

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4602725号
(P4602725)

(45) 発行日 平成22年12月22日 (2010.12.22)

(24) 登録日 平成22年10月8日 (2010.10.8)

| | | | |
|----------------|--------------|------------------|----------------------|
| (51) Int. Cl. | | F I | |
| B 4 1 J | 29/46 | (2006.01) | B 4 1 J 29/46 Z |
| B 4 1 J | 2/01 | (2006.01) | B 4 1 J 3/04 I O I Z |
| B 4 1 J | 29/20 | (2006.01) | B 4 1 J 29/20 |

請求項の数 3 (全 17 頁)

| | |
|--|---|
| <p>(21) 出願番号 特願2004-272307 (P2004-272307)</p> <p>(22) 出願日 平成16年9月17日 (2004.9.17)</p> <p>(65) 公開番号 特開2006-82516 (P2006-82516A)</p> <p>(43) 公開日 平成18年3月30日 (2006.3.30)</p> <p>審査請求日 平成19年9月14日 (2007.9.14)</p> | <p>(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</p> <p>(74) 代理人 100077481 弁理士 谷 義一</p> <p>(74) 代理人 100088915 弁理士 阿部 和夫</p> <p>(72) 発明者 湯本 千晴 茨城県水海道市坂手町5540-11 キ ヤノンファインテック株式会社内</p> <p>審査官 小宮山 文男</p> |
|--|---|

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像記録システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

記録データを生成するホストコンピュータと、
前記ホストコンピュータから送信される前記記録データに基づいて、記録ヘッドを駆動することにより記録媒体上に画像を記録する記録装置と、

を有する画像記録システムにおいて、

前記記録装置による記録動作の開始前に、前記ホストコンピュータにより生成される、前記記録動作に係る記録データに基づいて、前記記録動作に係る記録媒体1枚毎の記録ドット数を算出する算出処理手段と、

前記記録ヘッドにより記録された累積の総記録ドット数と、前記記録ヘッドの記録動作を制限するために予め決められたヘッド寿命ドット数と、から前記記録ヘッドによる残りの記録可能ドット数を求め、前記残りの記録可能ドット数と前記算出処理手段により算出された前記記録媒体1枚毎の記録ドット数とから、前記記録ヘッドにより記録可能な残りの記録枚数を求める記録枚数処理手段と、

前記記録動作の終了毎に、前記記録動作に係る記録媒体1枚毎の記録ドット数を用いて前記総記録ドット数を更新する更新手段と、

前記記録動作に係る記録データに基づいて前記算出処理手段により前記記録動作の開始前に算出される前記記録動作に係る前記記録媒体1枚毎の記録ドット数と、前記更新手段により更新された前記総記録ドット数とを用いて前記記録枚数処理手段により求められる前記残りの記録枚数を数値表示する第一表示手段と、

10

20

前記更新手段により更新される総記録ドット数を、前記ヘッド寿命ドット数を上限とした進捗グラフ形式で表示する第二表示手段と、
を有することを特徴とする画像記録システム。

【請求項 2】

前記算出処理手段、前記記録枚数処理手段、前記更新手段、前記第一表示手段、および前記第二表示手段は、前記ホストコンピュータ側に備えられていることを特徴とする請求項 1 に記載の画像記録システム。

【請求項 3】

前記算出処理手段、前記記録枚数処理手段、および前記更新手段は前記記録装置側に備えられ、前記第一表示手段および前記第二表示手段は前記ホストコンピュータ側に備えら
れていることを特徴とする請求項 1 に記載の画像記録システム。 10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、記録装置に入力される記録データを解析する画像記録システムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

記録装置としては、ホストコンピュータ（ホスト装置）から受信した記録データに基づいて、記録媒体上にインクのドットを形成することによって画像を記録するものが広く知ら
れている。インクのドットを形成するためには、インク滴を吐出するインクジェット記
録ヘッドなどが用いられる。 20

【0003】

従来、この種の記録装置としては、記録媒体上に形成したインクのドット数をカウントするためのカウント手段を備えたものがある。このカウント手段のカウント値はホストコンピュータに送信され、ホストコンピュータは、そのカウント値に基づいて記録装置のランニングコストなどを算出する。

【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、上記従来の記録装置は、記録データに基づいて実際にドットを形成するときにドット数をカウントするため、ホストコンピュータは、その後でなければドット数のカウント値を取得することができなかつた。つまり、ホストコンピュータ側は、記録装置がドットを形成する前に、そのドット数のカウント値を取得して対処することができなかつた。

【0005】

本発明の目的は、記録データに基づくドットの形成前に、形成すべきドットの数を出して対処することができる画像記録システムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の画像記録システムは、記録データを生成するホストコンピュータと、前記ホストコンピュータから送信される前記記録データに基づいて、記録ヘッドを駆動することにより記録媒体上に画像を記録する記録装置と、を有する画像記録システムにおいて、前記記録装置による記録動作の開始前に、前記ホストコンピュータにより生成される、前記記録動作に係る記録データに基づいて、前記記録動作に係る記録媒体 1 枚毎の記録ドット数を算出する算出処理手段と、前記記録ヘッドにより記録された累積の総記録ドット数と、前記記録ヘッドの記録動作を制限するために予め決められたヘッド寿命ドット数と、から前記記録ヘッドによる残りの記録可能ドット数を求め、前記残りの記録可能ドット数と前記算出処理手段により算出された前記記録媒体 1 枚毎の記録ドット数とから、前記記録ヘッドにより記録可能な残りの記録枚数を求める記録枚数処理手段と、前記記録動作の終了 40 50

毎に、前記記録動作に係る記録媒体 1 枚毎の記録ドット数を用いて前記総記録ドット数を更新する更新手段と、前記記録動作に係る記録データに基づいて前記算出処理手段により前記記録動作の開始前に算出される前記記録動作に係る前記記録媒体 1 枚毎の記録ドット数と、前記更新手段により更新された前記総記録ドット数とを用いて前記記録枚数処理手段により求められる前記残りの記録枚数を数値表示する第一表示手段と、前記更新手段により更新される総記録ドット数を、前記ヘッド寿命ドット数を上限とした進捗グラフ形式で表示する第二表示手段と、を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0010】

本発明は、記録データに基づくドットの形成前に、形成すべきドットの数を出算するため、記録装置の接続や起動をしなくても、記録ヘッドの寿命を推測することができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

【0015】

(第1の実施形態)

図1は、本発明の特徴を最もよく表す図面であり、同図において101はホストコンピュータ(ホスト装置)であり、それは記録装置102に接続される。

【0016】

図2は、ホストコンピュータ101と記録装置102のブロック構成図である。ホストコンピュータ101内のRAM306内には、後述するフローに対応するプログラムがCPUにより実行されるように、画像データに基づいて記録ドット数を算出するための手段となるプログラム307が格納される。ホストコンピュータ101は、インターフェース部310, 312を介して記録装置102に接続され、その記録装置102に対して記録データを送信する。記録装置102内のRAM311には、後述する記録ヘッドの寿命情報等を記憶するために記憶部が設定されている。

20

【0017】

ホストコンピュータ101側において、CPU302は、ホストコンピュータ101の動作の制御処理やデータ処理等を実行する。ROM305は、それらの処理手順等のプログラムが格納される。RAM306は、それらの処理を実行するためのワークエリアなどとして用いられると共に、上述したプログラム307を格納することができる。表示部301は、後述するように、記録ヘッドの寿命情報に関する表示を行うために用いられる。本例においては、表示部として図1中のディスプレイ装置301を用いた。ホストコンピュータ101の入力装置として、キーボード308やポインティングデバイス(マウス)309等が接続される。これらの入力装置によって、情報の入力および動作設定等の指示を行う。303は取り外し可能なメモリ、304はハードディスク装置である。

30

【0018】

また、記録装置102側において、CPU314は記録装置102の動作の制御処理やデータ処理等を実行する。ROM313には、後述するフローに示される処理手順に対応するプログラムが記憶される。RAM311は、それらの処理を実行するためのワークエリアなどとして用いられると共に、後述する記録ヘッドの寿命情報等が格納される。本実施形態においては、コンピュータ端末装置にて動作する汎用オペレーティングシステムを利用した形態として説明を行う。よって、特に必要でない限り、汎用オペレーティングシステムの操作、動作等については明記しない。また、本実施形態のように汎用オペレーティングシステムを利用する他、独自に入出力装置を制御可能なソフトウェア上にて、後述する本例の画像解析システムを動作させるようにしてもよい。

40

【0019】

記録装置102は、記録ヘッドを用いて、記録媒体上にインクのドットを形成することによって画像を記録するものであり、本例の場合は、図3のように複数の記録ヘッド902~907を用いる構成とされている。

50

【 0 0 2 0 】

本例の記録ヘッド902～907は、吐出口からインク滴を吐出するインクジェット記録ヘッドであり、インクの吐出方式としては、電気熱変換体（ヒーター）やピエゾ素子などを用いた種々の方式を採用することができる。電気熱変換体を用いた場合には、その発熱によりインクを沸騰させ、そのときの発泡エネルギーを利用して吐出口からインクを吐出することができる。記録ヘッド902はブラックインクを吐出するためのブラックヘッド、記録ヘッド903はシアンインクを吐出するためのシアンヘッド、記録ヘッド904はマゼンタインクを吐出するためのマゼンタヘッド、記録ヘッド905はイエローインクを吐出するためのイエローヘッド、記録ヘッド906はライトシアンインクを吐出するためのライトシアンヘッド、記録ヘッド907はライトマゼンタインクを吐出するためのライトマゼンタヘッドである。記録ヘッド902～907のそれぞれには、ノズルを形成する複数の吐出口が列状に形成されている。これらの記録ヘッド902～907は図3のように記録装置102に平行に備えられ、それらのノズル列は、記録媒体としての記録紙908の搬送方向911と交差する方向に延在する。記録紙908は、搬送ベルトによって搬送方向911に送られる。901は、搬送ベルト上の記録紙908を検出するための用紙センサである。

10

【 0 0 2 1 】

図4は、記録ヘッド902～907の代表としての記録ヘッド902と、記録紙908との関係の説明図である。記録紙908を搬送しつつ、記録ヘッド902のノズル902Aからインクを吐出することによって、記録紙908上に画像を記録する。ノズル902Aから吐出されたインクは、記録紙908上に付着してドットを形成する。例えば、図4中のV円部の画像は、図5のような複数の小さいドット701の集合によって記録される。1枚の記録紙908に形成されるインクのドット数の合計は、記録ドット数/枚ともいう。

20

【 0 0 2 2 】

ホストコンピュータ101は記録データを記録装置102に送信し、その記録データに基づいて記録装置102が画像を記録する。ホストコンピュータ101は、記録装置102に送信する記録データを解析して、記録紙908の1枚に形成されるべきインクのドット数（記録ドット数/枚）を算出する。

【 0 0 2 3 】

図6は、記録ドット数/枚を算出するときの記録データの解析方法の説明図である。

30

【 0 0 2 4 】

ホストコンピュータ101から記録装置102に送信される記録データ1001は、図6(a)のように、記録装置102が記録動作を実行するために必要な記録情報と、圧縮画像データ1005とを含む。記録データ1001は記録装置102の独自のデータ形式となっているため、記録データ1001を解読して、図6(b)のように圧縮画像データ1005のみを抽出する。圧縮画像データ1005は、データの転送速度を早くすることを目的として圧縮されている。よって、図6(c)の画像データを得るためには、圧縮画像データ1005を伸長する必要がある。圧縮画像データ1005として圧縮されている画像データを伸長し、図6(c)のように、それを2値化して、記録ヘッドのノズルに対応するドット情報に復元する。伸長されて2値化されたビット情報としての画像データ1003において、“1”の情報部分は、対応するノズルからインクを吐出させるための情報であり、“0”の情報部分は、対応するノズルからインクを吐出させない情報である。図6(d)は、記録ヘッド902のノズル902Aが対応付けられており、“1”の情報部分に対応するノズル902Aからインク滴Iが吐出されることになる。したがって、画像データ1003の“1”の情報部分の数を加算することによって、形成すべきドット数を求めることができる。そして、記録紙908の1枚に形成すべきドット数を計数することにより、記録ドット数/枚を算出することができる。

40

【 0 0 2 5 】

以上の構成の作動をフローを参考にして説明する。

50

【 0 0 2 6 】

図7は、ホストコンピュータ101における記録ドット数/枚の算出手順を説明するためのフローチャートである。

【 0 0 2 7 】

まずは、図6(a)の記録データ1001を生成し(ステップS1)、その記録データ1001を解析する(ステップS2)。そして、記録データ1001における圧縮画像データ1005のみを抽出し(ステップS3)、その圧縮画像データを伸長する(ステップS4)。そして、伸長した画像データからドットを形成するか否かに対応する2値の画像データ1003の作成し(ステップS5)、ビット"1"が立っていた場合はドットが形成されることになるため、その"1"の情報部分の数をカウントする(ステップS6)。そして、記録紙908の1枚に形成すべきドット数を記録ドット数/枚として算出し(ステップS7)、それを所定のファイルに格納する。

10

【 0 0 2 8 】

ホストコンピュータ101は、このようにして記録ドット数/枚を算出した後、図8のように、ランニングコスト算出処理(S11)、記録可能枚数処理(S12)、記録可能ドット数処理(S13)を実行して、記録ヘッドの寿命を算出する。これらの処理については後述する。

【 0 0 2 9 】

図9は、ホストコンピュータ101に接続された表示装置301の表示例の説明図である。

20

【 0 0 3 0 】

表示装置301の表示画面上には、ランニングコストの表示部1701と、記録ヘッドの寿命情報の表示部1702、1703が表示される。表示部1702は、後述するように、記録ヘッドの物理的耐久性から求められるヘッド寿命ドット数から算出された記録残り枚数を表示する。表示部1703は、後述するように、そのヘッド寿命ドット数を上限とするドット数のカウント値を表示する。

【 0 0 3 1 】

図10は、ホストコンピュータ101に接続された表示装置301において、ランニングコストの算出とヘッド寿命の算出を行うための条件設定用の画面の表示例である。

【 0 0 3 2 】

表示装置301の表示画面において、図9のランニングコストの表示部1701の近辺に、ランニングコストの計算に必要なパラメータを入力するための入力部1601を設ける。この入力部1601には、記録紙1枚当たりの価格とインク1滴当たりの価格を入力するための必須入力部1602、1603と、その他の実利用を想定したコスト入力部1604が設定されている。コスト入力部1604は、人件費、電気代等のランニングコストにかかわる様々なパラメータに関するコストを入力するために設定されている。これにより、利用形態に即した正確なランニングコストが算出できるようになる。

30

【 0 0 3 3 】

次に、図11を用いて、図8のランニングコストの算出処理について説明する。

【 0 0 3 4 】

まず、図7の処理により算出した記録ドット数/枚を取得する(ステップS21)。次に、図10の画面中におけるコスト入力部1604から、その他のコストに関する入力があったか否かを判定する(ステップS22)。その入力があった場合には、記録ドット数/枚にインク1滴の価格bを乗算した値段に、記録紙908の1枚の価格aを加算し、さらに、コスト入力部1604から入力された電気代等のその他の価格を加算することによって、ランニングコストを算出する(ステップS23)。コスト入力部1604からの入力がなかった場合には、記録ドット数/枚にインク1滴の価格bを乗算した値段に、記録紙908の1枚の価格aを加算することによってランニングコストを算出する(ステップS24)。その後、このようにして算出したランニングコストを図9の表示部1701に表示する(ステップS25)。

40

50

【 0 0 3 5 】

図 1 2 は、図 8 のランニングコストの算出処理、記録可能枚数処理、および記録可能ドット数処理を含むホストコンピュータ 1 0 1 側の一連の処理を説明するためのフローチャートである。

【 0 0 3 6 】

まず、図 7 の処理により算出した記録ドット数 / 枚を取得する (ステップ S 3 1)。次に、前述した図 1 1 のランニングコストの算出処理によってランニングコストを算出する (ステップ S 3 2)。次に、記録装置 1 0 2 に対して記録データを送信する (ステップ S 3 3)。記録装置 1 0 2 は、後述するように、受信した記録データに基づいて記録処理を行い、記録が正常に終了したか否かの記録信号をホストコンピュータ 1 0 1 に送信する。

10

【 0 0 3 7 】

ホストコンピュータ 1 0 1 は、記録装置 1 0 2 から、記録が正常に終了したか否かの信号を受信し (ステップ S 3 4)、記録が正常に終了した信号を受信した場合には、記録紙 9 0 8 の 1 枚単位でヘッド寿命を算出するか否かを判定する (ステップ S 3 6)。同一画像を複数部数記録するときにも、記録紙 1 枚単位でヘッド寿命を算出する場合には、いままでの記録に要した総記録ドット数と、記録ヘッドの寿命に至るまでに記録可能な記録枚数 (「記録残り枚数」と、を算出する (ステップ S 3 7)。記録残り枚数は、同一の画像を連続的に記録する場合を想定して算出する。すなわち、記録ヘッドの物理的耐久性から求められるヘッド寿命ドット数から総記録ドット数を減算し、その減算したドット数によって、いま記録した画像をあと何枚分記録できるかを記録残り枚数として求める。そして

20

、総記録ドット数がヘッド寿命ドット数に達したか否か、および記録残り枚数が " 0 " になったか否かを判定し (ステップ S 3 8)、ヘッド寿命に達していなければステップ S 4 1 に進み、ヘッド寿命に達しているときには、図 1 4 のようなエラー表示 (ステップ S 3 8 A) をして処理を終了する。記録残り枚数は、前述したように表示部 1 7 0 2 (図 9 参照) に表示される。また、ヘッド寿命ドット数を上限とする総記録ドット数は、進捗グラフ等によって表示部 1 7 0 3 (図 9 参照) に表示される。

【 0 0 3 8 】

一方、記録紙 1 枚単位でヘッド寿命を算出しない場合には、ステップ S 3 9 にて記録枚数をカウントしてから、ステップ S 4 0 に進む。

【 0 0 3 9 】

ステップ S 4 0 においては、全ページ分の記録 (同一画像を複数部数記録するときには、全部数分の記録) が終了したか否かを判定し、それが終了していなければステップ S 3 4 に戻り、それが終了したときは、記録紙 1 枚単位でヘッド寿命を算出したか否かを判定する (ステップ S 4 1)。記録紙 1 枚単位でヘッド寿命を算出していなかった場合には、いままでの記録に要した総記録ドット数と、記録ヘッドの寿命に至るまでに記録可能な記録枚数 (記録残り枚数) と、を算出する (ステップ S 4 2)。そして、総記録ドット数がヘッド寿命ドット数に達したか否か、および記録残り枚数が " 0 " になったか否かを判定し (ステップ S 4 3)、ヘッド寿命に達していなければ処理を終了し、ヘッド寿命に達しているときには、図 1 4 のようなエラー表示 (ステップ S 4 3) をしてから処理を終了する。前述したように、記録残り枚数は表示部 1 7 0 2 (図 9 参照) に表示され、またヘッド

30

40

【 0 0 4 0 】

また、ステップ S 3 5 の判定において記録が正常に終了しなかったとき、つまり後述するように記録装置から記録が失敗したところをコマンドによって通知されたときは、図 1 5 のようなエラーメッセージを表示する。

【 0 0 4 1 】

図 1 3 は、図 1 2 のようなホストコンピュータ 1 0 1 側の一連の処理に関連する記録装置 1 0 2 側の処理を説明するためのフローチャートである。

【 0 0 4 2 】

50

記録装置 102 は、ホストコンピュータ 101 から記録データの受信 (ステップ S51) し、それを展開 (ステップ S52) して記録処理 (ステップ S53) を行う。記録装置 102 において記録が正常に終了したときには、ホストコンピュータ 101 に対して、記録が正常に終了したことを記録装置固有のコマンドを用いて通知する (ステップ S55)。また、記録が正常に終了しなかったときには、記録が正常に終了しなかったことを通知する (ステップ S56)。そして、記録が最終ページでなかった場合には、ステップ S57 からステップ S53 に戻って再度記録処理を行う。ステップ S51 にて受信する記録データは、図 12 中のステップ S33 においてホストコンピュータ 101 から送信され、またステップ S55、S56 からの通知は、図 12 中のステップ S34 においてホストコンピュータ 101 に受信される。

10

【0043】

(第2の実施形態)

本実施形態においては、前述した図 1 のようにホストコンピュータ 101 と記録装置 102 とが接続されている。

【0044】

図 16 は、ホストコンピュータ 101 と記録装置 102 のブロック構成図である。前述した実施形態の図 2 と同様の部分には同一符号を付して、その説明は省略する。ホストコンピュータ 101 内の RAM 306 内には、プリンタドライバ (記録装置 102 のドライバ) としてのプログラムが格納されている。また、ホストコンピュータ 101 はインターフェース部 310 を介して記録装置 102 に接続されており、記録装置 102 に対して記録データを送信する。前述した第 1 の実施形態においては、記録ドット数を算出する手段、ランニングコストを算出する手段、およびヘッド寿命を算出する手段としての機能は、ホストコンピュータ 101 の RAM 306 内に格納されたプログラム 307 によって果たすようにした。本実施形態では、記録装置 102 の RAM 311 内に格納されたプログラム 402 によって、前述した第 1 の実施形態における記録ドット数を算出する手段、およびランニングコストを算出する手段、およびヘッド寿命を算出するための手段としての機能を果たす。また、それらの算出結果は、記録装置 102 側の表示部 403 に表示する。

20

【0045】

図 17 は、本例におけるホストコンピュータ 101 側の処理を説明するためのフローチャートである。ホストコンピュータ 101 は、記録装置 102 に対して記録データを送信する (ステップ S61)。

30

【0046】

図 18 は、本例における記録装置 102 側の処理を説明するためのフローチャートである。

【0047】

まず、記録装置 102 は、ホストコンピュータ 101 から送られてきた記録データを受信し (ステップ S71)、図 7 の処理により算出した記録ドット数 / 枚を取得する (ステップ S72)。次に、図 11 のランニングコストの算出処理によってランニングコストを算出する (ステップ S73)。そして、記録処理 (ステップ S74) をしてから、その記録が正常に終了したか否かを判定する (ステップ S75)。記録が正常に終了した場合には、記録紙一枚単位でヘッド寿命を算出するか否かを判定する (ステップ S76)。同一画像を複数部数記録するときにも、記録紙一枚単位でヘッド寿命を算出する場合には、前述した実施形態の場合と同様に、いままでの記録に要した総記録ドット数と、記録ヘッドに寿命に至るまでに記録可能な記録枚数 (記録残り枚数) と、を算出する (ステップ S77)。そして、総記録ドット数がヘッド寿命ドット数に達したか否か、および記録残り枚数が "0" になったか否かを判定し (ステップ S78)、ヘッド寿命に達していなければステップ S80 に進み、ヘッド寿命に達しているときには、その旨を記録装置 102 側の表示部 403 (図 16 参照) に表示 (ステップ S78A) して処理を終了する。

40

【0048】

一方、記録紙 1 枚単位でヘッド寿命を算出しない場合には、ステップ S79 にて記録枚

50

数をカウントしてから、ステップS 8 0に進む。

【0049】

ステップS 8 0においては、全ページ分の記録（同一画像を複数部数記録するときには、全部数分の記録）が終了したか否かを判定し、それが終了していなければステップS 7 4に戻り、それが終了したときは、記録紙1枚単位でヘッド寿命を算出したか否かを判定する（ステップS 8 1）。記録紙1枚単位でヘッド寿命を算出していなかった場合には、いままでの記録に要した総記録ドット数と、記録ヘッドの寿命に至るまでに記録可能な記録枚数（記録残り枚数）と、を算出する（ステップS 8 2）。そして、総記録ドット数がヘッド寿命ドット数に達したか否か、および記録残り枚数が"0"になったか否かを判定し（ステップS 8 3）、ヘッド寿命に達していなければ処理を終了し、ヘッド寿命に達しているときには、その旨を表示部403（図16参照）に表示（ステップS 8 4）して処理を終了する。

10

【0050】

また、ステップS 7 5の判定において記録が正常に終了しなかったときは、エラー処理をして、表示部403などにエラーメッセージを表示する（ステップS 8 5）。

【0051】

（第3の実施形態）

本実施形態においては、図19のように、ホストコンピュータ101と記録装置102との間に画像解析装置103を備えている。

【0052】

図20は、ホストコンピュータ101、記録装置102、および画像解析装置103の概略のブロック構成図である。図20において、前述した実施形態の図2と同様の部分には同一符号を付して、その説明は省略する。ホストコンピュータ101内のRAM306内には、プリンタドライバ（記録装置102のドライバ）401としてのプログラムが格納されている。また、ホストコンピュータ101は、インターフェース部310を介して画像解析装置103に接続される。本例では、画像解析装置103内のRAM503内に、前述した第1の実施形態における記録ドット数の算出手段、ランニングコストの算出手段、およびヘッド寿命の算出手段として機能するプログラムが格納されている。それらの算出結果などは、表示部504に表示される。505はインターフェース部、506はCPU、507はRAMである。CPU506は、画像解析装置103の動作の制御処理やデータ処理等を実行する。ROM507は、それらの処理手順等のプログラムが格納される。RAM503は、それらの処理を実行するためのワークエリアなどとして用いられると共に、上述したプログラムが格納される。

20

【0053】

図21は、本例におけるホストコンピュータ101側の処理を説明するためのフローチャートである。ホストコンピュータ101は、画像解析装置103に対して記録データを送信する（ステップS 9 1）。

【0054】

図22は、画像解析装置103側の処理を説明するためのフローチャートである。

【0055】

画像解析装置103は、ホストコンピュータ101から記録データを受信する（ステップS 10 1）。次に、図7の処理により算出した記録ドット数/枚を取得し（ステップS 10 2）、その記録ドット数/枚を用いて、前述したようにランニングコストを算出する（ステップS 10 3）。次に、記録装置102に対して記録データを送信する（ステップS 10 4）。記録装置102は、後述するように、受信した記録データに基づいて記録処理を行い、それが正常に終了したか否かの信号（正常記録信号またはエラー信号）を画像解析装置103に送信する。

30

40

【0056】

画像解析装置103は、その記録装置102からの信号を受信し（ステップS 10 5）、記録が正常に終了したか否かを判定する（ステップS 10 6）。記録が正常に終了した

50

信号を受信した場合には、記録紙1枚単位でヘッド寿命を算出するか否かを判定する（ステップS107）。同一画像を複数部数記録するときにも記録紙1枚単位でヘッド寿命を算出する場合には、前述した実施形態の場合と同様に、いままでの記録に要した総記録ドット数と、記録ヘッドに寿命に至るまでに記録可能な記録枚数（記録残り枚数）と、を算出する（ステップS108）。そして、総記録ドット数がヘッド寿命ドット数に達したか否か、および記録残り枚数が"0"になったか否かを判定し（ステップS109）、ヘッド寿命に達していなければステップS110に進み、ヘッド寿命に達しているときには、その旨を表示部504（図20参照）に表示（ステップS109A）して処理を終了する。

【0057】

一方、記録紙1枚単位でヘッド寿命を算出しない場合には、ステップS111にて記録枚数をカウントしてから、ステップS110に進む。

【0058】

ステップS110においては、全ページ分の記録（同一画像を複数部数記録するときには、全部数分の記録）が終了したか否かを判定し、それが終了していなければステップS105に戻り、それが終了したときは、記録紙1枚単位でヘッド寿命を算出したか否かを判定する（ステップS112）。記録紙1枚単位でヘッド寿命を算出していなかった場合には、いままでの記録に要した総記録ドット数と、記録ヘッドの寿命に至るまでに記録可能な記録枚数（記録残り枚数）と、を算出する（ステップS113）。そして、総記録ドット数がヘッド寿命ドット数に達したか否か、および記録残り枚数が"0"になったか否かを判定し（ステップS114）、ヘッド寿命に達していなければ処理を終了し、ヘッド寿命に達しているときには、その旨を表示部504（図20参照）に表示（ステップS115）して処理を終了する。

【0059】

また、ステップS106の判定において記録が正常に終了しなかったときはエラー処理をし、表示部504などにエラーメッセージを表示（ステップS116）して、記録が失敗したことをユーザに通知する。

【0060】

図23は、記録装置102側の処理を説明するためのフローチャートである。

【0061】

記録装置102は、画像解析装置103における記録データの送信処理（ステップS104）によって、その画像解析装置103から記録データを受信する（ステップS121）。そして、記録データを展開して（ステップS122）、記録処理を実行する（ステップS123）。それから、記録処理が正常に終了したかを判定し（ステップS124）、それが正常に終了した場合には、正常記録信号を画像解析装置103に送信する（ステップS125）。それが正常に終了しなかった場合には、エラー信号を画像解析装置103に送信する（ステップS126）。これらの正常記録信号およびエラー信号は、画像解析装置103における記録信号受信処理（ステップS105）にて受信される。その後、最終ページまでの記録が終了したか否かを判定し（ステップS127）、その記録が終了するまでステップS123に戻る。

【0062】

（他の実施形態）

本発明は、記録データに基づくドットの形成前（記録動作前）に、形成すべきドットの数を出算する。上述した実施形態においては、その算出したドット数に基づいて、記録動作前にランニングコストを算出し、記録動作後に記録ヘッドの寿命を推測している。しかし、記録ヘッドの寿命の推測も、ランニングコストの算出と同様に記録動作前に行うこともできる。このように、記録データに基づくドットの形成前に、形成すべきドットの数を出算するため、記録装置の接続や起動をしなくても、記録装置のランニングコストや記録ヘッドの寿命を推測することができる。

【0063】

10

20

30

40

50

また、記録動作の記録開始時に記録ヘッドの寿命を推測した場合に、記録が途中で停止したりして記録動作が完了しなかったら、記録枚数または記録ドット数の累積数を記録動作前の累積数に戻すことによって、記録ヘッドの寿命をより正確に推測することができる。

【 0 0 6 4 】

また、本発明は、ホスト装置からの記録データに基づいて、記録装置が記録媒体にドットを形成する記録システムにおいて、記録データを解析してランニングコストを算出したり記録ヘッドの寿命の推測する機能は、ホスト装置側、記録装置側、またはホスト装置と記録装置との間に接続される画像解析装置側にもたせることができる。また、このような機能は、ホスト装置、記録装置、または画像解析装置に格納されるプログラムによって発揮することができる。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 6 5 】

【 図 1 】本発明の第 1 の実施形態における記録システムの概略構成を説明するための斜視図である。

【 図 2 】図 1 の記録システムの概略のブロック構成図である。

【 図 3 】図 1 における記録装置の記録ヘッド部分の斜視図である。

【 図 4 】図 3 における記録ヘッドと記録媒体との関係の説明図である。

【 図 5 】図 4 の V 円部における記録画像とドットとの関係の説明図である。

【 図 6 】(a) , (b) , (c) , (d) は、本発明の第 1 の実施形態における記録データの内容と記録ヘッドの動作との関係の説明図である。

20

【 図 7 】本発明の第 1 の実施形態における記録ドット数の算出処理を説明するためのフローチャートである。

【 図 8 】本発明の第 1 の実施形態における記録ドット数算出後の処理を説明するためのフローチャートである。

【 図 9 】本発明の第 1 の実施形態におけるランニングコストとヘッド寿命の表示例の説明図である。

【 図 1 0 】本発明の第 1 の実施形態におけるランニングコスト算出用データの入力画面の一例の説明図である。

【 図 1 1 】本発明の第 1 の実施形態におけるランニングコストの算出処理を説明するためのフローチャートである。

30

【 図 1 2 】本発明の第 1 の実施形態におけるホスト装置側の処理を説明するためのフローチャートである。

【 図 1 3 】本発明の第 1 の実施形態における記録装置側の処理を説明するためのフローチャートである。

【 図 1 4 】本発明の第 1 の実施形態において、記録ヘッドの使用期間が終了したときの表示例の説明図である。

【 図 1 5 】本発明の第 1 の実施形態において、記録に失敗したときの表示例の説明図である。

【 図 1 6 】本発明の第 2 の実施形態における記録システムの概略のブロック構成図である。

40

【 図 1 7 】本発明の第 2 の実施形態におけるホスト装置側の処理を説明するためのフローチャートである。

【 図 1 8 】本発明の第 2 の実施形態における記録装置側の処理を説明するためのフローチャートである。

【 図 1 9 】本発明の第 3 の実施形態における記録システムの概略構成を説明するための斜視図である。

【 図 2 0 】本発明の第 3 の実施形態における記録システムの概略のブロック構成図である。

【 図 2 1 】本発明の第 3 の実施形態におけるホスト装置側の処理を説明するためのフロー

50

チャートである。

【図 2 2】本発明の第 3 の実施形態における画像解析装置側の処理を説明するためのフローチャートである。

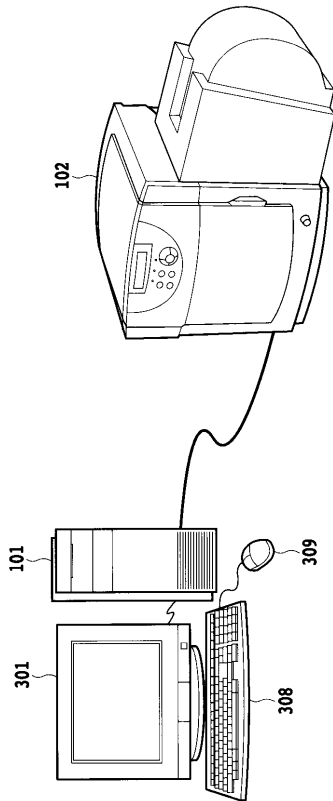
【図 2 3】本発明の第 3 の実施形態における記録装置側の処理を説明するためのフローチャートである。

【符号の説明】

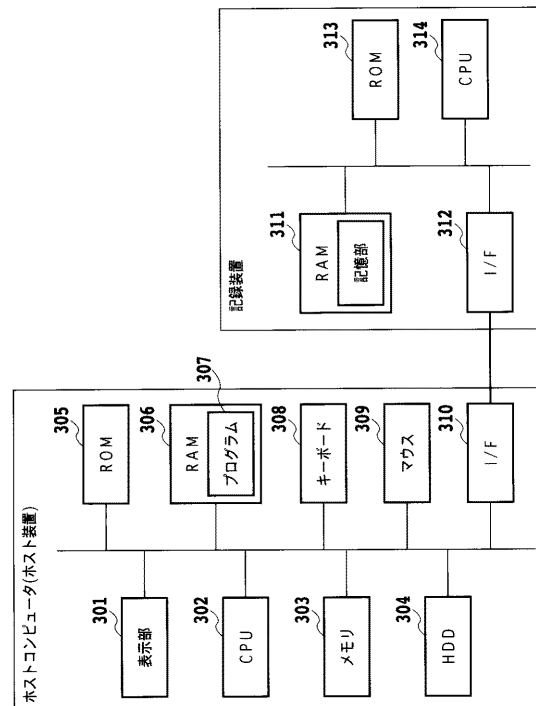
【 0 0 6 6 】

- 1 0 1 ホストコンピュータ（ホスト装置）
- 1 0 2 記録装置
- 1 0 3 画像解析装置
- 3 0 6 R A M
- 3 0 7 プログラム
- 9 0 2 , 9 0 3 , 9 0 4 , 9 0 5 , 9 0 6 , 9 0 7 記録ヘッド
- 9 0 2 A ノズル
- 9 0 8 記録用紙（記録媒体）
- 1 0 0 1 記録データ

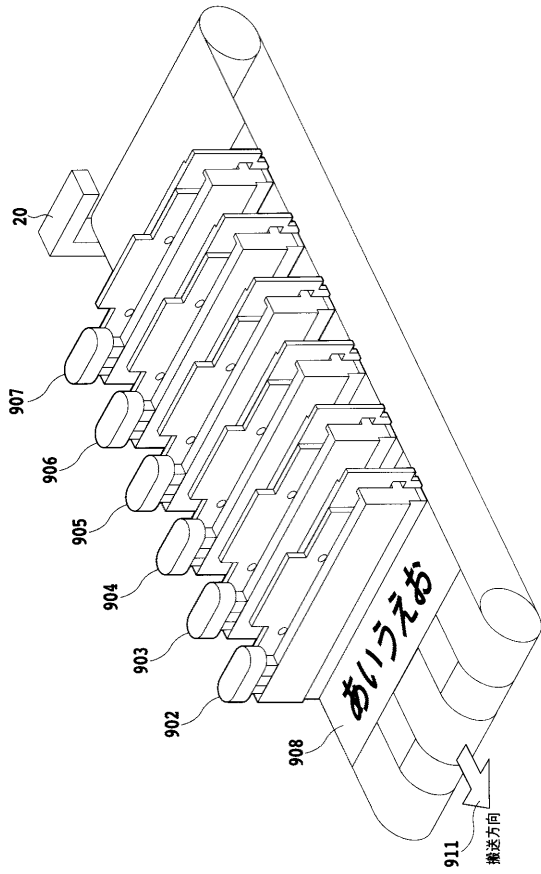
【 図 1 】



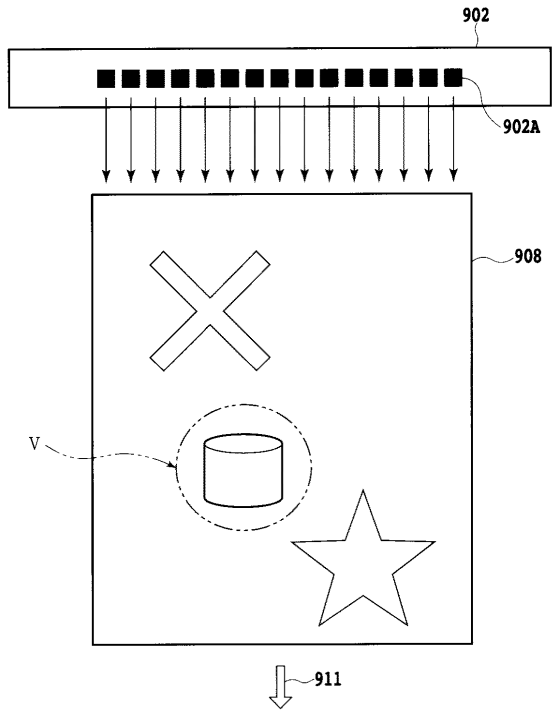
【 図 2 】



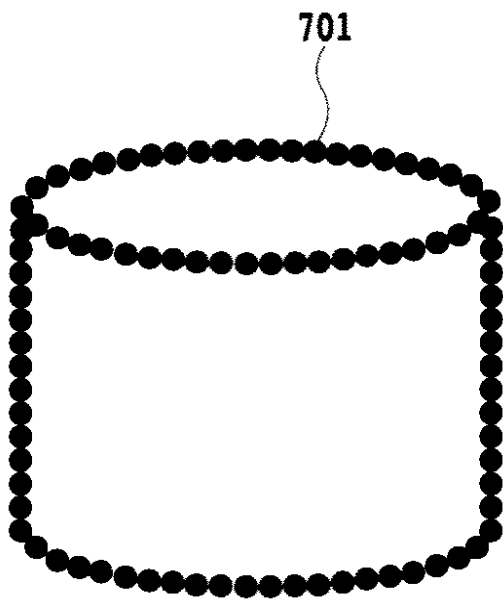
【 図 3 】



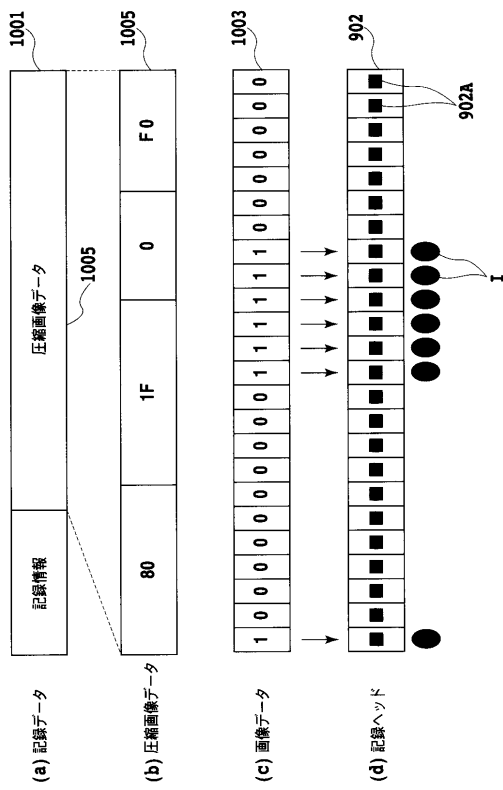
【 図 4 】



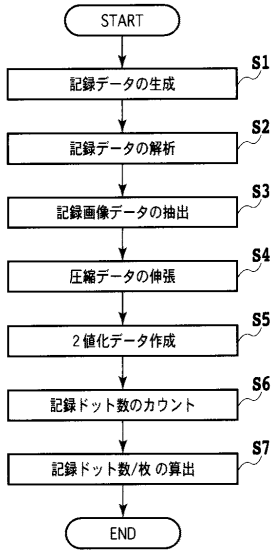
【 図 5 】



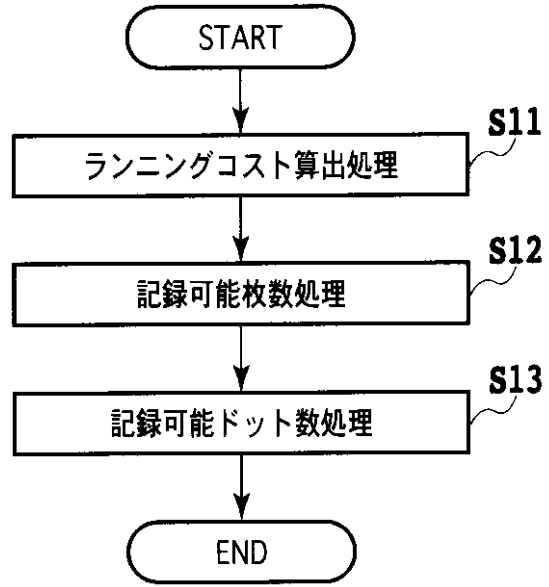
【 図 6 】



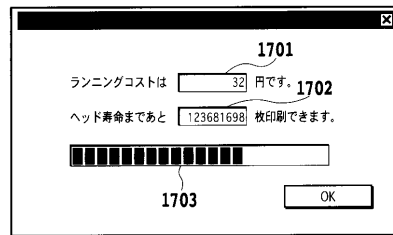
【図7】



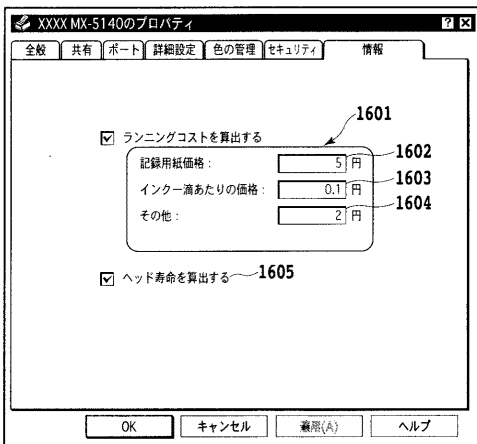
【図8】



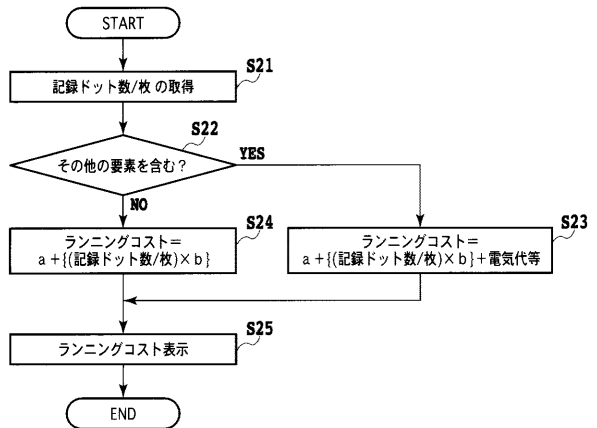
【図9】



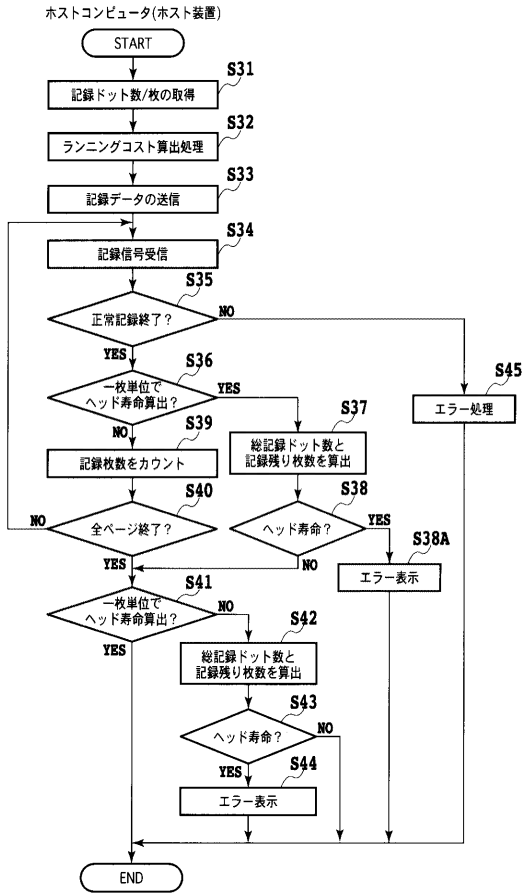
【図10】



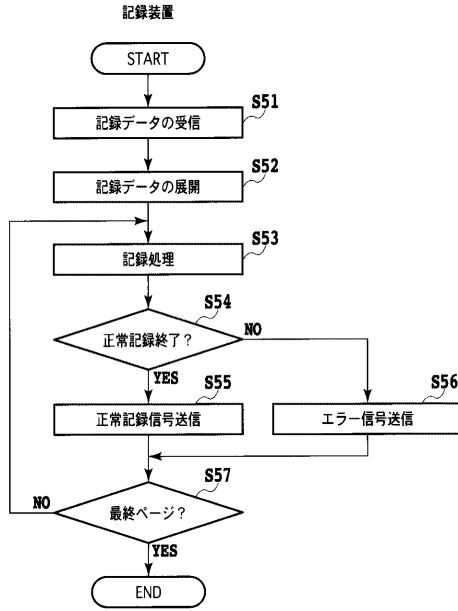
【図11】



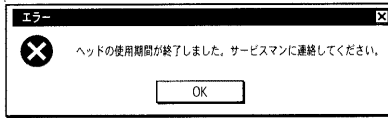
【図12】



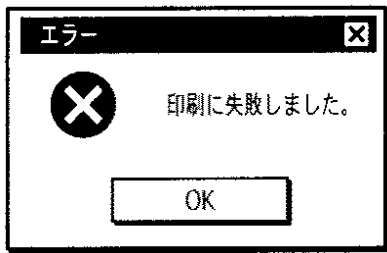
【図13】



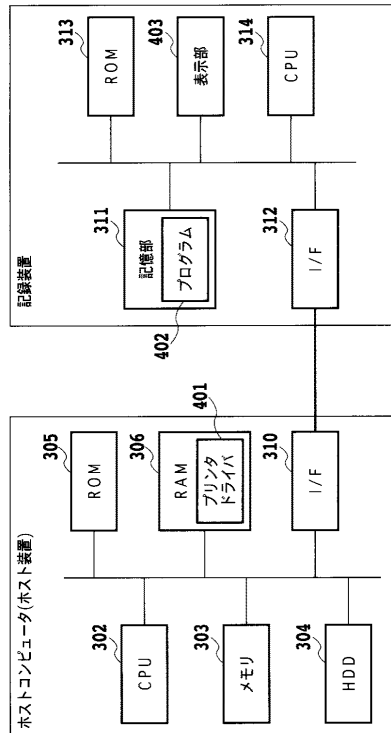
【図14】



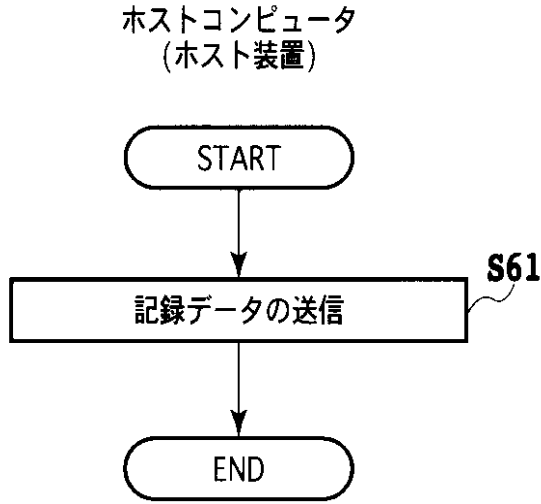
【図15】



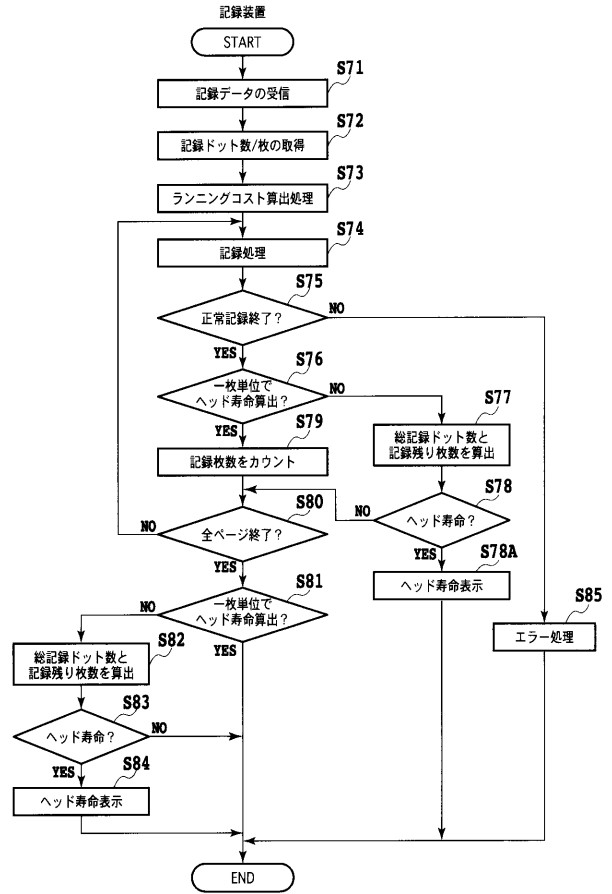
【図16】



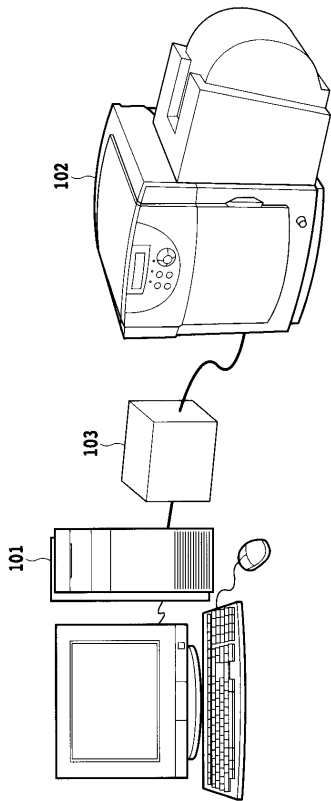
【図17】



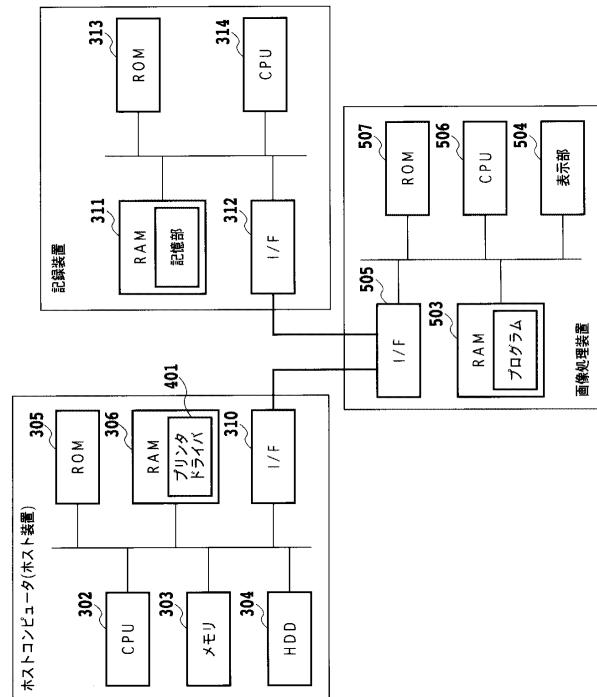
【図18】



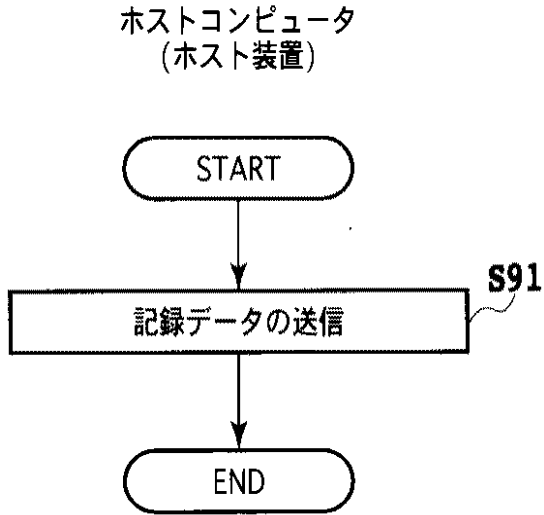
【図19】



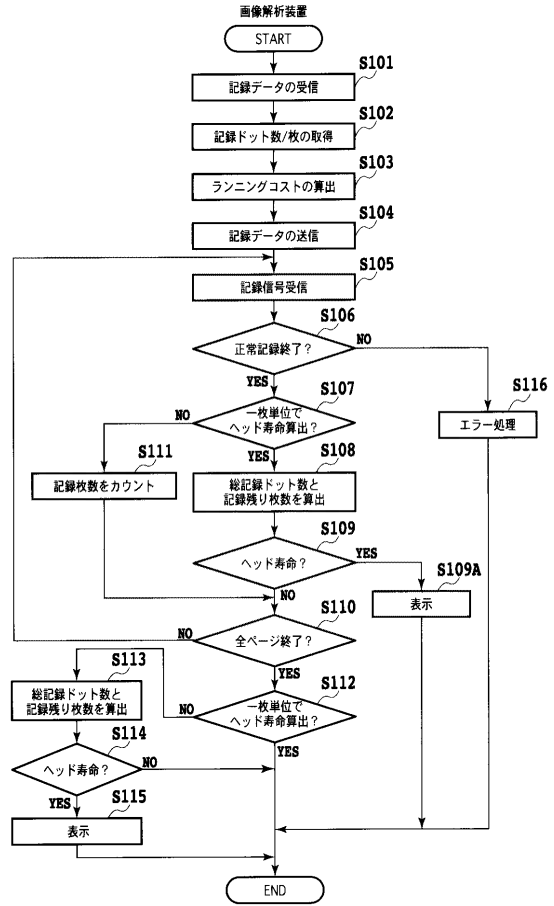
【図20】



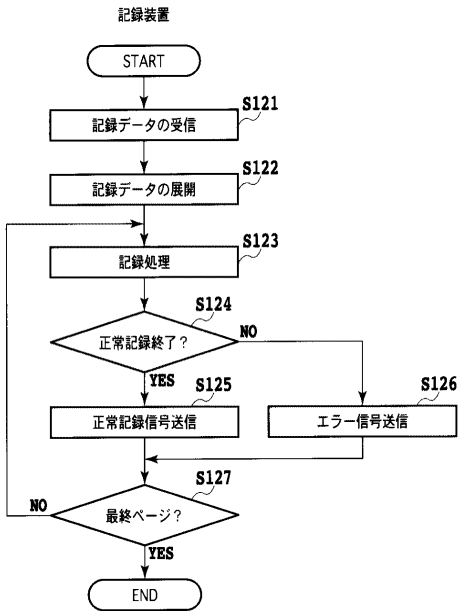
【図21】



【図22】



【図23】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2002-067450(JP,A)
特開平06-091992(JP,A)
特開2004-177736(JP,A)
特開2002-361981(JP,A)
特開2001-047699(JP,A)
特開2003-228474(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41J 29/46
B41J 2/01
B41J 29/20