

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4603671号  
(P4603671)

(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>B 4 1 J</b> 5/30 (2006.01)	B 4 1 J 5/30 Z
<b>G 0 6 F</b> 3/12 (2006.01)	G 0 6 F 3/12 B
<b>H 0 4 N</b> 1/29 (2006.01)	H 0 4 N 1/29 Z

請求項の数 8 (全 33 頁)

(21) 出願番号	特願2000-320172 (P2000-320172)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成12年10月20日 (2000.10.20)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2002-127509 (P2002-127509A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成14年5月8日 (2002.5.8)	(74) 代理人	100145827
審査請求日	平成19年10月19日 (2007.10.19)		弁理士 水垣 親房
		(72) 発明者	山田 道彦
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
			ヤノン株式会社内
		(72) 発明者	大木 丈二
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
			ヤノン株式会社内
		審査官	松川 直樹
		(56) 参考文献	特開平09-193477 (JP, A)
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像処理装置、画像処理方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

情報プレーンのピクセルの属性を示す属性情報を用いて描画プレーンのピクセルの画像処理を行う画像処理装置であって、

描画プレーンにおいてソースピクセルとディスティネーションピクセルをR O P 処理する場合、ソースピクセルとディスティネーションピクセルがR O P 処理された結果を示すピクセルを描画プレーンに記憶し、ソースピクセルの白の部分は、ディスティネーションピクセルの属性情報を情報プレーンに記憶し、ソースピクセルの白以外の部分は、ソースピクセルの属性情報とディスティネーションピクセルの属性情報がR O P 処理された結果を示す属性情報を情報プレーンに記憶する処理手段を有することを特徴とする画像処理装置。

10

【請求項 2】

情報プレーンのピクセルの属性を示す属性情報を用いて描画プレーンのピクセルの画像処理を行う画像処理装置であって、

描画プレーンにおいてソースピクセルとディスティネーションピクセルをA N D 処理する場合、ソースピクセルとディスティネーションピクセルがA N D 処理された結果を示すピクセルを描画プレーンに記憶し、ソースピクセルの白の部分は、ソースピクセルの属性情報とディスティネーションピクセルの属性情報がO R 処理された結果を示す属性情報を情報プレーンに記憶し、ソースピクセルの白以外の部分は、ソースピクセルの属性情報とディスティネーションピクセルの属性情報がA N D 処理された結果を示す属性情報を情報

20

プレーンに記憶する処理手段を有することを特徴とする画像処理装置。

**【請求項 3】**

情報プレーンのピクセルの属性を示す属性情報を用いて描画プレーンのピクセルの画像処理を行う画像処理装置であって、

描画プレーンにおいてソースピクセルとディスティネーションピクセルを O R 処理する場合、ソースピクセルとディスティネーションピクセルを O R 処理された結果を示すピクセルを描画プレーンに記憶し、ソースピクセルの白の部分は、ソースピクセルの属性情報とディスティネーションピクセルの属性情報が A N D 処理された結果を示す属性情報を情報プレーンに記憶し、ソースピクセルの白以外の部分は、ソースピクセルの属性情報とディスティネーションピクセルの属性情報が O R 処理された結果を示す属性情報を情報プレーンに記憶する処理手段を有することを特徴とする画像処理装置。

10

**【請求項 4】**

前記描画プレーンに記憶されているピクセルを印刷する印刷手段を有することを特徴とする請求項 1 乃至 3 いずれか 1 項に記載の画像処理装置。

**【請求項 5】**

情報プレーンのピクセルの属性を示す属性情報を用いて描画プレーンのピクセルの画像処理を行う画像処理装置における画像処理方法であって、

描画プレーンにおいてソースピクセルとディスティネーションピクセルを R O P 処理する場合、ソースピクセルとディスティネーションピクセルが R O P 処理された結果を示すピクセルを描画プレーンに記憶し、ソースピクセルの白の部分は、ディスティネーションピクセルの属性情報を情報プレーンに記憶し、ソースピクセルの白以外の部分は、ソースピクセルの属性情報とディスティネーションピクセルの属性情報が R O P 処理された結果を示す属性情報を情報プレーンに記憶する処理工程を有することを特徴とする画像処理方法。

20

**【請求項 6】**

情報プレーンのピクセルの属性を示す属性情報を用いて描画プレーンのピクセルの画像処理を行う画像処理装置における画像処理方法であって、

描画プレーンにおいてソースピクセルとディスティネーションピクセルを A N D 処理する場合、ソースピクセルとディスティネーションピクセルが A N D 処理された結果を示すピクセルを描画プレーンに記憶し、ソースピクセルの白の部分は、ソースピクセルの属性情報とディスティネーションピクセルの属性情報が O R 処理された結果を示す属性情報を情報プレーンに記憶し、ソースピクセルの白以外の部分は、ソースピクセルの属性情報とディスティネーションピクセルの属性情報が A N D 処理された結果を示す属性情報を情報プレーンに記憶する処理工程を有することを特徴とする画像処理方法。

30

**【請求項 7】**

情報プレーンのピクセルの属性を示す属性情報を用いて描画プレーンのピクセルの画像処理を行う画像処理装置における画像処理方法であって、

描画プレーンにおいてソースピクセルとディスティネーションピクセルを O R 処理する場合、ソースピクセルとディスティネーションピクセルを O R 処理された結果を示すピクセルを描画プレーンに記憶し、ソースピクセルの白の部分は、ソースピクセルの属性情報とディスティネーションピクセルの属性情報が A N D 処理された結果を示す属性情報を情報プレーンに記憶し、ソースピクセルの白以外の部分は、ソースピクセルの属性情報とディスティネーションピクセルの属性情報が O R 処理された結果を示す属性情報を情報プレーンに記憶する処理工程を有することを特徴とする画像処理方法。

40

**【請求項 8】**

前記描画プレーンに記憶されているピクセルを印刷する印刷工程を有することを特徴とする請求項 5 乃至 7 いずれか 1 項に記載の画像処理方法。

**【発明の詳細な説明】**

**【0001】**

**【発明の属する技術分野】**

50

本発明は、情報プレーンのピクセルの属性を示す属性情報を用いて描画プレーンのピクセルの画像処理を行う画像処理装置、画像処理方法に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来、この種の印刷制御装置を備える印刷装置の描画処理は、データ供給元となるホストコンピュータより受信した印刷情報を解析してプリンタエンジンが印刷可能なドットイメージに展開する際に、図 3 4 に示すようなソースピクセルの属性情報とデスティネーションピクセルの属性情報が同じなら新しいピクセルの属性情報をデスティネーションピクセルの属性情報にするという方法や、図 3 5 に示すようなソースピクセルの属性情報とデスティネーションピクセルの属性情報の情報に関わらず A N D 処理を行い新しいピクセルの属性情報を決めるという方法によってピクセル属性情報を設定している。

10

【 0 0 0 3 】

図 3 4 , 図 3 5 は、従来の印刷制御装置における描画処理を説明する模式図である。

【 0 0 0 4 】

図 3 4 において、3 0 1 , 3 0 3 , 3 0 4 , 3 0 6 はデスティネーションピクセルの属性情報を示し、3 0 2 , 3 0 5 はソースピクセルの属性情報を示す。

【 0 0 0 5 】

図 3 5 において、4 0 1 , 4 0 3 はデスティネーションピクセルの属性情報を示し、4 0 2 はソースピクセルの属性情報を示し、D S a はソースピクセルの属性情報とデスティネーションピクセルの属性情報の情報に関わらず A N D 処理を行い得られる属性情報を示す。

20

【 0 0 0 6 】

【発明が解決しようとする課題】

従来の印刷装置の描画処理では、ソースピクセルの属性情報とデスティネーションピクセルの属性情報が同じなら新しいピクセルの属性情報をデスティネーションピクセルの属性情報にするという方法や、ソースピクセルの属性情報とデスティネーションピクセルの属性情報の情報に関わらず A N D 処理を行い新しいピクセルの属性情報を決めるという方法によってピクセルの属性情報を設定していた。

【 0 0 0 7 】

このため、描画プレーンと情報プレーンの演算方法が異なり多くのピクセルにおいて正しい属性情報を得ることができない状況となっていた。

30

【 0 0 0 8 】

そこで、場合により描画論理を切り替えながら属性情報を演算することによって、各ピクセルにおける属性情報をできる限り適切なものとするために新しい処理が必要とされる。

【 0 0 0 9 】

このように描画プレーンと情報プレーンの演算方法が異なり多くのピクセルにおいて正しい属性情報を得ることができず、意図しない描画処理が実行されてユーザが印刷結果を得ることができなくなる事態を招来する等の問題点が指摘されていた。

【 0 0 1 0 】

本発明は、上記の問題点を解消するためになされたもので、本発明は、ソースピクセルを透過としたい領域と非透過としたい領域での演算結果を適切にすることができる仕組みを提供することである。

40

【 0 0 1 1 】

【課題を解決するための手段】

本発明に係る画像処理装置は、以下の特徴的構成を備える。

情報プレーンのピクセルの属性を示す属性情報を用いて描画プレーンのピクセルの画像処理を行う画像処理装置であって、描画プレーンにおいてソースピクセルとデスティネーションピクセルを R O P 処理する場合、ソースピクセルとデスティネーションピクセルが R O P 処理された結果を示すピクセルを描画プレーンに記憶し、ソースピクセルの白の部分は、デスティネーションピクセルの属性情報を情報プレーンに記憶し、ソースピ

50

クセルの白以外の部分は、ソースピクセルの属性情報とディスティネーションピクセルの属性情報がR O P処理された結果を示す属性情報を情報プレーンに記憶する処理手段を有することを特徴とする。

【 0 0 6 5 】

【 発明の実施の形態 】

〔 第 1 実施形態 〕

以下、本発明に係る印刷制御装置をレーザビームプリンタ（以下、L B Pと略す）に適用した実施形態について説明する。

【 0 0 6 6 】

先ず、本実施形態の構成を説明する前に、L B Pの構成を図 1 を参照して説明する。

10

【 0 0 6 7 】

図 1 は、本発明に係る印刷制御装置を適用可能な印刷装置の構成を説明する断面図であり、4 連タンデム方式のカラーレーザビームプリンタの場合に対応する。

【 0 0 6 8 】

図において、1 0 0 はL B P本体であり、外部に接続されているホストコンピュータ（図 2 に示すホストコンピュータ 2 0 1 ）から供給される文字印字命令、各種図形描画命令、イメージ描画命令及び色指定命令等に従って対応する文字パターンや図形、イメージ等を作成し、記録媒体である記録用紙上に像を形成する。

【 0 0 6 9 】

1 5 1 は操作パネルで、操作のためのスイッチ及びプリンタの状態を表示するL E D表示器やL C D表示器等が配されている。1 0 1 はプリンタ制御ユニットで、L B P本体 1 0 0 全体の制御及びホストコンピュータ 2 0 1 から供給される文字印字命令等を解析する。

20

【 0 0 7 0 】

なお、本実施形態におけるL B Pは、R G Bの色情報をM（マゼンタ）、C（シアン）、Y（イエロー）、K（ブラック）に変換し、それらを並列で像形成して現像するため、M C Y Kそれぞれが像形成手段と現像機構を持つ。

【 0 0 7 1 】

プリンタ制御ユニット 1 0 1 はM C Y Kそれぞれの印字イメージを生成し、ビデオ信号に変換してM C Y Kそれぞれのレーザドライバ 1 1 0、1 2 0、1 3 0、1 4 0に出力する。

30

【 0 0 7 2 】

M（マゼンタ）のレーザドライバ 1 1 0 は半導体レーザ 1 1 1 を駆動するための回路であり、入力されたビデオ信号に応じて半導体レーザ 1 1 1 から発射されるレーザ光 1 1 2 をオン・オフ切替える。そして、レーザ光 1 1 2 は回転多面鏡 1 1 3 で左右方向に振られて静電ドラム 1 1 4 上を走査する。これにより、静電ドラム 1 1 4 上には文字や図形のパターンの静電潜像が形成される。この潜像は静電ドラム 1 1 4 周囲の現像ユニット（トナーカートリッジ） 1 1 5 によって現像された後、記録用紙に転写される。

【 0 0 7 3 】

C（シアン）のレーザドライバ 1 2 0 は半導体レーザ 1 2 1 を駆動するための回路であり、入力されたビデオ信号に応じて半導体レーザ 1 2 1 から発射されるレーザ光 1 2 2 をオン・オフ切替える。そして、レーザ光 1 2 2 は回転多面鏡 1 2 3 で左右方向に振られて静電ドラム 1 2 4 上を走査する。これにより、静電ドラム 1 2 4 上には文字や図形のパターンの静電潜像が形成される。この潜像は静電ドラム 1 2 4 周囲の現像ユニット（トナーカートリッジ） 1 2 5 によって現像された後、記録用紙に転写される。

40

【 0 0 7 4 】

Y（マゼンタ）のレーザドライバ 1 3 0 は半導体レーザ 1 3 1 を駆動するための回路であり、入力されたビデオ信号に応じて半導体レーザ 1 3 1 から発射されるレーザ光 1 3 2 をオン・オフ切替える。そして、レーザ光 1 3 2 は回転多面鏡 1 3 3 で左右方向に振られて静電ドラム 1 3 4 上を走査する。これにより、静電ドラム 1 3 4 上には文字や図形のパターンの静電潜像が形成される。この潜像は静電ドラム 1 3 4 周囲の現像ユニット（トナ

50

ーカートリッジ) 135によって現像された後、記録用紙に転写される。

【0075】

K(ブラック)のレーザドライバ140は半導体レーザ141を駆動するための回路であり、入力されたビデオ信号に応じて半導体レーザ141から発射されるレーザ光142をオン・オフ切替える。そして、レーザ光142は回転多面鏡143で左右方向に振られて静電ドラム144上を走査する。これにより、静電ドラム144上には文字や図形のパターンの静電潜像が形成される。この潜像は静電ドラム144周囲の現像ユニット(トナーカートリッジ)145によって現像された後、記録用紙に転写される。

【0076】

なお、記録用紙にはカットシートを用い、カットシート記録紙はLBP本体100に装着した給紙カセット102に収納され、バネ103で一定の高さに保たれており、給紙ローラ104及び搬送ローラ105と106とにより装置内に取り込まれ、用紙搬送ベルト107に乗せられてMCYKの各像形成ステーションの現像機構を通過する。

10

【0077】

そして、記録用紙に転写されたMCYKの各トナー(粉末インク)は定着器108で熱と圧力により記録用紙に固定され、記録用紙は搬送ローラ109と150によってLBP本体100上部に出力される。

【0078】

図2は、本発明の第1実施形態を示す印刷制御装置の構成を説明するブロック図であり、図1に示したLBP本体100のプリンタ制御ユニット101の詳細ブロック構成に対応する。

20

【0079】

このLBP本体100のプリンタ制御ユニット101は、印刷情報の発生源である、ホストコンピュータ201より送られてきた文字、図形、イメージの各描画命令及び色情報等からなる入力データ214を入力し、ページ単位で文書情報等を印刷するようにしている。

【0080】

202は入出力インタフェース部で、ホストコンピュータ201と各種情報をやり取りする。203は入力バッファメモリで、入出力インタフェース部202を介して入力された各種情報を一時記憶する。204は文字パターン発生器で、文字の幅や高さ等の属性や実際の文字パターンのアドレスが格納されているフォント情報部218と文字パターン自身が格納されている文字パターン部219及びその読み出し制御プログラムから構成されている。

30

【0081】

また、読み出し制御プログラムはROM215に含まれ、文字コードを入力するとそのコードに対応する文字パターンのアドレスを算出するコード・コンバート機能をも有している。

【0082】

205は容量を拡張可能なRAMで、文字パターン発生器204より出力された文字パターンを記憶するフォントキャッシュ領域207と、ホストコンピュータ201より送られてきた外字フォントやフォーム情報及び現在の印字環境等を記憶する記憶領域206を含んでいる。

40

【0083】

このように、一旦文字パターンに展開したパターン情報をフォントキャッシュとしてフォントキャッシュ領域207に記憶しておくことにより、同じ文字を印刷する時に再度同じ文字を復号してパターン展開する必要がなくなるため、文字パターンへの展開が速くなる。

【0084】

208はプリンタの制御系全体を制御するためのCPUで、ROM215に記憶されたCPU208の制御プログラムにより装置全体の制御を行なっている。209は中間バッフ

50

ァで、入力データ 214 を元に生成される内部的なデータ群であり、1 ページ分のデータの受信が完了し、それらがよりシンプルな中間データに変換されて中間バッファ 209 に蓄えられた後、レンダラ部 210 によりバンド単位でレンダリングされ、印字イメージとしてバンドバッファ 211 に出力される。

【0085】

なお、レンダラ部 210 にはレンダラ 210A、レンダラ 210B、レンダラ 210C と機能的に全く同等のものが 3 つ存在し、それぞれが独立に動作することができる。即ち、本実施形態の LBP 本体 100 では最大で 3 つのバンドを同時にレンダリングすることができる。

【0086】

なお、レンダラ部 210 は、入力された描画コマンドをビットマップ画像に描画する描画プレーンを生成する際に、入力された描画コマンドの画像オブジェクト（ソース）を描画コマンドに付する論理演算処理を用いて既に生成された描画プレーン（デスティネーション）に重ね合わせ、新たな描画プレーンを生成し、さらに、描画コマンドとその属性から画像全体の各ピクセルに対しイメージ、図、文字、有彩色、無彩色等の属性情報を含む各ピクセルの属性の決定に用いる情報プレーンを所定の関数（例えば後述する図 5 参照）に基づき演算処理して生成することにより、正確な新しいピクセルの属性情報を算出して、入力された印刷情報に基づく正常な描画結果を得る。また、正確な新しいピクセルの属性情報の算出（決定）例は、後述する各実施形態において詳述する。

【0087】

また、バンドバッファ 211 には少なくとも 8 バンド分の印字イメージを記憶することができ、バンドバッファ 211 に出力された印字イメージは出力インタフェース部 212 でビデオ信号に変換されてプリンタ部 213 に出力される。なお、プリンタ部 213 は出力インタフェース部 212 からのビデオ信号に基づいた画像情報を印刷するページプリンタの印刷機構部分である。

【0088】

先に、図 1 を用いて説明したように本実施形態における LBP 本体 100 では、MCK の像形成処理および現像処理を並列で行うため、出力インタフェース部 212 は M 出力インタフェース部、C 出力インタフェース部、Y 出力インタフェース部、K 出力インタフェース部の 4 つのインタフェース部で構成され、それぞれが独立にバンドバッファ 211 からドットデータを読み出し、ビデオ信号に変換して各プレーンのレーザドライバ 110、120、130、140 へ出力する。

【0089】

216 は一般の EEPROM 等で構成する不揮発性メモリ（以後 NVRAM（Non Volatile RAM）と称す）であり、該 NVRAM 216 には操作パネル 151 で指定される各種のパネル設定値などが記憶される。217 は前記 LBP 本体 100 からホストコンピュータ 201 に送信されるデータである。

【0090】

なお、ROM 215 にはホストコンピュータ 201 から入力されるデータの解析、中間データの生成、プリンタ部 213 の制御プログラム、及び RGB 色空間から CMYK 色空間への変換テーブル等も含まれる。

【0091】

また、レンダラ 210A ~ 210C において、描画プレーン RGB 24 bit と情報プレーン 3 bit を生成する。そして、バンドバッファ 211 から出力インタフェース部 212 にドットデータを出力する際に、描画プレーンと情報プレーンを用いて RGB 24 bit から CMYK 32 bit の色空間変換を行う。

【0092】

なお、本実施形態における印刷装置が印刷する像を RGB 色空間で扱うとき、各ピクセルは属性情報を持つ。ここで、属性情報は、例えば文字印字命令で処理されるピクセルは「文字」、図形描画命令で処理されるピクセルは「グラフィック」というようにホストコン

10

20

30

40

50

コンピュータ 201 から供給される描画コマンドによって決められる。

【0093】

図3は、本発明に係る印刷制御装置における属性情報の一例を示す図である。以下、実施形態で扱うピクセルは、図3に示すようにイメージ701、グラフィック702、文字703という3つの属性情報に分けることができるものとする。

【0094】

また、属性情報は、RGB色空間からCMYK色空間等への変換処理に用いるLUT (Look Up Table) の切り替えや、描画する際のディザ処理の切り替えに利用できる。例えば同じ黒であっても写真に存在する陰等の黒に対しては色の変化を緩やかにするためにCMYを用いて表現し、図形や文字におけるライン等の黒に対してははつきり表現させる必要があるためKを用いるという様な切り替えに利用できる。

10

【0095】

図4は、本発明の第1実施形態を示す印刷制御装置における描画プレーンと情報プレーンとの処理状態を説明する模式図である。

【0096】

図4に示すように描画プレーンにおいて、ソースピクセル802とデスティネーションピクセル801を描画論理演算 (Raster Operation、以下ROPと略す) 処理するとき、描画プレーンの新しいピクセルはデスティネーションピクセルとソースピクセルをROP処理した演算結果 (DSrop) を示すピクセル803のようになる。

【0097】

20

一方、描画プレーンにおいてこのようなROP処理が行われるとき、情報プレーンにおいては、デスティネーションピクセルの属性情報804とソースピクセルの属性情報805をある関数、例えば図5に示すような関数テーブルデータ中の関数に基づいて演算処理し、該演算した結果を新しいピクセルの属性情報806とする。

【0098】

図5は、図2に示すROM 215に記憶される関数テーブルデータとラスタオペレーション状態の一例を示す図である。

【0099】

なお、各実施形態において、後述するフローチャートに示す手順に従い、図2に示したレンダラ部210が最終的な属性情報を決定処理するものとする。また、レンダラ部210には、属性情報を記憶する内部メモリを備えているものとする。

30

【0100】

図5において、501、503はデスティネーションピクセルの属性情報を示し、502はソースピクセルの属性情報を示し、DSropはデスティネーションピクセルの属性情報とソースピクセルの属性情報とのラスタオペレーション (ROP) により生成される属性情報を示す。

【0101】

〔第2実施形態〕

上記第1実施形態においては、情報プレーンについて関数演算処理により属性情報を生成する場合について説明したが、情報プレーンに対してROP処理により属性情報を生成してもよい。以下、その実施形態について説明する。

40

【0102】

図6は、本発明の第2実施形態を示す印刷制御装置における描画プレーンと情報プレーンとの処理状態を説明する模式図である。

【0103】

図6に示すように、描画プレーンにおいてソースピクセル902とデスティネーションピクセル901をROP処理するとき、描画プレーンの新しいピクセル903はデスティネーションピクセル901とソースピクセル902をROP処理した演算結果 (DSrop) により得られる。

【0104】

50

一方、情報プレーンにおいても描画プレーンの演算方法と同じくROP処理することによって、デスティネーションピクセルの属性情報904とソースピクセルの属性情報905の演算結果は、新しいピクセルの属性情報906のように、デスティネーションピクセルの属性情報904とソースピクセルの属性情報905をROP処理した演算結果(DSrop)により得られる。

【0105】

本実施形態においてデスティネーションピクセルにソースピクセルを重ねるとき、新しいピクセルの属性情報を決める手順を、図7に示すフローチャートを用いて説明する。

【0106】

図7は、本発明に係る印刷制御装置における第1のデータ処理手順を示すフローチャートであり、図2に示したレンダラ部210による属性情報決定処理に対応する。なお、S1001~S1004は各ステップを示す。

10

【0107】

まず、ステップS1001において、デスティネーションピクセルの属性情報Attrb\_tDを取得し、これをRAM205のワーク上に記憶する。

【0108】

そして、ステップS1002において、ソースピクセルの属性情報Attrb\_tDを取得し、これをRAM205のワーク上に記憶する。

【0109】

次に、ステップS1003において、ROPのオペレーション式ropを取得し、これをRAM205のワーク上に記憶する。

20

【0110】

そして、ステップS1004において、デスティネーションピクセルの属性情報Attrb\_tDとソースピクセルの属性情報Attrb\_tSをROPのオペレーション式ropを用いて論理演算し、新しいピクセルの属性情報Attrb\_tNとして、処理を終了する。

【0111】

〔第3実施形態〕

図8は、本発明の第3実施形態を示す印刷制御装置における描画プレーンと情報プレーンとの処理状態を説明する模式図である。

【0112】

30

図8に示すように、描画プレーンにおいてソースピクセル1202とデスティネーションピクセル1201をレンダラ210A~210CがROP処理するとき、描画プレーンの新しいピクセルはデスティネーションピクセル1201とソースピクセル1202をROP処理した演算結果(DSrop)のピクセル1203となる。

【0113】

一方、情報プレーンにおいては、ROPの種類によって演算方法を切り替える。例えばropが「A」であるとき、デスティネーションピクセルの属性情報1204とソースピクセルの属性情報1205の演算はある関数funcAを用いて、新しいピクセルの属性情報は属性情報1206のようになり、ropが「B」であるときデスティネーションピクセルの属性情報1207とソースピクセルの属性情報1208の演算は、ある関数funcBを用いて、新しいピクセルの属性情報は属性情報1209のようになり、またropが「A」「B」以外のときデスティネーションピクセルの属性情報1210とソースピクセルの属性情報1211の演算はある関数funcCを用いて、新しいピクセルの属性情報は属性情報1212のようになる。

40

【0114】

このようにするとデスティネーションピクセルの属性情報とソースピクセルの属性情報をそれぞれの場合に応じた関数で演算した結果となる。

【0115】

〔第4実施形態〕

図9は、本発明の第4実施形態を示す印刷制御装置における第1の描画プレーンと情報プ

50



レーンとの処理状態を説明する模式図である。

【0116】

本実施形態は、第3実施形態において、ROPがD、Dn、S、Snである場合の演算法例に対応する。

【0117】

図9に示すように、描画プレーンにおいてソースピクセル1302とデスティネーションピクセル1301をROP処理するとき、描画プレーンの新しいピクセルは1303のようにデスティネーションピクセルとソースピクセルをROP処理した演算結果(DSrop)となる。

【0118】

一方、情報プレーンにおいては、オペレーション式が「D」または「Dn」であるとき、デスティネーションピクセルの属性情報1304をそのまま新しいピクセルの属性情報1305とする。

【0119】

また、オペレーション式がSまたはSnであるとき、デスティネーションピクセルの属性情報1306とソースピクセルの属性情報1307の演算結果がソースピクセルの属性情報1308とする。

【0120】

また、オペレーション式がD、Dn、S、Sn以外であるとき、新しいピクセルの属性情報1311は、デスティネーションピクセルの属性情報1309とソースピクセルの属性情報1310をROP処理した結果(DSrop)とする。

【0121】

本実施形態においてデスティネーションピクセルにソースピクセルを重ねるとき、新しいピクセルの属性情報を決める手順を図10のフローチャートを用いて説明する。

【0122】

図10は、本発明に係る印刷制御装置における第2のデータ処理手順を示すフローチャートであり、図2に示したレンダラ部210による属性情報決定処理に対応する。なお、S1401～S1408は各ステップを示す。

【0123】

まず、ステップS1401において、デスティネーションピクセルの属性情報AttrbtDを取得し、これをRAM205のワーク上に記憶する。

【0124】

そして、ステップS1402において、ソースピクセルの属性情報AttrbtSを取得し、これをRAM205のワーク上に記憶する。

【0125】

次に、ステップS1403において、ROPのオペレーション式ropを取得し、これをRAM205のワーク上に記憶する。そして、ステップS1404において、ROPのオペレーション式ropが「D」または「Dn」であるかどうかを判定して、ROPのオペレーション式ropが「D」または「Dn」であると判定した場合は、ステップS1405に進み、デスティネーションピクセルの属性情報AttrbtDを新しいピクセルの属性情報AttrbtNとして、処理を終了する。

【0126】

一方、ステップS1404で、ROPのオペレーション式ropが「D」、「Dn」以外であると判定した場合は、ステップS1406に進み、ROPのオペレーション式ropが「S」または「sn」であるかどうかを判定して、ROPのオペレーション式ropが「S」または「sn」であると判定した場合に、ステップS1407に進み、ソースピクセルの属性情報AttrbtSを新しいピクセルの属性情報AttrbtNとして、処理を終了する。

【0127】

一方、ステップS1406で、ROPのオペレーション式ropが「S」または「sn」

10

20

30

40

50

でないと判定した場合に、ステップ S 1 4 0 8 へ進み、デスティネーションピクセルの属性情報 A t t r b t D とソースピクセルの属性情報 A t t r b t S を R O P のオペレーション式 r o p を用いて論理演算し、新しいピクセルの属性情報 A t t b t N として、処理を終了する。

【 0 1 2 8 】

図 1 1 は、本発明の第 4 実施形態を示す印刷制御装置における第 2 の描画プレーンと情報プレーンとの処理状態を説明する模式図であり、R O P のオペレーション式 r o p が「S n」のとき R O P 処理を行った場合と、第 4 実施形態に示す方法を用いた場合を対比して示したものである。

【 0 1 2 9 】

図 1 1 に示すように、ソースピクセルの属性情報が「イメージ」であるとき、R O P 処理を行った場合、デスティネーションピクセルの属性情報 1 5 0 2 とソースピクセルの属性情報 1 5 0 1 の演算結果はイメージという属性情報が反転したのとなってしまう誤った演算となる。

【 0 1 3 0 】

しかしながら、本実施形態を適用することにより、デスティネーションピクセルの属性情報 1 5 0 5 とソースピクセルの属性情報 1 5 0 4 の演算結果はイメージという属性情報 1 5 0 6 になり正しい演算となる。

【 0 1 3 1 】

〔第 5 実施形態〕

図 1 2 は、本発明の第 5 実施形態を示す印刷制御装置における描画プレーンと情報プレーンとの処理状態を説明する模式図である。

【 0 1 3 2 】

図 1 2 に示すように、描画プレーンにおいて、ソースピクセル 1 6 0 2 とデスティネーションピクセル 1 6 0 1 を R O P 処理するとき、描画プレーンの新しいピクセルはピクセル 1 6 0 3 のようにデスティネーションピクセル 1 6 0 1 とソースピクセル 1 6 0 2 を R O P 処理した演算結果 ( D S r o p ) となる。

【 0 1 3 3 】

一方、情報プレーンにおいては、ソースピクセルの属性情報とデスティネーションピクセルの属性情報によって演算方法を切り替える。

【 0 1 3 4 】

例えばデスティネーションピクセルの属性情報 1 6 0 4 とソースピクセルの属性情報 1 6 0 5 を演算するときは、関数 f u n c 0 1 を用いて新しいピクセルの属性情報 1 6 0 6 を得て、デスティネーションピクセルの属性情報 1 6 0 7 とソースピクセルの属性情報 1 6 0 8 を演算するときは、関数 f u n c 0 2 を用いて新しいピクセルの属性情報 1 6 0 9 を得る。

【 0 1 3 5 】

〔第 6 実施形態〕

本実施形態においては、デスティネーションピクセルの属性情報とソースピクセルの属性情報が等しい場合の演算方法について説明する。

【 0 1 3 6 】

図 1 3 , 図 1 4 は、本発明の第 6 実施形態を示す印刷制御装置における描画プレーンと情報プレーンとの処理状態を説明する模式図である。

【 0 1 3 7 】

図 1 3 に示すように、描画プレーンにおいてソースピクセル 1 7 0 2 とデスティネーションピクセル 1 7 0 1 を R O P 処理するとき、描画プレーンの新しいピクセルは 1 7 0 3 のようにデスティネーションピクセルとソースピクセルを R O P 処理した演算結果 ( D S r o p ) となる。

【 0 1 3 8 】

一方、情報プレーンにおいて、デスティネーションピクセルの属性情報 1 7 0 4 とソース

10

20

30

40

50

ピクセルの属性情報 1705 が等しいときは、新しいピクセルの属性情報 1706 をデスティネーションの属性情報とし、デスティネーションピクセルの属性情報 1707 とソースピクセルの属性情報 1708 が異なるときは、新しいピクセルの属性情報 1709 は、デスティネーションピクセルの属性情報 1707 とソースピクセルの属性情報 1708 の ROP 処理とする。

【0139】

本実施形態においてデスティネーションピクセルにソースピクセルを重ねるとき、新しいピクセルの属性情報を決める手順を図 15 に示すフローチャートを用いて説明する。

【0140】

図 15 は、本発明に係る印刷制御装置における第 3 のデータ処理手順を示すフローチャートであり、図 2 に示したレンダラ部 210 による属性情報決定処理に対応する。なお、S1801 ~ S1806 は各ステップを示す。

10

【0141】

まず、ステップ S1801 において、デスティネーションピクセルの属性情報  $Attrb_tD$  を取得し、これを RAM205 のワーク上に記憶する。そして、ステップ S1802 において、ソースピクセルの属性情報  $Attrb_tS$  を取得し、これを RAM205 上に記憶する。

【0142】

そして、ステップ S1803 において、ROP のオペレーション式  $rop$  を取得しこれを RAM205 上に記憶する。次に、ステップ S1804 において、デスティネーションピクセルの属性情報  $Attrb_tD$  とソースピクセルの属性情報  $Attrb_tS$  が等しいかどうかを判定して、等しいと判定した場合には、ステップ S1805 に進み、デスティネーションピクセルの属性情報  $Attrb_tD$  を新しいピクセルの属性情報  $Attrb_tN$  として、処理を終了する。

20

【0143】

一方、ステップ S1804 で、デスティネーションピクセルの属性情報  $Attrb_tD$  とソースピクセルの属性情報  $Attrb_tS$  が等しくないと判定した場合は、ステップ S1806 に進み、デスティネーションピクセルの属性情報  $Attrb_tD$  とソースピクセルの属性情報  $Attrb_tS$  を ROP のオペレーション式  $rop$  を用いて論理演算し新しいピクセルの属性情報  $Attrb_tN$  として、処理を終了する。

30

【0144】

これによって、図 14 に示すように、ソースピクセルの属性情報 1901 とデスティネーションピクセルの属性情報 1902 が等しいとき、すばやく新しいピクセルの属性情報 1903 が得られ、上述した演算処理を実行しない分、処理速度が上がることとなる。

【0145】

〔第 7 実施形態〕

図 16 は、本発明の第 7 実施形態を示す印刷制御装置における描画プレーンと情報プレーンとの処理状態を説明する模式図である。

【0146】

図 16 に示すように、描画プレーンにおいてソースピクセル 2002 とデスティネーションピクセル 2001 を ROP 処理するとき、描画プレーンの新しいピクセルは 2003 のようにデスティネーションピクセルとソースピクセルを ROP 処理した演算結果 ( $DSrop$ ) となる。

40

【0147】

一方、情報プレーンにおいては、デスティネーションピクセルやソースピクセルの内容によって演算を切り替える。

【0148】

例えばデスティネーションピクセルの色情報が「Color1」であるとき、デスティネーションピクセルの属性情報 2004 とソースピクセルの属性情報 2005 の演算には関数  $funcX$  を用いて新しいピクセルの属性情報 2006 を求め、また、ソースピクセル

50

の色情報が「Color 2」であるとき、デスティネーションピクセルの属性情報 2007 とソースピクセルの属性情報 2008 の演算には関数  $f_{unc} Y$  を用いて新しいピクセルの属性情報 2009 を求める。

【0149】

〔第 8 実施形態〕

図 17, 図 18 は、本発明の第 8 実施形態を示す印刷制御装置における描画プレーンと情報プレーンとの処理状態を説明する模式図である。

【0150】

本実施形態では、上記第 7 実施形態においてソースピクセルの色情報が白であるか否かの場合の演算方法例に対応する。

【0151】

図 17 に示す描画プレーンにおいてソースピクセル 2102 とデスティネーションピクセル 2101 を ROP 処理するとき、描画プレーンの新しいピクセルは 2103 のようにデスティネーションピクセルとソースピクセルを ROP 処理した演算結果 (DSrop) となる。

【0152】

一方、情報プレーンにおいて、ソースピクセルの色情報が白であるときは、デスティネーションピクセルの属性情報 2104 とソースピクセルの属性情報 2105 をある関数  $f_{unc} M$  を用いて演算し、新しいピクセルの属性情報 2106 を得て、ソースピクセルの色情報が白以外のときは、デスティネーションピクセルの属性情報 2107 とソースピクセルの属性情報 2108 をある関数  $f_{unc} N$  を用いて演算し新しいピクセルの属性情報 2109 を得る。

【0153】

これによってソースピクセルを透過としてデスティネーションピクセルと演算するか非透過としてデスティネーションピクセルと演算するかの切り替えを行い、より望ましい新しい演算を可能とする。

【0154】

例えば図 18 に示すように、ソースピクセルが白画素とその他の色を持ち白画素領域を透過としたいとき、ソースピクセルの属性情報 2201 とデスティネーションピクセルの属性情報 2202 の演算の際にソースピクセルが白画素領域とそれ以外の領域で演算方法を切り替える。

【0155】

これによって新しいピクセルの属性情報 2203 において、ソースピクセルを透過としたい領域と非透過としたい領域での演算結果を異なるものとすることができる。

【0156】

〔第 9 実施形態〕

図 19 は、本発明の第 9 実施形態を示す印刷制御装置における描画プレーンと情報プレーンとの処理状態を説明する模式図である。

【0157】

本実施形態では、上記第 8 実施形態において、演算方法の切り替えの条件が rop の情報による場合である。

【0158】

図 19 に示すように、描画プレーンにおいてソースピクセル 2302 とデスティネーションピクセル 2301 を ROP 処理するとき、描画プレーンの新しいピクセルは 2303 のようにデスティネーションピクセルとソースピクセルを ROP 処理した演算結果 (DSrop) となる。

【0159】

一方、情報プレーンにおいては、ソースピクセルの色情報が白である場合でかつ ROP のオペレーション式 rop が DSa (デスティネーションとソースを AND で演算) の場合、デスティネーションピクセルの属性情報 2304 とソースピクセルの属性情報 2305

10

20

30

40

50

を演算する際に、ROPのオペレーション式ropをDSo（デスティネーションとソースをORで演算）に置き換えてROP処理をする。

【0160】

一方、ROPのオペレーション式ropがDSA以外の時は、ROPのオペレーション式ropを置き換えることなく、デスティネーションピクセルの属性情報2307とソースピクセルの属性情報2308をそのままROP処理し新しいピクセルの属性情報2309を得る。

【0161】

また、ソースピクセルの色情報が白以外である場合はデスティネーションピクセルの属性情報2310とソースピクセルの属性情報2311をropを置き換えることなくROP処理し新しいピクセルの属性情報2312を得る。

10

【0162】

本実施形態においてデスティネーションピクセルにソースピクセルを重ねるとき、新しいピクセルの属性情報を決める手順を図20に示すフローチャートを用いて説明する。

【0163】

図20は、本発明に係る印刷制御装置における第4のデータ処理手順を示すフローチャートであり、図2に示したレンダラ部210による属性情報決定処理に対応する。なお、S2401～S2408は各ステップを示す。

【0164】

まず、ステップS2401において、デスティネーションピクセルの属性情報Attrb\_tDを取得し、これをRAM205のワーク上に記憶する。そして、ステップS2402において、ソースピクセルの属性情報Attrb\_tSを取得しこれを記憶する。

20

【0165】

ステップS2403においてROPのオペレーション式ropを取得し、これをRAM205のワーク上に記憶する。そして、ステップS2404において、ソースピクセルの色情報Colorを取得し、これをRAM205のワーク上に記憶する。

【0166】

次に、ステップS2405において、ソースピクセルの色情報(color)が白(white)かどうかを判定して、白(white)でないと判定した場合は、ステップS2408に進む。

30

【0167】

一方、ステップS2405で、ソースピクセルの色情報が白であると判定した場合には、ステップS2406に進み、ROPのオペレーション式ropがDSAかどうかを判定して、ROPのオペレーション式ropがDSAであると判定した場合には、ステップS2407に進み、ROPのオペレーション式ropをDSoに置き換えて、ステップS2408に進む。

【0168】

一方、ステップS2406で、ROPのオペレーション式ropがDSAでないと判定した場合は、ステップS2408で、デスティネーションピクセルの属性情報Attrb\_tDとソースピクセルの属性情報Attrb\_tSをROPのオペレーション式ropを用いて論理演算し、新しいピクセルの属性情報Attrb\_tNとして、処理を終了する。

40

【0169】

〔第10実施形態〕

図21は、本発明の第10実施形態を示す印刷制御装置における描画プレーンと情報プレーンとの処理状態を説明する模式図である。

【0170】

本実施形態では、上記第8実施形態において、演算方法の切り替えの条件がropの情報による場合である。

【0171】

図21に示すように、描画プレーンにおいてソースピクセル2502とデスティネーショ

50

ンピクセル2501をROP処理するとき、描画プレーンの新しいピクセルは2503のようにデスティネーションピクセルとソースピクセルをROP処理した演算結果(DSrop)となる。

【0172】

一方、情報プレーンにおいては、ソースピクセルの色情報が白である場合で、かつROPのオペレーション式ropがDSO(デスティネーションとソースをORで演算)の場合、デスティネーションピクセルの属性情報2504とソースピクセルの属性情報2505を演算する際に、ROPのオペレーション式ropをDSA(デスティネーションとソースをANDで演算)に置き換えてROP処理をする。

【0173】

そして、ROPのオペレーション式ropがDSO以外の時は、ROPのオペレーション式ropを置き換えることなくデスティネーションピクセルの属性情報2507とソースピクセルの属性情報2508をそのままROP処理し新しいピクセルの属性情報2509を得る。

【0174】

また、ソースピクセルの色情報が白以外である場合は、デスティネーションピクセルの属性情報2510とソースピクセルの属性情報2511をropを置き換えることなくROP処理し新しいピクセルの属性情報2512を得る。

【0175】

本実施形態においてデスティネーションピクセルにソースピクセルを重ねるとき、新しいピクセルの属性情報を決める手順を図22に示すフローチャートを用いて説明する。

【0176】

図22は、本発明に係る印刷制御装置における第5のデータ処理手順を示すフローチャートであり、図2に示したレンダラ部210による属性情報決定処理に対応する。なお、S2601～S2608は各ステップを示す。

【0177】

まず、ステップS2601において、デスティネーションピクセルの属性情報AttribDを取得し、これをRAM205のワーク上に記憶する。そして、ステップS2602において、ソースピクセルの属性情報AttribSを取得し、これをRAM205のワーク上に記憶する。

【0178】

次に、ステップS2603において、ROPのオペレーション式ropを取得し、これをRAM205のワーク上に記憶する。次に、ステップS2604において、ソースピクセルの色情報Colorを取得し、これをRAM205のワーク上に記憶する。

【0179】

次に、ステップS2605において、ソースピクセルの色情報(color)が白(white)かどうかを判定して、白(white)でないと判定した場合は、ステップS2608に進む。

【0180】

一方、ステップS2605で、ソースピクセルの色情報(color)が白(white)であると判定した場合は、ステップS2606で、ROPのオペレーション式ropがDSOであるかどうかを判定して、ROPのオペレーション式ropがDSOであると判定した場合は、ステップS2607において、ROPのオペレーション式ropをDSOに置き換えて、ステップS2608へ進む。

【0181】

一方、ステップS2606で、ROPのオペレーション式ropがDSOであると判定した場合は、ステップS2608で、デスティネーションピクセルの属性情報AttribDとソースピクセルの属性情報AttribSをROPのオペレーション式ropを用いて論理演算し新しいピクセルの属性情報AttribNとして、処理を終了する。

【0182】

10

20

30

40

50

## 〔第 1 1 実施形態〕

図 2 3 は、本発明の第 1 1 実施形態を示す印刷制御装置における描画プレーンと情報プレーンとの処理状態を説明する模式図であり、上述した第 4 実施形態，第 9 実施形態，第 1 0 実施形態を組み合わせた演算方法例である。

## 【 0 1 8 3 】

図 2 3 に示すように、描画プレーンにおいてソースピクセル 2 7 0 2 とデスティネーションピクセル 2 7 0 1 を R O P 処理するとき、描画プレーンの新しいピクセルは 2 7 0 3 のようにデスティネーションピクセルとソースピクセルを R O P 処理した演算結果 ( D S r o p ) となる。

## 【 0 1 8 4 】

一方、情報プレーンにおいては、R O P のオペレーション式 r o p が D または D n であるとき、デスティネーションピクセルの属性情報 2 7 0 4 をそのまま新しいピクセルの属性情報 2 7 0 5 とする。

## 【 0 1 8 5 】

また、R O P のオペレーション式 r o p が S または S n であるとき、デスティネーションピクセルの属性情報 2 7 0 6 とソースピクセルの属性情報 2 7 0 7 の演算結果は 2 7 0 8 のようにソースピクセルの属性情報とする。

## 【 0 1 8 6 】

さらに、R O P のオペレーション式 r o p が D、D n、S、S n 以外であるとき次のような手順で演算を行う。

## 【 0 1 8 7 】

まず、ソースピクセルの色情報が白である場合で、かつ R O P のオペレーション式 r o p が D S a の場合、デスティネーションピクセルの属性情報 2 7 0 9 とソースピクセルの属性情報 2 7 1 0 を演算する際に、R O P のオペレーション式 r o p を D S o に置き換えて R O P 処理をし、新しいピクセルの属性情報 2 7 1 1 を得る。

## 【 0 1 8 8 】

また、ソースピクセルの色情報が白である場合でかつ R O P のオペレーション式 r o p が D S o の場合、デスティネーションピクセルの属性情報 2 7 1 2 とソースピクセルの属性情報 2 7 1 3 を演算する際に R O P のオペレーション式 r o p を D S a に置き換えて R O P 処理をし、新しいピクセルの属性情報 2 7 1 4 を得る。

## 【 0 1 8 9 】

さらに、ソースピクセルの色情報が白である場合で、かつ R O P のオペレーション式 r o p が D S a、D S o 以外の時は R O P のオペレーション式 r o p を置き換えることなくデスティネーションピクセルの属性情報 2 7 1 5 とソースピクセルの属性情報 2 7 1 6 をそのまま R O P 処理し、新しいピクセルの属性情報 2 7 1 7 を得る。

## 【 0 1 9 0 】

また、ソースピクセルの色情報が白以外である場合はデスティネーションピクセルの属性情報 2 7 1 8 とソースピクセルの属性情報 2 7 1 9 を R O P のオペレーション式 r o p で置き換えることなく R O P 処理し、新しいピクセルの属性情報 2 7 2 0 を得る。

## 【 0 1 9 1 】

本実施形態においてデスティネーションピクセルにソースピクセルを重ねるとき、新しいピクセルの属性情報を決める手順を図 2 4 に示すフローチャートを用いて説明する。

## 【 0 1 9 2 】

図 2 4 は、本発明に係る印刷制御装置における第 6 のデータ処理手順を示すフローチャートであり、図 2 に示したレンダラ部 2 1 0 による属性情報決定処理に対応する。なお、S 2 8 0 1 ~ S 2 8 1 4 は各ステップを示す。

## 【 0 1 9 3 】

まず、ステップ S 2 8 0 1 において、デスティネーションピクセルの属性情報 A t t r b t D を取得し、これを R A M 2 0 5 のワーク上に記憶する。そして、ステップ S 2 8 0 2 においてソースピクセルの属性情報 A t t r b t S を取得し、これを R A M 2 0 5 のワー

10

20

30

40

50

ク上に記憶する。

【0194】

次に、ステップS2803において、ソースピクセルの色情報Colorを取得し、これをRAM205のワーク上に記憶する。そして、ステップS2804において、ROPのオペレーション式ropを取得し、これをRAM205のワーク上に記憶する。

【0195】

次に、ステップS2805において、ROPのオペレーション式ropがDまたはDnであるかどうかを判定して、ROPのオペレーション式ropがDまたはDnであると判定した場合は、ステップS2806に進み、スティネーションピクセルの属性情報Attrb tDを新しいピクセルの属性情報Attrb tNとして、処理を終了する。

10

【0196】

一方、ステップS2805で、ROPのオペレーション式ropがDまたはDnでないと判定した場合は、ステップS2807で、ROPのオペレーション式ropがSまたはSnであるかどうかを判定して、ROPのオペレーション式ropがSまたはSnであると判定した場合は、ステップS2808へ進み、ソースピクセルの属性情報Attrb tSを新しいピクセルの属性情報Attrb tNとして、処理を終了する。

【0197】

一方、ステップS2807で、ROPのオペレーション式ropがSまたはSnでないと判定した場合は、ステップS2809へ進み、ソースピクセルの色情報が白であるかどうかを判定して、ソースピクセルの色情報が白でないと判定した場合は、ステップS2814へ進み、ソースピクセルの色情報が白であると判定した場合は、ステップS2810へ進み、ROPのオペレーション式ropがDSaであるかどうかを判定し、ROPのオペレーション式ropがDSaであると判定した場合は、ステップS2811へ進み、ROPのオペレーション式ropをDSoに置き換えて、ステップS2814へ進む。

20

【0198】

一方、ステップS2810で、ROPのオペレーション式ropがDSaでないと判定した場合は、ステップS2812へ進み、ROPのオペレーション式ropがDSoであるかどうかを判定して、ROPのオペレーション式ropがDSoであると判定した場合は、ステップS2813へ進み、ROPのオペレーション式ropをDSaに置き換えて、ステップS2814へ進む。

30

【0199】

一方、ステップS2812で、ROPのオペレーション式ropがDSoでないと判定した場合は、ステップS2814へ進み、デスティネーションピクセルの属性情報Attrb tDとソースピクセルの属性情報Attrb tSをROPのオペレーション式ropを用いて論理演算し新しいピクセルの属性情報Attrb tNとして、処理を終了する。

【0200】

〔第12実施形態〕

上記第1実施形態～第11実施形態においては、デスティネーションピクセルの属性情報とソースピクセルの属性情報の内容に関係なく演算を行う場合について説明したが、属性情報は図25に示すようにいくつかの情報2901～2903を含む場合がある。

40

【0201】

図25は、本発明の第12実施形態を示す印刷制御装置で扱う属性情報の構造を説明する図であり、情報2901～2903を含む場合に相当する。

【0202】

本実施形態では、属性情報の内容ごとの演算を可能とするため、内容ごとに分割した処理を行う。なお、具体的な分割例は、後述する実施形態において説明する。

【0203】

〔第13実施形態〕

本実施形態では、第12実施形態に示した情報の具体例として、図26に示すように種別情報3001と色彩情報3002とを含む場合の例である。

50



## 【0204】

図26は、本発明の第13実施形態を示す印刷制御装置の属性情報の一例を示す図である。

## 【0205】

図26に示すように、デスティネーションピクセルやソースピクセルの属性情報は種別情報（イメージ、図、文字を表す）3001と色彩情報（有彩色、無彩色を表す）3002を含み、演算をする際はこの2つを分けて別個に演算を行う。

## 【0206】

## 〔第14実施形態〕

図27は、本発明の第14実施形態を示す印刷制御装置における描画プレーンと情報プレーンとの処理状態を説明する模式図であり、情報プレーンについて種別情報毎に異なる演算処理を行う例に対応する。

## 【0207】

図27に示すように、描画プレーンにおいてソースピクセル3102とデスティネーションピクセル3101をROP処理するとき、描画プレーンの新しいピクセルは3103のようにデスティネーションピクセルとソースピクセルをROP処理した演算結果（DSrop）となる。

## 【0208】

一方、情報プレーンにおいては、種別情報部分と色彩情報部分を分けてそれぞれに別個の演算を施す。

## 【0209】

具体的には、情報プレーンの種別情報部分においては、ROPのオペレーション式ropがDまたはDnであるとき、デスティネーションピクセルの属性情報種別情報部分3104をそのまま新しいピクセルの属性情報種別情報部分3105とする。

## 【0210】

また、ROPのオペレーション式ropがSまたはSnであるとき、デスティネーションピクセルの属性情報種別情報部分3106とソースピクセルの属性情報種別情報部分3107の演算結果である新しいピクセルの属性情報種別情報部分3108はソースピクセルの属性情報種別情報部分とする。

## 【0211】

また、ROPのオペレーション式ropがD、Dn、S、Sn以外であるとき次のような手順で演算を行う。

## 【0212】

まず、ソースピクセルの色情報が白である場合で、かつROPのオペレーション式ropがDSa場合、デスティネーションピクセルの属性情報種別情報部分3109とソースピクセルの属性情報種別情報部分3110を演算する際に、ROPのオペレーション式ropをDSoに置き換えてROP処理をし新しいピクセルの属性情報種別情報部分3111を得る。

## 【0213】

また、ソースピクセルの色情報が白である場合で、かつROPのオペレーション式ropがDSoの場合、デスティネーションピクセルの属性情報種別情報部分3112とソースピクセルの属性情報種別情報部分3113を演算する際にropをDSaに置き換えてROP処理をし、新しいピクセルの属性情報種別情報部分3114を得る。

## 【0214】

また、ソースピクセルの色情報が白である場合で、かつROPのオペレーション式ropがDSa、DSo以外の時は、ROPのオペレーション式ropを置き換えることなくデスティネーションピクセルの属性情報種別情報部分3115とソースピクセルの属性情報種別情報部分3116をそのままROP処理し新しいピクセルの属性情報種別情報部分3117を得る。

## 【0215】

10

20

30

40

50

さらに、ソースピクセルの色情報が白以外である場合はデスティネーションピクセルの属性情報種別情報部分 3 1 1 8 とソースピクセルの属性情報種別情報部分 3 1 1 9 を `rop` を置き換えることなく `ROP` 処理し新しいピクセルの属性情報種別情報部分 3 1 2 0 を得る。

【0216】

また、情報プレーンの色彩情報部分においては、描画プレーンにおいて用いられる `ROP` をそのまま適用し、デスティネーションピクセルの属性情報色彩情報部分 3 1 2 1 とソースピクセルの属性情報色彩情報部分 3 1 2 2 を `ROP` 処理し新しいピクセルの属性情報色彩情報部分 3 1 2 3 を得る。

【0217】

本実施形態においてデスティネーションピクセルにソースピクセルを重ねるとき、新しいピクセルの属性情報を決める手順を、図 28 ~ 図 31 に示すフローチャートを用いて説明する。

【0218】

図 28 ~ 図 31 は、本発明に係る印刷制御装置における第 7 のデータ処理手順を示すフローチャートであり、図 2 に示したレンダラ部 210 による属性情報決定処理に対応する。

【0219】

なお、S3201 ~ S3204, S3301 ~ S3314, S3401 ~ S3404, S3501 ~ S3503 は各ステップを示す。

【0220】

まず、属性情報の分解処理を図 28 に示す手順に従い開始し、まず、ステップ S3201 において、属性情報 `Attrb` をレンダラ部 210 上のメモリ上に記憶する。次に、ステップ S3202 において、属性情報 `Attrb` を種別情報部分と色彩情報部分に分ける。

【0221】

そして、ステップ S3203 において、属性情報 `Attrb` の種別情報部分を属性情報の種別情報部分 `AttrbSr` として RAM205 のワーク上に記憶する。

【0222】

次に、ステップ S3204 において、属性情報 `Attrb` の色彩情報部分を属性情報の色彩情報部分 `AttrbClr` として RAM205 のワーク上に記憶する。

【0223】

以上のようにして分けた属性情報の種別情報部分と色彩情報部分をそれぞれ以下のような処理を施し新しいピクセルの属性情報を決定する。

【0224】

そして、種別情報部分については図 29 に示すフローチャートの手順に従い処理を行う。

【0225】

まず、ステップ S3301 において、デスティネーションピクセルの属性情報種別情報部分 `AttrbSrD` を取得し、RAM205 のワーク上に記憶する。また、ステップ S3302 において、ソースピクセルの属性情報種別情報部分 `AttrbSrS` を取得し、RAM205 のワーク上に記憶する。

【0226】

そして、ステップ S3303 において、ソースピクセルの色情報 `Color` を取得し、RAM205 のワーク上に記憶する。次に、ステップ S3304 において、`ROP` のオペレーション式 `rop` を取得し、RAM205 のワーク上に記憶する。

【0227】

次に、ステップ S3305 において、`ROP` のオペレーション式 `rop` が `D` または `Dn` であるかどうかを判断し、`ROP` のオペレーション式 `rop` が `D` または `Dn` であると判定した場合は、ステップ S3306 へ進み、デスティネーションピクセルの属性情報種別情報部分 `AttrbSrD` を新しいピクセルの属性情報種別情報部分 `AttrbSrN` として、処理を終了する。

10

20

30

40

50

## 【0228】

一方、ステップS3305で、ROPのオペレーション式ropがDまたはDnでないと判定した場合は、ステップS3307で、ROPのオペレーション式ropがSまたはSnであるかどうかを判定して、ROPのオペレーション式ropがSまたはSnであると判定した場合には、ステップS3308へ進み、ソースピクセルの属性情報種別情報部分AttrbtSrtSを新しいピクセルの属性情報種別情報部分AttrbtNとして、処理を終了する。

## 【0229】

一方、ステップS3307で、ROPのオペレーション式ropがSまたはSnでないと判定された場合は、ステップS3309で、ソースピクセルの色情報が白かどうかを判定して、ソースピクセルの色情報が白であると判定した場合は、ステップS3310で、ROPのオペレーション式ropがDSaかどうかを判定して、ROPのオペレーション式ropがDSaであると判定した場合は、ステップS3311へ進み、ROPのオペレーション式ropをDSoに置き換えて、ステップS3314へ進む。

10

## 【0230】

一方、ステップS3310でROPのオペレーション式ropがDSaでないと判定した場合は、ステップS3312でROPのオペレーション式ropをDSoかどうかを判定して、ROPのオペレーション式ropがDSoであると判定した場合は、ステップS3313で、ROPのオペレーション式ropをDSaに置き換えて、ステップS3314へ進む。

20

## 【0231】

一方、ステップS3312で、ROPのオペレーション式ropがDSoでないと判定した場合は、ステップS3314へ進み、デスティネーションピクセルの属性情報種別情報部分AttrbtSrtDとソースピクセルの属性情報種別情報部分AttrbtSrtSをROPのオペレーション式ropを用いて論理演算し新しいピクセルの属性情報種別情報部分AttrbtSNとして、処理を終了する。

## 【0232】

一方、属性情報の色彩情報部分については図30に示す手順に従って処理を行う。

## 【0233】

まず、ステップS3401において、デスティネーションピクセルの属性情報色彩情報部分AttrbtClrDをRAM205のワーク上に記憶する。そして、ステップS3402において、ソースピクセルの属性情報色彩情報部分AttrbtClrSをRAM205のワーク上に記憶する。

30

## 【0234】

次に、ステップS3403において、ROPのオペレーション式ropをRAM205のワーク上に記憶する。そして、ステップS3404において、デスティネーションピクセルの属性情報色彩情報部分AttrbtClrDとソースピクセルの属性情報色彩情報部分AttrbtClrSをROPのオペレーション式ropを用いてROP処理し、新しいピクセルの属性情報の色彩情報部分AttrbtClrNとして、処理を終了する。

40

## 【0235】

以上で得た新しいピクセルの属性情報種別情報部分AttrbtSrtNと新しいピクセルの属性情報色彩情報部分AttrbtClrNの結合を、図31に示す手順で行い、新しいピクセルの属性情報AttrbtNを得る。

## 【0236】

まず、ステップS3501において、新しいピクセルの属性情報の種別情報部分AttrbtSrtNをRAM205のワーク上に記憶する。そして、ステップS3502において、新しいピクセルの属性情報色彩情報部分AttrbtClrNをRAM205のワーク上に記憶する。

## 【0237】

次に、ステップS3503において、新しいピクセルの属性情報の種別情報部分Attr

50

b t S r t Nと新しいピクセルの属性情報色彩情報部分 A t t r b t C l r Nを結合し新しいピクセルの属性情報 A t t r b t Nとして、処理を終了する。

【 0 2 3 8 】

図 3 2 は、本発明の第 1 4 実施形態を示す印刷制御装置における描画プレーンと情報プレーンとの処理状態を説明する模式図である。

【 0 2 3 9 】

本実施形態では、上述した制御手順に従いピクセルの属性情報を種別情報部分と色彩情報部分に分けて演算処理することで、図 3 2 に示すように、有彩色・無彩色が混在するデスティネーションピクセルの属性情報 3 6 0 2 と、透過としたい部分あるいは非透過としたい部分が混在するソースピクセルの属性情報 3 6 0 1 を演算して得られる新しいピクセルの属性情報 3 6 0 3 は、第 1 1 実施形態よりもより望ましいものとするのが可能となる。

10

【 0 2 4 0 】

上記各実施形態によれば、属性情報は、R G B 色空間から C M Y K 色空間等への変換処理に用いる L U T ( L o o k U p T a b l e ) の切り替えや、描画する際のディザ処理の切り替えに利用できる。例えば同じ黒であっても写真に存在する陰等の黒に対しては色の变化を緩やかにするために C M Y を用いて表現し、図形や文字におけるライン等の黒に対してははっきり表現させる必要があるので K を用いるという様な切り替えに利用でき、該属性情報により印刷する像を高精細に仕上げるのが可能となる。

【 0 2 4 1 】

20

また、デスティネーションピクセルとソースピクセルを描画論理演算処理し新しいピクセルを作成するとき、新しいピクセルに対してこの重要な属性情報を設定しなければならぬが、従来では重ねるソースピクセルの透過としたい部分、非透過である部分に関わらず単純に描画論理演算処理を行い新しいピクセルの属性情報を設定していた。そのため透過としたい部分についても非透過である部分と同じ属性情報となってしまうていた。

【 0 2 4 2 】

しかし、本実施形態で説明してきたように、ソースピクセルの色情報を用いることで重ねるソースピクセルの透過としたい部分、非透過である部分を考慮し、さらに属性情報を種別情報部分と色彩情報部分に分解してそれぞれに適した演算処理を施し新しいピクセルの属性情報を決定することによって、最適な属性情報を設定することが可能になる。

30

【 0 2 4 3 】

これによってより望ましい色変換処理や、ディザの切り替えを可能とすることができる。

【 0 2 4 4 】

また、各ピクセルの属性情報部と描画部の演算のずれをなくし、より正確な属性情報を得ることができる。

【 0 2 4 5 】

上記実施形態によれば、デスティネーションピクセルの属性情報とソースピクセルの属性情報を演算し新しいピクセルの属性情報を求める際、描画論理の種類によって演算方法を切り替えるので、いくつかの不正な演算を避けるとともに、演算を簡略化することができる。

40

【 0 2 4 6 】

また、描画論理が S であるときはそのピクセルの新しい属性情報をそのままソースピクセルの属性情報とするので、演算を簡略化することができる。また、描画論理が S n であるときは、ソースピクセルの描画部の色を反転するのであって属性情報を変えてしまつては不正な変換となってしまうので、この場合は新しいピクセルの属性情報をソースピクセルの属性情報とすることによって防ぐことができる。

【 0 2 4 7 】

さらに、描画論理が D、D n においても S、S n と同じ理由で S、S n と同じような処理を行い、描画論理が D、D n の場合、新しいピクセルの属性情報はデスティネーションピクセルの属性情報とするように、デスティネーションピクセルの属性情報やソースピクセル

50

ルの属性情報によって演算方法を切り替えるので、属性情報の演算をより簡略化することができる。

【 0 2 4 8 】

さらに、デスティネーションピクセルの属性情報とソースピクセルの属性情報が等しいとき、デスティネーションピクセルの属性情報を新しいピクセルの属性情報にするので、演算をすることなしに新しいピクセルの属性情報を求めることができ、演算が簡略化できる。

【 0 2 4 9 】

また、デスティネーションピクセルやソースピクセルの描画部の内容によって属性情報の演算方法を切り替えるので、より詳細に新しいピクセルの属性情報を得ることができる。

10

【 0 2 5 0 】

さらに、ソースピクセルが白画素である場合に演算方法を切り替えることによって、ソースピクセルとデスティネーションピクセルを演算する際、ソースピクセルの透過部分と非透過部分の演算方法の切り替えを行うので、より正確な演算を行うことができる。

【 0 2 5 1 】

また、ソースピクセルが白画素であり、かつ、デスティネーションピクセルの属性情報とソースピクセルの属性情報の論理演算式がANDである場合、論理演算式をORとして描画論理演算を行い、その他の場合は指定されたままの論理演算式を用いてデスティネーションピクセルの属性情報とソースピクセルの属性情報の描画論理演算を行うので、新しいピクセルの属性情報を求めることで、ソースピクセルをデスティネーションピクセルに描画する際にソースピクセルが透過となる部分と非透過である部分の新しいピクセルの属性情報をより正確に求めることができる。

20

【 0 2 5 2 】

また、ソースピクセルが白画素であり、かつ、デスティネーションピクセルの属性情報とソースピクセルの属性情報の論理演算式がORである場合、論理演算式をANDとして描画論理演算を行い、その他の場合は指定されたままの論理演算式を用いてデスティネーションピクセルの属性情報とソースピクセルの属性情報の描画論理演算を行うので、新しいピクセルの属性情報を求めることで、ソースピクセルをデスティネーションピクセルに描画する際にソースピクセルが透過となる部分と非透過である部分の新しいピクセルの属性情報をより正確に求めることができる。

30

【 0 2 5 3 】

さらに、ソースピクセルが白画素である時、デスティネーションピクセルの属性情報とソースピクセルの属性情報の論理演算式がORである場合、論理演算式をANDとして描画論理演算を行い、また、デスティネーションピクセルの属性情報とソースピクセルの属性情報の論理演算式がANDである場合、論理演算式をORとして描画論理演算を行い、その他の場合は指定されたままの論理演算式を用いて描画論理演算するので、新しいピクセルの属性情報を求めることで、ソースピクセルをデスティネーションピクセルに描画する際にソースピクセルが透過となる部分の属性情報と非透過である部分の属性情報を詳細に分けられるのでより正確な属性情報を求めることができる。

【 0 2 5 4 】

40

また、デスティネーションピクセルの属性情報とソースピクセルの属性情報を属性情報をもつ情報によって分離し詳細に演算を行うので、より正確な属性情報を求めることができる。

【 0 2 5 5 】

さらに、デスティネーションピクセルの属性情報とソースピクセルの属性情報をそれぞれ種別情報（イメージ、図、文字）部分と色彩情報（有彩色、無彩色）部分に分離してそれぞれに適切な演算を行い結合して新しいピクセルの属性情報を求めるので、より適切な属性情報を求めることができる。

【 0 2 5 6 】

また、属性情報の種別情報部分において、描画論理演算式がD、Dnの時は新しいピクセル

50

ルの属性情報をデスティネーションの属性情報とし、描画論理演算式が  $S$  ,  $S_n$  の時は新しいピクセルの属性情報をソースピクセルの属性情報とし、描画論理演算式が  $D$  ,  $D_n$  ,  $S$  ,  $S_n$  以外の時は次の処理を行う。ソースピクセルが白画素であり、属性情報の論理演算式が  $OR$  である場合、論理演算式を  $AND$  とし、また、属性情報の論理演算式が  $AND$  である場合、論理演算式を  $OR$  とし、その他の場合は描画プレーンにて用いられている論理演算式を用いて描画論理演算する。ソースピクセルが白画素ではない場合は、描画プレーンにて用いられている描画論理演算式を用いて描画論理演算し、属性情報の色彩情報部分においては、描画プレーンの演算の際に用いられている描画論理演算式を用いて演算を行う。以上の処理により新しいピクセルの属性情報を求めるので、ソースピクセルをデスティネーションピクセルに描画する際にソースピクセルが透過となる部分と非透過である部分の属性情報を詳細に分けて演算でき、さらに、種別情報と色彩情報それぞれに対してより適切な演算をすることができるので、より正確な新しいピクセルの属性情報を求めることができる。以下に簡単な例を用いて説明する。

10

#### 【0257】

属性としては、文字は  $1, 1$ 、図形は  $1, 0$ 、イメージは  $0, 0$  と定義する。ソース画像（文字）とデスティネーション画像（図形）とを  $DSO$  で合成する際、画像自体については、ソース画像とデスティネーション画像とを  $DSO$  で合成する。属性については、ソース画像のパターン部分と非パターン部分とに分け、決定する。

ソース画像のパターン部分の属性は、ソース画像の属性（文字  $1, 1$ ）とデスティネーション画像の属性（図形  $1, 0$ ）との  $DSO$  を行うことにより、 $(1, 1)$  文字と決定し、ソース画像の非パターン部分の属性は、ソース画像の属性（文字  $1, 1$ ）とデスティネーション画像の属性（図形  $1, 0$ ）との  $AND$  を行うことにより、 $(1, 0)$  図形と決定する。

20

#### 【0258】

このように処理することにより、ソースのパターン部分（文字のパターン部分）は、属性として文字に決定され、ソースの非パターン部分（文字の非パターン部分）は、属性として図形に決定される。上記のように属性を定義し、処理することにより、文字の属性が優先されるように決定することができる。

#### 【0259】

以下、図33に示すメモリマップを参照して本発明に係る印刷制御装置を適用可能な印刷システムで読み出し可能なデータ処理プログラムの構成について説明する。

30

#### 【0260】

図33は、本発明に係る印刷制御装置を適用可能な印刷システムで読み出し可能な各種データ処理プログラムを格納する記憶媒体のメモリマップを説明する図である。

#### 【0261】

なお、特に図示しないが、記憶媒体に記憶されるプログラム群を管理する情報、例えばバージョン情報、作成者等も記憶され、かつ、プログラム読み出し側のOS等に依存する情報、例えばプログラムを識別表示するアイコン等も記憶される場合もある。

#### 【0262】

さらに、各種プログラムに従属するデータも上記ディレクトリに管理されている。また、各種プログラムをコンピュータにインストールするためのプログラムや、インストールするプログラムが圧縮されている場合に、解凍するプログラム等も記憶される場合もある。

40

#### 【0263】

本実施形態における図7、図10、図15、図20、図22、図24、図28～図31に示す機能が外部からインストールされるプログラムによって、ホストコンピュータにより遂行されていてもよい。そして、その場合、CD-ROMやフラッシュメモリやFD等の記憶媒体により、あるいはネットワークを介して外部の記憶媒体から、プログラムを含む情報群を出力装置に供給される場合でも本発明は適用されるものである。

#### 【0264】

以上のように、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記

50

録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、本発明の目的が達成されることは言うまでもない。

【0265】

この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が本発明の新規な機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0266】

プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROM、EEPROM等を用いることができる。

10

【0267】

また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS（オペレーティングシステム）等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0268】

さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPU等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

20

【0269】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、各ピクセル毎に適切な属性情報を生成することができ、入力される描画コマンドに適應して最適な描画結果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る印刷制御装置を適用可能な印刷装置の構成を説明する断面図である。

30

【図2】本発明の第1実施形態を示す印刷制御装置の構成を説明するブロック図である。

【図3】本発明に係る印刷制御装置における属性情報の一例を示す図である。

【図4】本発明の第1実施形態を示す印刷制御装置における描画プレーンと情報プレーンとの処理状態を説明する模式図である。

【図5】図2に示すROMに記憶される関数テーブルデータとラスタオペレーション状態の一例を示す図である。

【図6】本発明の第2実施形態を示す印刷制御装置における描画プレーンと情報プレーンとの処理状態を説明する模式図である。

【図7】本発明に係る印刷制御装置における第1のデータ処理手順を示すフローチャートである。

40

【図8】本発明の第3実施形態を示す印刷制御装置における描画プレーンと情報プレーンとの処理状態を説明する模式図である。

【図9】本発明の第4実施形態を示す印刷制御装置における第1の描画プレーンと情報プレーンとの処理状態を説明する模式図である。

【図10】本発明に係る印刷制御装置における第2のデータ処理手順を示すフローチャートである。

【図11】本発明の第4実施形態を示す印刷制御装置における第2の描画プレーンと情報プレーンとの処理状態を説明する模式図である。

【図12】本発明の第5実施形態を示す印刷制御装置における描画プレーンと情報プレーンとの処理状態を説明する模式図である。

50

【図 1 3】本発明の第 6 実施形態を示す印刷制御装置における描画プレーンと情報プレーンとの処理状態を説明する模式図である。

【図 1 4】本発明の第 6 実施形態を示す印刷制御装置における描画プレーンと情報プレーンとの処理状態を説明する模式図である。

【図 1 5】本発明に係る印刷制御装置における第 3 のデータ処理手順を示すフローチャートである。

【図 1 6】本発明の第 7 実施形態を示す印刷制御装置における描画プレーンと情報プレーンとの処理状態を説明する模式図である。

【図 1 7】本発明の第 8 実施形態を示す印刷制御装置における描画プレーンと情報プレーンとの処理状態を説明する模式図である。

10

【図 1 8】本発明の第 8 実施形態を示す印刷制御装置における描画プレーンと情報プレーンとの処理状態を説明する模式図である。

【図 1 9】本発明の第 9 実施形態を示す印刷制御装置における描画プレーンと情報プレーンとの処理状態を説明する模式図である。

【図 2 0】本発明に係る印刷制御装置における第 4 のデータ処理手順を示すフローチャートである。

【図 2 1】本発明の第 1 0 実施形態を示す印刷制御装置における描画プレーンと情報プレーンとの処理状態を説明する模式図である。

【図 2 2】本発明に係る印刷制御装置における第 5 のデータ処理手順を示すフローチャートである。

20

【図 2 3】本発明の第 1 1 実施形態を示す印刷制御装置における描画プレーンと情報プレーンとの処理状態を説明する模式図である。

【図 2 4】本発明に係る印刷制御装置における第 6 のデータ処理手順を示すフローチャートである。

【図 2 5】本発明の第 1 2 実施形態を示す印刷制御装置で扱う属性情報の構造を説明する図である。

【図 2 6】本発明の第 1 3 実施形態を示す印刷制御装置の属性情報の一例を示す図である。

【図 2 7】本発明の第 1 4 実施形態を示す印刷制御装置における描画プレーンと情報プレーンとの処理状態を説明する模式図である。

30

【図 2 8】本発明に係る印刷制御装置における第 7 のデータ処理手順を示すフローチャートである。

【図 2 9】本発明に係る印刷制御装置における第 7 のデータ処理手順を示すフローチャートである。

【図 3 0】本発明に係る印刷制御装置における第 7 のデータ処理手順を示すフローチャートである。

【図 3 1】本発明に係る印刷制御装置における第 7 のデータ処理手順を示すフローチャートである。

【図 3 2】本発明の第 1 4 実施形態を示す印刷制御装置における描画プレーンと情報プレーンとの処理状態を説明する模式図である。

40

【図 3 3】本発明に係る印刷制御装置を適用可能な印刷システムで読み出し可能な各種データ処理プログラムを格納する記憶媒体のメモリマップを説明する図である。

【図 3 4】従来の印刷制御装置における描画処理を説明する模式図である。

【図 3 5】従来の印刷制御装置における描画処理を説明する模式図である。

【符号の説明】

1 0 0 L B P

1 0 1 プリンタ制御ユニット

2 0 1 ホストコンピュータ

2 0 2 入出力インタフェース部

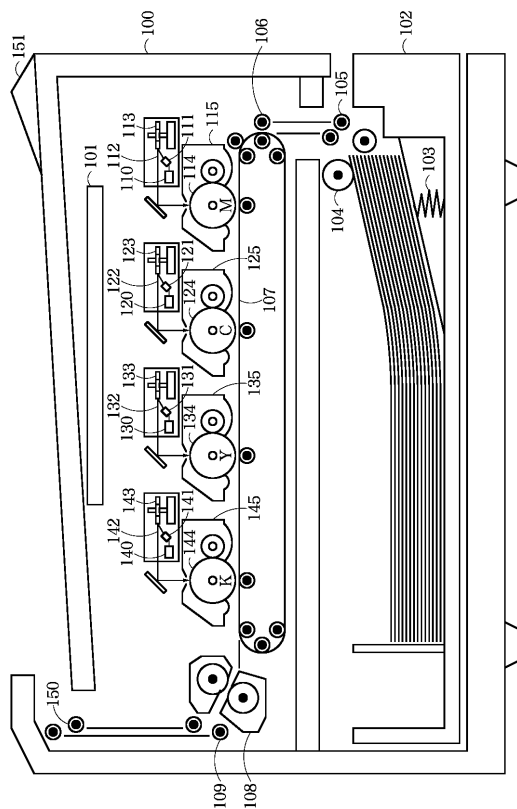
2 0 3 入力バッファ

50

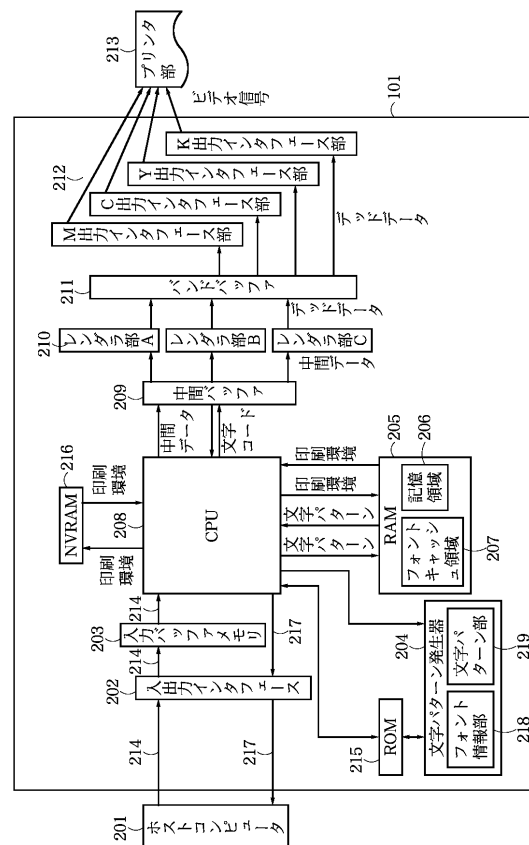


- |       |                  |
|-------|------------------|
| 2 0 4 | 文字パターン発生器        |
| 2 0 5 | R A M            |
| 2 0 6 | 記憶領域             |
| 2 0 7 | フォントキャッシュ領域      |
| 2 0 8 | C P U            |
| 2 0 9 | 中間バッファ           |
| 2 1 0 | A ~ 2 1 0 C レンダラ |
| 2 1 1 | バンドバッファ          |
| 2 1 2 | 出力インタフェース部       |
| 2 1 3 | プリンタ部            |
| 2 1 4 | 入力データ            |
| 2 1 5 | R O M            |
| 2 1 6 | N V R A M        |
| 2 1 7 | データ              |
| 2 1 8 | フォント情報部          |
| 2 1 9 | 文字パターン部          |

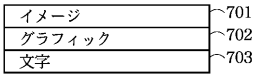
【 図 1 】



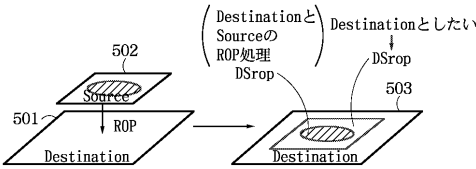
【 図 2 】



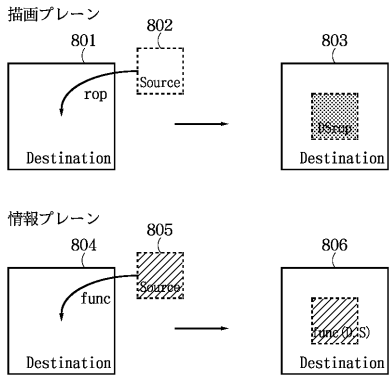
【図 3】



【図 5】

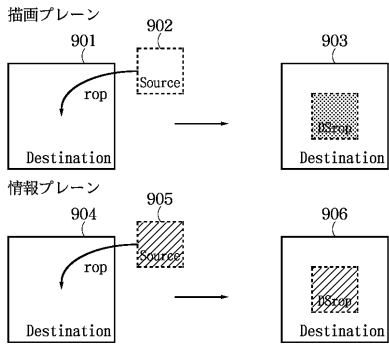


【図 4】

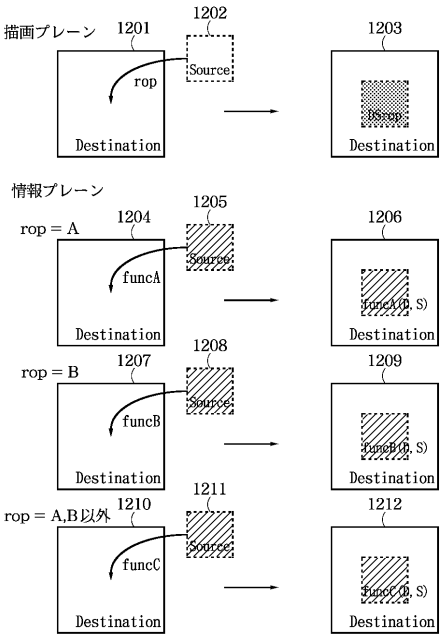


S(Source)		1	1	0	0	オペレーション (逆ポーランド表記)
S(Source)		1	0	1	0	
Raster Operation	1	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	1	DSon
	3	0	0	1	0	Dsna
	4	0	0	1	1	Sn
	5	0	1	0	0	Dsna
	6	0	1	0	1	Dn
	7	0	1	1	0	DSx
	8	0	1	1	1	Dsna
	9	1	0	0	0	DSa
	10	1	0	0	1	DSxn
	11	1	0	1	0	D
	12	1	0	1	1	DSno
	13	1	1	0	0	S
	14	1	1	0	1	SDno
	15	1	1	1	0	DSO
	16	1	1	1	1	1

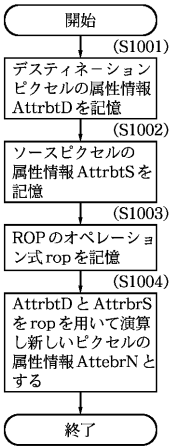
【図 6】



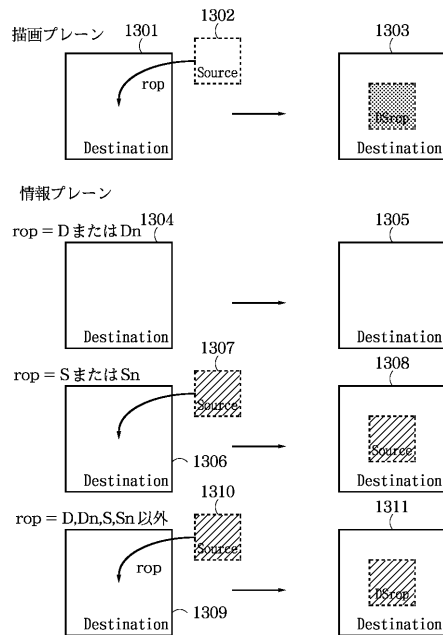
【図 8】



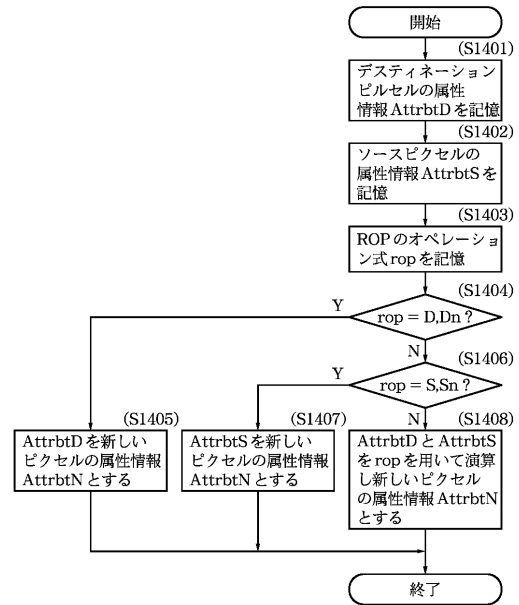
【図 7】



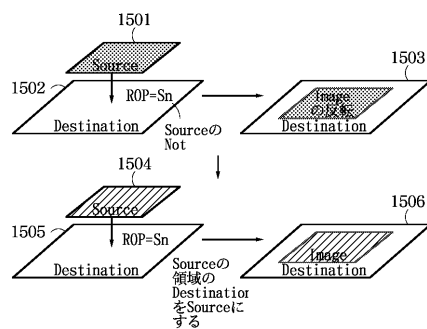
【図 9】



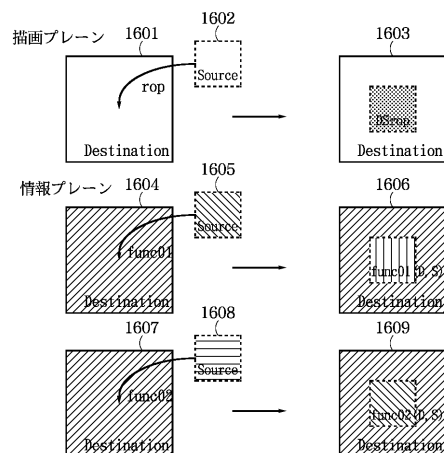
【図 10】



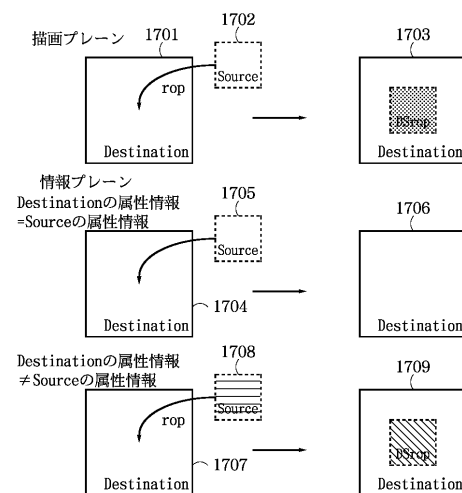
【図 11】



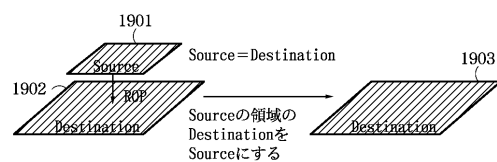
【図 12】



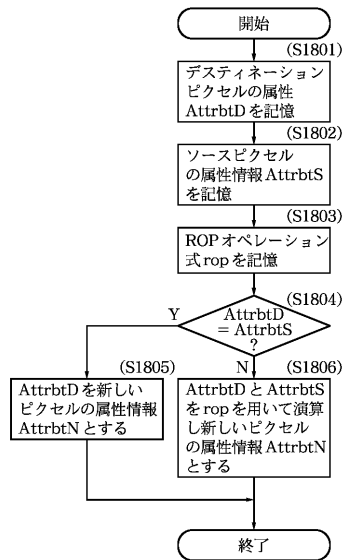
【図 13】



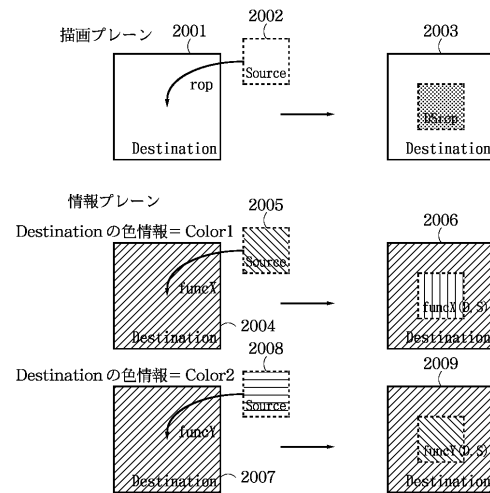
【図 14】



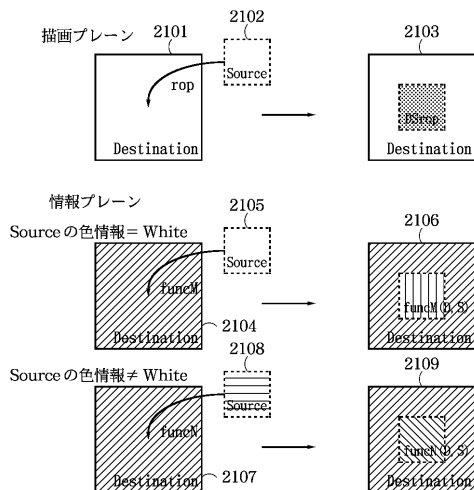
【図 15】



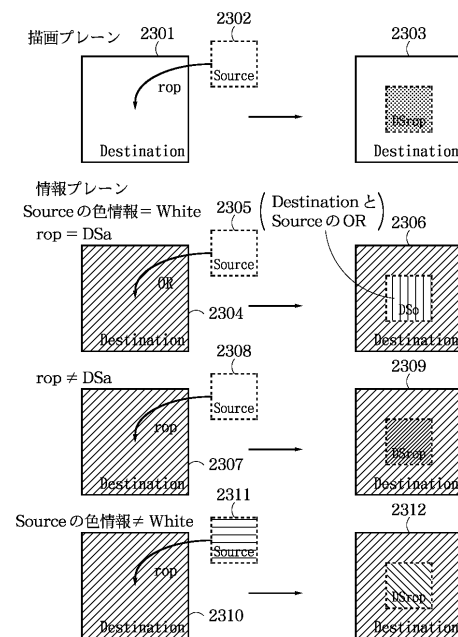
【図 16】



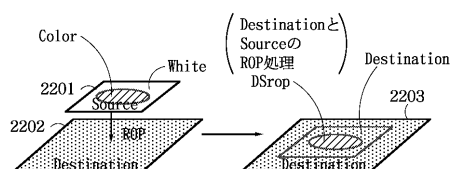
【図 17】



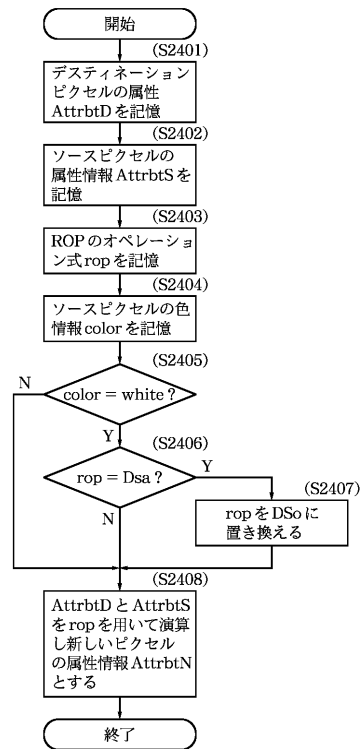
【図 19】



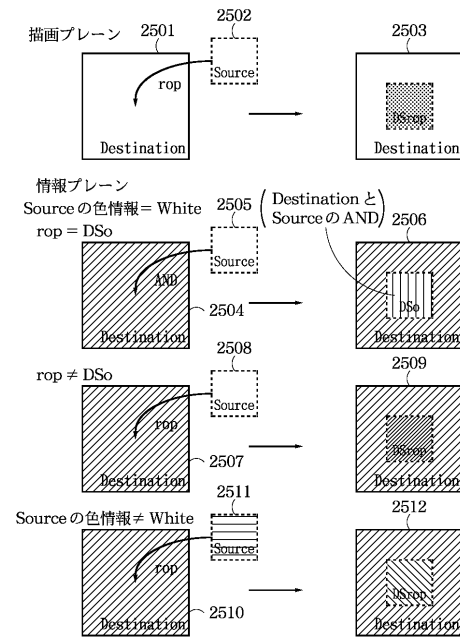
【図 18】



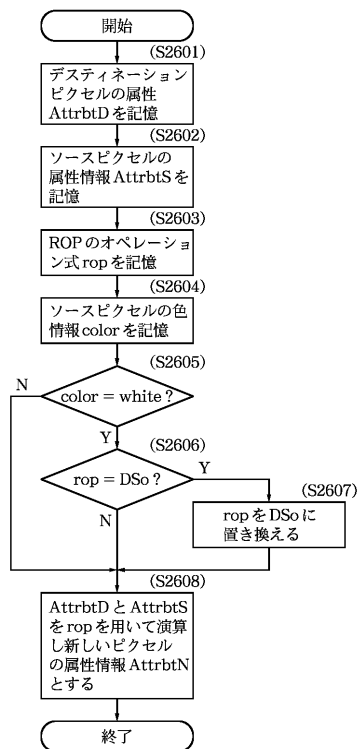
【図 20】



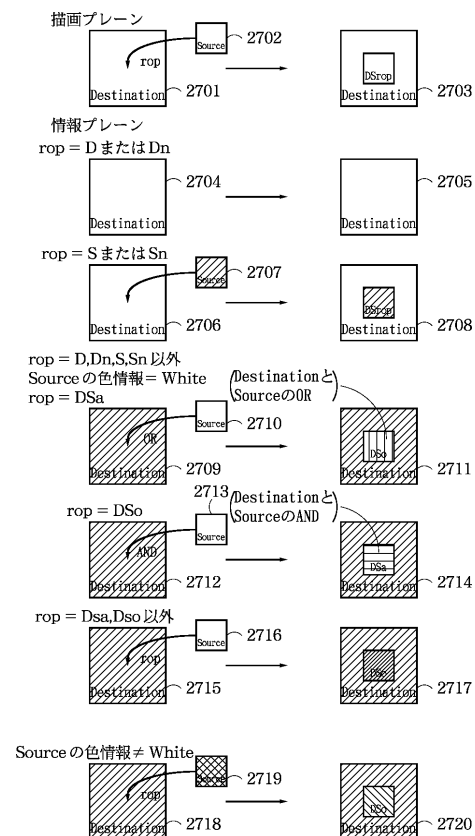
【図 21】



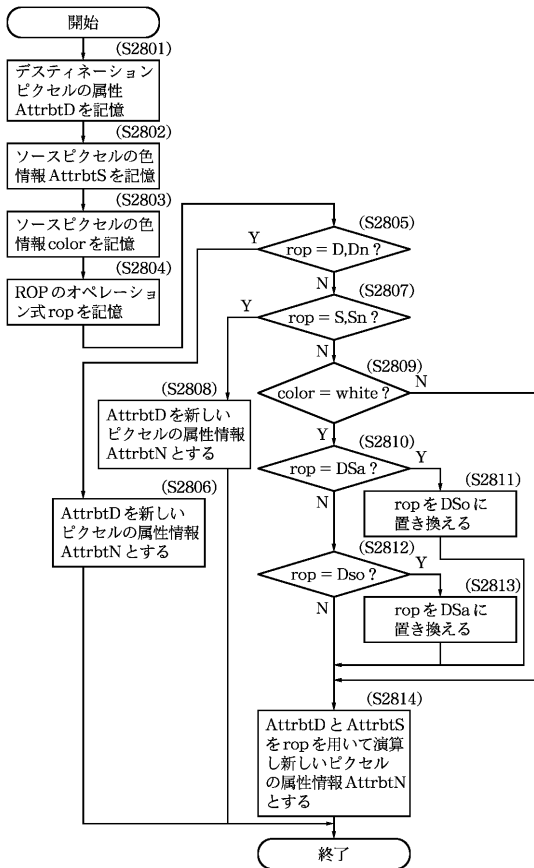
【図 22】



【図 23】



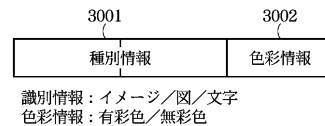
【図 24】



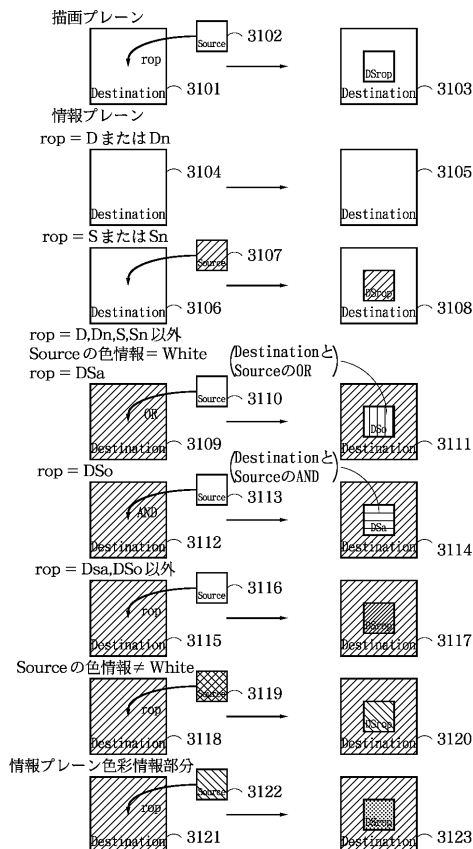
【図 25】



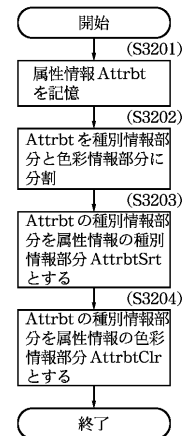
【図 26】



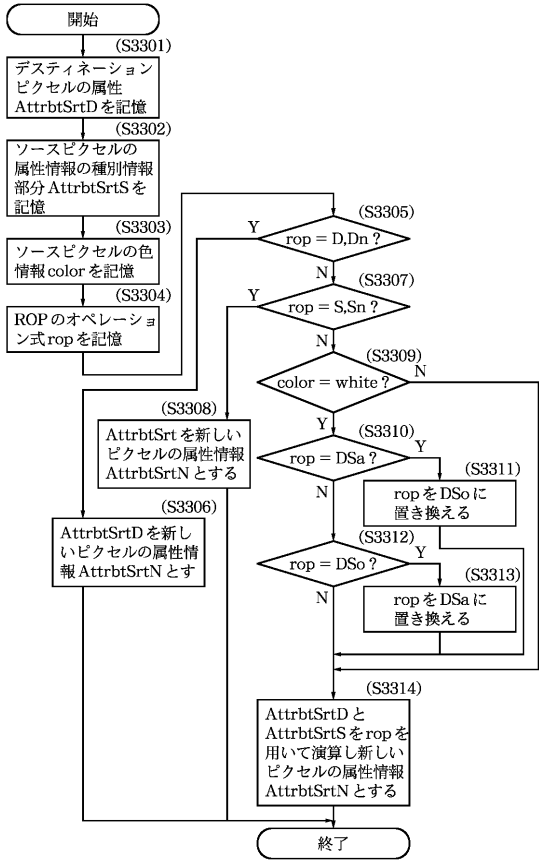
【図 27】



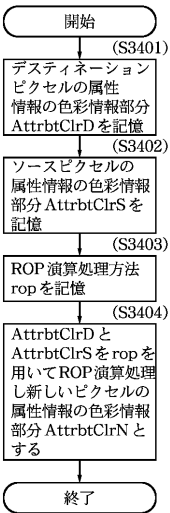
【図 28】



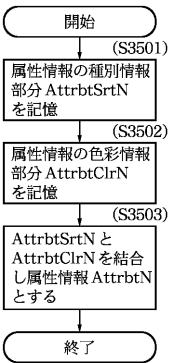
【図 29】



【図 30】



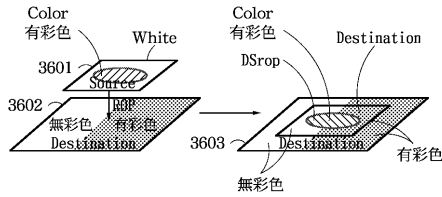
【図 31】



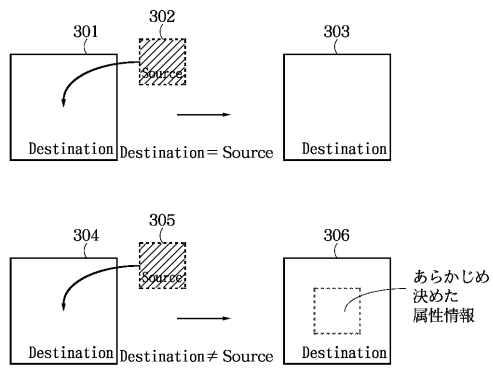
【図 33】

FD/CD-ROM等の記憶媒体	
ディレクトリ情報	
第1のデータ処理プログラム	図7に示すフローチャートのステップに対応するプログラムコード群
第2のデータ処理プログラム	図10に示すフローチャートのステップに対応するプログラムコード群
第3のデータ処理プログラム	図15に示すフローチャートのステップに対応するプログラムコード群
第4のデータ処理プログラム	図20に示すフローチャートのステップに対応するプログラムコード群
第5のデータ処理プログラム	図22に示すフローチャートのステップに対応するプログラムコード群
第6のデータ処理プログラム	図24に示すフローチャートのステップに対応するプログラムコード群
第7のデータ処理プログラム	図28～図31に示すフローチャートのステップに対応するプログラムコード群
記憶媒体のメモリマップ	

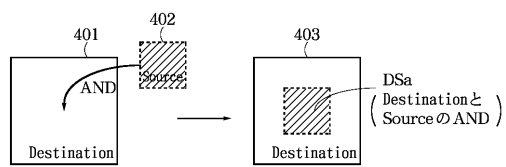
【図 32】



## 【図 34】



## 【図 35】





---

フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B41J 5/30

G06F 3/12

H04N 1/29