

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第4区分

【発行日】平成27年3月26日(2015.3.26)

【公開番号】特開2013-225360(P2013-225360A)

【公開日】平成25年10月31日(2013.10.31)

【年通号数】公開・登録公報2013-060

【出願番号】特願2012-97548(P2012-97548)

【国際特許分類】

G 11 B 7/007 (2006.01)

G 11 B 7/0045 (2006.01)

【F I】

G 11 B 7/007

G 11 B 7/0045 B

【手続補正書】

【提出日】平成27年2月4日(2015.2.4)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

記録層としての($n + 1$)個以上のレイヤを有し、各レイヤのテストライト領域が、少なくとも連続したn個のレイヤの間で、レーザ光入射面側からみて重ならない位置に形成されている記録媒体に対して、レーザ照射を行って各レイヤについての記録動作を行う記録部と、

レーザパワー調整のためのテストライトを含めた記録動作に関して、連続したn個のレイヤを記録対象レイヤとし、n個の記録対象レイヤに対する記録動作を上記記録部に実行させる制御部と、

を備えた記録装置。但し $n \geq 2$ 。

【請求項2】

上記制御部は、レーザ光入射面側からみて奥側のレイヤから順に使用する記録動作を上記記録部に実行させる請求項1に記載の記録装置。

【請求項3】

上記制御部は、記録可能なレイヤのうちで、レーザ光入射面側からみて最も奥に位置するレイヤを含めて連続するn個のレイヤを記録対象レイヤとし、

n個の記録対象レイヤに対して奥側のレイヤから順に使用する記録動作を上記記録部に実行させる請求項1又は請求項2に記載の記録装置。

【請求項4】

上記制御部は、記録動作によるレイヤの使用が、n個の記録対象レイヤを越えてレーザ光入射面側のレイヤに進行する場合には、

記録対象レイヤのうちのレーザ光入射面側からみて最も奥に位置するレイヤを記録不可レイヤとし、記録を進行させるレイヤを含んで連続するn個のレイヤを、新たに記録対象レイヤとする請求項1乃至請求項3のいずれかに記載の記録装置。

【請求項5】

上記制御部は、記録動作によるレイヤの使用が、n個の記録対象レイヤを越えてレーザ光入射面側のレイヤに進行する場合には、

記録を進行させるレイヤを含めて連続したn個のレイヤよりも、レーザ光入射面側から

みて奥に位置するレイヤについて、レーザパワー調整結果が得られていない場合は、当該奥に位置するレイヤを記録不可レイヤとし、記録を進行させるレイヤを含んで連続するn個のレイヤを、新たに記録対象レイヤとし、

記録を進行させるレイヤを含めて連続したn個のレイヤよりも、レーザ光入射面側からみて奥に位置するレイヤについて、レーザパワー調整結果が得られている場合は、当該奥に位置するレイヤから記録を進行させるレイヤまでの連続する(n+1)個以上のレイヤを、新たに記録対象レイヤとする請求項1乃至請求項3のいずれかに記載の記録装置。

【請求項6】

上記制御部は、連続する(n+1)個以上のレイヤを記録対象レイヤとした場合、その後の記録媒体の排出又は装置電源オフの際に、レーザ入射面側からみて手前側のn個の記録対象レイヤよりも奥の記録対象レイヤを記録不可レイヤとする処理を行う請求項5に記載の記録装置。

【請求項7】

記録層としての(n+1)個以上のレイヤを有し、各レイヤのテストライト領域が、少なくとも連続したn個のレイヤの間で、レーザ光入射面側からみて重ならない位置に形成されている記録媒体に対する記録方法として、

連続したn個のレイヤを記録対象レイヤとし、n個の記録対象レイヤに対して、レーザパワー調整のためのテストライトを含めた、レーザ照射による記録動作を実行する記録方法。但し n > 2。

【請求項8】

レーザパワー調整のためのテストライトを含めた記録動作に関して、記録層としてのレイヤについて、連続したn個のレイヤが記録対象レイヤとして記録が行われる記録媒体であって、

(n+1)個以上のレイヤを有し、

各レイヤにはテストライト領域が設けられており、

上記各レイヤのテストライト領域は、少なくとも連続したn個のレイヤの間で、レーザ光入射面側からみて重ならない位置に形成されている記録媒体。但し n > 2。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

但し、或る記録層のOPCエリアでOPC動作を行う場合、その記録層よりレーザ光入射面側に位置する記録層における、上記OPCエリアに重なる部分(レーザ光が通過する部分)が未使用でなくてはならない。

例えばOPCエリアが各記録層において、レーザ光軸方向(ディスク厚み方向)に重なるように配置されているとすると、奥側の記録層のOPCエリアからしか使用できない。これは手前の記録層のOPC動作を制限することになり、記録動作の自由度を大きく妨げる。

これに対しては、各記録層で、全てOPCエリアがディスク厚み方向に重ならない位置に配置すればよいのであるが、すると記録層数が増えるほど、OPC領域として確保しなければならないエリアが増大してしまい、ユーザデータ等の記録容量を圧迫する。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0066

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0066】

フォーカスサーボ信号FS-svは、2軸ドライバ41に供給される。2軸ドライバ41

は、フォーカスサーボ信号 F S -sv に基づくフォーカスドライブ信号 F D -sv を生成し、該フォーカスドライブ信号 F D -sv に基づき 2 軸アクチュエータ 2 1 のフォーカスコイルを駆動する。

これにより、基準面用レーザ光についてのフォーカスサーボ制御、即ち基準面用レーザ光を基準面 R e f に合焦させるフォーカスサーボ制御が実現される。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 7 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 7 5】

メモリ 4 7 は、コントローラ 4 4 のワーク領域や各種の情報を記憶する R A M 領域として示している。

例えばホスト機器との通信データの記憶、各レイヤについての O P C 結果としてのレーザパワーの記憶、多層記録媒体 1 から読み出した管理情報や、記録動作に応じて更新される管理情報等の記憶に用いられる。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 8 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 8 2】

確認のため述べておくと、ピッチ P t をスポット間距離 D r - a の 2 倍以上とするのは、プリフォーマットマーク列 M p の間に試し書きが行われたときに、試し書きにより形成されたマーク列とプリフォーマットマーク列 M p との間隔が光学限界を超えないようにするためである。

但しピッチ P t はその値を大とするほど記録密度が低下する傾向となる。つまりこの意味で、ピッチ P t はスポット間距離 D r - a の 2 倍以上という条件を満たす範囲内で最小とすることが望ましい。換言すれば、ピッチ P t としては、スポット間距離 D r - a の 2 倍に設定することが、記録密度の低下抑制を図る点で最も望ましいものとなる。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 9 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 9 8】

また、n = 3 とするのは一例である。記録対象レイヤとして同時記録可能とするレイヤ数 n = 4 としてもよい。

n = 4 とする場合の O P C エリアの配置例を図 1 0 に示す。

n = 4 とした場合、図 1 0 のように記録対象レイヤ R S 0 ~ R S m - 3 としての、連続する 4 層のレイヤの組で扱われる。

この場合に、(レイヤ L 0 , L 1 , L 2 , L 3) , (レイヤ L 1 , L 2 , L 3 , L 4) · · · (レイヤ L k - 3 , L k - 2 , L k - 1 , L k) · · · (レイヤ L m - 3 , L m - 2 , L m - 1 , L m) のどの 4 層をとっても、O P C エリアはレーザ入射面側からみて重ならない配置とされる。つまり各組の 4 層のレイヤは、同時記録が可能となる。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 1 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 1 1 3 】

比較的大容量のユーザデータ、例えば映像等のストリームデータの記録が行われる場合、図13に示すようにレイヤL0～L2のS R R # 2の領域が使い切られ、続くユーザデータをレイヤL3のS R R # 2に対して行いたい場合が生ずる。

特に大きなサイズのファイルの追記が続いた場合、追記の回数も少なくなり、管理領域(TDMA)への管理データの記録も少なくなる。またS R R # 1、S R R # 3のファイルシステム情報の記録も少なくなる。このような場合、図示のようにS R R # 2のみ、記録動作が他の領域より大きく進行してしまう。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 3 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 1 3 5 】

このような事情から、コントローラ4 4はステップF 3 0 4で、記録を進行させるレイヤを含めて3レイヤよりも奥側の未クローズのレイヤについて、O P C結果の最適レーザパワーを記憶しているか否かを確認したうえで、処理を分岐する。

【手続補正9】

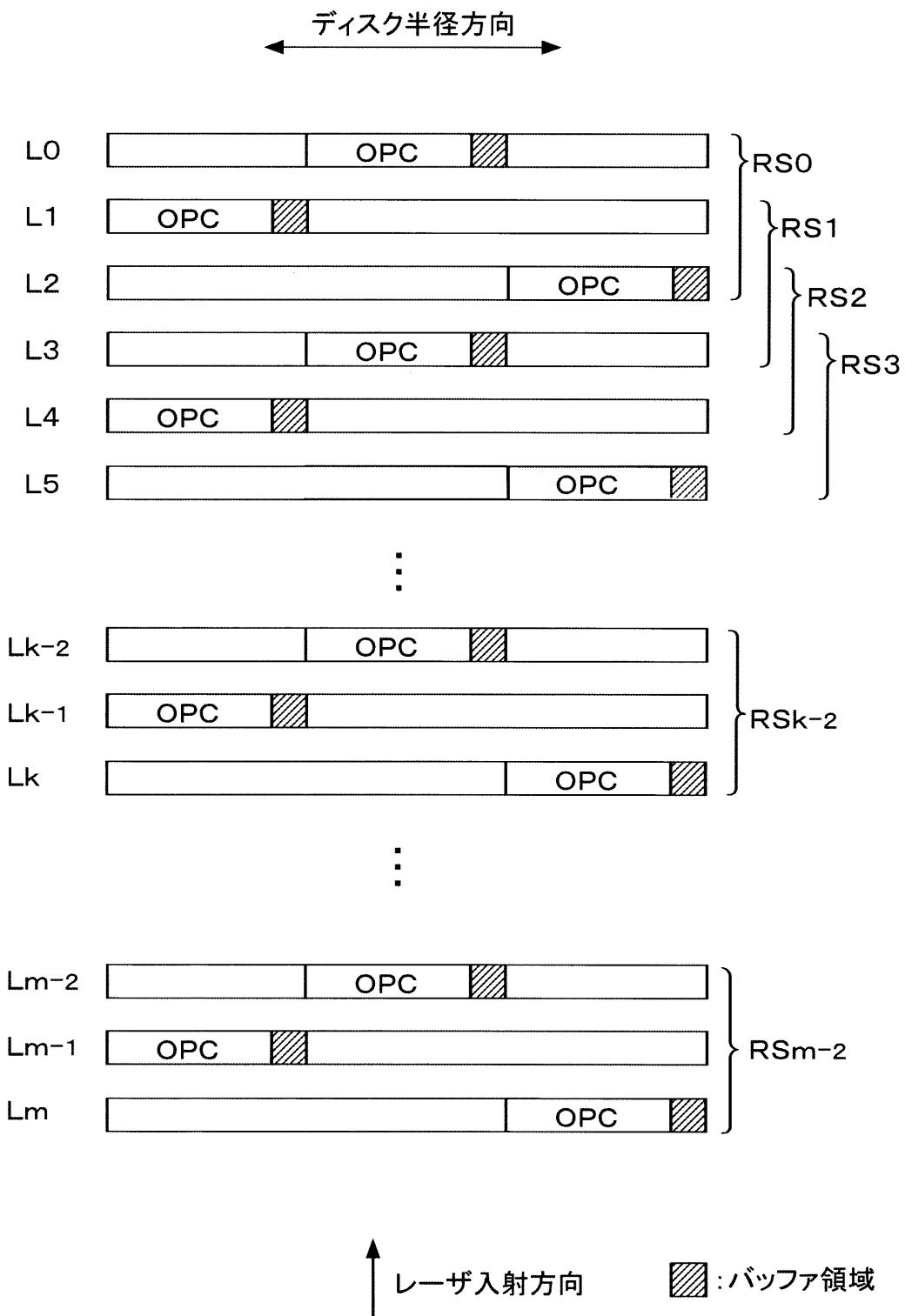
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図9】



【手続補正10】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図12

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 12】

