

圖 1

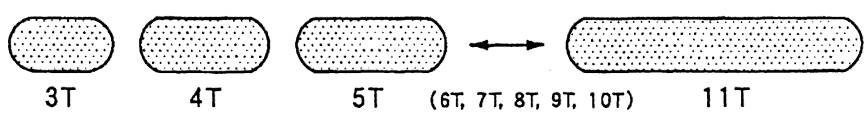


圖 2

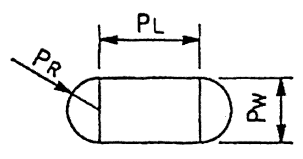


圖 3

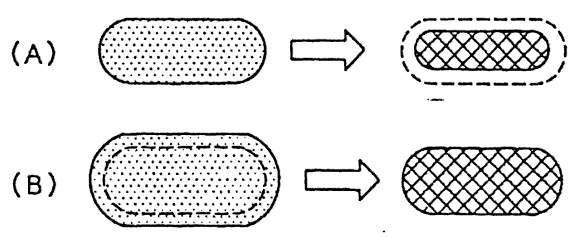


圖 4

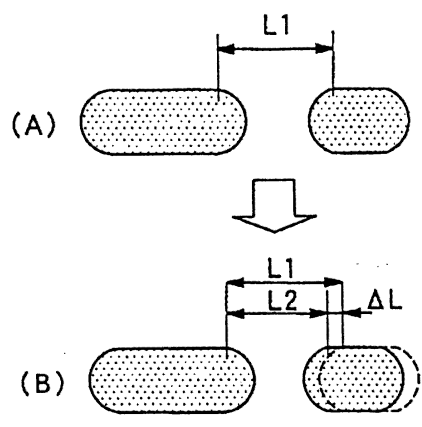


圖 5

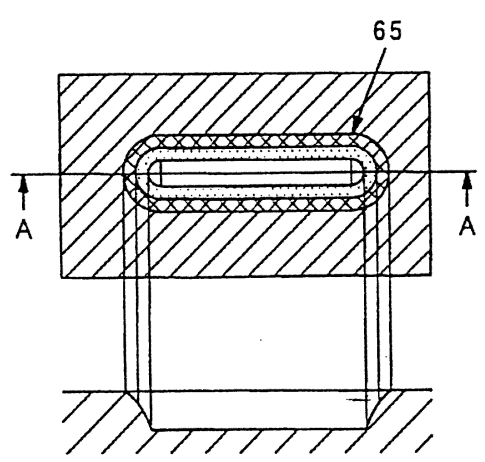


圖 6

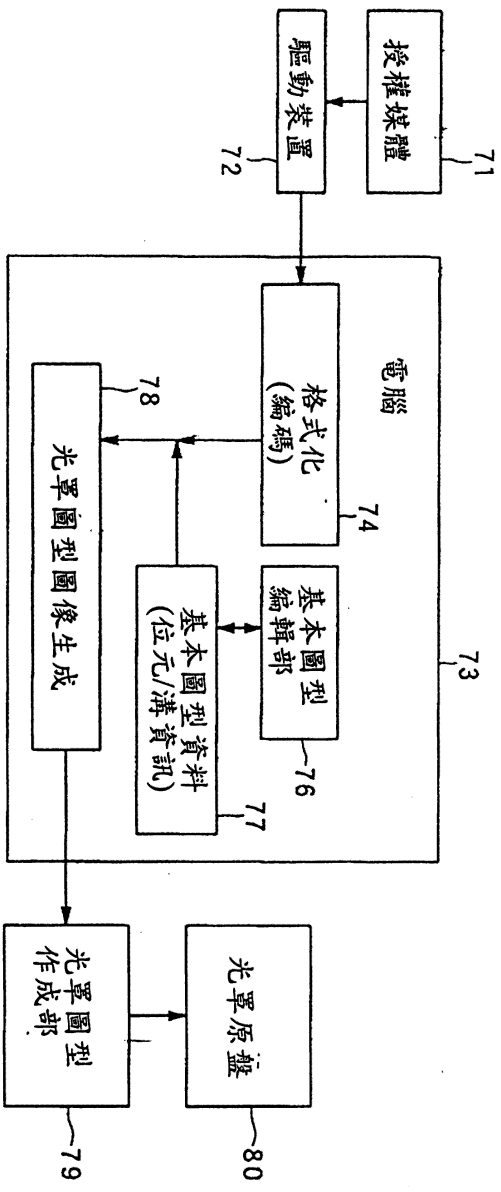


圖 7

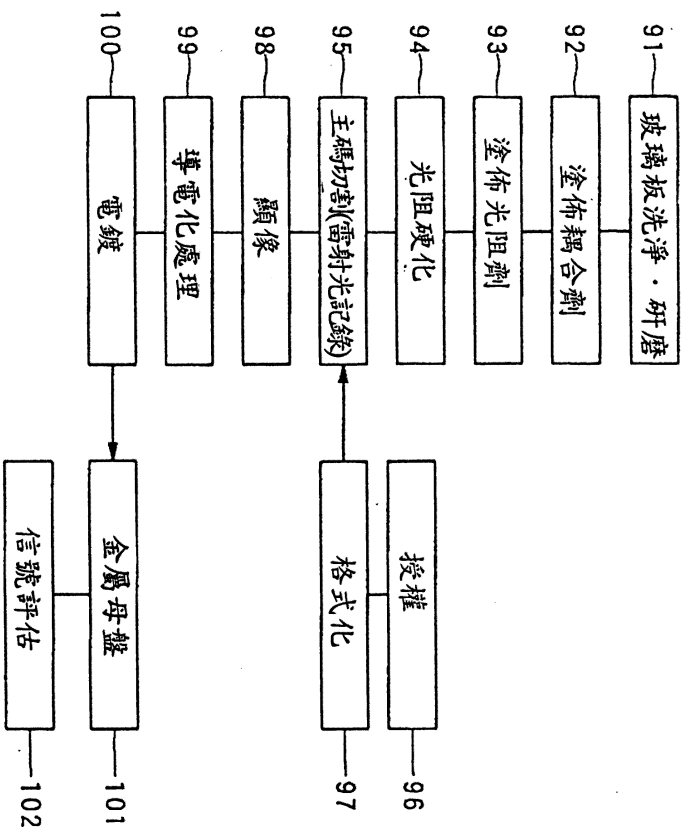


圖 8

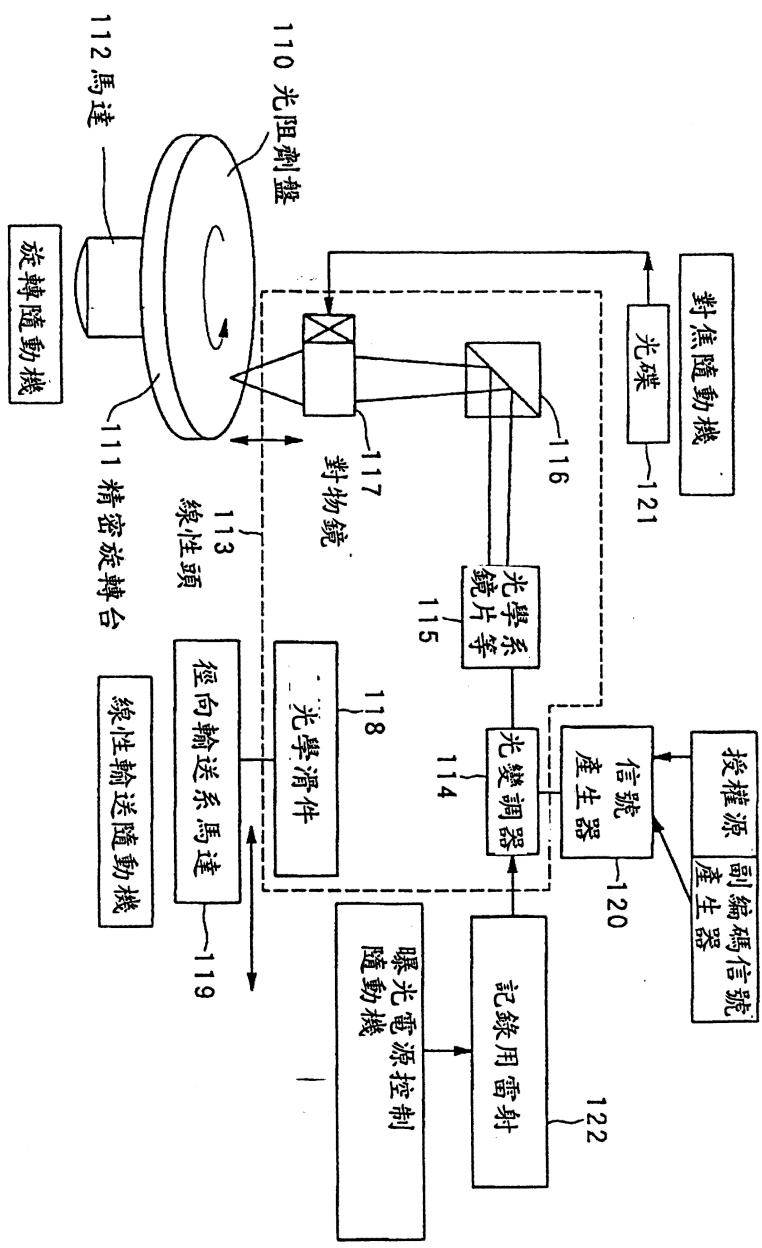


圖 9

91-8
年 月 日 修正
補充

申請日期	89.08.25
案 號	89117236
類 別	G11B 2/0045 G03F 1/08

A4
C4

中文說明書修正本(91年2月) 504687

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書
發 新 型
公 告 本

修正本有無變更實質內容，經本局核准修正。

一、發明名稱	中 文	光罩圖型作成方法及裝置，以及光碟製造方法
	英 文	Method and Device for Manufacturing mask pattern, and Method for Manufacturing Optical disk
二、發明人	姓 名	堀 和 仁
	國 籍	日本
	住、居所	日本東京都品川區北品川六丁目七番35號
三、申請人	姓 名 (名稱)	日商新力股份有限公司
	國 籍	日本
	住、居所 (事務所)	日本東京都品川區北品川六丁目七番35號
	代 表 人 名 姓	田 中 啟 介

裝 訂 線

P1 →

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6
B6

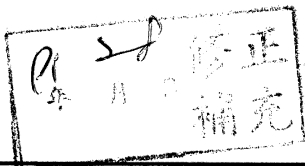
本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ， 有 無主張優先權

日本 1999年09月02日 特願平11-249308 有 無主張優先權

有關微生物已寄存於： 寄存日期： ，寄存號碼：

裝
訂
線



五、發明說明(1)

[發明所屬之技術領域]

本發明係關於光罩圖型作成方法及裝置，其係主原盤用光罩所用之光罩圖型，其係用以作成作為光碟原盤之金屬母盤的投影曝光步驟中所使用者。本發明並係關於使用基於上述光罩圖型作成方法及裝置所作成之光罩圖型所製作之上述金屬母盤，製造光碟之光碟製造方法。

[習知技術]

首先，說明製造光碟原盤的方法概要。光碟原盤係為金屬母盤或打印模(stamp)，係光碟成形上所必要之型，係具有用以製作光碟上所形成之例如位元之微細凸形狀表面的厚度約0.3 mm之圓形金屬板。

以下使用圖8說明一般的原盤製造方法之步驟。

首先以洗淨機將玻璃板予以洗淨、研磨(玻璃板洗淨、研磨處理91)。次之在塗佈提高光阻劑對玻璃板之密接性之耦合劑後(耦合劑塗佈處理92)，以光阻劑塗佈機在玻璃板上塗佈一定膜厚之光阻劑(光阻劑塗佈處理93)。接著將此光阻劑盤以一定溫度予以硬化(光阻硬化處理94)。

硬化過之光阻劑盤110為進行主碼切割處理95，被安置於圖9所示之切割機之精密旋轉台111上。精密旋轉台111由裝有旋轉隨動機之馬達112旋轉。自將此精密旋轉台111之法線上予以精密的直線驅動而驅動之線性頭113上，照射雷射光予以曝光，記錄信號。線性頭113具備光變調器114、光學鏡等115、光束分裂機116、對物鏡117，光學滑件118係由徑向輸送系馬達119滑動驅動。

五、發明說明(2)

光變調器114經由信號產生器120，被供給：來自圖8所示之授權處理96之授權資料，及依格式化處理97將副碼(sub coding)信號予以編碼後之信號。因應此編碼信號來自光變調器114變調後之記錄用雷射122之雷射光，通過上述光學鏡115、光束分裂機116、對物鏡117，照射至精密旋轉台111上之光阻劑盤110。對物鏡117之焦點係藉由，因應光碟121所檢出之對焦錯誤信號，驅動驅動線圈而予以控制。又，徑向輸送系馬達119設有線性輸送隨動機，記錄用雷射122設有曝光電源控制隨動機。

若上述主碼切割處理95結束，次之依顯像機予以顯像(顯像處理98)，除去位元部或溝(groove)部之光阻劑，即製造出原盤。原盤製造出後，依導電化處理99形成100 nm以下之Ni電極，再依薄膜處理機，在其上將Ni電鍍約300 μm之厚度(電鍍處理100)。再將Ni金屬板自玻璃板剝離，除去附著之光阻，整合內徑、外徑，便完成稱為金屬母盤101之打印模。金屬母盤101係以信號評估處理102評估信號精確度等。

[發明所欲解決之課題]

惟該等步驟，特別在雷射切割步驟中，必須要慎重決定條件，以使經其後複數步驟而製作之碟片能滿足規格，又在長時間製作中，為了確保其條件，必須不斷的加以細心注意。

又，在相異種類之媒體中，因位元形狀或尺寸相異之故，必須各別決定步驟之條件。例如CD及DVD之如表1

pi 28

A7
B7

五、發明說明 (3)

所示，位元形狀及尺寸等相異。

[表 1]

	CD	DVD
位元長	0.9~3.3 μm	0.4~1.87 μm
位元寬	0.5~0.8 μm	0.4 μm 以下
軌間距	1.6 μm	0.74 μm
容量	780Mbyte	4.7Gbyte

位元長，一般CD係為0.9~3.3 μm ，DVD係為0.4~1.87 μm ，位元寬，CD為0.5~0.8 μm ，DVD則為0.4 μm 。又，軌間距，CD為1.6 μm ，而DVD為0.74 μm 。容量，CD為780 Mbyte，DVD則為4.76 Gbyte。

因此，特別是圖9所示之使用切割機之雷射切割步驟，係為最後決定光碟之精密度之主要步驟之故，因應於驅動系(輸送系，旋轉系)之超高精密度化，將雷射光點直徑予以最小化之光學系之構築、將雷射光點尺寸予以控制之對焦隨動機性能、及碟片之旋轉速度，必須要有具有能將雷射電源隨動控制於一定值之性能，高精密度且高價之機械。

又，習知之雷射切割在例如CD-ROM或DVD-EROM等位元記錄碟片之情況，係將碟片之位元逐一依雷射照射而曝光之故，非常耗時。例如4.7 GB之DVD需時100分鐘以上，可謂全部步驟中最耗時的步驟之一。且，其間為了防止外部傳來的震動，以避免影響切割的精密度，必須更加細心的注意。

A 2 8

A7
B7

五、發明說明(4)

又，格式化係自驅動器讀入經授權之源媒體的資料，與切割機之動作同步，在真實時間進行編碼為特定的碼之故，亦需長時間及正確、確實的動作之可靠度。又，關於此光學系之設定，對於1種碟片，必須將多種光學構件予以高精密度的調整之故，在以同一機械進行別種格式之碟片的切割之情況，亦必須因應各種格式，變更其光學系，其精密調整上需要專門性能及長時間。

以雷射切割步驟雷射曝光之金屬母盤雖係立刻送至顯像機，但依顯像條件等處理之不安定要因或對焦隨動機之微小的變動、位元尺寸所造成之雷射曝光量的差等，僅以理論上的雷射電源控制，依線速、輸送條件，未必能得理想的位元。因此，亦有顫動(jitter)值較大的情況，偶而會有與曝光電源之精密調整或位元尺寸配合之電源控制，或位元上升位置之控制(時間軸方向之控制)等問題。

本發明鑑於上述事情，以提供光罩圖型作成方法及裝置為目的，其係可縮短記錄時間，提升記錄精密及可靠度，並可提升可柔軟的對應處理條件之修正記錄之彈性者。又，使用此光罩圖型作成方法及裝置所作成之光罩圖型，以高精密度且不需高價之機械，且不需耗費長時間即可製造光碟之光碟製造方法亦為本發明所欲提供者。

[解決課題之方法]

本發明之光罩圖型作成方法，其特徵在具備下述步驟：格式化處理步驟，其係將授權資料予以格式化，生成格式化資料者；及光罩圖型生成步驟，其係將來自上述格式化

P1 - 8

A7
B7

五、發明說明 (5)

處理步驟之格式化資料，與自複數種光碟所必要之基本信號圖型之資料所得之基本圖型資訊相對應，藉以生成光罩圖型者。

此處，上述基本圖型資訊係將各種光碟上所必要的基本信號圖型之資料以電腦處理而得之資訊。

又，上述基本圖型資訊係被預先登錄於記憶體，上述光罩圖型生成步驟係使用已登錄之上述基本圖型資訊，生成上述光罩圖型者。

本發明之光罩圖型作成裝置，其特徵在具備下述機構：基本圖型資訊生成機構，其係自各種光碟所必要之基本信號圖型之資料，生成基本圖型資訊者；及光罩圖型影像生成機構，其係將授權資料予以式化所得之格式化資料，生成光罩圖型影像者。

此處，具備記憶體機構，其登錄了上述基本圖型資訊生成機構所生成之上述基本圖型資訊；上述光罩圖型影像生成機構係使用上述記憶體機構所登錄之上述基本圖型資訊，生成上述光罩圖型影像者。

[發明之實施形態]

以下參照圖面，說明本發明之實施形態，此實施形態係本發明之光碟製造方法之具體例。此具體例係使用本發明之光罩圖型作成方法所作成之光罩圖型，作成光碟。

光碟作成方法之具體例的步驟圖示於圖1。此具體例整體觀之具備：格式化處理步驟10，其係將授權資料予以格式化生成格式化資料者；光罩圖式生成步驟20，其係將來

五、發明說明 (6)

自此格式化處理步驟10之格式化資料，與自各種光碟所必要的基本信號圖型的資料所得之基本圖型資訊對應，藉以生成光罩圖型者：主光罩原盤作成步驟30，其係自此光罩圖型生成步驟20所生成之光罩圖型作成主光罩原盤者：金屬母盤作成步驟40，其係使用此主光罩原盤作成步驟30所作成之主光罩原盤，作成金屬母盤者；及光碟完成步驟50，其係使用此金屬母盤作成步驟40所作成之金屬母盤，完成光碟者。

格式化處理步驟10係將授權處理11將例如影像或聲音所成之素材資訊予以編輯生成之授權資料，以格式化處理12每次一定量或連續的與指定的媒體之格式配合，進行資料之格式化者。

光罩圖型生成步驟20係依圖型編輯處理21，各自種光碟所必要之基本信號圖型之資料生成基本圖型資訊，依光罩圖型生成處理22使用此基本圖型資訊，生成光罩圖型。

此處，上述基本圖型資訊係將各種光碟所必要之基本信號圖型的資訊，以電腦處理而得之資訊。此基本圖型資訊係預先登錄於電腦上的記憶體。

例如若光碟係依位元記錄資訊者，則上述基本圖型資訊係將複數種位元圖型之位元形狀予以參數化之資訊。在CD之情況下，記錄信號係由圖2所示，係以3T、4T、5T、6T、7T、8T、9T、10T、11T之9種間距為基本單位而構成。此處，成為此基本單位之各種位元的圖像係如圖3所示，參數化為位元寬PW、位元長PL、位元邊PR之半

五、發明說明 (7)

徑等，登錄於記憶體。

圖型編輯處理21係將登錄於上述記憶體之參數化的資料，與來自格式化步驟103格式化資料對應予以編輯。接著於光罩圖型生成處理22生成光罩圖型。

次之，主光罩原盤作成步驟30係將光罩圖型生成步驟20所生成之光罩圖型，向例如影像繪圖裝置輸出而作成光罩原盤。光罩原盤之製作係在Cr等高精細度之空白光罩等上，以電射光束、電子光束繪圖方式等予以進行。原盤為了提升精密，實際上係縮小曝光之故，以放大後之影像予以製作。

金屬母盤作成步驟40係依玻璃板洗淨。研磨處理41，以洗淨機將玻璃板予以洗淨後研磨。次之，依耦合劑塗佈處理42，塗佈耦合劑以提高光阻劑對玻璃板之密接性。再以光阻劑塗佈處理43依光阻塗佈機在玻璃板上塗佈一定膜厚的光阻劑，然後依光阻硬化處理44將光阻劑盤以一定溫度予以硬化。光阻塗佈玻璃盤之曝光處理45係使用主原盤用光罩處理30所作成之光罩原盤，將光阻劑盤予以曝光。曝光後之光阻劑盤依顯像處理46使用顯像機顯像，然後除去位元部或溝部之光阻劑，即製成原盤。原盤完成後，依導電化處理47形成100 nm以下之Ni電極，再依電鍍處理48於其上電鍍約300 μm之厚度。接著將Ni金屬板自玻璃板剝離，除去附著的光阻劑，整合內徑，外徑，完成金屬母盤49。

光碟完成步驟50係依碟片成形處理51，使用金屬母盤

五、發明說明 (8)

49將樹脂予以射出成形後，依成膜處理52將各種膜予以成膜，完成碟片53。

又，此具體例具備記錄參數最佳化步驟60，其係基於金屬母盤49或完成碟片53之評估結果，控制光罩圖型作成之精密度，將圖型編輯處理21之參數化的資料予以最佳化者。記錄參數最佳化步驟60係依位元/溝形狀評估處理61或信號評估處理62，評估金屬母盤49，依信號評價處理62評估完成碟片53。

以下詳述此光碟作成方法之具體例所用之技術。以下舉較易理解之例，即舉CD之記錄之例子予以說明。如上述圖2所示之CD之情況，記錄係以具有3T至11T之9種長度變化的位元及陸地(land)(無位元的部分之間隔)所構成。理論上各位元長度在線速度1.25 m/sec之情況下，係為0.87 μm 、1.16 μm 、1.45 μm 、1.74 μm 、2.02 μm 、2.31 μm 、2.60 μm 、2.89 μm 、3.18 μm 。又，寬度雖係由光學系決定，習知係約為0.5~0.8 μm 。惟，在以雷射1次1位元逐一曝光之習知方法的情況下，即使將雷射照射光量控制為一定，最後完成之位元的寬度亦會因雷射照射時的發熱等影響而無法成為一定。而會依位元長度而改變。此特別在短位元中造成繁雜，如圖4(A)所示，例如3T等會被記錄成比其他信號小，於是呈現不安定的記錄圖型。

於上述具體例中，可將各信號位元不受其位元尺寸影響而全部形成為理想的形狀之記錄圖型。又於圖1中，依使用記錄參數最佳化步驟60，將實際切割結果予以饋回，對



五、發明說明 (9)

各種位元決定位元形狀(寬PW、長PL、邊半徑PR)可予以登錄之故，使用其對於例如3T般小位元亦可依比理想值更加強強調之大位元形狀，製作圖像光罩，而可獲得理想之位元(圖4(B))。

又，陸地之控制亦為可能，如圖5(A)所示，使小位元之上升特性更接近理想，追求顫動精度之情況等，將陸地刻意縮比理論值L1少 ΔL ，進行將位元的上升以錯開等之圖型化，可藉以修正記錄步驟之前後步驟的處理上產生的與理想值的誤差(圖5(B))。以同樣的方法可進行不均等的控制或交調失真(寬方向)的控制。

該等修正係使用記錄參數最佳化步驟60之已完成的金屬母盤49的信號評估或位元、溝的形狀評估。甚至成形後的碟片評估結果的饋回，圖型編輯處理21藉由將登錄於電腦上的基本圖型予以進行資料編輯，藉以進行自由的為各個系統之最佳化而做之變更。

以上主要係以CD為例顯示位元記錄之例，本發明在溝記錄方式之碟片中，亦可將溝之寬度、擺動量等予以參數化而獲相同之效果。又，藉由如圖6所示將灰階式之細微光罩圖型65製作成圖像，控制位元或溝之邊部的斜度等，亦可控制深度方向之形狀，可提升顫動精度、在成形性之最佳化上有極大的效果。

次之，使用圖7說明基於本發明之光罩圖型製作成方法去作成光罩圖型之光罩圖型作成裝置之具體例。

此光罩圖型作成裝置具備：電腦73、及光罩圖型作成部

五、發明說明 (10)

79。電腦73係基於上述光罩圖型作成方法，生成光罩圖型圖像，光罩圖型作成部79係基於該光罩圖型圖像，作成光罩圖型。

電腦73具備：格式化部74、基本圖型編輯部76、及光罩圖型圖像生成部78。基本圖型編輯部76具備基本圖型資料部(記憶體)77。

此授權之媒體(帶、碟片等)71係由裝置驅動器(專用送帶機(steamer)或專用碟片驅動機等)72予以播放。所播放之資料在電腦73被高速傳送。

電腦73之格式化部74將上述資料每次一定量逐次或連續的與指定的媒體的格式配合，進行資料之格式化。圖型編輯處理部75則更要求將此資料作為碟片格式之位元或溝的記錄信號，在電腦上進行圖型生成。此時，藉由預先依參數之變更，將可編輯之基本圖型作為基本圖型資料，登錄於記憶體77，而可控制位元、陸地、溝等形狀之細部。光罩圖型圖像生成部78生成光罩圖型之圖像，光罩圖型作成部79沿其圖像作成光罩圖型。使用此圖型作成部79所作成之光罩圖型，作成光罩原盤80。

以上，依本發明之實施形態，將授權資料之格式化，與切割機非同步的單獨離線進行，在編碼時於電腦上，不受切割機之動作左右，一次的進行盤面整體的圖型(位元或溝等)生成。

又，藉由將位元或溝的形狀或間隔於電腦上之圖型生成階段，自由的精密的控制，可詳細控制記錄條件之故，將

A7
B7A7
B7

五、發明說明(11)

碟片評估結果予以饋回，即可進行實際處理上之記錄圖型之最佳化。藉此，可提升顫動值、不均勻、交調失真等之信號特性。例如藉由將最小位元之3T信號等改變位元寬等之形狀，即可不改變盤面整體之顯像條件，而可進行部分強調等之控制。又，於信號記錄步驟前後之處理狀態或裝置固有的條件上，簡單的調整切割條件，即可進行最佳化記錄。

又，藉由將授權資料之格式化與切割機不同步的單獨離線進行，即不需使格式化機與切割機同步在真實時間進行動作之故，可大幅縮短主原盤的製作時間，並提升記錄的可靠度。

又，並不具有習知切割機上之旋轉系、輸送系的機構所有的誤差，不依存於機械精密度之故，可實現高精密度。特別是對於高密度碟片所謀求之顫動精度，可配合各系統固有之處理條件，自由的予以控制。

又，切割機之機械構造不需超高精密度驅動系、光學系，可用簡易的曝光裝置構成之故，可使裝置整體之成本降低。

又，以一台可簡單對應多種多樣的碟片格式，其切換不需專門能力亦不需耗時，可輕易進行。

又，係藉一併曝光予以切割之故，於盤圍整體可安定的記錄。同樣的，係藉一併曝光予以切割之故，曝光時間大幅縮短，外部之震動對確率的影響降低，記錄處理之可靠度提升。

五、發明說明 (12)

[發明之效果]

依本發明之光罩圖型作成方法及裝置，可縮短記錄時間，並可提升記錄精確度及可靠度，進行可提升能柔軟對應處理條件之修正記錄等之彈性，可作成光罩圖型。

又，依本發明之光碟製造方法，使用上述光罩圖型作成方法及裝置所作成之光罩圖型，可高精確度且不需高價的機械、不耗時，而可製造出光碟。

[圖式說明]

圖1為本發明之光碟製造方法之具體例的步驟圖。

圖2為CD之記錄信號圖型表示圖。

圖3為將位元形狀予以參數化之表示圖。

圖4為用以說明位元尺寸以修正記錄之圖。

圖5為用以說明向位元之時間軸方向之修正記錄之圖。

圖6為用以說明位元邊部之斜度控制之圖。

圖7為光罩圖型作成裝置之具體例的方塊圖。

圖8為習知的原盤製造方法之步驟圖。

圖9為習知切割機之構造的方塊圖。

[符號說明]

- 10 格式化處理步驟
- 20 光罩圖型生成步驟
- 30 主光罩原盤作成步驟
- 40 金屬母盤作成步驟
- 50 光碟完成步驟

四、中文發明摘要(發明之名稱： 光罩圖型作成方法及裝置，以及)
光碟製造方法

本發明之課題在於：在原盤製造方法之步驟中，為了使經其後之複數之步驟而製作出的碟片能滿足規格，必須慎重的決定條件。又，在經長時間之製作中，為了確保該條件，必須細心的注意。

本發明之解決方法在格式化處理步驟10中，將依授權處理11將例如影像或聲音所成之素材資訊予以編集生成之授權資料，依格式化處理12每次一定量或連續的配合指定的媒體的格式，進行資料之格式化。光罩圖型生成步驟20係依圖型編集處理21，自各種光碟所必要之基本信號圖型之資料，生成基本圖型資訊，依光罩圖型生成處理22，使用此基本圖型資訊，生成光罩圖型。

英文發明摘要(發明之名稱： Method and Device for Manufacturing mask pattern,
and Method for Manufacturing Optical disk)

A method of forming a mask pattern includes a formatting step for formatting authoring data in accordance with formats of specified media either by a fixed amount at a time or continuously. The authoring data is obtained by an authoring operation in which base information, such as image information or audio information, is edited. The method of forming a mask pattern also includes a mask pattern generating step in which basic pattern information is generated from basic signal pattern data necessary for various types of optical disks as a result of carrying out a pattern editing operation, and the basic pattern information is used to generate a mask pattern by carrying out a mask pattern generating operation. In the steps of a conventional method, it is necessary to carefully determine the conditions which allow disks produced after a plurality of later operations of the method have been carried out to satisfy standards. In addition, it is necessary to carefully observe at all times that these conditions are maintained during the long time required to produce the disks.



六、申請專利範圍

1. 一種光罩圖型作成方法，其特徵在具備下述步驟：
 格式化處理步驟，其係將授權資料予以格式化，生成格式化資料者；及
 光罩圖型生成步驟，其係將來自上述格式化處理步驟之格式化資料，與自複數種光碟所必要之基本信號圖型之資料所得之基本圖型資訊相對應，藉以生成光罩圖型者。
2. 如申請專利範圍第1項之光罩圖型作成方法，其中上述基本圖型資訊係將各種光碟所必要之基本信號圖型之資料，以電腦處理所得之資訊者。
3. 如申請專利範圍第2項之光罩圖型作成方法，其中上述基本圖型資訊係被預先登錄於記憶體，上述光罩圖型生成步驟係使用已登錄之上述基本圖型資訊，生成上述光罩圖型者。
4. 如申請專利範圍第1項之光罩圖型作成方法，其中在上述光碟係以位元記錄資訊者時，上述基本圖型資訊係為複數種類之位元圖型者。
5. 如申請專利範圍第4項之光罩圖型作成方法，其中上述基本圖型資訊係將位元形狀予以參數化之資訊者。
6. 如申請專利範圍第5項之光罩圖型作成方法，其中與上述格式化資料配合，對每一個上述複數種類之位元圖型，修正位元尺寸者。
7. 如申請專利範圍第5項之光罩圖型作成方法，其中與上述格式化資料配合，將上述複數種類之位元圖型之時間

六、申請專利範圍

軸方向的偏差予以修正者。

8. 如申請專利範圍第5項之光罩圖型作成方法，其中與上述格式化資料配合，將上述複數種類之位元圖型之位元邊緣部的斜度予以控制者。
9. 一種光罩圖型作成裝置，其特徵在具備下述機構：
基本圖型資訊生成機構，其係自各種光碟所必要之基本信號圖型之資料，生成基本圖型資訊者；及
光罩圖型影像生成機構，其係將授權資料予以格式化所得之格式化資料，與上述基本圖型資訊生成機構之基本圖型資訊相對應，生成光罩圖型影像者。
10. 如申請專利範圍第9項之光罩圖型作成裝置，其中具備記憶體機構，其登錄了上述基本圖型資訊生成機構所生成之上述基本圖型資訊；上述光罩圖型影像生成機構係使用上述記憶體機構所登錄之上述基本圖型資訊，生成上述光罩圖型影像者。
11. 如申請專利範圍第9項之光罩圖型作成裝置，其中在上述光碟係以位元記錄資訊者時，上述基本圖型資訊係為複數種類之位元圖型者。
12. 如申請專利範圍第11項之光罩圖型作成裝置，其中上述基本圖型資訊係將位元形狀予以參數化之資訊者。
13. 如申請專利範圍第12項之光罩圖型作成裝置，其中與上述格式化資料配合，對每一個上述複數種類之位元圖型，修正位元尺寸者。
14. 如申請專利範圍第12項之光罩圖型作成裝置，其中與上

六、申請專利範圍

述格式化資料配合，將上述複數種類之位元圖型之時間軸方向的偏差予以修正者。

15. 如申請專利範圍第12項之光罩圖型作成裝置，其中與上述格式化資料配合，將上述複數種類之位元圖型之位元邊緣部的斜度予以控制者。
16. 一種光碟製造方法，其特徵在具備下述步驟：

格式化處理步驟，其係將授權資料予以格式化，生成格式化資料者；

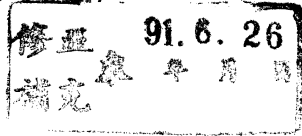
光罩圖型生成步驟，其係將來自上述格式化處理步驟之格式化資料，與自各種光碟所必要之基本信號圖型之資料所得之基本圖型資訊相對應，藉以生成光罩圖型者；

主光罩原盤作成步驟，其係自上述光罩圖型生成步驟所生成之光罩圖型，作成主光罩原盤者；

金屬母盤作成步驟，其係使用上述光罩原盤作成步驟所作成之上述主光罩原盤，作成金屬母盤者；及

光碟完成步驟，其係使用上述金屬母盤作成步驟所作成之金屬母盤，完成光碟者。

17. 如申請專利範圍第16項之光碟製造方法，其中上述金屬母盤作成步驟係使用上述主光罩原盤，將塗佈了光阻劑之盤面全體予以投影曝光，將曝光之特定部分予以顯像，形成導電膜，依以此導電膜為電極之電鍍作成金屬母盤者。
18. 如申請專利範圍第16項之光碟製造方法，其中上述光碟



六、申請專利範圍

完成步驟係使用上述金屬母盤將樹脂予以射出成形，再將各種膜予以成膜，完成光碟者。

19. 如申請專利範圍第16項之光碟製造方法，其中係基於上述金屬母盤作成步驟所作成之上述金屬母盤的評估結果，控制上述光罩圖型生成步驟之光罩圖型作成之精確度，將記錄參數予以最佳化者。
20. 如申請專利範圍第16項之光碟製造方法，其中係基於上述光碟完成步驟所完成之上述光碟之評估結果，控制上述光罩生成步驟之光罩圖型作成之精確度，將記錄參數予以最佳化者。