

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2006 年 12 月 7 日 (07.12.2006)

PCT

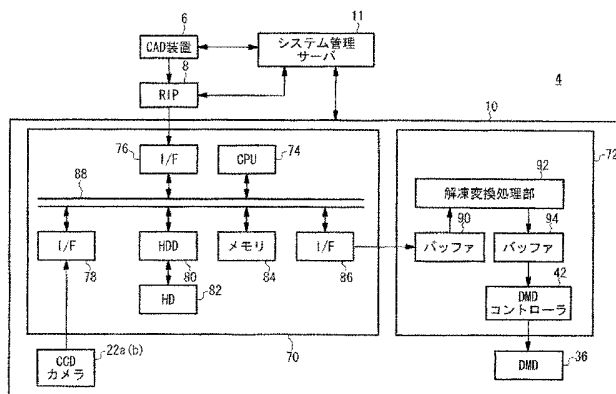
(10) 国際公開番号
WO 2006/129581 A1

- (51) 国際特許分類:
G03F 7/20 (2006.01) H01L 21/027 (2006.01) [JP/JP]; 〒2500193 神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 番地 Kanagawa (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2006/310630 (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 金城直人 (KINJO, Naoto) [JP/JP]; 〒2588538 神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士写真フイルム株式会社内 Kanagawa (JP). 武者野満 (MUSHANO, Mitsuru) [JP/JP]; 〒2588538 神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士写真フイルム株式会社内 Kanagawa (JP).
- (22) 国際出願日: 2006 年 5 月 29 日 (29.05.2006)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2005-160227 2005 年 5 月 31 日 (31.05.2005) JP
特願2005-182447 2005 年 6 月 22 日 (22.06.2005) JP
- (74) 代理人: 千葉剛宏, 外(CHIBA, Yoshihiro et al.); 〒1510053 東京都渋谷区代々木 2 丁目 1 番 1 号 新宿マインズタワー 1 6 階 Tokyo (JP).
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 富士写真フイルム株式会社 (FUJI PHOTO FILM CO., LTD.)
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,

/ 続葉有 /

(54) Title: PLOTTING DEVICE AND METHOD

(54) 発明の名称: 描画処理装置及び方法



- 6 CAD DEVICE
11 SYSTEM MANAGEMENT SERVER
84 MEMORY
22a(b) CCD CAMERA
92 DECOMPRESSION CONVERSION PROCESSING UNIT
90 BUFFER
94 BUFFER
42 DMD CONTROLLER

(57) Abstract: A CPU (74) constituting an image processing unit (70) transmits plot data stored in a memory (84) via a bus (88) and an I/F (86) to an exposure unit (72) to drive a DMD (36) and plot/record a 2-dimensional image on a substrate. On the other hand, a RIP (8) stores the next plot data on a HD (82) of an image processing unit (70) via an I/F (76) and the bus (88) while the substrate is loaded on an exposure recording device (10), substrate alignment measurement processing is performed, and the substrate is unloaded from the exposure recording device (10) according to control of a system management server (11).

(57) 要約: 画像処理部 (70) を構成する CPU (74) は、メモリ (84) に記憶された描画データをバス (88) 及び I/F (86) を介して露光部 (72) に送信し、DMD (36) を駆動して基板に二次元画像を描画記録する。一方、RIP (8) は、システム管理サーバ (11) の制御に基づき、露光記録装置 (10) に対する基板のロード、基板に対するアラインメント計測処理、露光記録装置 (10) からの基板の

/ 続葉有 /



WO 2006/129581 A1



DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG,

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 *PCT* ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

描画処理装置及び方法

技術分野

- [0001] 本発明は、描画データに基づき、記録媒体に対して二次元画像を描画する描画処理装置及び方法に関する。

背景技術

- [0002] 従来から、描画データに基づき、所望の二次元画像を描画面上に形成する描画処理装置が種々知られている。
- [0003] このような描画処理装置として、例えば、デジタル・マイクロミラー・デバイス(DMD)等の空間光変調素子を利用し、描画データに応じて光ビームを変調して露光を行う装置が提案されている(特開2003-50469号、特開2003-57834号参照)。ここで、DMDは、シリコン等の半導体基板上のメモリセル(SRAMアレイ)に微小なマイクロミラーを二次元状に多数配置して構成したものであり、メモリセルに蓄積される電荷による静電気力を描画データに従って制御することにより、マイクロミラーを傾斜させて反射面の角度を変化させ、この反射面の角度変化により所望の位置に描画点を形成して画像を形成することができる。

発明の開示

- [0004] このような描画処理装置では、描画データをラスタデータに変換して画像処理部に送信した後、画像処理部においてラスタデータに所望の画像処理を施し、次いで、そのラスタデータを多数のマイクロミラーからなる空間光変調素子を備えた描画部に送信して描画処理が行われる。
- [0005] この場合、描画面積が大きいか、あるいは、描画密度が高いと、描画データの量も多くなるため、画像処理部に対してラスタデータを送信する処理に長時間を要してしまう。また、画像処理部は、ラスタデータを受信している間、受信処理に専念しており、画像処理されたラスタデータを描画部に送信することができないため、描画部が描画処理を行うことができず、描画効率も低下してしまう。
- [0006] 本発明の一般的な目的は、描画データを効率的に送受信して所望の二次元画像

を迅速に描画することができる描画処理装置及び方法を提供することにある。

- [0007] 本発明の他の目的は、描画データの受信処理と、描画データに基づく描画処理とを並行して行うことのできる描画処理装置及び方法を提供することにある。

図面の簡単な説明

- [0008] [図1]本実施形態の露光記録システムのブロック図である。
- [図2]本実施形態の露光記録装置の構成図である。
- [図3]本実施形態の露光記録装置における露光ヘッドの概略構成図である。
- [図4]本実施形態の露光ヘッドを構成するDMDの説明図である。
- [図5]本実施形態の露光記録装置における露光ヘッドと、露光ステージに位置決めされた基板との関係説明図である。
- [図6]本実施形態の露光記録装置における露光ヘッドと、基板上の露光エリアとの関係説明図である。
- [図7]本実施形態の露光記録システムを構成するCAD装置、RIP及び画像処理部間での処理のフローチャートである。
- [図8]本実施形態の露光記録システムを構成する画像処理部及び露光部間での処理のフローチャートである。
- [図9]本実施形態の露光記録システムを構成するRIP及び露光記録装置における処理の説明図である。
- [図10]本実施形態の露光記録システムを構成するRIP及び露光記録装置における処理の説明図である。

発明を実施するための最良の形態

- [0009] 図1は、本発明の描画処理装置及び方法が適用される実施形態である露光記録システム4を示す。
- [0010] 露光記録システム4は、描画データを作成し、ベクトルデータとして出力するCAD装置6と、CAD装置6から送信されたベクトルデータをラスタイメージデータであるビットマップデータに変換した後、このビットマップデータをランレングス符号化処理し、圧縮されたランレングスデータとして出力するラスタイメージプロセッサ(RIP)8(描画データ供給部)と、RIP8から送信されたランレングスデータに対してアラインメント処

理を含む画像処理を施した後、ランレングスデータをビットマップデータに展開し、このビットマップデータに基づき、記録媒体に二次元画像を露光記録する露光記録装置10と、CAD装置6、RIP8及び露光記録装置10の管理制御を行うシステム管理サーバ11(送信制御部)とから基本的に構成される。

[0011] ここで、露光記録装置10は、ビットマップデータに基づいて積層プリント配線基板等の露光処理を行う装置であり、図2に示すように構成される。

[0012] すなわち、露光記録装置10は、複数の脚部12によって支持された変形の極めて小さい定盤14を備え、この定盤14上には、2本のガイドレール16を介して露光ステージ18(描画ステージ)が矢印Y方向に往復移動可能に設置される。露光ステージ18には、感光材料が塗布された矩形状の基板Fが吸着保持される。

[0013] 定盤14の中央部には、ガイドレール16を跨ぐようにして門型のコラム20が設置される。このコラム20の一方の側部には、基板Fの所定位置に形成されたアラインメントマーク60a～60dを含む画像を撮像するCCDカメラ22a、22bが固定され、コラム20の他方の側部には、基板Fに対して画像を露光記録する複数の露光ヘッド24a～24jが位置決め保持されたスキャナ26が固定される。CCDカメラ22a、22bには、ロッドレンズ62a、62bを介してストロボ64a、64bが装着される。ストロボ64a、64bは、基板Fを感光することのない赤外光からなる照明光をCCDカメラ22a、22bの撮像域に照射する。

[0014] アラインメントマーク60a～60dは、露光ステージ18に対する基板Fの装着位置のずれ、基板Fの変形等を検出するためのもので、画像が描画される基板Fと明確に区別することのできるスルーホール、あるいは、基板Fに露光記録されたマークからなり、露光ステージ18によって搬送される基板Fの隅角部近傍に形成されている。なお、アラインメントマーク60a～60dは、露光記録される画像に影響を与えることのない部位であれば、基板Fの隅角部近傍以外の部位に形成されていてもよい。また、基板Fの変形等に対する補正精度に応じた所望の数からなるマークを形成することもできる。

[0015] 露光ヘッド24a～24jは、基板Fの移動方向(矢印Y方向)と直交する方向に2列で千鳥状に配列される。図3は、各露光ヘッド24a～24jの構成を示す。露光ヘッド24a

～24jには、例えば、光源ユニット28を構成する複数の半導体レーザから出力されたレーザビームLが合波され光ファイバ30を介して導入される。レーザビームLが導入された光ファイバ30の出射端には、ロッドレンズ32、反射ミラー34及びデジタルマイクロミラーデバイス(DMD)36が順に配列される。

[0016] ここで、DMD36は、図4に示すように、SRAMセル(メモリセル)38の上に格子状に配列された多数のマイクロミラー40(描画素子)を揺動可能な状態で配置したものであり、各マイクロミラー40の表面には、アルミニウム等の反射率の高い材料が蒸着されている。SRAMセル38にDMDコントローラ42から描画データに従ったデジタル信号が書き込まれると、その信号に応じて各マイクロミラー40が所定方向に傾斜し、その傾斜状態に従ってレーザビームLのオンオフ状態が実現される。

[0017] オンオフ状態が制御されたDMD36によって反射されたレーザビームLの射出方向には、拡大光学系である第1結像光学レンズ44、46、DMD36の各マイクロミラー40に対応して多数のレンズを配設したマイクロレンズアレー48、ズーム光学系である第2結像光学レンズ50、52が順に配列される。なお、マイクロレンズアレー48の前後には、迷光を除去するとともに、レーザビームLを所定の径に調整するためのマイクロアパーチャアレー54、56が配設される。

[0018] 各露光ヘッド24a～24jに組み込まれるDMD36は、図5及び図6に示すように、高い解像度を実現すべく、基板Fの移動方向(矢印Y方向)に対して所定角度傾斜した状態に設定される。すなわち、DMD36を基板Fの移動方向に対して傾斜させることにより、DMD36を構成するマイクロミラー40の矢印Y方向と直交する方向(矢印X方向)に対する間隔を狭くし、これによって、矢印X方向に記録される画像の解像度を高くすることができる。矢印Y方向の解像度は、基板Fの移動速度によって調整することができる。なお、各露光ヘッド24a～24jにより一度に露光される範囲である露光エリア58a～58jは、露光ヘッド24a～24j間の継ぎ目が生じることのないよう、矢印X方向に重畳するように設定される。

[0019] 露光記録装置10の制御回路は、CCDカメラ22a、22bを用いて取得したアラインメントマーク60a～60dの位置データに基づき、ランレングスデータに対して所望の画像処理を行う画像処理部70と、画像処理されたランレングスデータを解凍してビット

マップデータに展開し、DMD36を駆動して基板Fに二次元画像を露光記録する露光部72(描画部)とを備える。

[0020] 画像処理部70は、画像処理を行うCPU74を有する。CPU74には、RIP8から送信された描画データであるランレングスデータを受信するインタフェース(I/F)76と、CCDカメラ22a、22bによって撮像したアラインメントマーク60a～60dを含む画像データを受信するインタフェース(I/F)78と、受信したランレングスデータをハードディスクドライブ(HDD)80を介して記憶するハードディスク(HD)82と、ランレングスデータ及びアラインメント情報をHD82から読み出して記憶するとともに、CPU74によって画像処理されたランレングスデータを記憶するメモリ84と、画像処理されたランレングスデータを露光部72に送信するインタフェース(I/F)86とがバス88を介して接続される。

[0021] なお、HD82は、基板Fに記録される現在の二次元画像に係る第1ランレングスデータ(第1描画データ)と、第1ランレングスデータに続いて基板Fに記録される次の二次元画像に係る第2ランレングスデータ(第2描画データ)とを記憶するのに必要な容量を有しているものとする。

[0022] 露光部72は、画像処理部70のI/F86から送信されたランレングスデータを一旦記憶するバッファ90と、バッファ90に記憶されたランレングスデータを解凍してビットマップデータに展開した後、DMD36を構成する複数のマイクロミラー40の配列に従ったフレームデータに変換する解凍変換処理部92と、フレームデータを一時記憶するバッファ94と、バッファ94に記憶されたフレームデータに基づき、DMD36を構成するマイクロミラー40を制御し、基板Fに二次元画像を露光記録するDMDコントローラ42とを備える。

[0023] 本実施形態の露光記録システム4は、基本的には以上のように構成されるものであり、次に、その動作及び作用効果について、図7及び図8に示すフローチャートに基づいて説明する。なお、図7は、CAD装置6、RIP8及び画像処理部70間での処理に係るフローチャートであり、図8は、画像処理部70及び露光部72間での処理に係るフローチャートである。

[0024] 先ず、CAD装置6を用いて、基板Fに露光記録する二次元画像の全描画データを

作成する(ステップS1)。なお、露光記録システム4では、同一の描画データを用いて複数の基板Fに同一の二次元画像であるプリント配線パターンを記録するとともに、異なる描画データを用いて各基板Fに異なるプリント配線パターンを積層記録する処理が行われるものとする。従って、全描画データとは、異なる複数のプリント配線パターンを基板Fに記録するための全ての描画データである。なお、全描画データには、異なる基板Fに描画すべき描画データを含めることもできる。

[0025] CAD装置6で作成された全描画データは、ベクトルデータ形式でRIP8に送信される。RIP8は、ベクトルデータをラスタイメージデータ形式の描画データに変換する(ステップS2)。次いで、RIP8は、ラスタイメージデータをランレングス符号化处理し、圧縮されたランレングスデータ形式の描画データに変換する(ステップS3)。この場合、ランレングスデータは、例えば、描画データを構成する0の画素が二次元画像のライン方向に連続する数と、描画データを構成する1の画素がライン方向に連続する数とを用いて表すことができる。

[0026] RIP8で生成されたランレングスデータ形式の描画データR(N)は、当該描画データR(N)が最初のプリント配線パターンの描画データR(N)である場合、 $N=1$ とし(ステップS4)、画像処理部70及び露光部72間でデータ送信中でなければ、画像処理部70に送信され、画像処理部70及び露光部72間でデータ送信中であれば、画像処理部70への送信を待機状態とする(ステップS5、S6)。この場合、RIP8、画像処理部70及び露光部72間でデータの送受信は、システム管理サーバ11によって管理制御される。

[0027] RIP8から露光記録装置10の画像処理部70に送信された描画データR(1)は、CPU74の制御に基づき、I/F76及びバス88を介してHDD80によりHD82に記憶される(ステップS7)。描画データR(1)が大量のデータからなる場合、描画データR(1)を露光記録システム4を構成するハードウェアにより決まる所定のブロックデータに分割し、各ブロックデータを単位としてステップS5～S8の処理を繰り返す。

[0028] 描画データR(1)の画像処理部70に対する全ての送信処理が終了し(ステップS8)、次の描画データR(N)がある場合(ステップS9)、 $N=N+1$ とし(ステップS10)、ステップS5～S9の処理を繰り返す。なお、HD82には、描画データR(N)と、描画デ

ータR(N)に次いで基板Fに記録される描画データR(N+1)とが記憶される。

- [0029] 画像処理部70では、露光部72において最初の基板F(M)に最初のプリント配線パターンを描画データR(N)を記録する場合、N=1、M=1とする(ステップS11、S12)。次いで、CPU74は、HD82から描画データR(1)を読み出し、バス88を介してメモリ84に描画データR(1)を記憶させる(ステップS13)。
- [0030] 一方、露光記録装置10は、露光ステージ18に基板F(1)を吸着保持させた後(ステップS14)、露光ステージ18をスキャナ26側に移動させ、基板F(1)に形成されたアラインメントマーク60a～60dを含む画像をCCDカメラ22a、22bにより撮像する(ステップS15)。撮像されたアラインメントマーク60a～60dを含む画像データは、I/F78及びバス88を介してメモリ84に記憶される。
- [0031] CPU74は、アラインメントマーク60a～60dの画像データから、露光ステージ18に対する各アラインメントマーク60a～60dの位置データを算出し、その位置データに基づき、露光ステージ18に対する基板F(1)の装着位置ずれ、基板F(1)の変形等を調整するためのアラインメントデータを算出し、このアラインメントデータを用いて、メモリ84に記憶されている描画データR(1)に対するアラインメント処理を行う(ステップS16)。
- [0032] アラインメント処理された描画データR(1)は、バス88及びI/F86を介して露光部72に送信され(ステップS17)、一旦バッファ90に格納される。
- [0033] 露光部72の解凍変換処理部92は、バッファ90に格納されたランレングスデータ形式の描画データR(1)を解凍してビットマップデータに展開する。次いで、解凍変換処理部92は、このビットマップデータをDMD36を構成する複数のマイクロミラー40に設定したアドレス連続方向の配列からなるフレームデータに変換し、バッファ94に格納する。
- [0034] そして、露光記録装置10は、露光ステージ18をスキャナ26側からCCDカメラ22a、22b側に移動させ、DMDコントローラ42は、バッファ94に記憶された描画データR(1)に係るフレームデータをDMD36に供給し、基板F(1)に所望の画像を露光記録する(ステップS18)。
- [0035] すなわち、光源ユニット28から出力されたレーザビームLは、光ファイバ30を介して

各露光ヘッド24a～24jに導入される。導入されたレーザビームLは、ロッドレンズ32から反射ミラー34を介してDMD36に入射する。

[0036] DMDコントローラ42は、バッファ94からフレームデータを読み出し、DMD36を構成する各マイクロミラー40をオンオフ制御する。DMD36を構成する各マイクロミラー40により所望の方向に選択的に反射されたレーザビームLは、第1結像光学レンズ44、46によって拡大された後、マイクロアパーチャアレー54、マイクロレンズアレー48及びマイクロアパーチャアレー56を介して所定の径に調整され、次いで、第2結像光学レンズ50、52により所定の倍率に調整されて基板F(1)に導かれる。露光ステージ18は、定盤14に沿って移動し、基板F(1)には、露光ステージ18の移動方向と直交する方向に配列される複数の露光ヘッド24a～24jにより所望の二次元画像が露光記録される。この場合、アラインメントマーク60a～60dを基準とする目標位置に所望の二次元画像が露光記録される。

[0037] 基板F(1)に対する描画データR(1)による露光記録が終了すると(ステップS19)、基板F(1)を露光ステージ18から取り外し(ステップS20)、次の基板F(M)がある場合(ステップS21)、 $M=M+1$ とし(ステップS22)、ステップS14～S21の処理を繰り返す。なお、二次元画像が露光記録された基板F(1)には、現像処理、エッチング処理を経て、所望のプリント配線パターンが形成される。

[0038] 全ての基板F(M)に対して描画データR(1)に基づく二次元画像が露光記録された後(ステップS21)、次の描画データR(N)がある場合(ステップS23)、 $N=N+1$ とし(ステップS24)、ステップS12～S23の処理を繰り返す。この場合、描画データR(N)によるプリント配線パターンが記録された基板F(M)に対して描画データR(N+1)が重ねて露光記録される。

[0039] なお、描画データR(N)が大量のデータからなる場合、描画データR(N)を露光記録システム4を構成するハードウェアにより決まる所定のブロックデータに分割し、各ブロックデータを単位としてステップS17～S19の処理を繰り返すようにしてもよい。

[0040] ここで、RIP8から画像処理部70への描画データR(N)の送信処理(ステップS6)と、画像処理部70から露光部72への描画データR(N)の送信処理(ステップS17)とにつき、図9及び図10を用いて説明する。なお、図9及び図10において、送信処理

が中断されているブロック間の状態を点線で示し、送信処理が継続されているブロック間の状態を実線で示している。

[0041] まず、図9に示すように、画像処理部70から露光部72へ描画データR(N)を送信して露光記録を行う場合、画像処理部70のCPU74は、メモリ84に記憶された描画データR(N)に対するアラインメント処理を行い、処理された描画データR(N)をバス88及びI/F86を介して露光部72に送信する。このとき、CPU74は、バス88を占有してメモリ84及びバス88に対する処理に専念し、HD82に対する制御を中断する。従って、システム管理サーバ11は、RIP8から画像処理部70への描画データR(N)の送信処理を行わない(ステップS5)。露光部72に送信された描画データR(N)は、解凍変換処理部92によって処理され、DMDコントローラ42を介してDMD36を駆動することで、基板F(M)に対する露光記録が行われる。この間、システム管理サーバ11は、露光記録に並行して、描画データR(N)を画像処理部70から露光部72に順次送信する。

[0042] 一方、露光記録装置10では、基板F(M)を露光ステージ18にロードしている間(ステップS14)、CCDカメラ22a、22bを用いて基板F(M)のアラインメント測定処理を行っている間(ステップS15)、基板F(M)を露光ステージ18からアンロードしている間(ステップS20)は、画像処理部70から露光部72に描画データR(N)を送信して露光処理を行うことができないため、画像処理部70のバス88が空いた状態となっている。

[0043] そこで、システム管理サーバ11は、RIP8及び画像処理部70を制御し、図10に示すように、次の露光処理に必要な描画データR(N+1)をRIP8から画像処理部70のI/F76及びバス88を介して送信し、HD82に記憶させる。また、HD82に記憶された描画データR(N+1)は、バス88を介してメモリ84に記憶させ、次の露光記録のための準備をさせることができる。

[0044] この場合、露光記録システム4では、複数の基板F(M)のロード、アンロードを繰り返して描画データR(N)を露光記録した後、複数の基板F(M)のロード、アンロードを再度繰り返して次の描画データR(N+1)を露光記録している。従って、描画データR(N)による露光記録を行う際の基板F(M)のロード、アラインメント計測処理、アン

ロードの各時間を利用して、次の描画データ $R(N+1)$ を画像処理部70に送信しておくことができる。この結果、基板 $F(M)$ に対する描画データ $R(N)$ の露光記録が終了した後、次の描画データ $R(N+1)$ による露光記録を速やかに開始することができる。

- [0045] なお、上述した露光記録装置10は、例えば、多層プリント配線基板(PWB:Printed Wiring Board)の製造工程におけるドライ・フィルム・レジスト(DFR:Dry Film Resist)の露光、液晶表示装置(LCD)の製造工程におけるカラーフィルタの形成、TFTの製造工程におけるDFRの露光、プラズマ・ディスプレイ・パネル(PDP)の製造工程におけるDFRの露光等の用途に好適に用いることができる。また、本発明は、インクジェット記録ヘッドを備えた描画装置にも同様に適用することが可能である。

請求の範囲

- [1] 描画データに基づき、記録媒体(F)に対して二次元画像を描画する描画処理装置(10)において、
- 前記描画データを供給する描画データ供給部(8)と、
- 前記描画データ供給部(8)から送信された前記描画データを記憶するメモリ(82)を有し、前記描画データに対して所定の画像処理を行う画像処理部(70)と、
- 前記画像処理部(70)から送信された画像処理済みの前記描画データに基づいて、前記記録媒体(F)に前記二次元画像を描画する描画部(72)と、
- 前記描画データ供給部(8)から前記画像処理部(70)を介して前記描画部(72)に送信される前記描画データの送信処理を制御する送信制御部(11)と、
- を備え、前記送信制御部(11)は、前記描画データ供給部(8)から前記画像処理部(70)の前記メモリ(82)に対する前記描画データの送信処理を、前記画像処理部(70)から前記描画部(72)に対して画像処理済みの前記描画データを送信する期間以外の期間に行うことを特徴とする描画処理装置。
- [2] 請求項1記載の装置において、
- 前記メモリ(82)は、前記描画部(72)に送信する第1描画データと、前記第1描画データに対して時系列的に連続する第2描画データとを記憶可能に構成されることを特徴とする描画処理装置。
- [3] 請求項1記載の装置において、
- 前記送信制御部(11)は、前記描画部(72)が前記記録媒体(F)に前記二次元画像を描画する処理と並行して、前記画像処理部(70)から前記描画部(72)に画像処理済みの前記描画データを送信する処理を行うことを特徴とする描画処理装置。
- [4] 請求項1記載の装置において、
- 前記送信制御部(11)は、前記記録媒体(F)を描画ステージ(18)に対して着脱する処理と並行して、前記描画データ供給部(8)から前記画像処理部(70)の前記メモリ(82)に前記描画データを送信することを特徴とする描画処理装置。
- [5] 請求項1記載の装置において、
- 前記送信制御部(11)は、前記描画部(72)に対する前記記録媒体(F)のアライン

メント測定処理と並行して、前記描画データ供給部(8)から前記画像処理部(70)の前記メモリ(82)に前記描画データを送信することを特徴とする描画処理装置。

[6] 請求項1記載の装置において、

前記描画部(72)は、複数の前記描画データに従って駆動され、前記記録媒体(F)に複数の描画点を形成する複数の描画素子(40)を有することを特徴とする描画処理装置。

[7] 描画データに基づき、記録媒体(F)に対して二次元画像を描画する描画処理方法において、

前記描画データを描画データ供給部(8)から画像処理部(70)に送信するステップと、

前記画像処理部(70)に送信された前記描画データに対して所定の画像処理を行うステップと、

画像処理された前記描画データを前記画像処理部(70)から描画部(72)に送信するステップと、

前記描画部(72)に送信された前記描画データに基づき、前記記録媒体(F)に前記二次元画像を描画するステップと、

からなり、前記描画データ供給部(8)から前記画像処理部(70)に対する前記描画データの送信処理を、前記画像処理部(70)から前記描画部(72)に対して前記描画データを送信する期間以外の期間に行うことを特徴とする描画処理方法。

[8] 請求項7記載の方法において、

前記画像処理部(70)から前記描画部(72)に対する前記描画データの送信処理は、前記描画部(72)が前記記録媒体(F)に前記二次元画像を描画する処理と並行して行われることを特徴とする描画処理方法。

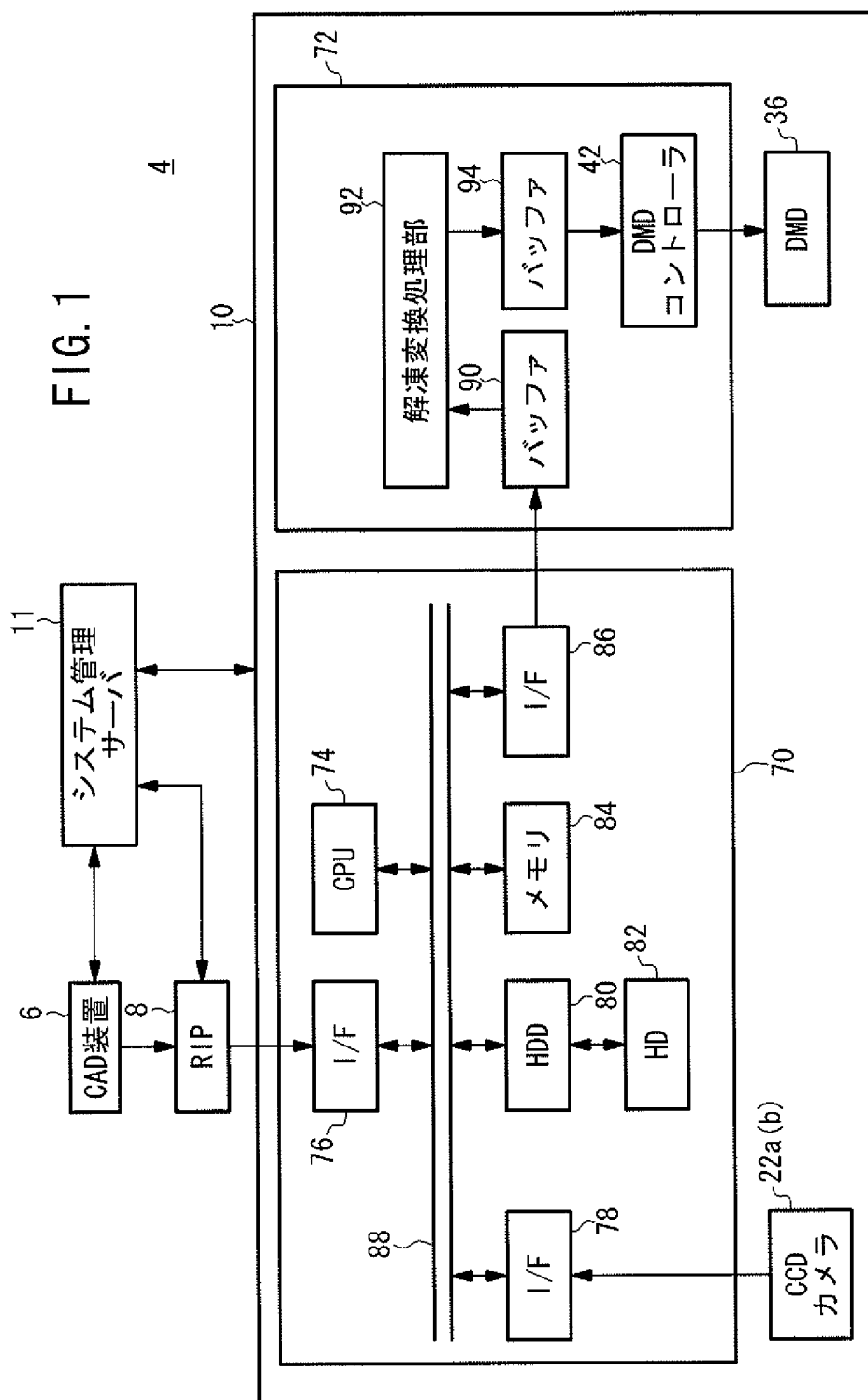
[9] 請求項7記載の方法において、

前記描画データ供給部(8)から前記画像処理部(70)に対する前記描画データの送信処理は、前記記録媒体(F)を描画ステージ(18)に対して着脱する処理と並行して行われることを特徴とする描画処理方法。

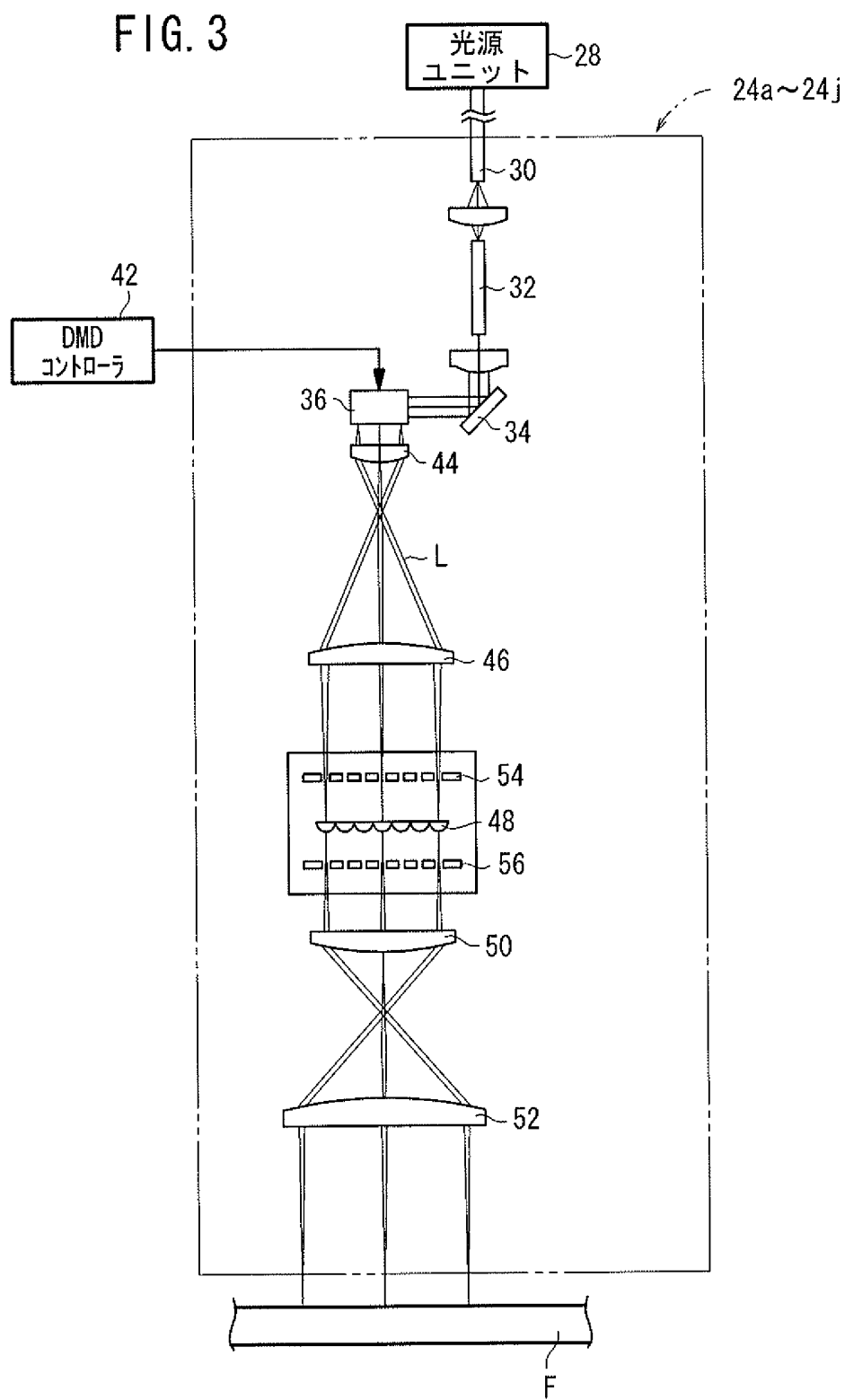
[10] 請求項7記載の方法において、

前記描画データ供給部(8)から前記画像処理部(70)に対する前記描画データの送信処理は、前記描画部(72)に対する前記記録媒体(F)のアラインメント測定処理と並行して行われることを特徴とする描画処理方法。

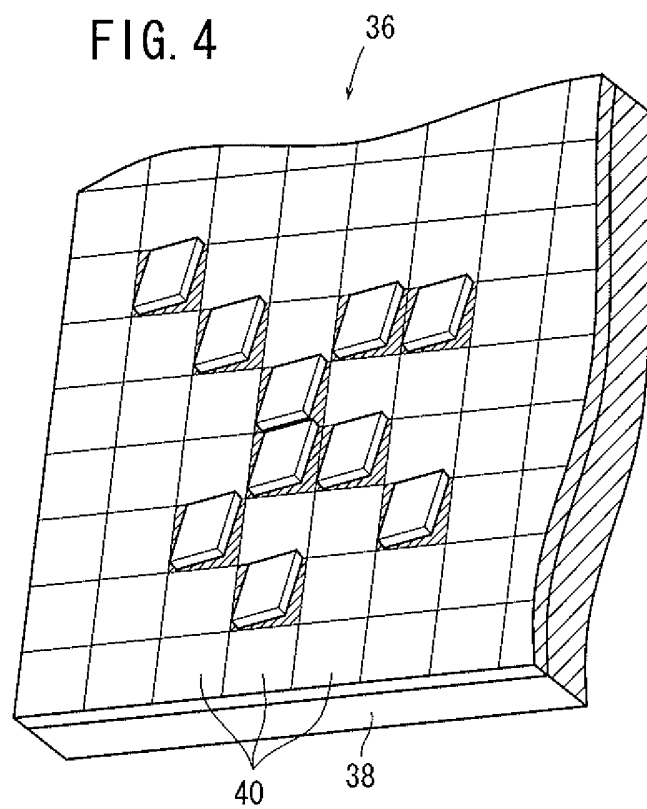
[図1]



[図3]

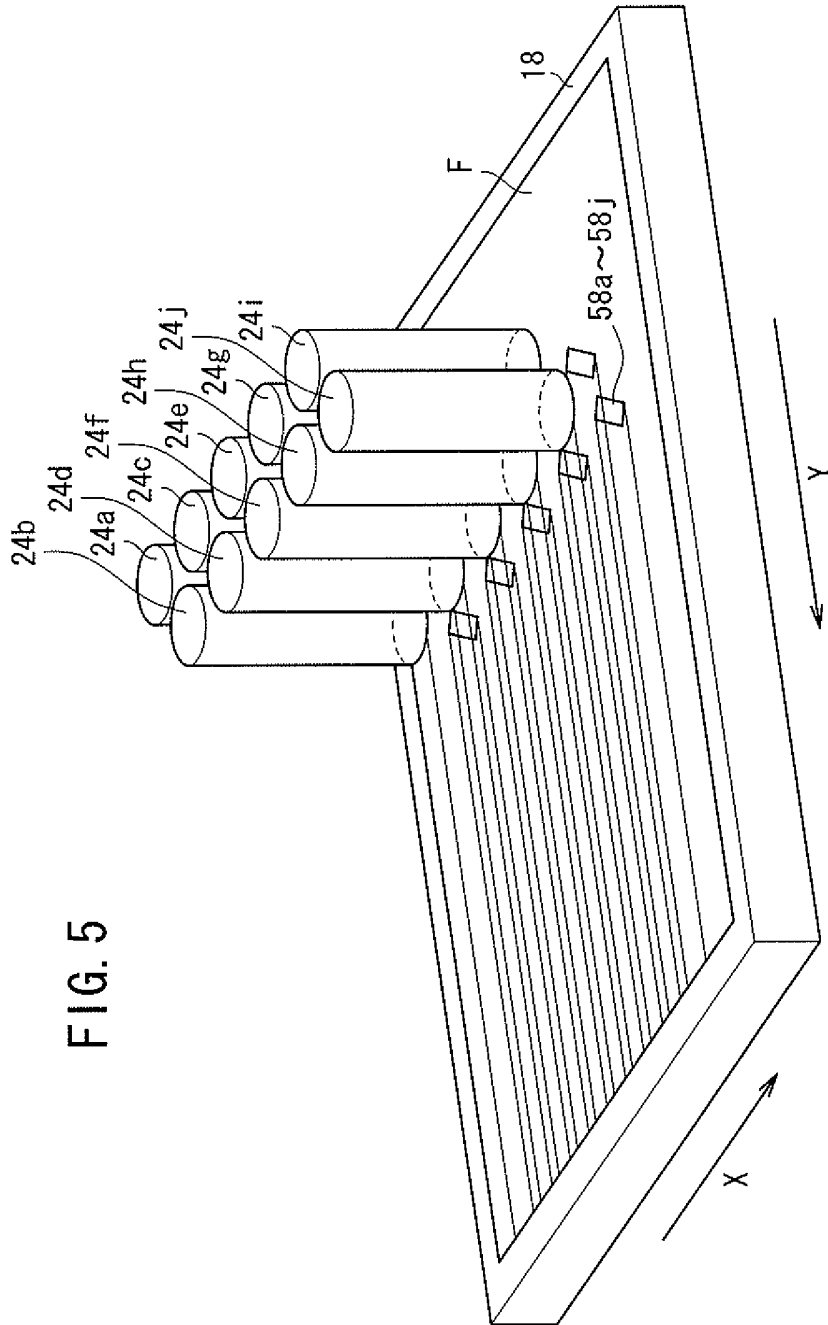


[図4]



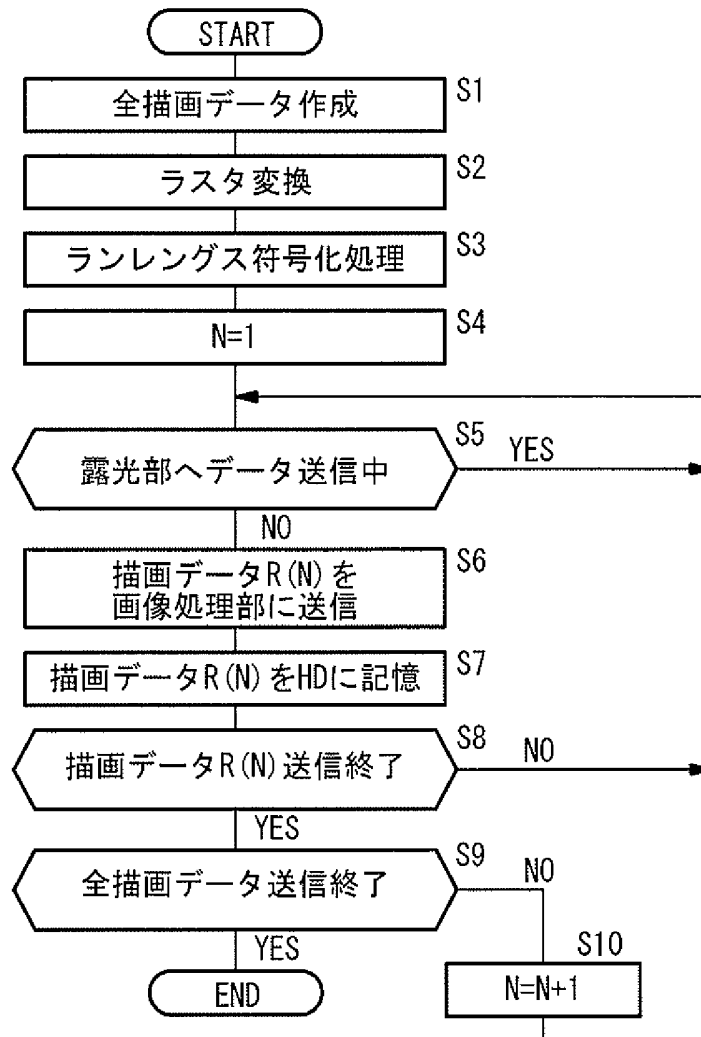
[図5]

FIG. 5



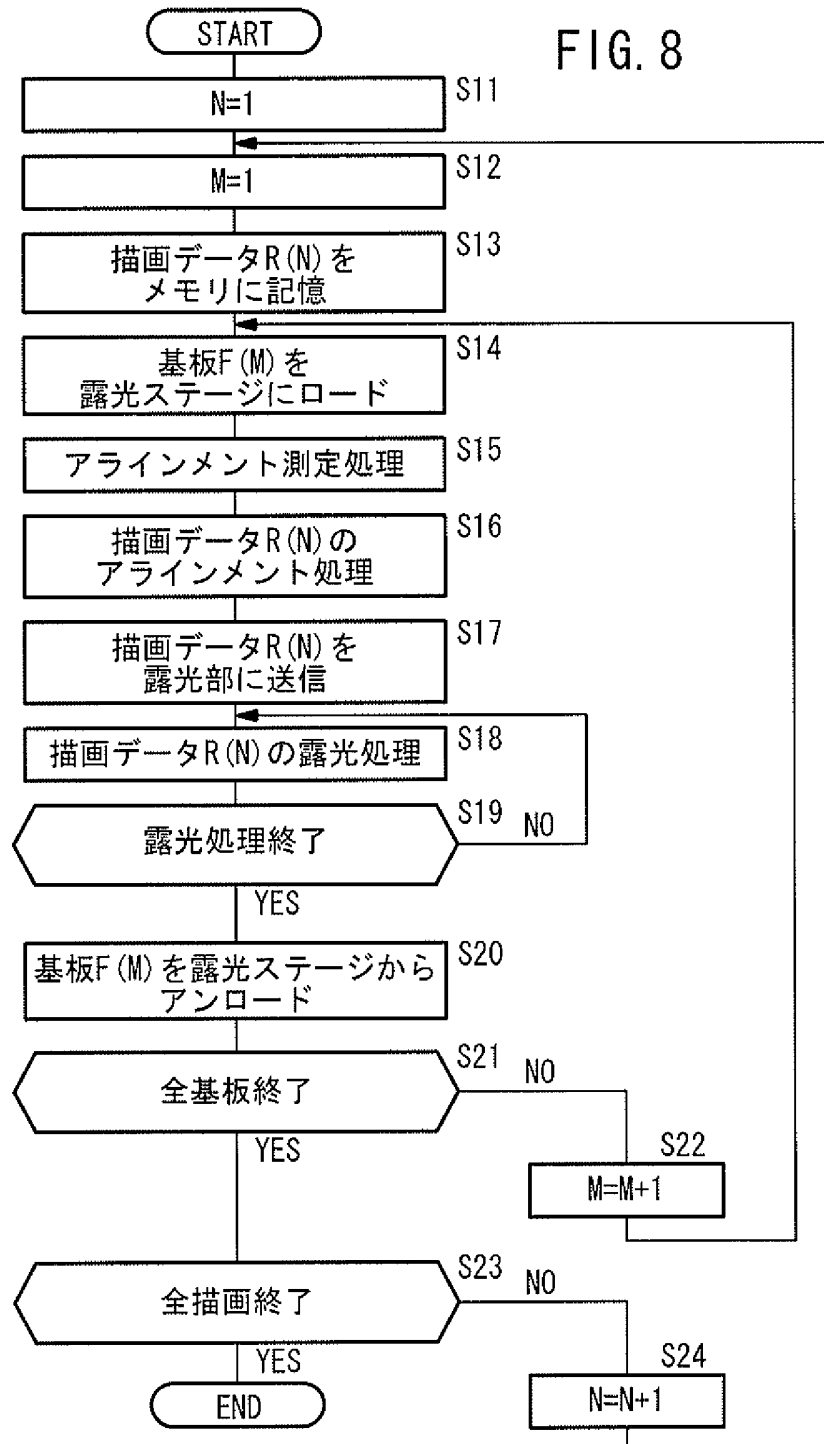
[図7]

FIG. 7



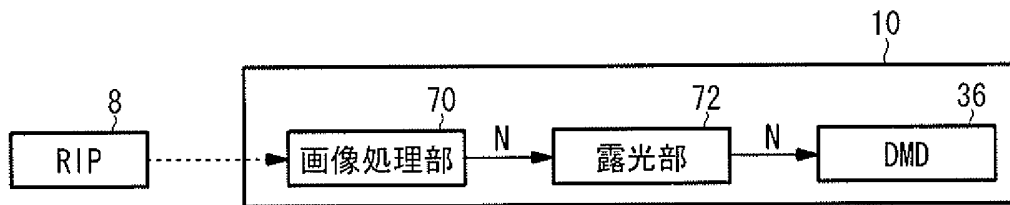
[図8]

FIG. 8



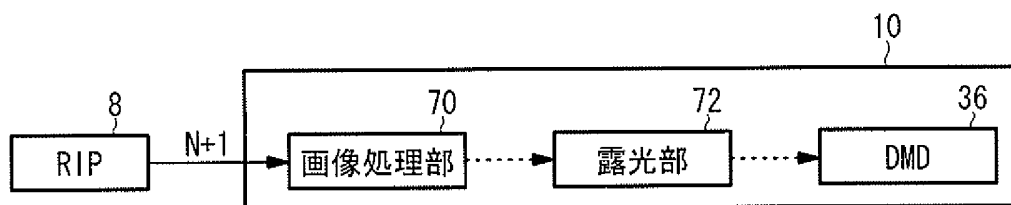
[図9]

FIG. 9



[図10]

FIG. 10



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/310630

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER G03F7/20(2006.01)i, H01L21/027(2006.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G03F7/20, H01L21/027 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2006 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2006 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2006 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2005-037911 A (Fuji Photo Film Co., Ltd.), 10 February, 2005 (10.02.05), Par. Nos. [0079] to [0096]; Fig. 5 & US 2005/0002070 A1 & EP 1494077 A2	1-10
X	JP 2005-031274 A (Fuji Photo Film Co., Ltd.), 03 February, 2005 (03.02.05), Par. Nos. [0068] to [0081]; Fig. 5 & US 2005/0002070 A1 & EP 1494077 A2	1-10
A	JP 2003-122030 A (Pentax Kabushiki Kaisha), 25 April, 2003 (25.04.03), Par. Nos. [0067] to [0075]; Fig. 7 (Family: none)	1-10
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 15 August, 2006 (15.08.06)		Date of mailing of the international search report 22 August, 2006 (22.08.06)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/310630

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2003-057837 A (Pentax Kabushiki Kaisha), 28 February, 2003 (28.02.03), Par. Nos. [0061] to [0071]; Fig. 7 (Family: none)	1-10
A	JP 2003-057834 A (Pentax Kabushiki Kaisha), 28 February, 2003 (28.02.03), Par. Nos. [0062] to [0070]; Fig. 7 (Family: none)	1-10
A	JP 2003-050469 A (Pentax Kabushiki Kaisha), 21 February, 2003 (21.02.03), Par. Nos. [0062] to [0070]; Fig. 7 & US 2003/0031365 A1	1-10

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. G03F7/20(2006.01)i, H01L21/027(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. G03F7/20, H01L21/027			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1 9 2 2 - 1 9 9 6 年 日本国公開実用新案公報 1 9 7 1 - 2 0 0 6 年 日本国実用新案登録公報 1 9 9 6 - 2 0 0 6 年 日本国登録実用新案公報 1 9 9 4 - 2 0 0 6 年			
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号	
X	JP 2005-037911 A（富士写真フイルム株式会社）2005.02.10 [0079]-[0096]、図5 & US 2005/0002070 A1 & EP 1494077 A2	1-10	
X	JP 2005-031274 A（富士写真フイルム株式会社）2005.02.03 [0068]-[0081]、図5 & US 2005/0002070 A1 & EP 1494077 A2	1-10	
☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 1 5 . 0 8 . 2 0 0 6		国際調査報告の発送日 2 2 . 0 8 . 2 0 0 6	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（I S A / J P） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官（権限のある職員） 岩本 勉 電話番号 03-3581-1101 内線 3274	2 M 9355

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2003-122030 A (ペンタックス株式会社) 2003. 04. 25 [0067]-[0075] 、図 7(ファミリーなし)	1-10
A	JP 2003-057837 A (ペンタックス株式会社) 2003. 02. 28 [0061]-[0071]、図 7(ファミリーなし)	1-10
A	JP 2003-057834 A (ペンタックス株式会社) 2003. 02. 28 [0062]-[0070]、図 7(ファミリーなし)	1-10
A	JP 2003-050469 A (ペンタックス株式会社) 2003. 02. 21 [0062]-[0070]、図 7 & US 2003/0031365 A1	1-10