調景深圖框係分割為二部分，並分別組合於該彩色圖框之左側及右側。
- 16、如申請專利範圍第 15 項所述之非暫態儲存媒體，其中組合於該彩色圖框之左側及右側之該尺寸重調景深圖框之該二部分，相對於該尺寸重調景深圖框係被旋轉過的。