

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6121662号
(P6121662)

(45) 発行日 平成29年4月26日(2017.4.26)

(24) 登録日 平成29年4月7日(2017.4.7)

(51) Int. Cl.	F 1	
G 0 2 B 5/18 (2006.01)	G 0 2 B 5/18	
B 4 2 D 25/328 (2014.01)	B 4 2 D 15/10	3 2 8
B 4 2 D 25/40 (2014.01)	B 4 2 D 15/10	4 0 0

請求項の数 2 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2012-151245 (P2012-151245)	(73) 特許権者	000003078
(22) 出願日	平成24年7月5日(2012.7.5)		株式会社東芝
(65) 公開番号	特開2014-13341 (P2014-13341A)		東京都港区芝浦一丁目1番1号
(43) 公開日	平成26年1月23日(2014.1.23)	(74) 代理人	110002147
審査請求日	平成26年10月16日(2014.10.16)		特許業務法人酒井国際特許事務所
前置審査		(72) 発明者	根本 伸樹
			東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社東芝内
		(72) 発明者	三木 武郎
			東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社東芝内
		(72) 発明者	鷲塚 純一
			東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社東芝内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ホログラム生成方法、及びホログラム生成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

搬送手段が、ホログラムを再生する光を照射すると回折が生じる回折格子の状態にされた記録材料を搬送する搬送ステップと、

制御手段が、ホログラムとして表示したい像の階調を反転した画像データの入力を受け付け、前記記録材料の搬送の過程において、前記記録材料のうち、前記画像データに従って当該光で再生される像を表すパターンが配置された領域以外の領域の前記回折格子の部分に対して、サーマルヘッドの熱で感熱媒体を直接転写して、回折格子としての機能を抑止する制御ステップと、
を有するホログラム生成方法。

【請求項2】

ホログラムを再生する光を照射すると回折が生じる回折格子の状態にされた記録材料を搬送する搬送手段と、

前記記録材料の搬送の過程において、ホログラムとして表示したい像の階調を反転した画像データの入力を受け付け、前記記録材料の搬送の過程において、前記記録材料のうち、前記画像データに従って当該光で再生される像を表すパターンが配置された領域以外の領域の前記回折格子の部分に対して、サーマルヘッドの熱で感熱媒体を直接転写して、回折格子としての機能を抑止する制御手段と、
を備えるホログラム生成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の実施形態は、ホログラム生成方法、及びホログラム生成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、ホログラムは、真贋判定に複雑な分析を必要としない偽変造防止技術の一つとして広く利用されている。ホログラムは印刷する判のようなもので作成されるため、作成されるホログラムは同一のものになる。このため、ホログラム毎に固有の情報（例えば個人情報）を表示することは難しかった。

【0003】

近年、提案されたホログラムの生成技術では、短軸が1 μ m、長軸が100 μ m程の楕円台の大きさの回折格子を並べることで、その集合体を一つのホログラムとする方法が提案されている。また、電子銃やイオンビームの強度などを変え、材料表面を削ることで材料表面にレリーフを作り、ホログラムとする手法が提案されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開平9-6220号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、従来技術においては、オンデマンドでホログラムを記録することは可能であるが、特有の光学系を必要とするという問題がある。このために、比較的広いスペースを要するという問題がある。他の技術を用いた場合にも、特殊な転写媒体が必要となる、またはマスクを必要とするという問題がある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

実施形態のホログラム生成方法は、搬送ステップと、制御ステップを有する。搬送ステップは、搬送手段が、ホログラムを再生する光を照射すると回折が生じる回折格子の状態にされた記録材料を搬送する。制御ステップは、制御手段が、ホログラムとして表示したい像の階調を反転した画像データの受け付け、前記記録材料の搬送の過程において、前記記録材料のうち、前記画像データに従って当該光で再生される像を表すパターンが配置された領域以外の領域の前記回折格子の部分に対して、サーマルヘッドの熱で感熱媒体を直接転写して、回折格子としての機能を抑止する。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】図1は、第1の実施形態にかかる印刷装置の構成を示した図である。

【図2】図2は、回折格子の状態の記録部材を、遮光する被覆物で被覆する例を示した図である。

【図3】図3は、回折格子の状態の記録部材を、透明な被覆物で被覆する例を示した図である。

【図4】図4は、第1の実施形態にかかる印刷装置を用いて行われるホログラム生成手順を側面から示した概略図である。

【図5】図5は、第1の実施形態にかかる印刷装置を用いて行われるホログラム生成手順を正面から示した概略図である。

【図6】図6は、第2の実施形態にかかる印刷装置を用いて行われるホログラム生成手順を側面から示した概略図である。

【図7】図7は、第2の実施形態にかかる印刷装置を用いて行われるホログラム生成手順を正面から示した概略図である。

【図8】図8は、第1～第2の実施の形態にかかるホログラム生成の処理手順を示すフロ

10

20

30

40

50

ーチャートである。

【図 9】図 9 は、第 3 の実施形態にかかる印刷装置を用いて行われるホログラム生成手順を側面から示した概略図である。

【図 10】図 10 は、第 3 の実施形態にかかる印刷装置を用いて行われるホログラム生成手順を正面から示した概略図である。

【図 11】図 11 は、第 4 の実施形態にかかるホログラム生成装置の構成を示した図である。

【図 12】図 12 は、第 4 の実施形態の変形例にかかるホログラム生成装置の搬送部及び発振部の構成を示した図である。

【図 13】図 13 は、第 3 ~ 第 4 の実施の形態及び変形例にかかるホログラム生成の処理の手順を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0008】

(第 1 の実施形態)

図 1 は、第 1 の実施形態にかかる印刷装置の構成を示した図である。図 1 に示すように印刷装置 100 は、サーマルヘッド 101 と、インクリボン 102 と、制御部 103 と、搬送ベルト 104 と、を備える。

【0009】

サーマルヘッド 101 は、発熱体の温度を上昇させ、当該発熱体の熱によりインクリボン 102 の転写を記録部材 150A、150B に対して行う。搬送ベルト 104 は、印刷時に、記録部材 150A、150B を転送する。

【0010】

インクリボン 102 は、熱溶解インクまたは熱昇華インクとし、被覆物として用いられる。そして、インクリボン 102 は、サーマルヘッド 101 と、記録部材 150A、150B と、の間に入るように配置されている。本実施形態では、サーマルヘッド 101 と、インクリボン 102 と、記録部材 150A、150B が、上下方向に並んでいる例について説明するが、位置関係さえ同じであればよく、例えば左右方向や角度を付けた斜め方向に並んでいても良い。

【0011】

制御部 103 は、印刷装置 100 全体を制御する。第 1 の実施形態にかかる制御部 103 は、ホログラムを再生する光を照射すると回折が生じる回折格子の状態にされた記録材料 150A、150B のうち、当該光で再生される像を表すパターンが配置された領域以外の領域を、被覆することで回折格子としての機能を抑止する。

【0012】

記録材料 150A、150B は、印刷装置 100 で印刷対象となる面全体が、ホログラムを再生する光を照射すると回折が生じる回折格子の状態となっている。記録材料 150A、150B は、回折格子を生成可能な材質であればよいが、回折格子を生成するために、例えば光応答性や熱可塑性などの性質を有するものが好ましい。

【0013】

記録材料 150A、150B を回折格子の状態とするための手法は、特に制限するものではないが、例えば、二光束の照射により回折格子の状態に変化させておくことなどが考えられる。

【0014】

他の手法としては、柔軟な状態の記録材料 150A、150B に対して、回折格子を形成する型をプレスする手法が考えられる。なお、記録部材 150A、150B を軟化させる手法はどのような手法を用いても良いが、例えば、熱を加えても良いし、もともと柔らかい材料を用いても良い。

【0015】

次に印刷装置 100 で被覆された後の記録部材について説明する。図 2 は、回折格子の状態の記録部材 150A、150B を、遮光する被覆物で被覆する例を示した図である。

10

20

30

40

50

図2に示すように、被覆されていない領域201は、回折格子が形成されている。これにより、入射光202は、回折格子で回折し、出射光203として、出力される。これに対し、被覆されている領域では遮光されるために、出射光203が出力されない。このようにして、被覆されていない領域のパターンに基づいたホログラムが表示される。

【0016】

なお、被覆物として用いるインクは、通常の印刷で用いるような発色で、光を遮断または減衰させるものに制限するものではない。図3は、回折格子の状態の記録部材150A、150Bを、透明な被覆物で被覆する例を示した図である。図3に示すように、被覆された領域と、被覆されていない領域とでは、屈折率や屈折角が異なるため、これらが異なる領域に基づいたホログラムを表示できる。

10

【0017】

そして、本実施形態にかかる制御部103は、ホログラムとして表示したい像の階調を反転した画像データの入力を受け付け、サーマルヘッド101を当該画像データに従って制御し、インクリボン102を記録部材150A、150Bに転写する。これにより、記録部材150A、150Bのうち、ホログラムとして表示される像のパターンが配置された領域以外が被覆され、回折格子としての機能を抑止される。

【0018】

次にホログラム生成の手順について説明する。図4は、本実施形態にかかる印刷装置100を用いて行われるホログラム生成手順を側面から示した概略図である。

【0019】

20

図4の(1)に示すように、印刷装置100の制御部103は、搬送ベルト104を制御して、サーマルヘッド101の真下まで、記録部材150Aを搬送する。搬送した後、制御部103は、サーマルヘッド101を下げる制御を行う。搬送方向は、矢印で示したように右方向とする。下げる制御は、サーマルヘッド101が、インクリボン102を挟んで、記録部材150Aに接触するまでとする。

【0020】

次に、(2)に示すように、制御部103は、サーマルヘッド101を制御して、インクリボン102を、記録部材150Aに転写する。当該転写の手法は、サーマルヘッドを備えた印刷装置が行う印刷手法と同様となる。その際に、制御部103は、サーマルヘッド101の発熱体の発熱箇所を所望のパターンに合うように異ならせて、所望するホログラムの表示に不要な部分を、印刷により被覆する。

30

【0021】

そして、(3)に示すように、制御部103は、転写した後、サーマルヘッド101を上げるとともに、記録部材150Aの搬送を再開する。これにより、インクリボンが転写された領域402が被覆される。また、制御部103は、記録部材150Aの搬送に合わせて、転写済みのインクリボン403を搬送する。

【0022】

図4の(2)~(3)を繰り返して、制御部103が、記録部材150Aの不必要な箇所すべてを被覆できた場合に、サーマルヘッド101を上げて完了する。

【0023】

40

図4に示す処理手順で、全体を回折格子の状態にしておいた記録部材150Aに対して、所望のホログラムを表示するために不必要な領域を選択的に被覆することで、所望のホログラムを表示するための回折格子のパターンを得ることができる。

【0024】

図5は、本実施形態にかかる印刷装置100を用いて行われるホログラム生成手順を正面から示した概略図である。具体的には、図5の(1)が、図4の視点411に基づいて(実際にはインクリボンで見えないところを含めて)表した図であり、図5の(2)が図4の視点412に基づいて表した図であり、図5の(3)が図4の視点413に基づいて表した図である。

【0025】

50

つまり、図4と同様に、図5の(1)で、印刷装置100の制御部103は、サーマルヘッド101の真下まで、記録部材150Aを搬送した後、制御部103は、サーマルヘッド101を下げる制御を行う。

【0026】

そして、図5の(2)に示すように、制御部103は、サーマルヘッド101を用いてインクリボン102を、記録部材150Aに転写する。

【0027】

そして、図5の(3)に示すように、制御部103は、サーマルヘッド101を上げるとともに、記録部材150Aの搬送を再開する。その際に、インクリボン102も搬送する。これによりインクリボン102の領域510に、ホログラムで表示する像のパターンが配置されていることになる。これにより、所望の画像のパターンが回折格子として残ることになり、オンマンドでホログラムを生成できる。

10

【0028】

本実施形態では、制御部103が、インクリボン102、及び記録部材150A、150Bを、搬送する制御を行いながら、被覆(印刷)する例について説明するが、これらを搬送せずともよく、例えば、サーマルヘッド101の移動制御を行っても良い。

【0029】

なお、本実施形態では、被覆手段として、サーマルヘッド101を用いた例について説明したが、サーマルヘッドに制限するものではなく他の手法を用いても良い。例えばインクジェットプリンタを用いても良いし、シール等を選択的に被覆する手段を用いても良い。

20

【0030】

(第2の実施形態)

第1の実施形態では、サーマルヘッドと、インクリボンと、被覆する例について説明したが、被覆手段を、サーマル印刷を用いたものに制限するものではない。そこで、第2の実施形態では、インクジェット印刷を用いた例について説明する。

【0031】

本実施形態にかかる印刷装置では、サーマルヘッドの代わりにインクジェットのヘッドを備え、本実施形態にかかる(インクジェット)印刷装置の制御部103が、当該インクジェットのヘッド(図6のヘッド601)を制御する。また、印刷装置は、記録部材150A、150Bを搬送する搬送部(図6の搬送部602)を備えている。

30

【0032】

本実施形態では、インクリボンの代わりに、水性、油性、UV硬化インクなどのインクジェット用のインクを用いる。インクの成分は特に制限されるものではなく、記録部材150A、150Bを被覆可能な成分であればよい。そして、制御部103が、インクジェットのヘッドを制御して、インクジェット用のインクの吐出制御を行う。

【0033】

次にホログラム生成の手順について説明する。図6は、本実施形態にかかるインクジェット印刷装置を用いて行われるホログラム生成手順を側面から示した概略図である。

【0034】

図6の(1)に示すように、インクジェット印刷装置の制御部103は、搬送部602を制御して、インクジェットのヘッド601の真下まで、記録部材150Aを搬送する。搬送した後、制御部103は、ヘッド601からインク610の吐出制御(印刷制御)を行う。搬送方向(副走査方向)は、矢印で示したように右方向とする。

40

【0035】

次に、(2)に示すように、制御部103は、ヘッド601による吐出制御(印刷制御)と、搬送部602による記録部材150Aの搬送方向への搬送制御と、を交互に行う。

【0036】

そして、(3)に示すように、制御部103は、記録部材150Aの全面に対して印刷が終了した後、記録部材150Aを出力する。この記録部材150Aには、インクにより

50

被覆された領域 6 0 3 が生成される。

【 0 0 3 7 】

図 6 に示す処理手順で、全体を回折格子の状態にしておいた記録部材 1 5 0 A に対して、所望のホログラムを表示するために不必要な領域を選択的に被覆することで、所望のホログラムを表示するための回折格子のパターンを得ることができる。

【 0 0 3 8 】

次にホログラム生成の手順について説明する。図 7 は、本実施形態にかかる印刷装置 1 0 0 を用いて行われるホログラム生成手順を正面から示した概略図である。

【 0 0 3 9 】

つまり、図 7 の (1) で、印刷装置 1 0 0 の制御部 1 0 3 は、インクジェットのヘッド 6 0 1 の真下まで、搬送部 6 0 2 で記録部材 1 5 0 A を搬送した後、制御部 1 0 3 は、ヘッド 6 0 1 からのインク 6 1 0 の吐出制御を開始する。

【 0 0 4 0 】

そして、図 7 の (2) に示すように、制御部 1 0 3 は、記録部材 1 5 0 A の始端からヘッド 6 0 1 をヘッド搬送方向 (主走査方向) に移動させながら、ヘッド 6 0 1 からのインク 6 1 0 の吐出制御を行う。

【 0 0 4 1 】

そして、図 7 の (3) に示すように、制御部 1 0 3 は、ヘッド搬送方向 (主走査方向) にヘッド 6 0 1 を、記録部材 1 5 0 A の終端まで移動した段階で、吐出制御を終了させる。これによりヘッド搬送方向 (主走査方向) に印刷制御が行われることになる。

【 0 0 4 2 】

そして、本実施形態では、図 7 の (2) ~ (3) の処理を行毎に繰り返すことで、記録部材 1 5 0 A の全面印刷が行われる。このようにして、記録部材 1 5 0 A には、インクで被覆された領域 6 0 3 が生成される。これにより、所望の画像のパターンが回折格子として残ることになり、オンマンドでホログラムを生成できる。

【 0 0 4 3 】

本実施形態では、副走査方向への移動を、搬送部 6 0 2 が行い、主走査方向への移動をヘッド 6 0 1 が行う例について説明するが、このような搬送手法に制限するものではなく、搬送部又はヘッドのみを、主走査方向及び副走査方向の双方向移動を行ってもよい。

【 0 0 4 4 】

次に、第 1 ~ 第 2 の実施の形態にかかるホログラム生成の処理について説明する。図 8 は、第 1 ~ 第 2 の実施の形態にかかる上述した処理の手順を示すフローチャートである。

【 0 0 4 5 】

まず、回折格子生成装置が、記録部材の全領域に対して、回折格子の状態とする制御を行う (ステップ S 8 0 1) 。

【 0 0 4 6 】

次に、印刷装置の制御部が、記録材料の所望の像を表示するためのパターン部分以外の領域を被覆する (ステップ S 8 0 2) 。第 1 の実施形態では、被覆にインクリボンを用い、第 2 の実施形態では、被覆にインクジェットのインクを用いる。

【 0 0 4 7 】

その後、印刷装置の制御部が、所望の像を表示するためのパターンの領域だけ回折格子の状態の記録部材を出力する (ステップ S 8 0 3) 。

【 0 0 4 8 】

上述した処理手順により、所定のパターンの領域だけ回折格子の状態となった記録部材の提供を可能とする。

【 0 0 4 9 】

(第 3 の実施形態)

上述した実施形態では、記録部材を被覆する例について説明した。しかしながら、記録部材のうち、ホログラムとして表示される像のパターンが配置された領域以外を被覆することに制限するものではない。そこで、本実施形態では、記録部材を加熱する例を説明す

10

20

30

40

50

る。

【0050】

本実施形態では、記録部材を加熱するための構成として、図1に示したサーマルヘッドを備えた印刷装置100を用いる例とする。各構成は第1の実施形態と同様として、説明を省略する。

【0051】

また、本実施形態にかかる記録部材は、第1～第2の実施形態の記録部材とは、加熱されることで、変形又は変性が生じ、回折機能の機能が失われる点で異なる。

【0052】

そして、本実施形態では、サーマルヘッド101を加熱手段として用いる。そして制御部103が、サーマルヘッド101によって、記録部材950の領域に対して、選択的に熱をかける。これにより、記録部材の変形または変性させて、回折格子の機能を失わせる。

10

【0053】

次にホログラム生成の手順について説明する。図9は、本実施形態にかかる印刷装置100を用いて行われるホログラム生成手順を側面から示した概略図である。

【0054】

図9の(1)に示すように、印刷装置100の制御部103は、搬送ベルト104を制御して、サーマルヘッド101の真下まで、記録部材950を搬送する。搬送した後、制御部103は、サーマルヘッド101を下げる制御を行う。下げる制御は、サーマルヘッド101が、記録部材950に接触するまでとする。なお、本実施形態は、加熱手段を、記録部材950に接触させることに制限するものではなく、生成するホログラムに必要な解像度や品質に応じて変更すれば良い。

20

【0055】

次に、(2)に示すように、制御部103は、サーマルヘッド101を制御して、記録部材950を加熱する。当該加熱の手法は、インクリボンを加熱して、転写を行う印刷手法と同様とする。その際に、制御部103は、サーマルヘッド101の発熱体の発熱箇所を所望のパターンに合うように異ならせて、所望するホログラムの表示に不要な部分を、加熱する。

【0056】

30

そして、(3)に示すように、制御部103は、加熱した後、サーマルヘッド101を上げるとともに、記録部材950の搬送を再開する。これにより、サーマルヘッド101により加熱された領域903における、回折格子の機能を失わせることができる。

【0057】

図9の(2)～(3)を繰り返して、制御部103が、記録部材950の不必要な箇所すべてを加熱できた場合に、サーマルヘッド101を上げて完了する。

【0058】

図9に示す処理手順で、全体を回折格子の状態にしておいた記録部材950に対して、所望のホログラムを表示するために不必要な領域を選択的に加熱することで、所望のホログラムを表示するための回折格子のパターンを得ることができる。

40

【0059】

図10は、本実施形態にかかる印刷装置100を用いて行われるホログラム生成手順を正面から示した概略図である。

【0060】

図9と同様に、図10の(1)で、印刷装置100の制御部103は、サーマルヘッド101の真下まで、記録部材950を搬送した後、制御部103は、サーマルヘッド101を下げる制御を行う。

【0061】

そして、図10の(2)に示すように、制御部103は、サーマルヘッド101で、記録部材950に加熱する。

50

【 0 0 6 2 】

そして、図 1 0 の (3) に示すように、制御部 1 0 3 は、サーマルヘッド 1 0 1 を上げるとともに、記録部材 9 5 0 の搬送を再開する。これにより、所望の画像のパターンが回折格子として残ることになり、オンマンドでホログラムを生成できる。

【 0 0 6 3 】

本実施形態の手法では、リップマンホログラムのような記録材内部の屈折率差の縞として記録された回折格子(以下、体積型ホログラムとする)に対して、不要部分の回折格子機能を失わせることが出来ないように見える。しかしながら、本実施形態の手法でも、記録材料の外部(主に表面)及び内部のうち少なくとも 1 つ以上の変性や変形が生じるため、体積型ホログラムのような回折格子に対しても有効である。

10

【 0 0 6 4 】

本実施形態にかかる印刷装置 1 0 0 では、サーマルヘッド 1 0 1 を上下させる機構を備えているが、選択的に加熱することが出来ればよく、上下する機構は必須ではない。

【 0 0 6 5 】

本実施形態にかかる印刷装置 1 0 0 では、記録部材 9 5 0 を搬送するための搬送ベルト 1 0 4 を備えた例について説明するが、搬送する機構は必須ではなく、例えば、サーマルヘッド 1 0 1 を記録部材 9 5 0 の面方向に移動制御を行っても良い。

【 0 0 6 6 】

第 1 ~ 第 3 の実施形態では、印刷装置を用いて記録部材を被覆する例について説明した。本実施形態では、当該手法を用いることで、回折格子の所望のパターンを通常の印刷と同様の工程で作成できる。

20

【 0 0 6 7 】

(第 4 の実施形態)

第 3 の実施形態では、サーマルヘッドで加熱する例について説明したが、加熱手段を、サーマルヘッドに制限するものではない。そこで、第 4 の実施形態では、レーザーを用いた例について説明する。

【 0 0 6 8 】

図 1 1 は、第 4 の実施形態にかかるホログラム生成装置の構成を示した図である。図 1 1 に示すように、ホログラム生成装置は、制御部 1 1 0 1 と、発振部 1 1 0 2 と、ポリゴンミラー 1 1 0 3 と、材料搬送部 1 1 0 4 と、を備える。

30

【 0 0 6 9 】

そして、ホログラム生成装置は、ポリゴンミラー 1 1 0 3 と、一軸移動する材料搬送部 1 1 0 4 とを組み合わせることで、発振部 1 1 0 2 から発振される光により、記録部材 9 5 0 のうち、所望のホログラムを表示するために不必要な領域に対して、選択的に加熱することができる。

【 0 0 7 0 】

このために、制御部 1 1 0 1 は、所望のホログラムを表示するために不必要な領域のパターンに合わせて、発振部 1 1 0 2 が発振する光のオン・オフを制御する。つまり、制御部 1 1 0 1 は、回折格子の状態を残したい領域に対して、発振部 1 1 0 2 による照射をオフにし、回折格子でない状態にしたい領域に対して、発振部 1 1 0 2 による照射をオンにする制御を行う。

40

【 0 0 7 1 】

発振部 1 1 0 2 が発信するレーザーは、例えば、比較的熱作用の強い波長(例えば 6 0 0 nm 以上)を用いる。

【 0 0 7 2 】

(第 4 の実施形態の変形例)

第 4 の実施形態では、記録部材へのレーザーの照射点を変更する手段としてポリゴンミラーを用いた例について説明した。しかしながら、レーザーを用いることに制限するものではなく、他の手法を用いても良い。そこで、変形例では、記録部材を搬送する搬送部が 2 軸移動、回転、又はこれらを組み合わせる例とする。

50

【 0 0 7 3 】

図 1 2 は、第 4 の実施形態の変形例にかかるホログラム生成装置の搬送部 1 2 0 2 及び発振部 1 2 0 1 の構成を示した図である。なお、変形例も、第 4 の実施形態と同様に、制御部 1 1 0 1 を備え、制御部 1 1 0 1 が、発振部 1 2 0 1 及び搬送部 1 2 0 2 を制御する。

【 0 0 7 4 】

これにより、記録部材 9 5 0 上に、回折格子でない状態の領域 1 2 1 1 と、回折格子である状態の領域 1 2 1 2 とが生成される。

【 0 0 7 5 】

なお、本変形例では、搬送部で記録部材上のレーザーの照射点を変更する例について説明した。しかしながら、搬送部を用いることに制限するものではなく、記録部材上のレーザーの照射点が変わり、選択的に加熱することが出来ればどのような手法を用いても良い。

10

【 0 0 7 6 】

次に、第 3 ~ 第 4 の実施の形態及び変形例にかかるホログラム生成の処理について説明する。図 1 3 は、第 3 ~ 第 4 の実施の形態及び変形例にかかる上述した処理の手順を示すフローチャートである。

【 0 0 7 7 】

まず、回折格子生成装置が、記録部材の全領域に対して、回折格子の状態とする制御を行う（ステップ S 1 3 0 1 ）。

20

【 0 0 7 8 】

次に、ホログラム生成装置（第 3 の実施形態では印刷装置）の制御部が、記録材料の所望の像を表示するためのパターン部分以外の箇所を加熱する（ステップ S 1 3 0 2 ）。第 3 の実施形態では、加熱にサーマルヘッドを用い、第 4 の実施形態及び変形例では、加熱にレーザーを用いる。

【 0 0 7 9 】

その後、制御部が、所望の像を表示するためのパターンの領域だけ回折格子の状態の記録部材を出力する（ステップ S 1 3 0 3 ）。

【 0 0 8 0 】

上述した処理手順により、所定のパターンの領域だけ回折格子の状態となった記録部材の提供を可能とする。

30

【 0 0 8 1 】

上述した実施形態及び変形例では、あらかじめ感光記録材料全体を回折格子の状態にした上で、ホログラムを表示するために不必要な領域を選択的に被覆したり、加熱することとした。これにより、容易にかつ高速にオンデマンドで回折格子のパターンを生成できる。したがって、簡易な方法で、オンデマンドにホログラムを生成する手法を提供することが可能となる。

【 0 0 8 2 】

上述した実施形態及び変形例では、簡易な手法でホログラムが生成できるので、従来用いられていた複雑な光学系等を用意する必要がなくなった。これにより、ホログラム生成の際の装置を設置する際の省スペース化が可能となった。さらには、ホログラム生成時に従来生成時に生じていた振動の影響を抑止できる。

40

【 0 0 8 3 】

さらには、上述した実施形態及び変形例で示した手法を用いることで、ホログラム生成の際の制御を簡易にすることができる。

【 0 0 8 4 】

本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら新規な実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や

50

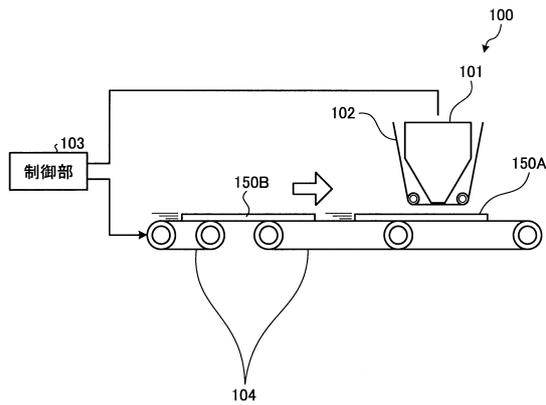
要旨に含まれるとともに、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

【符号の説明】

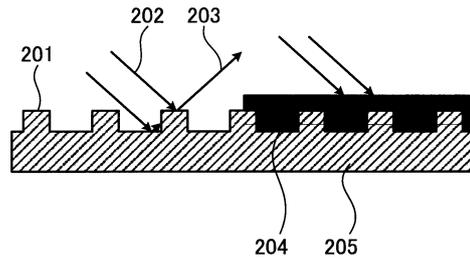
【0085】

100...印刷装置、101...サーマルヘッド、102...インクリボン、103...制御部、104...搬送ベルト、150A、150B、950...記録材料、601...ヘッド、602...搬送部、1101...制御部、1102...発振部、1103...ポリゴンミラー、1104...材料搬送部、1201...発振部、1202...搬送部

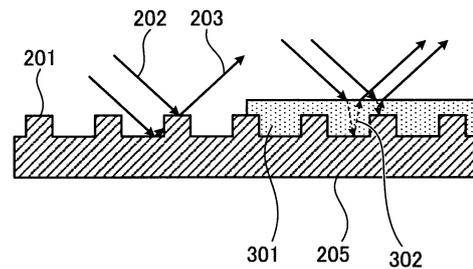
【図1】



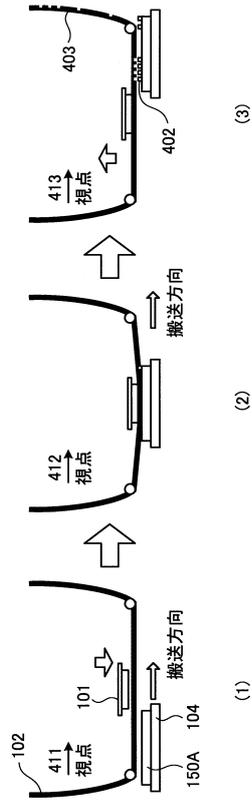
【図2】



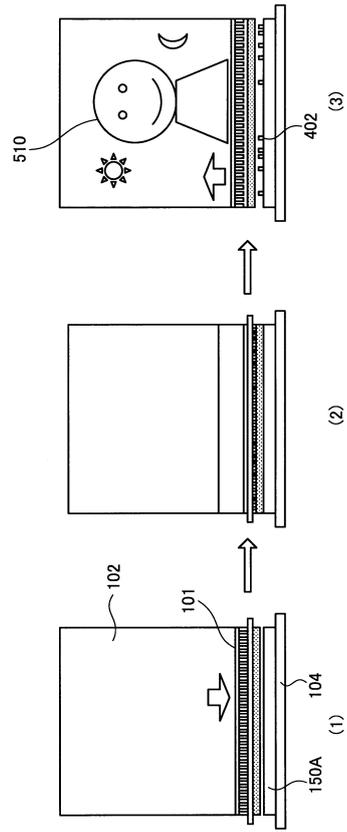
【図3】



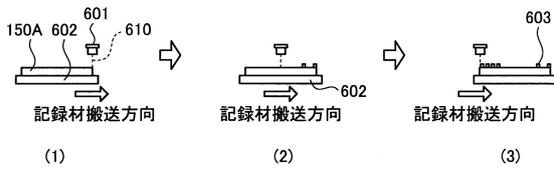
【 図 4 】



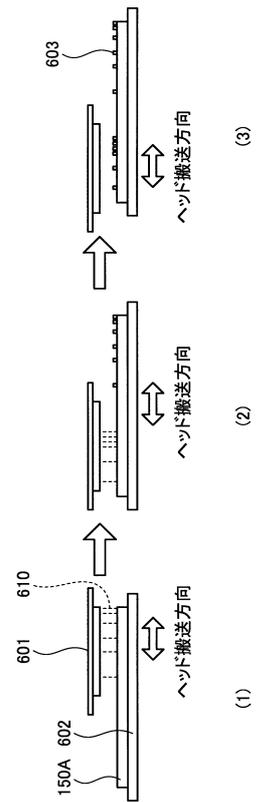
【 図 5 】



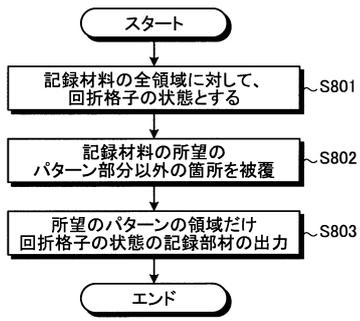
【 図 6 】



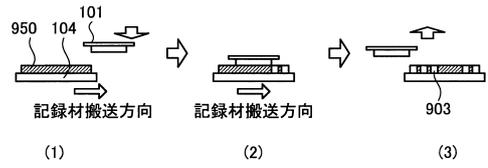
【 図 7 】



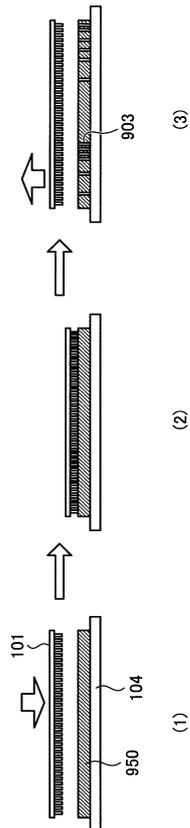
【 図 8 】



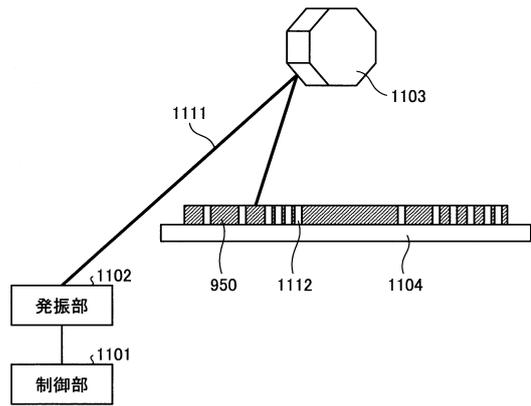
【 図 9 】



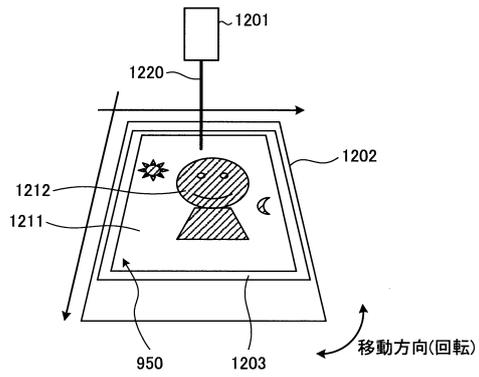
【 図 10 】



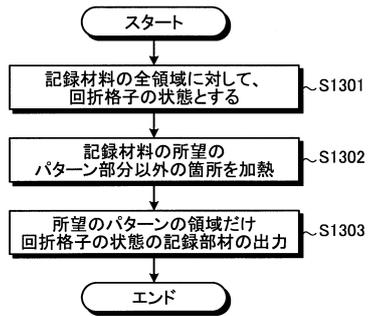
【 図 11 】



【図12】



【図13】



フロントページの続き

- (72)発明者 森本 郁稔
東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社東芝内
- (72)発明者 中野 尚久
東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社東芝内
- (72)発明者 久禮 庄太
東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社東芝内

審査官 小西 隆

- (56)参考文献 特開2011-083998(JP,A)
特表2005-506560(JP,A)
特開2007-305269(JP,A)
特開2011-081203(JP,A)
特開2011-042159(JP,A)
特開2008-242175(JP,A)
特開2000-211257(JP,A)
特開平06-281804(JP,A)
特開2002-370481(JP,A)
特開平10-034793(JP,A)
特開平08-029609(JP,A)
特開2000-047556(JP,A)
米国特許第05811775(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02B 5/18、5/32
G03H 1/00-5/00
B42D 15/02、25/00