

公告本

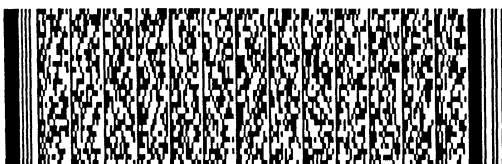
申請日期:	Pa. 6. 7 8	案號:	80115720
類別:	H4N 9/9, 9/7		

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

545069

一、發明名稱	中文	影像處理方法及其系統
	英文	IMAGE PROCESSING METHOD AND IMAGE PROCESSING SYSTEM
二、發明人	姓名 (中文)	1. 杉浦博明 2. 香川周一
	姓名 (英文)	1. HIROAKI SUGIURA 2. SHUICHI KAGAWA
	國籍	1. 日本 2. 日本
	住、居所	1. 東京都千代田區丸之內二丁目2番3號 2. 東京都千代田區丸之內二丁目2番3號
三、申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 三菱電機股份有限公司
	姓名 (名稱) (英文)	1. 三菱電機株式会社
	國籍	1. 日本
	住、居所 (事務所)	1. 東京都千代田區丸之內二丁目2番3號
	代表人姓名 (中文)	1. 谷口一郎
代表人姓名 (英文)	1.	



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

美國 US

2000/07/27 09/627,058

有

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無



五、發明說明 (1)

發明所屬技術領域

本發明係有關於影像處理方法及其系統，尤其係有關於在輸出裝置輸出影像資料並自動進行輸出裝置之顏色特性適合化，更詳而言之，令輸出裝置分擔顏色特性適合化所需之計算負荷。

習知技術

可和各種顏色空間相關的產生數位影像資料。在顏色空間上例如有sRGB(依據International Electrotechnical Commission (IEC：國際電氣技術標準學會) IEC 61966-2-1標準化)、NTSC方式、PAL方式、SECAM方式等。可是，在很多情況，影像資料之供應源之顏色空間和影像資料轉換為在其視覺上可認知之類比影像之輸出裝置(監視器、列表機、投影機等)之顏色空間不同。換言之，在影像資料之供應源在第一顏色空間動作，而輸出裝置在第二顏色空間動作之情況，一般希望在輸出裝置輸出之前將影像資料自第一顏色空間轉換為第二顏色空間。

典型上，在(圖1所示之)背景技術，不是輸出裝置，而是用(個人電腦等)計算裝置之中央處理器(CPU)進行顏色空間(CS)之轉換。圖1係依據背景技術之個人電腦系統之方塊圖。

在圖1，個人電腦(PC)100包括CPU102和用信號路徑(signal path)114和CPU102連接之輸出裝置106。圖1上也



五、發明說明 (2)

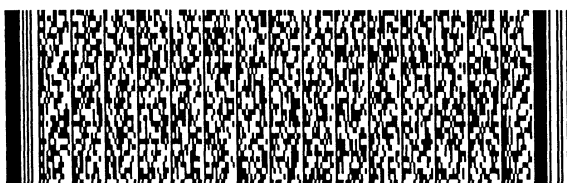
圖示用信號路徑110及112和CPU102連接之影像資料之供應源108。CPU102具有在功能上將影像資料自第一顏色空間轉換為第二顏色空間之顏色空間(CS)轉換模組104。CS轉換模組104圖示成位於信號路徑110及112之終端(termination point)。輸出裝置106以係PC之構成元件之監視器106A或位於PC外之列表機106B之形態表示。可認為監視器106A、列表機106B都位於CPU102之外。

在動作上，影像資料之供應源108經由信號路徑110及112分別供給PC100之CPU102內之CS轉換模組104第一顏色空間(CS1)之影像資料和表示第一顏色空間之參數之標記資料。於是，CS轉換模組104按照第一顏色空間所需之標記資料將影像資料自第一顏色空間自動轉換為第二顏色空間(CS2)之顏色空間。然後，CS轉換模組104經由信號路徑114向輸出裝置106輸出第二顏色空間之影像資料。

為了影像資料及與其相關之標記資料而表示分開之信號路徑110及112，藉此強調向CPU102傳送標記資料，而，CPU102經由信號路徑114只傳送CS2影像資料。可是，經由2條不同之信號路徑傳送影像資料和標記資料不是必需。

CS轉換模組104通常以CPU102執行之軟體實現。因此，軟體之轉換速度受到CPU102之系統時計限制。因而，一般CPU有無法以足以在輸出裝置顯示動態影像之充分之速度轉換動態影像(例如每秒1億個像素)之問題。

在圖1之PC100還有別的問題。考慮本PC驅動例如一般在膝上型PC需要之液晶顯示器(LCD)投影機之第二輸出裝



五、發明說明 (3)

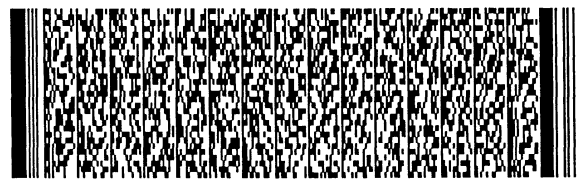
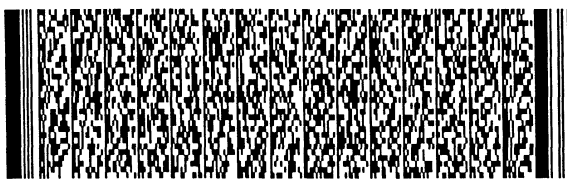
置(圖上未示)之情況。在第二輸出裝置之顏色空間和監視器106A之顏色空間(CS3)不同之情況,CS轉換模組104要將來自供應源108之原影像資料同時轉換為CS2之影像資料和CS3之影像資料。在此情況之計算負荷除了CS之影像資料集合之中最小的以外,無法利用CS轉換模組104即CPU102即時處理。結果,監視器106A和第二監視器無法同時的即時顯示同一影像。

在背景技術已知如由三菱電機株式會社(以下稱為「三菱電機」)販賣之電腦監視器(型式:LXA580W)所代表一般在輸出裝置內設置非自動顏色轉換功能。在這種監視器,具有用以將影像資料自多種顏色空間之一轉換為監視器之顏色空間之含有記憶裝置之轉換電路。

三菱電機販賣之背景技術之監視器之觀察者(viewer)/使用者操作位於監視器殼之前面之專用之介面,可選擇多種顏色空間之一種。因此,監視器內之處理電路將輸入之影像資料處理成宛如係在所選擇之顏色空間所產生之資料。處理電路將輸入之影像資料自所選擇之顏色空間轉換為監視器之顏色空間。顯示轉換後之影像資料。觀察者/使用者看所顯示之資料,判斷其外觀是否是可容許的。藉著嘗試錯誤,可選擇令產生最佳(依照觀察者/使用者之個人喜好)之外觀之轉換。

發明要解決之課題

在三菱電機販賣之背景技術之監視器具有可提高顯示



五、發明說明 (4)

影像之品質之優點。可是，具有每次顯示來自不同之顏色空間之資料觀察者/使用者必須積極的參加最佳化過程之缺點。

解決課題之方式

本發明提供一種影像處理方法，利用將第二顏色空間之影像資料轉換為在其視覺上可認知之類比影像之輸出裝置輸出和第一顏色空間相關的產生之原影像資料，包括：

經由通訊頻道自供應者接收按照第一顏色空間所產生之原影像資料；

經由通訊頻道自該供應者接收該影像資料和表示該第一顏色空間之參數之標記資料；

該輸出裝置按照該標記資料將該原影像資料自動轉換為該第二顏色空間後，產生轉換後之影像資料；以及

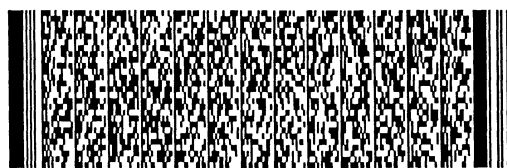
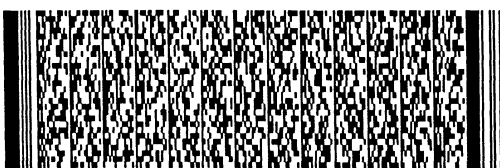
該輸出裝置將該轉換後之影像資料轉換為在其視覺上可認知之類比影像。

該供應者包括計算裝置，該通訊頻道包括該計算裝置和該輸出裝置之間之直接連接(即這些裝置直接連接)；

或該供應者包括記憶裝置，該通訊頻道包括該記憶裝置和該輸出裝置之間之直接連接；

或該供應者包括伺服器，該通訊頻道包括和該輸出裝置連接之網路的也可。

該輸出裝置係包括和該網路連接之個人計算裝置之構成元件的也可。



五、發明說明 (5)

在此情況，該網路連接係利用無線電的也可。

設為該供應者自供應源接收該原影像資料也可。

在此情況，該供應源係包括掃描器、數位照相或信號產生器的也可。

該輸出裝置係包括監視器、投影機或列表機的也可。

該標記資料係包括識別顏色空間之碼、原顏色座標值、灰階特性、顏色重現性或影像處理所需之參數的也可。

在此情況，該標記資料係該原顏色座標值和該灰階特性之組合，或該灰階特性包括該第一顏色空間所需之 gamma 值和灰階轉換所需之表值，或該顏色重現性包括特定顏色之 RGB 信號位準之一或色調、色度以及明度之座標值之組合的也可。

在此情況，該以絕對值或相對值表示色調、色度以及明度之座標值的也可。

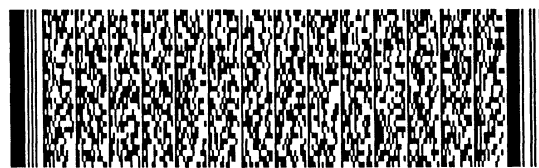
也可還包括：

經由該通訊頻道監視該影像資料和表示一種顏色空間之參數之標記資料之存在；

在該通訊頻道上未收到標記資料之情況，推測該第一顏色空間係起始設定之顏色空間；

依照該第一顏色空間係起始設定之顏色空間之推測，該輸出裝置將該原影像轉換為該第二顏色空間，產生轉換後之影像資料。

本發明還提供一種影像處理方法，利用將第二顏色空



五、發明說明 (6)

間之影像資料轉換為在其視覺上可認知之類比影像之輸出裝置輸出和第一顏色空間相關的產生之原影像資料，包括：

經由通訊頻道自供應者接收按照第一顏色空間所產生之原影像資料；

經由該通訊頻道監視該影像資料和表示一種顏色空間之參數之標記資料之存在；

在該通訊頻道上未收到標記資料之情況，推測該第一顏色空間係起始設定之顏色空間；

依照該第一顏色空間係起始設定之顏色空間之推測，該輸出裝置將該原影像轉換為該第二顏色空間，產生轉換後之影像資料。以及

該輸出裝置將該轉換後之影像資料轉換為在其視覺上可認知之類比影像。

該供應者包括計算裝置，該通訊頻道包括該計算裝置和該輸出裝置之間之直接連接(即這些裝置直接連接)；

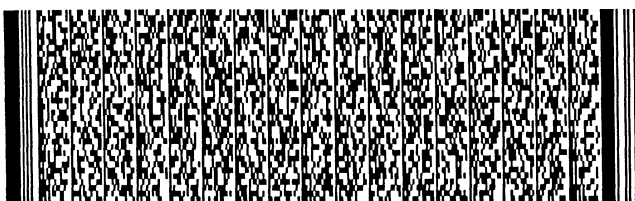
或該供應者包括記憶裝置，該通訊頻道包括該記憶裝置和該輸出裝置之間之直接連接；

或該供應者包括伺服器，該通訊頻道包括和該輸出裝置連接之網路的也可。

該輸出裝置係包括和該網路連接之個人計算裝置之構成元件的也可。

在此情況，該網路連接係利用無線電的也可。

設為該供應者自供應源接收該原影像資料也可。



五、發明說明 (7)

在此情況，該供應源係包括掃描器、數位照相或信號產生器的也可。

該輸出裝置係包括監視器、投影機或列表機的也可。

該起始設定之顏色空間係sRGB也可。

還包括輸出裝置檢測乃至取得表示該起始設定之顏色空間之參數之資料，該參數係包括識別顏色空間之碼、原顏色座標值、灰階特性、顏色重現性或影像處理所需之參數的也可。

在此情況，該參數包括該原顏色座標值和該灰階特性之組合，或該灰階特性包括該第一顏色空間所需之gamma值和灰階轉換所需之表值，或該顏色重現性包括特定顏色之RGB信號位準之一或色調、色度以及明度之座標值之組合的也可。

在此情況，該以絕對值或相對值表示色調、色度以及明度之座標值的也可。

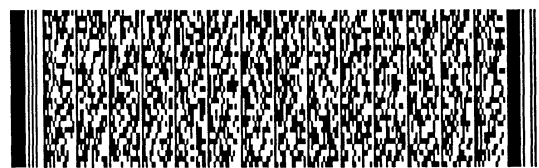
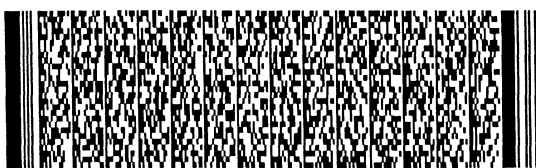
本發明還提供一種影像處理系統，具有將第二顏色空間之影像資料轉換為在其視覺上可認知之類比影像後輸出和第一顏色空間相關的產生之原影像資料之輸出裝置(206)，

其特徵在於包括：

影像資料供應者(215、300、406、502、600)；

通訊頻道(208、210)；以及

輸出裝置(206)，將第二顏色空間之影像資料轉換為在其視覺上可認知之類比影像；



五、發明說明(8)

該輸出裝置經由通訊頻道自供應者接收按照第一顏色空間所產生之原影像資料；

該輸出裝置可經由該通訊頻道自供應者接收該影像資料和表示該第一顏色空間之參數之標記資料；

該輸出裝置按照該標記資料將和該第一顏色空間相關之該原影像資料轉換後，可產生轉換後之影像資料；

該輸出裝置可將該轉換後之影像資料轉換為在其視覺上可認知之類比影像。

該供應者包括計算裝置，該通訊頻道包括該計算裝置和該輸出裝置(206)之間之直接連接；

或該供應者包括記憶裝置(602)，該通訊頻道包括該記憶裝置和該輸出裝置之間之直接連接；

或該供應者包括伺服器(304)，該通訊頻道包括和該輸出裝置連接之網路的也可。

該輸出裝置(206)係包括和該網路連接之個人計算裝置(200)之構成元件的也可。

在此情況，該網路連接係利用無線電(408)的也可。

設為該供應者自供應源(216)接收該原影像資料也可。

在此情況，該供應源(216)係包括掃描器、數位照相或信號產生器的也可。

該輸出裝置(206)係包括監視器、投影機或列表機的也可。

該輸出裝置(206)係第一輸出裝置(206)，該轉換後之



五、發明說明 (9)

影像資料係第一轉換後之影像資料(CS2)，該影像處理系統至少具有將第三顏色空間之影像資料(CS3)轉換為該影像資料之視覺上可認知之類比影像之第二輸出裝置(206')；

該供應者可向該第二輸出裝置(206')傳送該原影像資料(CS1)；

該供應者可向該第二輸出裝置(206')傳送該影像資料和該標記資料；

該第二輸出裝置(206')按照該標記資料將和該第一顏色空間相關之該原影像資料轉換後，可產生第二轉換後之影像資料(CS3)；

該第一輸出裝置(206)將該第一轉換後之原影像資料(CS2)轉換為在其視覺上可認知之類比影像大致同時，該第二輸出裝置(206')可將該第二轉換後之影像資料(CS3)轉換為在其視覺上可認知之類比影像的也可。

在此情況，係該第一輸出裝置包括該影像處理系統所需之起始設定之監視器206A，該第二輸出裝置包括輔助監視器206A'的也可。

此外，在此情況，該輔助監視器206A'係包括投影裝置的也可。

該輸出裝置(206)可經由該通訊頻道監視該影像資料和表示一種顏色空間之參數之標記資料之存在；

該輸出裝置在該通訊頻道上未收到標記資料之情況，可推測該第一顏色空間係起始設定之顏色空間；



五、發明說明 (10)

依照該第一顏色空間係起始設定之顏色空間之推測，該輸出裝置將該和該第一顏色空間相關之該原影像資料轉換，可產生轉換後之影像資料的也可。

本發明還提供一種影像處理系統，具有將第二顏色空間之影像資料轉換為在其視覺上可認知之類比影像後輸出和第一顏色空間相關的產生之原影像資料之輸出裝置，

其特徵在於包括：

影像資料供應者(215、300、406、502、600)；

通訊頻道(208、210)；以及

輸出裝置(206)，將第二顏色空間之影像資料轉換為在其視覺上可認知之類比影像；

該輸出裝置(206)可經由通訊頻道自供應者接收按照第一顏色空間(CS1)所產生之原影像資料；

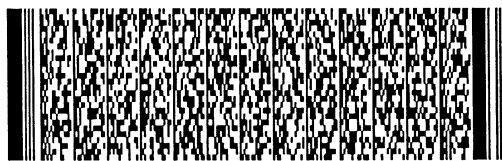
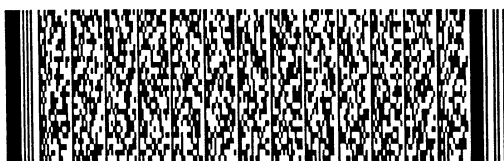
該輸出裝置(206)可經由該通訊頻道監視該影像資料和表示顏色空間之參數之標記資料之存在；

該輸出裝置(206)在該通訊頻道上未收到標記資料之情況，可推測該第一顏色空間係起始設定之顏色空間；

依照該第一顏色空間係起始設定之顏色空間之推測，該輸出裝置將將該和該第一顏色空間相關之該原影像資料(CS1)轉換，可產生轉換後之影像資料(CS2)；

輸出裝置(206)可將該轉換後之影像資料(CS2)轉換為在其視覺上可認知之類比影像。

該供應者包括計算裝置，該通訊頻道包括該計算裝置和該輸出裝置(206)之間之直接連接；



五、發明說明 (11)

或該供應者包括記憶裝置(602)，該通訊頻道包括該記憶裝置和該輸出裝置之間之直接連接；

或該供應者包括伺服器(304)，該通訊頻道包括和該輸出裝置連接之網路(302)的也可。

該輸出裝置(206)係包括和該網路連接之個人計算裝置(200、400)之構成元件的也可。

在此情況，該網路連接係利用無線電(408)的也可。

設為該供應者自供應源(216)接收該原影像資料也可。

在此情況，該供應源(216)係包括掃描器、數位照相或信號產生器的也可。

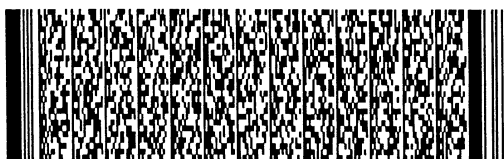
該輸出裝置(206)係包括監視器、投影機或列表機的也可。

該輸出裝置(206)係第一輸出裝置(206)，該轉換後之影像資料係第一轉換後之影像資料(CS2)，該影像處理系統至少具有將第三顏色空間之影像資料(CS3)轉換為該影像資料之視覺上可認知之類比影像之第二輸出裝置(206')；

該供應者可向該第二輸出裝置(206')傳送該原影像資料(CS1)；

該供應者可向該第二輸出裝置(206')傳送該影像資料和該標記資料；

該第二輸出裝置(206')按照該標記資料將和該第一顏色空間相關之該原影像資料轉換後，可產生第二轉換後之



五、發明說明 (12)

影像資料(CS3)；

該第一輸出裝置(206)將該第一轉換後之原影像資料(CS2)轉換為在其視覺上可認知之類比影像大致同時，該第二輸出裝置(206')可將該第二轉換後之影像資料(CS3)轉換為在其視覺上可認知之類比影像的也可。

在此情況，係該第一輸出裝置(206)包括該影像處理系統所需之起始設定之監視器，該第二輸出裝置(206')包括輔助監視器的也可。

此外，在此情況，該輔助監視器206A'係包括投影裝置的也可。

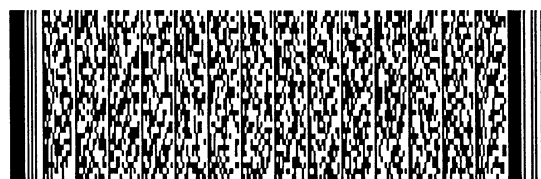
該起始設定之顏色空間係sRGB的也可。

發明之實施例

自以下之詳細說明和附加之圖面將更充分理解本發明。附加之圖面不是以固定之比例尺畫的。

圖2係表示構成本發明之實施例1之影像處理系統之電腦系統之方塊圖。在圖2，如個人電腦(PC)200之計算裝置包括CPU202和輸出裝置206。圖2還表示包括經由作為另外之選擇之利用伺服器220管理之網路218和CPU202連接之影像資料供應者216之影像資料供應者215。(因表示網路218和伺服器220係選擇構件，以虛線畫。)影像資料供應者216例如係掃描器、數位照相機或信號產生器(例如製作繪畫、照相、圖形或動畫軟體之計算裝置)。

影像資料供應者215經由信號路徑110及112和CPU202



五、發明說明 (13)

連接。CPU202經由信號路徑208及210和CS轉換模組204連接。

(如圖1之背景技術之情況般)不是CPU202，而是輸出裝置206包括具有將影像資料自第一顏色空間轉換為第二顏色空間之功能之顏色空間(CS)轉換模組204。CS轉換模組204和圖5之CS轉換模組506對應。關於CS轉換模組506後面將更詳細說明。

輸出裝置206如可作為PC之構成元件之監視器206A或可作為位於PC之外部的之列表機206B般表示包括將影像資料轉換為可在其視覺上認知之類比(對應之顯示、印刷物等的)。CS轉換模組204經由信號路徑214和轉換器206A及/或206B連接。

認為監視器206A及列表機206B各自以及CS轉換模組204位於CPU202之外部。監視器206A可設為陰極射線管(CRT)、液晶顯示器(LCD)裝置、電漿顯示面板(PDP)、LCD投影機等。列表機206B可設為雷射列表機、噴墨列表機、點矩陣列表機、感熱式列表機、繪圖機等。

對於影像資料及與影像資料相關之標記資料圖示不同之信號路徑208及210。這是為了強調向CS轉換模組204傳送標記資料。而，信號路徑214只向轉換器206A及/或206B傳送CS2影像資料。在別的圖也一樣。可是，經由2條不同之信號路徑傳送影像資料和標記資料不是必需。反而，信號路徑之條數和使用本發明之應用形態相依。

圖3係表示本發明之電腦系統之實施例2之方塊圖。以



五、發明說明 (14)

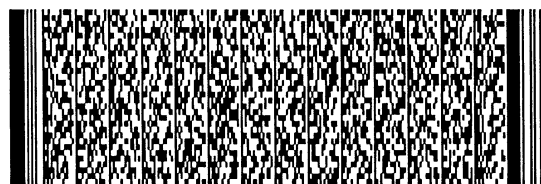
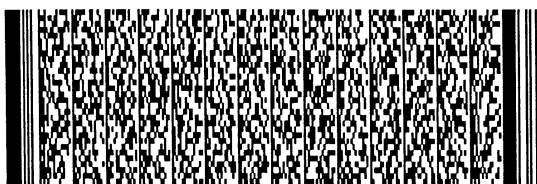
下，主要說明圖3和圖2之差異。在圖3，影像資料供應者300可設為伺服器304管理之網路302。具有CS轉換模組204之網路互換性輸出裝置306經由信號路徑208及210和網路302連接。

圖4係表示本發明之電腦系統之實施例3之方塊圖。以下，主要說明圖4和圖2之差異。在圖4，影像資料供應者406可設為伺服器410管理之無線電網路408。又，計算裝置400(例如攜帶式資訊終端機率(PDA))包括天線401、無線電介面402以及CPU404。

在圖4，計算裝置400之天線401經由無線電信號路徑414及416和影像資料供應者406連接。無線電介面402經由信號路徑418及420和天線401連接。無線電介面402經由信號路徑422及424和CPU404連接。CPU404經由信號路徑208及210和CS轉換模組204連接。CS轉換單元經由信號路徑214和轉換器206A及/或206B連接。

圖5詳細表示本發明之顏色轉換模組506之細部。CS轉換模組506係和CS轉換模組204對應的。在圖5，影像資料供應者502經由通訊頻道504和CS轉換模組506連接。該通訊頻道504包括信號路徑208及210。

CS轉換模組506包括處理影像資料之單元510。向輸出裝置518輸出已處理之影像資料(和上述輸出裝置之例子206及206對應)。CS轉換模組也包括設定處理單元510之參數之單元508和與該單元508連接之選擇性之例如ROM之記憶裝置521(以虛線表示)。處理單元510包括處理輸入影像

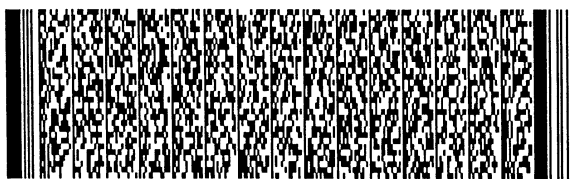


五、發明說明 (15)

之單元512、轉換輸入影像資料之顏色之單元514以及處理輸出影像之單元516。單元512包括操作乃至轉換輸入影像之灰階之灰階轉換模組520。單元516包括操作乃至轉換輸出影像之灰階之灰階轉換模組522。

單元508、512、514以及516希望採用如可程式邏輯陣列(PLA)或針對特定用途之IC(ASIC)之硬體。又，單元508、512、514以及516成為以下之同時申請中之對象，各自依據所談到的裝入本發明。即，單元508成為專利申請平成11年第291896號、專利申請平成11年第291897號、專利申請平成11年第349716號以及專利申請平成11年第349717號之對象，單元512成為專利申請平成11年第291892號及專利申請平成11年第291894號之對象，單元514成為本發明之基礎美國原專利申請，即美國專利申請第09/457號、703、專利申請平成11年第18217號以及專利申請平成11年第326005號，單元516成為專利申請平成11年第291893號及專利申請平成11年第291895號之對象。

表示顏色空間之參數之標記資料按照單元508、512、514以及516之細節可取各種形態。以下說明標記資料之例子。標記資料例如係用以識別sRGB、NTSC、PAL、SECAM、影像產生裝置之製造業者使用之獨佔之標準(proprietary standard)等顏色空間之型式之碼(例如3位元之)碼也可。標記資料係例如R： $(x, y) = (0.640, 0.330)$ 、G： $(x, y) = (0.300, 0.600)$ 、B： $(x, y) = (0.150, 0.060)$ ；或W： $(x, y) = (0.3127, 0.3290)$ (在此，x, y係依據



五、發明說明 (16)

CIE(Commission Internationale de l'Eclairage))之原色之座標值也可。

標記資料係灰階特性之例如 $\gamma=1.8$ 或 2.2 或 2.6 之 γ 值也可。標記資料係由灰階轉換所需之值構成之表也可。這係例如記述輸入信號位準和輸出信號位準之關係的，例如係以下的。

表 1

輸入	0.0	0.1	0.2	...	0.9	1.0
輸出	0.0	0.01	0.04	...	0.81	1.00

標記資料係原色座標值和灰階特性之組合。

標記資料係和人之知覺相關之顏色再生特性，例如紅係 $R=1.0$ 、 $G=0.1$ 、 $B=0.0$ 之特定色之RGB信號值，或特定色之色調(hue)(和color phase類似)、色度(chroma)(和飽和度類似)以及明度(Value)(和亮度:brightness類似)之座標值，例如在絕對值之情況，例如紅係 $\text{hue}=5$ 、 $\text{chroma}=4$ 、 $\text{Value}=14$ ，而在相對值之情況，紅係 $\text{delta_H}=0.1$ 、 $\text{delta_C}=-0.01$ 、 $\text{delta_V}=0.0$ 也可。標記資料係處理單元510，尤其係灰階轉換單元520、顏色轉換單元514以及灰階轉換單元522所需之參數也可。

各種形態之標記資料之說明順序和為了記憶標記資料所需之記憶體之容量之增加對應。

圖6係表示本發明之電腦系統之實施例4之方塊圖。以下主要說明圖6和圖2之差異。在圖6，影像資料供應者600



五、發明說明 (17)

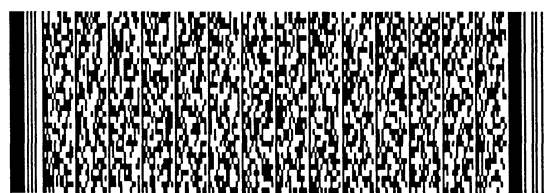
可設為例如PCMCIA(Personal Computer Miniature Communication Interface Adapter)記憶卡、磁碟片驅動裝置之記憶裝置602或其他之記憶裝置。影像資料供應者經由信號路徑110及112和CPU202連接。CPU202經由信號路徑208及210和CS轉換模組204連接，CS轉換模組經由信號路徑214和轉換器206A及/或206B連接。

以下說明上述之實施例之動作。

在圖2，影像資料供應者215分別經由信號路徑110及112供給PC200之CPU202第一顏色空間(CS1)影像資料及表示第一顏色空間之參數之標記資料。CPU202不是將CS1影像資料和標記資料(和圖1之背景技術對照)轉換，而是經由信號路徑208及210向輸出裝置206內之CS轉換模組204傳送。於是，CS轉換模組204按照第一顏色空間所需之標記資料將CS1影像資料自第一顏色空間自動轉換為第二顏色空間(CS2)，即轉換器206A及/或206B所需之顏色空間。CS轉換模組204經由信號路徑214向轉換器206A及/或206B輸出第二顏色空間之影像資料。

在PC200具有起始設定之監視器206A及列表機206B雙方之情況，監視器206A和列表機206B可各自具備其CS轉換單元204A和204B(圖上未示)。一樣的在設置別的輸出裝置206I之情況，本裝置也可具備專用之CS轉換模組204i。

一樣的，在圖5，CS轉換模組506按照第一顏色空間所需之標記資料將來自影像資料供應者502之CS1影像資料自第一顏色空間自動轉換為第二顏色空間(CS2)。CS轉換模



五、發明說明 (18)

組506向輸出裝置518輸出第二顏色空間之影像資料。關於單元508、510、512、514以及516之動作之細節，請參照依據上述所談到的而裝入之申請之專利。

CS轉換模組204之別的實施例係具備了在圖5之選擇性之記憶裝置521。在本別的實施例，(用以設定參數之)單元508監視標記資料所需之信號路徑210。在信號路徑210上，在和影像資料之傳送相關的未在既定時間內接收標記資料之情況，單元508推測影像資料之顏色空間和起始設定之顏色空間對應。記憶裝置521記憶表示起始設定之顏色空間之參數。單元508供應處理單元510該起始設定之參數。起始設定之顏色空間例如可以是sRGB。

在另外之替代手段上，也可自影像資料供應者502向單元508傳送顏色空間之參數本身，替代由信號路徑210向單元508傳送(表示顏色空間之參數)標記資料。可是，這樣做時，需要更寬之通訊頻帶寬(communication bandwidth)。

在圖3，CS1影像資料及與其相關之標記資料各自自伺服器304經由網路302利用影像資料供應者300經由信號路徑210傳送。輸出裝置306可和網路302連接。CS轉換模組204等之動作和上述大致相同。

在圖4，影像資料供應者406在伺服器410之控制下，經由無線電網路408將CS1影像資料及與其相關之標記資料各自經由無線電信號路徑414及416向天線401傳送。計算裝置400之無線電介面402經由信號路徑418及420接收CS1



五、發明說明 (19)

影像資料及與其相關之標記資料。無線電介面402經由信號路徑422及424向CPU404傳送CS1影像資料及與其相關之標記資料。CPU404分別經由信號路徑信號路徑208及210向輸出裝置206內之CS轉換模組204傳送CS1影像資料及與其相關之標記資料。CS轉換模組204等之動作和上述大致相同。

在圖6，例如記憶裝置602之影像資料供應者600分別經由信號路徑110及112向PC200之CPU202傳送第一顏色空間(CS1)之影像資料及表示第一顏色空間之參數之標記資料。CPU202等之動作和上述大致相同。

圖7係表示本發明之電腦系統之實施例5之方塊圖。以下主要說明圖7和圖2之差異。在圖7，設置2台輸出裝置206及206'。第一輸出裝置206具有CS轉換模組204和例如起始設定之監視器206A之轉換器。第二輸出裝置206'具有CS轉換模組204'和例如由投影裝置構成之輔助監視器206A'之轉換器。

和圖2一樣之CPU202經由信號路徑208及210和輸出裝置206內之CS轉換模組204連接，而且和輸出裝置206'內之CS轉換模組204'連接，CS轉換模組204經由信號路徑214和轉換器206A連接，CS轉換模組204'經由信號路徑214'和轉換器206A'連接。

自影像資料供應者215收到第一顏色空間(CS1)影像資料及表示第一顏色空間之參數之標記資料後，CPU202將CS1影像資料和標記資料各自經由信號路徑208及210向輸



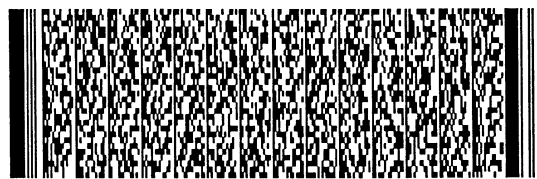
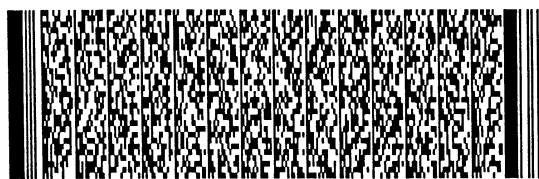
五、發明說明 (20)

出裝置206內之CS轉換模組204傳送，而且向輸出裝置206'內之CS轉換模組204'傳送。CS轉換模組204按照第一顏色空間所需之標記資料將CS1影像資料自第一顏色空間自動轉換為第二顏色空間(CS2)，即轉換器206A所需之顏色空間。CS轉換模組204經由信號路徑214向轉換器206A輸出第二顏色空間(CS2)之影像資料。與其大致同時，CS轉換模組204'按照第一顏色空間所需之標記資料將CS1影像資料自第一顏色空間自動轉換為第三顏色空間(CS3)，即轉換器206A'所需之顏色空間。CS轉換模組204'經由信號路徑214'向轉換器206A'輸出第三顏色空間(CS3)之影像資料。

在實施例5，第二輸出裝置之轉換器係監視器，但是係例如列表機之別的轉換器也可。又，在實施例5，輸出裝置(206、206')之台數係2台，但是也可設為3台以上。此外，實施例5係由實施例2變形的，但是對於實施例2至實施例4可進行一樣之變形。

說明本發明之一些優點。因將CS轉換模組移至輸出裝置，CPU不必將影像資料自第一顏色空間轉換為第二顏色空間。因而，具備了本技術之計算裝置可顯示利用背景技術無法顯示之動態影像。藉著將標記資料傳給CS轉換模組後自動轉換，本發明不必每次輸入之影像資料之顏色空間變化都將輸出裝置之設定最佳化。

此外，藉著將CS轉換模組移至輸出裝置，本發明之計算裝置可同時驅動(對於不同之顏色空間所設計之)多台輸出裝置。又，多台輸出裝置可即時的將影像資料同時轉換



五、發明說明 (21)

為在視覺上可認知之類比影像。

本發明係使CPU可與輸出裝置獨立的。換言之，以物件指向之方法，即CPU不必令影像資料適合輸出裝置之特殊性，就可利用CPU向輸出裝置傳送影像資料。反之，本發明之輸出裝置對影像資料供應者具有獨立性。即，輸出裝置不管係何種顏色空間之影像資料，也不必接收轉換為輸出裝置之顏色空間後之影像資料，就可輸出。

本發明可進行各種變形。這種變形不是超出本發明精神和範圍的。對於本業者自明之變形都屬於本發明之申請專利範圍。

發明之效果

若依據如申請專利範圍第1項之影像處理方法，因輸出裝置按照標記資料進行CS轉換，例如和輸出裝置連接之個人電腦之CPU之控制輸出裝置之別的裝置不必進行影像資料之自第一顏色空間往第二顏色空間之轉換。因而，可以利用背景技術無法顯示之速度顯示動態影像。又，因將標記資料傳給輸出裝置後依照標記資料轉換，不需要每次輸入之影像資料之顏色空間變化觀察者/使用者都將輸出裝置之設定最佳化之作業。

此外，因輸出裝置進行顏色空間之轉換，例如個人電腦之控制輸出裝置之裝置係1台共用，例如監視器和列表機之多台輸出裝置可同時且即時的將影像資料轉換為在視覺上可認知之類比影像。

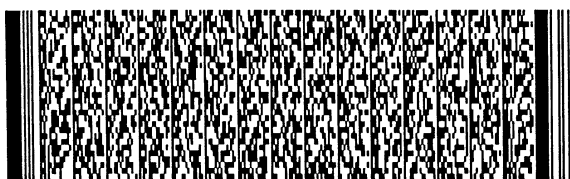


五、發明說明 (22)

又，可使例如個人電腦之CPU之控制輸出裝置之計算裝置與輸出裝置獨立。換言之，以物件指向之方法(object-oriented manner)，即CPU不必令影像資料適合輸出裝置之特異性(particularities)，就可利用CPU向輸出裝置傳送影像資料。反之，利用本發明，輸出裝置對影像資料供應者具有獨立性。即，輸出裝置不管係何種顏色空間之影像資料，也不必接收轉換為輸出裝置之顏色空間後之影像資料，就可輸出。

若依據如申請專利範圍第2項之影像處理方法，標記資料明確表示在顏色空間之特性或輸出特性應進進行之影像處理之內容。藉著標記資料包括識別(表示)顏色空間之碼，能以少的資料數表示顏色空間之特性。又，藉著標記資料包括原色之色調、灰階特性以及顏色重現性，可柔軟的表示多樣之顏色空間之特性，不限預先規定之顏色空間。而，藉著標記資料包括影像處理所需之參數，不必自顏色空間之特性決定影像處理之內容，因只要直接使用標記資料所含之參數處理即可，可減輕影像輸出裝置之負擔。

若依據如申請專利範圍第3項之影像處理方法，藉著標記資料係該原顏色座標值和該灰階特性之組合，可明確的表示多樣之顏色空間。又，藉著灰階特性包括該第一顏色空間所需之gamma值和灰階轉換所需之表值，可利用使用了該表值之灰階轉換實現所要之灰階特性。因而，在影像輸出裝置只要設定該表值即可，可減輕影像輸出裝置之



五、發明說明 (23)

負擔。此外，藉著顏色重現性包括特定顏色之RGB信號位準，依據稱為RGB信號位準之硬體易處理之資料可表示顏色重現性，而藉著顏色重現性包括色調、色度以及明度之組合，可利用接近人之感覺之資料表示顏色重現性。

若依據如申請專利範圍第4項之影像處理方法，因在輸出裝置未和影像資料一起傳來標記資料之情況，推測該第一顏色空間係起始設定之顏色空間後轉換，可適當的進行顏色空間之轉換。

若依據如申請專利範圍第5項之影像處理方法，因在輸出裝置未和影像資料一起傳來標記資料之情況，推測該第一顏色空間係起始設定之顏色空間後轉換，可適當的進行顏色空間之轉換。

若依據如申請專利範圍第6項之影像處理方法，藉著起始設定之顏色空間係sRGB，係國際標準之顏色空間，對於出現頻次高之依據sRGB之影像不必附加標記資料。

若依據如申請專利範圍第7項之影像處理方法，標記資料明確表示在顏色空間之特性或輸出特性應進進行之影像處理之內容。藉著標記資料包括識別(表示)顏色空間之碼，能以少的資料數表示顏色空間之特性。又，藉著標記資料包括原色之色調、灰階特性以及顏色重現性，可柔軟的表示多樣之顏色空間之特性，不限預先規定之顏色空間。而，藉著標記資料包括影像處理所需之參數，不必自顏色空間之特性決定影像處理之內容，因只要直接使用標記資料所含之參數處理即可，可減輕影像輸出裝置之負



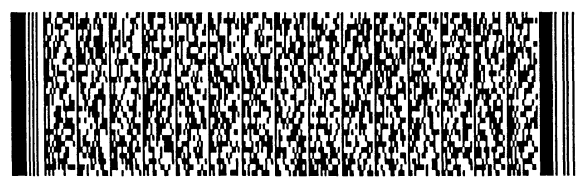
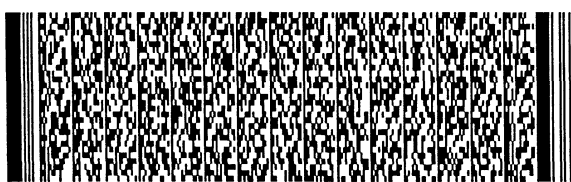
五、發明說明 (24)

擔。

若依據如申請專利範圍第8項之影像處理方法，藉著標記資料係該原顏色座標值和該灰階特性之組合，可明確的表示多樣之顏色空間。又，藉著灰階特性包括該第一顏色空間所需之gamma值和灰階轉換所需之表值，可利用使用了該表值之灰階轉換實現所要之灰階特性。因而，在影像輸出裝置只要設定該表值即可，可減輕影像輸出裝置之負擔。此外，藉著顏色重現性包括特定顏色之RGB信號位準，依據稱為RGB信號位準之硬體易處理之資料可表示顏色重現性，而藉著顏色重現性包括色調、色度以及明度之組合，可利用接近人之感覺之資料表示顏色重現性。

若依據如申請專利範圍第9項之影像處理方法，藉著以絕對值表示色調、色度以及明度，可不管影像顯示裝置之特性的賦與色調、色度以及明度。又，藉著以相對值表示色調、色度以及明度，可依據來自影像顯示裝置之特性之差分賦與色調、色度以及明度，影像顯示裝置令特性只改變和所賦與之值對應之量即可。

若依據如申請專利範圍第10項之影像處理系統，因輸出裝置按照標記資料進行CS轉換，例如和輸出裝置連接之個人電腦之CPU之控制輸出裝置之別的裝置不必進行影像資料之自第一顏色空間往第二顏色空間之轉換。因而，可以利用背景技術無法顯示之速度顯示動態影像。又，因將標記資料傳給輸出裝置後依照標記資料轉換，不需要每次輸入之影像資料之顏色空間變化觀察者/使用者都將輸出



五、發明說明 (25)

裝置之設定最佳化之作業。

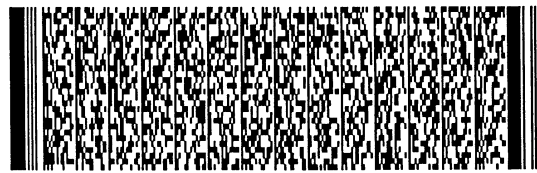
此外，因輸出裝置進行顏色空間之轉換，例如個人電腦之控制輸出裝置之裝置係1台共用，例如監視器和列表機之多台輸出裝置可同時且即時的將影像資料轉換為在視覺上可認知之類比影像。

又，可使例如個人電腦之CPU之控制輸出裝置之計算裝置與輸出裝置獨立。換言之，以物件指向之方法(object-oriented manner)，即CPU不必令影像資料適合輸出裝置之特異性(particularities)，就可利用CPU向輸出裝置傳送影像資料。反之，利用本發明，輸出裝置對影像資料供應者具有獨立性。即，輸出裝置不管係何種顏色空間之影像資料，也不必接收轉換為輸出裝置之顏色空間後之影像資料，就可輸出。

若依據如申請專利範圍第11項之影像處理系統，因在輸出裝置未和影像資料一起傳來標記資料之情況，推測該第一顏色空間係起始設定之顏色空間後轉換，可適當的進行顏色空間之轉換。

若依據如申請專利範圍第12項之影像處理系統，因在輸出裝置未和影像資料一起傳來標記資料之情況，推測該第一顏色空間係起始設定之顏色空間後轉換，可適當的進行顏色空間之轉換。

若依據如申請專利範圍第13項之影像處理系統，藉著供應者包括計算裝置，而且通訊頻道包括計算裝置和輸出裝置之間之直接連接，在輸出裝置和計算裝置直接連接之



五、發明說明 (26)

構造，可得到和在如申請專利範圍第10或12項所述的一樣之效果。

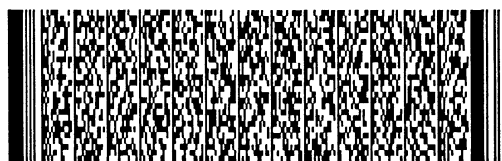
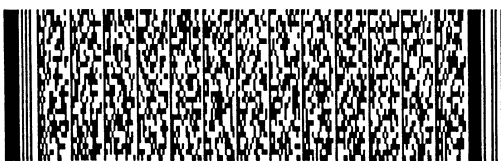
又，藉著供應者包括記憶裝置，而且通訊頻道包括記憶裝置和輸出裝置之間之直接連接，在輸出裝置和記憶裝置直接連接之構造，可得到和在如申請專利範圍第10或12項所述的一樣之效果。

此外，藉著供應者包括伺服器，而且通訊頻道包括和該輸出裝置連接之網路，在輸出裝置經由網路和伺服器連接之構造，可得到和在如申請專利範圍第10或12項所述的一樣之效果。

若依據如申請專利範圍第14項之影像處理系統，藉著輸出裝置包括和該網路連接之個人計算裝置(例如個人電腦)之構成元件，在包括和網路連接之個人計算裝置之構造，可得到和在如申請專利範圍第10或12項所述的一樣之效果。

若依據如申請專利範圍第15項之影像處理系統，藉著網路係利用無線電的，除了在如申請專利範圍第14項所述之效果以外，不需要網路配線之勞力，也具有不會發生網路配線變成妨礙之效果。

若依據如申請專利範圍第16項之影像處理系統，將顏色空間相異之影像資料轉換為視覺上可認知之類比影像之二台輸出裝置，對於來自相同之供應源之影像資料可大致同時的進行顏色轉換後輸出。



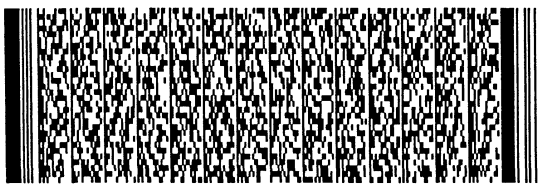
五、發明說明 (27)

圖式簡單說明

- 圖1係依據背景技術之個人電腦系統之方塊圖。
圖2係表示本發明之電腦系統之實施例1之方塊圖。
圖3係表示本發明之電腦系統之實施例2之方塊圖。
圖4係表示本發明之電腦系統之實施例3之方塊圖。
圖5係本發明之顏色轉換模組之細部圖。
圖6係表示本發明之電腦系統之實施例4之方塊圖。
圖7係表示本發明之電腦系統之實施例5之方塊圖。

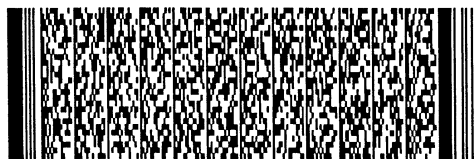
符號說明

- 110、112 信號路徑、
200PC、202CPU、204、204' CS轉換模組、
206、206' 輸出裝置、
206A、206B、206B' 轉換器、
208、210 信號路徑、
215 影像資料供應者、
218 網路、
220 伺服器、
300 影像資料供應者、
302 網路、
304 伺服器、
300 影像輸出裝置、
400PC、402 無線電介面、
404CPU、406 影像資料供應者、



五、發明說明 (28)

- 408 網路、
- 410 伺服器、
- 414、416、418、420 信號路徑、
- 502 影像資料供應者、
- 504 通訊頻道、
- 506 CS轉換模組、
- 508 參數設定單元、
- 512 輸入影像處理單元、
- 514 顏色轉換單元、
- 516 輸出影像處理單元、
- 518 輸出裝置、
- 520、522 灰階轉換單元、
- 521 記憶裝置、
- 600 影像資料供應者、
- 602 記憶裝置



四、中文發明摘要 (發明之名稱：影像處理方法及其系統)

[課題] 在進行顏色轉換電腦系統，減輕和輸出裝置(監視器或列表機)連接之電腦之CPU之負擔。此外，不需要每次所供給之影像資料之顏色空間變化使用者就改變輸出裝置之設定之作業。

[解決方式] 在利用將第二顏色空間(CS2)之影像資料轉換為在其視覺上可認知之類比影像之輸出裝置(206)輸出和第一顏色空間(CS1)相關的產生之原影像資料之方法(及實施此方法之電腦系統)，經由通訊頻道(110)自供應者(215)接收按照第一顏色空間所產生之原影像資料，經由通訊頻道(112)自供應者接收影像資料和表示第一顏色空間之參數之標記資料，輸出裝置(206)按照標記資料將原影像資料自動轉換為第二顏色空間後，再轉換為在其視覺

英文發明摘要 (發明之名稱：IMAGE PROCESSING METHOD AND IMAGE PROCESSING SYSTEM)

Disclosed are a method (and computer system embodying the method) of outputting original image data that was generated relative to a first color space by an output device that converts image data of a second color space to a visually-perceptible analog thereof. Such a method comprises: receiving from a provider, over a communication channel, original image data that was generated according to a first color space; receiving from the provider, over a communication channel along with the image

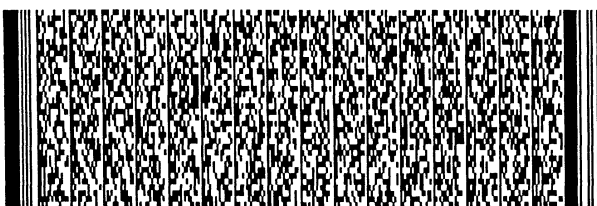


四、中文發明摘要 (發明之名稱：影像處理方法及其系統)

上可認知之類比影像(對應之顯示、印刷品等)。替代的，輸出裝置監視標記資料之存在，在未收到標記資料之情況，推測第一顏色空間係起始設定之顏色空間，依照該推測，將原影像轉換為第二顏色空間也可。

英文發明摘要 (發明之名稱：IMAGE PROCESSING METHOD AND IMAGE PROCESSING SYSTEM)

data, tag data representing parameters of the first color space; the output device automatically converting the original image data into the second color space according to the tag data to produce converted image data; and the output device converting the converted image data into a visually-perceptible analog thereof. Alternatively, the output device can monitor the presence of tag data. If none is received, the output device can presume that the first color space is a default



四、中文發明摘要 (發明之名稱：影像處理方法及其系統)

英文發明摘要 (發明之名稱：IMAGE PROCESSING METHOD AND IMAGE PROCESSING SYSTEM)

color space, parameters of which are stored in memory. The output device can convert the original image data into the second color space based upon the presumption that the first color space is the default color space.



六、申請專利範圍

1. 一種影像處理方法，利用將第二顏色空間之影像資料轉換為在其視覺上可認知之類比影像之輸出裝置輸出和第一顏色空間相關的產生之原影像資料，

其特徵在於包括：

經由通訊頻道自供應者接收按照第一顏色空間所產生之原影像資料；

經由通訊頻道自該供應者接收該影像資料和表示該第一顏色空間之參數之標記資料；

該輸出裝置按照該標記資料將該原影像資料自動轉換為該第二顏色空間後，產生轉換後之影像資料；以及

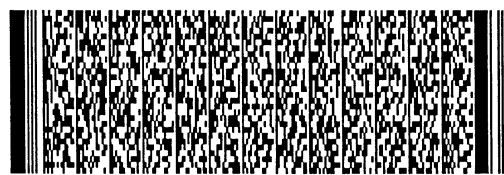
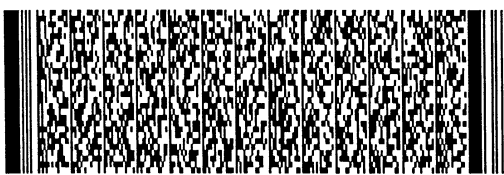
該輸出裝置將該轉換後之影像資料轉換為在其視覺上可認知之類比影像。

2. 如申請專利範圍第1項之影像處理方法，其中，該標記資料包括識別顏色空間之碼、原顏色座標值、灰階特性、顏色重現性或影像處理所需之參數。

3. 如申請專利範圍第2項之影像處理方法，其中，該標記資料係該原顏色座標值和該灰階特性之組合，或該灰階特性包括該第一顏色空間所需之gamma值和灰階轉換所需之表值，或該顏色重現性包括特定顏色之RGB信號位準之一或色調、色度以及明度之座標值之組合。

4. 如申請專利範圍第1項之影像處理方法，其中，還包括：

經由該通訊頻道監視該影像資料和表示一種顏色空間之參數之標記資料之存在；



六、申請專利範圍

在該通訊頻道上未收到標記資料之情況，推測該第一顏色空間係起始設定之顏色空間；以及

依照該第一顏色空間係起始設定之顏色空間之推測，該輸出裝置將該原影像轉換為該第二顏色空間，產生轉換後之影像資料。

5. 一種影像處理方法，利用將第二顏色空間之影像資料轉換為在其視覺上可認知之類比影像之輸出裝置輸出和第一顏色空間相關的產生之原影像資料，

其特徵在於包括：

經由通訊頻道自供應者接收按照第一顏色空間所產生之原影像資料；

經由該通訊頻道監視該影像資料和表示一種顏色空間之參數之標記資料之存在；

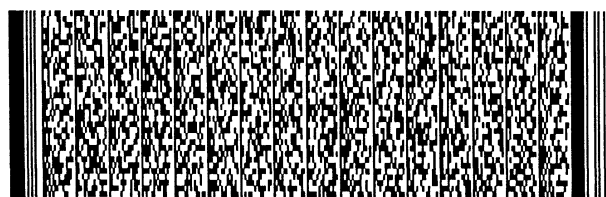
在該通訊頻道上未收到標記資料之情況，推測該第一顏色空間係起始設定之顏色空間；

依照該第一顏色空間係起始設定之顏色空間之推測，該輸出裝置將該原影像轉換為該第二顏色空間，產生轉換後之影像資料；以及

該輸出裝置將該轉換後之影像資料轉換為在其視覺上可認知之類比影像。

6. 如申請專利範圍第5項之影像處理方法，其中，該起始設定之顏色空間係sRGB。

7. 如申請專利範圍第5項之影像處理方法，其中，還包括輸出裝置檢測乃至取得表示該起始設定之顏色空間之



六、申請專利範圍

參數之資料，該參數包括識別顏色空間之碼、原顏色座標值、灰階特性、顏色重現性或影像處理所需之參數。

8. 如申請專利範圍第7項之影像處理方法，其中，該參數包括該原顏色座標值和該灰階特性之組合，或該灰階特性包括該第一顏色空間所需之gamma值和灰階轉換所需之表值，或該顏色重現性包括特定顏色之RGB信號位準之一或色調、色度以及明度之座標值之組合。

9. 如申請專利範圍第3或8項之影像處理方法，其中，該以絕對值或相對值表示色調、色度以及明度之座標值。

10. 一種影像處理系統，包括將第二顏色空間之影像資料轉換為在其視覺上可認知之類比影像後輸出和第一顏色空間相關的產生之原影像資料之輸出裝置(206)，

其特徵在於包括：

影像資料供應者(215、300、406、502、600)；

通訊頻道(208、210)；以及

輸出裝置(206)，將第二顏色空間之影像資料轉換為在其視覺上可認知之類比影像；

該輸出裝置經由通訊頻道自供應者接收按照第一顏色空間所產生之原影像資料；

該輸出裝置經由通訊頻道自該供應者接收該影像資料和表示該第一顏色空間之參數之標記資料；

該輸出裝置按照該標記資料將該原影像資料自動轉換為該第二顏色空間後，產生轉換後之影像資料；

該輸出裝置將該轉換後之影像資料轉換為在其視覺上



六、申請專利範圍

可認知之類比影像。

11. 如申請專利範圍第10項之影像處理系統，其中，該輸出裝置(206)可經由該通訊頻道監視該影像資料和表示一種顏色空間之參數之標記資料之存在；

該輸出裝置在該通訊頻道上未收到標記資料之情況，可推測該第一顏色空間係起始設定之顏色空間；

依照該第一顏色空間係起始設定之顏色空間之推測，該輸出裝置將該和該第一顏色空間相關之該原影像資料轉換，可產生轉換後之影像資料。

12. 一種影像處理系統，包括將第二顏色空間之影像資料轉換為在其視覺上可認知之類比影像後輸出和第一顏色空間相關的產生之原影像資料之輸出裝置，

其特徵在於包括：

影像資料供應者(215、300、406、502、600)；

通訊頻道(208、210)；以及

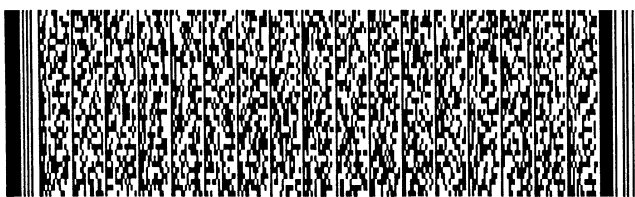
輸出裝置(206)，將第二顏色空間之影像資料轉換為在其視覺上可認知之類比影像；

該輸出裝置(206)經由通訊頻道自供應者接收按照第一顏色空間所產生之原影像資料；

該輸出裝置(206)可經由該通訊頻道監視該影像資料和表示一種顏色空間之參數之標記資料之存在；

該輸出裝置(206)在該通訊頻道上未收到標記資料之情況，可推測該第一顏色空間係起始設定之顏色空間；

依照該第一顏色空間係起始設定之顏色空間之推測，



六、申請專利範圍

該輸出裝置將該和該第一顏色空間相關之該原影像資料(CS1)轉換，可產生轉換後之影像資料(CS2)；

輸出裝置(206)可將該轉換後之影像資料(CS2)轉換為在其視覺上可認知之類比影像。

13. 如申請專利範圍第10或12項之影像處理系統，其中，該供應者包括計算裝置，該通訊頻道包括該計算裝置和該輸出裝置之間之直接連接；

或該供應者包括記憶裝置(602)，該通訊頻道包括該記憶裝置和該輸出裝置(206)之間之直接連接；

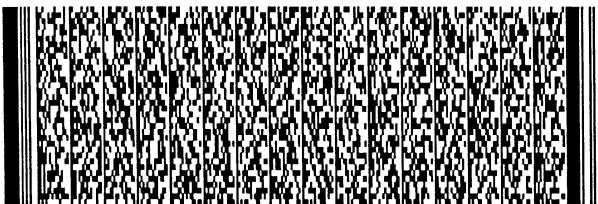
或該供應者包括伺服器(304)，該通訊頻道包括和該輸出裝置連接之網路(302)。

14. 如申請專利範圍第10或12項之影像處理系統，其中，該輸出裝置(206)包括和該網路連接之個人計算裝置(200、400)。

15. 如申請專利範圍第14項之影像處理系統，其中，該網路連接(408)係利用無線電。

16. 如申請專利範圍第10或12項之影像處理系統，其中，該輸出裝置(206)係第一輸出裝置(206)，該轉換後之影像資料係第一轉換後之影像資料(CS2)，該影像處理系統至少具有將第三顏色空間之影像資料(CS3)轉換為該影像資料之視覺上可認知之類比影像之第二輸出裝置(206')；

該供應者可向該第二輸出裝置(206')傳送該原影像資料；

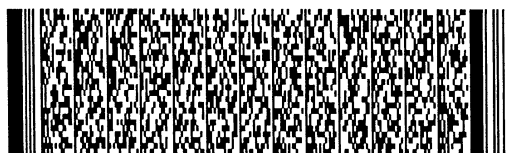


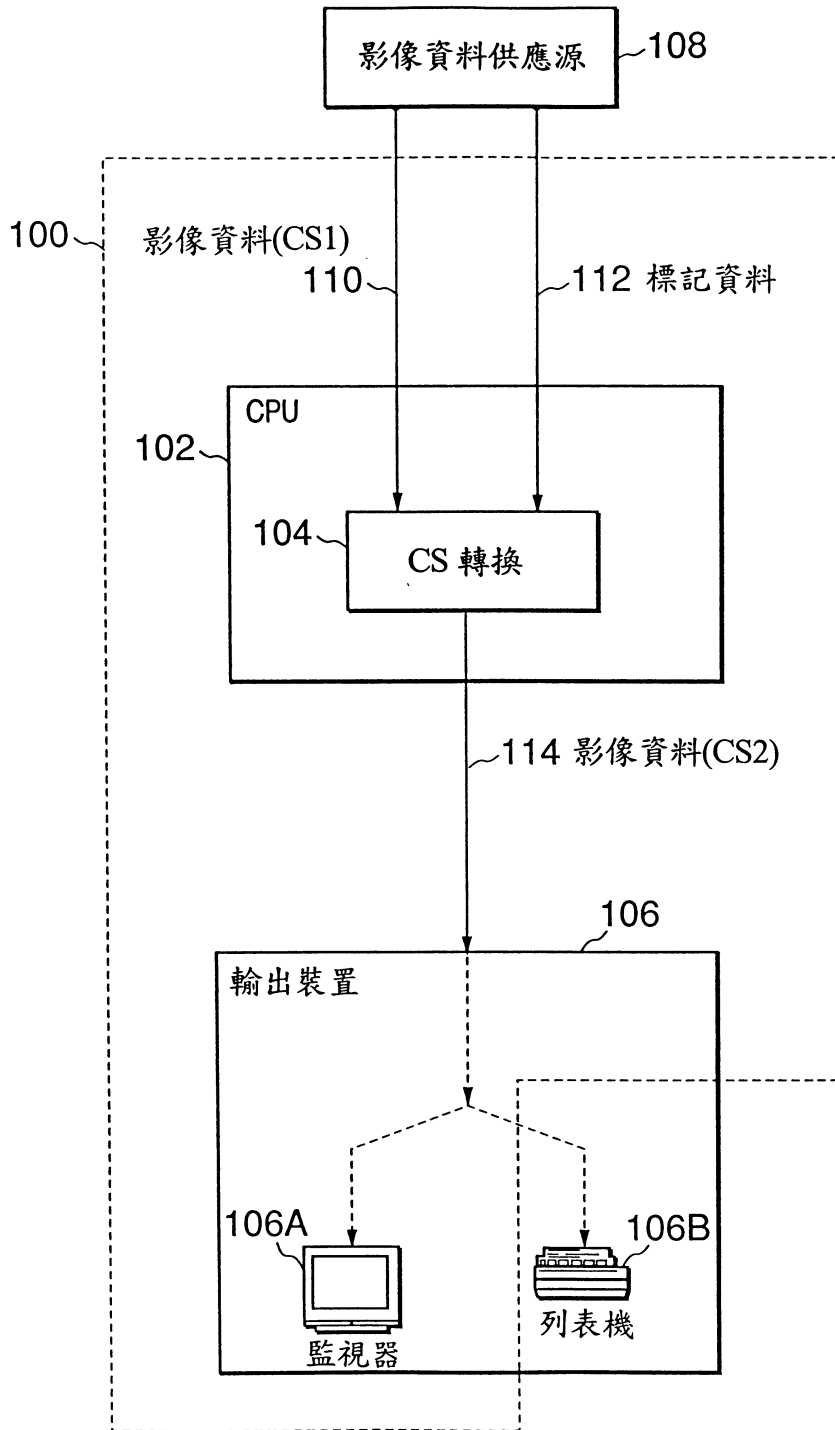
六、申請專利範圍

該供應者可向該第二輸出裝置(206')傳送該影像資料和該標記資料；

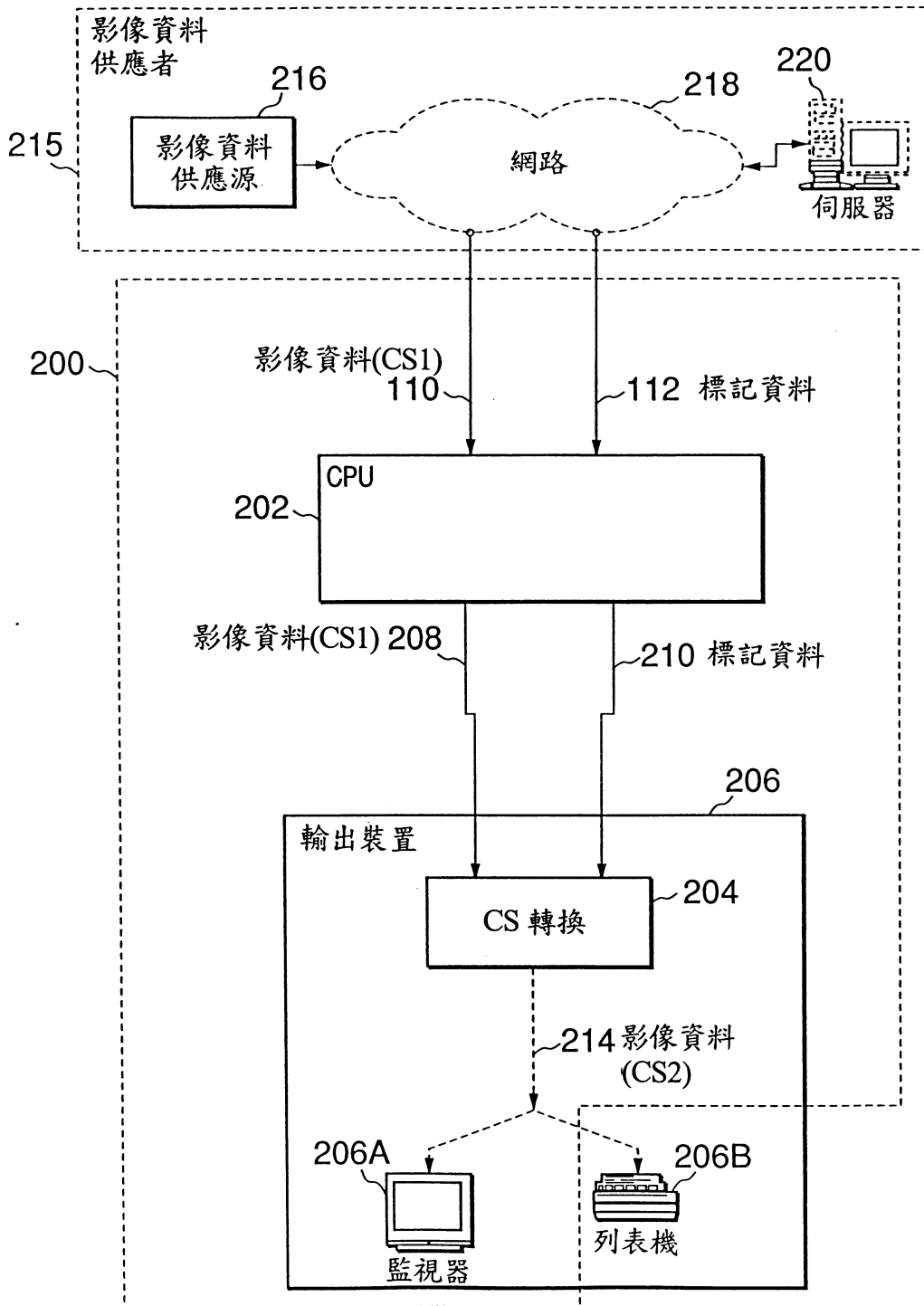
該第二輸出裝置(206')按照該標記資料將和該第一顏色空間相關之該原影像資料轉換後，可產生第二轉換後之影像資料(CS3)；

該第一輸出裝置(206)將該第一轉換後之原影像資料(CS2)轉換為在其視覺上可認知之類比影像大致同時，該第二輸出裝置(206')可將該第二轉換後之影像資料(CS3)轉換為在其視覺上可認知之類比影像。

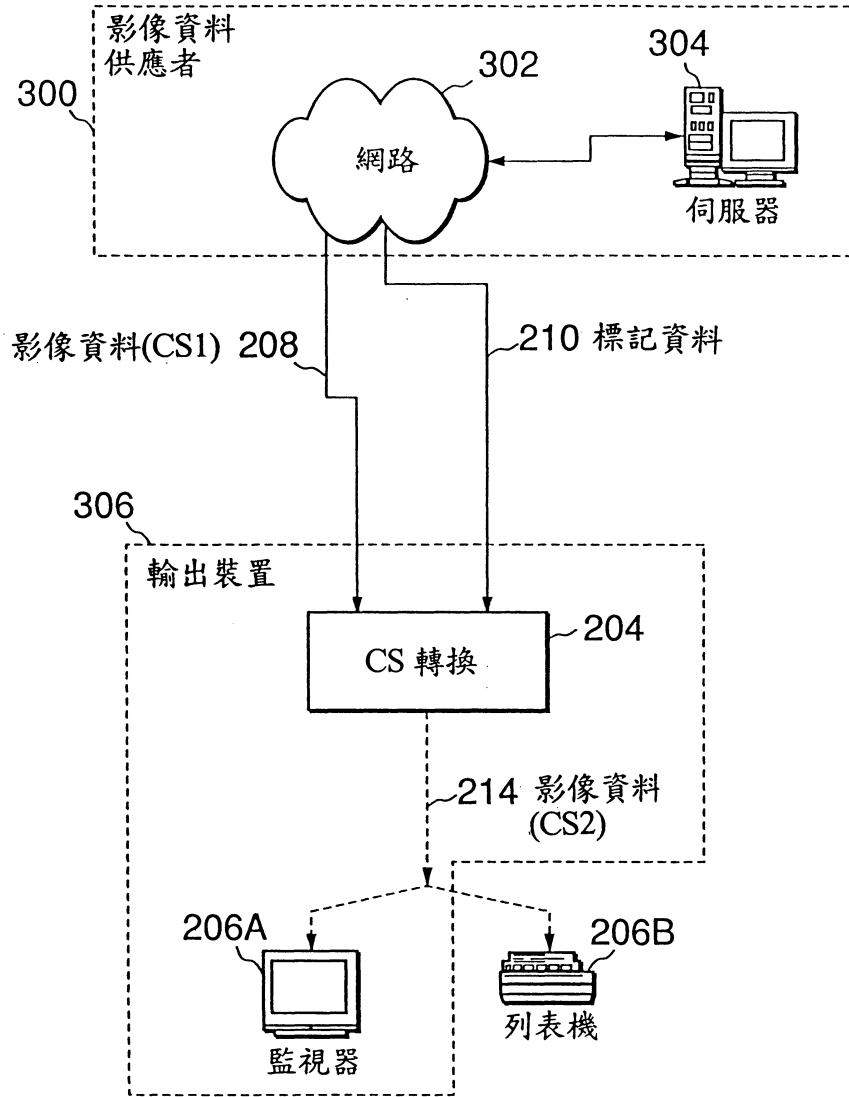




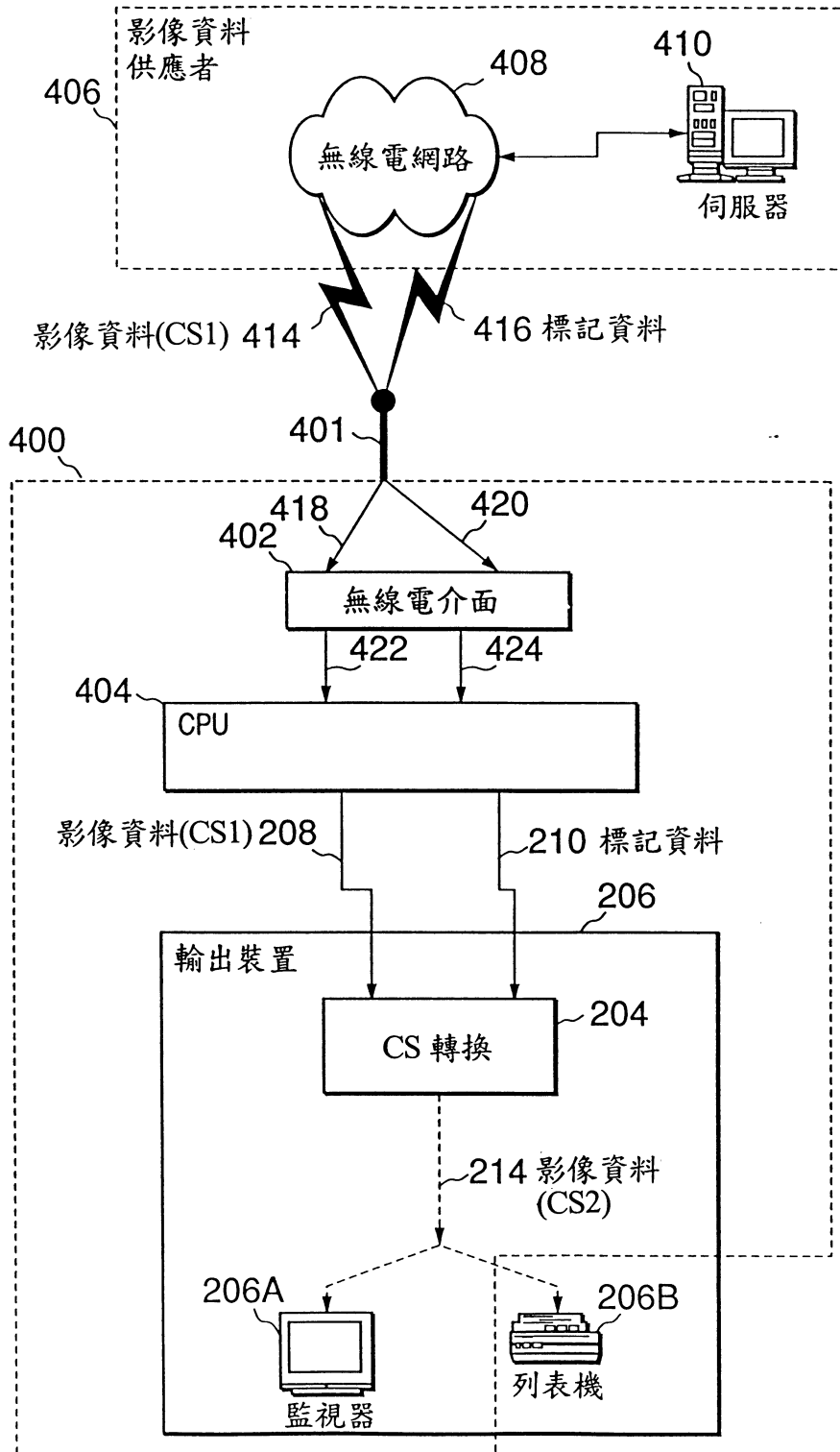
第 1 圖



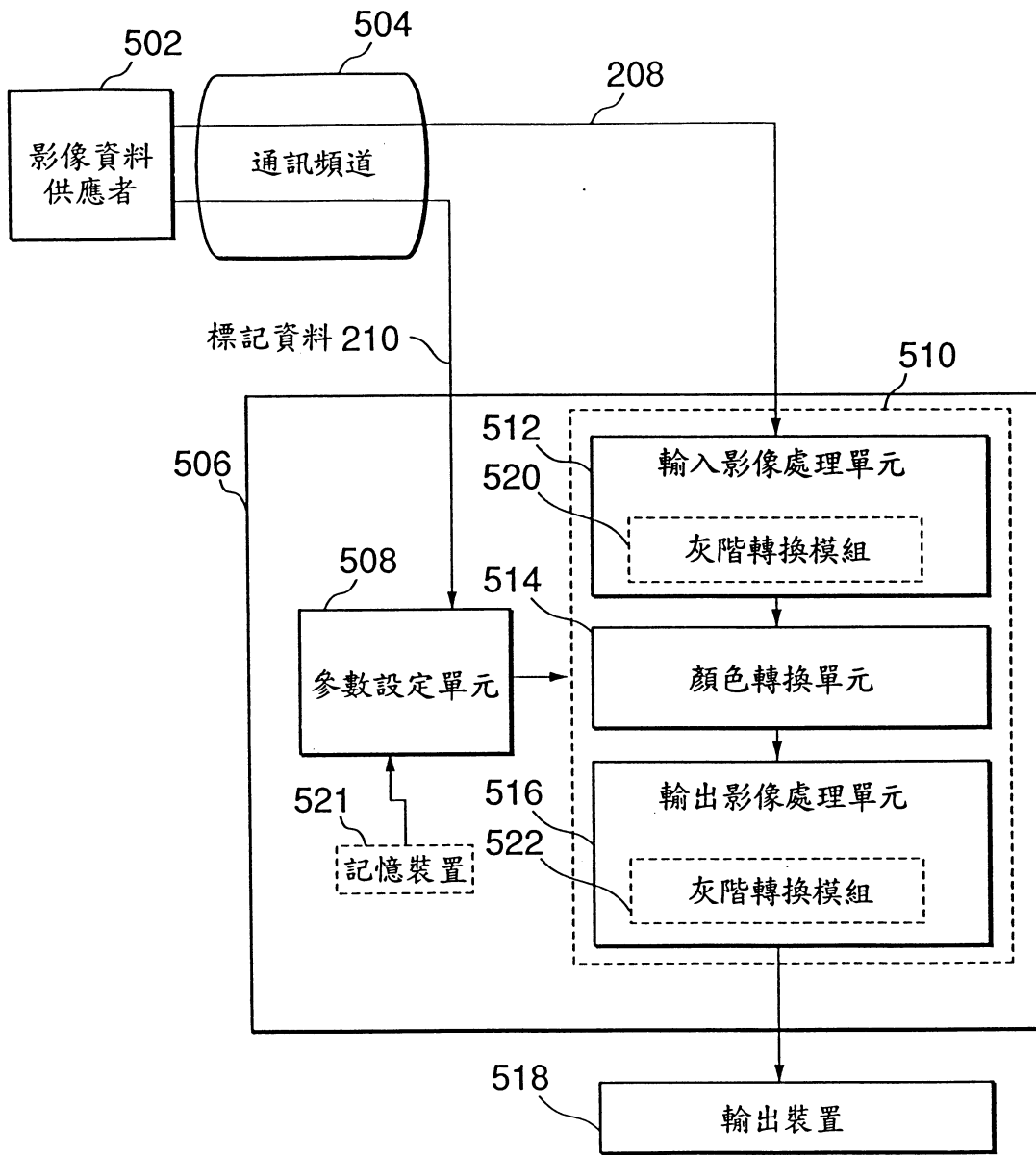
第 2 圖



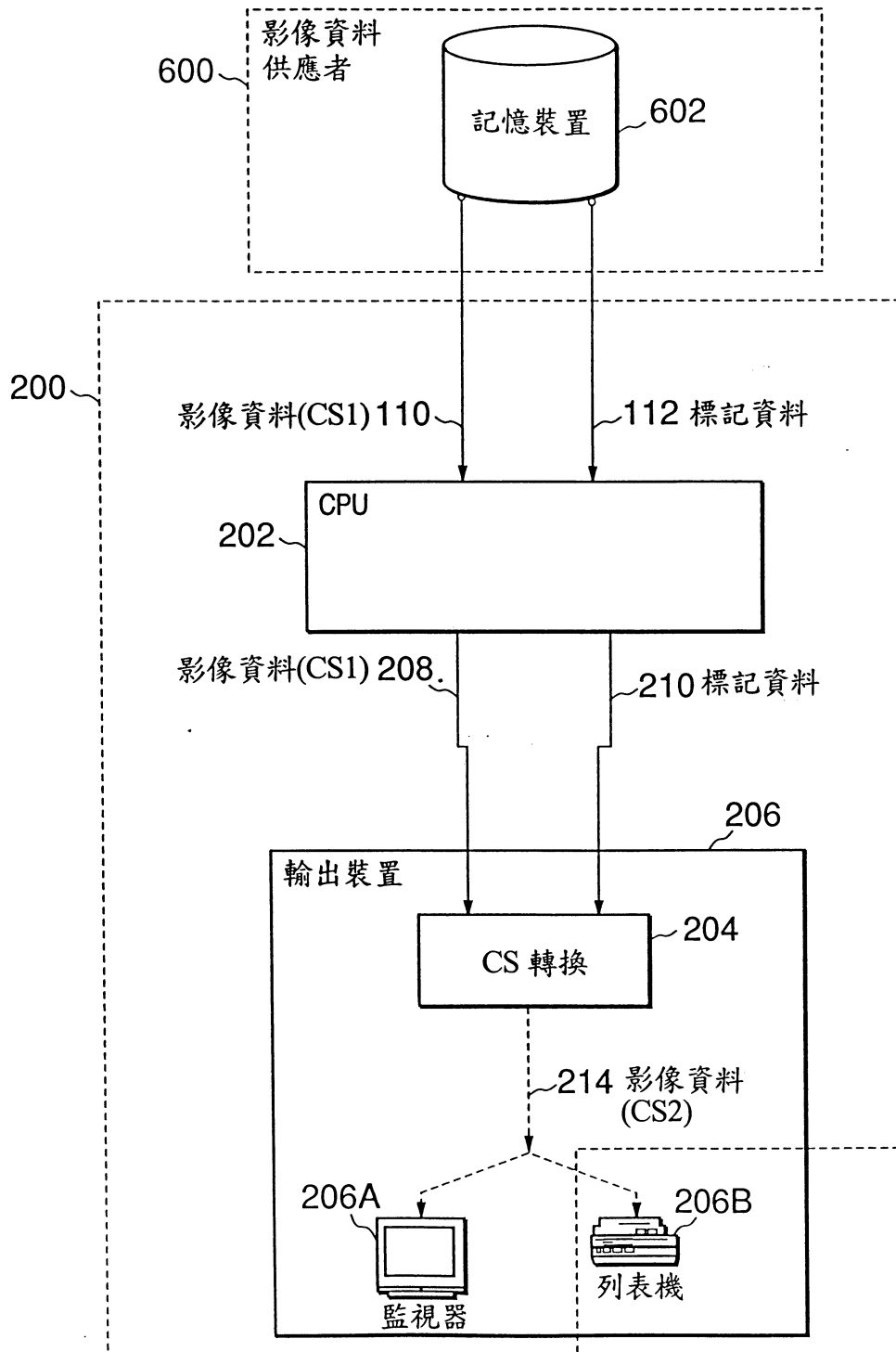
第 3 圖



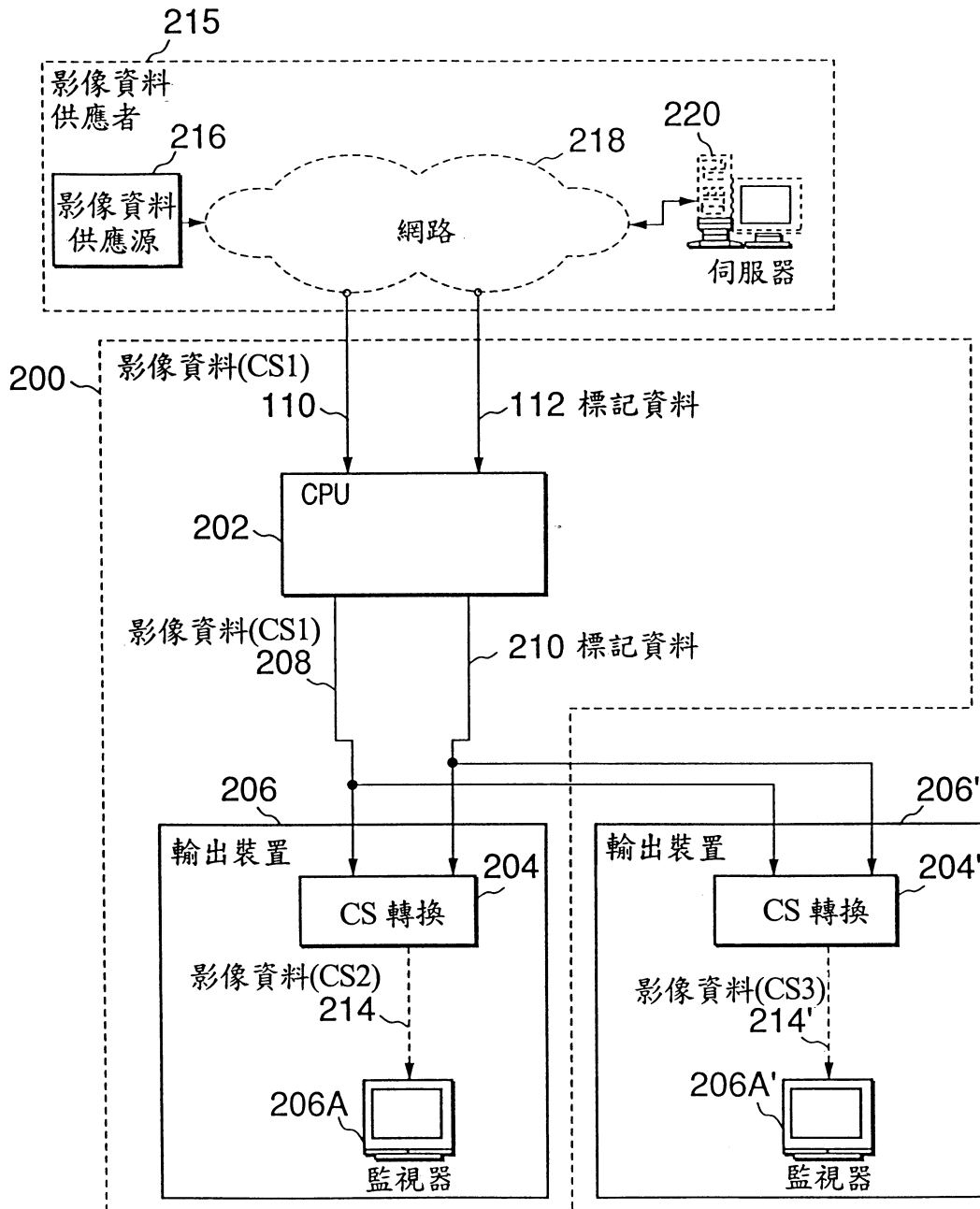
第 4 圖



第 5 圖



第 6 圖



第 7 圖