

發明專利說明書 200415599

(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： 92122996

※ 申請日期： 92.08.21

※IPC 分類： G11B 7/00

壹、發明名稱：(中文/英文)

碟片媒體標示技術/DISC MEDIA MARKING

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

美商·惠普研發公司 / HEWLETT-PACKARD DEVELOPMENT COMPANY, L.P.

代表人：(中文/英文)(簽章) 蓋伊 J. 凱利 / Guy J. Kelley

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國德州休士頓市 S. H. 249 20555 號

20555 S. H. 249, HOUSTON, TEXAS 77070, U. S. A.

國 籍：(中文/英文) 美國/U. S. A.

參、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

保羅 J. 蒙克蘭/Paul J. McClellan

住居所地址：(中文/英文)

美國俄勒岡州班德·郵政信箱 949 號

P. O. Box 949, Bend, OR 97701, U. S. A.

國 籍：(中文/英文)

美國/U. S. A.

肆、聲明事項：

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項 ☐ 第一款但書或 ☐ 第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 ☒ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 美國；2003, 02, 14；10/367, 466

2.

3.

4.

5.

☐ 主張國內優先權（專利法第二十五條之一）：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

發明領域

本發明係有關於碟片媒體標示，特別是有關於對光碟
5 加標籤之技術。

【先前技術】

發明背景

如緊密碟片(CD)之光碟為一光學儲存媒體，資料可用
低功率雷射被寫入與讀取。光碟首先是以CD在市面出現，
10 其典型地被電子式地用於記錄、儲存與播放音頻、視訊、
文字與其他數位型式之資訊。數位影音碟片(DVD)為另一
最近型式之光碟，其因在與如CD相同數量之實體間隔可儲
存多很多的資料之能力而一般被用於儲存及播放電影。

CD起先僅為一種唯讀儲存媒體，其儲存數位資料成為
15 在透過複雜製造過程在一片清潔的聚碳塑膠被壓製的凹隙
與扁平區之模型。然而，一般的消費者現在可能在
CD-R(CD-可記錄光碟)、CD-RW(CD-可寫入光碟)與很多其
他光碟型式上寫入數位資料之CD播放器在其本身的CD上
寫入數位資料。

20 用例如是文字與影像在此類光碟之非資料側加標籤的
方法已隨消費者欲有辨識其本身錄製之碟片的更方便方法
而持續地發展。將碟片加標籤之基本方法包括用永久性的
馬克筆(如Sharpie馬克筆)在該非資料側實體地寫入，或印
出一貼紙並將之黏在該碟片之非資料側上。用於在慣常光

碟播放器中施作所發展的實體標示方法包括噴墨印刷、熱蠟轉印、與熱染料轉印方法。還有其他方法在慣常光碟播放器中使用雷射在特殊紙之碟片表面上標示。

一標籤影像可藉由用繞著碟片之同心圓圈磁軌之雷射來標示該碟片之標籤表面(即非資料側或上側)而在該標籤表面上被提供。然而，當一光碟在同心圓圈磁軌被加標籤時，介於磁軌開始與結束間的未被標示之間隔(如白間隔)會出現成為在一標籤影像內的淡色徑向條紋。介於磁軌開始與結束間之間隔典型上為一標示間隔的一部分，且因整個標示不會被配到該部分的標示間隔內而不會用雷射被標示。這些未被標示的部分間隔一般被稱為磁軌結束間隙且為視覺上不愉快的。

或者，若在圓圈磁軌之結束的未標示部分間隔被標示或蓋寫，暗色徑向條紋會在標籤影像之輕或中間色調區域內出現，此亦為視覺上不愉快的。該暗色徑向條紋會出現是因被寫入一部分標示間隔內的標示會疊在該磁軌之第一個標示(或最後一個標示或二者)上，且該第一個標示的被疊之部分會比其他標示更黑。重疊標示一般被稱為磁軌結束覆寫。

第1圖顯示與一光碟100之標籤或標示有關的磁軌結束間隙與覆寫問題。碟片100包括一碟片標籤區102與一文字標籤區104，其已在碟片100的標籤區102被寫入。文字標籤104之一區106被放大以顯示磁軌112之開始108與結束110間的未標示間隔，此將出現為一標籤影像內之淡色徑向條

紋114，如在文字標籤104之字母“x”內者。介於磁軌112之開始108與結束110間的未標示部分間隔在此例中係隨標示間隔部分而變化。

在放大區106內之磁軌112包括數個雷射標示116，其用
 5 雷射被寫入碟片100上以形成字母“x”之放大區106。標示116被寫入以形成磁軌112，其為用箭頭118方向指示之繞著碟片100的同心圓圈磁軌(即每一同心圓圈磁軌112在位置108開始及大約在位置110結束)。磁軌122亦可用某些慣常的標籤系統以與箭頭118指示相反的方向被寫入。磁軌
 10 112(N)表示一磁軌結束覆寫，此處在磁軌結束112(N)被寫入之雷射標示120疊在一第一雷射標示122上而創立比在碟片100上寫入影像時所欲者較暗的影像。

雷射標示間之間隙114一般係在磁軌結束出現，原因在於磁軌長度(即磁軌之周長)並非在長度上為標示間隔之整
 15 數倍數。例如，間隔114大約為如第1圖顯示之標示的一半。磁軌長度非標示間隔之整數倍數的原因在於內磁軌124之半徑典型上被選擇以符合名義上的印製區內半徑126。由於此內磁軌124之周長為 2π 與半徑126之積(即 $C=2\pi \cdot R$)，磁軌124之周長一般不為標示間隔之恰為整數倍數。

20 進而言之，在徑向方向126的同心圓圈磁軌112間之間隔在寫入一標籤影像至光碟上時典型上被選擇為該標示間隔之一簡單的比值。例如，若用雷射被創立之標示形狀為圓形，選擇與該標示間隔等值之磁軌間隔將造成在徑向與切線方向二者之均勻的印製密度。若標示形狀為橢圓形，

磁軌對標示間隔之比值可被調整以達成標籤影像之均勻印製密度。然而，在簡單地選擇對應於標籤區102之內磁軌124的一第一磁軌半徑126時，與/或僅考慮均勻印製密度選擇磁軌間隔時，磁軌結束間隙114與/或覆寫將因磁軌長度非
5 標示間隔之整數倍數而在標籤影像內出現。

因之，需有一技術來視覺地強化如光碟標籤製作之碟片媒體的標示及避免磁軌結束間隙與/或雷射標示之覆寫。

【發明內容】

發明概要

10 碟片媒體標示在此被描述。

在碟片媒體標示之施作中，一雷射在一碟片媒體上提供一影像作為在同心圓圈磁軌上被寫入之雷射標示。一印製控制應用軟體決定一第一圓圈磁軌之半徑，使得該第一圓圈磁軌之周長對應於雷射標示間隔之一整數倍數。該印
15 製控制應用軟體亦決定由該第一圓圈磁軌至一第二圓圈磁軌的一半徑增量，使得該第二圓圈磁軌之周長對應於雷射標示間隔之一第二整數倍數。

圖式簡單說明

在下列所有圖中，相同的元件編號被用以參照相同的
20 特點與元件：

第1圖顯示慣常的同心圓形光碟標籤製作技術之典型的磁軌結束標示間隔間隙與覆寫問題。

第2圖顯示碟片媒體標示之釋例性的施作。

第3圖顯示一釋例性的碟片媒體標示系統。

第4圖進一步顯示第3圖之碟片媒體標示系統之各種元件。

第5圖為一流程圖，顯示碟片媒體標示之釋例性方法。

第6圖顯示可用一碟片媒體標示系統被施作之一釋例性計算裝置之各種元件。

【實施方式】

較佳實施例之詳細說明

下面描述視覺地強化如光碟標籤製作之碟片媒體的標示及避免磁軌結束間隙與/或雷射標示之覆寫的碟片媒體標示與方法。光碟標籤製作系統之使用者可創立或者錄製音樂、圖像、商業檔案備份或任何其他型式之數位資料的碟片，然後在該碟片之非資料側上印製或標示一標籤以辨識錄製在該碟片之內容。在此處所描述之釋例性施作中，該標籤為用雷射在該碟片上所提供的任何型式之文字、圖形或其組合。雖然，碟片媒體標示以光碟標籤製作之文意被描述，此處所描述的發明性技術可應用於在任何型式之碟片媒體的表面上標示同心圓圈磁軌之任何型式。

在碟片媒體標示技術之一施作中，在一碟片媒體上一標籤區中的第一圓圈磁軌之半徑被決定。該半徑被決定，使得第一磁軌之圓周(如該磁軌之周長)對應於如在該第一磁軌中一雷射標示間隔的長度所建立的標示間隔之一整數倍數。然後在該碟片媒體之標籤區中後續同心圓圈磁軌的磁軌間隔被決定，使得後續磁軌的每一個之周長亦對應於該等雷射標示間隔之一整數倍數。該磁軌間隔為在該碟片

媒體之標籤區中由一圓圈磁軌至下一個的半徑增量。該碟片媒體標示技術提供一標籤影像作為該碟片媒體上之雷射標示，並避免磁軌結束標示間隙與/或覆寫，以視覺地強化該標籤之外觀。

- 5 第2圖顯示碟片媒體標示200之一釋例性施作以在碟片媒體202上提供一標籤影像時避免雷射標示之磁軌結束間隙與/或覆寫。碟片媒體202可為任何型式之光碟，如緊密碟片(CD)、CD-R(可記錄的)、CD-RW(可再寫入的)、音頻CD、視訊CD、數位影音光碟(DVD)、DVD+RW(可再寫入的)、或包括CD-ROM(CD唯讀記憶體)之任何其他型式的光碟，其可被要辨識錄製在該碟片媒體之消費者加以客製化地加標籤。
- 10

- 碟片媒體202包括被內區界限206與外區界限208所定義之一標籤區204。內區界限206被一半徑210定義(即 $C=2\pi \cdot R$)，及外區界限208被一半徑212定義。在標籤區204內，碟片媒體202包括同心圓圈磁軌214(1)，214(2)，...，214(N)，...214(N+M)。磁軌214在碟片202被寫入作為雷射標示216，其每一個在一雷射被擊發以在碟片202上之標籤區204內提供一標籤影像時被產生。該等同心圓圈磁軌214以順時針或逆時針方向在碟片媒體202上被寫入。進而言之，該等同心圓圈磁軌在碟片媒體202之寫入可由內層磁軌開始而逐漸移向最外層磁軌214(N+M)或由外層磁軌開始而逐漸移向最內層磁軌214(1)。
- 15
- 20

雖然雷射標示216可為圓形的，其在此例中被顯示為橢

圓形的標示，原因為當該雷射擊發以在碟片媒體202上創立一標示時，該碟片典型上亦在旋轉中。因而，該等標示216沿著磁軌214而拉長。例如，雷射標示216在徑向方向可為25微米而沿著磁軌214為40微米。標籤影像之均勻印製密度
 5 便可沿著磁軌214為每英吋600個標示及在徑上為每英吋1000個磁軌(如 $600/1000 \approx 25/40$)。

在此例中，磁軌間之間隔被誇大以顯示一雷射是在繞著碟片媒體202旋轉之每一週期結束時以一徑向方向用一磁軌寬度被增加。標籤影像標示之第一內磁軌214(1)可被寫
 10 入作為內區界限206，此處第一內磁軌214(1)之半徑(R_1)等於內區界限206之半徑210。此外，標籤影像標示之外磁軌214(N+M)可被寫入作為外區界限208，此處外磁軌214(N+M)之半徑(R_{n+m})等於外區界限208之半徑212。在此例中，該第一內磁軌214(1)之半徑(R_1)不小於半徑210且外
 15 磁軌214(N+M)之半徑(R_{n+m})不大於半徑212。

在碟片媒體標示200之此施作中，第一磁軌214(1)之半徑(R_1)被決定使得該第一磁軌214(1)之圓圈(CC_1)(即該磁軌之周長)為在該第一磁軌中之碟片媒體202上被提供之標示(或標示間隔)的一整數倍數。後續同心圓圈磁軌214(2)，
 20 214(3)，...，214(N)，...，214(N+M)之磁軌間隔便被決定使得每一後續磁軌(C_n)亦為各磁軌內之標示或標示間隔的一整數倍數。在一特定磁軌214中之一標示間隔220是否包括一標示216均可，視該標籤影像之特殊段落是淡色或暗色而定。然而，在一磁軌中之標示間隔220將建立整數倍數之

標示，其對應於該磁軌之周長。在此例中，該標示長度(如標示沿著磁軌214之尺寸)等於標示間隔(如沿著一磁軌214介於標示位置間之距離220)。然而，該等標示間隔可被指定為小於該等標示之長度，使得該等標示稍微疊在一標籤
5 影像之暗區域上而改良該標籤這些區之光密度。

雖然在此例中該第一磁軌半徑(R_1)在標籤區204中就最內層磁軌214(1)被決定，最外層磁軌214(N+M)之半徑可如該第一磁軌半徑般地被決定。此外，後續的磁軌間隔可在徑向方向由外磁軌214(N+M)向最內磁軌214(1)而非在徑向
10 方向218由內磁軌向最外磁軌被決定。

碟片媒體202之印製區204被內半徑限度(IR)210與外半徑限度(OR)212定義，此處內半徑限度小於外半徑限度($IR < OR$)。內半徑限度(IR)210定義內周長(IC)，此處 $IC = 2\pi \cdot IR$ 。內周長(IC)為標籤區204之內區界限206。外半徑限度
15 (OR)212定義外周長(OC)，此處 $OC = 2\pi \cdot OR$ 。外周長(OC)為標籤區204之外區界限208。

定義第一內磁軌214(1)之一第一周長(C_1)之一第一磁軌半徑(R_1)(在徑向方向218)為不小於內半徑限度(IR)210之最小磁軌半徑，使得該第一磁軌周長 $C_1 = 2\pi \cdot R_1$ 。此外，雷射標示216之標示間隔(MS)220為在決定一磁軌之圓周(如長度)時的一因數，原因在於標示間隔(MS)220將建立該等磁軌之整數倍數，其對於在決定一磁軌長度時(即標示之整數倍數)時的磁軌長度(如在該磁軌中標示之累積長度)。
20

一因數(k)被定義，其等於該內周長(IC)除以標示間隔

(MS)之下限，使得 $k = \text{ceil}(IC/MS)$ ，此處任一數N之下限為將N進位為下一個最近的整數。將內周長($IC = 2\pi \cdot IR$)代入，得到 $k = \text{ceil}(2\pi \cdot IR/MS)$ ，此為標示間隔沿著內周長進位為下一個最近整數之數值。

- 5 為達成在該第一磁軌214(1)之標示間隔的整數倍數，該第一磁軌半徑 R_1 被決定使得該第一磁軌之周長 C_1 具有k個標示間隔。然後， $C_1 = k \cdot MS = \text{ceil}(2\pi \cdot IR/MS) \cdot MS$ 及 $R_1 = C_1/2\pi = \text{ceil}(2\pi \cdot IR/MS)/(2\pi/MS)$ 。內半徑(IR)由該等式被減掉，使得 $R_1 - IR = \text{ceil}(2\pi \cdot IR/MS)/(2\pi/MS) = [\text{ceil}(IR \cdot (2\pi/MS)) - IR \cdot (2\pi/MS)]/(2\pi/MS)$ 。該第一磁軌半徑之等式結果以
- 10 $0 \leq |R_1 - IR| < MS/(2\pi)$ 為界限。所以，為達成在長度上為標示間隔之整數倍數的周長，在開始的磁軌半徑由IR至 R_1 中之調整為小於該標示間隔的六分之一。

- 以下為如上述用於決定該第一磁軌半徑的計算上之整
- 15 理：

- IR：內半徑限度
- OR：外半徑限度
- IC：內周長
- OC：外周長
- 20 R_1 ：第一磁軌半徑
- C_1 ：第一磁軌之周長
- MS：標示間隔
- k：一常數因數
- $\text{ceil}()$ ：N之下限，將N進位至下一個最近整數

$$IC = 2 \pi \cdot IR$$

$$OC = 2 \pi \cdot OR$$

$$C_1 = 2 \pi \cdot R_1$$

$$k = \text{ceil}(IC/MS)$$

5 代入IC，

$$k = \text{ceil}(2 \pi \cdot IR/MS)$$

$$\text{定義 } C_1 = k \cdot MS,$$

$$R_1 = k \cdot MS / 2 \pi$$

$$R_1 = \frac{\text{ceil}(2_{TT} \cdot IR/MS)}{(2_{TT}/MS)}$$

10 減掉IR，

$$R_1 - IR = \frac{\text{ceil}(IR \cdot (2_{TT}/MS))}{(2_{TT}/MS)} - IR$$

$$R_1 - IR = \frac{\text{ceil}(IR \cdot (2_{TT}/MS)) - IR \cdot (2_{TT}/MS)}{(2_{TT}/MS)}$$

$$\text{此界限為 } 0 \leq |R_1 - IR| < MS / (2 \pi) < MS / 6$$

因之，該第一磁軌半徑(R_1)被決定，使得該第一磁軌

15 214(1)之周長為標示間隔220長度的整數倍數。在第一磁軌半徑(R_1)被決定後，調整後之磁軌間隔(ATS)被決定，使得後續同心圓圈磁軌214(2)，214(3)，...，214(N)，...，214(N+M)之磁軌周長(C_n)在各磁軌亦為標示標示間隔之整數倍數。

一名義磁軌間隔(NTS)可被選擇，使得在該標籤影像被
20 寫入碟片媒體202上時一名義的磁軌對標示間隔比(NSR)造成均勻標不密度的結果。該名義的磁軌對標示間隔比(NSR)

根據該名義磁軌間隔(NTS)與標示間隔(MS)被計算，使得名義間隔比 $NSR = NTS/MS$ 。就某一名義間隔比(NSR)，任一磁軌 n 之周長(C_n)被 $C_n = 2\pi \cdot (R_1 + (n-1) \cdot SR \cdot MS)$ 決定，此處第一磁軌214(1)， $n=1$ ；就後續的214(2)，214(3)，...，214(N)，分別為 $n=2, 3, \dots, N$ 。

在等式 $C_n = 2\pi \cdot (R_1 + (n-1) \cdot SR \cdot MS)$ ，代入 $C_1 = 2\pi \cdot R_1$ ，使得 $C_n = C_1 + 2\pi \cdot (n-1) \cdot SR \cdot MS$ 。進一步，代入名義間隔比(NSR)與標示間隔(MS)之乘積其為名義磁軌間隔(NTS)，使得 $C_n = C_1 + 2\pi \cdot (n-1) \cdot NTS$ 。

第一磁軌214(1)之周長(C_1)為標示間隔長度的整數倍數。然而，若根據名義磁軌間隔(NTS)，該等後續磁軌周長(C_n)典型上不是標示間隔長度的整數倍數。為加強此限制及為每一後續磁軌214(2)，214(3)，...，214(N)確保標示間隔之整數倍數，一調整後磁軌間隔(ATS)取代名義磁軌間隔(NTS)。

該調整後磁軌間隔(ATS)被決定，使得後續磁軌周長(C_n)對先前的磁軌周長用標示間隔(MS)之整數倍數被增加。就第二磁軌214(2)而言，其周長 $C_2 = 2\pi \cdot (R_1 + ATS) = C_1 + 2\pi \cdot ATS$ 。

磁軌周長之增加 $C_2 - C_1 = 2\pi \cdot ATS$ 。該差 $C_2 - C_1$ 可被表達成標示間隔MS之倍數 t ，使得調整後磁軌間隔(ATS) = $(MS \cdot t) / 2\pi$ 。由名義磁軌間隔(NTS)值改變磁軌間隔為調整後磁軌間隔(ATS)值可改變該被印製之影像(如碟片媒體上被提供之標籤)的印製密度剖面結果。然而，該標示

間隔倍數 t 可被選擇以疏緩結果所致的視覺效果，使得調整後磁軌間隔與名義磁軌間隔間之差(如 $|ATS - NTS|$)被最小化。進一步地，倍數 t 可被選擇以避免重疊的磁軌，使得調整後磁軌間隔(ATS)不小於名義磁軌間隔(NTS)。

- 5 調整後磁軌間隔 $ATS=(MS \cdot t)/2 \pi$ 等式在由此減掉名義磁軌間隔($NTS=NSR \cdot MS$)時被重寫為 $ATS - NTS=(MS \cdot t)/2 \pi - NSR \cdot MS$ 。該等式可再被寫為 $ATS - NTS=[(t/2 \pi) - NSR] \cdot MS$ ，其在代入調整後磁軌對標示間隔比 $ASR=t/2 \pi$ 時等於 $(ASR - NSR) \cdot MS$ 。倍數 t 與調整後磁軌對標示間隔比(ASR)之值的例子為：

t	ASR =	近似值
1	$1/2 \pi$	0.159
2	$2/2 \pi$	0.318
3	$3/2 \pi$	0.477
4	$4/2 \pi$	0.637
5	$5/2 \pi$	0.796
6	$6/2 \pi$	0.955
7	$7/2 \pi$	1.114

- 藉由選擇接近名義間隔比(NSR)之調整後磁軌對標示間隔比(ASR)，改變被提供之標籤影像的印製密度剖面之視覺影響被降低。例如，若特殊的橢圓形雷射標示建議一名義磁軌對像素間隔比 $NSR=NTS/MS=(1/1000)/(1/600)=0.6$ ，
- 15 不小於該名義間隔比($NSR=0.6$)之最接近的調整後間隔比(ASR)將為 $ASR=4/2 \pi \approx 0.637$ 。調整後之磁軌間隔(ATS)如 $ATS=ASR \cdot MS$ 所決定地為 $ATS=0.637 \cdot (1/600)$ ，其大約為0.00106，相當於0.001之名義磁軌間隔。因而，就0.00106之磁軌間隔而言，在由第一磁軌214(1)以徑向方向218進行

至外半徑限度(OR)218時，四個雷射標示間隔將為每一後續磁軌214被加到周長。

下面為決定調整後磁軌間隔(ATS)使得後續磁軌周長亦為標示間隔長度之一整數倍數的計算整理如上面之描

5 述：

NTS：名義磁軌間隔

ATS：調整後磁軌間隔

NSR：名義磁軌對標示間隔比=NTS/MS

ASR：調整後磁軌對標示間隔比=ATS/MS

10 第n磁軌之調整後周長為：

$$C_n = C_1 + 2\pi(n-1) \cdot \text{ATS}$$

就第二磁軌周長而言：

$$C_2 = C_1 + 2\pi \cdot \text{ATS}$$

$$C_2 - C_1 = 2\pi \cdot \text{ATS}$$

15 此差為一乘數MS·t，使得調整後磁軌間隔，

$$\text{ATS} = (\text{MS} \cdot t) / 2\pi$$

依據最接近符合名義間隔比NSR之調整後間隔比
 $\text{ASR} = t / 2\pi$ ， $\text{ATS} = \text{ASR} \cdot \text{MS}$ 。

第3圖顯示一釋例性碟片媒體標示系統300，其包括一
 20 碟片媒體標示裝置302與一顯示裝置304。碟片媒體標示裝置302可被施作為如用於上面參照第2圖所討論之碟片媒體標籤之一獨立應用裝置。或者，該碟片媒體標示裝置302可被整合為一光學媒體播放器的部分，如一可寫入的緊密碟片(CD)播放器，其被施作以在一光碟上加標籤以及在

CD-R(CD可錄製碟片)與/或CD-RW(CD可再寫入碟片)上錄製資料。此類可寫入CD裝置例如可包括一獨立音頻CD播放器，其為一音頻系統之周邊元件；一CD-RW驅動器被整合為一PC(個人電腦)中之標準設備；一DVD(數位影音光碟)

5 播放器；及任何數目之類似的實施例。

碟片媒體標示裝置302包括一個以上的處理器306(如任何之微處理器與控制器之類)，其處理各種指令以控制碟片媒體標示裝置302之作業及與其他電子與計算裝置通訊。碟片媒體標示裝置302可用一個以上的記憶體元件被施
10 作，其例子包括一隨機存取記憶體(RAM)308、一碟片儲存裝置310與非依電性記憶體312(如一個以上的唯讀記憶體314與快閃記憶體，EPROM，EEPROM等)。

碟片儲存裝置310可包括任何型式之磁性或光學儲存裝置，如硬碟驅動器、磁帶、可記錄與/或可再寫入緊密碟
15 片(CD)、DVD、DVD+RW之類。該等一個以上的記憶體提供資料儲存機構以儲存各種資訊與/或資料，如碟片媒體標示裝置302之組配資訊、圖形使用者介面資訊與碟片媒體標示裝置302之作業層面相關的任何型式的資訊與資料。碟片媒體標示裝置之替選的施作可包括一範圍之處理與記憶體
20 能力，且可包括與第3圖顯示者不同的記憶體元件。

碟片媒體標示裝置302包括一韌體元件316，其被施作成儲存在ROM 314內之一永久記憶體模組，或與如處理器306之一元件的碟片媒體標示裝置302之其他元件在一起。韌體元件316被規劃程式且用碟片媒體標示裝置302被分配

以協調碟片媒體標示裝置302內之硬體的作業並包括程式構造被用以實施此類作業。

一作業系統318與一個以上的應用軟體程式可被儲存於非依電性記憶體312內並在處理器306上被執行以提供副
5 程式環境。一副程式環境藉由讓各種介面被定義，其再反過來讓應用軟體程式與碟片媒體標示裝置302互動而促進碟片媒體標示裝置302之可擴充性。在此例中，該應用軟體程式包括一標籤設計應用軟體320、一影像處理應用軟體322與一印製控制應用軟體324。

10 該標籤設計應用軟體320產生一標籤設計使用者介面326用於在顯示裝置304上顯示，使用者由此可創立一標籤影像以在如光碟之一碟片媒體上被提供。使用者可定出或者拖拉文字、用於背景之位元地圖影像、數位照片、圖形或符號、與/或其組合以在該使用者介面326上創立該標籤
15 影像。

該影像處理緊應用軟體322用標籤設計使用者介面326處理被創立之標籤影像以產生標籤影像資料與雷射控制資料之資料流來控制在如碟片媒體202(第2圖)之碟片媒體的同心圓圈磁軌上之影像提供。例如，該標籤影像之連續色
20 調RGB(紅、綠與藍)長方形掃描線圖形可被變換為同心圓圈磁軌。該彎曲的掃描線以色彩被映象且被分離為印製色彩頻道KCMY(黑、青、紫、與黃)，且連續的頻道色調被代表該系統之可能印製位準的離散值(如二元值)取代。此資料流被定格式為雷射控制資料且被其他控制命令增大以控制在

該碟片媒體上提供一標籤之該碟片媒體標示裝置302。一標籤檔案被產生，其可被通訊至一控制器，該標籤檔案在此處被剖析以控制一標籤製作機構。或者，該等同心圓圈磁軌可一次一磁軌地被產生且被流至碟片媒體標示裝置302

5 以運用具有該裝置之提供處理的主處理。

印製控制應用軟體324決定該第一磁軌之半徑並如上述碟片媒體標示200之釋例性施作(第2圖)般地決定後續的磁軌間隔。在第一磁軌之半徑與磁軌間隔被決定後，印製控制應用軟體324決定那一標籤影像資料將對應於各磁

10 軌。沿著一特定磁軌之雷射標示位置在一座標系統被定出，此處該等同心圓圈磁軌在該徑向距離與沿著各磁軌之距離的座標內被定義。

碟片媒體標示裝置302包括一碟片驅動系統328，其可被施作以在一碟片媒體上標示，例如在碟片媒體202(第2圖)之標籤側(如非資料側)上提供一標籤影像。該碟片驅動系統

15 328在下面進一步參照第4圖被描述。

碟片媒體標示裝置302進一步包括一個以上的通訊介面330，其可被施作成如無線介面之任何一個以上的串聯與/或並聯介面及如任何其他通訊介面型式之任何型式的網路

20 介面。一無線介面促成碟片媒體標示裝置302由遙控裝置或由另一紅外線(IR)、802.11、藍芽或類似的RF輸入裝置接收控制輸入命令與其他資訊。一網路介面提供碟片媒體標示裝置302與一資料通訊網路間之連接，其允許其他的電子與計算裝置被耦合至共同資料通訊網路來經由網路傳送標

籤影像資料與其他資訊至碟片媒體標示裝置302。類似地，一串聯與/或並聯介面提供碟片媒體標示裝置302與其他電子或計算裝置間直接的資料通訊路徑。

碟片媒體標示裝置302可包括使用者輸入裝置332，其可包括在一使用者控制面板上的鍵盤、指向裝置、可選擇的控制、與/或其他機構以與其互動及輸入資訊至碟片媒體標示裝置302。碟片媒體標示裝置302亦包括一音頻/視訊處理器334，其產生顯示內容用於在顯示裝置304上顯示，並產生音頻內容用於用如一個以上的擴音器(未畫出)之呈現裝置呈現。該音頻/視訊處理器334可包括一顯示控制器，其處理該顯示內容以在顯示裝置304上顯示對應的影像。顯示控制器可被施作成圖形處理器、微控制器、積體電路、與/或類似的視訊處理元件以處理該等影像。視訊信號與音頻信號可經由RF(無線電頻率)鏈結、S-視訊鏈結、合成視訊鏈結、元件視訊鏈結或其他類似的通訊鏈結由碟片媒體標示裝置302被通訊至顯示裝置304。

碟片媒體標示裝置302之某些元件雖然分離地被顯示，其可在一因用途而定之積體電路(ASIC)內被施作。此外，一系統匯流排(未畫出)典型地連接碟片媒體標示裝置302內之各種元件。系統匯流排可被施作成一個以上的任何數種型式之匯流排構造，包括記憶體匯流排或記憶體控制器、周邊匯流排、加速圖形埠或使用各式匯流排架構之區域匯流排。進而言之，碟片媒體標示裝置可與主處理器共用一系統匯流排。

第4圖顯示該碟片驅動系統328之一釋例性施作，其被顯示為第3圖之釋例性碟片媒體標示裝置302的一元件。該碟片驅動系統328具有一雷射總成402(包括有支撐一雷射406之支撐橈)、一光偵測器408、一雷射聚焦鏡頭410與鏡頭支架412。

雷射光束414被雷射406產生並在碟片媒體202之一標籤表面上被聚焦。雷射光束414創立雷射標示，其如上面參照碟片媒體標示200(第2圖)之釋例性施作般地對應於標籤影像資料以在該碟片媒體202上提供該標籤之影像。

該碟片驅動系統328包括一碟片馬達418、一支撐橈馬達420與一控制器422。控制器422為雷射控制424、支撐橈控制426與心軸控制處理業指令。心軸控制428驅動碟片馬達418以控制碟片202之旋轉速度，並配合驅動支撐橈馬達420之支撐橈控制而操作以針對碟片202控制雷射總成402沿著一支撐橈驅動機構之徑向位置。在一施作中，碟片202之旋轉速度與雷射總成402之徑向位置被控制，使得在一特定磁軌以固定線性速度在雷射光束414上移動時雷射標示被寫入該碟片202上。

雷射控制424控制雷射光束414之擊發以在碟片媒體202上寫入對應於該標籤影像之雷射標示。光偵測器408可被施作成一光學拾取單元，其提供雷射聚焦回饋432至雷射控制424。此外，雷射控制424控制雷射光束414之強度以在該碟片被定位使得資料側434通過雷射光束414時讀取在資料側434上之資料。雷射控制424、支撐橈控制426與心軸控

制428可被施作成元件驅動器且可用一韌體記憶體元件被維護成為電腦可執行的指令。此外，該等元件驅動器可在碟片標籤裝置302之一個以上的處理器306(第3圖)被執行。

計算裝置介面438以另一電子或計算裝置與碟片驅動系統328之控制器422成介面，以接收標籤影像資料或標籤檔案，例如其可用一個以上的標籤資料緩衝器440被維持。該計算裝置介面438可被施作為一ATAPI(先進技術附加封包介面)，其為很多小的電腦並聯或串聯介面之一。另一共同電腦介面為SCSI(小電腦系統介面)，其為用於附加周邊裝置至電腦的一般化裝置介面。SCSI定義命令之構造、命令被執行的方式與狀態被處理的方式。各種其他實體介面包括平行介面、光纖頻道、IEEE 1394、USB(通用序列匯流排)、與ATA/ATAPI。ATAPI為在ATA介面上被使用的命令執行通信協定，使得CD-ROM與磁帶驅動可經由相同ATA電纜與ATA硬碟驅動被連接。ATAPI裝置一般包括CD-ROM驅動、CD-可錄製的驅動、DVD(數位影音光碟)驅動、磁帶驅動、超磁碟片驅動(如ZIP與LS-120)之類。

碟片媒體標示之方法可以電腦可執行指令的一般文意被描述。一般而言，電腦可執行的指令包括常規副程式、程式、物件、元件、資料結構、與程序之類，其實施特定的函數或施作特定的抽象資料型式。碟片媒體標示方法亦可在函數被透過通訊網路被鏈結之遠端處理裝置加以實施的分散計算環境被實作。在分散計算環境中，電腦可執行的指令可位於區域與遠端電腦儲存媒體中，包括記憶體儲

存裝置。

第5圖顯示碟片媒體標示之方法500，該方法中被描述的順序不欲於被構建成一限制，且任何數目之所描述的方法可以任何順序被組合來施作該方法。而且，該方法可以
5 任何適當的硬體、軟體、韌體或其組合被施作。

在方塊502，為提供在碟片媒體上之一影像在同心圓圈磁軌中將被寫入的雷射標示之長度被決定，此處一雷射標示之長度對應於一雷射標示間隔。例如，碟片媒體標示裝置302(第3圖)之印製控制應用軟體324決定雷射標示216(第
10 2圖)之長度。雷射標示216之長度對應於一雷射標示間隔220。

在方塊504，雷射標示間隔之第一圓圈磁軌由碟片媒體之中心的半徑被決定，使得該第一圓圈磁軌之周長對應於該等雷射標示間隔之一整數倍數。例如印製控制應用軟體
15 324決定一第一圓圈磁軌214(1)由碟片媒體202之中心的半徑(第2圖)，使得該第一圓圈磁軌214(1)之周長對應於該等雷射標示間隔220之一整數倍數。該第一圓圈磁軌214(1)之半徑被決定為大於等於內標籤區界限206之半徑210。或者，若該第一圓圈磁軌被指定為最外磁軌214(N+M)，則該
20 第一圓圈磁軌214(N+M)被決定為大於等於外標籤區界限208之半徑212。

在方塊506，雷射標示間隔之第一圓圈磁軌與第二圓圈磁軌間之半徑增量被決定，使得該第二圓圈磁軌之周長對應於該等雷射標示間隔之一第二整數倍數。例如，印製控

制應用軟體324(第3圖)決定第一圓圈磁軌214(1)與第二圓圈磁軌214(2)(第2圖)間之半徑增量，使得該第二圓圈磁軌214(2)之周長對應於該等雷射標示間隔220之一第二整數倍數。

- 5 在方塊508，該半徑增量被建立為雷射標示間隔之同心圓圈磁軌間的磁軌間隔，使得每一同心圓圈磁軌之周長對應於該等雷射標示間隔之一整數倍數。例如，印製控制應用軟體324(第3圖)建立第一圓圈磁軌214(1)與第二圓圈磁軌314(2)間之半徑增量(如沿著半徑218(第2圖))為介於所有
- 10 同心圓圈磁軌214間之磁軌間隔距離，使得每一同心圓圈磁軌之周長對應於該等雷射標示間隔220之一整數倍數。

- 在方塊510，一標籤影像在該碟片媒體上被提供作為在該等圓圈磁軌之雷射標示間隔內被寫入的雷射標示。例如，碟片驅動系統328(第4圖)在碟片媒體202上之標籤區
- 15 204(第2圖)內提供一影像作為在該等同心圓圈磁軌214中之雷射標示216。

- 第6圖顯示可被施作成如第3圖顯示之釋例性碟片媒體標示系統300之碟片媒體標示系統的一元件之釋例性計算裝置600。計算裝置600包括一個以上的處理器602(如任何
- 20 之微處理器與控制器之類)，其處理各種指令以控制計算裝置600之作業及與其他電子與計算裝置通訊。計算裝置600可用一個以上的記憶體元件被施作，其例子包括一隨機存取記憶體(RAM)604、一碟片儲存裝置606與非依電性記憶體608(如一個以上的唯讀記憶體606與快閃記憶體，

EPROM，EEPROM等)及一磁碟片驅動610。

碟片儲存裝置606可包括任何型式之磁性或光學儲存裝置，如硬碟驅動器、磁帶、可記錄與/或可再寫入緊密碟片(CD)、DVD、DVD+RW之類。該等一個以上的記憶體提供資料儲存機構以儲存各種資訊與/或資料，如計算裝置600之組配資訊、圖形使用者介面資訊與計算裝置600之作業層面相關的任何型式的資訊與資料。碟片媒體標示裝置之替選的施作可包括一範圍之處理與記憶體能力，且可包括與第6圖顯示者不同的記憶體元件。

一作業系統318與一個以上的應用軟體程式614可被儲存於非依電性記憶體608內並在處理器602上被執行以提供副程式環境。一副程式環境藉由讓各種介面被定義，其再反過來讓應用軟體程式614與計算裝置600互動而促進計算裝置600之可擴充性。該應用軟體程式614可包括一瀏覽器以瀏覽如全球資訊網、一電子郵件程式以促進電子郵件作業、與任何數目之其他應用軟體程式。該標籤設計應用軟體320、影像處理應用軟體322與印製控制應用軟體324如上述參照碟片媒體標示裝置302(第3圖)般地亦可被儲存於該非依電性記憶體608中且在計算裝置600之處理器602上被執行。

計算裝置600進一步包括一個以上之通訊介面616與一數據機618。通訊介面616可被施作成任何一個以上之序列與/或平行介面，如無線介面、任何型式之網路介面、及任何其他型式之通訊介面。一無線介面促成碟片媒體標示裝

置302由遙控裝置或由另一紅外線(IR)、802.11、藍芽或類似的RF輸入裝置來接收控制輸入命令與其他資訊。

一網路介面提供計算裝置600與一資料通訊網路間之連接，其允許其他的電子與計算裝置被耦合至共同資料通訊網路來經由網路傳送標籤影像資料與其他資訊至計算裝置600。例如，計算裝置600可通訊標籤影像資料或一標籤檔案至碟片媒體標示系統(第3圖)。類似地，一串聯與/或並聯介面提供計算裝置600與其他電子或計算裝置間直接的資料通訊路徑。數據機618促進計算裝置600經由慣常電話線路、DSL連接、電纜、與/或其他型式之連接與其他電子及計算裝置的通訊。

計算裝置600可包括使用者輸入裝置620，其可包括在一使用者控制面板上的鍵盤、指向裝置、可選擇的控制、與/或其他機構以與其互動及輸入資訊至計算裝置600。計算裝置600亦可包括一整體的顯示裝置622，例如用於一攜帶式計算裝置與類似的行動計算裝置。

計算裝置600亦可包括音頻/視訊處理器624，其產生顯示內容用於在顯示裝置622上顯示，及產生音頻內容用於在如一個以上的擴音器(未畫出)之呈現裝置呈現。該音頻/視訊處理器624可包括一顯示控制器，其處理該顯示內容以在顯示裝置622上顯示對應的影像。顯示控制器可被施作成圖形處理器、微控制器、積體電路、與/或類似的視訊處理元件以處理該等影像。視訊信號與音頻信號可經由RF(無線電頻率)鏈結、S-視訊鏈結、合成視訊鏈結、元件視訊鏈結或

其他類似的通訊鏈結由計算裝置600被通訊至一外部顯示裝置(如第3圖之顯示裝置304)。

計算裝置600之某些元件雖然分離地被顯示，其可在一因用途而定之積體電路(ASIC)內被施作。此外，一系統匯流排(未畫出)典型地連接計算裝置600內之各種元件。系統匯流排可被施作成一個以上的任何數種型式之匯流排構造，包括記憶體匯流排或記憶體控制器、周邊匯流排、加速圖形埠或使用各式匯流排架構之區域匯流排。

雖然本發明已以因構造特點與/或方法而定之語言被描述。其將被了解在申請專利範圍所定義的本發明非必要受限所描述的特定特點或方法，而是該等特定特點或方法被揭示為本發明之釋例性施作。

【圖式簡單說明】

第1圖顯示慣常的同心圓形光碟標籤製作技術之典型的磁軌結束標示間隔間隙與覆寫問題。

第2圖顯示碟片媒體標示之釋例性的施作。

第3圖顯示一釋例性的碟片媒體標示系統。

第4圖進一步顯示第3圖之碟片媒體標示系統之各種元件。

第5圖為一流程圖，顯示碟片媒體標示之釋例性方法。

第6圖顯示可用一碟片媒體標示系統被施作之一釋例性計算裝置的各種元件。

【圖式之主要元件代表符號表】

100…光碟	214(1)-214(N+M)…同心圓圈
102…碟片標籤區	磁軌
104…文字區	216…雷射標示
106…放大區	218…徑向方向
108…開始	220…標示間隔
110…結束	300…碟片媒體標示系統
112…磁軌	302…碟片媒體標示裝置
112(1)-112(N)…磁軌	304…顯示裝置
114…間隙，間隔	306…處理器
116…雷射標示	308…隨機存取記憶體, RAM
118…箭頭	310…碟片儲存裝置
120…雷射標示	312…非依電性記憶體
122…雷射標示	314…唯讀記憶體, ROM
124…內磁軌	316…韌體
126…半徑	318…作業系統
200…碟片媒體標示	320…標籤設計應用軟體
202…碟片媒體	322…影像處理應用軟體
204…標籤區	324…印製控制應用軟體
206…內區界限	326…標籤設計使用者介面
208…外區界限	328…碟片驅動系統
210…半徑	330…通訊介面
212…半徑	332…使用者輸入介面
214…同心圓圈磁軌	334…音頻/視訊處理器

420…支撐橈馬達	500…方塊
402…雷射總成	502…方塊
404…支撐橈	504…方塊
406…雷射	506…方塊
408…光偵測器	508…方塊
410…雷射聚焦鏡頭	510…方塊
412…支架	600…計算裝置
414…雷射光束	602…處理器
416…標籤表面	604…RAM
418…碟片馬達	606…碟片儲存裝置
422…控制器	608…非依電性記憶體
424…雷射控制	610…磁碟片驅動
426…支撐橈控制	612…作業系統
428…心軸控制	614…應用軟體程式
430…支撐橈驅動機構	616…通訊介面
432…雷射聚焦回饋	618…數據機
434…資料側	620…使用者輸入裝置
436…韌體記憶體元件	622…顯示裝置
438…計算裝置介面	624…音頻/視訊處理器
440…標籤資料緩衝器	

伍、中文發明摘要：

在碟片媒體標示之施作中，一雷射在一碟片媒體上提供一影像作為在同心圓圈磁軌上被寫入之雷射標示。一印製控制應用軟體決定一第一圓圈磁軌之半徑，使得該第一圓圈磁軌之周長對應於雷射標示間隔之一整數倍數。該印製控制應用軟體亦決定由該第一圓圈磁軌至一第二圓圈磁軌的一半徑增量，使得該第二圓圈磁軌之周長對應於雷射標示間隔之一第二整數倍數。

陸、英文發明摘要：

In an implementation of disc media marking, a laser renders an image on a disc media as laser marks written in concentric circular tracks. A print control application determines a radius of a first circular track such that a circumferential length of the first circular track corresponds to an integral number of laser mark spaces. The print control application further determines a radial increment from the first circular track to a second circular track such that a circumferential length of the second circular track corresponds to a second integral number of the laser mark spaces.

拾、申請專利範圍：

1. 一種碟片標示系統，包含：

一雷射被組配，以在一碟片媒體上提供一影像作為
在同心圓圈磁軌上被寫入之雷射標示；以及

5 一印製控制應用軟體被組配，以決定一第一圓圈磁軌之半徑，使得該第一圓圈磁軌之周長對應於雷射標示間隔之一整數倍數，該印製控制應用軟體進一步被組配，決定由該第一圓圈磁軌至一第二圓圈磁軌的一半徑增量，使得該第二圓圈磁軌之周長對應於雷射標示間隔
10 之一第二整數倍數。

2. 如申請專利範圍第1項所述之雷射標示間隔，其中該印製控制應用軟體決定該半徑增量為該等雷射標示間隔之同心圓圈磁軌間的徑向距離，使得每一同心圓圈磁軌之周長對應於該等雷射標示間隔之一整數倍數，及其中
15 該等同心圓圈磁軌包括該第一圓圈磁軌與該第二圓圈磁軌。

3. 一種碟片標示方法，包含：

為雷射標示間隔之一第一圓圈磁軌決定由一碟片媒體中心之一半徑，使得該第一圓圈磁軌之周長對應於
20 該等雷射標示間隔之一整數倍數，以及

決定該等雷射標示間隔之該第一圓圈磁軌與一第二圓圈磁軌間之一半徑增量，使得該第二圓圈磁軌之周長對應於該等雷射標示間隔之一第二整數倍數。

4. 如申請專利範圍第3項所述之方法，進一步包含在該碟

片媒體上提供一標籤影像，作為被寫入該等圓圈磁軌之雷射標示間隔內的雷射標示。

5. 如申請專利範圍第3項所述之方法，其中決定該半徑增量包括決定該半徑增量為該等雷射標示間隔之同心圓圈磁軌間之一徑向距離，使得每一同心圓圈磁軌之周長對應於該等雷射標示間隔之一整數倍數。

6. 一種碟片標示方法，包含：

決定將在同心圓圈磁軌內被寫入之雷射標示的長度以在一碟片媒體上提供一影像，一雷射標示之長度對應於一雷射標示間隔；以及

決定該等同心圓圈磁軌的第一個之半徑，使得該第一圓圈磁軌之周長對應於雷射標示間隔的一整數倍數。

7. 如申請專利範圍第6項所述之方法，進一步包含決定該等同心圓圈磁軌間之一半徑增量，使得每一同心圓圈磁軌之周長對應於雷射標示間隔的一整數倍數

8. 一種碟片標示方法，包含：

決定將在同心圓圈磁軌內被寫入之雷射標示的長度以在一碟片媒體上提供一影像，一雷射標示之長度對應於一雷射標示間隔；以及

決定雷射標示間隔的同心圓圈磁軌間之一半徑增量，使得每一同心圓圈磁軌之周長對應於雷射標示間隔的一整數倍數

9. 一種儲存媒體，包含：

一資料側被組配以維持在該儲存媒體上被寫入之

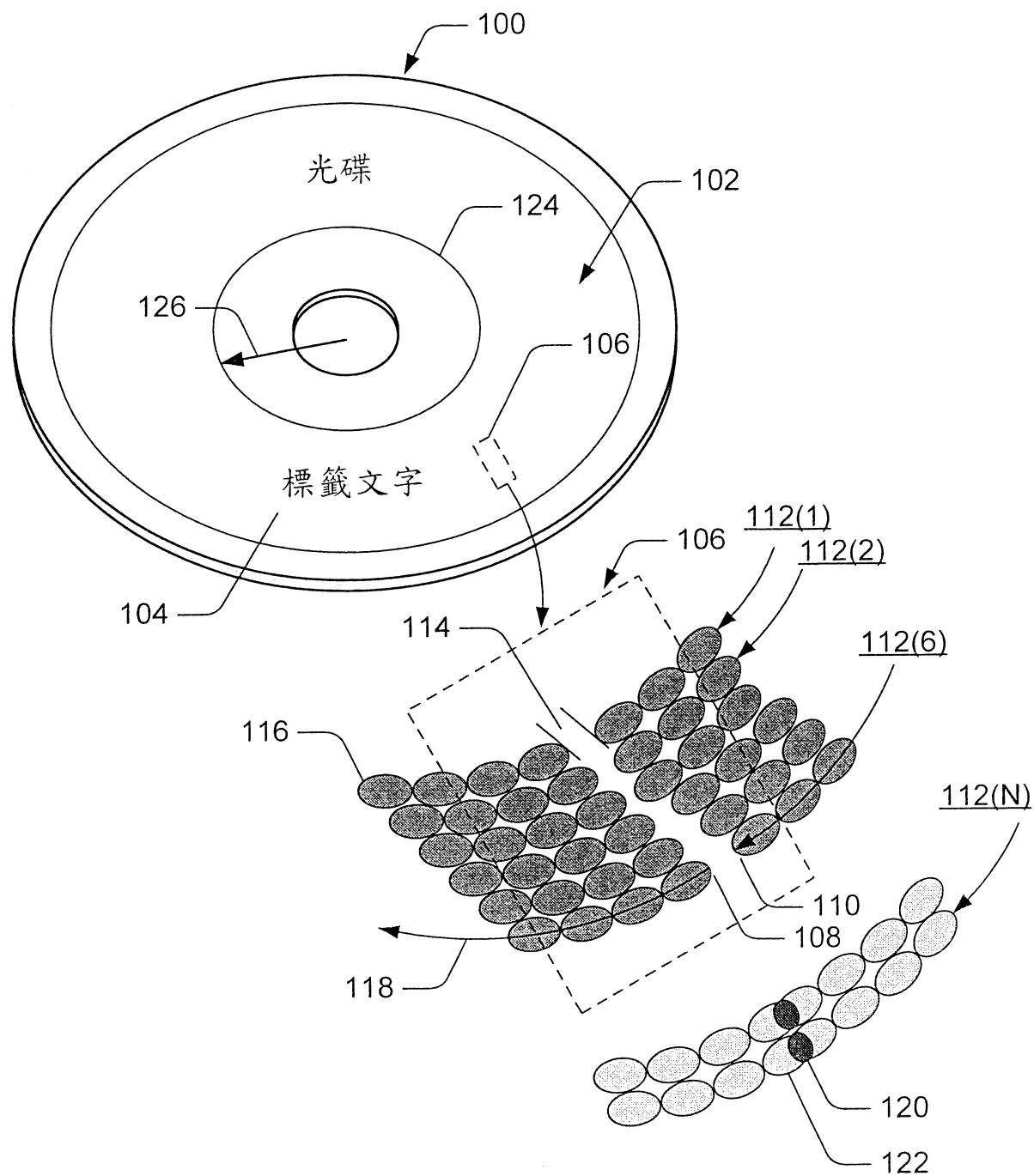
資料；

一標籤側，具有一影像區被組配成雷射標示間隔之同心圓圈磁軌，使得雷射標示可在該等雷射標示間隔內被寫入以在該儲存媒體上提供一影像；

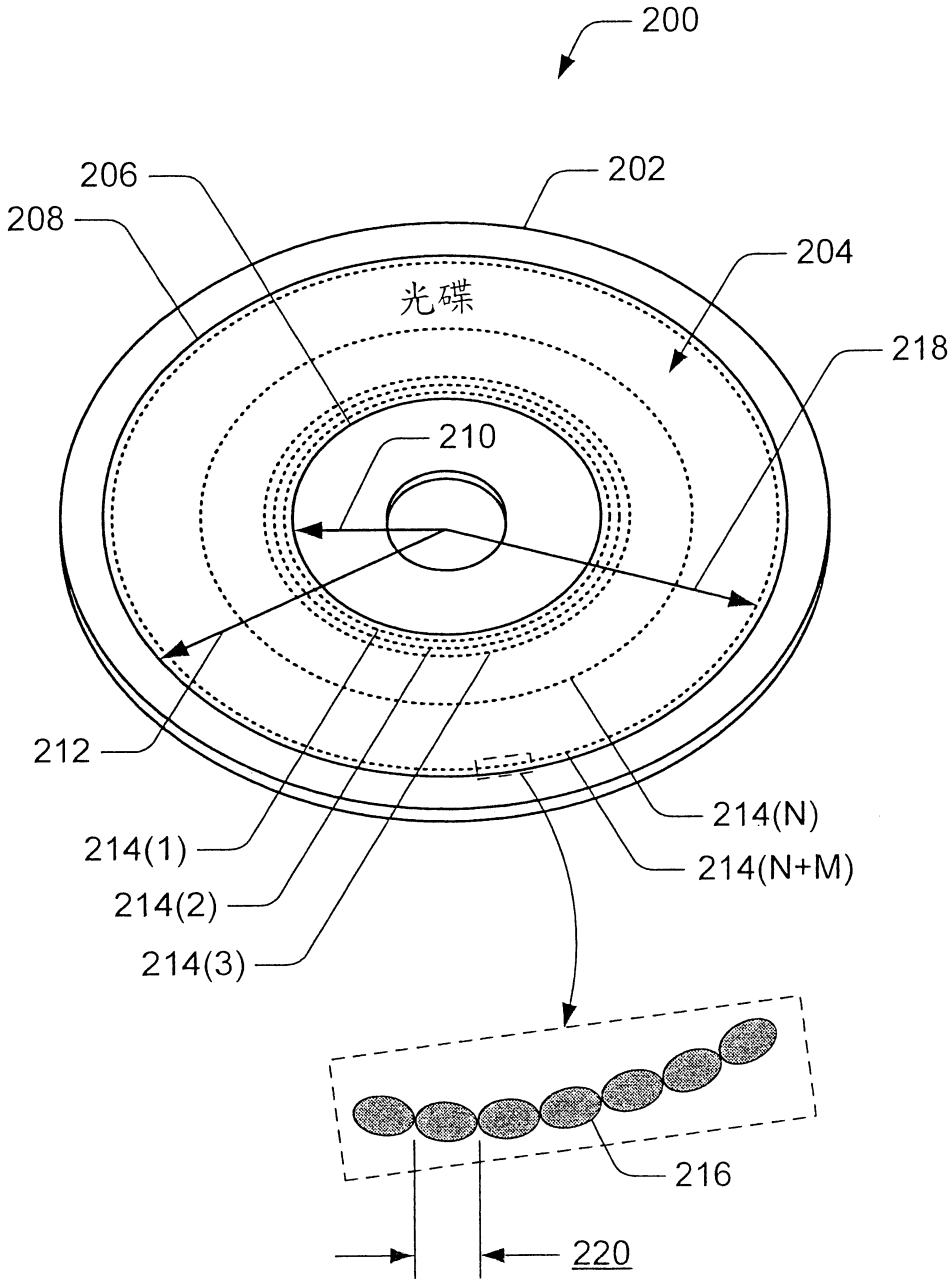
5 一第一圓圈磁軌具有一半徑，使得該第一圓圈磁軌之周長對應於雷射標示間隔的一整數倍數；以及

 一第二圓圈磁軌與該第一圓圈磁軌相隔一半徑增量，使得該第二圓圈磁軌之周長對應於雷射標示間隔之一第二整數倍數。

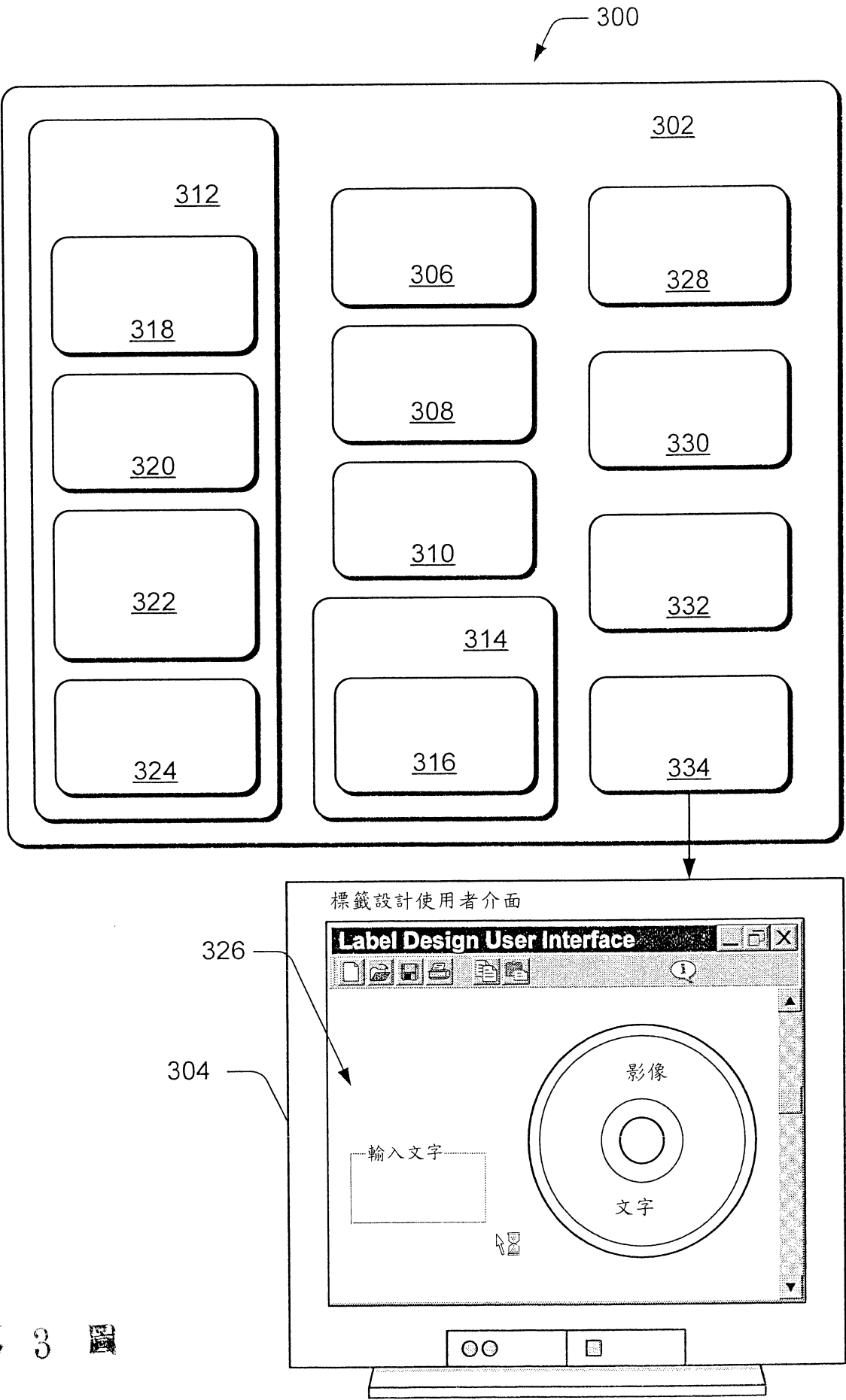
10 10. 如申請專利範圍第9項所述之儲存媒體，其中該第一圓圈磁軌與該第二圓圈磁軌間之該半徑增量為介於每一同心圓圈磁軌間之一徑向距離，使得每一同心圓圈磁軌之周長對應於雷射標示間隔的一整數倍數。



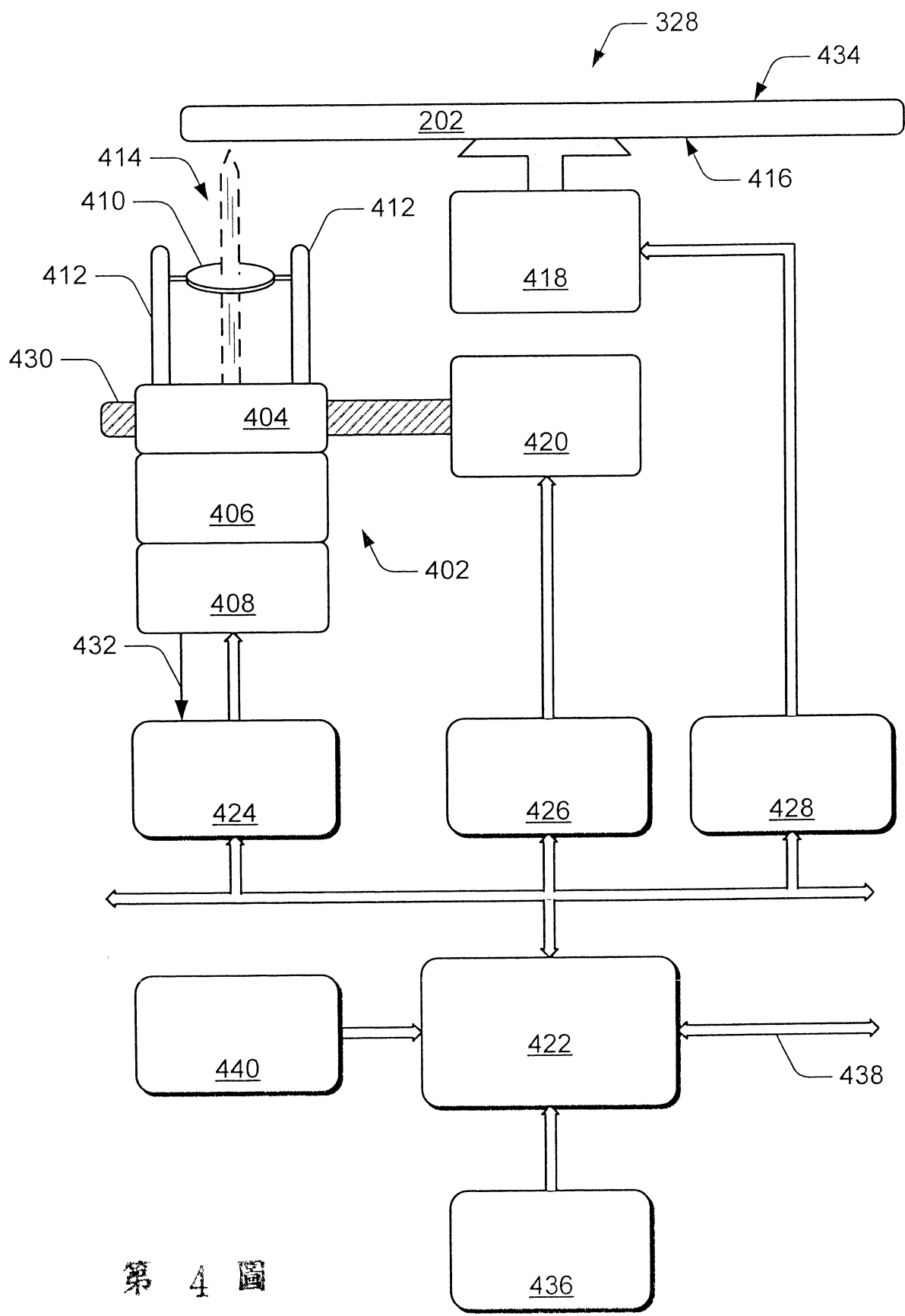
第 1 圖



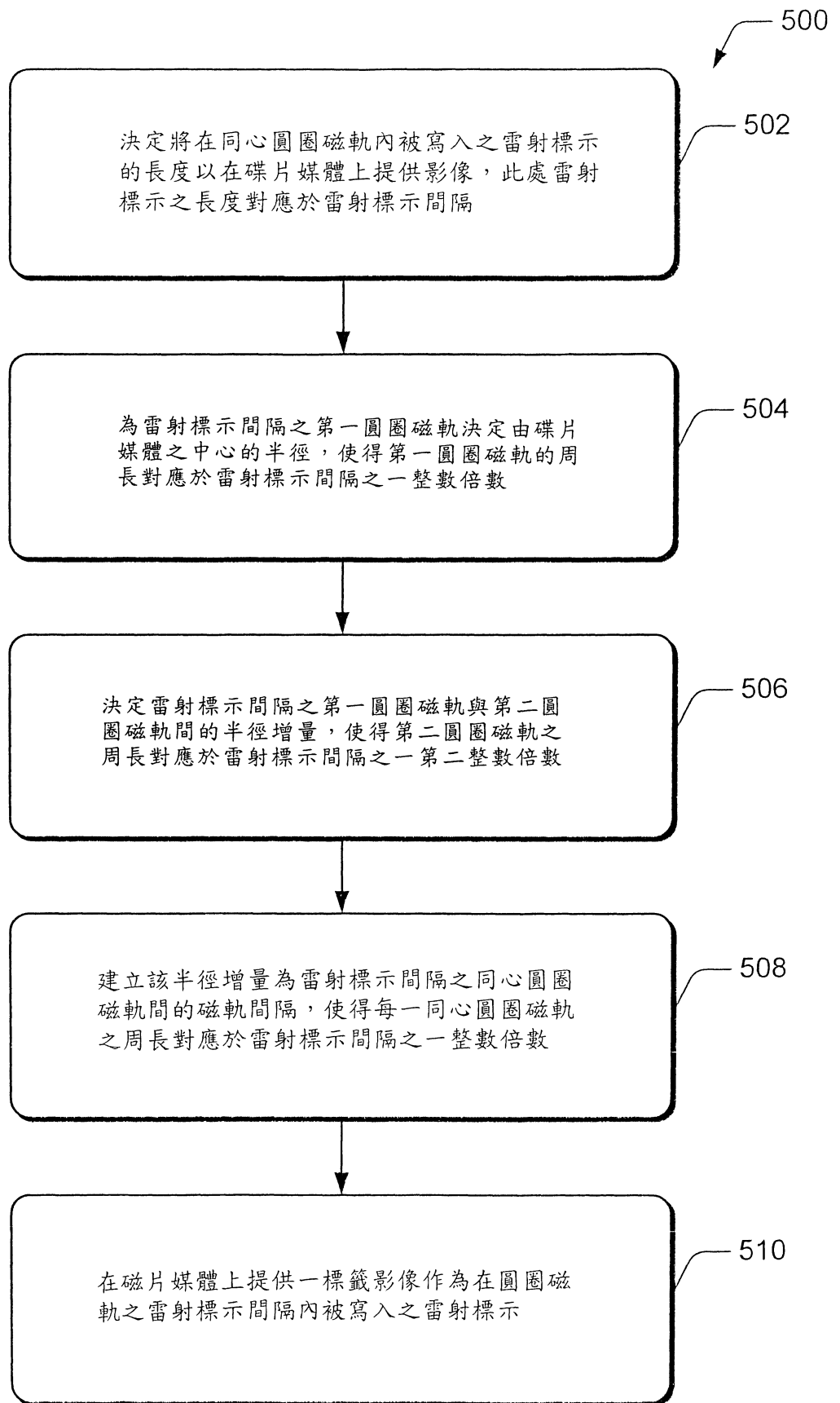
第 2 圖

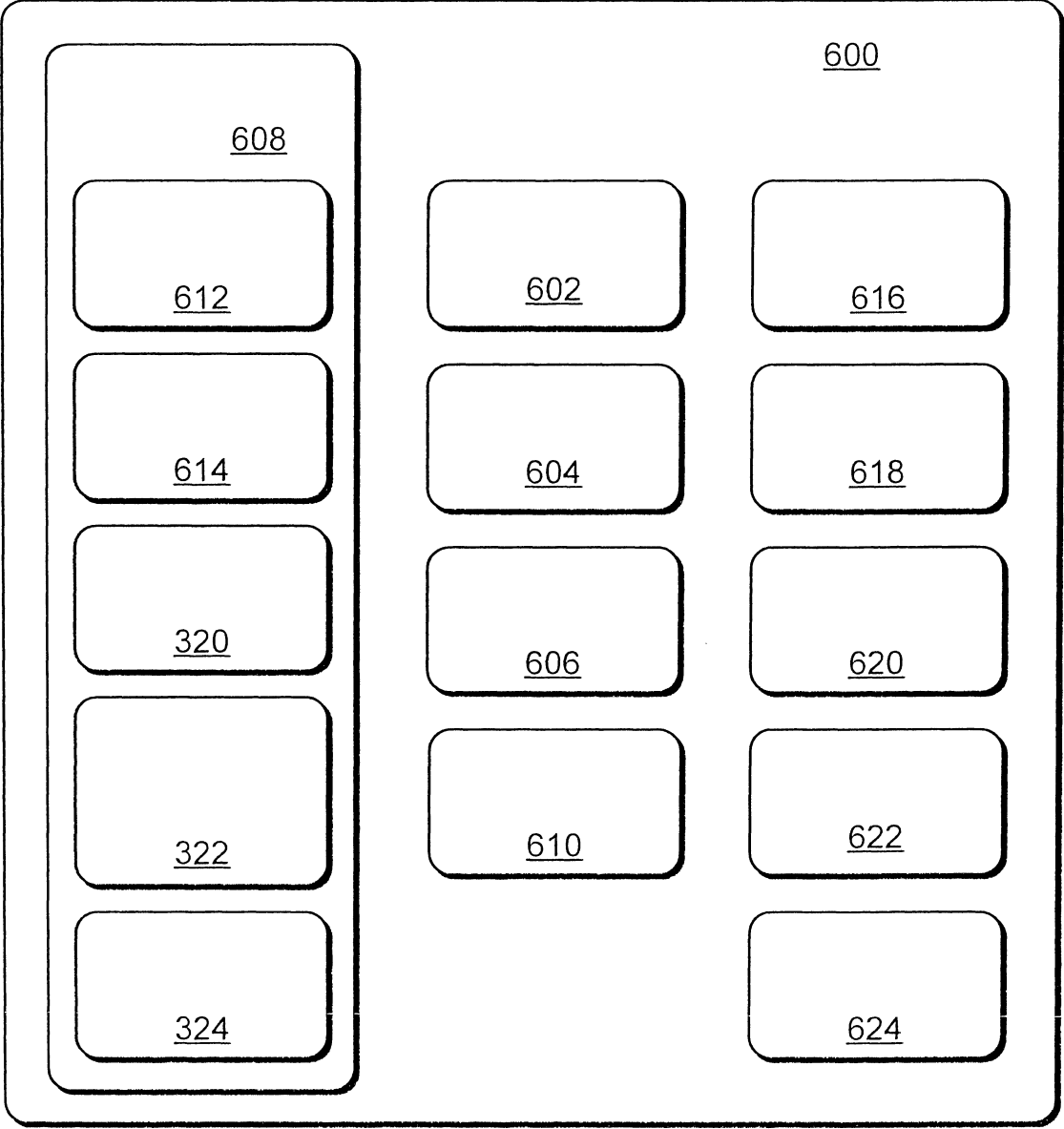


第 3 圖



第 4 圖





第 6 圖

柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (2) 圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

200…碟片媒體標示	212…半徑
202…碟片媒體	214…同心圓圈磁軌
204…標籤區	214(1)-214(N+M)…同心圓圈磁軌
206…內區界限	216…雷射標示
208…外區界限	218…徑向方向
210…半徑	220…標示間隔

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：