(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第3619354号

(P3619354)

(45)発行日　平成17年2月9日(2005.2.9)　(24)登録日　平成16年11月19日(2004.11.19)

| (51)Int.Cl.[7] | | F I | | |
|---|---|---|---|---|
| H04N | 1/60 | H04N | 1/40 | D |
| B41C | 1/00 | B41C | 1/00 | |
| G03F | 3/10 | G03F | 3/10 | A |
| H04N | 1/46 | H04N | 1/46 | Z |

請求項の数 8　(全 14 頁)

(21)出願番号　特願平9-237112
(22)出願日　平成9年9月2日(1997.9.2)
(65)公開番号　特開平11-88706
(43)公開日　平成11年3月30日(1999.3.30)
審査請求日　平成14年3月26日(2002.3.26)

(73)特許権者　000207551
大日本スクリーン製造株式会社
京都府京都市上京区堀川通寺之内上る４丁目天神北町１番地の１
(74)代理人　100089233
弁理士　吉田　茂明
(74)代理人　100088672
弁理士　吉竹　英俊
(74)代理人　100088845
弁理士　有田　貴弘
(72)発明者　▲吉▼和　隆夫
京都市南区東九条南石田町５番地　大日本スクリーン製造株式会社　十条事業所内

審査官　仲間　晃

最終頁に続く

(54)【発明の名称】カラー印刷シミュレーション装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

複数の色成分の網点画像のビットマップデータを入力する入力手段と、

前記複数の色成分の各成分の網点画像のビットマップデータを単独で表示する際の表示色と、前記各成分の網点画像のビットマップデータを重ね合わせて表示する際の各版の重ね合わせの全ての組み合わせについての表示色とを可変に設定する表示色設定手段と、

前記複数の色成分の網点画像のビットマップデータに基づき、前記複数の色成分の網点画像のうちの一部または全ての色成分を前記表示色設定手段により設定された前記表示色により表示する表示手段と、

を備えることを特徴とするカラー印刷シミュレーション装置。

【請求項２】

請求項１記載のカラー印刷シミュレーション装置であって、さらに、

前記複数の色成分の網点画像のビットマップデータのうちの一部または全色成分を対応する画素ごとに１組にまとめて、各色成分のデータを１組とした表示画像データに変換する変換手段を備え、

前記表示手段が前記表示画像データを前記表示色により表示するものであることを特徴とするカラー印刷シミュレーション装置。

【請求項３】

請求項２記載のカラー印刷シミュレーション装置であって、さらに、

前記複数の色成分の網点画像のビットマップデータの色成分数を指定する色成分数指定手

段を備え、
前記変換手段が、前記色成分数指定手段により指定された色成分数を単位として１バイト中に前記表示画像データを最大数含ませるようにデータ変換を行うものであることを特徴とするカラー印刷シミュレーション装置。
【請求項４】
請求項１ないし請求項３のうちのいずれかに記載のカラー印刷シミュレーション装置であって、さらに、
前記複数の色成分の網点画像のうちの一部または全部を表示すべき色成分の網点画像として設定する表示色成分設定手段を備えることを特徴とするカラー印刷シミュレーション装置。
【請求項５】
請求項１ないし請求項４うちのいずれかに記載のカラー印刷シミュレーション装置であって、
前記表示色設定手段が、
設定対象となっている色成分を指定する対象色成分指定手段と、
前記設定対象となっている色成分のみによる表示色を表示する対象表示色表示手段と、
を備えることを特徴とするカラー印刷シミュレーション装置。
【請求項６】
請求項１ないし請求項５のうちのいずれかに記載のカラー印刷シミュレーション装置であって、
前記表示色設定手段が画像の背景部分の表示色をも設定可能であることを特徴とするカラー印刷シミュレーション装置。
【請求項７】
請求項１ないし請求項６のうちのいずれかに記載のカラー印刷シミュレーション装置であって、さらに、
前記表示色設定手段により設定された前記表示色を記憶する表示色記憶手段を備えることを特徴とするカラー印刷シミュレーション装置。
【請求項８】
請求項１ないし請求項７のうちのいずれかに記載のカラー印刷シミュレーション装置であって、さらに、
前記表示色設定手段により前記設定された表示色の初期設定色を記憶する初期設定色記憶手段を備えることを特徴とするカラー印刷シミュレーション装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
この発明は、複数の色成分の網点画像を重ねて表示するカラー印刷シミュレーション装置に関する。
【０００２】
【従来の技術】
従来から印刷工程ではポストスクリプト（米アドビ・システムズ社の商標）言語による印刷物の画像の編集が行なわれ、そのポストスクリプトデータに対してＲＩＰ（ｒａｓｔｅｒ　ｉｍａｇｅ　ｐｒｏｃｅｓｓｏｒ）展開や網点化処理が行なわれる。これらの処理後のデータは網点化されたデータであり、これをプリンタやフィルム出力機等に出力するといった工程が行われる。
【０００３】
ところで、この様な印刷工程では最終的なプリンタやフィルム出力機による出力物を得て、それにより網点やモアレの確認を行うのでは、それらに問題が生じていた場合にはそれらの出力物が無駄になるとともに、それらの出力のために時間が余分にかかるため、従来からＲＩＰ展開後または網点化後の画像データをＲＧＢ輝度信号に変換し、そのデータをモニタ等の表示手段によりモノクロ表示することによって出力物を生成しないでもそれら

を確認する装置（特許第２５１１７３１号、特開平７－２１９２０２号等）が提供されている。

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記のようなモノクロ表示では印字色による網点やモアレの確認が行えなかった。したがって、それらの確認のためにはプリンタ出力をおこなったり、刷版を生成して、それを用いて用紙に印刷しなくては行えなかった。

【０００５】

この発明は、従来技術における上述の問題の克服を意図しており、刷版等の出力物を生成を行わなくても印字色ならびにそれによる網点およびモアレの確認を行うことができるカラー印刷シミュレーション装置を提供することを目的とする。

【０００６】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するため、この発明の請求項１の装置は、複数の色成分の網点画像のビットマップデータを入力する入力手段と、前記複数の色成分の各成分の網点画像のビットマップデータを単独で表示する際の表示色と、前記各成分の網点画像のビットマップデータを重ね合わせて表示する際の各版の重ね合わせの全ての組み合わせについての表示色とを可変に設定する表示色設定手段と、複数の色成分の網点画像のビットマップデータに基づき、複数の色成分の網点画像のうちの一部または全ての色成分を表示色設定手段により設定された表示色により表示する表示手段と、を備える。

【０００７】

また、この発明の請求項２の装置は、請求項１記載のカラー印刷シミュレーション装置であって、さらに、複数の色成分の網点画像のビットマップデータのうちの一部または全色成分を対応する画素ごとに１組にまとめて、各色成分のデータを１組とした表示画像データに変換する変換手段を備え、表示手段が表示画像データを表示色により表示するものであることを特徴とする。

【０００８】

また、この発明の請求項３の装置は、請求項２記載のカラー印刷シミュレーション装置であって、さらに、複数の色成分の網点画像のビットマップデータの色成分数を指定する色成分数指定手段を備え、変換手段が、色成分数指定手段により指定された色成分数を単位として１バイト中に表示画像データを最大数含ませるようにデータ変換を行うものであることを特徴とする。

【０００９】

また、この発明の請求項４の装置は、請求項１ないし請求項３のうちのいずれかに記載のカラー印刷シミュレーション装置であって、さらに、複数の色成分の網点画像のうちの一部または全部を表示すべき色成分の網点画像として設定する表示色成分設定手段を備える。

【００１０】

また、この発明の請求項５の装置は、請求項１ないし請求項４うちのいずれかに記載のカラー印刷シミュレーション装置であって、表示色設定手段が、設定対象となっている色成分を指定する対象色成分指定手段と、設定対象となっている色成分のみによる表示色を表示する対象表示色表示手段と、を備える。

【００１１】

また、この発明の請求項６の装置は、請求項１ないし請求項５のうちのいずれかに記載のカラー印刷シミュレーション装置であって、表示色設定手段が画像の背景部分の表示色をも設定可能であることを特徴とする。

【００１２】

また、この発明の請求項７の装置は、請求項１ないし請求項６のうちのいずれかに記載のカラー印刷シミュレーション装置であって、さらに、表示色設定手段により設定された表示色を記憶する表示色記憶手段を備える。

【００１３】
さらに、この発明の請求項８の装置は、請求項１ないし請求項７のうちのいずれかに記載のカラー印刷シミュレーション装置であって、さらに、表示色設定手段により設定された表示色の初期設定色を記憶する初期設定色記憶手段を備える。
【００１４】
【発明の実施の形態】
［１．実施の形態］
この発明のカラー印刷シミュレーション装置は、印刷工程における複数の色成分、すなわち複数の版（例えばＣ（シアン），Ｍ（マゼンタ），Ｙ（イエロー），Ｋ（墨）版等）の網点画像を重ねて表示する装置である。以下、この発明の実施の形態について詳細に説明していく。
【００１５】
＜１－１．装置構成＞
図１はこの発明の一実施の形態であるカラー印刷シミュレーション装置３を含んだ印刷システムのブロック図である。以下、図１を用いてこの実施の形態の装置構成について説明していく。
【００１６】
この印刷システムは編集装置１、出力装置２、カラー印刷シミュレーション装置３を通信回線Ｎ（「入力手段」に相当）で接続した構成となっている。
【００１７】
編集装置１は編集作業者がポストスクリプト言語により印刷用編集データＰＤの編集を行う装置であり、インターフェイス１ａを介して後述のカラー印刷シミュレーション装置３に印刷用編集データＰＤを出力する。
【００１８】
出力装置２は後述するカラー印刷シミュレーション装置３からインターフェイス２ａを介して入力される複数の色成分（版）の２値網点ビットマップデータＤＢをもとに原版フィルムを生成するフィルム生成機やプリンタ等を備える出力装置である。
【００１９】
カラー印刷シミュレーション装置３は編集装置１と出力装置２との間に介在し、編集装置１により生成された印刷用編集データＰＤをもとに、各色成分の網点画像を単独あるいは重ねて後述するカラーＣＲＴ６３に表示する装置である。
【００２０】
つぎに、カラー印刷シミュレーション装置３の装置構成について詳細に説明する。
【００２１】
カラー印刷シミュレーション装置３は、磁気ディスク４，９、画像処理系５および画像表示系６、指示入力部７およびシステムコントローラ８を備えている。
【００２２】
磁気ディスク４は編集装置１により生成された印刷原稿単位に分けられた印刷用編集データＰＤをインターフェイス４ａを介して取り込み保存する。
【００２３】
画像処理系５において、磁気ディスク４から印刷原稿毎に印刷用編集データＰＤを読み出し、それをＲＩＰ展開処理部５１によりＲＩＰ展開してその印刷原稿に対応する複数の色成分（ページ）の２値網点ビットマップデータＤＢ（その集まりであるジョブ）を生成する。そして、生成された２値網点ビットマップデータＤＢはジョブ毎にインターフェイス９ａを介して磁気ディスク９に送られ保存される。その２値網点ビットマップデータＤＢはページ毎に入力データバッファ５３に一旦、読み出された後、図示しないＣＰＵ、ＲＯＭおよびＲＡＭを備える画像データ変換部５２に読み出され、そこで後述する表示画像データＤＧに変換され、画像表示系６に送信される。さらに、磁気ディスク９には後述の表示色設定データファイルも保存される。
【００２４】

画像表示系６において画像処理系５から送られた表示画像データＤＧは表示用画像メモリ６１に保存される。該表示画像データＤＧは、内部に図示しないＣＰＵおよびメモリを備えた表示制御部６４の制御に基づいてカラーテーブル６２によりＲ（レッド），Ｇ（グリーン），Ｂ（ブルー）の輝度信号であるＲＧＢ画像データＲＤに変換された後、カラーＣＲＴ６３に送られ、表示される。また、カラーＣＲＴ６３は後述する表示色設定画面等の各種設定画面を表示可能となっている。

【００２５】

そして、表示作業者はカラーＣＲＴ６３の表示を見ながら指示入力部７の図示しないキーボードやマウス７１を用いて各種設定を行う。また、システムコントローラ８は表示作業者の指示入力手段を介した指示に基づき上記各部の各種データのやり取りを制御する。

【００２６】

＜１－２．処理手順および特徴＞

この実施の形態における印刷物表示処理手順を示すフローチャートである。以下、図２を用いてこの実施の形態における印刷物表示処理手順を説明していく。

【００２７】

この実施の形態における印刷物表示処理に際しては、磁気ディスク４に保存された各印刷原稿の印刷用編集データＰＤは、予めＲＩＰ展開処理部５１においてＲＩＰ展開が行われ、それにより生成された２値網点ビットマップデータＤＢはジョブ毎に磁気ディスク９に保存されている。

【００２８】

まず、表示作業者が指示入力部７により表示するジョブの指定を行い（図２：ステップＳ１）、これにより印刷物表示処理が開始される。

【００２９】

すると、システムコントローラ８の制御により、ステップ１で指定されたジョブの２値網点ビットマップデータＤＢが画像変換部５２に読み込まれる（図２：ステップＳ２）。

【００３０】

それとともに、表示制御部６４は後に詳述する表示色設定画面をカラーテーブル６２を介してカラーＣＲＴ６３に表示させ、表示作業者はその２値網点ビットマップデータＤＢの「版数ｎ」（すなわち、編集装置１から印刷用編集データＰＤを出力する際に編集作業者が指示する分版数）および「版の表示順序」の画像データ変換部５２内のＲＡＭへの設定入力を指示入力部７により行う（図２：ステップＳ３）。

【００３１】

図３は表示色設定画面を示す図である。表示作業者は版数設定ボタンＰＮを指示入力部７のマウス７１によりクリックして版数のメニューを表示させ、その中から表示対象のジョブの版数ｎに相当するものを選択して設定する。なお、この装置では版数ｎは１版～６版まで設定可能となっている。このように、この装置では様々な版数の網点画像の表示が行える。ただし、この扱える版数はさらに多くしてもよい。

【００３２】

この版数ｎの設定に応じて、第１版～第ｎ版（図３は版数ｎ＝４版の場合を図示）の表示順設定ボックスＤＳ、後に詳述する各版の非表示チェックボックスＵＤ、版表示色見本ＰＣ、変更版ボタンＭＢが設定された版数ｎと同数だけ表示される。そして、各表示順設定ボックスＤＳのそれぞれの設定を変えることによって各版の表示順を変更できる。なお、この画面のその他の設定項目は後に詳述する。

【００３３】

つぎに、画像データ変換部５２は磁気ディスク９内に保存されていた２値網点ビットマップデータＤＢをページ毎すなわち各版毎に入力データバッファ５３に一旦読み込ませる。その後、画像データ変換部５２は入力データバッファ５３から２値網点ビットマップデータＤＢを読み出し、先にステップ３で設定された「版数」および「版の表示順序」に基づいてそれらを表示画像データＤＧに変換する（図２：ステップＳ４）。

【００３４】

図４および図５はデータ変換処理の概念を示す図である。図示のようにこの実施の形態では、複数の版の２値網点ビットマップデータＤＢのうちの全色成分を対応する画素ごとに１組にまとめた表示画像データＤＧに変換する。

【００３５】

具体的には、１版の場合、図４（ａ）に示すように２値網点ビットマップデータＤＢの各画素データ（各ビット）は直接、１バイト分の表示画像データＤＧの各ビットにセットされる（２値網点ビットマップデータＤＢのオンおよびオフはそれぞれ表示画像データＤＧのオンおよびオフとされる）。すなわち、元の２値網点ビットマップデータＤＢと表示画像データＤＧとは完全に同一となる。２版の場合には２値網点ビットマップデータＤＢの第１版および第２版の各画素のデータは表示画像データＤＧの最小ビット位置ＬＳＢ（ビット０）から２ビットずつに順にセットされていき最大ビット位置ＭＳＢ（ビット７）までに４画素分がセットされる。

【００３６】

同様にして図４（ｃ）の３版の場合には２値網点ビットマップデータＤＢの第１版から第３版のデータは表示画像データＤＧのビット０～ビット２およびビット４～ビット６に、図４（ｄ）の４版の場合には２値網点ビットマップデータＤＢの第１版～第４版は表示画像データＤＧのビット０～ビット３およびビット４～ビット７に、図５（ａ）の５版の場合には２値網点ビットマップデータＤＢの第１版～第５版は表示画像データＤＧのビット０～ビット４に、図５（ｂ）の６版の場合には第１版～第６版は表示画像データＤＧのビット０～ビット５にそれぞれセットされる。

【００３７】

このように、２値網点ビットマップデータＤＢが４版以下の場合には表示画像データＤＧの１バイトには複数の画素のデータが保持される。すなわち、表示画像データＤＧの１バイトあたりのデータ数ｍは版数をｎとしたとき、次式の関係を満たすように設定されている。すなわち、

ｍ＝［８／ｎ］

である。ここで［ｘ］はガウス記号を表し、ｘを越えない最大の整数を表す。要するに、版数ｎを単位として１バイト中に１画素分の表示画像データＤＧを最大数含ませるように表示画像データＤＧの形式は設定されている。そのため、例えば３版の場合のように１バイト（８ビット）を複数画素分のデータ（この例では２画素分の３ビットのデータ）で占有しきれない場合には残りのビットは空きビットとして画像情報を持たないビットとしている。

【００３８】

また、表示画像データＤＧの１バイト中の各ビット位置がどの版のデータであるかを表した対応情報（例えば３版の場合図４（ｃ）に示すように、表示画素データのビット０が第１版、ビット２が第２版、ビット３が第３版、ビット４が空きデータ…といった情報）が画像データ変換部５２内のＲＯＭに予め保存されている。

【００３９】

図６は画像データ変換部による画像データ変換処理の処理手順を示すフローチャートである。なお、以下において、版数ｎ、版番号ｉ、画素番号ｊは画像データ変換部５２内部のＲＡＭに保持されている。

【００４０】

まず、各色成分の２値網点ビットマップデータＤＢのうちカラーＣＲＴ画面に表示すべき画素範囲の端の画素である表示開始画素および表示すべき画像の画素サイズである読み込みサイズｓを算出し、画像データ変換部５２内のＲＡＭに保存する（（ステップＳ４１））。

【００４１】

つぎに、版番号ｉに「１」をセットして版番号ｉを初期化する（（ステップＳ４１））。

【００４２】

つぎに、入力データバッファ５３をクリアし、版番号ｉの２値網点ビットマップデータＤ

Ｂを入力データバッファ５３に読み込む（（ステップＳ４３））。
【００４３】
つぎに、画素番号ｊに「１」をセットして画素の処理用カウンターとしての画素番号ｊを初期化する（（ステップＳ４４））。
【００４４】
つぎに、版番号ｉで画素番号ｊの２値網点ビットマップデータＤＢを読み込む（（ステップＳ４５））。
【００４５】
つぎに、画像データ変換部５２内部のＲＡＭに保存された、版数ｎに対する上記対応情報を参照して、版番号ｉで画素番号ｊの２値網点ビットマップデータＤＢを基に画素番号ｊにあたる表示画像データＤＧの版番号ｉのビット位置のオン／オフをセットする（（ステップＳ４６））。
【００４６】
つぎに、画素番号ｊをインクリメントする（（ステップＳ４７））。
【００４７】
つぎに、画素番号ｊと読み込みサイズｓとを比較し、前者が後者以下の間はステップＳ４５に戻ってステップＳ４７までの処理を繰り返し、前者が後者より大きくなると、次のステップ４９に進む（（ステップＳ４８））。
【００４８】
つぎに、版番号ｉをインクリメントする（（ステップＳ４９））。
【００４９】
つぎに、版番号ｉと版数ｎとを比較し、前者が後者以下の間はステップＳ４３に戻ってステップＳ４９までの処理を繰り返し、前者が後者より大きくなると、画像データ変換処理を終了する（（ステップＳ５０））。
【００５０】
図２のフローチャートによる印刷物表示処理手順の説明に戻る。
【００５１】
つぎに、表示作業者はカラーＣＲＴ６３に表示された図３の表示色設定画面により以下に示す各版およびそれらを重ねた場合の表示色を設定する（図２：ステップＳ５）。なお、最初にこの画面を開いた段階で以下に説明していく各版の表示色の設定値のデフォルト値（「初期設定色」に相当）が磁気ディスク９から表示制御部６４のメモリに読み込まれると同時に後述するその設定値の版表示色見本ＰＣ，重ね合わせ表示色見本ＤＣがこの画面に表示される。
【００５２】
このカラー印刷シミュレーション装置３では編集装置１により生成された印刷用画像データＰＤによる画像をカラーＣＲＴに表示する際に、表示したい版（表示版）の設定や各版の表示色の設定を図３の画面において行うことができるものとなっている。
【００５３】
表示作業者は各版の表示色を示す版表示色見本ＰＣや、複数版を重ねた表示色を示す重ね合わせ表示色見本ＤＣを見て現在設定されているそれらの表示色を確認することができる。そして、表示しようとしているジョブについて、全版のうちの１つの版のみを表示したい場合、または一部の版のみを重ねて表示したい場合（その他の版を表示したくない場合）には、表示作業者は表示したい版の非表示チェックボックスＵＤのみをそのままとし、表示したくない版のそれを指示入力部７のマウス７１によってクリックしてレ点を表示させる（図３の第４版の非表示チェックボックスＵＤ参照）。これにより実行ボタンＳＵをクリックして最終的にそのジョブの画像を表示する際に特定の版のみの表示又は特定の版の重ね合わせのみの表示を行うことができる。
【００５４】
また、各版またはそれらを重ねた表示色の設定は以下のようにして行われる。表示作業者はまず、表示色の設定を行いたい版の表示色変更ボタンＭＢまたは複数の版の重ね合わせ

表示色を設定したい場合にはそれらの版の表示色変更ボタンＭＢをそれぞれマウス７１によりクリックする。するとその表示色変更ボタンＭＢは白から黒に変化するとともに、それらのボタンとチェンジボタンＣＢとの間の指定線ＤＬが表示され、他の変更版ボタンＭＢへの線は灰色化（図３では点線で図示）する。続いて、チェンジボタンＣＢをクリックするとカラーＣＲＴ６３の画面表示は切り替わり、表示色変更画面が表示される。表示色変更画面は図示しないが変更したい表示色を色相、彩度、明度を指定することによって設定することができるようになっている。そして、設定が終了すると再び表示色設定画面に戻り、変更後の表示色が版表示色見本ＰＣや重ね合わせ表示色見本ＤＣに反映される。

【００５５】

そして、以上のような表示色設定を各版単独および各版の重ね合わせの全ての組み合わせに対して行う。このようにこの装置では表示色の設定を容易に行うことができる。なお、いずれの版の表示色変更ボタンＭＢもクリック（白表示）しない状態ではＤＣには背景色が表示され、その表示色変更画面により背景色をも設定することができる。

【００５６】

以上により表示色の設定が終了すると表示作業者は保存ボタンＳＢをクリックするとその表示色の設定を表示色設定データファイルとして磁気ディスク９に保存することができる。また、設定した表示色の設定を保存したくないときにはキャンセルボタンＣＣをクリックする。さらに、以前に保存された表示色データファイルを読み込むときには読み込みボタンＲＢをクリックする。

【００５７】

表１は表示色設定ファイルの設定例を示す表である。この表は４版の場合を示している。

【００５８】

【表１】

| No. | 0 | 1 | 2 | ・・・ | 15 |
|---|---|---|---|---|---|
| 表示版 / 対応版 / RGB値 | 表示版なし | C版のみ | M版のみ | ・・・ | C，M，Y，K版 |
| RC | 0 | X4 | 0 | ・・・ | X88 |
| GC | 0 | X5 | 0 | ・・・ | X89 |
| BC | 0 | X6 | 0 | ・・・ | X90 |
| RM | 0 | 0 | X7 | ・・・ | X91 |
| GM | 0 | 0 | X8 | ・・・ | X92 |
| BM | 0 | 0 | X9 | ・・・ | X93 |
| RY | 0 | 0 | 0 | ・・・ | X94 |
| GY | 0 | 0 | 0 | ・・・ | X95 |
| BY | 0 | 0 | 0 | ・・・ | X96 |
| RK | 0 | 0 | 0 | ・・・ | X97 |
| GK | 0 | 0 | 0 | ・・・ | X98 |
| BK | 0 | 0 | 0 | ・・・ | X99 |
| RN | X1 | 0 | 0 | ・・・ | 0 |
| GN | X2 | 0 | 0 | ・・・ | 0 |
| BN | X3 | 0 | 0 | ・・・ | 0 |

【００５９】
表１中、Ｒｑ，Ｇｑ，Ｂｑ（ｑ＝Ｃ，Ｍ，Ｙ，Ｋ，Ｎ）はＣ，Ｍ，Ｙ，Ｋおよび背景色のＲＧＢ成分を表わし、Ｘ１～Ｘ９９は「０」でないＲＧＢ輝度信号値を表わしている。このようにこのファイルには各版の全ての重ね合わせの組み合わせに対してＲＧＢ輝度信号値が用意されており、各版のオン／オフ信号に対して一意にＲＧＢ輝度信号を決定できる変換テーブルとなっている。表示色の設定時にはこのようなデータが表示制御部６４のメモリに形成されており、最終的に保存ボタンＳＢのクリックにより磁気ディスク９に保存され、後に再利用される。

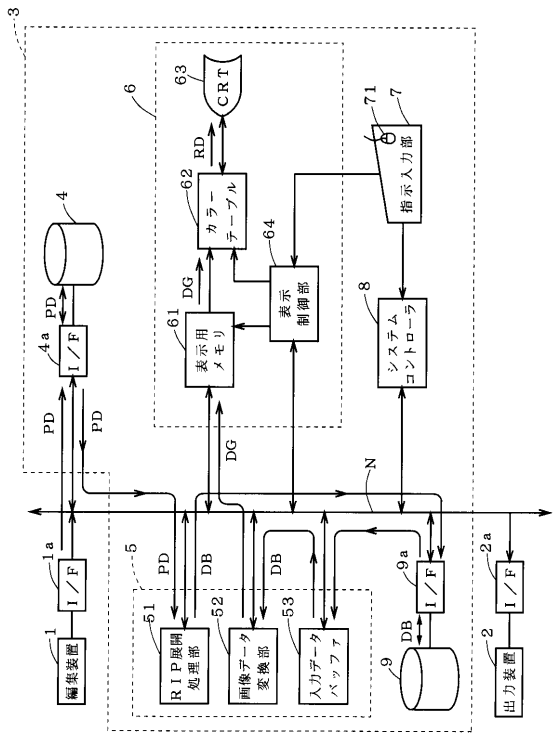
【００６０】
最後に全版の表示画像データＤＧのうちから、ステップＳ５において設定された表示版を設定された表示色によりカラーＣＲＴ６３に表示し（図２：ステップＳ６）印刷物表示処理を終了する。

【００６１】
すなわち、表示設定画面において表示作業者が実行ボタンＳＵをクリックして表示制御部６４に網点画像の表示を指示すると、表示制御部６４はその内部のメモリにある表示色設定データをカラーテーブル６２に送る。さらに、表示制御部６４の制御により表示用メモリ６１から表示画像データＤＧもカラーテーブル６２に送られ、カラーテーブル６２は表示画像データＤＧの各画素の各版のデータをＲＧＢ画像データＲＤに変換してカラーＣＲＴ６３に出力する。これによりカラーＣＲＴ６３画面上に網点画像が表示される。

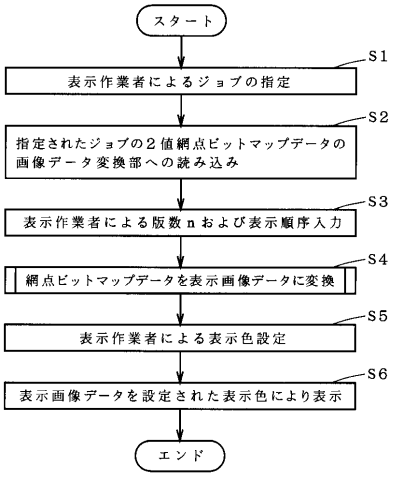
【００６２】
なお、ステップＳ５で非表示の版の指定を行っていた場合には、表示制御部６４は表示画像データＤＧの各画素データにおける、その非表示の指定がされた版に該当するビット（図３の例では図４（ｄ）のビット３，７）にマスクをかけた状態で表示用メモリ６１からカラーテーブル６２に表示画像データＤＧを出力させることにより、その版の画像をカラーＣＲＴ６３に表示させないようにする。このようにしてカラーＣＲＴ６３画面上に特定の版だけを重ねて表示することができる。
【００６３】
以上説明したように、この実施の形態によれば、カラーＣＲＴ６３により複数版の２値網点ビットマップデータＤＢに基づき、その複数版の網点画像のうちの一部または全ての版を指示入力部を通じて表示制御部により設定された表示色により表示するため、刷版等の出力物の生成を行わなくても印字色の確認およびその印字色による網点およびモアレの確認を行うことができる。
【００６４】
また、オペレータはカラーＣＲＴに表示される表示色設定画面によって、複数版の網点画像のうちの一部または全部の版を、表示版の網点画像として設定できる。そのため一部の版の印字色ならびにそれによる網点およびモアレをも確認することができる。
【００６５】
また、この実施の形態によれば、２値網点ビットマップデータＤＢを表示画像データＤＧに変換し、その上で該表示画像データＤＧを、表示色設定データを参照してＲＧＢ画像データＲＤに変換している。ＣＲＴ６３に表示される画像の表示色は、表示色設定データの内容を変更するだけで変更することができる。すなわち、表－１に示されるＲＧＢ輝度信号値を変更するだけでよい。
【００６６】
ＣＲＴ６３上の１画素を表示するには、通常１色につき６ｂｙｔｅ必要とされるから３（色）＊６（ｂｙｔｅ）の１８（ｂｙｔｅ）必要である。該ＣＲＴ６３が仮に６００＊４００画素を表示するものだとすると、従来は、３（色）＊３（ｂｙｔｅ）＊６００（画素）＊４００（画素）＝１４４００００ｂｙｔｅのＲＧＢデータを表示用画像メモリ６１に展開し保持していなければならなかった。一方、この実施の形態によれば、表示用画像メモリ６１上にはＲＧＢデータを画像情報として展開し保持していない。表示用画像メモリ６１上には１画素が１／２ｂｙｔｅで構成される表示画像データＤＧを展開し保持している。そのため、表示用画像メモリ６１に要求される記憶容量は、１／２（ｂｙｔｅ）＊６００（画素）＊４００（画素）＝１２００００ｂｙｔｅのみでよい。このように、この実施の形態によれば表示用画像データメモリに要求される記憶容量が従来よりも小さい。
【００６７】
さらに、例えば画素毎にＲＧＢ画像データＲＤに変換する場合に２値網点ビットマップデータＤＢのままで参照する際には各版のファイルのその画素のデータにアクセスしなければならないのに対して、表示画像データＤＧでは１バイト中の隣り合ったビット情報を読み取るだけでよいので格段にＲＧＢ画像データＲＤへの変換速度が速くなる。
【００６８】
［２．変形例］
この実施の形態ではカラー印刷シミュレーション装置３がＲＩＰ展開処理部５１を含むものとしたが、この発明はこれに限られず、カラー印刷シミュレーション装置外部のＲＩＰ展開装置によってＲＩＰ展開された２値網点ビットマップデータを読み込んで、それをもとに網点画像を表示するものとしてもよい。
【００６９】
また、この実施の形態では２値網点ビットマップデータＤＢを表示画像データＤＧに変換してそれをもとに網点画像を表示するものとしたが、この発明はこれに限られず、２値網点ビットマップデータＤＢを用いてそのままＲＧＢ輝度信号に変換して表示するものとしてもよい。

【００７０】
また、この実施の形態ではもとになる網点画像データとして２値網点ビットマップデータＤＢを用いているが、この発明はこれに限られず、２値以外のビットマップデータを基に網点画像を表示するものとしてもよい。
【００７１】
さらに、この実施の形態では表示画像データＤＧは４版以下の場合に１バイトに複数画素のデータを保持する構成としたが、この発明はこれに限られず、１バイトには１画素しか保持せず、残りのビットは空きビットとしてもよい。
【００７２】
【発明の効果】
以上説明したように、請求項１～請求項８の発明によれば、複数の色成分の網点画像のビットマップデータに基づき、前記複数の色成分の各成分の網点画像のビットマップデータを単独で表示する際の表示色と、前記各成分の網点画像のビットマップデータを重ね合わせて表示する際の各版の重ね合わせの全ての組み合わせについての表示色とが、表示色設定手段によって可変に設定される。そして、表示色設定手段によって設定された表示色により、複数の色成分の網点画像のうちの一部または全ての色成分が表示手段において表示されるため、刷版等の出力物の生成を行わなくても印字色ならびにそれによる網点およびモアレの確認を行うことができる。
【００７３】
とくに、請求項４の発明によれば表示色成分設定手段により、複数の色成分の網点画像のうちの一部または全部を表示すべき色成分の網点画像として設定するため、一部の色成分の網点画像の印字色およびそれによる網点およびモアレをも確認することができる。
【図面の簡単な説明】
【図１】本発明の第１の実施の形態であるカラー印刷シミュレーション装置の全体構成図である。
【図２】第１の実施の形態における印刷物表示処理手順を示すフローチャートである。
【図３】表示色設定画面を示す図である。
【図４】データ変換処理の概念を示す図である。
【図５】データ変換処理の概念を示す図である。
【図６】データ変換処理の処理手順を示すフローチャートである。
【符号の説明】
３　カラー印刷シミュレーション装置
４，９　磁気ディスク
７　指示入力部（表示色設定手段、色成分数指定手段、表示色成分指定手段）
８　システムコントローラ
９　磁気ディスク（表示色記憶手段）
５２　画像データ変換部（変換手段）
６１　表示用画像メモリ
６２　カラーテーブル
６３　カラーＣＲＴ（表示手段）
６４　表示制御部
ＤＢ　２値網点ビットマップデータ
ＤＧ　表示画像データ

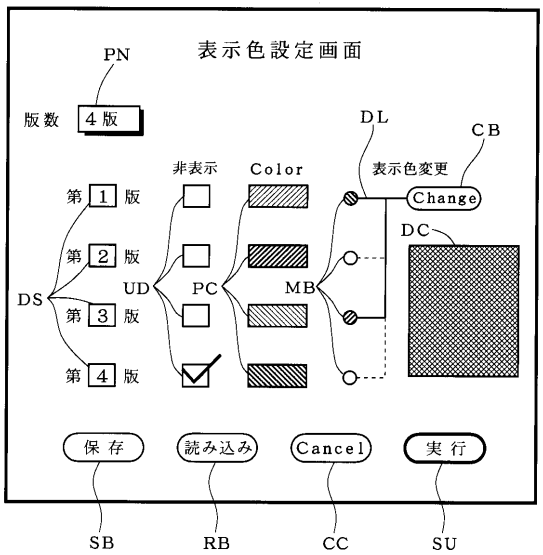
【図１】


3
6
63
CRT
RD
62
カラーテーブル
64
表示制御部
61
表示用メモリ
DG
71
7
指示入力部
8
システムコントローラ
4
PD
4a
I／F
N
1a
5
51
RIP展開処理部
52
画像データ変換部
53
入力データバッファ
9a
9
DB
2a
2
1
編集装置
出力装置

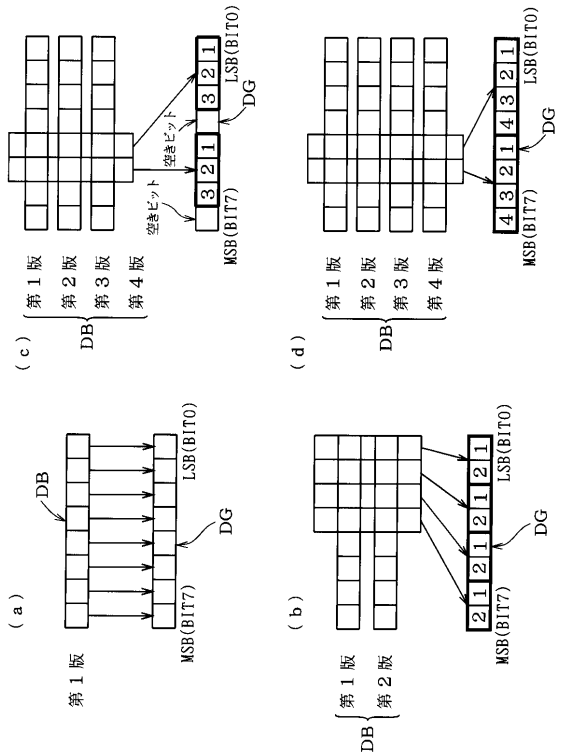
【図２】


スタート
S1
表示作業者によるジョブの指定
S2
指定されたジョブの２値網点ビットマップデータの画像データ変換部への読み込み
S3
表示作業者による版数ｎおよび表示順序入力
S4
網点ビットマップデータを表示画像データに変換
S5
表示作業者による表示色設定
S6
表示画像データを設定された表示色により表示
エンド

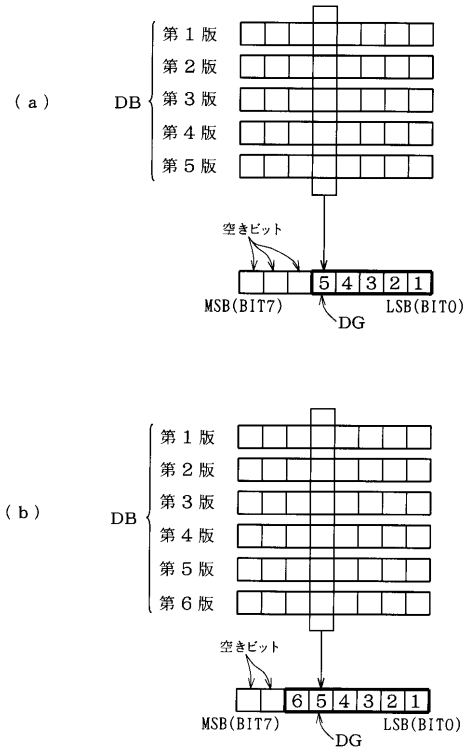
【図３】


表示色設定画面
PN
版数
4版
DL
CB
非表示
Color
表示色変更
Change
第1版
第2版
第3版
第4版
DS
UD
PC
MB
DC
保存
読み込み
Cancel
実行
SB
RB
CC
SU

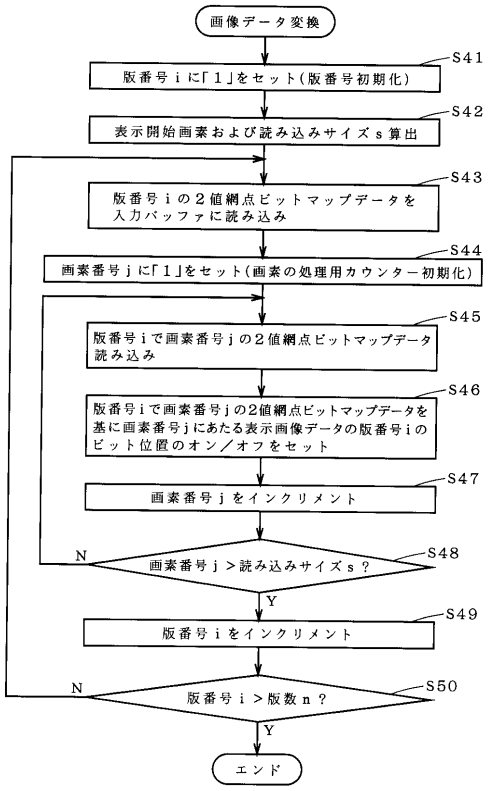
【図４】


(c)
(d)
(a)
(b)
DB
DG
LSB(BIT0)
MSB(BIT7)
空きビット
第1版
第2版
第3版
第4版

【図５】


（ａ）
DB
第１版
第２版
第３版
第４版
第５版
空きビット
5 4 3 2 1
MSB(BIT7)
LSB(BIT0)
DG
（ｂ）
DB
第１版
第２版
第３版
第４版
第５版
第６版
空きビット
6 5 4 3 2 1
MSB(BIT7)
LSB(BIT0)
DG

【図６】


画像データ変換
S41
版番号ｉに「１」をセット（版番号初期化）
S42
表示開始画素および読み込みサイズｓ算出
S43
版番号ｉの２値網点ビットマップデータを入力バッファに読み込み
S44
画素番号ｊに「１」をセット（画素の処理用カウンター初期化）
S45
版番号ｉで画素番号ｊの２値網点ビットマップデータ読み込み
S46
版番号ｉで画素番号ｊの2値網点ビットマップデータを基に画素番号ｊにあたる表示画像データの版番号ｉのビット位置のオン／オフをセット
S47
画素番号ｊをインクリメント
S48
画素番号ｊ＞読み込みサイズｓ？
N
Y
S49
版番号ｉをインクリメント
S50
版番号ｉ＞版数ｎ？
N
Y
エンド

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平０８－３１４１２４（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－０３０２５２（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
H04N 1/60
H04N 1/46
G03F 3/10
B41C 1/00