(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3611162号
(P3611162)
(45)発行日　平成17年1月19日(2005.1.19)　(24)登録日　平成16年10月29日(2004.10.29)

(51)Int.Cl.[7]		F I		
B41J	2/525	B41J	3/00	B
B41J	2/205	B41J	5/30	C
B41J	2/21	G06F	3/12	L
B41J	5/30	G09G	5/06	
G06F	3/12	B41J	3/04	101A

請求項の数 5　(全 20 頁)　最終頁に続く

(21)出願番号　特願平9-84231
(22)出願日　平成9年4月2日(1997.4.2)
(65)公開番号　特開平10-278352
(43)公開日　平成10年10月20日(1998.10.20)
審査請求日　平成13年8月24日(2001.8.24)

(73)特許権者　000002369
セイコーエプソン株式会社
東京都新宿区西新宿２丁目４番１号
(74)代理人　100096703
弁理士　横井　俊之
(74)代理人　100095728
弁理士　上柳　雅誉
(74)代理人　100107261
弁理士　須澤　修
(72)発明者　鍬田　直樹
長野県諏訪市大和３丁目３番５号　セイコーエプソン株式会社内
(72)発明者　丸山　貴士
長野県諏訪市大和３丁目３番５号　セイコーエプソン株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】印刷処理システム、印刷処理方法および印刷処理プログラム

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
カラー画像を色分解した要素色の記録材をドットマトリクス状に媒体上に発色させてカラー画像を印刷する印刷装置と、カラー画像を所定の要素色ごとに色分解しつつその要素色毎に強弱を表した印刷用色画像データに基づいて上記印刷装置が入力可能な印刷データとして出力する印刷制御装置とからなる印刷処理システムであって、
上記印刷制御装置は、
上記印刷装置における色合わせに関する複数の修正用ルックアップテーブルを保存可能な設定データ保存手段と、
上記複数の修正用ルックアップテーブルに基づいて、全ての要素色のバランスを一定の範囲内で変化させた全ての組の灰色パッチを表示する第１テストパターンを紙面に印刷させる第１テストパターン印刷手段と、
利用者による上記印刷された第１テストパターンにおける所定の灰色パッチの選択を入力する第１設定データ選択手段と、
同第１設定データ選択手段にて選択された灰色パッチに基づいて、上記複数の修正用ルックアップテーブルから候補を選択し、当該修正用ルックアップテーブルに従って成分データを変化させたグレイスケールパターンであって、修正用ルックアップテーブルを変化させて得られる第２テストパターンを印刷させる第２テストパターン印刷手段と、
同第２テストパターンにおける所定の灰色パッチの選択を入力する第２設定データ選択手段と、

上記印刷用色画像データを同入力された灰色パッチに対応する修正用ルックアップテーブルで変換した印刷データを上記印刷装置に出力する印刷データ出力手段とを具備することを特徴とする印刷処理システム。

【請求項２】

上記パターン印刷手段は、上記要素色の成分データが少しずつ異なる円形の複数の灰色パッチから構成される第１テストパターンを印刷させることを特徴とする上記請求項１に記載の印刷処理システム。

【請求項３】

上記第１テストパターンは、上記灰色パッチの成分データについて所定の規則性に従って少しずつ変化させてあり、上記紙面の中央の灰色パッチにおいて成分データが均等しており、同紙面の上方に向かうにつれて赤（Ｒ）成分が大きくなるとともに下方に向かうにつれて同赤成分が小さくなり、また、同紙面の左下方向に向かうにつれて緑（Ｇ）成分が大きくなるとともに右上方向に向かうにつれて同緑成分が小さくなり、また、同紙面の右方向に向かうにつれて青（Ｂ）成分が大きくなるとともに左上方向に向かうにつれて青成分が小さくなるようにように各灰色パッチが表示されることを特徴とする上記請求項２に記載の印刷処理システム。

【請求項４】

カラー画像を色分解した要素色の記録材をドットマトリクス状に媒体上に発色させてカラー画像を印刷する印刷装置に対して、カラー画像を所定の要素色ごとに色分解しつつその要素色毎に強弱を表した印刷用色画像データに基づいて上記印刷装置が入力可能な印刷データとして出力する印刷処理方法であって、

上記印刷制御装置の所定の記憶領域に保存されている上記印刷装置における色合わせに関する複数の修正用ルックアップテーブルに基づいて、全ての要素色のバランスを一定の範囲内で変化させた全ての組の灰色パッチを表示する第１テストパターンを印刷させる第１テストパターン印刷工程と、

利用者による上記印刷された第１テストパターンにおける所定の灰色パッチの選択を入力する第１設定データ選択工程と、

同第１設定データ選択工程にて選択された灰色パッチに基づいて、上記複数の修正用ルックアップテーブルから候補を選択し、当該修正用ルックアップテーブルに従って成分データを変化させたグレイスケールパターンであって、修正用ルックアップテーブルを変化させて得られる第２テストパターンを印刷させる第２テストパターン印刷工程と、

同第２テストパターンにおける所定の灰色パッチの選択を入力する第２設定データ選択工程と、

上記印刷用色画像データを同入力された灰色パッチに対応する修正用ルックアップテーブルで変換した印刷データを上記印刷装置に出力する印刷データ出力工程とを具備することを特徴とする印刷処理方法。

【請求項５】

カラー画像を色分解した要素色の記録材をドットマトリクス状に媒体上に発色させてカラー画像を印刷する印刷装置に対して、カラー画像を所定の要素色ごとに色分解しつつその要素色毎に強弱を表した印刷用色画像データに基づいて上記印刷装置が入力可能な印刷データとして出力する機能をコンピュータにて実現可能にする印刷処理プログラムであって、

上記印刷制御装置の所定の記憶領域に保存されている上記印刷装置における色合わせに関する複数の修正用ルックアップテーブルに基づいて、全ての要素色のバランスを一定の範囲内で変化させた全ての組の灰色パッチを表示する第１テストパターンを印刷させる第１テストパターン印刷機能と、

利用者による上記印刷された第１テストパターンにおける所定の灰色パッチの選択を入力する第１設定データ選択機能と、

同第１設定データ選択機能にて選択された灰色パッチに基づいて、上記複数の修正用ルックアップテーブルから候補を選択し、当該修正用ルックアップテーブルに従って成分デー

タを変化させたグレイスケールパターンであって、修正用ルックアップテーブルを変化させて得られる第２テストパターンを印刷させる第２テストパターン印刷機能と、
同第２テストパターンにおける所定の灰色パッチの選択を入力する第２設定データ選択機能と、
上記印刷用色画像データを同入力された灰色パッチに対応する修正用ルックアップテーブルで変換した印刷データを上記印刷装置に出力する印刷データ出力機能とを具備することを特徴とする印刷処理プログラム。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、印刷処理システム、印刷処理方法および印刷処理プログラムに関する。

【０００２】

【従来の技術】

コンピュータを利用してプリンタでカラー印刷する印刷処理システムにおいては、カラー画像を色分解した要素色の記録材をドットマトリクス状に媒体上に発色させてカラー画像を印刷している。この場合、コンピュータの側ではカラー画像を赤緑青（ＲＧＢ）の成分に色分解したＲＧＢデータを使用し、プリンタではシアン（Ｃ）、マゼンタ（Ｍ）、イエロー（Ｙ）の三色あるいはこれにブラック（Ｋ）を加えた四色に色分解したＣＭＹ（Ｋ）データを使用する。このため、ＲＧＢデータからＣＭＹデータへと色変換する必要があり、色の同一性を保持しつつ色空間を変換する色変換を行っている。また、コンピュータで利用している階調数と、プリンタで利用可能な階調数とに差があることが多く、各種の手法に従って階調変換する作業も行っている。そして、これらの処理を経て印刷データとなり、プリンタへ出力されている。

【０００３】

この場合、色変換や階調変換という処理を経て印刷データとなっているが、従来のものは階調変換手法については処理を選択できるものの、いったん選択したら特に変更しない限り常にその手法に従って処理が行われていた。

【０００４】

一方、コンピュータで利用されるアプリケーションにおいては、当該アプリケーション内で画像データに各種の修正を施すものが知られている。

【０００５】

【発明が解決しようとする課題】

上述した従来の印刷処理システムにおいては、色に関しては国別に色温度を設定するなど好みの問題が大きいにも関わらず、予め定められた処理に従ってしか印刷処理を行なえず、複数の人が同じプリンタを利用する場合は全ての人に満足いく印刷物を提供することが難しいという課題があった。

【０００６】

一方、アプリケーションによっては画像に修正を施すという意味で好みに応じて色合いを修正したり、修正方法を選択可能なものもあるが、必ずそのアプリケーションを使用しなければならず、通常の印刷処理に利用可能であるとはいえなかった。

【０００７】

本発明は、上記課題にかんがみてなされたもので、好みによって満足度が異なる印刷物の特性に鑑みて、各人に満足を与えることが可能な印刷処理システム、印刷処理方法および印刷処理プログラムの提供を目的とする。

【０００８】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項１にかかる発明は、カラー画像を色分解した要素色の記録材をドットマトリクス状に媒体上に発色させてカラー画像を印刷する印刷装置と、カラー画像を所定の要素色ごとに色分解しつつその要素色毎に強弱を表した印刷用色画像データに基づいて上記印刷装置が入力可能な印刷データとして出力する印刷制御装置とからな

る印刷処理システムであって、上記印刷制御装置は、上記印刷装置における色合わせに関する複数の修正用ルックアップテーブルを保存可能な設定データ保存手段と、上記複数の修正用ルックアップテーブルに基づいて、全ての要素色のバランスを一定の範囲内で変化させた全ての組の灰色パッチを表示する第１テストパターンを紙面に印刷させる第１テストパターン印刷手段と、利用者による上記印刷された第１テストパターンにおける所定の灰色パッチの選択を入力する第１設定データ選択手段と、同第１設定データ選択手段にて選択された灰色パッチに基づいて、上記複数の修正用ルックアップテーブルから候補を選択し、当該修正用ルックアップテーブルに従って成分データを変化させたグレイスケールパターンであって、修正用ルックアップテーブルを変化させて得られる第２テストパターンを印刷させる第２テストパターン印刷手段と、同第２テストパターンにおける所定の灰色パッチの選択を入力する第２設定データ選択手段と、上記印刷用色画像データを同入力された灰色パッチに対応する修正用ルックアップテーブルで変換した印刷データを上記印刷装置に出力する印刷データ出力手段とを具備する構成としてある。

【０００９】

上記のように構成した請求項１にかかる発明においては、カラー画像を色分解した要素色の記録材をドットマトリクス状に媒体上に発色させてカラー画像を印刷する印刷装置と、カラー画像を所定の要素色ごとに色分解しつつその要素色毎に強弱を表した印刷用色画像データに基づいて上記印刷装置が入力可能な印刷データとして出力する印刷制御装置とからなる印刷処理システムを提供する。このとき、印刷制御装置に設定データ保存手段と、パターン印刷手段と、第１設定データ選択手段と、印刷データ出力手段とを備えさせる。ここで、設定データ保存手段は、上記印刷装置における色合わせに関する複数の修正用ルックアップテーブルを保存する。このとき、パターン印刷手段では、この複数の修正用ルックアップテーブルに基づいて、全ての要素色のバランスを一定の範囲内で変化させた全ての組の灰色パッチを表示する第１テストパターンを紙面に印刷させる。そして、第１設定データ選択手段では、利用者がこの印刷された第１テストパターンから選択した所定の灰色パッチを入力し、また、第２テストパターンを印刷させる。印刷データ出力手段は、印刷用色画像データを第２設定データ選択手段にて入力された灰色パッチに対応する修正用ルックアップテーブルで変換した印刷データを印刷装置に出力する。これによって、利用者の好みに対応した印刷物を得ることが可能になる。

【００１０】

上述した第１テストパターンの一例として、請求項２にかかる発明は、上記パターン印刷手段は、上記要素色の成分データが少しずつ異なる円形の複数の灰色パッチから構成される第１テストパターンを印刷させる構成としてある。　上記のように構成した請求項２にかかる発明においては、パターン印刷手段にて各要素色の成分データが少しずつ異なる円形の複数の灰色パッチから構成される第１テストパターンを紙面上に印刷させる。

【００１１】

第１テストパターンの構成の一例として、請求項３にかかる発明は、上記請求項２に記載の印刷処理システムにおいて、上記第１テストパターンは、上記灰色パッチの成分データについて所定の規則性に従って少しずつ変化させてあり、上記紙面の中央の灰色パッチにおいて成分データが均等しており、同紙面の上方に向かうにつれて赤（Ｒ）成分が大きくなるとともに下方に向かうにつれて同赤成分が小さくなり、また、同紙面の左下方向に向かうにつれて緑（Ｇ）成分が大きくなるとともに右上方向に向かうにつれて同緑成分が小さくなり、また、同紙面の右方向に向かうにつれて青（Ｂ）成分が大きくなるとともに左上方向に向かうにつれて青成分が小さくなるようにように各灰色パッチが表示される構成としてある。

【００１２】

上記のように構成した請求項３にかかる発明においては、第１テストパターンを灰色パッチの成分データについて所定の規則性に従って少しずつ変化させた構成とする。かかる場合、灰色パッチを配置するに際して、紙面の中央の灰色パッチにおいては成分データを均等にする。そして、紙面の上方に向かうにつれて灰色パッチの赤（Ｒ）成分を大きくする

とともに下方に向かうにつれて同赤成分を小さくする。また、紙面の左下方向に向かうにつれて灰色パッチの緑（Ｇ）成分を大きくするとともに右上方向に向かうにつれて同緑成分を小さくする。さらに、同紙面の右方向に向かうにつれて灰色パッチの青（Ｂ）成分を大きくするとともに左上方向に向かうにつれて青成分を小さくする。

【００１３】

また、印刷処理システムにおいて、上記パターン印刷手段は、上記第１設定データ選択手段にて選択された灰色パッチに対応する修正用ルックアップテーブルに従って成分データを変化させたグレイスケールパターンであって、修正用ルックアップテーブルを変化させて得られる第２テストパターンを印刷させ、上記第２設定データ選択手段は、同第２テストパターンにおける所定の灰色パッチの選択を入力するとともに、上記印刷データ出力手段は、同入力された灰色パッチに対応する修正用ルックアップテーブルで上記印刷用色画像データを変換した印刷データを上記印刷装置に出力する。

【００１４】

上記のような構成においては、第２テストパターン印刷手段は、第２テストパターンとして第１テストパターンにて選択された灰色パッチに対応する修正用ルックアップテーブルに従って成分データを変化させた灰色パッチを印刷する。かかる場合、紙面上縦方向にその修正用ルックアップテーブルを変化させて印刷させる。そして、第２設定データ選択手段は、この第２テストパターンにおける所定の灰色パッチの選択を入力するとともに、印刷データ出力手段は、同入力された灰色パッチに対応する修正用ルックアップテーブルで印刷用色画像データを変換した印刷データを印刷装置に出力する。

【００１５】

一方、上述したようにして、カラー画像を色分解した要素色の記録材をドットマトリクス状に媒体上に発色させてカラー画像を印刷する印刷装置に対して、カラー画像を所定の要素色ごとに色分解しつつその要素色毎に強弱を表した印刷用色画像データに基づいて上記印刷装置が入力可能な印刷データとして出力する手法は、実体のある装置に限定される必要はなく、その方法としても機能することは容易に理解できる。

【００１６】

このため、請求項４にかかる発明は、カラー画像を色分解した要素色の記録材をドットマトリクス状に媒体上に発色させてカラー画像を印刷する印刷装置に対して、カラー画像を所定の要素色ごとに色分解しつつその要素色毎に強弱を表した印刷用色画像データに基づいて上記印刷装置が入力可能な印刷データとして出力する印刷処理方法であって、上記印刷制御装置の所定の記憶領域に保存されている上記印刷装置における色合わせに関する複数の修正用ルックアップテーブルに基づいて、全ての要素色のバランスを一定の範囲内で変化させた全ての組の灰色パッチを表示する第１テストパターンを印刷させる第１テストパターン印刷工程と、利用者による上記印刷された第１テストパターンにおける所定の灰色パッチの選択を入力する第１設定データ選択工程と、同第１設定データ選択工程にて選択された灰色パッチに基づいて、上記複数の修正用ルックアップテーブルから候補を選択し、当該修正用ルックアップテーブルに従って成分データを変化させたグレイスケールパターンであって、修正用ルックアップテーブルを変化させて得られる第２テストパターンを印刷させる第２テストパターン印刷工程と、同第２テストパターンにおける所定の灰色パッチの選択を入力する第２設定データ選択工程と、上記印刷用色画像データを同入力された灰色パッチに対応する修正用ルックアップテーブルで変換した印刷データを上記印刷装置に出力する印刷データ出力工程とを具備する構成としてある。

すなわち、必ずしも実体のある装置に限らず、その方法としても有効であることに相違はない。

【００１７】

ところで、このような印刷処理システムは単独で存在する場合もあるし、ある機器に組み込まれた状態で利用されることもあるなど、発明の思想としてはこれに限らず、各種の態様を含むものである。従って、ソフトウェアであったりハードウェアであったりするなど、適宜、変更可能である。むろん、かかるソフトウェアとしてはアプリケーションレベル

のものでも良いし、プリンタドライバのようなものでも良い。発明の思想の具現化例として印刷処理システムのソフトウェアとなる場合には、かかる機能をコンピュータにて実現するプログラムとしても当然に存在し、利用されるといわざるをえない。

【００１８】

その一例として、請求項５にかかる発明は、カラー画像を色分解した要素色の記録材をドットマトリクス状に媒体上に発色させてカラー画像を印刷する印刷装置に対して、カラー画像を所定の要素色ごとに色分解しつつその要素色毎に強弱を表した印刷用色画像データに基づいて上記印刷装置が入力可能な印刷データとして出力する機能をコンピュータにて実現可能にする印刷処理プログラムであって、上記印刷制御装置の所定の記憶領域に保存されている上記印刷装置における色合わせに関する複数の修正用ルックアップテーブルに基づいて、全ての要素色のバランスを一定の範囲内で変化させた全ての組の灰色パッチを表示する第１テストパターンを印刷させる第１テストパターン印刷機能と、利用者による上記印刷された第１テストパターンにおける所定の灰色パッチの選択を入力する第１設定データ選択機能と、同第１設定データ選択機能にて選択された灰色パッチに基づいて、上記複数の修正用ルックアップテーブルから候補を選択し、当該修正用ルックアップテーブルに従って成分データを変化させたグレイスケールパターンであって、修正用ルックアップテーブルを変化させて得られる第２テストパターンを印刷させる第２テストパターン印刷機能と、同第２テストパターンにおける所定の灰色パッチの選択を入力する第２設定データ選択機能と、上記印刷用色画像データを同入力された灰色パッチに対応する修正用ルックアップテーブルで変換した印刷データを上記印刷装置に出力する印刷データ出力機能とを具備する構成としてある。

【００１９】

また、このプログラムを記録媒体は、磁気記録媒体であってもよいし光磁気記録媒体であってもよいし、今後開発されるいかなる記録媒体においても全く同様に考えることができる。また、一次複製品、二次複製品などの複製段階については全く問う余地無く同等である。その他、供給方法として通信回線を利用して行なう場合でも本発明が利用されていることにはかわりない。さらに、一部がソフトウェアであって、一部がハードウェアで実現されている場合においても発明の思想において全く異なるものはなく、一部を記録媒体上に記録しておいて必要に応じて適宜読み込まれるような形態のものとしてあってもよい。

【００２０】

【発明の実施の形態】

以下、図面にもとづいて本発明の実施形態を説明する。

図１は、本発明の一実施形態にかかる印刷処理システムの適用例をブロック図により示しており、図２は具体的ハードウェア構成例をブロック図により示している。

【００２１】

図において、画像入力装置１０はカラー画像の色画像データを画像処理装置２０へ入力し、同画像処理装置２０は同色画像データについて内部にて各種の画像処理を行う。この画像処理には印刷処理も含まれるため、当該画像処理装置２０は印刷制御装置も兼用している。印刷処理に関し、同画像処理装置２０にはカラー印刷可能な印刷装置３０が接続されており、同画像処理装置２０は同印刷装置３０に印刷データを出力する。むろん、これらの印刷制御装置（画像処理装置２０）と印刷装置３０にて印刷処理システムを構成し、印刷制御装置（画像処理装置２０）はカラー画像を所定の要素色ごとに色分解しつつその要素色毎に強弱を表した印刷用色画像データに基づいて上記印刷装置３０が入力可能な印刷データとして出力するし、印刷装置３０はカラー画像を色分解した要素色の記録材をドットマトリクス状に媒体上に発色させてカラー画像を印刷する。

【００２２】

ここにおいて、画像入力装置１０の具体例はスキャナ１１やデジタルスチルカメラ１２あるいはビデオカメラ１４などが該当し、画像処理装置２０の具体例はコンピュータ２１とハードディスク２２とキーボード２３とＣＤ－ＲＯＭドライブ２４とフロッピーディスクドライブ２５とモデム２６とディスプレイ２７などからなるコンピュータシステムが該当

する。
【００２３】
また、同コンピュータシステムには通信回線４０を介して複数の印刷装置３０が接続されており、各印刷装置３０の具体例はカラーインクジェット方式のプリンタ３１となっている。ここにおいて同プリンタ３１は破線で示す他のコンピュータシステムを介して同通信回線４０に接続されている。
【００２４】
本実施形態においては、通信回線４０を介して複数のプリンタ３１を一台のコンピュータ２１に接続しているが、通信回線４０を介して複数のコンピュータ２１が一台のプリンタ３１に接続する構成とするものであっても良いし、コンピュータ２１とプリンタ３１とが１：１で接続される構成とするものであっても良い。
【００２５】
コンピュータシステムにおけるハードディスク２２には図３に示すように設定データとしての複数の修正用ルックアップテーブルＬＵＴ１～ＬＵＴ２１が記録されている。各修正用ルックアップテーブルＬＵＴ１～ＬＵＴ２１は、図４に示すように色画像データを構成するＲＧＢデータの変換テーブルであり、各修正用ルックアップテーブルＬＵＴ１～ＬＵＴ２１は後述するようにプリンタ３１に付された所定のＩＤに関連づけられて利用可能となっている。
【００２６】
図５はカラーインクジェット方式のプリンタ３１の概略構成を示しており、印字インクとしてシアン（Ｃ）、マゼンタ（Ｍ）、イエロー（Ｙ）、ブラック（Ｋ）の四色の色インクを使用するものであり、各色ごとに印字ヘッドユニット３１ａ１を備えている。このようにして各色ごとに印字ヘッドユニット３１ａ１が独立しているため、各印字ヘッドユニット３１ａ１ごとの機体差によって出力特性にバラツキが生じ、色ずれの要因ともなっている。
【００２７】
図６は各印字ヘッドユニット３１ａ１において１ショットで使用される色インクのインク重量とそのクラス分けの対応表を示している。本実施形態においては、このインク重量のクラス分けをＩＤと呼んでいる。図に示すように、ＩＤの範囲は「１」～「２１」であり、中間の「１１」が基準値となり、本来は１ショットで使用されるインク重量は２０．０～２０．５ナノグラム（ｎｇ）の範囲であることが望まれる。プリンタ３１の場合はコンピュータ２１内部で利用されるＲＧＢデータに対して上述したＣＭＹＫの色インクを利用して印字することになるが、その際に表色空間が異なるがために色変換する。従って、同じ色を保持しつつ変換するためにはＣＭＹＫが所定量だけ利用されることが前提となり、この使用量のずれは色ずれの原因となってくる。
【００２８】
むろん、製造精度を上げてこのずれを小さくすることも可能であるが、印字ヘッドユニット３１ａ１の製造歩留まりを悪化させてしまう。従って、基準値と実際のＩＤとのずれを画像処理装置２０におけるプリンタドライバで修正することにより、ずれを解消させる。図から明らかなようにＩＤが小さいほどインク重量が重いので色インクをたくさん使用しており、逆にＩＤが大きいほど少しの色インクを使用している。従って、ＩＤが大きい場合にはデータが表す濃度を濃いめにすればずれを打ち消すことになるし、逆にＩＤが小さい場合は濃度を薄めにすれずれを打ち消すことができるようになる。このようなずれを打ち消す変換テーブルが図４に示した修正用ルックアップテーブルＬＵＴ１～ＬＵＴ２１である。
【００２９】
なお、図４に示す関数はよく知られているγ補正のトーンカーブであり、２５６階調のＲＧＢデータを前提とすれば、γ曲線はＹ＝２５５×（Ｘ／２５５）＊＊γとなる入出力関係を意味しており、γ＝１において入出力間で強調を行わず、γ＞１において入力に対して出力が弱くなり、γ＜１において入力に対して出力が強くなる。本実施形態においては

、予めＩＤに対応して印刷結果が最もリニアになるトーンカーブのγを実験によって求めてあり、各ＩＤに対応した修正用ルックアップテーブルＬＵＴ１～ＬＵＴ２１を生成してある。むろん、強調程度を変えつつ所定の傾向に従って強調するトーンカーブとしては、γ補正に限られる必要はなく、スプライン曲線などの他の手法であっても構わない。

【００３０】

また、印字ヘッドユニット３１ａ１にはこのようなクラス分けのＩＤを記憶するＰＲＯＭが備えられており、この印字ヘッドユニット３１ａ１を制御する印字ヘッドコントローラ３１ｂには各印字ヘッドユニット３１ａ１を駆動する印字ヘッド駆動部３１ｂ１とともに上記ＰＲＯＭエリアへの書き込みと読み出しを行うためのＰＲＯＭインターフェイス３１ｂ２が備えられている。

【００３１】

また、このようなＰＲＯＭエリアは必ずしも印字ヘッドユニット３１ａ１に備えなければならないわけではなく、少なくともプリンタ３１内に装着してあればよく、図５の二点鎖線に示すように印字ヘッド３１ａとは別個に備えても良い。

ただし、印字ヘッドユニット３１ａ１に備えられている場合には少なくとも当該印字ヘッドユニット３１ａ１を組み上げた状態で検査して吐出量を計測したデータを保持できるというメリットがある。特に、印字ヘッドと色インクタンクとが一体的に形成されるようなものにおいては、かかるカートリッジごとにデータを記録するようにしてもよい。

【００３２】

さらに、このようなデータを記録するという意味ではディップスイッチのようなものを備えてプリンタコントローラ３１ｅに接続し、計測時に作業者が同ディップスイッチを設定するようにしても良い。このようにすれば同プリンタコントローラ３１ｅを介して同ディップスイッチの設定内容を読みとることができ、同データを偏差として入力できるからである。

【００３３】

ここで、このような印字ヘッド３１ａのＰＲＯＭエリアへの上記ＩＤの書き込みについて説明する。この書き込みの手順は、図７に示す工場設定の手順書に示している。同図に示すように、最初の手順Ｓ１１では色インク吐出量を計測し、次の手順Ｓ１２にて計測したインク重量に相当するＩＤをＰＲＯＭに書き込む。

計測時には所定のショット数で吐出されるインク重量を計測し、ショット数で除算して求める。

【００３４】

一方、このようにインク重量を直に計測するものであっても良いが、所定数のショットで印字したパッチの濃度を計測し、同濃度からインク重量を換算することも可能である。この場合、印字ヘッド３１ａを組み付けた状態で全ての印字ヘッドユニット３１ａ１にシアン色インクを供給し、所定の用紙に２５％といった適当な密度で図８に示すようにベタのパッチを印刷させ、その濃度を濃度計で測定する。むろん、図に示す四つのパッチは四つの印字ヘッドユニット３１ａ１のそれぞれだけで印字する。全ての印字ノズルが同じシアン色インクを吐出するようにしているため、測定される濃度は印字ノズルごとの吐出量に概ね比例する。

この結果、図９に示すように各ノズルが２５％の基準で印字するようにしているにもかかわらず、計測された濃度にはバラツキが生じる。この例で言えば、マゼンタとイエローに使用することになる印字ヘッドユニット３１ａ１の吐出量がやや少なく（２３％）、シアンに使用することになる印字ヘッドユニット３１ａ１の吐出量がやや多く（２７％）なっており、ブラックに使用することになる印字ヘッドユニット３１ａ１の吐出量が基準値と一致している（２５％）。

【００３５】

一方、予めインク重量を精密計測しておいた印字ヘッドユニット３１ａ１を使用して同様のパッチを印字させ、その場合の濃度も計測しておく。そして、これらの濃度が一致するインク重量をもって被計測対象の印字ヘッドユニット３１ａ１のＩＤとする。

【００３６】
プリンタ３１にはこの印字ヘッド３１ａと印字ヘッドコントローラ３１ｂの他、印字ヘッド３１ａを桁方向に移動させる印字ヘッド桁移動モータ３１ｃと、印字用紙を行方向に送る紙送りモータ３１ｄと、これらの印字ヘッドコントローラ３１ｂと印字ヘッド桁移動モータ３１ｃと紙送りモータ３１ｄにおける外部機器とのインターフェイスにあたるプリンタコントローラ３１ｅとから構成されている。
【００３７】
本実施形態においては、四色の色インクのそれぞれに印字ヘッドユニット３１ａ１を割り当てているが、二列の印字ノズルを有する三つの印字ヘッドユニットで構成することもできるし、シアンとマゼンタとに濃淡の二色のインクを割り当てて六色の色インクを使用したりすることもできる。この場合、各印字ヘッドユニットにおける二列のノズル間の製造誤差は比較的小さく、ほぼ無視できるが、印字ヘッドユニット毎の誤差が無視できない場合が多い。また、本実施形態においては、インクジェット方式のカラープリンタ３１について説明したが、色インクを吐出させるためにはピエゾ素子によるマイクロポンプ機構を採用しても良いし、インク吐出孔の内側壁面に備えられたヒータによって気泡を発生させ、その膨張圧力でインクを吐出させるようなものであっても構わない。むろん、これら以外の方法で色インクを吐出させるものであっても良いし、あるいは、色インクを吐出させるのではなく、ヒータによってインクリボンに付着した色インクを溶融させて転写する熱転写タイプの印字ヘッドなどについても適用可能である。ただし、この場合はインクリボンごとに印字ヘッドが異なっており、各印字ヘッドごとに機体差が生じているようなものに適用される。
【００３８】
このように印字ヘッドユニット３１ａ１のＰＲＯＭに記録されたＩＤは、コンピュータ２１の側において読み込まれるが、かかる読み込みはオペレーティングシステム（ＯＳ）に組み込まれたＬＡＮドライバ（ＬＡＮＤＲＶ）を介して行われる。すなわち、同ＬＡＮドライバは通信回線４０を介して上記プリンタ３１と通信可能となっており、印刷データの出力のみならず、上述したような色インクの吐出量であるＩＤを読み出し可能となっている。さらに、このＬＡＮドライバを介して同データの読み出しを要求するのはプリンタドライバ（ＰＲＴＤＲＶ）であり、このプリンタドライバはアプリケーションから出力される印刷用色画像データを入力し、上記プリンタ３１が入力可能な印刷データとして出力する。
【００３９】
プリンタドライバはアプリケーションから印刷処理が実行されたときに起動され、図１０に示すフローチャートに従って印刷データを生成する。
【００４０】
起動されると、先ず、ステップＳ１１０にて印刷先となるプリンタ３１が特定される。通常、先の印刷時に使用したプリンタ３１が設定されるが、必要に応じて設定を変更していずれかのプリンタ３１を特定すればよい。
【００４１】
印刷するプリンタ３１が特定されたらステップＳ１２０では同プリンタ３１からＩＤを読み込む。このプリンタ３１からのＩＤの読み込みは上述したようにＬＡＮドライバを使用して通信回線４０を介して行われる。そして、ＩＤが読み込まれたらハードディスク２２内に同ＩＤと対応して記録されている修正用ルックアップテーブルＬＵＴ１～ＬＵＴ２１を読み込む。
【００４２】
この修正用ルックアップテーブルＬＵＴ１～ＬＵＴ２１は各印字ヘッドユニット３１ａ１におけるインク吐出量の偏差に対応して形成された変換テーブルであり、設定データといえる。従って、プリンタ３１から読み込まれたＩＤによって複数の設定データのうちのいずれかが選択され、コンピュータ２１に読み込まれたことになる。従って、かかる処理が設定データ選択手段を構成することになる。なお、この例では各印字ヘッドユニット３１

ａ１のＩＤに対応した修正用ルックアップテーブルＬＵＴ１～ＬＵＴ２１を選択しているが、プリンタ３１をこのＩＤの組み合わせなどによって識別可能としておき、図３に示す設定データをこのＩＤの組み合わせに対して修正用ルックアップテーブルＬＵＴ１～ＬＵＴ２１を関連づけて保存するようにすることもできる。このようにすれば、プリンタ３１を特定することによってそれに対応した設定を自動的に適用することができるようになる。

【００４３】

読み込まれた修正用ルックアップテーブルＬＵＴ１～ＬＵＴ２１を利用するには、印刷用色画像データを構成するＲＧＢデータを同修正用ルックアップテーブルＬＵＴ１～ＬＵＴ２１で変換し、変換値を利用してさらに色変換することも可能である。しかしながら、ステップＳ１４０にてこのような変換テーブルを利用して色変換用ルックアップテーブルを書き換えることにより、ステップＳ１５０にて同色変換ルックアップテーブルを参照すれば印字ヘッドユニット３１ａ１の機体差を解消しつつＲＧＢデータをＣＭＹＫデータへと一度に変換可能となる。

【００４４】

この後、通常のプリンタドライバと同様にステップＳ１６０にて２５６階調から２階調へと階調変換し、ステップＳ１７０にて印刷データをプリンタ３１に出力する。この場合、プリンタ３１では機体差によって印刷データが示すとおりの色再現ができないものの、この印刷データはプリンタ３１の機体差を打ち消すように予め変換されているものであるから、打ち出された印刷物は色再現性の良いものとなっている。

【００４５】

このプリンタドライバの場合、複数の設定データの中からいずれかの設定データを選択するとはいうものの、機体差を解消することを目的としているので、プリンタ３１に書き込まれたＩＤに対応した一定の印刷結果が得られるに過ぎない。しかしながら、利用する修正用ルックアップテーブルをユーザーが選択できるようにすればユーザーの好みを反映した設定データを選択できることになる。

【００４６】

図１１はこのようなユーザーの好みを反映させるための設定データ処理に対応したフローチャートを示している。ユーザーの好みに対応する一例として、グレイを基準とする色ずれを各人の好みに対応させる処理を示している。むろん、このようなグレイ合わせ以外の色合わせに関する設定データの処理とすることもできる。

【００４７】

この設定データ処理が起動された直後、ステップＳ２１０ではメニュー表示を行って処理を選択させる。すなわち、「終了」か、「グレイ合わせ」か、「設定読込」のいずれかを選択させる。ユーザーが「終了」を選択すればステップＳ２２０を経て当該設定データ処理を終了するし、「グレイ合わせ」を選択すればステップＳ２３０を経てステップＳ２４０にてＬＵＴ設定処理を実行する。

【００４８】

以下、このＬＵＴ設定処理について詳述する。ステップＳ３１０では第一段階のテストパターンであるカスタムＡパターンを印刷させる。カスタムＡパターンを図１３および図１４に示しており、成分データが少しずつ異なる円形の複数の灰色パッチから構成されている。また、図１３は２５６階調のＲＧＢデータで成分データを表示しており、図１４はＣＭＹＫデータの％表示で成分データを表示しており、図１５はそれを一覧で示している。

【００４９】

それぞれの灰色パッチの成分データについては所定の規則性に従って少しずつ変化させてあり、中央の灰色パッチにおいて成分データが均等しており、紙面上方に向かうにつれて赤（Ｒ）成分が大きくなるとともに下方に向かうにつれて同赤成分が小さくなり、また、紙面左下方向に向かうにつれて緑（Ｇ）成分が大きくなるとともに右上方向に向かうにつれて同緑成分が小さくなり、また、紙面右下方向に向かうにつれて青（Ｂ）成分が大きくなるとともに左上方向に向かうにつれて同青成分が小さくなる。すなわち、上方から下方

に向かうに方向に要素色たる赤成分の座標軸を設定するとともに、左斜め下方から右斜め上方に向かうに方向に要素色たる緑成分の座標軸を設定するとともに、右斜め下方から左斜め上方に向かうに方向に要素色たる青成分の座標軸を設定し、これらの座標軸によって定まる座標に比例して各成分データが増減している。

【００５０】

従って、このカスタムＡパターン内において全ての要素色のバランスを一定の範囲内で変化させた全ての組が表示されることになる。むろん、この成分データ通りに色インクが吐出されれば中央のＡ１の灰色パッチが無彩色に見え、その周縁では要素色のバランスが崩れていずれかの要素色の影響が表れた灰色となるはずである。また、中央から離れるに従ってバランスのずれの量も大きくなっている。

【００５１】

しかしながら、印字ヘッドユニット３１ａ１におけるインク使用量に偏りがある場合には基準値通りの色インクが吐出されないし、また、各人の好みによっては、必ずしもＡ１の灰色パッチではなくて他の灰色パッチにおいてバランスするように見えることになる。その関係を逆算した対応関係を図１６に示している。

例えば、Ａ１が無彩色に見えるのであればシアンの色インクの使用量のＩＤは「１１」となり、マゼンタの色インクの使用量のＩＤは「１１」となり、イエローの色インクの使用量のＩＤは「１１」となるのでまさしく均衡していることになる。しかし、Ｃ４が無彩色に見えるのであればシアンの色インクの使用量のＩＤは「１１」となり、マゼンタの色インクの使用量のＩＤは「１５」となり、イエローの色インクの使用量のＩＤは「７」となっていることが分かる。すなわち、イエロー、シアン、マゼンタの順で吐出するインク重量が少しずつ小さくなっており、各要素色間の強弱の偏差が分かる。

【００５２】

なお、図１３および図１４に示すカスタムＡパターンではそれぞれの灰色パッチについてはＣＭＹの各要素色で印刷するものの、用紙の下部には切取線とともに黒色インクだけで階調値「１２８」に対するリファレンスパッチを印刷している。灰色パッチがたくさん並ぶと、無彩色であるか否かの判断を付けにくくなる場合がある。特に、紙色や照明の加減によっては分かりにくくなる可能性がある。しかしながら、黒色インクだけで印刷されたリファレンスパッチがあればこれと対比することによって無彩色の基準が確認できるので、灰色パッチの中から無彩色を選択する際の正確度が向上する。

【００５３】

カスタムＡパターンで灰色パッチを選択した場合、その強弱の程度も分かった感じもするが、ここで判断された強弱の偏差はあくまでも階調値であれば「１２８」近辺での偏差に過ぎず、全階調にわたってシアン、マゼンタ、イエローのＩＤが「１１」、「１５」、「７」とするのが最適であるとは限らない。

【００５４】

従って、ステップＳ３２０にてユーザーはカスタムＡパターンの中から無彩色と思われる灰色パッチを選択してキーボード２３からコンピュータ２１に対して入力すると、同コンピュータ２１は次のステップＳ３３０にて修正用ルックアップテーブルの候補を選択し、ステップＳ３４０にて図１７に示すカスタムＢパターンを印刷する。カスタムＢパターンは紙面上横方向に一つの修正用ルックアップテーブルに従って成分データを変化させた灰色パッチを印刷しつつ、紙面上縦方向にその修正用ルックアップテーブルを変化させ、最終的には紙面上に２７のグラデーション風のグレイスケールパターンを印刷して構成されている。

【００５５】

カスタムＡパターンにおいてＡ１を無彩色として選んだ場合であっても成分データが「１２８」の近辺においてたまたまバランスが取れただけであり、他の階調値ではわずかにリニアでないこともある。従って、カスタムＡパターンで選択された各要素色のＩＤについて前後プラスマイナス「１」の範囲で三つのＩＤを候補とし、それぞれを組み合わせた合計２７個の修正用ルックアップテーブルを利用して図１７に示す成分データを修正し、カ

スタムＢパターンを印刷する。

【００５６】

図１８はカスタムＡパターンにおいてＡ１を無彩色として選んだ場合であり、完全に理想通りであれば１４番目のグレイスケールパターンが全階調にわたって無彩色に見えるはずである。しかしながら、他の階調値のバランスからすると他のグレイスケールパターンの方が全体的に無彩色に見えることもあり得る。また、図１９はカスタムＡパターンにおいてＣ４を無彩色として選んだ場合であり、先に得られたＩＤを基準に２７個のグレイスケールパターンの中から全階調にわたって無彩色に見えるものを選択すればよい。

【００５７】

ステップＳ３５０にて選択結果をキーボード２３からコンピュータ２１に入力すると、最終的に選択されたＩＤに従って修正用のルックアップテーブルも決定され、ステップＳ３６０ではプリンタドライバが色変換に使用する色変換用ルックアップテーブルに組み込むべく同プリンタドライバに設定する。

【００５８】

以上のようにしてルックアップテーブルを設定したらＬＵＴ設定処理を終了し、ステップＳ２５０にてかかる設定を保存するか否かを選択する。この保存は同様にして設定を変えた後で再度同じ設定を利用する必要がある場合の便宜のためであり、再利用したいときにはステップＳ２６０にて保存する。むろん保存先はハードディスク２２を利用するし、かかる処理が設定データ保存手段を構成する。このようにして既に保存された設定がある場合には、ステップＳ２１０のメニュー選択時に「設定読込」を選択することにより、ステップＳ２２０，Ｓ２３０を経てステップＳ２７０の設定読込処理を実行し、ハードディスク２２に保存されている設定を読み込んで表示するとともに、ステップＳ２８０ではいずれかの設定を選択する。むろん設定を選択することにより上述したのと同様にして色変換テーブルを書き換えることになる。

【００５９】

この例では色ずれという観点で修正用ルックアップテーブルＬＵＴ１～ＬＵＴ２１を利用しているが、むろん、別の観点での設定データとして利用しても構わない。そして、各人がそれらを保存でき、いつでも利用できる環境とすることによって各人の好みに対応することができるようになる。

【００６０】

ところで、上述したグレイ合わせは印刷用紙が白でない場合にも無彩色であるグレイの印刷データでグレイを印刷させることができるようになる。この意味で機体差を打ち消す意味でのグレイ合わせであるとか、紙色に対応させる意味でのグレイ合わせというものについては、画一的であり、そのような修正を行なう設定データは必須のものと分類できる。一方、好みについては本来のグレイから一定の関係でずれたものをグレイと感じることになるだろうし、本来のグレイからのずれを表す設定データが有れば、グレイのバランスが取れている印刷環境においてその設定データを利用して各人の好みのグレイを再現できるようになる。従って、図２０に示すように色変換の処理の際に必須の設定データと任意の設定データとを重畳して適用することも可能である。この場合、重畳させうる設定データについてはＲＧＢデータでの変換と決めておけば複数の設定変換テーブルをシーケンシャルに適用可能となる。同図においてはステップＳ４１０の必須設定データによる色変換によって（Ｒ，Ｇ，Ｂ）データを（Ｒ'，Ｇ'，Ｂ'）データに変換し、ステップＳ４２０の任意設定データによる色変換によって（Ｒ'，Ｇ'，Ｂ'）データを（Ｒ”，Ｇ”，Ｂ”）データに変換し、ステップＳ４３０の座標系を変換する色変換によって（Ｒ”，Ｇ”，Ｂ”）データを（Ｃ，Ｍ，Ｙ，Ｋ）データに変換している。むろん、色変換用ルックアップテーブルを書き換えて一度の変換で済ませるようにしても良い。

【００６１】

また、この場合に任意設定データだけを選択するようにしておき、必須設定データについては自動的に読み込まれて適用されるようにしても良い。さらに、設定データを機能的に分解するとともに所定の要素毎に必須の関係があるもの同士を分類しておき、片方が選択

されたときには他方の設定データも読み込まれるようにしても良い。

【００６２】

ところで、一台のプリンタ３１を複数台のコンピュータ２１から利用する場合にも複数の設定データを利用することによって簡便性が向上する。この場合、通信回線４０にはプリンタサーバとしてのコンピュータ２１を接続するとともに、同コンピュータ２１にプリンタ３１を接続し、かつ、同コンピュータ２１のハードディスク２２には図２１に示す設定データテーブルを記録する。この設定データテーブルは各コンピュータ２１に割り当てられている端末ナンバーと各コンピュータ２１で設定した設定データのナンバーとを記録するものであり、図２２に示す各コンピュータ２１における端末処理によって設定される。同端末処理は、設定データの登録と、印刷データの送出とを行なうものであり、ステップＳ５１０にて対象となるプリンタを特定し、ステップＳ５２０でいずれの処理を行うかで分岐する。設定データを変更する場合には上述したのと同様にしてステップＳ５３０では設定データを選択してからステップＳ５４０にて設定データをプリンタサーバであるコンピュータ２１に送出する。

【００６３】

一方、プリンタサーバのコンピュータ２１の側では図２３に示すプリンタサーバ処理を実行しており、いずれかのコンピュータ２１からデータが送出されるとステップＳ６１０にて端末ナンバーを取得し、ついでステップＳ６１５にて送出されてきたデータが印刷データであるか判断する。設定データの変更であれば、印刷データではないのでステップＳ６２０にてその設定データを受け取り、ステップＳ６２５にてその設定データと端末ナンバーとを関連づけ、図２１に示す設定データテーブルに記録する。

【００６４】

かかる関連づけがなされている状況で、コンピュータ２１が印刷処理を行う場合、ステップＳ５１０にてプリンタを特定した後、ステップＳ５５０にてプリンタサーバに印刷データを送出する。すると、プリンタサーバのコンピュータ２１では、ステップＳ６１０にて端末ナンバーを取得してからステップＳ６１５を経てステップＳ６３０にて印刷データを受け取り、ステップＳ６３５にてその端末ナンバーに対応した設定データを読み込む。この場合、上述したのと同様に修正用の修正用ルックアップテーブルＬＵＴ１～ＬＵＴ２１の参照番号を利用しているのであればステップＳ６４０にて上述したのと同様にして色変換ルックアップテーブルを書き換える。この後、ステップＳ６４５にて同色変換ルックアップテーブルを利用して色変換し、ステップＳ６５０にて二値化し、ステップＳ６５５にて印刷する。

【００６５】

この場合、プリンタサーバとなるコンピュータ２１とプリンタ３１とを全体として印刷装置として考えると、複数の設定データが保存されているとともに、印刷を要求する側を識別して自動的に同印刷要求者の設定した設定データを適用することになり、利便性が向上する。

【００６６】

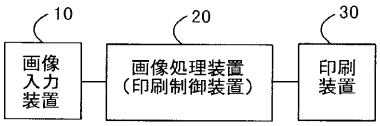
なお、このようなプリンタドライバなどはインストールプログラムとともにＣＤ－ＲＯＭなどのプログラム記録媒体に記録されて頒布され、コンピュータ２１にプリンタ３１を接続した後、同ＣＤ－ＲＯＭをＣＤ－ＲＯＭドライブ２４にセットしてインストールされる。すなわち、セット後、インストールプログラムはアプリケーションとして実行され、プリンタドライバや色変換ルックアップテーブルなどをハードディスク２２上に展開することになる。

【００６７】

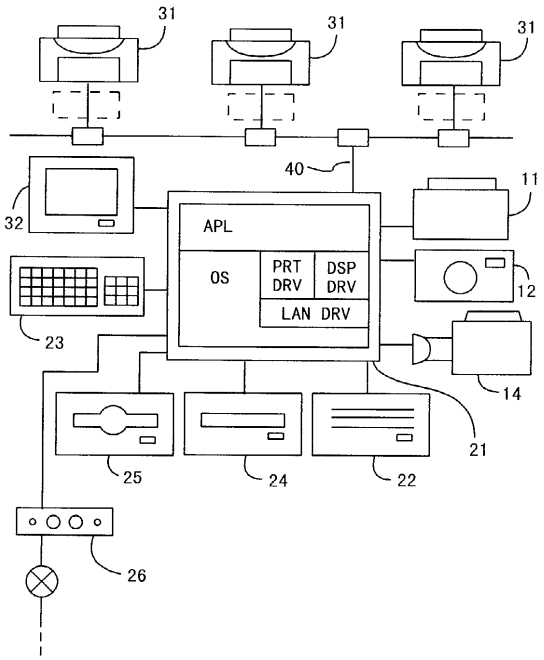
このように、複数の設定データとしての修正用ルックアップテーブルＬＵＴ１～ＬＵＴ２１を利用してプリンタ３１における印字ヘッドユニット３１ａ１の偏差を修正できるようにしておいたり、あるいは、各人の好みに応じた設定を保存しておいて、印刷時に選択できるようにしておくことにより、色という本質的に好みの影響を受けやすい品質について広く満足のいく印刷結果を得ることができるようになる。

【図面の簡単な説明】
【図１】本発明の一実施形態にかかる印刷処理システムのブロック図である。
【図２】同印刷処理システムの具体的ハードウェア・ソフトウェア構成例を示すブロック図である。
【図３】複数の設定データ記録されるハードディスクの内容を示す図である。
【図４】設定データである修正用ルックアップテーブルの入出力関係を示す図である。
【図５】プリンタの概略ブロック図である。
【図６】インク重量とクラス分けの対応を示す図である。
【図７】印字ヘッドに偏差を書き込む工場設定の手順書である。
【図８】濃度計にて計測するパッチを示す図である。
【図９】濃度計にて計測した結果を示す図である。
【図１０】プリンタドライバのフローチャートである。
【図１１】設定データ処理のフローチャートである。
【図１２】ＬＵＴ設定処理のフローチャートである。
【図１３】カスタムＡパターンをＲＧＢデータの成分データで示す図である。
【図１４】カスタムＡパターンをＣＭＹＫモードの成分データで示す図である。
【図１５】カスタムＡパターンの成分データの対応関係を示す図である。
【図１６】カスタムＡパターンで選択される灰色パッチに対応するＩＤを示す図である。
【図１７】カスタムＢパターンを構成するグレイスケールパターンを示す図である。
【図１８】カスタムＡパターンでＡ１の灰色パッチを選択した場合の修正用ルックアップテーブルの組み合わせを示す図である。
【図１９】カスタムＡパターンでＣ４の灰色パッチを選択した場合の修正用ルックアップテーブルの組み合わせを示す図である。
【図２０】色変換の他の処理手順を示すフローチャートである。
【図２１】プリンタサーバに保存される設定データテーブルの内容を示す図である。
【図２２】プリンタサーバに対する端末処理のフローチャートである。
【図２３】プリンタサーバのフローチャートである。
【符号の説明】
１０…画像入力装置
１１…スキャナ
１２…デジタルスチルカメラ
１４…ビデオカメラ
２０…画像処理装置
２１…コンピュータ
２２…ハードディスク
２３…キーボード
２４…ＣＤ－ＲＯＭドライブ
２５…ディスプレイ
３０…印刷装置
３１…プリンタ
３１ａ…印字ヘッド
３１ａ１…印字ヘッドユニット
３１ｂ…印字ヘッドコントローラ
３１ｂ１…印字ヘッド駆動部
３１ｂ２…ＰＲＯＭインターフェイス
３１ｃ…印字ヘッド桁移動モータ
３１ｄ…紙送りモータ
３１ｅ…プリンタコントローラ
４０…通信回線

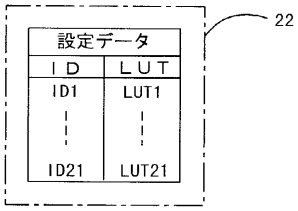
【図１】


10
20
30
画像入力装置
画像処理装置（印刷制御装置）
印刷装置

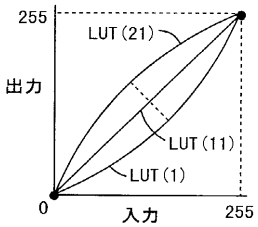
【図２】


31
31
31
40
11
32
APL
OS
PRT DRV
DSP DRV
LAN DRV
12
23
14
21
25
24
22
26

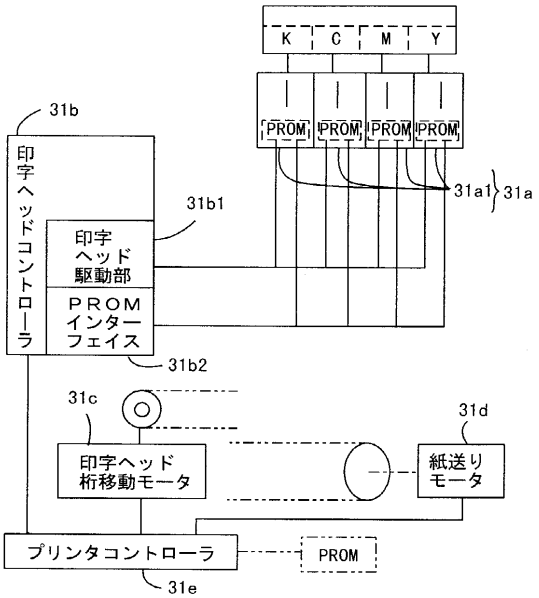
【図３】


22
設定データ
ＩＤ
ＬＵＴ
ID1
LUT1
ID21
LUT21

【図４】


255
出力
LUT (21)
LUT (11)
LUT (1)
0
入力
255

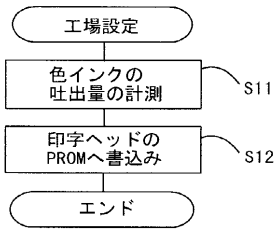
【図５】


K
C
M
Y
PROM
PROM
PROM
PROM
31b
印字ヘッドコントローラ
31b1
印字ヘッド駆動部
PROM インターフェイス
31a1
31a
31b2
31c
印字ヘッド桁移動モータ
31d
紙送りモータ
プリンタコントローラ
PROM
31e

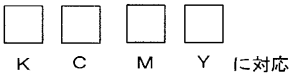
【図６】

	インク重量（ｎｇ）	ｃｙａｎＩＤ	ｍｇｔＩＤ	ｙｌｗＩＤ
	１５．０～１５．５	２１	２１	２１
	１５．５～１６．０	２０	２０	２０
	１６．０～１６．５	１９	１９	１９
	１６．５～１７．０	１８	１８	１８
	１７．０～１７．５	１７	１７	１７
	１７．５～１８．０	１６	１６	１６
	１８．０～１８．５	１５	１５	１５
	１８．５～１９．０	１４	１４	１４
	１９．０～１９．５	１３	１３	１３
	１９．５～２０．０	１２	１２	１２
基準値→	２０．０～２０．５	１１	１１	１１
	２０．５～２１．０	１０	１０	１０
	２１．０～２１．５	９	９	９
	２１．５～２２．０	８	８	８
	２２．０～２２．５	７	７	７
	２２．５～２３．０	６	６	６
	２３．０～２３．５	５	５	５
	２３．５～２４．０	４	４	４
	２４．０～２４．５	３	３	３
	２４．５～２５．０	２	２	２
	２５．０～２５．５	１	１	１

【図７】



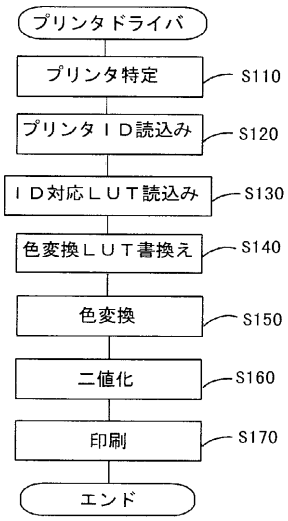
【図８】



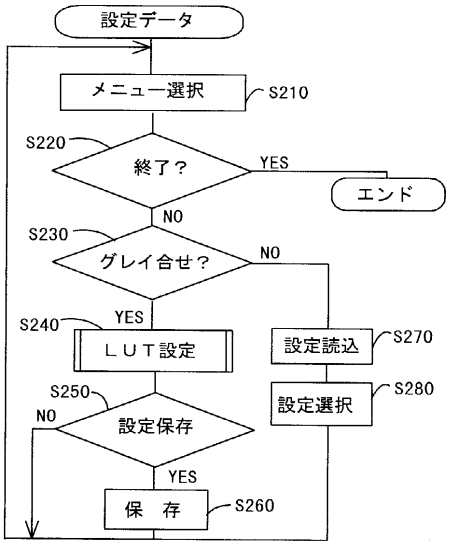
【図９】

	Ｃ	Ｍ	Ｙ	Ｋ
基準（%）	２５	２５	２５	２５
サンプル（%）	２７	２３	２３	２５

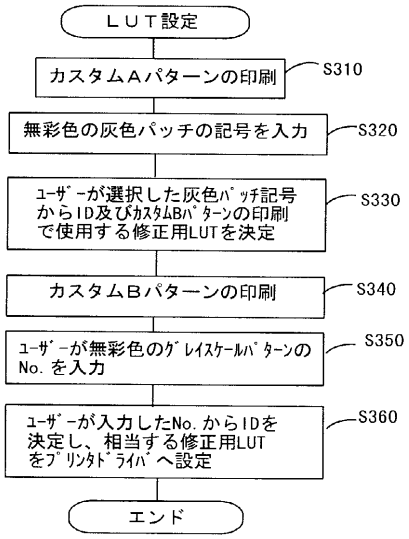
【図１０】



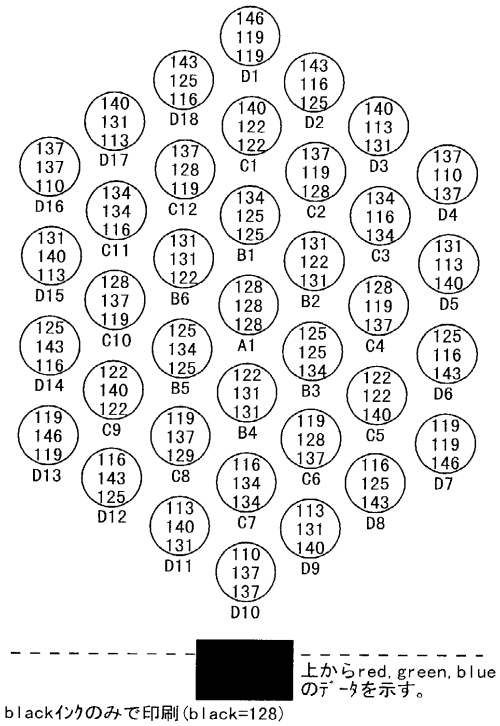
【図１１】



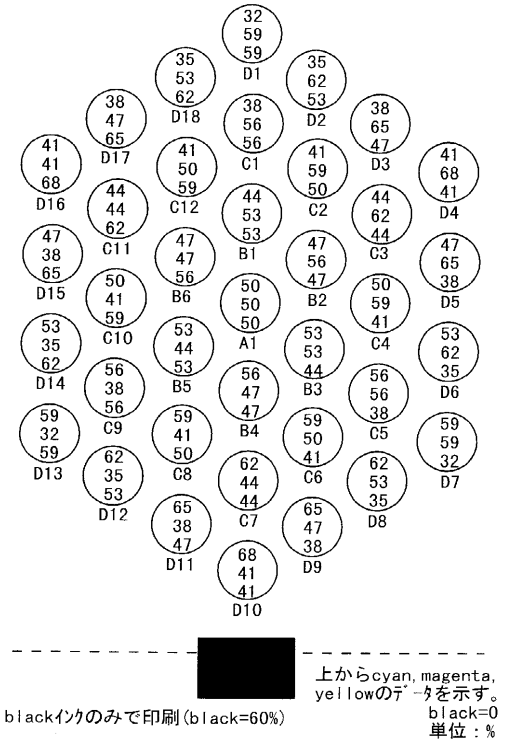
【図１２】



【図１３】



【図１４】



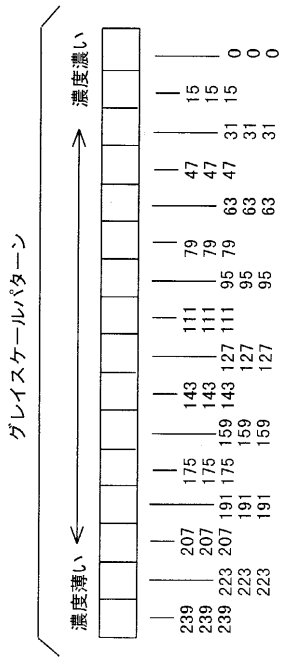
【図１５】

パターンNo.	CMYデータ			RGBデータ		
	cyan(%)	mgt(%)	ylw(%)	red	green	blue
A1	50	50	50	128	128	128
B1	44	53	53	134	125	125
B2	47	56	47	131	122	131
B3	53	53	44	125	125	134
B4	56	47	47	122	131	131
B5	53	44	53	125	134	125
B6	47	47	56	131	131	122
C1	38	56	56	140	122	122
C2	41	59	50	137	119	128
C3	44	62	44	134	116	134
C4	50	59	41	128	119	137
C5	56	56	38	122	122	140
C6	59	50	41	119	128	137
C7	62	44	44	116	134	134
C8	59	41	50	119	137	129
C9	56	38	56	122	140	122
C10	50	41	59	128	137	119
C11	44	44	62	134	134	116
C12	41	50	59	137	128	119
D1	32	59	59	146	119	119
D2	35	62	53	143	116	125
D3	38	65	47	140	113	131
D4	41	68	41	137	110	137
D5	47	65	38	131	113	140
D6	53	62	35	125	116	143
D7	59	59	32	119	119	146
D8	62	53	35	116	125	143
D9	65	47	38	113	131	140
D10	68	41	41	110	137	137
D11	65	38	47	113	140	131
D12	62	35	53	116	143	125
D13	59	32	59	119	146	119
D14	53	35	62	125	143	116
D15	47	38	65	131	140	113
D16	41	41	68	137	137	110
D17	38	47	65	140	131	113
D18	35	53	62	143	125	116

【図１６】

パターンNo.	設定ＩＤ		
	cyan	magenta	yellow
A1	11	11	11
B1	9	12	12
B2	10	13	10
B3	12	12	9
B4	13	10	10
B5	12	9	12
B6	10	10	13
C1	6	13	13
C2	7	15	11
C3	9	16	9
C4	11	15	7
C5	13	13	6
C6	15	11	7
C7	16	9	9
C8	15	7	11
C9	13	6	13
C10	11	7	15
C11	9	9	16
C12	7	11	15
D1	4	15	15
D2	5	16	12
D3	6	17	10
D4	7	18	7
D5	10	17	6
D6	12	16	5
D7	15	15	4
D8	16	12	5
D9	17	10	6
D10	18	7	7
D11	17	6	10
D12	16	5	12
D13	15	4	15
D14	12	5	16
D15	10	6	17
D16	7	7	18
D17	6	10	17
D18	5	12	16

【図１７】



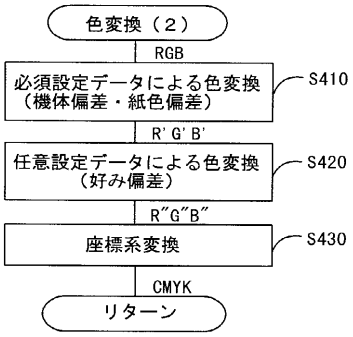
【図１８】

パターンNo.	cyan	magenta	yellow
No. 1	10	10	10
No. 2	11	10	10
No. 3	12	10	10
No. 4	10	11	10
No. 5	11	11	10
No. 6	12	11	10
No. 7	10	12	10
No. 8	11	12	10
No. 9	12	12	10
No. 10	10	10	11
No. 11	11	10	11
No. 12	12	10	11
No. 13	10	11	11
No. 14	11	11	11
No. 15	12	11	11
No. 16	10	12	11
No. 17	11	12	11
No. 18	12	12	11
No. 19	10	10	12
No. 20	11	10	12
No. 21	12	10	12
No. 22	10	11	12
No. 23	11	11	12
No. 24	12	11	12
No. 25	10	12	12
No. 26	11	12	12
No. 27	12	12	12

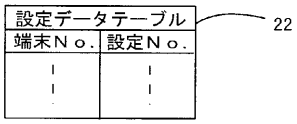
【図１９】

パターンNo.	cyan	magenta	yellow
No. 1	10	14	6
No. 2	11	14	6
No. 3	12	14	6
No. 4	10	15	6
No. 5	11	15	6
No. 6	12	15	6
No. 7	10	16	6
No. 8	11	16	6
No. 9	12	16	6
No. 10	10	14	7
No. 11	11	14	7
No. 12	12	14	7
No. 13	10	15	7
No. 14	11	15	7
No. 15	12	15	7
No. 16	10	16	7
No. 17	11	16	7
No. 18	12	16	7
No. 19	10	14	8
No. 20	11	14	8
No. 21	12	14	8
No. 22	10	15	8
No. 23	11	15	8
No. 24	12	15	8
No. 25	10	16	8
No. 26	11	16	8
No. 27	12	16	8

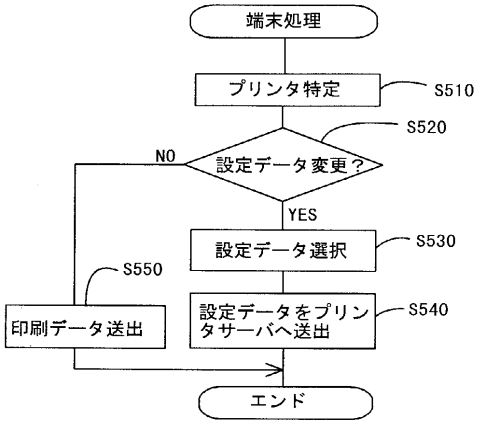
【図２０】



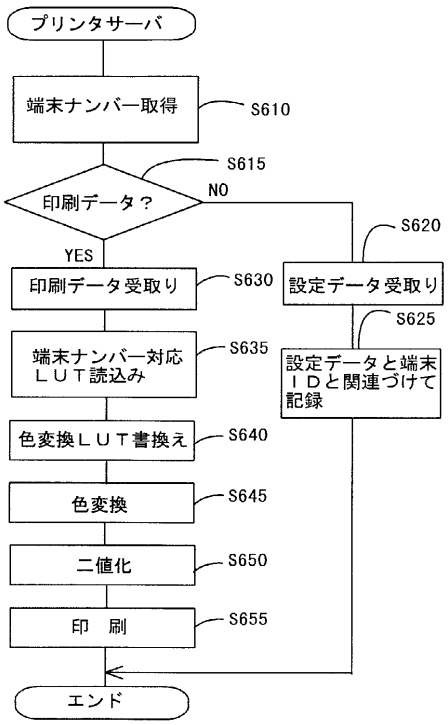
【図２１】



【図２２】



【図２３】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.[7]		FI		
Ｇ０９Ｇ	5/06	Ｂ４１Ｊ	3/04	１０３Ｘ
Ｈ０４Ｎ	1/46	Ｈ０４Ｎ	1/40	Ｄ
Ｈ０４Ｎ	1/60	Ｈ０４Ｎ	1/46	Ｚ

(72)発明者　大澤　道直
長野県諏訪市大和３丁目３番５号　セイコーエプソン株式会社内

審査官　畑井　順一

(56)参考文献　特開平０８－１９７７３２（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－１１８６４７（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－００９１８０（ＪＰ，Ａ）
特開平０５－３４４３２８（ＪＰ，Ａ）
特開平０５－２４１７４６（ＪＰ，Ａ）
特開平０４－２９９６６４（ＪＰ，Ａ）
特開平０４－１７０２６８（ＪＰ，Ａ）
特開平０３－２１６３５６（ＪＰ，Ａ）
特開平０２－１１３３２３（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
B41J 2/525
B41J 5/30
B41J 2/205
B41J 2/21
G06F 3/12
G09G 5/06
H04N 1/46
H04N 1/60