

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4702847号
(P4702847)

(45) 発行日 平成23年6月15日 (2011.6.15)

(24) 登録日 平成23年3月18日 (2011.3.18)

(51) Int. Cl.

F I

B 4 1 J 29/46 (2006.01)

B 4 1 J 29/46 A

B 4 1 J 29/42 (2006.01)

B 4 1 J 29/42 F

B 4 1 J 2/01 (2006.01)

B 4 1 J 3/04 1 O 1 Z

請求項の数 3 (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2006-174997 (P2006-174997)
 (22) 出願日 平成18年6月26日 (2006.6.26)
 (65) 公開番号 特開2008-1053 (P2008-1053A)
 (43) 公開日 平成20年1月10日 (2008.1.10)
 審査請求日 平成20年11月21日 (2008.11.21)

(73) 特許権者 000208743
 キヤノンファインテック株式会社
 埼玉県三郷市谷口717
 (74) 代理人 100098350
 弁理士 山野 睦彦
 (72) 発明者 丸尾 広行
 茨城県常総市坂手町5540番11号 キ
 ヤノンファインテック株式会社内
 審査官 名取 乾治

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 記録システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

おののが複数の記録ヘッドを内蔵した複数の記録ユニットを備え、
 情報処理装置から通信インタフェースを介して送られてくるデータに応じて、前記複数の
 の記録ユニットを動作させることにより、同一の記録媒体に画像を形成する記録システム
 において、

前記複数の記録ユニットの内の基準となる記録ユニットに対する他の記録ユニットの位
 置関係のずれを検出するためのユニット間調整部分と、各記録ユニット内の複数の記録ヘ
 ッドの内の基準となる記録ヘッドに対する他の記録ヘッドの記録ユニット内の位置関係の
 ずれを検出するためのユニット内調整部分とを有するレジストレーション調整用パターン
 を前記複数の記録ユニットに記録させる制御手段と、

前記レジストレーション調整用パターンに関連した、前記基準となる記録ユニットに対
 する前記他の記録ユニットの位置関係のずれを調整するためのユニット間調整値及び各記
 録ユニット内の基準となる記録ヘッドに対する前記他の記録ヘッドの位置関係のずれを調
 整するためのユニット内調整値を設定するための設定手段と、

前記設定手段により設定された前記ユニット間調整値及び前記ユニット内調整値を表示
 するユーザインタフェース画面を前記記録ユニット毎に切り換えて表示する表示手段と、
 を有し、

前記ユーザインタフェース画面は、前記複数の記録ヘッドの内の前記基準となる記録ヘ
 ッドに対応して前記記録ユニット間の調整値を表示するユニット間調整値表示部と、前記

10

20

複数の記録ヘッドの内の前記他の記録ヘッドに対応して前記記録ユニット内の調整値を表示するユニット内調整値表示部と、を有する

ことを特徴とする記録システム。

【請求項 2】

前記ユーザインタフェース画面は、前記記録ユニット内の前記複数の記録ヘッドに対応したヘッド色情報を表示する色表示部を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の記録システム。

【請求項 3】

前記複数の記録ユニットの台数および配置情報、ならびに、各記録ユニットの内蔵する記録ヘッドの構成情報を取得する手段をさらに備え、

前記記録させる制御手段は、前記取得された情報に基づいて、レジストレーション調整用パターンを選定して前記複数の記録ユニットに対して当該レジストレーション調整用パターンを記録させることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の記録システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、共通（1枚）の記録媒体、例えば大判の記録媒体に複数の記録ユニットを用いて記録を行う記録システムおよびレジストレーション調整方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、インクジェット記録方式を採用した記録ヘッドを用いて記録を行う記録装置においては、カラー記録に対応するため複数の記録ヘッドを用いている。これらの複数の記録ヘッドにより所定のテストパターンを記録しての相互の位置のずれ量を検出して調整するレジストレーション調整（レジ調整とも呼ばれる）が行われる（特許文献 1 参照）。

【0003】

また、記録媒体の幅方向全体に亘って延びるいわゆるライン型の記録ヘッドを用いたインクジェット記録装置も知られている（特許文献 2 参照）。

【特許文献 1】特開平 7 - 3 2 3 5 8 2 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 4 - 1 0 6 3 5 9 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、共通の記録媒体、例えば大判の記録媒体に複数の記録ユニットを用いて共通（1枚）の記録媒体に記録を行う記録システムにおいて、記録ユニットの寿命が到来し新しい記録ユニットと交換する場合や、記録ヘッドの色構成を黒だけの色構成からフルカラーの色構成に変えた場合では、新しく設置した記録ユニットのレジ調整を行うために、新しく設置した記録ユニットの記録ヘッド本数情報や記録ヘッドの色構成情報が変わる場合があった。

【0005】

このような場合、レジ調整を行うために、記録ヘッドの本数や記録ヘッドの色構成をユーザが確認し、確認結果に対応したレジ調整を行う必要があった。そのため、システム構成に習熟していないユーザにはそのような作業は繁雑であり、レジ調整に時間がかかるという問題があった。

【0006】

本発明は、このような背景においてなされたものであり、記録ユニットに備えられている記録ヘッドの本数が増減した場合や記録ヘッドの色構成が変化した場合、さらに記録ユニットを交換した場合にユーザがヘッド本数やヘッド色構成を考慮することなくレジ調整を行うことを可能にすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

10

20

30

40

50

本発明による記録システムは、おのこの複数の記録ヘッドを内蔵した複数の記録ユニットと情報処理装置とが通信インタフェースを介して接続され、前記複数の記録ユニットを用いて同一の記録媒体に画像を形成する記録システムにおいて、前記情報処理装置は、前記複数の記録ユニットの台数および配置情報、ならびに、各記録ユニットの内蔵する記録ヘッドの構成情報を取得する手段と、取得された情報に基づいて、レジストレーション調整用パターンを選定して前記複数の記録ユニットに対して当該レジストレーション調整用パターンを記録させる手段と、前記レジストレーション調整用パターンに基づいて得られた調整値を設定するためのユーザインタフェース画面を表示する手段と、このユーザインタフェース画面で設定された調整値を各記録ユニットへ送信する手段とを備えたことを特徴とする。

10

【0008】

複数の記録ユニットに対してレジストレーション調整を行う際、情報処理装置は、前記複数の記録ユニットの台数および配置情報、ならびに、各記録ユニットの内蔵する記録ヘッドの構成情報を取得する。この取得した構成情報に基づいて当該構成に適したレジストレーション調整用パターンを選定することができる。このパターンを前記複数の記録ユニットに対して当該レジストレーション調整用パターンを記録させる。さらに、記録されたレジストレーション調整用パターンに基づいて得られた調整値を設定するためのユーザインタフェース画面を表示する。ユーザインタフェース画面で設定された調整値を各記録ユニットへ送信する。これにより、以降の各記録ユニットの調整値が更新され、以降の記録時に、更新された調整値に応じたレジストレーション調整が行われる。

20

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、おのこの複数の記録ヘッドを内蔵した複数の記録ユニットと情報処理装置とが通信インタフェースを介して接続され、前記複数の記録ユニットを用いて同一の記録媒体に画像を形成する記録システムにおいて、各々の記録ユニットからヘッド構成情報を取得することで、記録ユニット交換時や、記録ユニットのヘッド構成が変化した場合でもユーザが各記録ユニットの記録ヘッドの構成を考慮することなくレジ調整設定を行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、本発明の好適な実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。

30

【0011】

図1は、本実施の形態における記録システムの概略構成を示している。この記録システムは、記録すべき情報を生成する情報処理装置100と、この情報を記録媒体上に記録する記録装置200とにより構成される。情報処理装置100は通信インタフェース101を介して記録装置200と接続されている。

【0012】

情報処理装置100は、複数の記録ユニットに対する記録データを生成し、生成した記録データを記録ユニット20A、...20Fに転送するPC等の情報処理装置である。以下、記録ユニット20A、...20Fを総称するときは記録ユニット20という。

40

【0013】

通信インタフェース101は、USB(ユニバーサルシリアルバス)、IEEE1394、Ethernet(登録商標)(10/100/1000BaseT)などの、情報処理装置100に記録装置200が接続可能な任意のインタフェースである。本実施の形態では、有線タイプの通信インタフェース101を使用しているが、無線LAN等の無線タイプの通信インタフェース101でも同様の効果が得られる。また、ネットワークやUSBなどの場合に、情報処理装置100と各記録ユニット20を接続するうえでHUBを介しても同様の効果が得られる。

【0014】

記録装置200は、複数(n)台の記録ユニット20A、...20Fを有し、これらの記

50

録ユニットに共通の搬送装置 220 を備えている。搬送装置 220 は、記録媒体を 1 枚ずつピックアップする給紙部 223、このピックアップされた記録媒体を記録ユニットまで搬送する搬送部 224 および記録ユニットから記録済みの記録媒体を排出する排紙部 225 を備えている。

【0015】

情報処理装置 100 はオペレーティングシステムの制御下で動作する画像生成するアプリケーション、記録制御プログラム(プリンタドライバ)を有し、各記録ユニット 20 のステータス監視、ヘッド位置調整、クリーニング等の記録ユニットのメンテナンスを実行する。本例においては、オペレーティングシステムとして「Windows (登録商標)」を用いるが、これに限るものではない。

10

【0016】

また、記録ユニット 20 は、寿命となり新しい記録ユニットと交換する場合や、内蔵の記録ヘッドの色構成が異なる場合には、新しく設置した記録ユニットの記録ヘッドの構成情報を取得する必要がある。

【0017】

情報処理装置 100 に記憶されている記録プログラムを起動すると、情報処理装置 100 に通信インタフェース 101 を介して接続された記録ユニット 20 を検索する。この検索結果に基づき、接続されている記録ユニット分に応じて、該当する記録ユニットに対しての通信ポートを開き、記録ユニットの通信リソース情報を取得し、同じ通信リソース情報が無ければ図 4 の通信リソース情報テーブル 231 を生成する。ここに、「通信リソース情報」とはポートの識別子やポート名、ポートのシンボル名などの通信リソースに関連した情報である。

20

【0018】

図 2 は、情報処理装置 100 の概略のハードウェア構成を示す図である。

【0019】

情報処理装置 100 は、本実施の形態では、オペレーティングシステムの制御下において、画像データを生成するアプリケーション(プログラム)や記録制御プログラム(プリンタドライバ)等を実行する。具体的には、情報処理装置 100 は、情報処理装置 100 の各種制御を行う制御部を構成する CPU (Central Processing Unit) 102 と、この CPU 102 用の作業領域および一時記憶領域を提供するメモリである RAM (Random Access Memory) 103 と、CPU 102 が初期的に実行するブートプログラム等を格納する不揮発性メモリである ROM (Read Only Memory) 104 とはシステムバス 109 を介して相互に接続されている。表示装置であるディスプレイ 110 はビデオインタフェース 108 を介してシステムバス 109 に接続されている。操作部としてのキーボード 112 はキーボードインタフェース 106 を介してシステムバス 109 に接続されている。ポインティングデバイス的一种であるマウス 111 は、マウスインタフェース 105 を介してシステムバス 109 に接続されている。オペレーティングシステムや各種プログラムが格納されている大容量の外部記憶装置であるハードディスク装置 113 は、ハードディスクインタフェース 107 を介してシステムバス 109 に接続されている。また、システムバス 109 は通信インタフェース 101 を介して、記録装置 200 と接続される。

30

40

【0020】

情報処理装置 100 において、記録装置 200 を制御する場合は、ハードディスク装置 113 に格納されている制御プログラム 150 が RAM 103 にロードされて CPU 102 によって実行される。

【0021】

本実施の形態では、後述するレジストレーション調整用のテストパターンであるレジストレーション調整用パターン 700 等が、記録ユニットの構成に応じて各記録ユニットに記憶されている。あるいは、レジストレーション調整用パターンは、記録装置の異なる構成に対応して記録装置単位に情報処理装置側に別個に記憶しておいてもよい。

50

ハードディスク装置 113 内には、後述するユーザインタフェース画面（図 9）を構成する画面データ 160 も記憶されている。また、通信リソース情報テーブル 231、ヘッド構成情報テーブル 501、位置情報テーブル 400 を格納する領域も有する。

【0022】

図 3 に、図 1 の記録装置 200 の一部である記録ユニット 20A の内部構成例を示す。また、情報処理装置 100 と搬送装置 220 とを併せて示す。他の記録ユニットの内部構成も同じである。

【0023】

情報処理装置 100 は、複数の記録ユニット 20A ~ 20F（この例では 6 台）に対応して分割した記録画像データを各記録ユニット 20 に転送し、記録処理の開始を指示する。また、記録する記録用紙の枚数、および種類やサイズ等を指示する用紙設定コマンドを各記録ユニット 20 に転送して指示することができる。

10

【0024】

各記録ユニット 20 は、メインコントローラ 201 を有し、このメインコントローラ 201 が ROM 208 に記憶されている制御プログラムを実行することにより以下のような制御を行う。ROM 208 は、各種パラメータ等のデータを再書き込み可能な不揮発性の記憶領域を有してもよい。後述する補正值や調整値はこのような記憶部に保存することができる。

【0025】

また、メインコントローラ 201 には各種のセンサを含むセンサ類 202 の出力信号が入力される。

20

【0026】

記録ユニット 20 は、通信ドライバ 203 により通信を制御し、情報処理装置 100 からのコマンドを受信する。

【0027】

記録ユニット 20 は、受信した画像データを各色成分のイメージデータとして RAM 210K ~ 210Y のそれぞれにビットマップ展開して描画する。また、記録枚数や用紙種類等の各種パラメータの設定コマンドは RAM 210R に格納される。記録データの RAM 210K ~ 210R のそれぞれへの展開が終了すると、ヘッドユニット制御モータ 206 および回復ユニット制御モータ 207 により記録ヘッド 209K ~ 209Y を記録可能位置へ移動させる。

30

【0028】

各記録ユニット 20 には、搬送装置 220 より入力される記録用紙を検知する用紙検知センサ 211 の信号と、同じく搬送装置 220 より入力されるエンコーダ 212 の信号に基づいて記録開始タイミングが計測され、記録開始した以降はエンコーダ 212 の信号に同期して、メインコントローラ 201 が RAM 210K ~ 210Y のそれぞれから対応する色のイメージデータを順次読み出し、ヘッド駆動回路 204 を経由して、それぞれに対応する色のインクを吐出する記録ヘッド 209K ~ 209Y に出力することにより記録を行う。

【0029】

40

このようにして記録ヘッド 209K ~ 209Y のそれぞれは、その入力された分割記録画像のイメージデータに従ってインクを吐出してカラー画像の吐出を行う。

【0030】

図 4 に本実施の形態で用いる通信リソース情報テーブル 231 の構成例を示す。この通信リソース情報テーブル 231 は情報処理装置内の所定の記憶部（例えば RAM やハードディスク等）に記憶される。このテーブルには、記録装置 200 を構成している記録ユニットの個数である記録ユニット接続台数 232 と、各記録ユニット毎の通信リソース情報 233 とを保持している。前述したように、通信リソース情報により、ポートの識別子やポート名、ポートのシンボル名などが定められている。

【0031】

50

情報処理装置 100 から、各記録ユニット用に分割された記録データを転送するために、記録装置 200 を構成している各記録ユニットの位置情報を各記録ユニットから情報処理装置 100 へ通知する。この位置情報は位置情報テーブル 400 に格納される。

【0032】

位置情報について図 5 により説明する。位置情報は、行方向位置情報 402 および列方向位置情報 403 から構成され、情報処理装置 100 からの要求に応じて、記録ユニット位置情報コマンド 401 とともに情報処理装置 100 へ転送される。記録ユニットの行方向位置情報と列方向位置情報とは図 6 に示すように、複数の記録ユニットを例えば千鳥状に配置した場合の、各記録ユニットの行番号および、列番号に相当する。各記録ユニットにおいて、これらの位置情報は各記録ユニットに備えられているディップスイッチ（図 3 のセンサ類 202）によって指定されている。

10

【0033】

このような位置情報に基づいて、記録ユニット 20 が千鳥状に配置された場合でも、情報処理装置 100 で各記録ユニット 20 の配置を認識することが可能となる。すなわち、列方向位置に基づいて、記録対象の画像全体のうちのどの分割画像をどの記録ユニットの記録を分担させるかが決定される。本実施の形態では、行方向位置については情報処理装置 100 が認識する必要はないが、必要に応じて行方向位置を確認することができる。

【0034】

図 7 は、情報処理装置 100 による各記録ユニット 20 のレジ調整の実行に際して、各記録ユニットに備えられている記録ヘッドのレジ調整値（設定済みであれば）を取得すると同時に、各記録ユニット 20 からその記録ユニットに備えられている記録ヘッドの構成情報（本数および色情報）を取得するための処理のフローチャートである。この処理は、情報処理装置 100 のハードディスク装置 113 内に記憶されている制御プログラム 150 を CPU 102 が読み出して実行することにより実現される。

20

【0035】

情報処理装置 100 がレジ調整を実行しようとする際、図 4 の通信リソース情報テーブル 231 の記録ユニット接続台数 232 を参照し、その値 n を変数 N に代入し（S11）、この接続台数 n 分以下の処理を繰り返す（S12）。なお、繰り返し処理は、ソートされた図 4 の通信リソース情報テーブル 231 を参照し記録ユニット順に処理される。

【0036】

次に図 2 の通信リソース情報テーブル 231 の通信リソース情報（ポートの識別子やポート名、ポートのシンボル名等）233 を参照し、該当する記録ユニットの通信ポートをオープンし（S13）、その記録ユニットに備えられているヘッド本数とヘッド色構成を取得する（S14）。

30

【0037】

次に正常データ転送が実施されたか（通信エラーが発生したか）をチェックし（S15）、正常にステータス情報が取得できた場合は、図 8 に示すヘッド構成情報テーブル 501 に取得した情報をセットする（S16）。また、正常にステータス情報が取得できなかった場合も図 8 に示すヘッド構成情報テーブル 501 に（どの記録ユニットと通信ができなかったかが判断出来る様に）通信エラーの情報をセットする（S17）。

40

【0038】

次に通信ポートをクローズし（S18）、繰り返し用のカウンタである接続台数をデクリメントし（S19）、以降同様の処理を繰り返し、全ての記録ユニット 20 からステータス情報を取得し処理を終了する。

【0039】

図 7 に示すヘッド構成情報取得シーケンスにより取得された情報を格納したヘッド構成情報テーブル 501（図 8）における、情報処理装置 100 に接続されている全て記録ユニットのヘッド色情報 503 と、同時に取得した各記録ヘッドのレジ調整値を参照し、情報処理装置 100 上で動作する記録プログラムまたはそのユーティリティプログラムにより、図 9 に示す様なヘッド位置調整画面 601 を表示する。ヘッド位置調整画面 601 を

50

構成する画面データはハードディスク装置 1 1 3 または R O M 1 0 4 内に記憶されている。

【 0 0 4 0 】

なお、「ヘッド位置調整」と言っても物理的に記録ヘッドの位置を調整するものではなく、ソフトウェア的に調整するものである。ヘッド構成情報テーブル 5 0 1 のヘッド色情報 5 0 3 は、記録ユニット順にソートしている為、図 9 のヘッド位置調整画面 6 0 1 に表示する際はヘッド色情報 5 0 3 の上から順番に表示すればよい。

【 0 0 4 1 】

図 9 のヘッド位置調整画面 6 0 1 には、記録ユニット毎にタブを用意したプロパティシート 6 0 2 を表示し、ユーザの指示操作に応じて記録ユニット毎に切り換えて表示することができる。ヘッド色情報 5 0 3 は色表示欄 6 0 3 - 1 ~ 6 0 3 - 6 に表示される。本実施の形態では、最大で表示できる記録ヘッドの本数を 6 本に設定しているが、これに限るものではなく、5 本以下または 7 本以上でもよい。また、記録ヘッド毎の縦、横のレジ調整値として、レジ調整値表示欄 6 0 4 - 1 ~ 6 0 4 - 6、6 0 5 - 1 ~ 6 0 5 - 6 に、ヘッド構成情報と同時に取得した記録ヘッドのレジ調整値が表示される。初期的に記録ユニットにレジ調整値が未設定の場合にはレジ調整値表示欄には何も表示されないか、デフォルト値の 0 が表示される。レジ調整値表示欄 6 0 4 - 1 ~ 6 0 4 - 6、6 0 5 - 1 ~ 6 0 5 - 6 ではレジ調整値を設置者やユーザが操作部からのキーボードやマウス等の操作により設定または修正することができるようになっている。

【 0 0 4 2 】

縦・横のレジ調整では、図 1 2 で後述するようなレジ調整用パターン（テストパターン）7 0 0 の記録を行い、この記録結果に基づいて判明した縦・横のレジ調整値をレジ調整値表示欄 6 0 4 - 1 ~ 6、6 0 5 - 1 ~ 6 に入力設定する。

【 0 0 4 3 】

図 1 1 は、各記録ユニット # 1 に備えられている記録ヘッドの構成がシアン、マゼンタ、イエロー、ブラック時に表示されるヘッド位置調整画面 6 0 1 の一例を示している。タブの選択により記録ユニット # 1 から他の記録ユニットへ画面を切り換えることができる。

【 0 0 4 4 】

図 1 1 のヘッド位置調整画面 6 0 1 上の“ O K ” ボタン 6 0 6 が押下されると、各記録ユニットについて設定したレジ調整値が当該記録ユニットへ送信され、記録ユニット内の既設定の調整値が更新される。また“ キャンセル ” ボタン 6 0 7 が押下されると、設定したレジ調整値を記録ユニットに送信されることなくプロパティシートが閉じる。

【 0 0 4 5 】

また、ヘッド構成情報テーブル 5 0 1 に「通信エラー」がセットされていた場合は、ヘッド位置調整画面 6 0 1 を表示せず、図 1 0 の表示画面 7 0 1 に例示したようなエラーメッセージを表示する。

【 0 0 4 6 】

ヘッド構成情報を取得すると、色表示欄 6 0 3 - 1 ~ 6 0 3 - 6 にヘッド色情報から各記録ヘッドの色を表示する。色表示欄 6 0 3 - 1 には、1 本目の記録ヘッドの色がシアンである為“ C ”を表示する。2 本目の記録ヘッドの色はマゼンタである為、色表示欄 6 0 3 - 2 には“ M ”を表示する。3 本目の記録ヘッドの色はイエローである為、色表示欄 6 0 3 - 3 には“ Y ”を表示する。そして、4 本目の記録ヘッドの色はブラックである為、色表示欄 6 0 3 - 4 には“ K ”を表示する。色表示欄 6 0 3 - 5 および色表示欄 6 0 3 - 6 には記録ヘッドが存在しないので表示されない。

【 0 0 4 7 】

縦・横のレジ調整値表示欄 6 0 4 - 1、6 0 5 - 1 には 1 本目の記録ヘッドであるシアンのレジ調整値をヘッド色情報と一緒に取得した 1 本目のレジ調整値を表示する。同様にレジ調整値表示欄 6 0 4 - 2、6 0 5 - 2 には 2 本目のレジ調整値を、レジ調整値表示欄 6 0 4 - 3、6 0 5 - 3 には 3 本目のレジ調整値を、レジ調整値表示欄 6 0 4 - 4、6 0

10

20

30

40

50

5 - 4 には 4 本目のレジ調整値を表示する。記録ヘッドが存在しないレジ調整値表示欄 6 0 4 - 5、6 0 5 - 5 および 6 0 4 - 6、6 0 5 - 6 にはレジ調整値は表示されない。

【 0 0 4 8 】

レジ調整用パターン 7 0 0 は、ヘッド構成情報テーブル 5 0 1 のヘッド色情報 5 0 3 によって出力されるものが変わる。すなわち、ヘッド構成情報テーブル 5 0 1 に応じて記録ユニットに記憶されているヘッド構成に適したレジ調整パターンが選択的に出力され、記録される。

【 0 0 4 9 】

図 1 2 は、本実施の形態で用いるレジストレーション調整用パターン 7 0 0 の全体像を示し、図 1 3 はその一部を拡大して示したものである。レジストレーション調整用パターン 7 0 0 の画像データは、各記録ユニットが自己の担当するパターン部分を記憶しておきその制御プログラムで記録してもよいし、ホストコンピュータ 1 0 1 内に記憶しておいて各記録ユニットにパターンの記録を指示してもよい。

【 0 0 5 0 】

レジストレーション調整用パターン 7 0 0 は、各記録ユニットについて、ユニット間調整部分 8 0 0、ユニット内縦レジ調整部分 8 0 1、ユニット内横レジ調整部分 8 0 2 を含む。本明細書において、「縦」とは用紙搬送方向に沿った方向であり、「横」とは用紙搬送方向に直交する方向である。ユニット間調整部分 8 0 0 は、複数の記録ユニットの基準となる記録ユニットに対する他の記録ユニットの位置関係のずれを検出するためのパターン部分である。ユニット内縦レジ調整部分 8 0 1 は、各記録ユニット内の複数の記録ヘッドのうち基準となる記録ヘッドに対する他の記録ヘッドの縦方向の位置関係のずれを検出するためのパターン部分である。ユニット内横レジ調整部分 8 0 2 は、各記録ユニット内の複数の記録ヘッドのうち基準となる記録ヘッドに対する他の記録ヘッドの横方向の位置関係のずれを検出するためのパターン部分である。

【 0 0 5 1 】

基本的に、レジストレーション調整用パターン 7 0 0 は、基準となる記録ヘッドによって記録されたバー（基準バーという）に対して調整用の記録ヘッドによって微小にずらして記録されたバー（比較バーという）が複数組記録されたものである。

【 0 0 5 2 】

ユニット間調整部分 8 0 0 は、隣接する記録ユニットの一方（この例では図 2 において右隣）のブラックヘッドを基準ヘッド、他方のブラックヘッドを比較ヘッドとし、両ヘッドの重なり合った端部の領域で分担して記録を行う。この例では、基準ヘッドで基準となる縦バーおよび横バーを搬送方向に一定間隔でずらして 1 7 組記録するとともに、基準バーに対して比較ヘッドでずれ量 0 の位置および縦横正負両方向に単位量 1 ~ 8 だけ順次ずらした位置に比較縦バーおよび比較横バーを記録する。比較ヘッドが基準ヘッドに対してレジストレーションが合っていれば、数値“ 0 ”の位置で縦バーまたは横バーが一致する。そうでなければ、ずれ量に応じた数値の位置でバーが一致する。

【 0 0 5 3 】

ユニット内縦レジ調整部分 8 0 1 は、基準ヘッド（K）で所定間隔で平行な 1 7 本の横バー群 8 0 1 a を 4 組、横方向に順次一定量ずらして記録する。さらにこれらの横バー群 8 0 1 a の間の 3 個の隙間にそれぞれ比較ヘッド（C, M, Y）で、横バー群 8 0 1 a の各横バーに対応する横バーを記録する。比較ヘッドの横バーの記録時には、正負両方向に単位調整量で 1 ~ 8 まですらして記録する。比較ヘッドが基準ヘッドに対して縦方向のレジストレーションが合っていれば、数値“ 0 ”の位置で横バーが一致する。縦方向のレジストレーションが合っていなければ、そのずれ量に応じた数値の位置で横バーが一致する。

【 0 0 5 4 】

同様に、ユニット内横レジ調整部分 8 0 2 は、基準ヘッド（K）で所定間隔で平行な 1 7 本の縦バー群 8 0 2 a を 4 組、縦方向に順次一定量ずらして記録する。さらにこれらの縦バー群 8 0 2 a の間の 3 個の隙間にそれぞれ比較ヘッド（C, M, Y）で、縦バー群 8

02aの各縦バーに対応する縦バーを記録する。比較ヘッドの縦バーの記録時には、正負両方向に単位調整量で1～8までずらして記録する。比較ヘッドが基準ヘッドに対して横方向のレジストレーションが合っていれば、数値“0”の位置で縦バーが一致する。横方向のレジストレーションが合っていなければ、そのずれ量に応じた数値の位置で縦バーが一致する。

【0055】

ヘッド構成情報テーブル501のヘッド色情報503によって出力されるものが変わるのは、ユニット内縦レジ調整部分801およびユニット内横レジ調整部分802である。

【0056】

記録されたレジストレーション調整用パターン700をユーザが目視により検査することにより、基準バーと一致している比較バーの位置を確認することができる。その一致している比較バーに付与されている数値が、基準バーを記録した記録ヘッド（基準ヘッド）に対して当該比較バーを記録した記録ヘッド（比較ヘッド）が本来あるべき位置からずれている量を示している。基準バーに一致した比較バーの数値が“0”であれば、その比較ヘッドは基準ヘッドに対して正しい位置にあることを意味する。

【0057】

なお、レジストレーション調整用パターン700はホストコンピュータからレジストレーション調整用パターン記録を指示するコマンドを送信することにより、各記録ユニットによって記録することができる。

【0058】

記録ユニット内の複数の記録ヘッドの縦レジ調整は、上記エンコーダ212の出力に同期し、調整値に応じて記録ヘッドの記録タイミングをずらすことにより行うことができる。

【0059】

記録ユニット内の複数の記録ヘッドの横レジ調整については、図示しないが、縦レジ調整用パターンを90度回転させた関係となる調整用パターンを用いる。ライン型ヘッドの幅方向に規定のノズル数を超える調整用ノズル群を備えており、実際の横レジ調整は、求められた調整値に基づいて、利用するノズル領域（有効記録領域）をノズル列方向にずらすことにより行われる。

【0060】

ここで、ラインヘッド型記録ユニットにおける一般的なヘッド幅方向（横方向）のレジストレーション調整について、図14、図15を用いて簡単に説明する。

【0061】

一般的にライン型記録ヘッドは、記録領域幅分のノズル901に加えて、その左右に所定ドット数の調整用ノズル902を備えている。調整用ノズル902を含む総ノズル数は、実際に必要な記録領域幅に対応するノズル数より所定数分だけ多くなっている。したがって、左右の調整用ノズル902を含む記録ヘッド209の全ノズル列のどのノズルからどのノズルまでを実際の有効な記録領域とするかを選択的に設定することにより、記録ヘッドを物理的に移動させることなく、横方向の記録位置の調整が可能になっている。例えば、ブラック、シアン、マゼンタ、イエロー4本の記録ヘッド209A、C、M、Yを搭載している場合に、各記録ヘッドの取り付け位置に図14のようなずれが生じていた場合、図15のように、シアンヘッド209C、イエローヘッド209Yの記録ノズルを変更することにより各記録ヘッドの横方向の有効記録領域が一致するように横レジを調整することができる。この機能により、各記録ユニットの実際の配置位置はラフでよい。

【0062】

ユニット間調整は各記録ユニットの基準記録ヘッドであるブラックヘッドの横レジ調整によって行う。つまり、基準記録ユニットのブラックヘッドに対する他の記録ユニットのブラックヘッドの横レジ調整により、複数の記録ユニットの間のレジストレーション調整を行う。ただし、ブラックヘッドの横レジ調整によりブラックヘッドの記録領域を変更した場合には、そのブラックヘッドを基準として他のカラーヘッドについても連動して同じ

10

20

30

40

50

量の横方向の調整を行う必要がある。

【 0 0 6 3 】

上記のようにして得られた最終的なレジストレーション調整値は、情報処理装置 1 0 0 において図 9 に示したヘッド位置調整画面 6 0 1 からユーザにより入力される。ユニット間調整部分 8 0 0 から読み取られた縦レジ調整値および横レジ調整値は、各記録ユニット内の基準ヘッド、すなわちブラックヘッドに対して入力され、ユニット内縦レジ調整部分 8 0 1 およびユニット内横レジ調整部分 8 0 2 からそれぞれ読み取られた縦レジ調整値および横レジ調整値は各記録ユニット内の各カラーヘッドに対して入力される。

【 0 0 6 4 】

この入力された調整値は前述したような補正が行われた後、記録装置に送られ、各記録ユニットにおいてその記憶部内の既存調整値を更新することにより各記録ユニットに設定される。各記録ユニットに設定されたレジストレーション調整値は、記録処理時に参照され、レジストレーションの調整が行われる。

【 0 0 6 5 】

なお、複数の記録ユニットの相互の間のレジ調整は、各記録ユニット内の基準の記録ヘッドを用いて、隣接する記録ユニットの記録ヘッドのオーバーラップ部分で一方を基準ヘッド、他方を比較ヘッドとして縦横両方向のレジ調整用パターン（図示せず）を記録し、ずれ量を検出することができる。このような記録ユニット相互の間のレジ調整値は、上述した個々の記録ユニット内の複数の記録ヘッド間のレジ調整値を補正するために用いることにより、記憶装置全体としてのレジ調整を行うことが可能となる。

【 0 0 6 6 】

記録装置 2 0 0 を設置する際にサービスマン等の設置者が上記のようなヘッド位置調整画面を用いて各記録ユニットに設定する。以降、ユーザが使用する場合は、本実施の形態で説明した様に記録ユニットに備えられている記録ヘッド構成情報とレジ調整値を取得し、レジ調整用パターンの記録を行い、記録結果から縦・横のレジ調整を行う。

【 0 0 6 7 】

以上、本発明の好適な実施の形態について説明したが、上記で言及した以外にも種々の変形、変更を行うことが可能である。

【 0 0 6 8 】

例えば、レジストレーション調整の際に記録されたレジストレーション調整用パターンをユーザ自身がチェックし、調整値を決定するものとしたが、スキャナ等の画像読み取り装置を記録装置の排紙部分に備え、記録されたレジストレーション調整用パターンを画像読取装置で自動的に読み取り調整値を決定するシステムでもよい。このようなシステムであれば、ユーザーは面倒な調整作業を行うことなく記録装置のレジストレーションを調整することが可能である。

【 0 0 6 9 】

また、上記実施の形態では各記録ユニットは 4 本の記録ヘッドを搭載したものを示したが、記録ユニット内の記録ヘッドの個数は 4 本に限るものではない。例えば、記録画像の階調性を高めるために淡色の記録ヘッドを追加したもので同様の方法でレジストレーションを調整することが可能である。さらには、記録ユニット内の基準ヘッドはブラックヘッドとしたが、他のカラーヘッドであってもよい。記録ユニット内で複数のブラックヘッドを用いる構成であってもよい。記録ユニットの個数も 6 個に限るものではない。

【 0 0 7 0 】

また、インクジェット記録方式の記録装置について説明をしたが、複数の記録ユニットごとに複数のラインヘッドを有する構成のものであれば、記録方式はインクジェットに限るものではない。記録用紙もシート状の記録用紙に限らず、長尺状のラベル紙、タグ紙に対しても有効である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 7 1 】

【 図 1 】 本発明の実施の形態における記録システムの概略構成を示す図である。

10

20

30

40

50

【図 2】情報処理装置の概略のハードウェア構成を示す図である。

【図 3】図 1 の記録装置の一部である記録ユニットの内部構成例を示す図である。

【図 4】本発明の実施の形態で用いる通信リソース情報テーブルの構成例を示す図である。

【図 5】図 1 の記録装置を構成している各記録ユニットの位置情報の授受の様子を示す図である。

【図 6】図 5 の記録ユニットの行方向位置情報と列方向位置情報の説明図である。

【図 7】本発明の実施の形態における各記録ユニットのレジ調整の実行に際して、各記録ユニットに備えられている記録ヘッドのレジ調整値を取得すると同時に、各記録ユニットからその記録ユニットに備えられている記録ヘッドの構成情報を取得するための処理のフローチャートである。

10

【図 8】本発明の実施の形態におけるヘッド構成情報テーブルの構成例を示す図である。

【図 9】本発明の実施の形態における情報処理装置上で動作する記録プログラムまたはそのユーティリティプログラムによりヘッド位置調整画面を示す図である。

【図 10】本発明の実施の形態におけるエラーメッセージの表示例を示す図である。

【図 11】図 9 のヘッド位置調整画面の具体的な表示例を示す図である。

【図 12】本発明の実施の形態で用いるレジストレーション調整用パターンの全体像を示す図である。

【図 13】図 12 のレジストレーション調整用パターンの一部を拡大して示した図である。

20

【図 14】ラインヘッド型記録ユニットにおけるヘッド幅方向（横方向）のレジストレーション調整の方法の説明図である。

【図 15】図 14 に続く説明図である。

【符号の説明】

【0072】

20, 20A ~ 20F ... 記録ユニット

100 ... 情報処理装置

101 ... 通信インタフェース

110 ... ディスプレイ

113 ... ハードディスク装置

30

150 ... 制御プログラム

160 ... 画面データ

200 ... 記録装置

201 ... メインコントローラ

202 ... センサ類

203 ... 通信ドライバ

204 ... ヘッド駆動回路

220 ... 搬送装置

231 ... 通信リソース情報テーブル

232 ... 記録ユニット接続台数

40

233 ... 通信リソース情報

400 ... 位置情報テーブル

401 ... 記録ユニット位置情報コマンド

402 ... 行方向位置情報

403 ... 列方向位置情報

501 ... ヘッド構成情報テーブル

503 ... ヘッド色情報

601 ... ヘッド位置調整画面

602 ... プロパティシート

603 ... 色表示欄

50

【図 4】

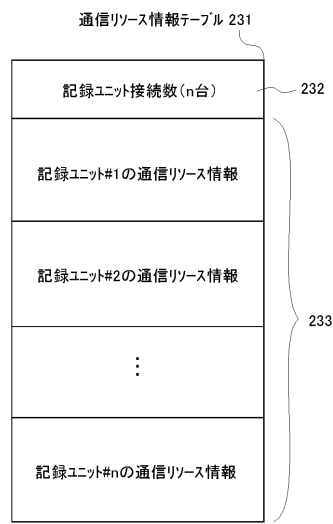


図4

【図 6】

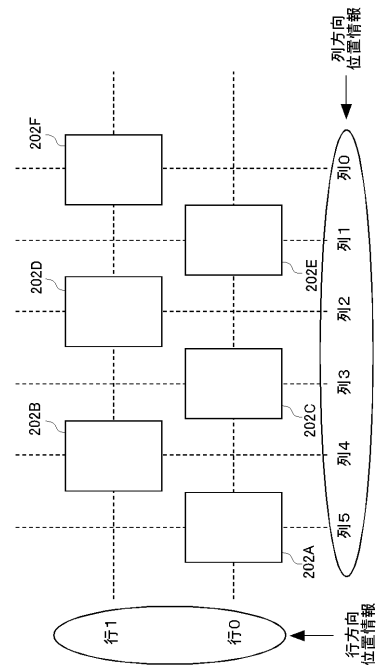


図6

【図 7】

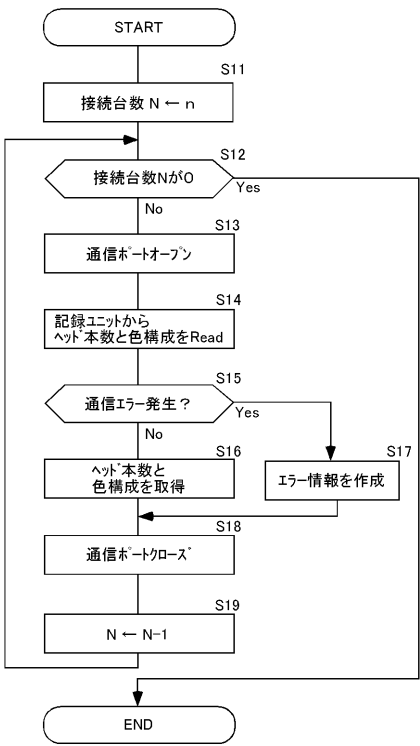


図7

【図 8】

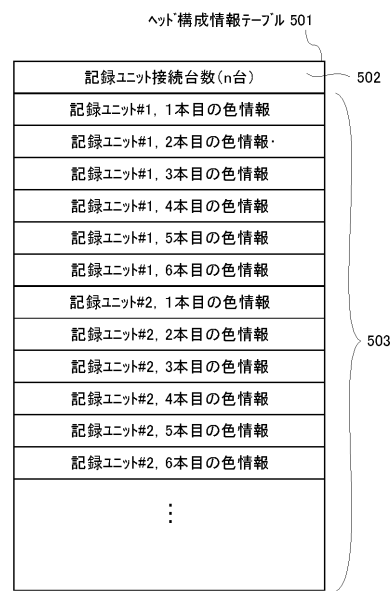
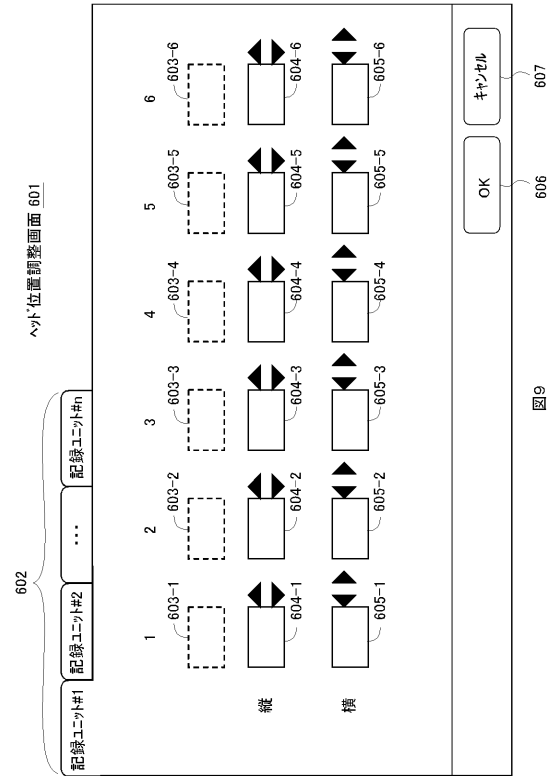
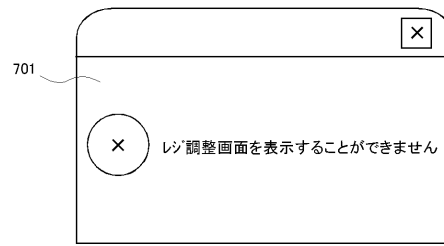


図8

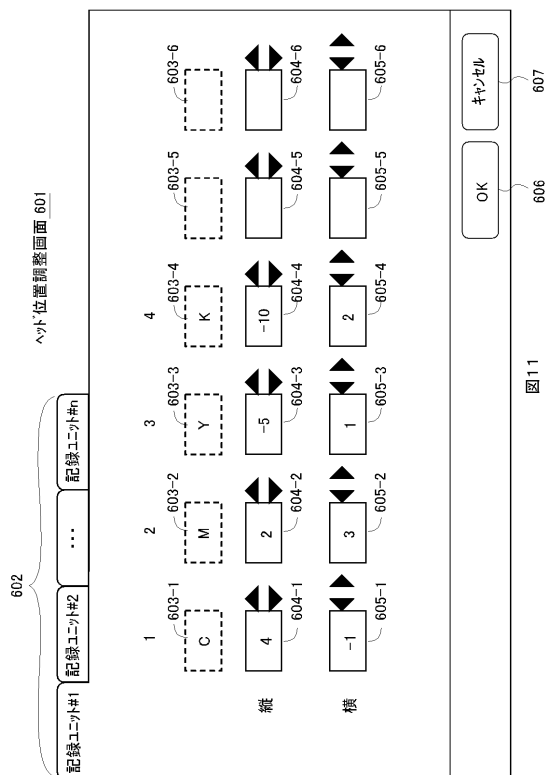
【図 9】



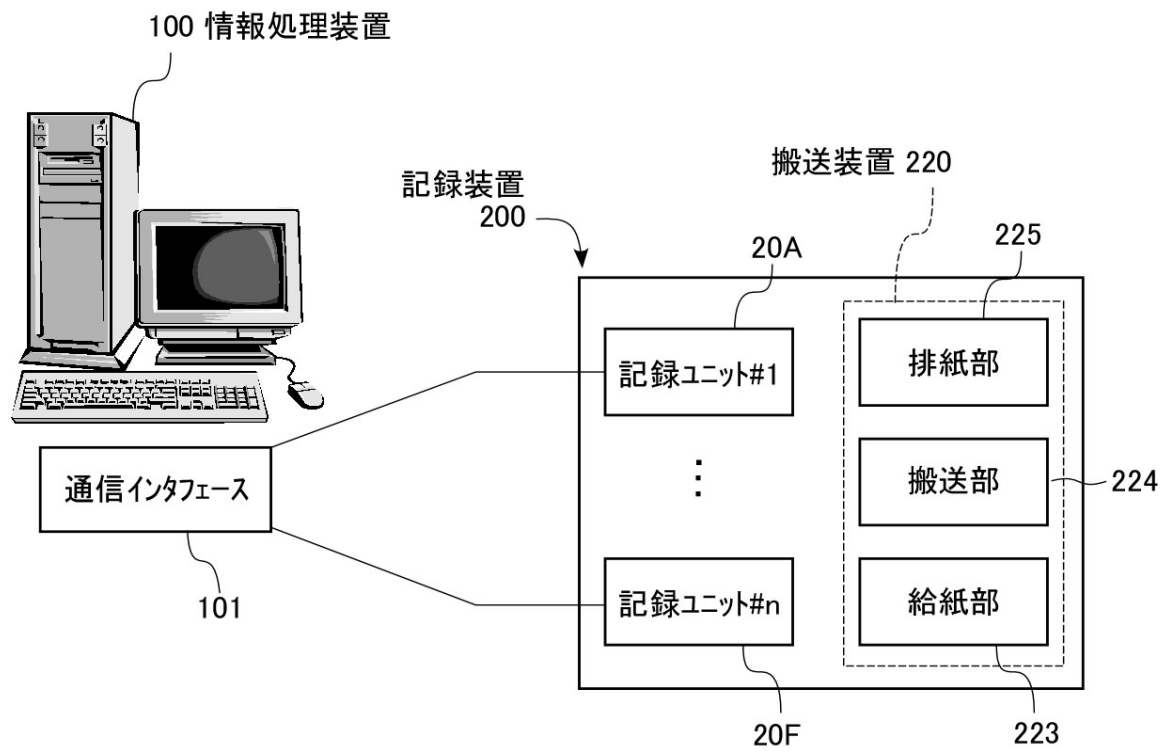
【図 10】



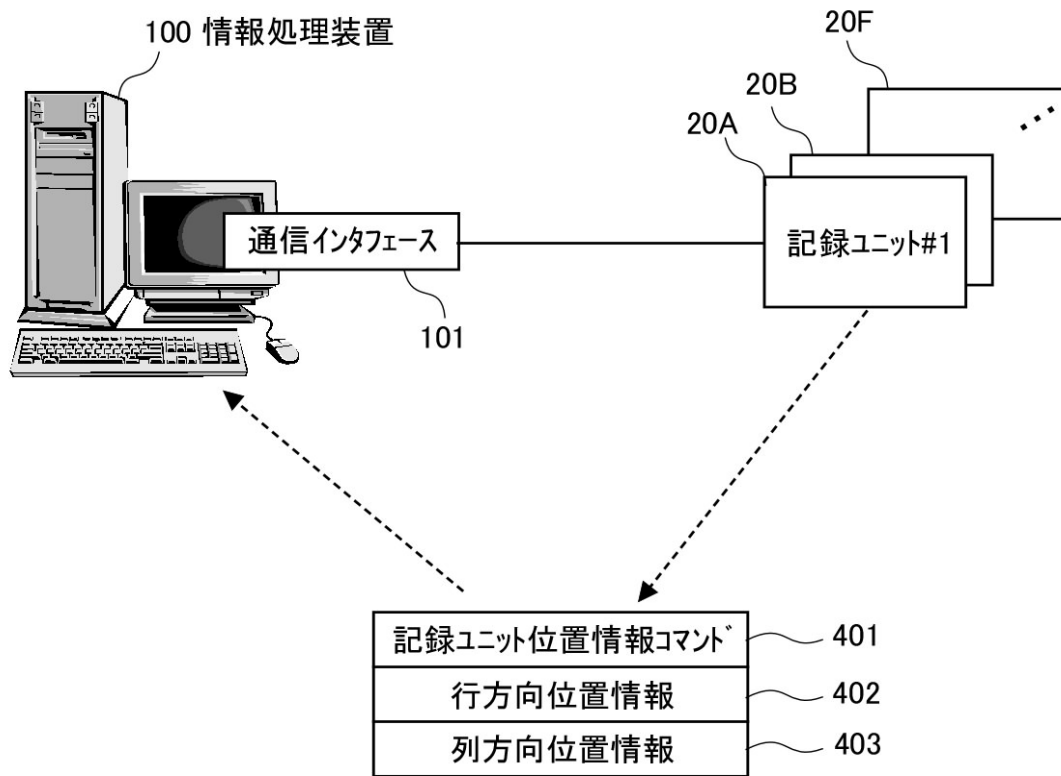
【図 11】



【図 1】



【図5】



【図 12】

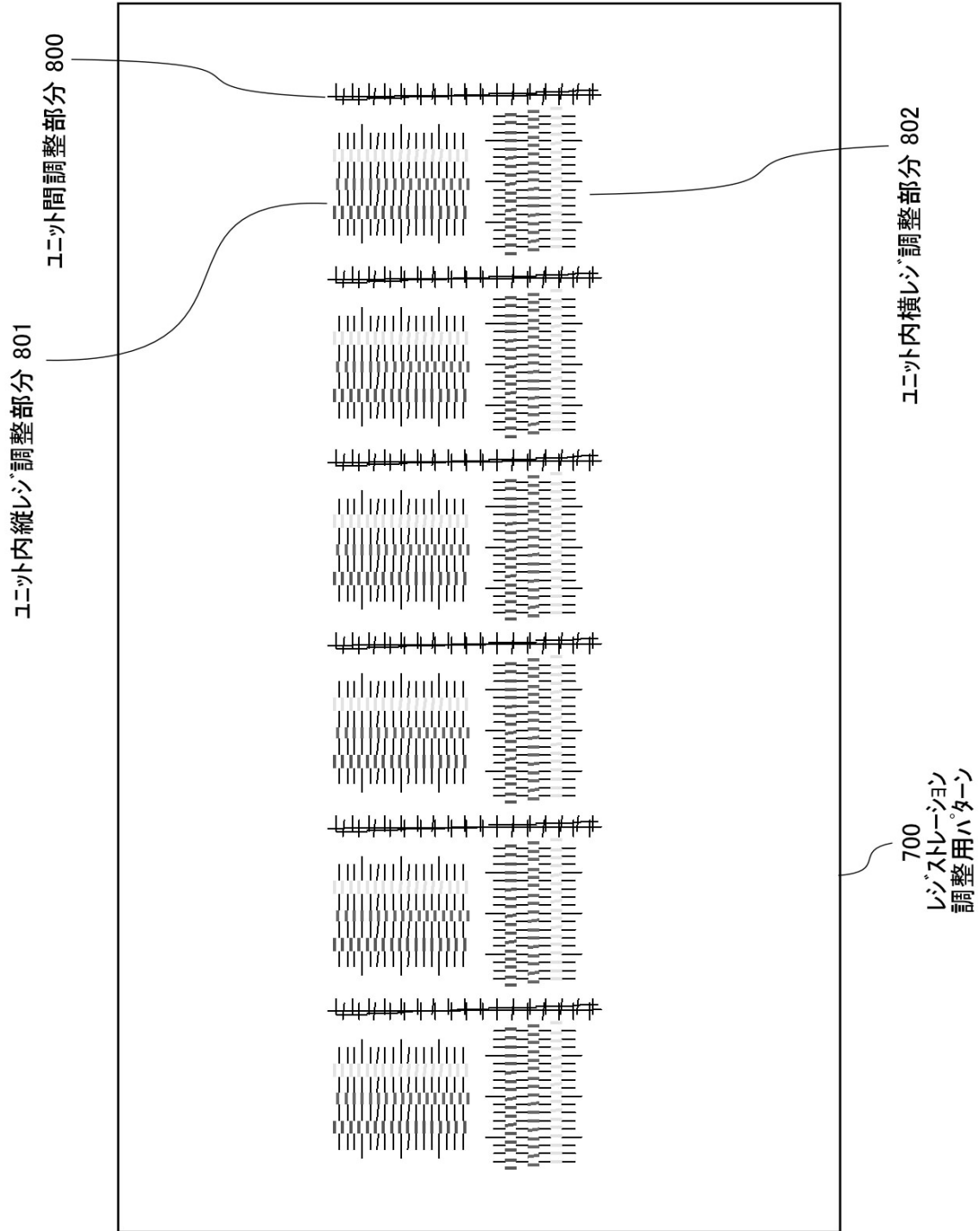


図12

【図 13】

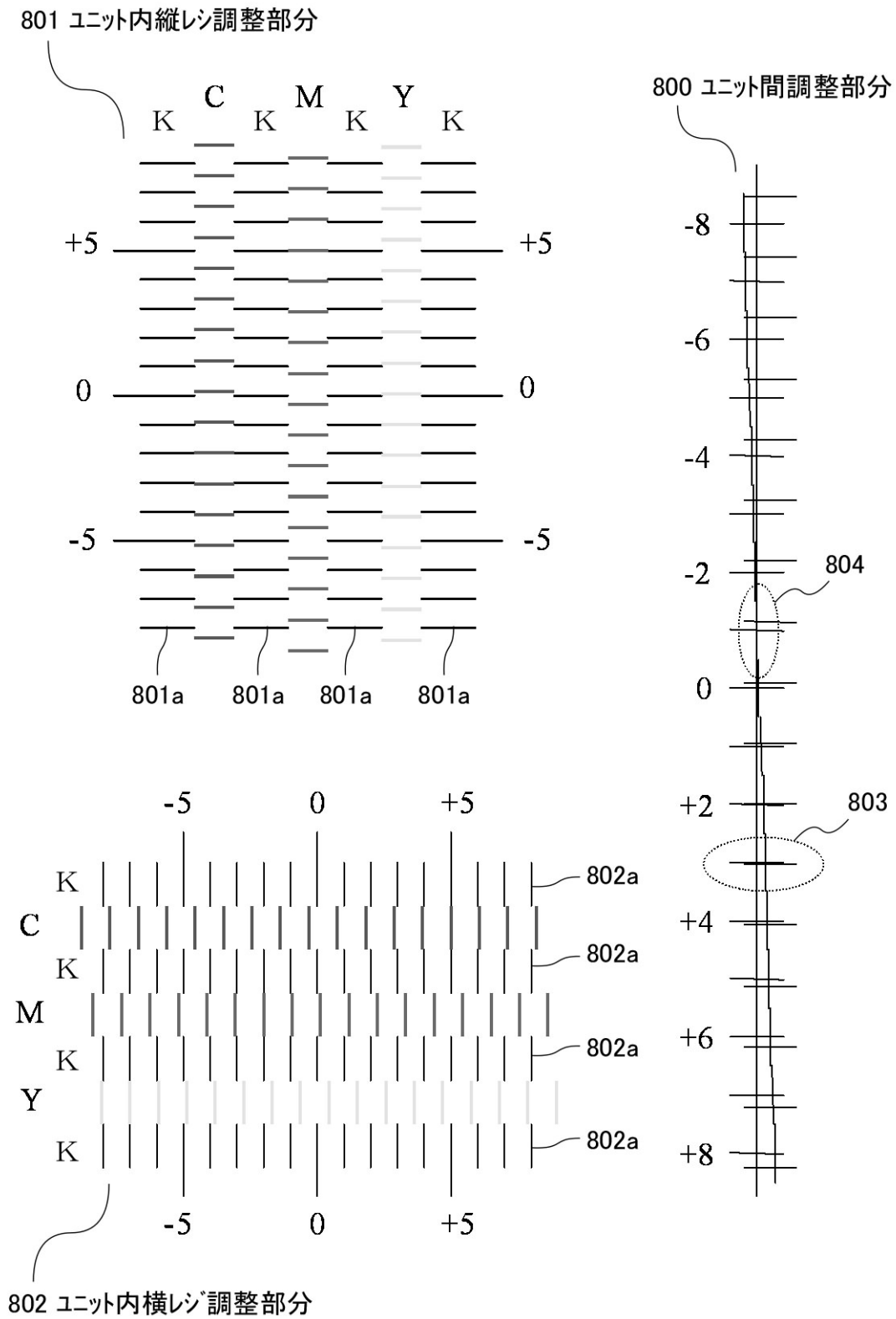


図8

【図14】

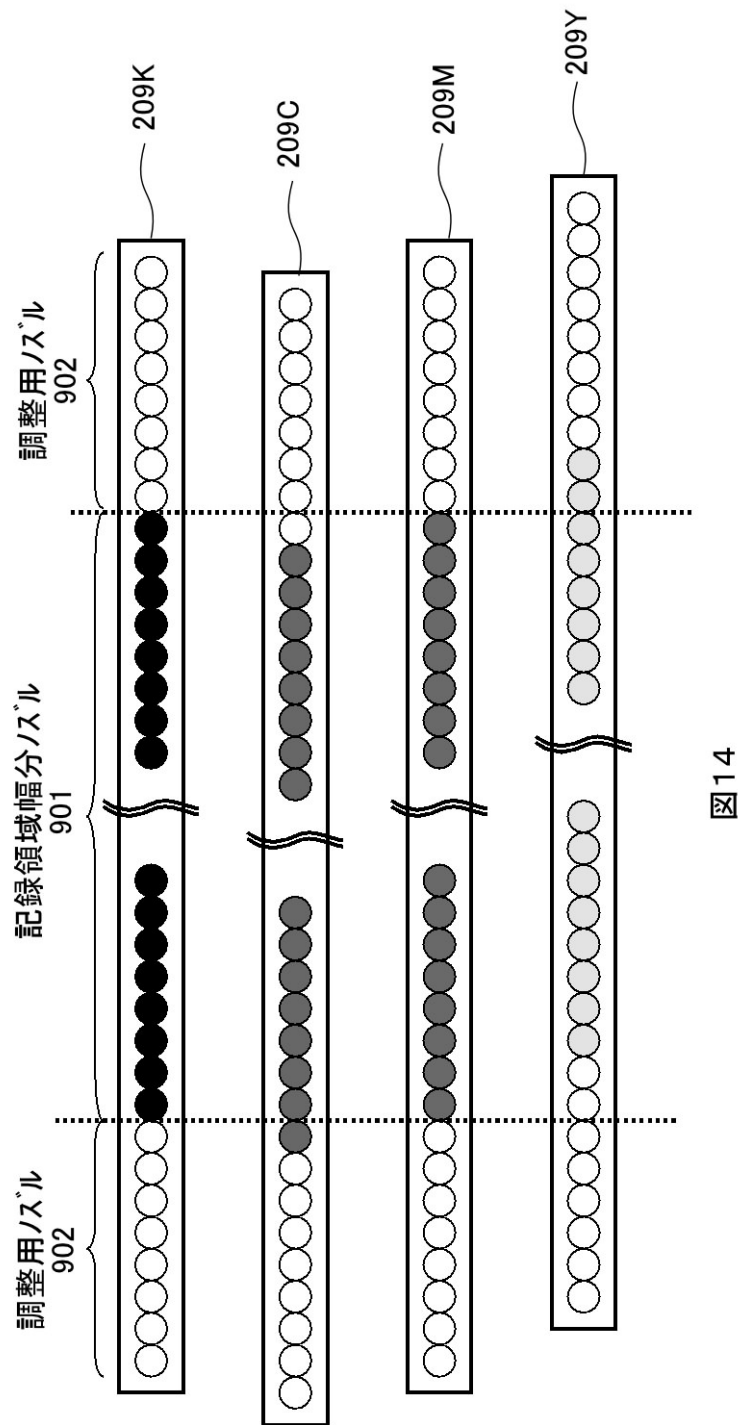


図14

【図 15】

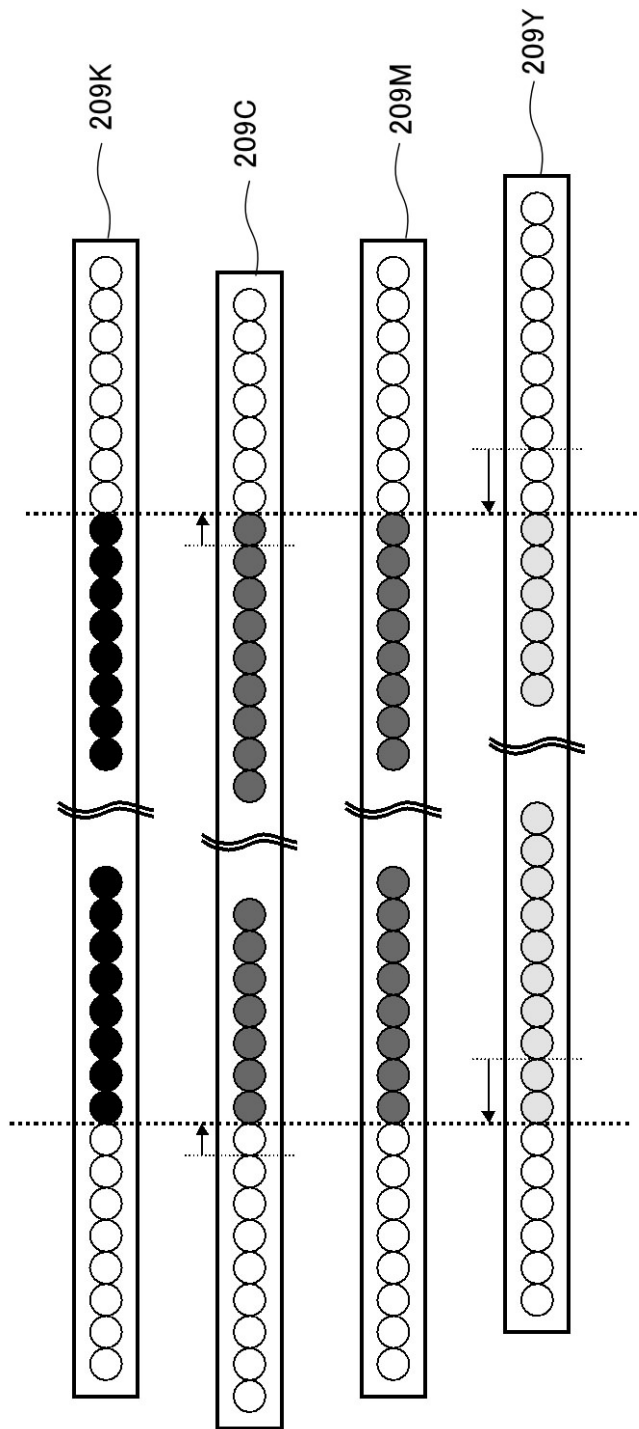


図 15

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平 1 1 - 2 3 5 8 1 3 (J P , A)
特開平 0 6 - 2 1 0 9 3 1 (J P , A)
特開平 0 9 - 2 8 6 1 2 3 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 0 1 6 3 7 5 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 1 1 6 8 4 5 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 1 5 0 7 0 8 (J P , A)
特開 2 0 0 5 - 0 5 3 1 6 7 (J P , A)
特開 2 0 0 3 - 2 7 6 2 3 9 (J P , A)
特開 2 0 0 3 - 3 9 7 3 5 (J P , A)
特開平 6 - 2 7 8 3 2 3 (J P , A)
特開平 9 - 1 5 6 1 5 4 (J P , A)
特開平 1 1 - 1 5 7 1 2 3 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B 4 1 J	2 9 / 4 6
B 4 1 J	2 / 0 1
B 4 1 J	2 9 / 4 2
B 4 1 J	2 5 / 3 4
B 4 1 J	2 9 / 3 8
B 4 1 J	2 1 / 0 0
G 0 6 F	3 / 1 2