

發明專利說明書

(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：96123910

※ 申請日期：96.6.29

※IPC 分類：H04N

B41M 5/26 (2006.01)

5/025 (2006.01)

G02F 1/1335 (2006.01)

G03F 7/20 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

以複數成像頭形成之影像

FORMING AN IMAGE WITH A PLURALITY OF IMAGING HEADS

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

加拿大商柯達圖像傳遞加拿大公司

KODAK GRAPHIC COMMUNICATIONS CANADA COMPANY

代表人：(中文/英文)

朱迪 海斯

HESS, JUDI

住居所或營業所地址：(中文/英文)

加拿大英屬哥倫比亞省伯那比市吉爾默路3700號

3700 GILMORE WAY, BURNABY, BRITISH COLOMBIA V5G 4M1,

CANADA

國 籍：(中文/英文)

加拿大 CANADA

三、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 蓋 瑟騰
SIRTON, GUY
2. 格瑞葛 派若傑
PEREGRYM, GREG

國 籍：(中文/英文)

1. 以色列 ISRAEL
加拿大 CANADA
2. 加拿大 CANADA

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：

1. 美國；2006年06月30日；60/806,452

2.

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

☐ 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】

本發明係關於成像系統及以複數成像頭形成影像之方法。該影像可包括一特徵圖案。本發明可應用於製造(例如)用於電子顯示器的濾色片。

【先前技術】

用於顯示面板之濾色片一般包括一矩陣，該矩陣包含複數個色彩特徵。該等色彩特徵可包括(例如)紅、綠及/或藍色特徵圖案。濾色片可由其他色彩的色彩特徵製成。該等色彩特徵可採用各種適當組態之任一組態來配置。先前技術的條紋組態具有交替的紅、綠及藍色特徵行，如圖1A所示。

圖1A顯示一先前技術「條紋組態」濾色片10之一部分，其具有分別橫跨一媒體或接收器元件18以交替行而形成的複數個紅、綠及藍色元件12、14及16。色彩元件12、14及16係由一矩陣20之部分來描畫輪廓。該等行可採用伸長條紋來成像，該等條紋由矩陣單元34(文中稱為單元34)細分成個別色彩元件12、14及16。在相關聯LCD面板上的TFT電晶體(未顯示)可由矩陣20之區域22來遮蔽。

已提出雷射引發熱轉移程序用於製造顯示器，特定言之係色彩濾光片。當雷射引發熱轉移程序用於產生一色彩濾光片時，一色彩濾光片基板(亦稱為一接收器元件)覆蓋一施體元件，接著逐影像曝光該施體元件以將一著色劑從該施體元件選擇性地轉移至該接收器元件。較佳的曝光方法

使用諸如雷射光束之輻射光束來引發著色劑至接收器元件之轉移。二極體雷射由於其易於調變、低成本及小尺寸而特別較佳。

雷射引發「熱轉移」程序包括：雷射引發「染料轉移」程序、雷射引發「熔化轉移」程序、雷射引發「燒蝕轉移」程序及雷射引發「質量轉移」程序。在雷射引發熱轉移程序期間轉移的著色劑包括適當的以染料為主或以顏料為主的成分。如此項技術中所習知，可轉移諸如一或多個黏結劑的額外元件。

一些傳統雷射成像系統一直採用有限數目的成像光束。其他傳統系統一直平行採用數百計的個別調變光束以減小完成影像所費之時間。具有大量此類「通道」之成像頭容易購得。例如，由加拿大卑詩省 Kodak Graphic Communications Canada Company 製造的一 SQUAREspot® 型熱成像頭具有數百個獨立通道。各通道可具有超過 25 mW 的功率。可控制成像通道陣列以將一影像寫入一系列影像帶內，該等影像帶緊密對齊以形成一連續影像。

多通道成像系統的一問題在於極難保證所有通道具有同一的成像特性。入射在成像媒體上的輸出輻射條件變化可引起諸如條帶及邊緣非鄰接之成像假影。由成像通道陣列所發射之輸出輻射變化可能由於通道對通道的功率、光束大小、光束形狀、焦點及同調性變化而引起。條帶假影可能不僅歸因於成像系統。成像媒體自身還可能貢獻條帶及其他成像假影。條帶可採用相鄰影像帶之間視覺差的形

式。

當成像生產濾色片過程中一般所需的特徵圖案時還可使影像假影複雜化。濾色片一般由一重複色彩特徵圖案所組成，各特徵對應於濾色片所需之該等色彩之一色彩。由於該等特徵形成一重複圖案，因此肉眼容易覺察到的一視覺節拍可突出由於成像程序所引起之任何條帶。可導致濾色片品質降低。

為了增加成像生產率，已提出包括複數個成像頭之成像系統。藉由採用複數個成像頭，一影像之各部分可由對應成像頭來成像，從而有利地減小形成完整影像所需之時間。然而各種問題係與多成像頭系統相關聯。例如，需要精確地形成分離影像部分，使其組成一統一影像，因而在各種成像頭之間需要一較高的對位程度。各種影像假影還可歸因於多成像頭系統，尤其在各成像頭包括複數個可個別控制通道時。由於在各成像頭內的該等通道均可能具有不同的成像特性，故可能在各成像頭所形成之各種影像部分之間引起視覺差異。在該等各種影像部分之間的視覺差異可惡化整體影像之視覺品質。

仍需要可允許多成像頭系統之生產率好處，同時減小各種影像假影之有效且實用成像方法及系統。

仍需要准許使用多頭成像系統來製造非鄰接特徵圖案(例如在一濾色片中的彩色特徵圖案)之有效且實用成像方法及系統。

【發明內容】

本發明提供一種用於在一接收器元件上形成複數個非鄰接特徵之方法。該等特徵可由一熱轉移程序來形成，例如一雷射引發染料轉移程序或一雷射引發質量轉移程序。該程序可藉由將一著色劑從一施體元件轉移至一接收器元件來實施並可包括將一著色劑與一黏結劑從該施體元件轉移至該接收器元件。在一範例性具體實施例中，該等非鄰接特徵之各特徵可使用一半色調絲網或一隨機絲網來篩選。

該等特徵可在一矩陣之該等單元中形成一圖案或重複圖案。該等特徵可形成一鑲嵌圖案或可以係島狀特徵，在島狀特徵中一色彩之特徵在一或多個方向上相互分離另一色彩之特徵。該等特徵可形成於一濾色片上，或可能係在(例如)一有機發光二極體(「OLED」)顯示器上的照明光源。

在一具體實施例中，該方法包括操作一第一多通道成像頭來沿一掃描路徑引導成像光束以將一第一非鄰接特徵與一第二非鄰接特徵從一施體元件轉移至接收器元件。該等第一及第二非鄰接特徵至少在一子掃描方向上相互空間分離。一第二多通道成像頭係操作以引導成像光束以將一第三非鄰接特徵從該施體元件轉移至該接收器元件。該第三非鄰接特徵係放置於該等第一及第二非鄰接特徵之間且至少在該子掃描方向上與該等第一及第二非鄰接特徵之各特徵空間分離。該等第一、第二及第三非鄰接特徵可以係一非鄰接特徵圖案之部分。該等非鄰接特徵之二或更多組可轉移自該非鄰接特徵圖案。各組可包括該等非鄰接特徵之

一或多個特徵。該二或更多組之一第一組內的一些非鄰接特徵可與在該二或更多組之一額外組內的非鄰接特徵交錯。該等非鄰接特徵可隨機地或依據一預定配置而指派至該二或更多組之至少一組。

在一範例性具體實施例中，該第一多通道成像頭轉移該二或更多組之一第一組而該第二多通道成像頭轉移該二或更多組之一額外組。該第一組可包括複數個群組的一或多個非鄰接特徵且各群組與各其他群組分離額外組之不同數目的非鄰接特徵。在各群組之間的一最小間隔可大於該圖案中特徵之間的一最小間隔。各群組可與各其他群組分離不同距離。在另一範例性具體實施例中，該第一組包括沿一第一方向配置的一第一複數個群組的一或多個非鄰接特徵且在該第一複數個群組之相鄰群組之間的間隔在該一方向上遞增。該額外組包括沿該第一方向配置的一第二複數個群組的一或多個非鄰接特徵且在該第二複數個群組之相鄰群組之間的間隔在該第一方向上遞減。該第一方向可以係該子掃描方向。

該等特徵還可在該掃描路徑方向上交錯。第一及第二多通道成像頭可藉由在該掃描路徑方向上將非鄰接特徵放置於其他非鄰接特徵之間來將非鄰接特徵從該施體元件轉移至該接收器元件。該施體元件可在將該等第一、第二及第三非鄰接特徵從該施體元件轉移至該接收器元件之後與該接收器元件分離。

該等第一及第二非鄰接特徵之各特徵可藉由操作該第一

多通道成像頭之複數個鄰接通道來轉移至該接收器元件。
該第三非鄰接特徵可藉由操作該第二多通道成像頭之複數個鄰接通道來轉移。

該等第一、第二及第三非鄰接特徵可以係一非鄰接特徵圖案之特徵且該圖案可以係一重複特徵圖案。在一範例性具體實施例中，在該圖案中的該等非鄰接特徵至少在橫過該掃描路徑的方向上相互間空間分離。

在一具體實施例中，該等非鄰接特徵之一些特徵形成一條紋之部分，該條紋可在該掃描路徑方向上連續或可在該掃描路徑方向上斷開。該條紋可包括山形部分並可隨其沿該掃描路徑方向連續時前後彎曲。

在一範例性具體實施例中，該第一多通道成像頭係操作以引導成像光束以將該一第一複數個非鄰接特徵從該施體元件轉移至該接收器元件；且該第二多通道成像頭係操作以引導成像光束來將一第二複數個非鄰接特徵從該施體元件轉移至該接收器元件。在此範例性具體實施例中，該第二複數個非鄰接特徵之各特徵不在該第一複數個非鄰接特徵之該等特徵之任一者之間。該第一複數個非鄰接特徵至該接收器元件之轉移可由複數個掃描來進行。

在一範例性具體實施例中，該方法包括將該第一複數個非鄰接特徵分成一第一複數個交錯組並在該第一多通道成像頭之複數個掃描之一對應單獨掃描中將該第一複數個交錯組之各組轉移至該接收器元件。此外，該方法包括將該第二複數個非鄰接特徵分成一第二複數個交錯組並在該第

二多通道成像頭之複數個掃描之一對應單獨掃描中將該第二複數個交錯組之各組轉移至該接收器元件。

一種電腦程式產品可用於引起一控制器操作一第一多通道成像頭來沿一掃描路徑引導成像光束以藉由一熱轉移程序將一第一非鄰接特徵與一第二非鄰接特徵從該施體元件轉移至該接收器元件。該等第一及第二非鄰接特徵至少在一子掃描方向上相互空間分離。該控制器可操作一第二多通道成像頭來引導成像光束以藉由該熱轉移程序將一第三非鄰接特徵從該施體元件轉移至該接收器元件。該第三非鄰接特徵可放置於該等第一及第二非鄰接特徵之間且可至少在該子掃描方向上與該等第一及第二非鄰接特徵之各特徵空間分離。

【實施方式】

在下列說明通篇中，呈現特定細節以向習知此項技術者提供一更精確的理解。然而，可能未曾詳細顯示或說明熟知元件，以免不必要地混淆揭示內容。因此，本說明書及圖式均視為說明性而非限制性。

本發明係關於成像非鄰接特徵圖案。該等圖案可包括重複圖案或不重複圖案。該等圖案不一定係規則圖案。一非鄰接特徵係至少在一子掃描方向上與其他特徵分離的一特徵。在一些具體實施例中，該等非鄰接特徵係巨觀圖形實體(即大得足以憑無輔助肉眼可解析之實體)。在一些此類具體實施例中，該等非鄰接特徵在一子掃描方向上具有可以係至少 1/20 mm 的尺寸。

來自用於LCD顯示面板之一類型濾色片之一色彩之色彩元件係非鄰接特徵之一範例。用於LCD顯示面板之濾色片一般包含複數個色彩之各色彩之色彩元件圖案。該等色彩元件可包括(例如)紅、綠及/或藍色元件。該等色彩元件可採用各種適當組態之任一組態來配置。例如：

條紋組態(如圖1A所示)具有交替的紅、綠及藍色行；鑲嵌組態(如圖1B所示)具有在兩個鑲嵌尺度上交替的色彩元件；還使用三角組態(未顯示)，具有相互間成一三角關係的紅、綠及藍色濾光片元件。

儘管上述所示範例顯示矩形濾色片元件圖案，但在此項技術中還習知包括其他形狀元件的其他圖案。

圖1C顯示一先前技術濾色片10之一部分，其具有一三角形色彩元件12A、14A及16A組態。如圖1C所示，該等各別色彩元件之各元件係沿行配置並由矩陣20分離。

圖1D顯示一先前技術濾色片10之一部分，其具有一三角形色彩元件12A、14A及16A組態。如圖1D所示，該等各別色彩元件之各色彩元件沿濾色片10之該等行及列交替。如圖1C及1D所示，色彩元件12A、14A及16A可在一給定列或行內具有不同方位。

圖1E顯示一先前技術濾色片10之一部分，其包括一山形色彩元件12B、14B及16B組態。如圖1E所示，該等各別色彩元件之各元件係沿行配置並由矩陣20分離。色彩元件12B、14B及16B係「鋸齒」狀色彩條紋所形成，該等色彩條紋在該條紋之一方向上從一側向另一側彎曲。

圖 1F 顯示一先前技術濾色片 10 之一部分，其包括一山形色彩元件 12B、14B 及 16B 組態。如圖 1F 所示，該等各別色彩元件之各色彩元件沿濾色片 10 之該等行及列交替。

可選擇一濾色片元件之形狀及組態以提供所需濾色片屬性，例如一更佳色彩混合或增強視角。

參考圖 1A，色彩元件 12、14 及 16 係由分開該等元件的一濾色片矩陣 20 (又稱為矩陣 20) 之部分來描畫輪廓。矩陣 20 可有助於防止該等元件之間的任何背光洩漏。該等元件行係一般採用伸長條紋來成像，接著由矩陣 20 細分成個別色彩元件 12、14 及 16。在相關聯 LCD 面板上的 TFT 電晶體 (未顯示) 可一般由矩陣之部分 22 來遮蔽。

圖 1B 顯示採用一鑲嵌組態配置的一傳統濾色片 10 之一部分，其中色彩元件 12、14 及 16 沿該等行以及橫跨該等行而交替。在鑲嵌及三角組態中的該色彩元件係「島狀」特徵之範例，由於一給定色彩之各元件在若干方向上與相同色彩之其他特徵空間分離。

應注意，該等濾色片不限於圖 1 所示之該等紅、綠及藍色序列並還可使用其他色彩序列。

色彩元件可藉由「熱轉移」程序來施加。熱轉移程序包括雷射引發熱轉移程序。熱轉移程序可包括逐影像轉移染料及其他成像材料，例如顏料及類似著色劑成分。熱轉移程序可包括轉移一著色劑及一黏著劑。

一般而言，在製造一濾色片 10 期間，該等色彩元件 12、14 及 16 之各色彩元件可部分或完全地重疊描畫每個各別色

彩元件輪廓之矩陣20之個別部分。重疊黑色矩陣可減小對位問題，該等對位問題在試圖將一給定色彩元件精確地施加至由矩陣20之對應部分所描繪的該元件之該等邊界內時會遭遇到。

在使用一熱轉移程序來產生色彩元件之情況下，在成像後移除每個後續色彩施體元件時，可能會出現邊緣不連續及諸如針孔的各種假影。該些假影可能會出現，因為在剝離色彩施體時，在該等邊緣處已經轉移之有色影像形成材料可能不具有足夠的黏性剝落強度以保持附著至接收器元件。重疊矩陣20可隱藏任何此類邊緣不連續性並可有助於確保獲得在該等各別色彩元件之間的所需對比度，由於在該等色彩元件自身內的「無色」空洞會減小。

圖3示意性顯示用於製造一濾色片10之一傳統雷射引發熱轉移程序。此程序涉及使用一成像頭26直接成像一媒體。在此情況下，該媒體包括與接收器元件18適當配置的一色彩施體元件24。成像頭26包括一成像通道陣列並用於將影像形成材料從一施體元件24轉移至一下面接收器元件18。接收器元件18一般具有一矩陣20(未顯示)形成於其上。儘管可使用一雷射引發熱轉移程序來在接收器元件18上形成矩陣20，但矩陣20一般由微影蝕刻技術來形成。

施體元件24包括一影像形成材料(未顯示)，當橫跨施體元件24掃描成像頭26所發射之輻射時，可將該影像形成材料逐影像轉移至接收器元件18上。濾光片10之紅、綠及藍部分一般採用單獨成像步驟來成像；各成像步驟使用適用

於欲成像色彩之一不同色彩施體元件。該濾光片之該等紅、綠及藍部分一般係採用單獨成像步驟而轉移至接收器元件18。各施體元件24係在完成對應成像步驟後移除。在已經轉移該等色彩元件之後，所成像的濾色片可能會經受一或多個額外處理步驟，例如一退火步驟，用以改變該等成像色彩元件之一或多個物理性質(例如硬度)。

一傳統以雷射為主多通道成像頭如圖2示意性所示，其採用一空間光調變器或光閥來產生複數個成像通道。一線性光閥陣列100包括在一半導體基板102上製造的複數個可變形鏡面元件101。鏡面元件101可個別定址。鏡面元件101可以係微機電(MEMS)元件，例如可變形鏡面微元件。一雷射104可使用一包含圓柱透鏡108及110之歪像擴束器在光閥100上產生一照明線106。照明線106橫向散佈於複數個元件101上，使得該等鏡面元件101之各鏡面元件受到一部分照明線106照明。授予 Gelbart 的美國專利案 5,517,359說明一種用於形成一照明線之方法。

當元件101處於其未致動狀態時，一透鏡112一般透過在一孔徑光闌116內的一孔徑114來聚焦雷射照明。來自致動元件之光受到孔徑光闌116的阻擋。一透鏡118成像光閥100以形成複數個個別逐影像調變光束120，其可在一媒體之區域上掃描以形成一影像帶。該等光束之各光束受該等元件101之一的控制。各元件101控制一多通道成像頭之一通道。

該等光束之各光束可操作用以依據對應元件101之驅動

狀態來將一「影像像素」成像或不成像在成像基板上。即，當需要依據影像資料來成像一像素時，驅動一給定元件101以在一適合於將一像素影像賦予一媒體之活動強度位準下產生一對應光束。當不需要依據影像資料成像一像素時，驅動一給定元件101以不產生一成像光束。

接收器元件18、成像頭26或二者組合係相互相對置放而成像頭26之該等通道係回應影像資料來控制以產生影像帶。在一些具體實施例中，成像頭係靜止而接收器元件移動；在其他具體實施例中，接收器元件係靜止而成像頭移動；而在其他具體實施例中，成像頭26與接收器元件18二者均移動以沿一或多個路徑在成像頭與該接收器元件之間產生所需相對運動。

任何適當機制均可應用於相對於一接收器元件18來移動成像頭26。當成像相對剛性的接收器元件18時，如在製造顯示面板中所常見的，所使用的成像器通常係一平台型成像器，其包括一在一平直方位上固定接收器元件18之支撐。授予Gelbart的美國專利案6,957,773揭示一適用於顯示平板成像之高速平台型成像器之一範例。撓性接收器元件18可固定至一「鼓式」支撐件之一外或內表面以影響該等帶之成像。

圖3顯示一濾色片接收器元件18之一部分，其傳統上已採用一雷射引發熱轉移程序圖案化複數個紅色條紋30、32、34及36。在此程序中，包括一影像形成材料(同樣未顯示)的一施體元件24係適當地定位於接收器元件18上且

該複數個紅色條紋30、32、34及36係藉由將該影像形成材料之部分轉移至接收器元件28上來成像在接收器元件18上。在圖3中，僅出於清楚起見，施體元件24係顯示為小於接收器元件18，且可在需要時重疊接收器元件18之一或多個部分。

該等紅色條紋30、32、34及36之各紅色條紋不必僅與該等色彩元件之最終可見寬度一樣寬，而且還可以有足夠寬度以在每個個別條紋內部分重疊描繪每個紅色元件之矩陣垂直片斷(未顯示)。一色彩施體元件之每個連續成像均需要成像一重複非鄰接特徵圖案。條紋30、32、34及36係此類非鄰接特徵之此類圖案之一範例。該等條紋30、32、34及36之各條紋係沿子掃描方向44相互空間分離。成像頭26包括複數個可個別定址成像通道40，並位於一第一部分38內。圖3將成像通道40與轉移圖案之間的對應關係描述為虛線41。

儘管在圖3中以與成像圖案相同尺度來顯示成像頭26，但該些示意圖僅用於顯示該等成像通道40與其個別成像元件之間的對應關係且不一定係一實體關係。實際上，如圖2所示，該等成像光束係藉由一或多個透鏡118而引導至欲成像基板上，該等透鏡可在該基板平面處重新格式化成像帶之大小及形狀。

當依據欲形成的非鄰接特徵圖案來逐影像調變時，成像頭26所產生之該等成像光束係沿一掃描路徑在接收器元件18上掃描。如圖3所示，該等成像光束係沿一對齊主掃描

軸42之掃描路徑來掃描。諸如通道子群組48之通道子群組係適當驅動以在需要形成一非鄰接條紋特徵的任何時候產生主動成像光束。不對應於該等特徵之其他通道將會加以適當驅動以不成像對應區域。若成像頭26之全部可成像通道係驅動以成像對應像素，則成像頭26可產生一成像帶，其寬度與在陣列內的一第一啟動通道所成像之第一像素與在該陣列內的一最後啟動通道所成像之最後像素之間的距離相關。由於接收器元件18一般過大而無法在一單一影像帶內成像，故一般需要多個成像頭掃描以完成成像。在此情況下，各影像帶之後跟隨一子掃描軸44之方向上的成像頭之一平移，使一後續成像條帶一般緊靠先前成像條紋而排列。

如圖3所示，沿子掃描軸44之方向移動成像頭26在沿一掃描方向成像各帶之後發生。成像頭26可與主掃描運動同步，沿子掃描軸44相對於接收器元件18而平移，以便補償受成像系統影響的主掃描方向與相對於接收器元件18之所需影像放置之間的可能彎斜。使用鼓式成像器，可沿主掃描軸42與子掃描軸44二者同時移動成像頭26，從而將影像寫入在鼓上螺旋狀延伸的複數個帶內。

一般存在若干部分用於將一先前成像帶對齊一後續成像帶。該些部分可包括重疊該等先前及後續成像帶一或多個成像像素寬度。或者，後續成像帶之第一成像像素可與先前成像帶之最後成像像素間隔一距離，該距離與成像像素之間的一間距相關。

再次參考圖3，條紋34之紅色條紋30、32及部分34'係在該成像頭之一第一掃描期間成像。在完成該第一掃描時，成像頭26(在第一部分38內)係沿子掃描軸44移置至一新位置38'(如虛線所示)。出於清楚起見，成像頭26係顯示在新位置38'處偏移。在此範例中，如圖3所示之子掃描位移與可用於成像頭26上的通道數目有關(在此情況下35個通道)。應明白，成像頭26可包含任一適當的複數個通道且不限於此範例中所述之35個通道。在新位置38'的移置多通道成像頭26使相鄰成像頭26之最後通道45之先前位置的第一通道46位於第一位置38處，從而成像條紋34之一部分34"。避免在條紋34之部分34'與34"之間的邊界處出現如線47所示之一可見不連續性極為困難。在相鄰成像帶之間的此可見不連續性可引起一條帶形式。

當產生一重複非鄰接特徵圖案(例如一濾色片)時，條帶可能變得更加突出。當成像一重複非鄰接特徵圖案時，比較在一給定帶內所成像的內部或「內側」非鄰接特徵，條帶可能由與外圍或「外側」成像的非鄰接特徵相關聯的不同成像特徵來支配。

在熱轉移程序所採用的該等施體元件24一般具有有限的成像寬容度，並因而視為具有非線性成像屬性。非線性成像屬性可進一步惡化減小諸如條帶之假影之努力。

該等成像通道之輸出功率的甚至極小的功率差異(在1%級別上)可能由於改變所轉移影像形成材料之數量而影響轉移影像形成材料之一影像特性(例如光學密度或色彩密

度)。在生產需求需要由複數個成像頭來成像一非鄰接特徵圖案時，視覺假影可能複雜化。

當一影像由複數個成像頭26來形成時，該等成像頭之各成像頭成像該影像之一部分。該等影像部分之各影像部分必須以對齊其他影像部分的關係來形成，使得該複數個影像部分組合以形成一具有整體視覺可接收影像特性的統一影像。需要精確對齊各種影像部分以將影像部分精確地縫合在一起以提供具有適當視覺品質的一最終影像。

在一些應用中，例如濾色片，可使在該等影像部分之各影像部分內所形成的該等非鄰接特徵重疊矩陣20之對應部分以減輕相鄰影像部分之間的對位負擔。儘管此點可能有助於避免由於相鄰影像部分之間的一較小未對齊所產生的一銳利視覺不連續性，但在各影像頭之間的成像通道特性差異仍可引起由於形成於各影像部分內的該等非鄰接特徵之成像特性差異而產生的可見不連續性。例如，在一第一影像部分內所形成之該等非鄰接特徵可具有不同於在一相鄰影像部分內所形成之該等非鄰接特徵的一密度。此點可引起相鄰部分之間密度的一顯而易見過渡，其可降低濾色片之視覺品質。

圖4示意性顯示用於本發明之一範例性具體實施例之一裝置50。裝置50係可操作用於在接收器元件18上形成影像。接收器元件18包括一對位區域47(以虛線顯示)，其中對齊地形成一影像。在本發明之此範例性具體實施例中，對位區域47包括一矩陣20。矩陣20係一對位子區域圖案之

一範例。矩陣20包括複數個單元34。單元34可在形狀上為矩形(如圖4所示)或一給定應用所需的任一其他適當形狀。在本發明之此範例性具體實施例中，複數個條紋特徵70係形成於接收器元件18上以產生一條紋組態濾色片。

在本發明之此範例性具體實施例中，影像係藉由在掃描過接收器元件18時操作複數個成像頭26A及26B之各成像頭來引導成像光束而形成於接收器元件18上。各成像頭26A及26B可包括複數個成像通道40。該複數個成像通道40可配置成一一維或二維成像通道40陣列。裝置50包括一載體52，其係可操作用以沿一對齊主掃描軸42之路徑搬運接收器元件18。載體52可採用一往復方式移動。在本發明之此範例性具體實施例中，載體52可沿一正向方向42A與一相反方向42B移動。成像頭26A及26B係配置在跨騎在載體52上的一支撐53上。各成像頭26A及26B係控制以沿對齊子掃描軸44之路徑移動。在本發明之此範例性具體實施例中，該等成像頭26A及26B之各成像頭可控制以沿支撐53作往復運動。該等成像頭26A及26B之各成像頭可在一子掃描方向上移動。該等成像頭26A及26B之各成像頭可沿一離開方向44A及沿一返回方向44B移動。應明白，僅出於示範目的，裝置50包括兩個成像頭且本發明之各種範例性具體實施例可採用其他適當複數數目的成像頭。

在本發明之此範例性具體實施例中，影像係藉由一雷射引發熱轉移程序來形成。成像頭26A及26B係控制以使用複數個成像光束來掃描媒體以引起將一影像形成材料(未

顯示)從施體元件24(未顯示)轉移至接收器元件18。成像電子器件控制該等成像通道40之啟動時序以調節該等成像光束之發射。運動系統59(其可包括一或多個運動系統)包括任何適當稜鏡移動器、傳輸部件及/或導引部件以引起載體52運動。在本發明之此範例性具體實施例中，除了控制載體52之運動外，運動系統59控制各成像頭26A及26B之運動。在本發明之此範例性具體實施例中，成像頭26A係控制以獨立於成像頭26B來移動。習知此項技術者應容易地認識到，單獨運動系統還可用於在裝置50內操作不同的系統及組件。

控制器60，其可包括一或多個控制器，用於控制裝置50之一或多個系統，包括(但不限於)載體52及成像頭26A及26B所採用之各種運動系統59。控制器60還可控制媒體處理機制，其可起始接收器元件18及施體元件24之載入及/或卸載。控制器60還可提供影像資料240至成像頭26A及26B並控制該等成像頭之各成像頭以依據此資料來發射成像光束。可使用各種控制信號及/或實施各種方法來控制各種系統。控制器60可組態成用以執行適當軟體並可包括一或多個資料處理器以及適當硬體，以非限制性範例方式包括：可存取記憶體、邏輯電路、驅動器、放大器、A/D及D/A轉換器、輸入/輸出埠及類似等。控制器60可包含(非限制性)一微處理器、一晶片上電腦、一電腦之CPU或任何其他適當微控制器。圖5顯示依據本發明之一範例性具體實施例用於成像一非鄰接特徵圖案之流程圖。如圖5

所示之流程圖參照裝置50及如圖4示意性所示之條紋特徵70之對應成像圖案，但應了解其他裝置及其他非鄰接特徵圖案適合配合所示程序使用。在本發明之此範例性具體實施例中，各條紋特徵70係藉由在一雷射引發熱轉移程序中操作各成像頭26A及26B來從施體元件24轉移至接收器元件18。清楚起見，藉由操作成像頭26A所轉移之條紋特徵70係不同於操作成像頭26B所轉移之條紋特徵70來陰影化。在本發明之此範例性具體實施例中，各條紋調整70係藉由操作一鄰接複數個成像通道40來成像。成像通道40係操作以引導沿一掃描路徑掃描過接收器元件18的成像光束。非鄰接特徵可在一實質上橫過一掃描路徑的方向上相互空間分離。

在程序步驟320期間，成像頭26A係操作以引導成像光束來將至少一第一及一第二非鄰接特徵轉移至該接收器元件。在此範例中，在沿一掃描路徑掃描過接收器元件18上時，第一條紋特徵70A及第二條紋特徵70B係從施體元件24轉移至接收器元件18。在步驟330，成像頭26B係操作以轉移一第三非鄰接特徵。在此範例中，條紋特徵70C係在條紋特徵70A及70B之間轉移。在本發明之此範例性具體實施例中，條紋特徵70A、70B及70C係在子掃描軸44之一方向上相互空間分離。

條紋特徵70A、70B及70C係形成於一重疊區域74內，其中由成像頭26A所形成之條紋特徵70交錯由成像頭26B所形成之條紋特徵70。在一重疊區域74內交錯由不同成像頭

所形成之非鄰接特徵改良所轉移的非鄰接特徵圖案之均勻度。由各成像頭所形成之該等非鄰接特徵之成像特性差異所產生的視覺非鄰接性係藉由在一重疊區域74內交錯該等非鄰接特徵來減小。在重疊區域74中，可使該等形成的非鄰接特徵之成像特性(例如光學密度或色彩密度)從一成像頭逐漸變化成下一成像頭，從而混和該等成像頭之間的任何成像變化。

在本發明之此範例性具體實施例中，隨著沿一掃描方向相對於接收器元件18前進成像頭26A，由成像頭26A所產生之該等成像光束(未顯示)沿一掃描路徑而掃描過接收器元件18。在接收器元件18上的成像頭26A之一或多個掃描期間可形成條紋特徵70A及70B。在本發明之一些範例性具體實施例中，在相同掃描期間形成條紋特徵70A及70B。在本發明之一些範例性具體實施例中，在不同掃描期間形成條紋特徵70A及70B。成像頭26A可在各掃描期間沿平行方向相對於接收器元件18而前進。成像頭26A可在一第一掃描期間沿一掃描方向及在一第二掃描期間沿一與該掃描方向相反的方向相對於接收器元件18而前進。在本發明之範例性具體實施例中，成像頭26B相對於接收器元件18而前進，同時將條紋特徵70C轉移至接收器元件18。在本發明之此範例性具體實施例中，成像頭26B係沿與在將條紋特徵70A及70B之至少一者轉移至接收器元件18時成像頭26A相對於接收器元件18前進的一方向平行的一方向來相對於接收器元件18前進。在本發明之此範例性具體

實施例中，成像頭26B係沿與在將條紋特徵70A及70B之至少一者轉移至接收器元件18時成像頭26A相對於接收器元件18前進的一方向相反的一方向來相對於接收器元件18前進。

重疊區域74之一大小可依據欲形成於重疊區域74內的非鄰接特徵數目而變化。可決定該等成像頭26A及26B之各成像頭所形成之非鄰接特徵之數目及配置來最佳混和橫跨該等成像頭的成像變化。在本發明之一些範例性具體實施例中，可從一非鄰接特徵圖案中取出二或多組非鄰接特徵。該等組之各組可包括一或多個非鄰接特徵。在一第一成像頭所轉移之一第一組中的各非鄰接特徵交錯由一第二成像頭所轉移之一額外組之該等非鄰接特徵。可將各組轉移至接收器元件18，直到轉移對應於重疊區域74的整個非鄰接特徵圖案。

該等非鄰接特徵組之各組可具有不同的非鄰接特徵配置。可隨機、偽隨機地或依據一預定配置將非鄰接特徵指派至該等組之至少一組。在如圖4所示之本發明之範例性具體實施例中，在成像頭26B轉移該二或更多組之一額外組中成像頭26A轉移該二或更多組之一第一組。該第一組包括複數個群組的一或多個非鄰接特徵且各群組與各其他群組分離該額外組之不同數目的條紋特徵70。在該複數個群組之各群組之間的一最小間隔大於該圖案中特徵之間的一最小間隔。在該第一組內的各群組與該第一組內的各其他群組分離不同距離。在本發明之另一範例性具體實施例

中，該第一組包括沿一第一方向配置的一第一複數個群組的一或多個非鄰接特徵且在該第一複數個群組之相鄰群組之間的間隔在該第一方向上遞增。該額外組包括沿該第一方向配置的一第二複數個群組的一或多個非鄰接特徵且在該第二複數個群組之相鄰群組之間的間隔在該第一方向上遞減。在圖4中，該第一方向係一子掃描方向。在本發明之一些範例性具體實施例中，該第一方向係橫過該掃描路徑。習知此項技術者會認識到，不同交錯圖案也不會脫離本發明之範疇。

圖4A顯示依據本發明之一範例性具體實施例之一交錯圖案，其中由裝置50所成像之條紋特徵70在重疊區域74內交錯。在本發明之此範例性具體實施例中，由該複數個成像頭之至少一成像頭所成像之各種條紋特徵70之一配置係隨機決定的。同樣出於清楚起見，由一成像頭26A所成像的條紋特徵70係不同於成像頭26B所成像之條紋特徵70來陰影化。

再次參考圖4及圖5，成像頭26A係操作以將一額外複數個條紋特徵70轉移至接收器元件18之區域72而成像頭26B係操作以在步驟310將一額外複數個條紋特徵70轉移至接收器元件18之區域76。諸如區域72或區域76之一區域係由一單一成像頭來成像。在本發明之此範例性具體實施例中，各區域72及76係僅藉由用於成像重疊區域74之該等成像頭之一者來成像。由成像頭26A轉移至區域72之非鄰接特徵與由成像頭26B所成像之非鄰接特徵不交錯。藉由在

選擇區域(例如重疊區域74)內縫合該等成像頭26A及26B之各成像頭所形成之該等影像，可管理成像輸出減小。步驟310(以虛線顯示)係可選且應明白，可在任何時候成像區域72及76而不一定在成像重疊區域74之前。例如，成像頭26A可經歷一成像程序，其中先將各條紋特徵70轉移至區域72，接著將條紋特徵70A及70B轉移至重疊區域74。成像頭26B可經歷一不同程序，其中先將條紋特徵70C轉移至重疊區域74，接著將各種條紋特徵70轉移至區域76。

成像頭26A及26B可操作以在若干掃描中分別將條紋特徵70轉移至區域72及76。例如，區域72可足夠大，使其必須由複數個影像帶來成像，各影像帶係在一掃描期間形成。諸如光學密度或色彩密度之影像特徵可在由一單一成像頭成像在一影像帶內的複數個非鄰接特徵之中變化。該些變化可在由該成像頭所形成之該等影像帶中引起一條帶假影。在本發明之一些範例性具體實施例中，複數個非鄰接特徵係藉由操作一單一成像頭以在複數個掃描期間以一交錯方式轉移該等非鄰接特徵來轉移至一接收器元件。該複數個非鄰接特徵可以係一第一非鄰接特徵圖案之部分。可從該第一圖案取出二或更多組非鄰接特徵。該二或更多組之各組包括一或多個非鄰接特徵且該二或更多組之一第一組與在該二或更多組之一額外組內的該等非鄰接特徵交錯。交錯各特徵由一單一成像頭所形成的一非鄰接特徵圖案可用於校正該等特徵之影像特性變化。

圖6顯示依據本發明之一範例性具體實施例由裝置50之

成像頭 26A 及 26B 所成像之一色彩特徵 80 圖案。同樣出於清楚起見，由一成像頭 26A 所形成的色彩特徵 80 係不同於成像頭 26B 所形成之色彩特徵 80 來陰影化。在本發明之此範例性具體實施例中，將各色彩特徵 80 轉移至在接收器元件 18 上所形成的矩陣 20 之一單元 34。在本發明之此範例性具體實施例中，色彩特徵 80 係一「條紋組態」濾色片之部分。色彩特徵 80 係在一子掃描方向上相互分離的非鄰接特徵之範例。

色彩特徵 80 係藉由二成像頭 26A 及 26B 而形成於一重疊區域 84 內。在本發明之此範例性具體實施例中，色彩特徵 80 係採用一二維交錯圖案來形成，其中在重疊區域 84 內由成像頭 26A 所形成之該等色彩特徵在沿一掃描路徑之一方向上以及在一子掃描方向上與在重疊區域 84 內由成像頭 26B 所形成之色彩特徵 80 交錯。在本發明之一些具體實施例中，可從一色彩特徵圖案中取出二或多組色彩特徵 80。該等組之各組可包括一或多個色彩特徵 80。在由成像頭 26A 所轉移之一第一組內的各種色彩特徵 80 以一二維方式交錯由成像頭 26B 所轉移之一額外組之該等色彩特徵 80。該二或多組之各組可轉移至接收器元件 18，直至轉移對應於重疊區域 84 之整個色彩特徵 80 圖案。

該等組之各組可具有色彩特徵 80 之不同配置。色彩特徵 80 可隨機、偽隨機地或依據一預定配置來指派給該等組之各組。在本發明之此範例性具體實施例中，中斷條紋係在重疊區域 84 內由該等成像頭 26A 及 26B 之各成像頭來形

成。該等中斷條紋之成像部分包括一或多個色彩特徵80之群組。在一些情況下，二維交錯圖案尤其適合於混和該等成像頭之間的成像變化，由於同時沿及橫過一掃描方向來混合所成像非鄰接特徵之成像特性(例如光學密度或色彩密度)。

圖7顯示依據本發明之一範例性具體實施例由裝置50之成像頭26A及26B所成像之一色彩特徵90圖案。同樣出於清楚起見，由成像頭26A所形成之色彩特徵90係不同於由成像頭26B所形成之色彩特徵90來陰影化。在本發明之此範例性具體實施例中，各色彩特徵90係轉移至形成於接收器元件18上的矩陣20之一單元34。在本發明之此範例性具體實施例中，色彩特徵90係一「鑲嵌組態」濾色片之部分。色彩特徵90又稱為島狀特徵。

裝置50可實質對齊對位子區域圖案來形成非鄰接特徵圖案。在本發明之此範例性具體實施例中，裝置50形成各種濾色片圖案。單獨或組合的該等濾色片特徵圖案之各圖案之視覺品質係至少部分地依賴於形成的非鄰接特徵與該對位子區域圖案之間的最終對齊。在本發明之此範例性具體實施例中，視覺品質依賴於該等成像色彩特徵與一矩陣20之對位。在本發明之此範例性具體實施例中，矩陣20係重疊以幫助減輕該等色彩特徵對位矩陣20必須所使用的對位容限。然而，一般存在對可重疊一矩陣20之程度的限制。例如，在一雷射引發熱轉移程序中所產生的一影像之視覺品質一般對從施體元件24轉移至接收器元件18之成像材料

之數量敏感。轉移的影像形成材料數量一般對施體元件24與接收器元件18之間的一間隔敏感。若不同色彩之相鄰特徵自身在矩陣20之部分上重疊，則施體至接收器元件間隔會在後續成像額外施體元件期間額外變化。在此方面，一般較佳的係不同色彩之相鄰特徵在一矩陣部分上不重疊自身。此要求對一色彩特徵圖案與一矩陣單元圖案之間所需對齊提出額外約束並需要相鄰特徵相互間分離一些距離。在島狀特徵圖案(例如一鑲嵌圖案)之情況下，一第一色彩之複數個島狀特徵可包括一些島狀特徵，其在一或多個方向上與該第一色彩之一些其他島狀特徵分離一不同色彩之一島狀特徵。該等島狀特徵之各島狀特徵可由矩陣20來描畫輪廓。該等島狀特徵之各島狀特徵可重疊矩陣20之部分。該等島狀特徵之各島狀特徵可重疊矩陣20之部分而不重疊自身。

再次參考圖7，該等色彩特徵90之各色彩特徵沿一掃描路徑相互空間分離。在該圖案之各列內的色彩特徵90係在一子掃描方向上相互空間分離。圖7A顯示如圖7所示之色彩特徵90圖案之一部分之一細節圖。圖7A顯示色彩特徵90係島狀特徵，各部分重疊矩陣20橫跨該濾光片之該等列及行二者而不重疊其他色彩特徵。在此範例中，色彩特徵90係表示為紅色特徵。在圖7中未顯示的額外特徵(即綠色特徵97與藍色特徵98)已添加至圖7A以顯示不同色彩圖案之一範例性配置。色彩特徵90係非鄰接特徵之範例。

色彩特徵90係藉由二成像頭26A及26B而形成於一重疊

區域94內。在本發明之此範例性具體實施例中，色彩特徵90係以一二維交錯圖案來形成，其中在重疊區域94上由成像頭26A所形成之該等色彩特徵在沿一掃描路徑之一方向上以及在一子掃描方向上與在重疊區域94上由成像頭26B所形成之色彩特徵90交錯。在本發明之此範例性具體實施例中，中斷條紋係在重疊區域94內由該等成像頭26A及26B之各成像頭來形成。

一程式產品67可供控制器60用以執行裝置50所需之各種功能。程式產品67可非限制性地包含任何媒體，其載送一組包含指令的電腦可讀取信號，當由一電腦處理器執行時，該等指令引起該電腦處理器執行本文所述之一方法。程式產品67可採用各種形式之任一形式。程式產品67可包含(例如)實體媒體，例如磁性儲存媒體(包括軟碟)、硬碟機、光學資料儲存媒體(包括CD ROM、DVD)、電子資料儲存媒體(包括ROM、快閃RAM)或類似等。該等指令可視需要壓縮及/或加密在媒體上。

對於所述方法，可採用各種圖案來配置複數個非鄰接特徵。該等非鄰接特徵可採用重複非鄰接特徵圖案來配置。重複非鄰接特徵圖案還可包括重複島狀特徵圖案。然而本發明不限於成像矩形島狀特徵。非鄰接特徵圖案可包括矩形圖案。

一非鄰接特徵可採用一連續色調或連續調程序(例如染料昇華)來成像。在一連續色調或連續調影像中，覺察光學密度係每像素著色劑數量之函數，更高的密度係藉由轉

移更多數量的著色劑來獲得。

一非鄰接特徵可依據包括篩選資料的影像資料來成像。在半色調成像中，該等非鄰接特徵包含半色調點。該等半色調點依據成像特徵之所需亮度或暗度而在大小上變化。如先前所述，在一多通道成像頭26內的各通道可操作用以在一可成像媒體上成像一像素。一單一半色調點一般由複數個成像通道所成像的一像素矩陣所組成。半色調點一般在一選定網目線數(一般由每單位長度的半色調點數目來定義)與一選定網角(一般由定向該等半色調點所採用之一角度來定義)下成像。在本發明之範例性具體實施例中，一非鄰接特徵可依據選擇以成像該特徵之對應半色調絲網資料以一絲網密度來成像。

在本發明之其他範例性具體實施例中，一特徵可使用由一等尺寸點變化空間頻率所組成的隨機絲網來成像。在本發明之其他範例性具體實施例中，一特徵可使用一組合的半色調及隨機絲網(一般稱為一「混合」絲網)來成像。

應明白，可使用任何具有個別可定址通道，各能夠產生一調變影像光束之適當多通道成像頭。在非限制性的情況下，依據本發明之範例性具體實施例使用的多通道成像頭26可包括個別可定址通道40，其包含類似於圖2所示之系統的一光閥配置。或者，可使用任何可在成像頭26內產生所需可定址通道40之適當光閥系統。此類系統包括(非限制性)懸臂或鉸鏈鏡面型光閥，例如德州達拉斯德州儀器所開發的數位微鏡面器件(DMD)；以及光柵閥，例如加利

福尼亞州 Sunnyvale 市的 Silicon Light Machines 所開發的「光柵閥」。在替代例中，該多通道成像頭可包括成像通道，其包含個別可控制光源(例如發射可見光、紅外光或其他光的雷射源)。除雷射二極體陣列外的雷射陣列還可用作光源。例如，該等陣列可使用光纖尖端相互成間隔關係而保持的複數個光纖耦合雷射二極體來形成，從而形成一雷射光束陣列。此類光纖之輸出可同樣耦合至一光導管內並混雜以產生一同質照明線。在另一替代性具體實施例中，該等光纖包含以固定關係排列輸出的複數個光纖雷射。

本發明之一些具體實施例採用紅外雷射。某些紅外二極體雷射陣列採用 150 μm 發射器，在一 830 nm 波長下總功率輸出大約為 50 W。此項技術中的實踐者應明白，在實施本發明時還可使用包括可見光雷射的替代性雷射且所用雷射光源之選擇可或可不受欲成像媒體之屬性的支配。

根據在一顯示器內的色彩特徵圖案已說明非鄰接特徵圖案。在本發明之一些具體實施例中，該等非鄰接特徵可以係一 LCD 顯示器之部分。在本發明之其他具體實施例中，該等非鄰接特徵可以係一有機發光二極體(OLED)顯示器之部分。OLED 顯示器可包括不同組態。例如，採用一類似於一 LCD 顯示器之方式，不同色彩特徵可形成於結合一白色 OLED 光源使用的一濾色片內。或者，依據本發明之各具體實施例，在顯示器內的不同色彩照明光源可由不同 OLED 材料來形成。在該些具體實施例中，該等以 OLED 為

主照明光源自身控制有色光之發射而不需要一被動式濾色片。OLED材料可轉移至適當媒體。OLED材料可使用雷射引發熱轉移技術而轉移至一接收器元件。

儘管使用顯示器及電子器件製造中的應用作為範例已說明本發明，但本文所述之該等方法直接適用於成像任何特徵圖案，包括用於晶片上實驗室(LOC)製造之生物醫學成像的該等特徵圖案。LOC技術係在器械與醫療產業內的一快速發展的研究課題。原理係產生一自動、微型實驗室以在一單一微晶片範圍內實現實施樣本製備、流體處理、分析及偵測步驟。LOC晶片具有若干重複非鄰接特徵圖案。

應明白，該等範例性具體實施例僅說明本發明且習知此項技術者可設計上述具體實施例之許多變更而不脫離本發明之範疇。因此希望將此類變更包括於隨附申請專利範圍及其等效內容之範疇內。

【圖式簡單說明】

隨附非限制性圖式說明本發明之具體實施例及應用。該等附圖用於說明本發明之該等概念用途且可能未加比例縮放。

圖1A係一濾色片之一部分之一平面圖；

圖1B係另一濾色片之一部分之一平面圖；

圖1C係另一濾色片之一部分之一平面圖；

圖1D係另一濾色片之一部分之一平面圖；

圖1E係另一濾色片之一部分之一平面圖；

圖1F係另一濾色片之一部分之一平面圖；

圖2係一範例性先前技術多通道成像頭之光學系統之一部分示意性透視圖；

圖3係一接收器元件之先前技術成像之一示意表示；

圖4係依據本發明之一範例性具體實施例一特徵圖案之一成像之一示意表示；

圖4A係依據本發明之一範例性具體實施例一特徵圖案之一成像之一示意表示；

圖5係用於本發明之一範例性具體實施例之一成像方法之一流程圖；

圖6係依據本發明之一範例性具體實施例一特徵圖案之一成像之一示意表示；

圖7係依據本發明之一範例性具體實施例一特徵圖案之一成像之一示意表示；以及

圖7A係包括不同色彩之額外特徵的圖7所示之色彩特徵圖案之一部分之一細節圖。

【主要元件符號說明】

10	濾色片
12	紅色元件
12A	三角形色彩元件
12B	山形色彩元件
14	綠色元件
14A	三角形色彩元件
14B	山形色彩元件
16	藍色元件

16A	三角形色彩元件
16B	山形色彩元件
18	接收器元件
20	濾色片矩陣
22	矩陣20之區域
24	施體元件
26	成像頭
26A	成像頭
26B	成像頭
28	接收器元件
30	紅色條紋
32	紅色條紋
34	矩陣單元/紅色條紋
34'	條紋34之部分
34''	成像條紋34之一部分
36	紅色條紋
38	第一部分
38'	新位置
40	可各別定址成像通道
41	虛線
42	主掃描軸
42A	前進方向
42B	相反方向
44	子掃描方向/子掃描軸

44A	離開方向
44B	返回方向
45	最後通道
46	第一通道
47	線/對位區域
48	通道子群組
50	裝置
52	載體
53	支撐件
59	運動系統
60	控制器
67	程式產品
70	條紋特徵
70A	條紋特徵
70B	條紋特徵
70C	條紋特徵
72	區域
74	重疊區域
76	接收器元件18之區域
80	色彩特徵
82	文中未說明
84	重疊區域
90	色彩特徵
94	重疊區域

97	綠色特徵
98	藍色特徵
100	線性光閥陣列
101	可變形鏡面元件
102	半導體基板
104	雷射
106	照明線
108	圓柱透鏡
110	圓柱透鏡
112	透鏡
114	孔徑
116	孔徑光闌
118	透鏡
120	光束
240	影像資料

五、中文發明摘要：

本發明揭示以複數成像頭形成之影像。提供一種方法，其包括操作一第一多通道成像頭來沿一掃描路徑引導成像光束以藉由一熱轉移程序將一第一非鄰接特徵與一第二非鄰接特徵從一施體元件轉移至接收器元件。該等第一及第二非鄰接特徵至少在一子掃描方向上相互空間分離。該方法還包括操作一第二多通道成像頭來引導成像光束以藉由該熱轉移程序將一第三非鄰接特徵從該施體元件轉移至該接收器元件。該第三非鄰接特徵在該等第一及第二非鄰接特徵之間且至少在該子掃描方向上與該等第一及第二非鄰接特徵之各特徵空間分離。

六、英文發明摘要：

A method is provided which includes operating a first multi-channel imaging head to direct imaging beams along a scan path to transfer a first non-contiguous feature and a second non-contiguous feature from a donor element to the receiver element by a thermal transfer process. The first and second non-contiguous features are spatially separated from one another at least in a sub-scan direction. The method also includes operating a second multi-channel imaging head to direct imaging beams to direct imaging beams to transfer a third non-contiguous feature from the donor element to the receiver element by the thermal transfer process. The third non-contiguous feature is between the first and second non-contiguous features and is spatially separated from each of the first and second non-contiguous features at least in the sub-scan direction.

十、申請專利範圍：

1. 一種用於在一接收器元件上形成複數個非鄰接特徵之方法，該方法包含：

操作一第一多通道成像頭來沿一掃描路徑引導成像光束以藉由一熱轉移程序將一第一非鄰接特徵與第一第二非鄰接特徵從一施體元件轉移至該接收器元件，其中該等第一及第二非鄰接特徵至少在一子掃描方向上相互間空間分離；以及

操作一第二多通道成像頭來引導成像光束以藉由該熱轉移程序將一第三非鄰接特徵從該施體元件轉移至該接收器元件，其中該第三非鄰接特徵係在該等第一及第二非鄰接特徵之間且至少在該子掃描方向上與該等第一及第二非鄰接特徵之各特徵空間分離。

2. 如請求項1之方法，其包含在將該等第一、第二及第三非鄰接特徵從該施體元件轉移至該接收器元件之後分離該施體元件與該接收器元件。
3. 如請求項1之方法，其中將該等第一及第二非鄰接特徵之各特徵轉移至該接收器元件包含操作該第一多通道成像頭之複數個鄰接通道，且轉移該第三非鄰接特徵包含操作該第二多通道成像頭之複數個鄰接通道。
4. 如請求項1之方法，其中該等第一、第二及第三非鄰接特徵係一包含複數個非鄰接特徵之圖案之特徵，該複數個非鄰接特徵至少在該子掃描方向上相互間空間分離。
5. 如請求項1之方法，其中該等非鄰接特徵之各特徵包含

在該掃描路徑之一方向上連續的一條紋。

6. 如請求項1之方法，其中該等非鄰接特徵之各特徵包含在該掃描路徑之一方向上中斷的一條紋。
7. 如請求項5之方法，其中該條紋包含山形部分。
8. 如請求項5之方法，其中該條紋隨其沿該掃描路徑方向連續而彎曲。
9. 如請求項4之方法，其中該非鄰接特徵圖案係一重複圖案。
10. 如請求項4之方法，其中該圖案包含一第一複數個非鄰接特徵與一第二複數個非鄰接特徵，該方法包含：

操作該第一多通道成像頭以將該第一複數個非鄰接特徵從該施體元件轉移至該接收器元件；以及

操作該第二多通道成像頭以將該第二複數個非鄰接特徵從該施體元件轉移至該接收器元件；其中該第二複數個非鄰接特徵之各特徵不與該第一複數個非鄰接特徵之該等特徵交錯。

11. 如請求項10之方法，其包含在複數個掃描期間將該第一複數個非鄰接特徵轉移至該接收器元件。
12. 如請求項10之方法，其包含將該第一複數個非鄰接特徵分成一第一複數個交錯組，該第一複數個交錯組之各組包含該第一複數個非鄰接特徵之一子集；以及

在該第一多通道成像頭之複數個掃描之一對應單獨掃描中將該第一複數個交錯組之各組轉移至該接收器元件。

13. 如請求項12之方法，其包含將該第二複數個非鄰接特徵分成一第二複數個交錯組，該第二複數個交錯組之各組包含該第二複數個非鄰接特徵之一子集；以及

在該第二多通道成像頭之複數個掃描之一對應單獨掃描中將該第二複數個交錯組之各組轉移至該接收器元件。

14. 如請求項12之方法，其包含將該第一複數個交錯組之各組單獨轉移至該接收器元件以將該第一複數個非鄰接特徵完全轉移至該接收器元件。

15. 如請求項4之方法，其包含轉移該非鄰接特徵圖案之二或更多組非鄰接特徵，各組包含該圖案之該等非鄰接特徵之二或更多特徵，其中在該二或更多組之一第一組內的一些非鄰接特徵與該二或多組之一額外組內的一些非鄰接特徵交錯。

16. 如請求項15之方法，其包含將各組非鄰接特徵單獨轉移至該接收器元件以將該非鄰接特徵圖案完全轉移至該接收器元件。

17. 如請求項15之方法，其包含操作該第一多通道成像頭以將該第一組非鄰接特徵轉移至該接收器元件並操作該第二多通道成像頭以將該額外組非鄰接特徵轉移至該接收器元件。

18. 如請求項15之方法，其包含將該等非鄰接特徵隨機指派至該二或更多組之至少一組。

19. 如請求項15之方法，其包含依據一預定配置將該等特徵

指派至該二或更多組之各組。

20. 如請求項17之方法，其中在該二或更多組之各組內的特徵之間的一最小間隔大於在該圖案內的該等特徵之間的最小間隔。
21. 如請求項17之方法，其中該第一組包含該等非鄰接特徵之一或多個特徵之複數個群組，其中各群組與各其他群組分離該額外組之不同數目的非鄰接特徵。
22. 如請求項17之方法，其中該第一組包含該等非鄰接特徵之一或多個特徵之複數個群組，其中在各群組之間的一最小間隔大於在該圖案中的該等特徵之間的最小間隔。
23. 如請求項17之方法，其中該第一組包含該等非鄰接特徵之一或多個特徵之複數個群組，其中各群組與各其他群組分離不同距離。
24. 如請求項17之方法，其中該第一組包含沿一第一方向配置的該等非鄰接特徵之一或多個特徵之一第一複數個群組而在該第一複數個群組之相鄰群組之間的間隔在該第一方向上遞增。
25. 如請求項24之方法，其中該第一方向係該子掃描方向。
26. 如請求項24之方法，其中該額外組包含沿該第一方向配置的該等非鄰接特徵之一或多個特徵之一第二複數個群組而在該第二複數個群組之相鄰群組之間的間隔在該第一方向上遞減。
27. 如請求項1之方法，其中該等第一、第二及第三非鄰接特徵係一非鄰接特徵圖案之規則特徵。

28. 如請求項1之方法，其包含操作該第一多通道成像頭以引導成像光束來將一第四非鄰接特徵從該施體元件引導至該接收器元件，其中該第四非鄰接特徵在沿該掃描路徑的一方向上與該第一非鄰接特徵分離。
29. 如請求項28之方法，其包含操作該第二多通道成像頭以引導成像光束來將一第五非鄰接特徵從該施體元件轉移至該接收器元件，其中該第五非鄰接特徵係在該等第一及第四非鄰接特徵之間。
30. 如請求項29之方法，其中該第五非鄰接特徵在沿該掃描路徑的方向上與該等第一及第四非鄰接特徵之至少一者分離。
31. 如請求項29之方法，其中該等第一、第四及第五非鄰接特徵在沿該掃描路徑的方向上相互對齊。
32. 如請求項29之方法，其中該等第一、第四及第五非鄰接特徵形成在沿該掃描路徑的方向上連續的一條紋之部分。
33. 如請求項29之方法，其中該等第一、第二、第三、第四及第五非鄰接特徵係一包含複數個非鄰接特徵之圖案之特徵，其中各非鄰接特徵係轉移至在該接收器元件上所形成之一矩陣之一單元。
34. 如請求項29之方法，其中該等第一、第二、第三、第四及第五非鄰接特徵係一包含複數個非鄰接特徵之圖案之特徵，其中各非鄰接特徵與其他非鄰接特徵分離在該接收器元件上所形成之一矩陣之一部分。

35. 如請求項29之方法，其中該等第一、第二、第三、第四及第五非鄰接特徵係一包含複數個非鄰接特徵之圖案之特徵，該方法包含從該非鄰接特徵圖案轉移該等非鄰接特徵之二或更多組，各組包含該等非鄰接特徵之一或多個非鄰接特徵，其中在該二或更多組之一第一組內的各非鄰接特徵與在該二或更多組之一額外組內的該等非鄰接特徵交錯。
36. 如請求項35之方法，其中在該二或更多組之該第一組內的一些非鄰接特徵在沿該掃描路徑的方向及該子掃描方向上與該二或更多組之額外組內的該等非鄰接特徵交錯。
37. 如請求項35之方法，其包含在沿該掃描路徑的方向與該子掃描方向之至少一方向上將該等非鄰接特徵隨機指派至該二或更多組之各組。
38. 如請求項35之方法，其包含在沿該掃描路徑的方向與該子掃描方向之至少一方向上依據一預定配置將該等非鄰接特徵指派至該二或更多組之各組。
39. 如請求項4之方法，其中該非鄰接特徵圖案包含一二維非鄰接特徵圖案。
40. 如請求項4之方法，其中該非鄰接特徵圖案形成一島狀特徵圖案之一部分。
41. 如請求項4之方法，其中該非鄰接特徵圖案包含一色彩特徵圖案。
42. 如請求項41之方法，其中該色彩特徵圖案形成一濾色片

之一部分。

43. 如請求項41之方法，其中該色彩特徵圖案形成一有色照明光源圖案。
44. 如請求項43之方法，其中該有色照明光源包含一OLED材料。
45. 如請求項42之方法，其中該濾色片包括複數個色彩特徵圖案，各色彩特徵圖案對應於一給定色彩，該方法包含單獨成像該等圖案之各圖案。
46. 如請求項4之方法，其中該非鄰接特徵圖案包含一晶片上實驗室器件之元件。
47. 如請求項1之方法，其中該熱轉移程序包含一雷射引發染料轉移程序。
48. 如請求項1之方法，其中該熱轉移程序包含一雷射引發質量轉移程序。
49. 如請求項1之方法，其中該熱轉移程序包含將來自該施體元件之一著色劑轉移至該接收器元件。
50. 如請求項1之方法，其中該熱轉移程序包含將來自該施體元件之一著色劑與一黏結劑轉移至該接收器元件。
51. 如請求項1之方法，其中該等非鄰接特徵之各特徵係使用一半色調絲網與一隨機絲網之至少一者來篩選。
52. 如請求項1之方法，其包含在一第一掃描期間將該等第一及第二非鄰接特徵之各特徵從該施體元件轉移至該接收器元件，該第一掃描包含在一掃描方向上相對於該接收器元件前進該第一多通道成像頭，並在一第二掃描期

間將該第三非鄰接特徵從該施體元件轉移至該接收器元件，其中該第二掃描包含在一平行於該掃描方向的方向上相對於該接收器元件前進該第二多通道成像頭。

53. 如請求項1之方法，其包含在一第一掃描期間將該等第一及第二非鄰接特徵之各特徵從該施體元件轉移至該接收器元件，該第一掃描包含在一掃描方向上相對於該接收器元件前進該第一多通道成像頭，並在一第二掃描期間將該第三非鄰接特徵從該施體元件轉移至該接收器元件，其中該第二掃描包含在一與該掃描方向相反的方向上相對於該接收器元件前進該第二多通道成像頭。

54. 如請求項1之方法，其包含在一第一掃描期間將該等第一非鄰接特徵從該施體元件轉移至該接收器元件，該第一掃描包含在一掃描方向上相對於該接收器元件前進該第一多通道成像頭，並在一第二掃描期間將該第二非鄰接特徵從該施體元件轉移至該接收器元件，其中該第二掃描包含在一平行於該掃描方向的方向上相對於該接收器元件前進該第一多通道成像頭。

55. 如請求項1之方法，其包含在複數個掃描期間將該等第一及第二非鄰接特徵之各特徵從該施體元件轉移至該接收器元件，其中在該複數個掃描期間在一或多個方向上相對於該接收器元件前進該第一多通道成像頭，且在將該第三非鄰接特徵從該施體元件轉移至該接收器元件時在與該一或多個方向上相反的一方向上相對於該接收器元件前進該第二多通道成像頭。

56. 如請求項40之方法，其中該重複島狀特徵圖案包含一第一色彩之一第一複數個特徵，該第一複數個特徵之各特徵與該第一色彩之各其他特徵分離一不同色彩之一特徵。

57. 如請求項40之方法，其中該重複島狀特徵圖案包含一第一色彩之一第一複數個特徵，該第一複數個特徵之一些特徵與該第一色彩之一些其他特徵在一第一方向上分離一不同色彩之一特徵。

58. 如請求項57之方法，其中該第一方向平行於該掃描路徑。

59. 如請求項40之方法，其中該島狀特徵圖案包含一第一色彩之一第一複數個特徵，該第一複數個特徵之一些特徵與該第一色彩之一些其他特徵在一第一方向與一實質上垂直於該第一方向的第二方向上分離除該第一色彩外的一色彩之一特徵。

60. 一種電腦可讀取記錄媒體，其儲存一組電腦可讀取信號，該等信號包含在由控制器執行時引起控制器進行以下操作之指令：

操作一第一多通道成像頭以沿一掃描路徑引導成像光束來藉由一熱轉移程序將一第一非鄰接特徵與一第二非鄰接特徵從一施體元件轉移至該接收器元件，其中該等第一及第二非鄰接特徵至少在一子掃描方向上相互空間分離；以及

操作一第二多通道成像頭以引導成像光束來藉由該熱

轉移程序將一第三非鄰接特徵從該施體元件轉移至該接收器元件，其中該第三非鄰接特徵係在該等第一及第二非鄰接特徵之間且至少在該子掃描方向上與該等第一及第二非鄰接特徵之各特徵空間分離。

61. 一種用於在一接收器元件上形成複數個非鄰接特徵之方法，該方法包含：

沿一路徑相對於該接收器元件前進一第一多通道成像頭；

操作該第一多通道成像頭以藉由一熱轉移程序將一第一非鄰接特徵與一第二非鄰接特徵從一施體元件轉移至該接收器元件，其中該等第一及第二非鄰接特徵至少在橫過該路徑之一方向上相互空間分離；以及

操作一第二多通道成像頭以藉由該熱轉移程序將一第三非鄰接特徵從該施體元件轉移至該接收器元件，其中該第三非鄰接特徵係在該等第一及第二非鄰接特徵之間且至少在橫過該路徑之方向上與該等第一及第二非鄰接特徵之各特徵空間分離。

十一、圖式：

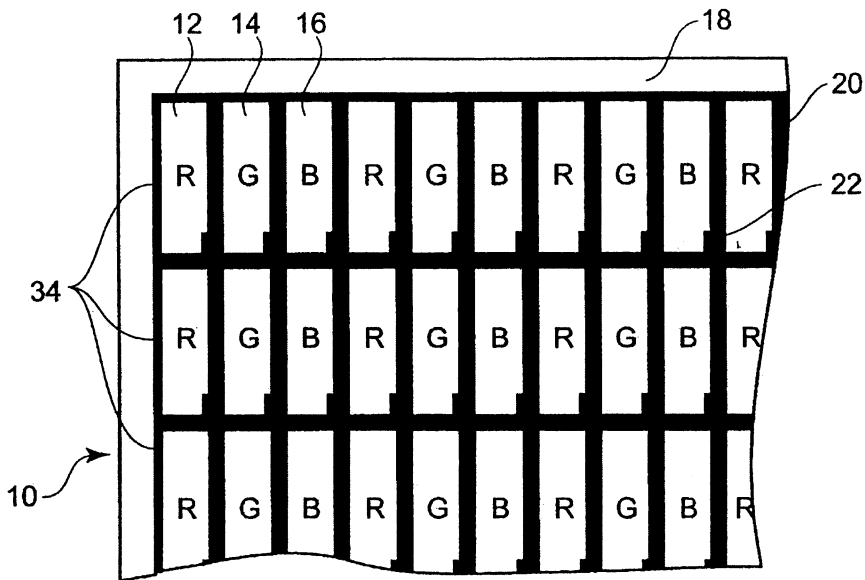


圖 1A

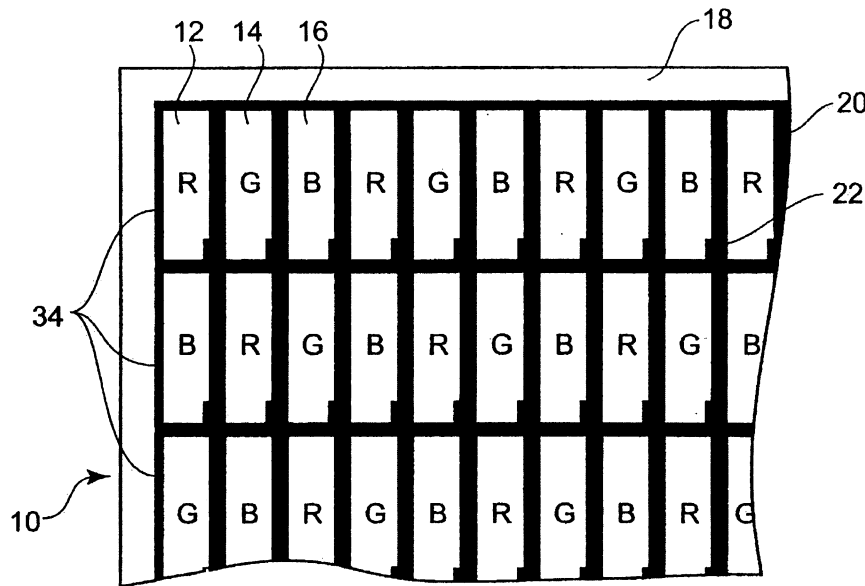


圖 1B

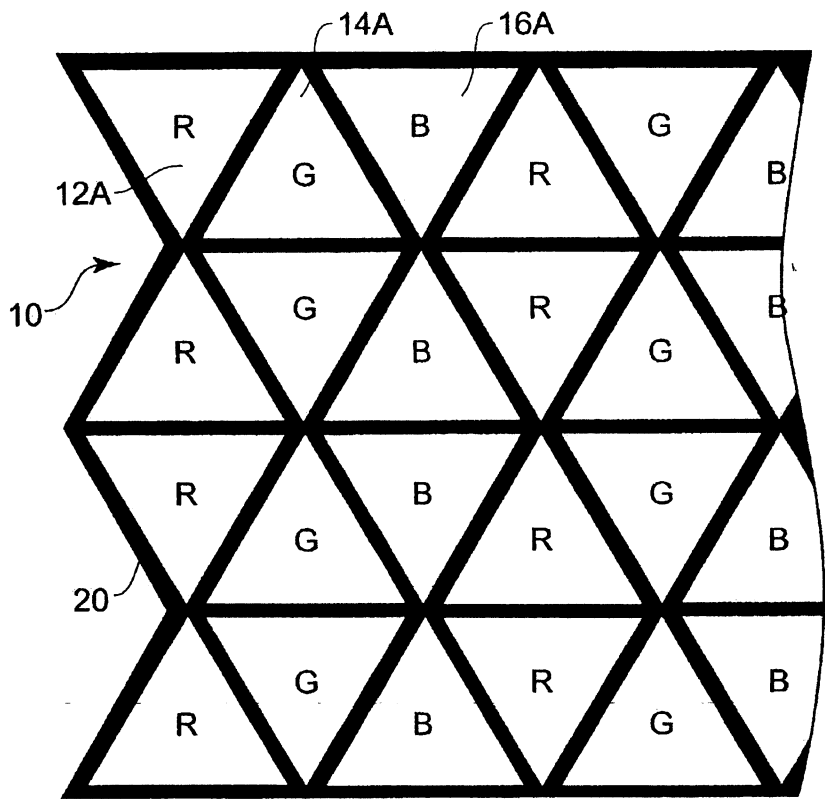


圖 1C

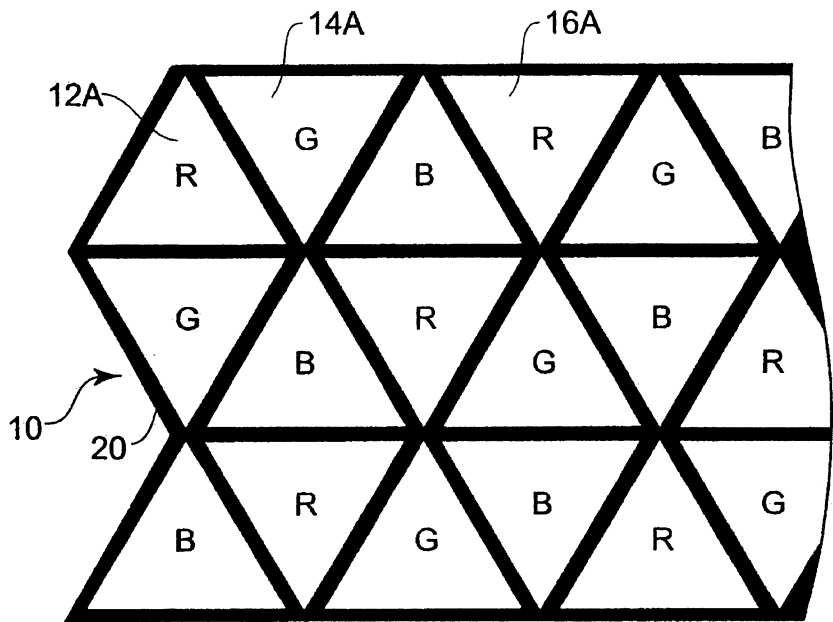


圖 1D

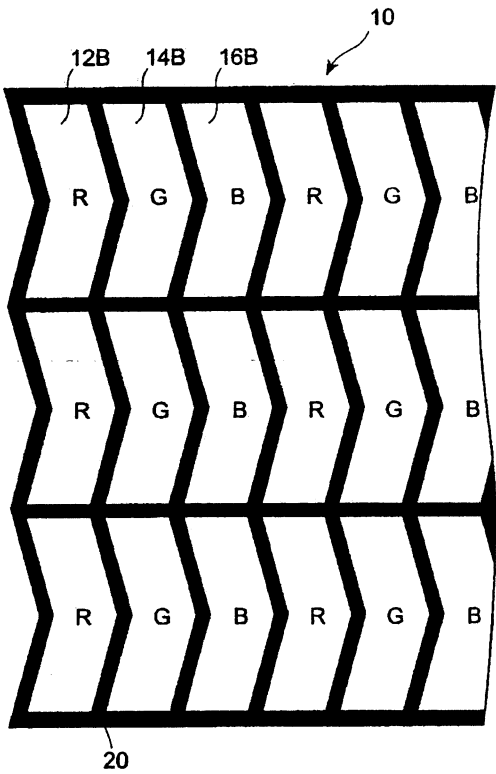


圖 1E

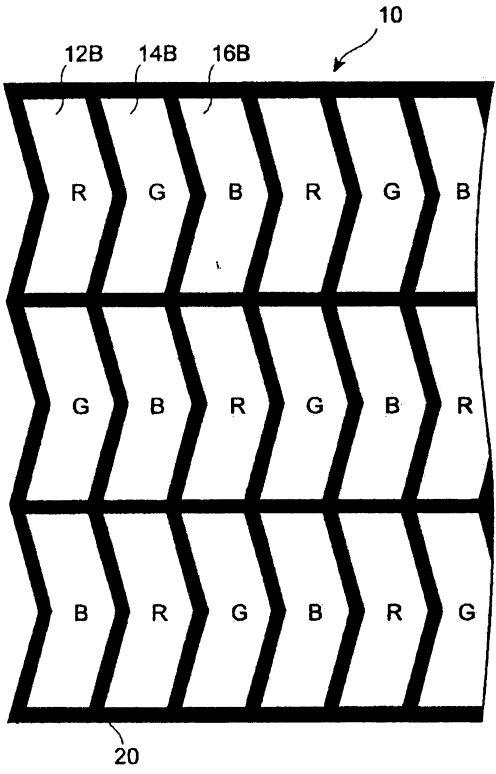


圖 1F

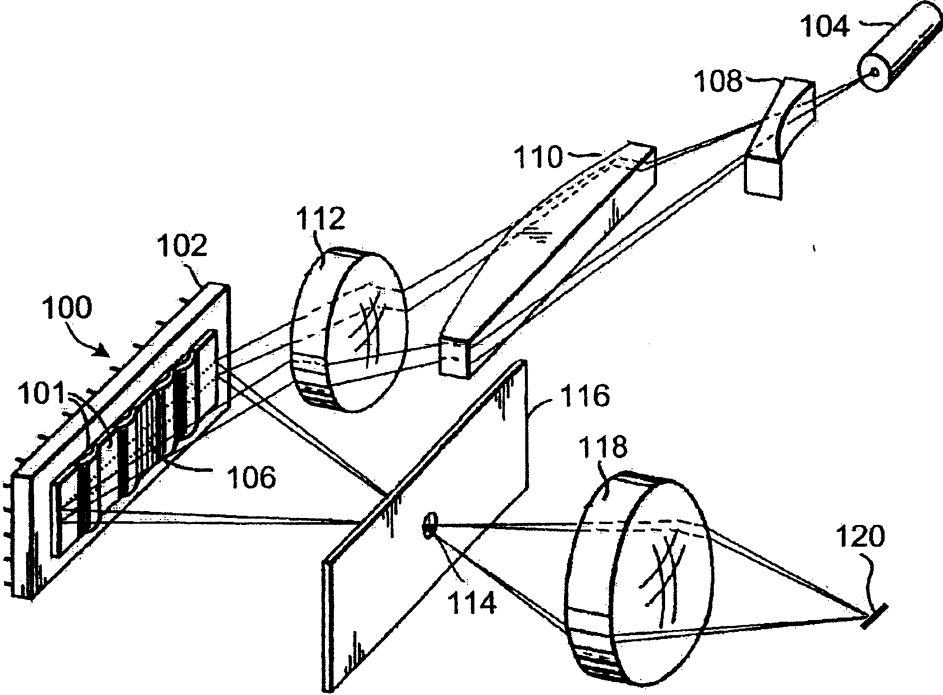


圖 2

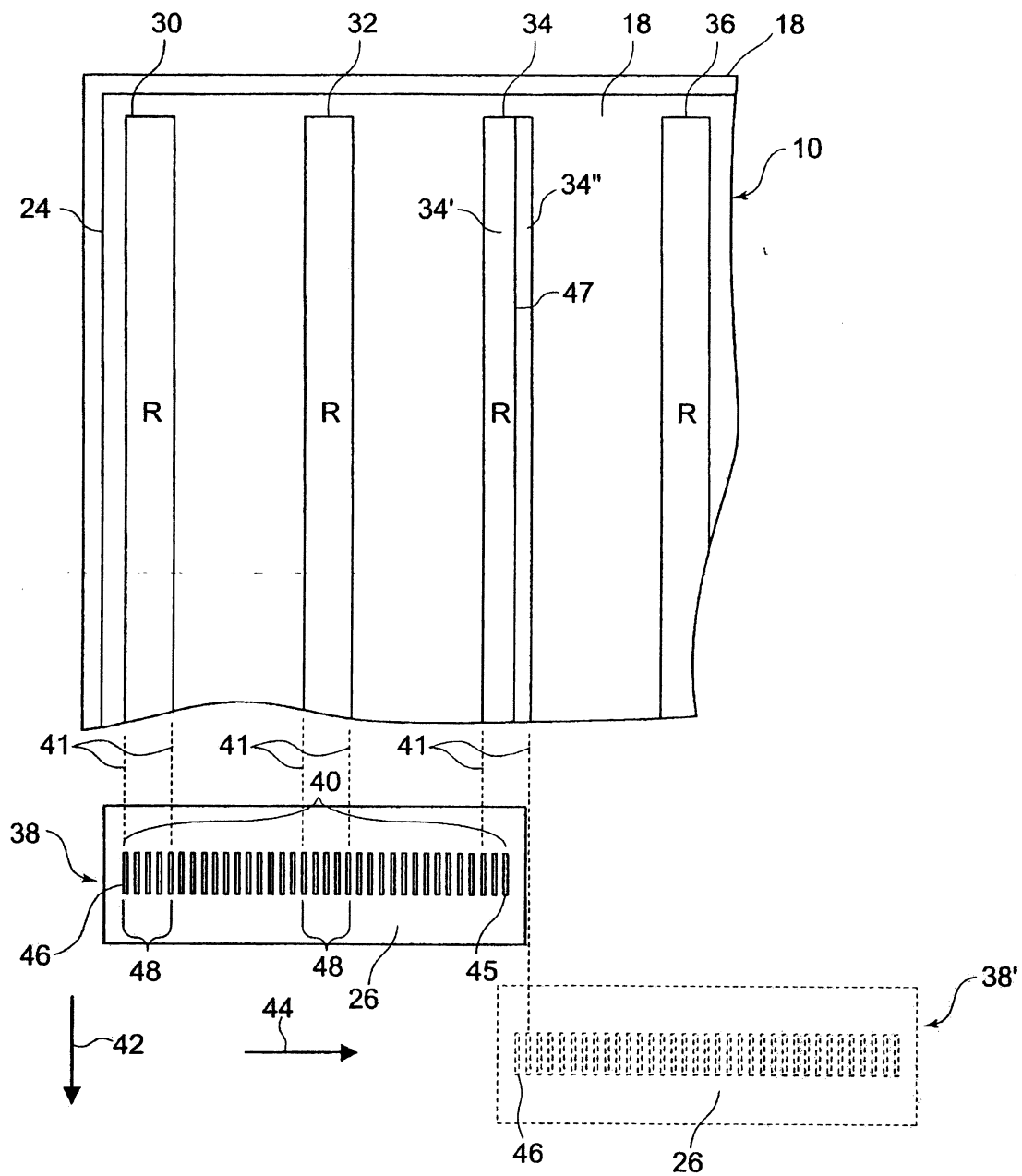


圖 3

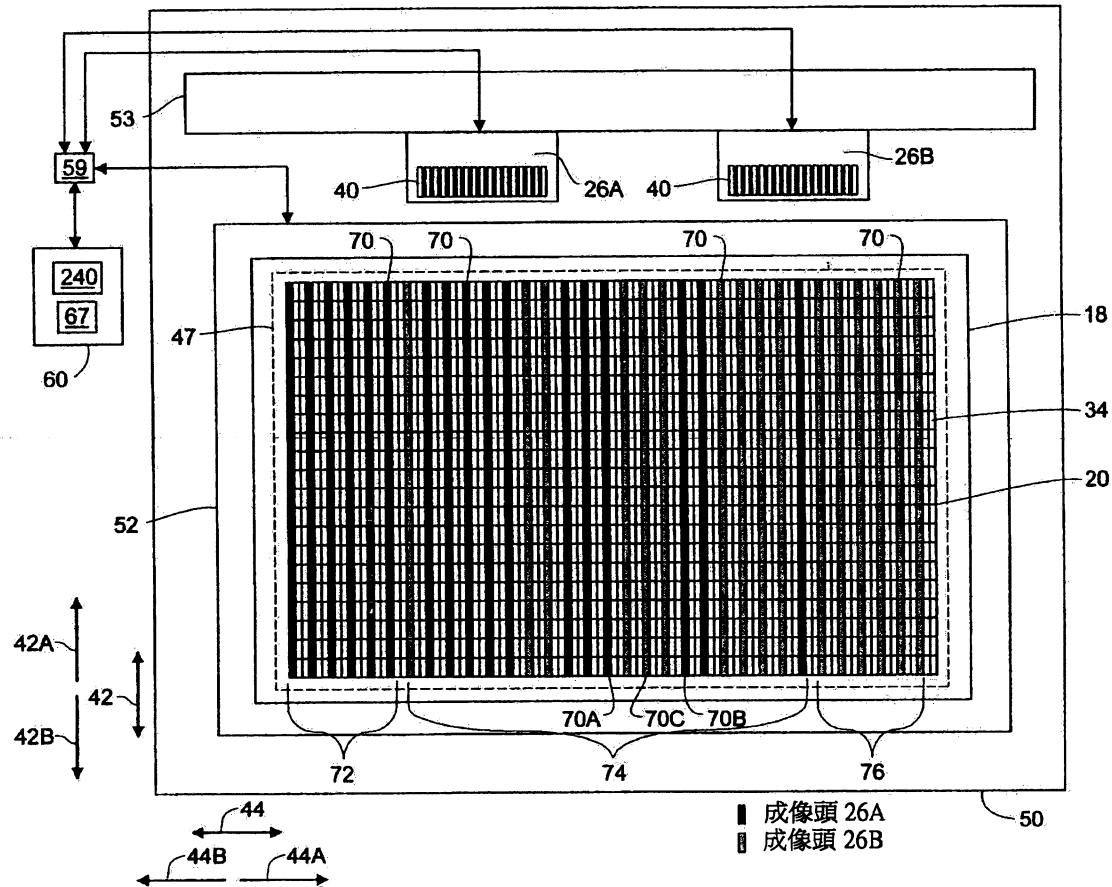


圖 4

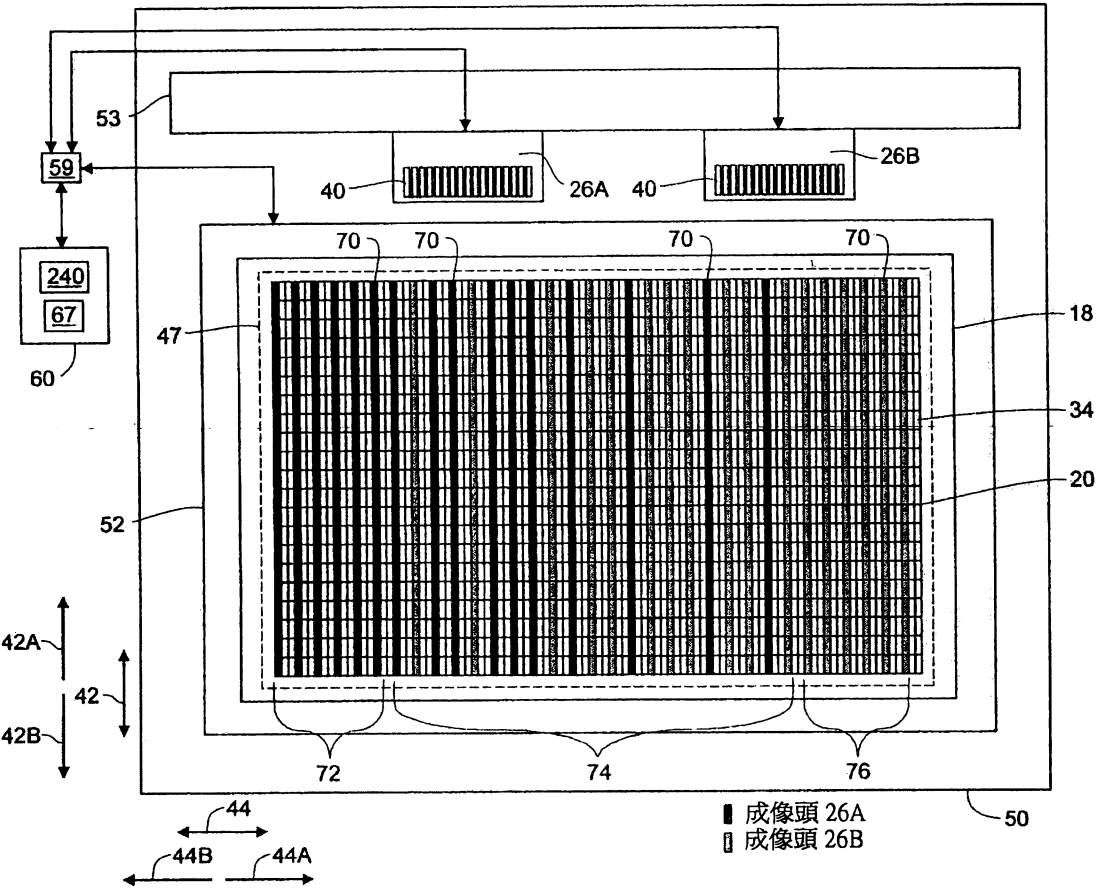


圖 4A

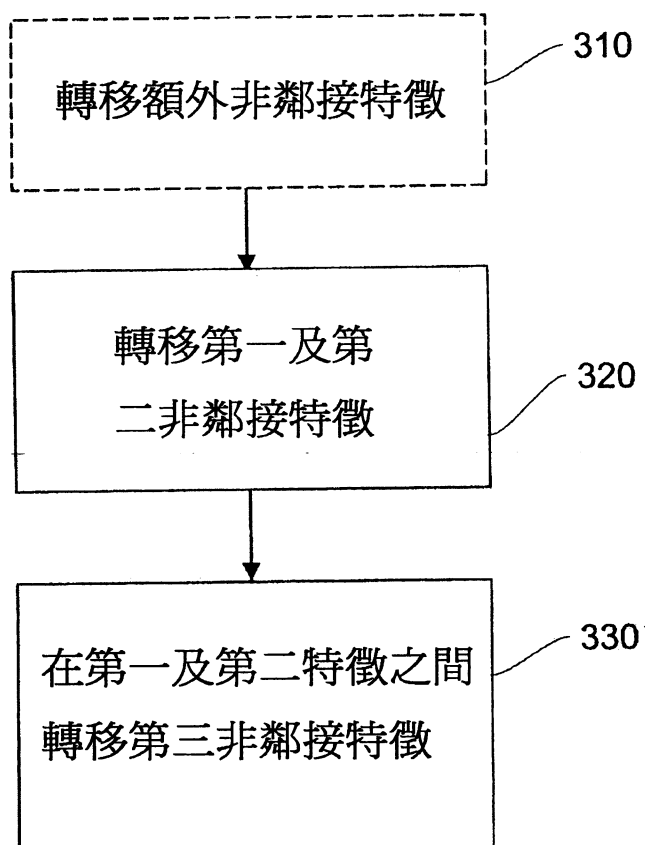


圖 5

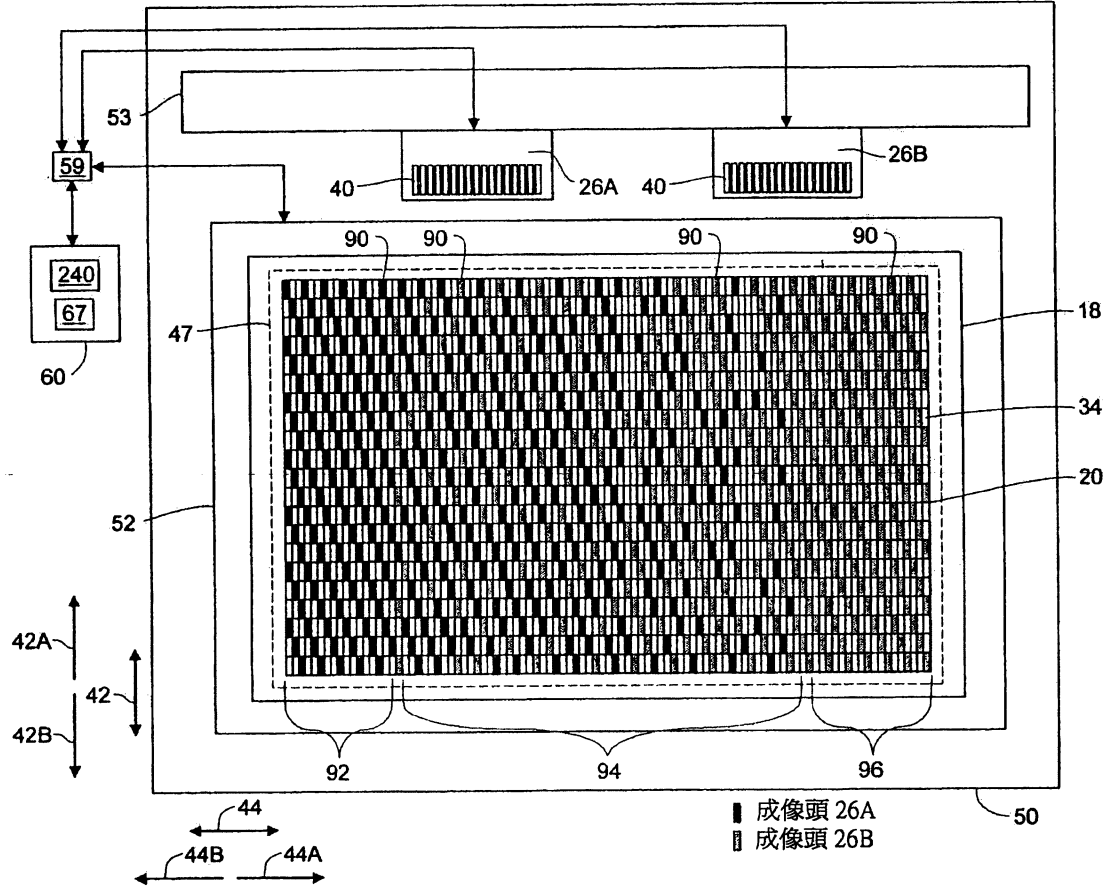


圖 7

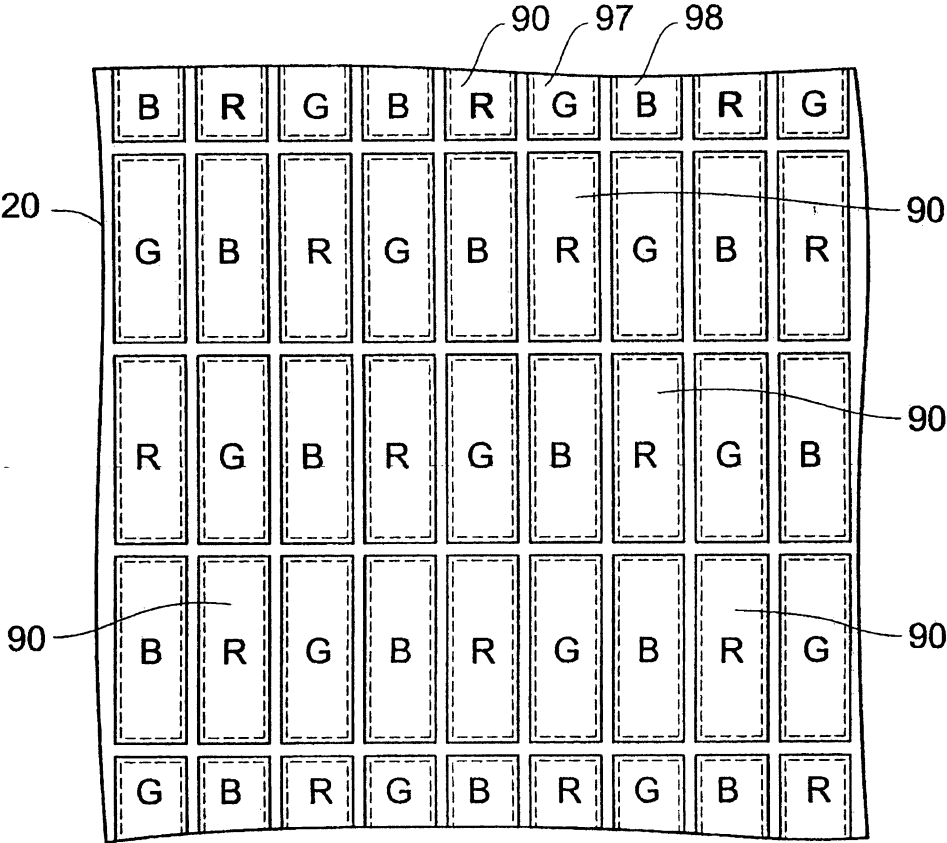


圖 7A

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：

18	接收器元件
20	濾色片矩陣
26A	成像頭
26B	成像頭
34	矩陣單元/紅色條紋
40	可各別定址成像通道
42	主掃描軸
42A	前進方向
42B	相反方向
44	子掃描方向/子掃描軸
44A	離開方向
44B	返回方向
47	線/對位區域
50	裝置
52	載體
53	支撐件
59	運動系統
67	程式產品
60	控制器
70	條紋特徵
70A	條紋特徵

70B	條紋特徵
70C	條紋特徵
72	區域
74	重疊區域
76	接收器元件18之區域
240	影像資料

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)