

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： 96135247

※申請日期： 96.9.21

※IPC 分類： G11B7/0065 006.01

一、發明名稱：(中文/英文)

全像記錄媒體之讀 / 寫裝置及方法

HOLOGRAPHIC STORAGE SYSTEM WITH APODIZATION FILTER

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. 塞維斯 / SZARVAS, GABOR

2. 班科 / BANKO, KRISZTIAN

3. 克帕堤 / KARPATI, ZOLTAN

4. 考特尼 / KAUTNY, SZABOLCS

國 籍：(中文/英文)

1. 匈牙利 / HU

2. 匈牙利 / HU

3. 匈牙利 / HU

4. 匈牙利 / HU

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. 歐洲專利公約(EPC) EO；2006/10/13；06122230.3

2. 歐洲專利公約(EPC) EO；2006/11/08；06123657.6

☐ 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】

本發明係關於全像儲存媒體之讀／寫裝置，尤指具有變跡濾光鏡的全像儲存媒體之讀／寫裝置。

【先前技術】

在全像資料儲存器內，數位資料是藉二同調雷射光束重疊加以儲存，其中一光束（即所謂「物光束」）是利用空間調光器加以調變，並帶有要記錄之資訊。干擾圖型導致儲存材料的特殊性能變化，視干擾圖型的局部強度而定。所記錄全像圖之閱讀，是以干擾光束使用記錄時同樣條件加以照明進行。如此造成所記錄物光束之重構。

全像儲存媒體之一優點是提高資料容量。與習知光學儲存媒體相反的是，全像儲存媒體之容量用來儲存資訊，不只是少數層而已。全像儲存媒體又一優點是，例如藉改變二光束間之角度或使用移位多工制等，即可在同樣容量內儲存倍數資料。此外，儲存單一位元可改為以資料頁儲存資料。典型上，資料頁包含光暗圖型矩陣，即二維度二元矩陣或灰值矩陣，把倍數位元寫碼。如此除提高儲存密度外，得以達成提高資料率。資料頁利用空間調光器（SLM）印記在物光束上，以檢測器陣列加以檢測。

在具有共軸配置的全像儲存系統中，干擾光束和物光束使用單一分裂孔徑。此外，二光束係以同樣 SLM 調變。資訊是以多工化傅立葉全像圖形式儲存。對反射型共軸全像儲存系統而言，在記錄之際難以耦入物光束和參考光束，在閱讀之際亦難以從重構物光束耦出參考光束。正如 EP 1 624 451 號所揭示，為提高所謂共線配置之選擇性，參考光束亦經圖元化。物光束和參考光束以同樣 SLM 加以調變。此項配置亦稱為所謂分裂孔徑配置，因全像光學系統之物平面和影像平面係分裂成物面積和參考面積。在影像平面（即檢測器的平

面)，參考圖元形成銳利影像，並受到阻礙。類似的透射型共軸分裂孔徑系統，載於 US6,108,110。

於閱讀之際，參考光束係部份繞射入影像區。正如第 1 圖所示，表示無任何物光束的繞射參考光束之模式。資料圖元全部脫除。第 1 圖之(a)部份使用線型標度，而(b)部份使用對數標度。此繞射雜訊之理由是光學系統之低通濾波行為。光學系統之出口光瞳，造成銳利裁切高頻組份。因為此項銳利裁切，參考光束即分佈於檢測器表面。意即需要高度繞射效率，以達成影像圖型相對於參考光束繞射雜訊之充分雜訊比 (SNR)。在習知設置中，參考光束的能量幾乎 0.1% 繞射入影像面積。在典型上可接受的繞射效率 10^{-6} 至 10^{-5} ，意即繞射雜訊之總能量，比重構資料圖型的總能量大好幾倍 (典型上大 50-500 倍)。由第 1 圖可見，SNR 在影像圈的中間較佳，接近外緣較差。為達成低誤差率，需要高度繞射效率，需有強折射係數光柵，待記錄在全像儲存材料上。

因此，即使共線配置具有很好的選擇性，其 SNR 仍有限。進一步細節參見 Horimai 等人：〈共線全像術〉，Appl. Opt. 第 44 卷 2575-2579，以及 Horimai 等人：〈利用共線全像術之高密度記錄儲存系統〉，Proc. SPIE 6187, 618701。有限 SNR 的結果，資料密度仍然受到材料動態範圍的限制，因其不適用於把大量全像圖多工化，具有充分大之繞射效率。

雜訊發生的主要因素，是銳利裁切高頻組份。所以，增加物空間數值孔徑，或易言之，增加傅立葉平面濾光鏡半徑，若高頻組份仍然銳利裁切，則不會有充分效應。表 1 表示影像面積內雜訊之總功率，除以傅立葉平面濾光鏡不同半徑之參考光束總功率。表上所列半徑係相對於 Nyquist 孔徑 D_N ，其定義為：

$$D_N = \frac{f \times \lambda}{\text{圖元大小}}$$

其中 f 為傅立葉物鏡的焦距。波長是在儲存材料內測量。由此可見，提高濾光鏡半徑，從 $0.67 \times D_N$ 提高 1.6 倍到 $1.07 \times D_N$ ，表示雜訊降至其原值之約 $1/30$ 。對 $\lambda = 267\text{nm}$ 系統（材料折射係數為 $n=1.5$ ）而言， $f=7\text{mm}$ ，圖元大小為 $12\mu\text{m}$ ，意即直徑從 $249\mu\text{m}$ 增加到 $398\mu\text{m}$ 。惟雜訊幅度仍與重構物光束同階，不充分。此外，此解決方案之缺點為，在物空間內需要較大 NA 之較佳透鏡系統。

表 1：影像面積內之雜訊總功率除以對不同半徑之傅立葉平面濾光鏡所用參考光束的總功率

FP 濾光鏡 半徑 / D_N	雜 訊 比
0.67	4.58E-04
0.73	3.10E-04
0.80	2.03E-04
0.87	1.16E-04
0.93	5.87E-05
1.00	2.43E-05
1.07	1.29E-05
1.13	2.24E-05
1.20	4.70E-05
1.27	8.59E-05

在木村的〈使用極化控制媒體結構改進共同途徑全像儲存器內之光學訊雜比〉(Opt. Let.第 30 卷, 2005)一文中，揭示抑制衍自參考光束的雜訊之極化方法。按照此解決方案，重構物光束和參考光束係按直交極化。參考光束造成的雜訊，受到極化濾波器的抑制。此項解決方案需要複雜的全像儲存媒體結構，在全像儲存材料頂部和底部有四分之一波板。極化為本之抑制效率，視數值孔徑而定。抑制只對小

NA 有適當成效。惟對高度資料密度儲存器，需在傅立葉平面內有高 NA。

【發明內容】

本發明之目的，在於擬議又一解決方案，以減少具有共軸配置的全像儲存媒體讀／寫裝置中之參考光束繞射雜訊。

按照本發明，此目的之達成是利用一種全像儲存媒體之讀／寫裝置，具有參考光束和物光束或重構物光束之分裂孔徑配置，含有參考光束用之變跡濾光鏡。變跡意指光學系統的孔徑之波幅透射，因使用增加朝邊緣減弱之措施，軟化孔徑之邊緣而改變。於閱讀之際，在共軸分裂孔徑全像配置之影像面積，發生參考光束繞射雜訊。此雜訊之起源是光學系統傳送功能之有限帶寬，造成參考光束之圖元分散入物面積。使用變跡濾光鏡時，此參考光束繞射雜訊，可減少幅度約二階。當參考光束繞射雜訊利用變跡減少時，所記錄全像圖低數百倍的繞射效率，即足以達成無變跡所記錄全像圖同樣的訊雜比。如此容許減少折射係數之變化，在全像圖記錄之際必須獲得改變至無變跡值之 $1/20$ 至 $1/30$ 。易言之，資料密度可提高 20 至 30 倍，同時維持全像儲存材料之同樣飽和位準。此外，以較高 M#發展改進全像儲存材料之情況而言，即在較高動態範圍，因變跡減少必要能量，可避免全像儲存材料之非線性界域。此舉導致書寫時間更短。

變跡濾光鏡的透射最好在從內半徑到外半徑，大約截止半徑的範圍內逐漸減少。逐漸減少宜遵循線性函數、二次函數或高斯函數之一。當然，其他函數亦可用。透射之逐漸減少，造成參考光束的圖元加寬，但把參考光束繞射雜訊拘限在檢測器上離重構物光束面積之大距離。逐漸減少介於 Nyquist 孔徑 D_N 的 5.4% 和 27% 範圍內，截止半徑介於 Nyquist 孔徑的 0.67 和 1.27 倍之間，即得模擬產生的最佳結構。

變跡濾光鏡宜位在 $4f$ 系統之傅立葉平面。此優點是變跡濾光鏡很容易相對於光程調節。此外，當變跡濾光鏡位於傅立葉平面時，所有圖元的變跡效應均相似而對稱。結果，再轉換影像呈均質。當濾光鏡移出傅立葉平面時，對中央圖元和接近物平面邊界的圖元，變跡效應會有所不同。如此造成再轉換影像內不均匀之過濾圖元。

物光束和參考光束最好有至少部份分開之光程，而變跡濾光鏡係配置在參考光束之分開光程。如此一來，變跡濾光鏡只能作用於參考光束，並避免物光束之任何變跡，否則會導致稍微增加錯誤率。

為分開物光束和參考光束，裝置宜具有環狀半波板，改變參考光束之變跡，並有極化光束分裂器。環狀半波板不會影響物光束的極化，使物光束和參考光束有不同的極化。所以，使用極化光束分裂器即容易分開。

裝置在中間物平面宜又有環狀半波板，再度改變參考光束之極化。如此一來，參考光束和物光束有同樣極化，對光學系統之其餘部份，得以使用習知共線分裂孔徑配置。

【實施方式】

為更加明瞭起見，參見附圖詳細說明本發明如下。須知本發明不限於此具體例，而特點可權宜加以組合和 / 或修改，不悖本發明之範圍。

第 2 圖表示反射型共軸分裂孔徑全像儲存系統 1 之簡化習知配置。在書寫之際，分成物面積 3 和參考面積 4 之空間調光器 (SLM) 2，由進來的光束 (圖上未示) 發生書寫光束 (物光束 20 和參考光束 21)。物面積 3 和參考面積 4 在 SLM 9 上之配置，如第 3 圖所示。配置在檢測器的表面上相同。書寫光束 20,21 通過極化光束分裂器 (PBS) 立方體 5，和四分之一波板 6，然後利用物鏡 7 聚焦於全像儲存媒體 8。於閱讀之際，全像儲存媒體只利用參考光束 21 照明。如此一來，

得重構物光束 30，利用全像儲存媒體 8 的反射層 81 反射，並以物鏡 7 準直。參考光束 21 亦利用反射層 81 反射，以物鏡 7 準直。書寫光束 20,21 和讀出光束（重構物光束 30 和反射參考光束 31），由於四分之一波板 6，而呈直交極化。所以，PBS 立方體 5 把讀出光束 30,31 朝檢測器 9 反射。在檢測器 9 的物面積 10 周圍之光束阻擋 11，阻礙反射之參考光束 31，使其達不到檢測器表面。因為具有空間頻率傳送功能的銳利裁切之光學系統帶寬有限，反射參考光束 31 之圖元即分佈到檢測器 9 之物面積 10 上。由於全像儲存材料的有限動態範圍，若複數全像圖多工化進入同樣容量之全像儲存材料內，則參考繞射雜訊之強度，幅度比重構物光束 30 之強度高約 1 至 2 階。此導致配置之 SNR 很低。

第 4 圖表示本發明共線分裂孔徑全像儲存系統之第一光學配置。此配置含有另外 4f 替續器系統 40。第一傅立葉透鏡 41 把物光束 20 和參考光束 21 轉換入傅立葉平片。第二傅立葉透鏡 43 把物光束 20 和參考光束 21 再轉換入中間物平面 12 內。位於 4f 系統 40 的傅立葉透鏡 41,43 間共同焦平面的是特殊所謂變跡或濾光鏡 42（亦稱為變跡濾光鏡）。與習知配置之銳利裁切相反的是，變跡濾光鏡 42 逐漸抑制物光束 20 和參考光束 21 的傅立葉轉換之較高頻率組份。此逐漸抑制造成圖元擴大，但把繞射雜訊拘限於從物面積 10 到檢測器 9 之大距離。另參見 Joseph W. Goodman，《傅立葉光學》，McGraw-Hill 國際版，第 152-154 頁。

第 5 圖表示以變跡濾光鏡 42 的半徑座標為函數之變跡濾光鏡 42 透射曲線。為供比較，虛點線表示半徑 r_{cut} 的簡單孔徑之透射曲線。在內半徑 $r_{\text{cut}}-r_{\text{apod}}$ 起至外半徑 $r_{\text{cut}}+r_{\text{apod}}$ 止的變跡濾光鏡 42 邊緣，透射呈直線降低，從 100% 至 0%。當然，此線性變跡功能只是一例。其他類型的透射曲線同樣可用，例如拋物線、高斯式等。使用簡單線性變跡濾光器 42，

導致繞射雜訊降到原值的 $1/200$ 至 $1/800$ 。同時，濾光鏡半徑只稍微增加。模擬結果如下表 2。

表 2：物面積內之雜訊總功率除以參考光束總功率
(FP 過濾之後)

FP 濾光鏡 半徑 / D_N	無變跡	由 D_N -5.4% 變 跡至 +5.4%	由 D_N -10.8% 變 跡至 +10.8%
0.67	4.58E-04	2.07E-06	5.18E-07
0.73	3.10E-04	1.44E-06	3.63E-07
0.80	2.03E-04	9.22E-07	2.40E-07
0.87	1.16E-04	5.58E-07	1.61E-07
0.93	5.87E-05	2.86E-07	9.26E-08
1.00	2.43E-05	1.37E-07	5.95E-08
1.07	1.29E-05	8.79E-08	4.33E-08
1.13	2.24E-05	1.20E-07	4.48E-08
1.20	4.70E-05	2.15E-07	6.38E-08
1.27	8.59E-05	3.56E-07	9.06E-08

第 6 圖表示不同的變跡濾光鏡 42 對傅立葉平面和中間物平面 12 內參考光束繞射雜訊之效應。頂排表示變跡濾光鏡之透射。中間排表示參考光束 21 之過濾後傅立葉平面影像。底排表示中間物平面 12 內之過濾後參考光束 21。(a)(b)和(c)部份指變跡為 D_N 之 $\pm 0\%$ 、 D_N 之 $\pm 5.4\%$ 和 D_N 之 $\pm 10.8\%$ ，大約半徑 $r_{\text{cut}}=0.67 \times D_N$ 。參考光束 21 之影像在使用變跡時，會變得目視更清晰。為消弭傅立葉平面中心之高度強度峰值，於模式計算之際，使用所謂「三進相位波幅」調變。意即白色圖元有二不同相位，呈隨機空間分佈。白色圖元之第一半相位為 0，而白色圖元另一半相位為 π 。因此，在傅立葉轉換影像中心無平均強度。進一步詳細參見 L. Domjan 等人文〈具有全像資料儲存器內傅立葉平面光勻化用扭轉線列式液

晶顯示之三元相位波幅調變》，Optik 第 113 卷 (2002)，第 382-390 頁。

以 $r_{\text{cut}}=124.5\mu\text{m}$ 設置的單一全像圖模擬結果，如下表 3 所示。表上第一排做為參考，有能量「單位量」和所得 SNR、符號錯誤率 (SER) 和位元錯誤率 (BER)。由表上第二和第三排可見，提高能量降低 SER，而降低能量導致不良結果，因參考雜訊變得可與重構物光束的能量媲美。表上最後二排表示參考光束 21 之變跡導致符號錯誤率降低，因而位元錯誤率下降。同時，變跡容許使用較低能量，能夠更佳利用全像儲存材料之動態範圍。須知在模擬中，不用變跡於過濾物光束 20。

表 3：變跡對 SNR 和錯誤率之影響

	SNR	SER	BER
無變跡 $2 \times r_{\text{cut}}/D_N=0.67$	1.15	25.4%	3.91%
無變跡 能量的二倍以上	2.17	5.7%	0.72%
無變跡 能量的 1/4	0.67	67.9%	13.0%
變跡 (DN 之 10.8%) 能量的 1/4	2.21	4.0%	0.50%
變跡 (DN 之 10.8%) 能量的 1/20	2.19	4.2%	0.52%

在第 4 圖的光學配置中，對物光束 20 和參考光束 21 二者施以變跡。惟物光束 21 的變跡稍微降低讀出影像品質。第 7 圖表示本發明共線分裂孔徑全像儲存系統之第二光學配置，可克服此缺點。在此配置中，參考光束 21 獨立於物光束 20 而變跡。SLM 利用 S 極化光束加以照明。PBS 立方體 13 把 S 極化物光束 20 朝傅立葉透鏡 16 反射。位於此透鏡 16 之

傅立葉平面的是反射型傅立葉濾光鏡 17，有四分之一波板。傅立葉轉換、過濾和反射之物光束 20，再度通過傅立葉透鏡 16 和 PBS 立方體 13。傅立葉透鏡 16 把過濾之物光束 21 再轉換於中間物平面 12。位於 SLM 2 之參考面積 4 的是環型半波板 14。因此，參考光束 21 是在半波板 14 之後，經 P 極化。P 極化參考光束 21 通過 PBS 立方體 13，進入標準 4f 傅立葉轉換，再轉換系統 40，由二傅立葉透鏡 41,43 組成。變跡濾光鏡 42 位於此 4f 系統 40 之內（共同）焦平面。由於物光束 20 和參考光束 21 遵循獨立之光程，變跡濾光鏡 42 只作用於參考光束 21。配置在 4f 系統 40 之背後焦平面的是，有四分之一波板之環型鏡 18。所以，反射參考光束 21 變成 S 極化。4f 系統 40 把反射之 S 極化參考光束 21，通過 PBS 立方體 13 造像於中間物平面 12 上。在中間物平面 12 的參考光束 21 面積內，有另一環型半波板 15。此舉把 S 極化參考光束 21 轉變為 P 極化參考光束 21。因此，變跡參考光束 21，和獨立之傅立葉過濾物光束 20，在中間物平面 12 後，有同樣變跡。配置之其餘部份按第 2 圖所示光學配置同樣方式操作。

本發明共線分裂孔徑全像儲存系統之第三光學配置，如第 8 圖所示。參考光束再獨立於物光束 20 變跡。物光束 20 和參考光束 21 的分離，類似第 7 圖所示。在此配置中，變跡濾光鏡 42 是反射型濾光鏡，含有四分之一波板。

在第 7 和 8 圖之具體例中，摺疊 4f 系統配置在物臂。在此情況下，鏡和四分之一板，放置在傅立葉透鏡 16 之背後焦平面。此外，透射型傅立葉濾光鏡改用反射性傅立葉濾光鏡 17。

在上述具體例中，使用透射型 SLM 2。當然，解決方案亦以反射型 SLM 作業。在此情況下，需多設一個 PBS 立方體，供 SLM 照明之用。

【圖式簡單說明】

第 1 圖為參考光束繞射入影像面積內之模式；

第 2 圖為反射型共線分裂孔徑全像儲存系統之習知配置；

第 3 圖為參考面積和物面積在 SLM 或檢測器表面上之配置；

第 4 圖為本發明共線分裂孔徑全像儲存系統之第一光學配置；

第 5 圖為變跡濾光鏡之透射曲線；

第 6 圖為不同的變跡濾光鏡對傅立葉平面和中間物平面內參考光束繞射雜訊之效應；

第 7 圖為本發明共線分裂孔徑全像儲存系統之第二光學配置；

第 8 圖為本發明共線分裂孔徑全像儲存系統之第三光學配置。

【主要元件符號說明】

1	全像儲存系統	2	空間調光器
3	物面積	4	參考面積
5	極化光束分裂器立方體	6	四分之一波板
7	物鏡	8	全像儲存媒體
9	檢測器	10	物面積
11	光束阻擋	12	中間物平面
20,21	書寫光束	30,31	讀出光束
40	4f 系統	41,43,16	傅立葉透鏡
42	濾光鏡(變跡濾光鏡)	81	反射層
13	PBS 立方體	14,15	環型半波板
17	傅立葉濾光鏡	18	環型鏡

五、中文發明摘要：

本發明係關於全像儲存媒體（8）之讀／寫裝置，尤指具有變跡濾光鏡（42）的全像儲存媒體（8）之讀／寫裝置。

按照本發明，全像儲存媒體（8）讀／寫裝置具有參考光束（21）和物光束（20）或重構物光束（30）之共線分裂孔徑配置，含有參考光束（21）用之變跡濾光鏡（42）。

六、英文發明摘要：

The present invention relates to an apparatus for reading from and/or writing to holographic storage media (8), and more specifically to an apparatus for reading from and/or writing to holographic storage media (8) having an apodization filter (42).

According to the invention, an apparatus for reading from and/or writing to a holographic storage medium (8), with a collinear split aperture arrangement of a reference beam (21) and an object beam (20) or a reconstructed object beam (30), includes an apodization filter (42) for the reference beam (21).

Fig. 4

十、申請專利範圍：

1.一種全像儲存媒體 (8) 之讀 / 寫裝置，具有參考光束 (21) 和物光束 (20) 或重構物光束 (30) 之共線分裂孔徑配置，其特徵為，含有參考光束 (21) 用之變跡濾光鏡 (42) 者。

2.如申請專利範圍第 1 項之裝置，其中變跡濾光鏡 (42) 之透射，在從內徑 ($r_{\text{cut}} - r_{\text{apod}}$) 至外徑 ($r_{\text{cut}} + r_{\text{apod}}$)，大約截止半徑 (r_{cut}) 之範圍 ($2r_{\text{apod}}$) 內逐漸減少者。

3.如申請專利範圍第 2 項之裝置，其中截止半徑 (r_{cut}) 介於 Nyquist 孔徑 (D_N) 的 0.67 至 1.27 倍之間者。

4.如申請專利範圍第 2 或 3 項之裝置，其中逐漸減少之範圍 ($2r_{\text{apod}}$) 介於 Nyquist 孔徑 (D_N) 的 5.4% 和 27% 之間者。

5.如申請專利範圍第 2 項之裝置，其中逐漸減少具有線性函數、二次函數或高斯函數之一者。

6.如申請專利範圍第 1 項之裝置，其中變跡濾光鏡 (42) 係位於 4f 系統 (40) 之傅立葉平面者。

7.如申請專利範圍第 1 項之裝置，其中物光束 (20) 和參考光束 (21) 有至少部份分開之光程，而變跡濾光鏡 (42) 係配置在參考光束 (21) 之分開光程者。

8.如申請專利範圍第 7 項之裝置，具有環狀半波板 (14)，供改變參考光束 (21) 的極化和極化光束分裂器 (13)，以分開物光束 (20) 和參考光束 (21) 者。

9.如申請專利範圍第 8 項之裝置，在中間物平面 (12) 又有另一環狀半波板 (15)，以改變參考光束 (21) 之極化者。

10.一種方法，在參考光束 (21) 和物光束 (20) 或重構物光束 (30) 之共線分裂孔徑配置內，形成參考光束 (21)，包含步驟為，把參考光束 (21) 加以變跡者。

96135247

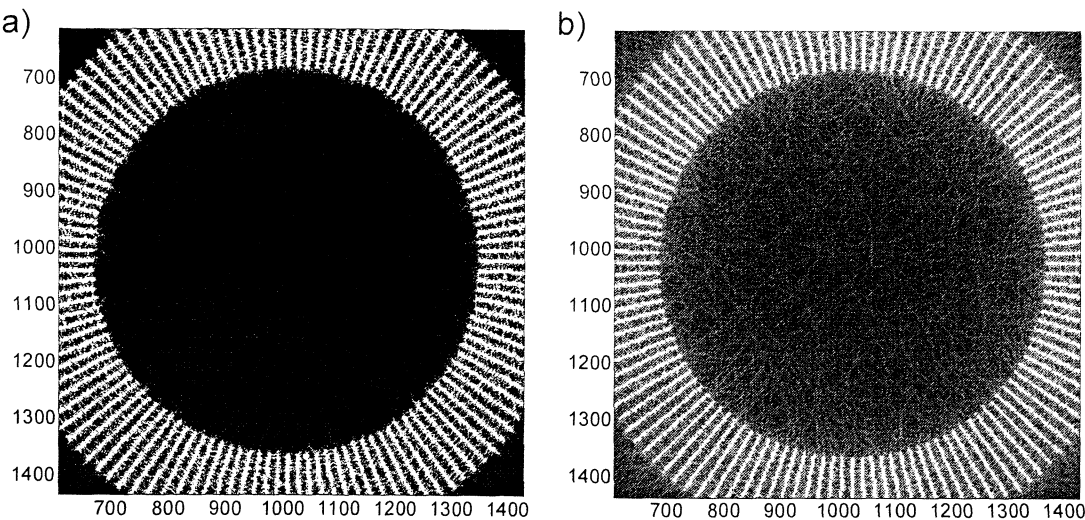


圖 1

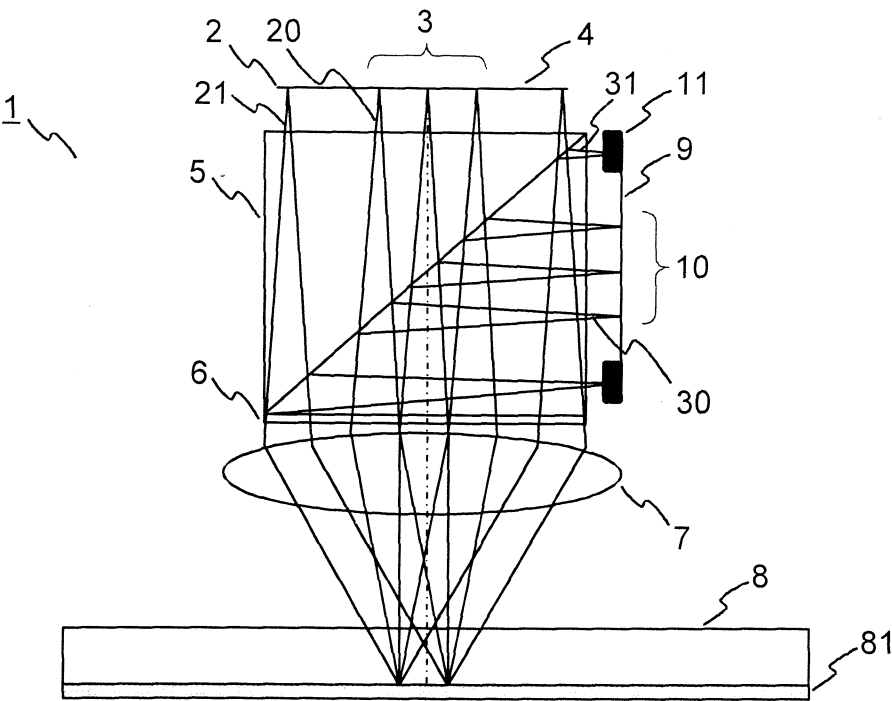


圖 2

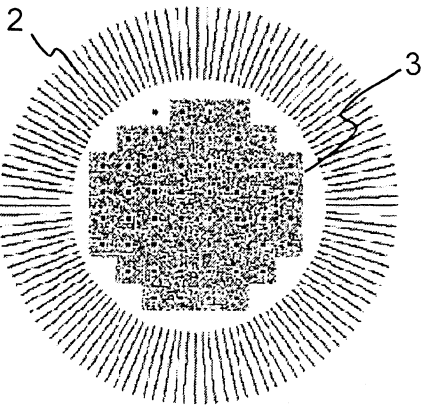


圖 3

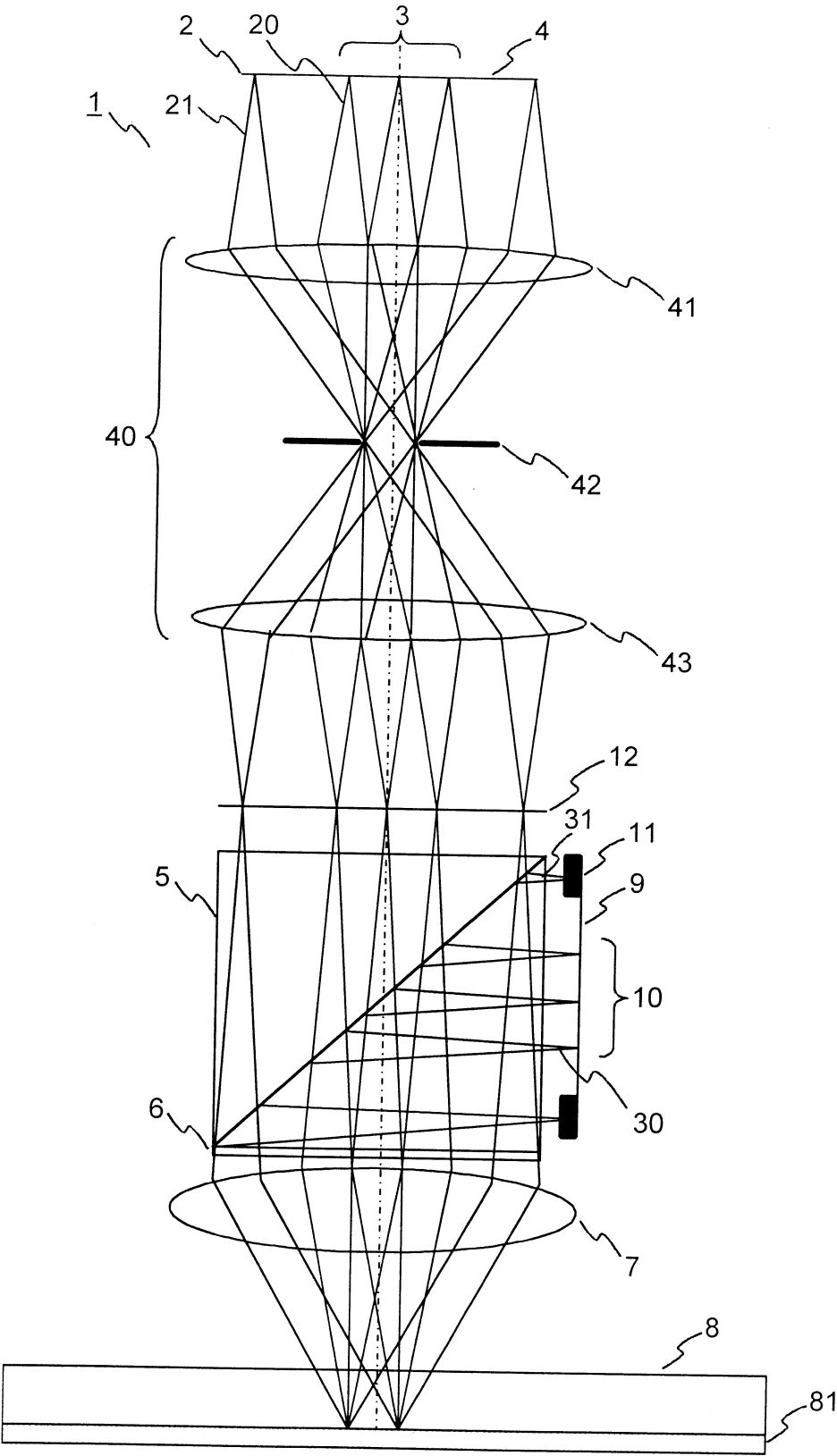


圖 4

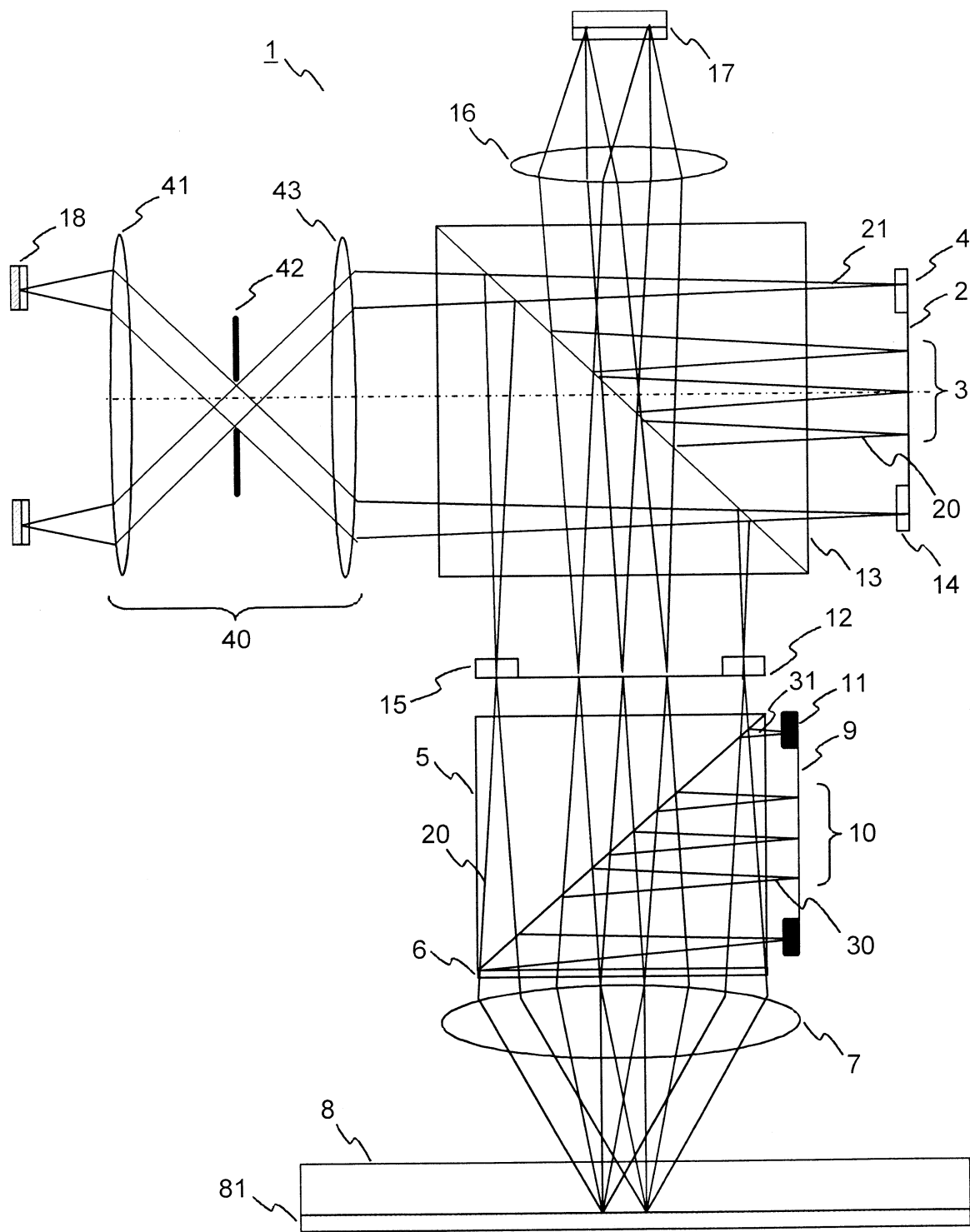


圖 7

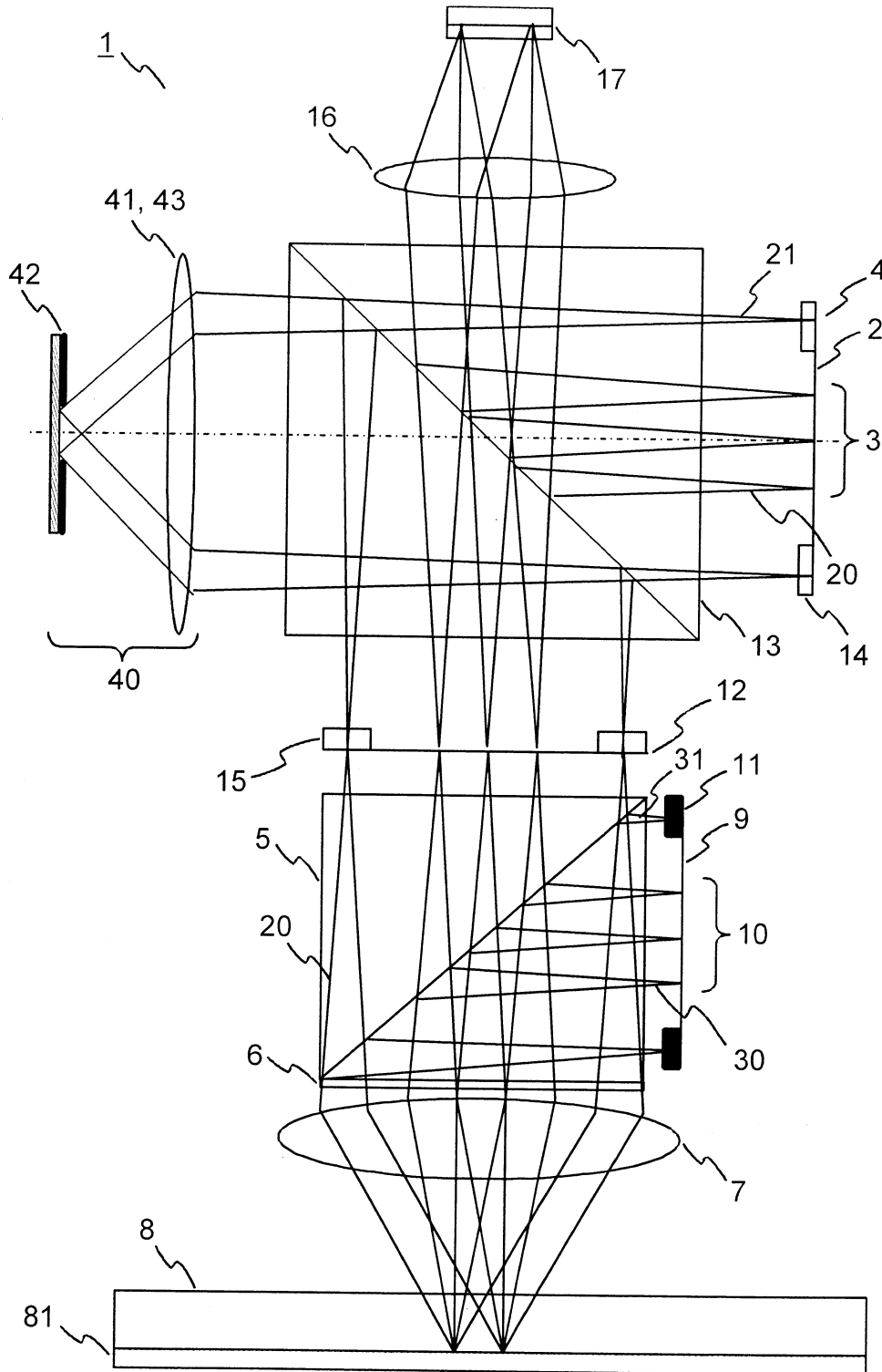


圖 8

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：

1	全像儲存系統	2	空間調光器
3	物面積	4	參考面積
5	極化光束分裂器立方體	6	四分之一波板
7	物鏡	8	全像儲存媒體
9	檢測器	10	物面積
11	光束阻擋	12	中間物平面
20,21	書寫光束	30,31	讀出光束
40	4f 系統	41,43	傅立葉透鏡
42	濾光鏡(變跡濾光鏡)	81	反射層

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

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：96135247

※申請日期：96.9.7

※IPC 分類：G11B7/0065 2006.01

一、發明名稱：(中文/英文)

全像儲存媒體之讀 / 寫裝置及方法

HOLOGRAPHIC STORAGE SYSTEM WITH APODIZATION FILTER

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. 塞維斯 / SZARVAS, GABOR

2. 班科 / BANKO, KRISZTIAN

3. 克帕堤 / KARPATI, ZOLTAN

4. 考特尼 / KAUTNY, SZABOLCS

國 籍：(中文/英文)

1. 匈牙利 / HU

2. 匈牙利 / HU

3. 匈牙利 / HU

4. 匈牙利 / HU