

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2008-211289
(P2008-211289A)

(43) 公開日 平成20年9月11日(2008.9.11)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
HO4N	1/46	(2006.01)	HO4N	1/46		Z	5B057	
GO6T	1/00	(2006.01)	GO6T	1/00		510	5C077	
HO4N	1/60	(2006.01)	HO4N	1/40		D	5C079	

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 35 頁)

(21) 出願番号 特願2007-43409 (P2007-43409)
(22) 出願日 平成19年2月23日 (2007.2.23)

(71) 出願人 000005496
富士ゼロックス株式会社
東京都港区赤坂九丁目7番3号
(74) 代理人 100087480
弁理士 片山 修平
(72) 発明者 宇根 清
埼玉県さいたま市岩槻区府内三丁目7番1号 富士ゼロックスプリンティングシステムズ株式会社内
(72) 発明者 伊東 昭博
神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社内
(72) 発明者 川島 英俊
神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像処理装置、画像処理システム、及び画像処理プログラム。

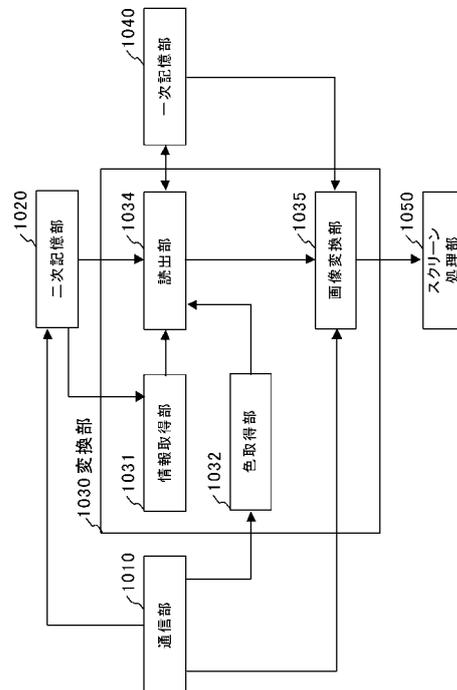
(57) 【要約】

【課題】 画像の表現形式を変換するために用いる情報量を軽減できる画像処理装置、画像処理システム及び画像処理プログラムを提供する。

【解決手段】

画像を構成する色を取得する色取得手段と、画像を入力する入力装置又は出力する出力装置に依存した形式で色を表す依存色情報と、入力装置及び出力装置から独立した形式で色を表す独立色情報とを色に関連付けて記憶する二次記憶装置から、色取得手段が取得した色を表す依存色情報に関連付けた独立色情報を一次記憶装置へ読出す読出手段と、依存色情報で表される画像を、読出手段が読出した独立色情報によって表される画像に変換する画像変換手段とを備える。この構成によれば、画像を構成する色を表す依存色情報に関連付けた独立色情報を抽出して一次記憶装置へ読出すために、画像の表現形式を依存色情報から独立色情報へ変換するために用いる情報量を軽減できる。

【選択図】 図7



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

画像を構成する色を取得する色取得手段と、

前記画像を入力する入力装置又は出力する出力装置に依存した形式で色を表す依存色情報と、前記入力装置及び出力装置から独立した形式で色を表す独立色情報とをそれぞれが表す色で関連付けて記憶する二次記憶装置から、前記色取得手段が取得した色を表す依存色情報に関連付けた独立色情報を抽出して一次記憶装置へ読出す読出手段と、

前記依存色情報で表される前記画像を、前記読出手段が読出した独立色情報によって表される画像に変換する画像変換手段とを備えることを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】

前記読出手段は、前記色取得手段が取得した色を表す独立色情報に関連付けた依存色情報を抽出して一次記憶装置へ読出し、

前記画像変換手段は、前記独立色情報で表される前記画像を、前記読出手段が読出した依存色情報によって表される画像に変換することを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 3】

前記画像変換手段は、前記読出手段が読出した独立色情報と関連付けられていない前記依存色情報を、前記読出手段が読出した独立色情報を補間した情報へ変換することで前記画像を変換することを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 4】

前記画像変換手段は、前記読出手段が読出した依存色情報と関連付けられていない前記独立色情報を、前記読出手段が読出した依存色情報を補間した情報へ変換することで前記画像を変換することを特徴とする請求項 2 に記載の画像処理装置。

【請求項 5】

前記入力装置又は前記出力装置の特性を表す情報を受信する受信手段を更に備え、

前記特性を表す情報は、前記依存色情報と前記独立色情報とをそれぞれが表す色で関連付けた情報を含み、

前記読出手段は、前記受信手段が受信した特性を表す情報から前記独立色情報を読出すことを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 6】

前記入力装置又は前記出力装置の特性を表す情報を受信する受信手段を更に備え、

前記特性を表す情報は、前記依存色情報と前記独立色情報とをそれぞれが表す色で関連付けた情報を含み、

前記読出手段は、前記受信手段が受信した特性を表す情報から前記依存色情報を読出すことを特徴とする請求項 2 に記載の画像処理装置。

【請求項 7】

画像を構成する色を取得する色取得手段と、

前記画像を入力する入力装置に依存した形式で色を表す依存色情報と、前記画像を出力する出力装置に依存した形式で色を表す依存色情報とをそれぞれが表す色で関連付けて記憶する二次記憶装置から、前記色取得手段が取得した入力色を表す依存色情報に関連付けた出力装置に依存した色情報を抽出して一次記憶装置へ読出す読出手段と、

前記入力装置に依存した色情報で表される前記画像を、前記読出手段が読出した出力装置に依存した色情報によって表される画像に変換する画像変換手段とを備えることを特徴とする画像処理装置。

【請求項 8】

画像を構成する色を取得する色取得手段と、

前記画像を入力する入力装置又は出力する出力装置に依存した形式で色を表す依存色情報と、前記入力装置及び出力装置から独立した形式で色を表す独立色情報とをそれぞれが表す色で関連付けて記憶する二次記憶装置から、前記色取得手段が取得した色を表す依存色情報に関連付けた独立色情報を抽出して一次記憶装置へ読出す読出手段と、

10

20

30

40

50

前記依存色情報で表される前記画像を、前記読出手段が読出した独立色情報によって表される画像に変換する画像変換手段とを備えることを特徴とする画像処理システム。

【請求項 9】

コンピュータを、

画像を構成する色を取得する色取得手段と、

前記画像を入力する入力装置又は出力する出力装置に依存した形式で色を表す依存色情報と、前記入力装置及び出力装置から独立した形式で色を表す独立色情報とをそれぞれが表す色に関連付けて記憶する二次記憶装置から、前記色取得手段が取得した色を表す独立色情報を抽出して一次記憶装置へ読出す読出手段と、

前記依存色情報で表される前記画像を、前記読出手段が読出した独立色情報によって表される画像に変換する画像変換手段として機能させること特徴とする画像処理プログラム。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像形成装置、画像形成システム、及び画像形成プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、画像を入力する入力装置に依存した多次元の色空間に属する具体的な入力点と、画像を出力する出力装置に依存した多次元の色空間に属する具体的な出力点とを対応付ける多次元のルック・アップ・テーブル LUT (Look Up Table) を利用した色の変換方法が知られている。

20

【0003】

また、LUT が対応付けていない入力点を、LUT が対応付ける点で四面体補間して得られる点を出力点として変換する色変換方法が知られている。

【0004】

更に、色空間の全空間に属する入力点に出力点を対応付ける主 LUT と、主 LUT が対応付ける入力点で囲まれた部分空間に属する入力点に出力点を対応付ける副 LUT と、主 LUT 又は副 LUT が対応付ける点を補完する補間方法とを用いて色変換する方法が知られている (例えば、特許文献 1)。

30

【0005】

この方法は、主 LUT が対応付ける入力点に対しては主 LUT を用いて、主 LUT が対応付けない入力点であるが副 LUT が対応付ける入力点に対しては副 LUT を用いて、副 LUT 及び主 LUT のどちらも対応付けない入力点であるが副 LUT に関する部分空間に属する入力点に対しては副 LUT が対応付ける点を補間して、上記のいずれでもない場合には主 LUT が対応付ける点を補間して出力点を取得することで色を変換する方法である。

【特許文献 1】特開 2002 354276

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0006】

本発明の目的とするところは、画像の表現形式を変換するために用いる情報量を軽減できる画像処理装置、画像処理システム及び画像処理プログラムに関する。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明に係る画像処理装置は、画像を構成する色を取得する色取得手段と、画像を入力する入力装置又は出力する出力装置に依存した形式で色を表す依存色情報と、入力装置及び出力装置から独立した形式で色を表す独立色情報とをそれぞれが表す色に関連付けて記憶する二次記憶装置から、色取得手段が取得した色を表す依存色情報に関連付けた独立色情報を抽出して一次記憶装置へ読出す読出手段と、依存色情報で表される画像を、読出手

50

段が読出した独立色情報によって表される画像に変換する画像変換手段とを備えることを特徴としている。

【0008】

上記構成において、読出手段は、色取得手段が取得した色を表す独立色情報に関連付けた依存色情報を抽出して一次記憶装置へ読出し、画像変換手段は、独立色情報で表される画像を、読出手段が読出した依存色情報によって表される画像に変換する構成を採用できる。

【0009】

上記構成において、画像変換手段は、読出手段が読出した独立色情報と関連付けられていない依存色情報を、読出手段が読出した独立色情報を補間した情報へ変換することで画像を変換する構成を採用できる。

10

【0010】

上記構成において、画像変換手段は、読出手段が読出した依存色情報と関連付けられていない独立色情報を、読出手段が読出した依存色情報を補間した情報へ変換することで画像を変換する構成を採用できる。

【0011】

上記構成において、入力装置又は出力装置の特性を表す情報を受信する受信手段を更に備え、特性を表す情報は、依存色情報と独立色情報とをそれぞれが表す色で関連付けた情報を含み、読出手段は、受信手段が受信した特性を表す情報から独立色情報を読出す構成を採用できる。

20

【0012】

上記構成において、入力装置又は出力装置の特性を表す情報を受信する受信手段を更に備え、特性を表す情報は、依存色情報と独立色情報とをそれぞれが表す色で関連付けた情報を含み、読出手段は、受信手段が受信した特性を表す情報から依存色情報を読出す構成を採用できる。

【0013】

本発明に係る画像処理装置は、画像を構成する色を取得する色取得手段と、画像を入力する入力装置に依存した形式で色を表す依存色情報と、画像を出力する出力装置に依存した形式で色を表す依存色情報とをそれぞれが表す色で関連付けて記憶する二次記憶装置から、色取得手段が取得した入力色を表す依存色情報に関連付けた出力装置に依存した色情報を抽出して一次記憶装置へ読出す読出手段と、入力装置に依存した色情報で表される画像を、読出手段が読出した出力装置に依存した色情報によって表される画像に変換する画像変換手段とを備えることを特徴としている。

30

【0014】

本発明に係る画像処理システムは、画像を構成する色を取得する色取得手段と、画像を入力する入力装置又は出力する出力装置に依存した形式で色を表す依存色情報と、入力装置及び出力装置から独立した形式で色を表す独立色情報とをそれぞれが表す色で関連付けて記憶する二次記憶装置から、色取得手段が取得した色を表す依存色情報に関連付けた独立色情報を抽出して一次記憶装置へ読出す読出手段と、依存色情報で表される画像を、読出手段が読出した独立色情報によって表される画像に変換する画像変換手段とを備えることを特徴としている。

40

【0015】

本発明に係る画像処理プログラムは、コンピュータを、画像を構成する色を取得する色取得手段と、画像を入力する入力装置又は出力する出力装置に依存した形式で色を表す依存色情報と、入力装置及び出力装置から独立した形式で色を表す独立色情報とをそれぞれが表す色で関連付けて記憶する二次記憶装置から、色取得手段が取得した色を表す独立色情報を抽出して一次記憶装置へ読出す読出手段と、依存色情報で表される画像を、読出手段が読出した独立色情報によって表される画像に変換する画像変換手段として機能させることを特徴としている。

【発明の効果】

50

【 0 0 1 6 】

請求項 1 の構成によれば、画像を構成する色を表す依存色情報に関連付けた独立色情報を抽出して一次記憶装置へ読出すために、画像の表現形式を依存色情報から独立色情報へ変換するために用いる情報量を軽減できる。

【 0 0 1 7 】

請求項 2 の構成によれば、画像を構成する色を表す独立色情報に関連付けた依存色情報を抽出して一次記憶装置へ読出すために、画像の表現形式を独立色情報から依存色情報へ変換するために用いる情報量を軽減できる。

【 0 0 1 8 】

請求項 3 の構成によれば、依存色情報に関連付けた独立色情報を読出せない場合であっても依存色情報の形式を変換できる。

10

【 0 0 1 9 】

請求項 4 の構成によれば、独立色情報に関連付けた依存色情報を読出せない場合であっても独立色情報の形式を変換できる。

【 0 0 2 0 】

請求項 5 の構成によれば、受信した入力装置又は出力装置の特性を表す情報に基づいて、入力装置又は出力装置から独立した形式で表される画像に変換できる。

【 0 0 2 1 】

請求項 6 の構成によれば、受信した入力装置又は出力装置の特性を表す情報に基づいて、入力装置又は出力装置に依存した形式で表される画像に変換できる。

20

【 0 0 2 2 】

請求項 7 の構成によれば、画像を構成する色を表す入力装置に依存した依存色情報を抽出して一次記憶装置へ読出すために、画像の表現形式を入力装置に依存した依存色情報から出力装置に依存した依存色情報へ変換するために用いる情報量を軽減できる。

【 0 0 2 3 】

請求項 8 の構成によれば、画像を構成する色を表す独立色情報を抽出して一次記憶装置へ読出すために、画像の表現形式を依存色情報から独立色情報へ変換するために用いる情報量を軽減できる。

【 0 0 2 4 】

請求項 9 の構成によれば、画像を構成する色を表す独立色情報を抽出して一次記憶装置へ読出すために、画像の表現形式を依存色情報から独立色情報へ変換するために用いる情報量を軽減できる。

30

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 5 】

以下、本発明の最良の実施形態について、添付図面を参照しつつ説明する。

【 実施例 1 】

【 0 0 2 6 】

図 1 は本発明に係る画像処理システムの一実施形態を示す構成図である。

画像処理システム 10 は、通信網 100、画像処理装置 1000、入力装置 9010、及び出力装置 9020 で構成されている。

40

【 0 0 2 7 】

通信網は、例えば、LAN (Local Area Network)、WAN (Wide Area Network)、MAN (Metropolitan Area Network)、又は公衆回線網で構成され、画像処理装置 1000、入力装置 9010、及び出力装置 9020 をそれぞれ通信可能に接続する。

【 0 0 2 8 】

画像処理装置 1000 は、通信網 100 を介して入力装置 9010 及び出力装置 9020 に接続している。画像処理装置 1000 は、入力装置 9010 が入力した画像を表す画像情報を取得する。

【 0 0 2 9 】

尚、入力装置 9010 が入力する画像情報が表す画像を構成する色は、入力装置 901

50

0 が取り扱う色信号に対応した色空間を用いて表される。つまり、入力装置 9010 が入力する画像情報を構成する色は、入力装置 9010 に依存した形式で表される。

【0030】

本実施例では、入力装置 9010 に依存した形式として、7チャネル(色)入力である RGB CMYK 方式(赤(R)、緑(G)、青(B)、シアン(C)、マゼンダ(M)、黄(Y)、黒(K))で1つの色を表す形式を採用する。

【0031】

次に、画像処理装置 1000 は、取得した画像情報を構成する色の形式を、入力装置 9010 に依存した形式から出力装置 9020 に依存した形式へと変換する。

【0032】

本実施例では、出力装置 9020 に依存した形式として、4チャネル出力である CMYK 方式(シアン(C)、マゼンダ(M)、黄(Y)、黒(K))で1つの色を表す形式を採用する。つまり、画像処理装置 1000 が変換した画像情報が表す画像を構成する色は、出力装置 9020 が取り扱う色信号に対応した色空間(CMYK)を用いて表される。

【0033】

ここで、入力装置 9010 又は出力装置 9020 に依存した形式で色を表す情報を依存色情報といい、入力装置 9010 及び出力装置 9020 から独立した形式で色を表す情報を独立色情報という。

【0034】

本実施例では、独立色情報は、入力装置 9010 及び出力装置 9020 が取り扱う色信号に対応していない色空間を用いて色を表す。具体例としては、CIE L*a*b* 方式(明度(L*)、緑から赤の範囲の要素(a*)、青から黄の範囲の要素(b*))で1つの色を表す形式を採用する。

【0035】

ここで図2を参照して、画像処理装置 1000 の構成について説明する。図2は、画像処理装置 1000 の一実施形態を示す構成図である。

【0036】

画像処理装置 1000 は、通信部 1010、二次記憶部 1020、変換部 1030、一次記憶部 1040、及びスクリーン処理部 1050 で構成される。

【0037】

通信部 1010、変換部 1030、及びスクリーン処理部 1050 が有する各機能は、画像処理装置 1000 が実行するソフトウェア制御により実現される。

【0038】

ここで、図3を参照して、ソフトウェア制御を実行するための画像処理装置 1000 のハードウェア構成について説明する。図3は、このソフトウェア制御を実現するための画像処理装置 1000 のハードウェアの一構成例を表す図である。

【0039】

画像処理装置 1000 は、例えば、CPU (Central Processing Unit) 等の演算部 1001、EPROM (Erasable Programmable Read-Only Memory) 又は EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory) 等の読み出し専用メモリである ROM 1002 (Read-Only Memory)、DRAM (Dynamic RAM) 又は SRAM (Static RAM) 等の揮発性メモリ及び NVRAM (Non Volatile RAM) 等の不揮発性メモリで構成される RAM 1003 (Random Access Memory)、並びにハードディスク等の外部記憶装置で構成される外部記憶部 1004 で構成され、演算部 1001、ROM 1002、RAM 1003、及び外部記憶部 1004 は互いにバス 1005 によって接続している。

【0040】

ソフトウェア制御は、ROM 1002 又は外部記憶部 1004 に格納したプログラムを演算部 1001 が読み、読込んだプログラムに従って演算部 1001 が演算を行うことにより上記各部の機能を実現する。なお、RAM 1003 には、演算結果のデータが書き込まれ、特に NVRAM には、電源オフ時にバックアップが必要なデータが保存される。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 1 】

ここで、図 1 に戻り、画像処理装置 1 0 0 0 の構成について引き続き説明する。

通信部 1 0 1 0 は、例えば、ネットワークアダプタで構成され、通信網 1 0 0、二次記憶部 1 0 2 0、変換部 1 0 3 0、及びスクリーン処理部 1 0 5 0 に接続している。

【 0 0 4 2 】

通信部 1 0 1 0 は、通信網 1 0 0 を通じて、入力装置 9 0 1 0 又は出力装置 9 0 2 0 に依存した依存形式で表された画像情報、若しくは独立形式で表された画像情報と、画像情報を入力した入力装置 9 0 1 0 の特性を表す情報及び画像情報が表す画像を出力する出力装置 9 0 2 0 の特性を表す情報の少なくとも 1 つを受信する。

【 0 0 4 3 】

以下主に、入力装置 9 0 1 0 に依存した依存形式で表された画像情報と画像情報を入力した入力装置 9 0 1 0 及び画像情報が表す画像を出力する出力装置 9 0 2 0 の特性を表す情報とを受信する場合について説明する。

【 0 0 4 4 】

尚、入力装置 9 0 1 0 又は出力装置 9 0 2 0 の特性を表す情報（以下単に、特性情報という）は、入力装置 9 0 1 0 又は出力装置 9 0 2 0 の特性を表す I C C（International Color Consortium）プロファイルを含む。

【 0 0 4 5 】

ここで図 4 を参照して、I C C プロファイルのファイルフォーマットについて説明する。図 4 は、I C C プロファイルのファイルフォーマットの一例を説明するための図である。

【 0 0 4 6 】

図 4 に示す I C C プロファイルは、プロファイルヘッダー部 P H、タグカウント部 T C、1 又は複数のレコード部 T T R、及び要素部 T E D で構成される。

【 0 0 4 7 】

プロファイルヘッダー部 P H は、I C C プロファイルの検索やソートをするために必要な情報を保存する 1 2 8 b y t e の領域である。具体的には、プロファイルヘッダー部 P H は、特性を表す装置を特定するための情報や I C C プロファイルのファイルサイズ等を保存する。タグカウント部 T C は、レコード部 T T R の数を保存する 4 b y t e の領域である。

【 0 0 4 8 】

ここで図 5 を参照して、レコード部 T T R の構成について説明する。図 5 は、レコード部 T T R の一構成例を説明するための図である。

【 0 0 4 9 】

レコード部 T T R は、タグ種類部 T S、オフセット部 T O、及びサイズ部 T Z で構成される。タグ種類部 T S は、オフセット部 T O が所在を表す要素部 T E D に保存した情報の種類を表す情報を保存する 4 b y t e の領域である。

【 0 0 5 0 】

具体的には、要素部 T E D に保存した情報が A T o B 情報であることを表す A T o B タグ、B T o A 情報であることを表す B T o A タグ、及び G a m u t 情報であることを表す G a m u t タグを含む。

【 0 0 5 1 】

A T o B 情報及び B T o A 情報は、入力装置 9 0 1 0 又は出力装置 9 0 2 0 に依存した形式で色を表す依存色情報と、入力装置 9 0 1 0 又は出力装置 9 0 2 0 から独立した形式で色を表す独立色情報とをそれぞれが表す色に関連付けた情報である。

【 0 0 5 2 】

特に、A T o B 情報は、関連付けた独立色情報を依存色情報に基づいて検索する場合に用いられる情報であり、B T o A 情報は、関連付けた依存色情報を独立色情報に基づいて検索する場合に用いられる情報である。

【 0 0 5 3 】

10

20

30

40

50

G a m u t 情報は、I C C プロファイルが特性を表す入力装置 9 0 1 0 が入力できる色領域、又は出力装置 9 0 2 0 が出力できる色領域を表す情報である。

【 0 0 5 4 】

尚、I C C プロファイルが記述する A T o B 情報又は B T o A 情報を、以下単に、主 D L U T (D i r e c t L o o k U p T a b l e) という。

【 0 0 5 5 】

オフセット部 T O は、要素部 T E D の所在を表すオフセット情報を保存する 4 b y t e の領域である。サイズ部 T Z は、オフセット部 T O が所在を表す要素部 T E D サイズを表す情報を保存する 4 b y t e の領域である。

【 0 0 5 6 】

尚、上記の主 D L U T の所在を表す情報は、A T o B タグ又は B T o A タグに関連付けられたオフセット情報を含み、上記の G a m u t 情報の所在を表す情報は、G a m u t タグに関連付けられたオフセット情報を含む。

【 0 0 5 7 】

尚、第 n 番目 (n は自然数であってタグカウント部が保存する数よりも小さい) のレコード部 T T R を構成するタグ種類部 T S 、オフセット部 T O 、及びサイズ部 T Z が保存する情報は、第 n 番目の要素部 T E D に関する情報である。

【 0 0 5 8 】

ここで、図 4 に戻り、I C C プロファイルの構成について引き続き説明する。

要素部 T E D は、対応するレコード部 T T R のタグ種類部 T S が保存する情報で表される種類の情報を保存する。具体的には、A T o B 情報、B T o A 情報 (つまり主 D L U T) 、及び G a m u t 情報を含む。

【 0 0 5 9 】

ここで図 6 を参照して、主 D L U T について説明する。図 6 は、主 D L U T の一例を表す図である。

【 0 0 6 0 】

尚、本実施例では、入力装置 9 0 1 0 に依存した形式は R G B C M Y K 空間を用いて色を表す形式であるとして説明しているが、図 6 、後述する表 2 、表 3 、表 5 においては、説明の便宜上 R G B 空間を用いて色を表す場合を例に挙げて説明する。

【 0 0 6 1 】

図 6 に示す主 D L U T は、入力装置 9 0 1 0 に依存した形式である R G B 形式で表される色を、入力装置 9 0 1 0 及び出力装置 9 0 2 0 から独立した形式である L * a * b * 形式に変換するために使用されるルック・アップ・テーブルである。

【 0 0 6 2 】

図 6 に示す主 D L U T は、R 座標、G 座標、及び B 座標の全てが 0 以上かつ 2 5 5 以下となる R G B 空間を、原点から R 軸方向に座標値 1 6 刻みで R 軸に垂直に分割し、原点から G 軸方向に座標値 1 6 刻みで G 軸に垂直に分割し、かつ原点から B 軸方向に座標値 1 6 刻みで B 軸に垂直に分割したそれぞれの部分空間 (以下単に、副 D L U T という) の各頂点座標で表される色と、L * a * b * 形式で表される色とをそれぞれが表す色に関連付ける。

【 0 0 6 3 】

ここで表 1 を参照して、主 D L U T を表す情報について説明する。表 1 は、主 D L U T を表す情報の一例を説明するための表である。

【 0 0 6 4 】

10

20

30

40

【表 1】

番号	B	G	R	L	a	b
0	0	0	0	0	127	127
1	0	0	16	3	132	129
2	0	0	32	7	140	132
...
14	0	0	224	121	202	189
15	0	0	240	129	205	192
16	0	0	255	137	209	195
17	0	16	0	9	121	132
18	0	16	16	11	126	133
19	0	16	32	16	134	136
...
31	0	16	224	122	200	189
32	0	16	240	130	204	192
33	0	16	255	138	208	195
34	0	32	0	24	110	140
...
288	0	255	255	248	115	222
289	16	0	0	1	128	121
290	16	0	16	3	133	122
...
4912	255	255	255	255	127	127

10

20

30

40

【0065】

表1は、番号フィールド、Bフィールド、Gフィールド、Rフィールド、Lフィールド、aフィールド、及びbフィールドを有している。番号フィールド、Bフィールド、Gフィールド、及びRフィールドは、レコード番号、B座標値、G座標値、及びR座標値を保存する。

【0066】

Lフィールド、aフィールド、及びbフィールドは、同一レコードのRフィールド、Gフィールド、及びBフィールドに保存する座標値で表される色を、L * a * b * 空間を用

50

いた形式で表した場合の座標値である明度を表す数値 (L^*)、緑から赤の範囲の要素を表す数値 (a^*)、青から黄の範囲の要素を表す数値 (b^*) を保存する。

【0067】

つまり、RGB空間において、座標(0,0,0)で表される黒色は、 $L^* a^* b^*$ 形式で表すと(0, 127,127)という座標値で表される色に変換することを表す。

【0068】

尚、表1は、番号フィールドの値が互いに重複するレコード、並びにBフィールド、Gフィールド、及びRフィールドの値がすべて重複するレコードを有することはない。

【0069】

ここで、表1は、B座標軸、G座標軸、R座標軸の順に、各レコードに副DLUTの頂点座標を格納する。また、同じ座標軸同士では、当該座標軸の値が少ない色から順に、副DLUTの頂点座標を格納する。

10

【0070】

よって、あるRGB座標値(R_t, G_t, B_t)に関連付けられた $L^* a^* b^*$ 座標値を取得するためには、後述する基底アドレスを算出さえすれば、座標値(R_t, G_t, B_t)と一致するR, G, Bフィールドの値を有するDLUTを特定できる。

【0071】

ここで、基底アドレスは、以下に示す数式1で表され、RGB座標値(R_t, G_t, B_t)を保存したレコードのレコード番号に一致する。

【0072】

20

【数1】

$$A = \text{int}(B_t / 16) * 17^2 + \text{int}(G_t / 16) * 17^1 + \text{int}(R_t / 16) * 17^0$$

$\text{int}(x)$: x の整数部分を返す関数

A : 基底アドレス

R_t : R座標値

G_t : G座標値

B_t : B座標値

30

【0073】

ここで、 A は基底アドレスを、 $\text{int}(x)$ は、変数 x の整数部分を返す関数を、 R_t 、 G_t 、 B_t は、それぞれR軸、G軸、B軸の座標値を表す。

【0074】

ここで、図2に戻り、画像処理装置1000の構成について引き続き説明する。

通信部1010は、受信した画像情報を変換部1030へ出力し、受信した特性情報を二次記憶部1020へ保存する。

【0075】

また、通信部1010は、スクリーン処理部1050から二値化処理を受けた画像情報を取得し、取得した画像情報を出力装置9020へ通信網100を介して送信する。

40

【0076】

二次記憶部1020は、例えば、ハードディスク等の外部記憶装置で構成される二次記憶装置であり、図3で説明した外部記憶部1004と同一である。二次記憶部1020は、通信部1010及び変換部1030に接続する。

【0077】

二次記憶部1020は、通信部1010が取得した特性情報を記憶し、記憶した情報を変換部1030により参照される。

【0078】

変換部1030は、通信部1010、二次記憶部1020、一次記憶部1040、及び

50

スクリーン処理部 1050 に接続している。変換部 1030 は、通信部 1010 から画像情報を、二次記憶部 1020 からは特性情報を取得し、取得した特性情報の一部を一次記憶部 1040 に読出す。

【0079】

次に、変換部 1030 は、一次記憶部 1040 に読出した特性情報を用いて画像情報の表現形式を変換し、変換した画像情報をスクリーン処理部 1050 へ出力する。

【0080】

ここで図 7 を参照して、変換部 1030 の一構成例について説明する。図 7 は、変換部 1030 の一構成例について説明するための図である。

【0081】

変換部 1030 は、情報取得部 1031、色取得部 1032、読出部 1034、及び画像変換部 1035 で構成されている。

【0082】

情報取得部 1031 は、二次記憶部 1020 が記憶した入力装置 9010 又は出力装置 9020 の特性を表す特性情報から主 D L U T の所在を表す情報及び G a m u t 情報の所在を表す情報を取得する情報取得処理を実行する。その後、情報取得部 1031 は、取得した情報を読出部 1034 へ出力する。

【0083】

色取得部 1032 は、通信部 1010 から画像情報を取得し、画像情報が表す画像を構成する色を取得する色取得処理を実行する。

【0084】

ここで図 8 を参照して、色取得部 1032 が実行する色取得処理について説明する。図 8 は、色取得部 1032 が実行する色取得処理の一例を表すフローチャートである。

【0085】

まず、色取得部 1032 は、通信部 1010 から画像情報を取得する（ステップ S T 0 0 0 1）。次に、色取得部 1032 は、取得した画像情報が表す画像の全ての画素についてステップ S T 0 0 0 3 から 0 0 0 5 の処理を実行したか否かを判断する（ステップ S T 0 0 0 2）。

【0086】

色取得部 1032 は、全ての画素について処理を実行したと判断する場合には色取得処理の実行を終了し、そうでない場合にはステップ S T 0 0 0 3 の処理を実行する。

【0087】

色取得部 1032 は、全ての画素について処理を実行していないと判断した場合には、未処理の画素の 1 つを処理対象画素とする（ステップ S T 0 0 0 3）。次に、色取得部 1032 は、未処理画素の色を色リストに既に登録したか否かを判断する（ステップ S T 0 0 0 4）。

【0088】

色取得部 1032 は、既に登録したと判断する場合にはステップ S T 0 0 0 2 に戻り上記処理を繰り返す、そうでない場合にはステップ S T 0 0 0 5 の処理を実行する。

【0089】

尚、色リストは、色取得部 1032 が検出した色をリスト形式で保存するリスト変数であって、色取得処理の実行時に保存する情報を削除して初期化される。よって表 1 を参照して、色リストについて説明する。表 2 は、色取得部 1032 が検出した色を登録する色リストの一例を示す表である。

【0090】

10

20

30

40

【表 2】

番号	B	G	R	基底アドレス
1	0	0	0	
2	0	1	1	
3	1	1	1	
4	12	203	12	
5	0	220	0	
6	10	221	10	
7	5	213	5	
8	220	255	220	
9	200	255	200	

10

20

【0091】

表 2 に示す色リストは、番号フィールド、Bフィールド、Gフィールド、Rフィールド、及び基底アドレスフィールドを有している。番号フィールドは、表 2 が有する要素を識別するための番号を保存し、Bフィールド、Gフィールド及びRフィールドは、色取得部 1032 が検出した色を、RGB空間を用いて表した場合のB座標値、G座標値、及びR座標値を保存する。

【0092】

また、基底アドレスフィールドは、同一レコードに保存されたR座標値、G座標値、及びB座標値に基づいて算出される基底アドレスを保存する。尚、色取得部 1032 が色取得処理を実行する際には、基底アドレスを保存しない。

30

【0093】

尚、表 2 は、番号フィールドの値が互いに重複するレコード、並びにBフィールド、Gフィールド、及びRフィールドの値がすべて重複するレコードを有することはない。

【0094】

ここで図 8 に戻り、引き続き色取得部 1032 が実行する色取得処理について説明する。

ステップ ST0004 において、色取得部 1032 は、未処理画素の色を色リストに既に登録していないと判断した場合には、未処理画素の色を色リストに追加登録する（ステップ ST0005）。その後、色取得部 1032 は、ステップ ST0002 に戻り上記処理を繰り返す。

40

【0095】

ここで図 7 に戻り、変換部 1030 の構成について引き続き説明する。

読出部 1034 は、情報取得部 1031 が取得した情報で所在が特定される主DLUTから、色取得部 1032 が取得した色の形式を変換するための副DLUTを抽出して一次記憶部 1040 へ読出す読出処理を実行する。

【0096】

ここで図 9 を参照して、読出部 1034 が実行する読出処理について説明する。図 9 は、読出部 1034 が実行する読出処理の一例を表すフローチャートである。

50

【 0 0 9 7 】

先ず、読出部 1 0 3 4 は、色取得部 1 0 3 2 等をから色リスト等の読出処理の実行に必要な情報を取得する読出前処理を実行する（ステップ S T 0 1 0 1）。尚、読出前処理については後述する。

【 0 0 9 8 】

次に、読出部 1 0 3 4 は、読出前処理の実行により取得した色リストに含まれる色に基づいて基底アドレスを算出し、算出したアドレスを後述するアドレスリストに格納するアドレス算出処理を実行する（ステップ S T 0 1 0 2）。尚、アドレス算出処理については後述する。

【 0 0 9 9 】

その後、読出部 1 0 3 4 は、アドレス算出処理の実行により取得したアドレスリストに含まれる全てのアドレスについてステップ S T 0 1 0 4 の処理を実行したか否かを判断する（ステップ S T 0 1 0 3）。読出部 1 0 3 4 は、アドレスリストに含まれる全アドレスについて処理を実行したと判断する場合にはステップ S T 0 1 0 5 の処理を、そうでない場合にはステップ S T 0 1 0 4 の処理を実行する。

【 0 1 0 0 】

ステップ S T 0 1 0 3 において、読出部 1 0 3 4 は、アドレスリストに含まれる全てのアドレスについて処理を実行していないと判断した場合には、アドレス毎に個別に、基底アドレスで特定される副 D L U T を二次記憶部 1 0 3 0 が記憶する主 D L U T から抽出して一次記憶部 1 0 4 0 へ読出す個別読出処理を実行する（ステップ S T 0 1 0 4）。その後、読出部 1 0 3 4 は、ステップ S T 0 1 0 3 に戻り上記処理を繰り返す。

【 0 1 0 1 】

ステップ S T 0 1 0 3 において、読出部 1 0 3 4 は、アドレスリストに含まれる全てのアドレスについて処理を実行したと判断した場合には、変換部 1 0 3 0 へ終了通知を通知する（ステップ S T 0 1 0 5）。その後、読出部 1 0 3 4 は、読出処理の実行を終了する。

【 0 1 0 2 】

次に図 1 0 を参照して、読出部 1 0 3 4 が実行する読出前処理について説明する。図 1 0 は、読出部 1 0 3 4 が実行する読出前処理の一例を表すフローチャートである。

【 0 1 0 3 】

先ず、読出部 1 0 3 4 は、色取得部 1 0 3 2 から色リストを取得する（ステップ S T 0 2 0 1）。次に、読出部 1 0 3 4 は、情報取得部 1 0 3 1 から A T o B タグ及び B T o A タグに関連付けたオフセット情報を取得する（ステップ S T 0 2 0 2）。

【 0 1 0 4 】

その後、読出部 1 0 3 4 は、取得したオフセット情報により二次記憶上の主 D L U T の位置を特定する（ステップ S T 0 2 0 3）。次に、読出部 1 0 3 4 は、読出前処理の実行を終了する。

【 0 1 0 5 】

次に図 1 1 を参照して、読出部 1 0 3 4 が実行するアドレス算出処理について説明する。図 1 1 は、読出部 1 0 3 4 が実行するアドレス算出処理の一例を表すフローチャートである。

【 0 1 0 6 】

先ず、読出部 1 0 3 4 は、読出前処理で取得した色リストの全ての色について、ステップ S T 0 3 0 2 から S T 0 3 0 7 の処理を実行したか否かを判断する（ステップ S T 0 3 0 1）。読出部 1 0 3 4 は、全ての色について処理を実行したと判断する場合にはアドレス算出処理を終了し、そうでない場合にはステップ S T 0 3 0 2 の処理を実行する。

【 0 1 0 7 】

ステップ S T 0 3 0 1 において、読出部 1 0 3 4 は、色リストの全色を処理していないと判断した場合には、色リスト内の未処理の色の 1 つを処理対象色とする（ステップ S T 0 3 0 2）。次に、処理対象色に基づいて、上記数式 1 を用いて基底アドレスを算出する

10

20

30

40

50

(ステップ S T 0 3 0 3)。

【 0 1 0 8 】

その後、読出部 1 0 3 4 は、ステップ S T 0 3 0 3 で算出した基底アドレスと処理対象色とを色リスト上で関連付けて登録する (ステップ S T 0 3 0 4)。

【 0 1 0 9 】

ここで表 3 を参照して、色リストを構成する色と色リストを構成する色に基づいて算出された基底アドレスとの関係を説明する。表 3 は、表 2 に示した色リストであって、色リストを構成する色に基づいて算出された基底アドレスが登録された表の一例である。

【 0 1 1 0 】

【 表 3 】

10

番号	B	G	R	基底アドレス
1	0	0	0	0
2	0	1	1	0
3	1	1	1	0
4	12	203	12	204
5	0	220	0	221
6	10	221	10	221
7	5	213	5	221
8	220	255	220	4025
9	200	255	200	3735

20

30

【 0 1 1 1 】

表 3 の構成は、表 2 の構成と同様であるので説明を省略する。尚、基底アドレスフィールドには、同一レコードに保存された R 座標、G 座標、B 座標から算出された基底アドレスを保存する点で表 2 と異なる。尚、第 1 から第 3 レコードが表す色は、R G B 空間上は異なる点として表されるが、算出される基底アドレスは同じ値となる。また、第 5 から第 7 レコードが表す色についても同様である。

【 0 1 1 2 】

ここで図 1 1 に戻り引続きアドレス算出処理について説明する。

読出部 1 0 3 4 は、ステップ S T 0 3 0 3 で算出した基底アドレスが、アドレスリストに既に追加済みであるか否かを判断する (ステップ S T 0 3 0 5)。

40

【 0 1 1 3 】

尚、アドレスリストは、読出部 1 0 3 4 が算出した基底アドレスを登録するリストであり、読出部 1 0 3 4 がアドレス算出処理を実行開始する際に全要素を削除して初期化されるリストである。

【 0 1 1 4 】

読出部 1 0 3 4 は、算出した基底アドレスがアドレスリストに追加済みであると判断する場合にはステップ S T 0 3 0 7 の処理を、そうでない場合にはステップ S T 0 3 0 6 の処理を実行する。

【 0 1 1 5 】

ステップ S T 0 3 0 5 において、読出部 1 0 3 4 は、算出した基底アドレスをアドレス

50

リストに追加していないと判断した場合には、算出した基底アドレスと初期値 0 を有するカウンタと関連付けてアドレスリストに追加する（ステップ S T 0 3 0 6 ）。

【 0 1 1 6 】

ステップ S T 0 3 0 5 において、読出部 1 0 3 4 は、算出した基底アドレスをアドレスリストに既に追加していると判断した場合、又はステップ S T 0 3 0 6 を実行した後は、算出した基底アドレスと関連付けてアドレスリストに登録したカウンタを 1 だけ増加させる（ステップ S T 0 3 0 7 ）。その後、読出部 1 0 3 4 は、ステップ S T 0 3 0 1 に戻り上記処理を繰り返す。

【 0 1 1 7 】

ここで表 4 を参照して、読出部 1 0 3 4 が使用するアドレスリストについて説明する。表 4 は、読出部 1 0 3 4 が使用するアドレスリストの一例を説明するための表である。

10

【 0 1 1 8 】

【表 4】

基底 アドレス	カウンタ
0	3
204	1
221	3
4025	1
3735	1

20

【 0 1 1 9 】

表 4 は、基底アドレスフィールド及びカウンタフィールドを有し、基底アドレスフィールドは基底アドレスを保存し、カウンタフィールドはカウンタを保存する。尚、表 4 は、基底アドレスフィールドの値が互いに重複するレコードを有することはない。

30

【 0 1 2 0 】

また、表 4 は、表 3 に示す色リストを用いて読出部 1 0 3 4 がアドレス算出処理を実行することで得られる。

【 0 1 2 1 】

次に図 1 2 を参照して、読出部 1 0 3 4 が実行する個別読出処理について説明する。図 1 2 は、読出部 1 0 3 4 が実行する個別読出処理の一例を表すフローチャートである。

【 0 1 2 2 】

先ず、読出部 1 0 3 4 は、アドレスリスト内の未処理のアドレスの 1 つを処理対象アドレスとする（ステップ S T 0 4 0 1 ）。次に、処理対象アドレスに基づいて二次記憶部 1 0 2 0 上の副 D L U T を特定する（ステップ S T 0 4 0 2 ）。

40

【 0 1 2 3 】

より詳細に説明すると、読出部 1 0 3 4 は、処理対象アドレスのみならず、A T o B タグに関連付けたオフセット情報をも用いて、二次記憶部 1 0 2 0 が記憶する I C C プロファイルから抽出すべき副 D L U T の頂点座標を特定する。

【 0 1 2 4 】

ここで表 5 を参照して、処理対象アドレスと処理対象アドレスに基づいて抽出する副 D L U T の頂点座標と頂点座標により算出される基底アドレスとの関係について説明する。

50

表 5 は、処理対象アドレスと処理対象アドレスに基づいて抽出する副 D L U T の頂点座標と頂点座標により算出される基底アドレスとの関係について説明するための表である。

【 0 1 2 5 】

【 表 5 】

番号	R	G	B	基底アドレス
1	RT	GT	BT	A
2	RT+16	GT	BT	A+1
3	RT	GT+16	BT	A +17
4	RT	GT	BT+16	A +17 ²
5	RT+16	GT+16	BT	A+1+17
6	RT	GT+16	BT+16	A +17+17 ²
7	RT+16	GT	BT+16	A+1 +17 ²
8	RT+16	GT+16	BT+16	A+1+17+17 ²

10

【 0 1 2 6 】

表 5 は、番号フィールド、Rフィールド、Gフィールド、Bフィールド、及び基底アドレスフィールドを有している。番号フィールドは副 D L U T の頂点を識別する番号を、Rフィールドは副 D L U T の頂点の R 座標を、Gフィールドは副 D L U T の頂点の G 座標を、Bフィールドは副 D L U T の頂点の B 座標を、基底アドレスフィールドは副 D L U T の頂点座標から算出される基底アドレスを保存する。

20

【 0 1 2 7 】

$\text{int}(x)$ を x の整数部分を返す関数であるとし、かつ $\text{RT}=\text{int}(\text{Rt}/16)*16$ 、 $\text{GT}=\text{int}(\text{Gt}/16)*16$ 、 $\text{BT}=\text{int}(\text{Bt}/16)*16$ とすると、R G B 空間上の座標 (Rt, Gt, Bt) で表される色点を包含する副 D L U T の頂点座標は、表 5 が有するレコードに保存された R 座標、G 座標、B 座標で表される。

【 0 1 2 8 】

また、A を座標 (Rt, Gt, Bt) に基づいて算出された基底アドレス (つまり、 $A = \text{int}(\text{Rt}/16)*17^0$ 、 $\text{int}(\text{Gt}/16)*17^1$ 、 $\text{int}(\text{Bt}/16)*17^0$) とすると、表 5 に保存されたレコードが保存する副 D L U T の頂点座標に基づいて算出される基底アドレスは、それぞれ基底アドレスフィールドに保存された数式を計算することで得られる。

30

【 0 1 2 9 】

ここで図 1 2 に戻り引き続き読出部 1 0 3 4 が実行する個別読出処理について説明する。

ステップ S T 0 4 0 2 を実行した後に、読出部 1 0 3 4 は、読出部 1 0 3 4 は、処理対象アドレスと関連付けたカウンタが所定の閾値よりも大きいかが否かを判断する (ステップ S T 0 4 0 3)。読出部 1 0 3 4 は、カウンタが所定の閾値よりも大きいと判断する場合にはステップ S T 0 4 0 4 の処理を、そうでない場合にはステップ S T 0 4 0 7 の処理を実行する。尚、処理対象カウンタの値と比較する所定の閾値については後述する。

40

【 0 1 3 0 】

ステップ S T 0 4 0 3 において、読出部 1 0 3 4 は、カウンタが所定の閾値よりも大きいと判断した場合には、読出部 1 0 3 4 は、特定した副 D L U T の頂点座標を一次記憶部 1 0 4 0 へ読出す (ステップ S T 0 4 0 4)。

【 0 1 3 1 】

次に、読出部 1 0 3 4 は、読出した副 D L U T の頂点座標と基底アドレスとを後述する補間テーブルに登録する (ステップ S T 0 4 0 5)。その後、読出部 1 0 3 4 は、個別読出処理の実行を終了する。

【 0 1 3 2 】

ここで表 6 を参照して補間テーブルについて説明する。表 6 は、補間テーブルの一例を

50

示す表である。

【 0 1 3 3 】

【 表 6 】

基底 アドレス	頂点1			頂点2			...	頂点8		
	L	a	b	L	a	b	...	L	a	b
0	0	127	127	3	132	129	...	12	127	127
221	186	63	198	...	...	...	...	...	...	...

10

【 0 1 3 4 】

表 6 は、基底アドレスフィールド、Lフィールド、aフィールド、及びbフィールドを有する。基底アドレスフィールドは基底アドレスを保存する。Lフィールド、aフィールド、及びbフィールドは、RGB形式で表される副DLUTの頂点座標で表す色をL * a * b形式で表した場合のL * 座標、a * 座標、b * 座標を保存する。

【 0 1 3 5 】

尚、Lフィールド、aフィールド、及びbフィールドは、副DLUTが有する頂点毎にL * 座標、a * 座標、b * 座標を保存するため、3次元空間における副DLUTについては、8個（つまり、2 ^ 3 個）のLフィールド、aフィールド、及びbフィールドを有する。

20

【 0 1 3 6 】

また表 6 は、表 4 のアドレステーブルが保存する基底アドレスの中で、カウンタの値が2より大きいアドレスに基づいて特定される副DLUTの頂点に関するL * a * b * 座標を保存する。

【 0 1 3 7 】

ここで図 1 2 に戻り、引続き個別読出処理について説明する。

ステップST0403において、読出部1034は、カウンタが所定の閾値よりも大きくないと判断した場合には、読出部1034は、特定した副DLUTの頂点座標を一次記憶部1040へ読出す（ステップST0406）。次に、読出部1034は、色リストから処理対象アドレスに関連付けた色を取得する（ステップST0407）。

30

【 0 1 3 8 】

次に、読出部1034は、取得した全ての色についてステップST0409からST0411の処理を実行したか否かを判断する（ステップST0408）。読出部1034は、全ての色について処理を実行したと判断する場合には個別読出処理の実行を終了し、そうでない場合にはステップST0409の処理を実行する。

【 0 1 3 9 】

ステップST0409において、読出部1034は、取得した全ての色について処理を実行していないと判断した場合には、未処理の色の一つを処理対象色とする（ステップST0409）。次に、読出部1034は、副DLUTの頂点座標を用いた補間により処理対象色の表現形式を変換する（ステップST0410）。

40

【 0 1 4 0 】

より補間について詳細に説明すると、処理対象色が副DLUTの頂点座標のいずれか1つに一致する場合には、読出部1034は、副DLUTが処理対象色に関係付ける変換後の色形式に直接変換する。

【 0 1 4 1 】

しかし、処理対象色が副DLUTの頂点座標のいずれにも一致しない場合には、読出部1034は、例えば、四面体補間等の副DLUTの頂点座標の一部の点、又は全部の点を用いて補間する補間方法を実行することで処理対象色の表現形式を変換する。

【 0 1 4 2 】

50

尚、副DLUTの頂点座標の一部の点のみを用いて補間する場合には、補間に用いられる副DLUTの一部の頂点座標のみを補間テーブルに保存する構成を採用できる。

【0143】

次に、読出部1034は、表現形式を変換する前の処理対象色の座標値と変換した後の処理対象色の座標値とを関連付けて後述する即値テーブルに登録する（ステップST0411）。その後、読出部1034は、ステップST0409に戻り上記処理を繰り返す。

【0144】

ここで表7を参照して、即値テーブルについて説明する。表7は、即値テーブルの一例を示す表である。

【0145】

【表7】

番号	B	G	R	L	a	b
1	12	203	12	186	64	196
2	220	255	220	248	113	138
3	200	255	200	224	106	145

【0146】

表7は、番号フィールド、Bフィールド、Gフィールド、Rフィールド、Lフィールド、aフィールド、及びbフィールドを有する。番号フィールドはレコードを識別する番号を、Bフィールド、Gフィールド、及びRフィールドは処理対象色のR座標、G座標、及びR座標を保存する。また、Lフィールド、aフィールド、及びbフィールドは、補間された変換後の処理対象色のL*座標、a*座標、及びb*座標を保存する。

【0147】

尚、ステップST0407で用いる所定の閾値が以下の数式2を満足する場合には、所定の個数の色を変換するために使用するn個の頂点座標を補間テーブルに保存することで使用する記憶領域よりも、変換前後の座標を関連付けた情報を所定の個数だけ保存することで使用する記憶領域の方が少なくなる。

【0148】

【数2】

$$Th < \frac{A + n * Na}{Nb + Na}$$

Th: 所定の閾値

n: 補完テーブルが保存する副DLUTの頂点数

Na: 変換後の座標の次元数

Nb: 変換前の座標の次元数

【0149】

ここで、Thは所定の閾値を、nは補間テーブルが保存する副DLUTの頂点数を、Naは変換後の座標の次元数を、Nbは変換前の座標の次元数を表し、基底アドレスの値はA Byteの記憶領域を、基底アドレスを除く値は1 Byteの記憶領域を使用するものとする。

【 0 1 5 0 】

次に図 1 3 を参照して、個別読出処理の他例について説明する。図 1 3 は、読出部 1 0 3 4 が実行する個別読出処理の他例を表すフローチャートである。

【 0 1 5 1 】

尚、図 1 3 に示す個別読出処理は、補間テーブルに既に登録した副 D L U T の近傍に位置する副 D L U T を登録しない場合がある点で、図 1 2 に示す個別読出処理と異なる。

【 0 1 5 2 】

先ず、読出部 1 0 3 4 は、ステップ S T 0 5 0 1 及び S T 0 5 0 2 の処理を実行する（ステップ S T 0 5 0 1 及び S T 0 5 0 2）。ステップ S T 0 5 0 1 及び S T 0 5 0 1 の処理は、図 1 2 を参照して説明したステップ S T 0 4 0 1 及び S T 0 4 0 2 の処理と同様であるので説明を省略する。

10

【 0 1 5 3 】

次に、読出部 1 0 3 4 は、処理対象アドレスと関連付けたカウンタが所定の閾値を超えるか否かを判断する（ステップ S T 0 5 0 3）。読出部 1 0 3 4 は、カウンタが所定の閾値を超えると判断する場合にはステップ S T 0 5 0 4 及び S T 0 5 0 5 の処理を実行した後に、個別読出処理の実行を終了する（ステップ S T 0 5 0 4 及び S T 0 5 0 5）。尚、ステップ S T 0 5 0 3 及び S T 0 5 0 4 の処理は、図 1 2 を参照して説明したステップ S T 0 4 0 4 及び S T 0 4 0 5 の処理と同様であるので説明を省略する。

【 0 1 5 4 】

ステップ S T 0 5 0 3 において、読出部 1 0 3 4 は、カウンタが所定の閾値を超えないと判断した場合には、特定した副 D L U T の近傍の副 D L U T の頂点座標が既に補間テーブルに登録されているか否かを判断する（ステップ S T 0 5 0 6）。読出部 1 0 3 4 は、近傍の副 D L U T が既に登録されていると判断する場合にはステップ S T 0 5 0 7 の処理を、そうでない場合にはステップ S T 0 5 0 8 の処理を実行する。

20

【 0 1 5 5 】

尚、近傍の副 D L U T は、特定した副 D L U T に隣接する副 D L U T を含む。隣接する副 D L U T が補間テーブルに登録されているか否かは、特定した副 D L U T の頂点座標に基づいて算出される基底アドレスが補間テーブルに登録されているか否かによって知ることが出来る。

【 0 1 5 6 】

ステップ S T 0 5 0 6 において、読出部 1 0 3 4 は、近傍の副 D L U T が未だ登録されていないと判断した場合には、ステップ S T 0 5 0 8 から S T 0 5 1 3 の処理を実行した後に、個別読出処理の実行を終了する（ステップ S T 0 5 0 8 から S T 0 5 1 3）。尚、ステップ S T 0 5 0 8 から S T 0 5 1 3 の処理は、図 1 2 を参照して説明したステップ S T 0 4 0 6 から S T 0 4 1 1 の処理と同様であるので説明を省略する。

30

【 0 1 5 7 】

ステップ S T 0 5 0 6 において、読出部 1 0 3 4 は、近傍の副 D L U T が既に登録されていると判断した場合には、既に登録された副 D L U T の頂点座標と既に登録された基底アドレスと、処理対象アドレスとを関連付けて補間テーブルを更新登録する（ステップ S T 0 5 0 7）。

40

【 0 1 5 8 】

ここで表 8 を参照して、補間テーブルの他例について説明する。表 8 は、補間テーブルの他例を示す表である。

【 0 1 5 9 】

【表 8】

基底 アドレス	近傍 アドレス	頂点1			頂点2			...	頂点8		
		L	a	b	L	a	b	...	L	a	b
0	1,17	0	127	127	3	132	129	...	12	127	127
221	-	186	63	198	...	...	...	...	...	...	...

【0160】

表 8 は、基底アドレスフィールド、Lフィールド、aフィールド、及びbフィールドを有する点で、表 6 と同様であるが、近傍アドレスフィールドを有する点で異なる。

10

【0161】

基底アドレスフィールド、Lフィールド、aフィールド、及びbフィールドが保存する情報は、表 6 の基底アドレスフィールド、Lフィールド、aフィールド、及びbフィールドが保存する情報と同様であるので説明を省略する。

【0162】

近傍フィールドは、基底アドレスフィールドに保存された基底アドレスによって特定される副DLUTの近傍に位置する副DLUTを特定する基底アドレスを保存する。

【0163】

ステップ0507においては、近傍の副DLUTを特定する登録済みの基底アドレスが基底アドレスフィールドに、近傍の副DLUTの登録済みの頂点座標がLフィールド、aフィールド、及びbフィールドに、処理対象アドレスが近傍フィールドにそれぞれ登録される。

20

【0164】

次に、図 14 を参照して、読出部 1034 が実行する読出処理の他例について説明する。図 14 は、読出部 1034 が実行する読出処理の他例を表すフローチャートである。

【0165】

尚、図 14 に示す読出処理は、所定の場合には入力装置 9010 が入力可能な色の表現形式を変換するために用いる副DLUTを一括して読出す点で図 9 に示す読出処理と異なる。

【0166】

まず、読出部 1034 は、ステップST0601及びST0602の処理を実行する（ステップST0601及びST0602）。尚、ステップST0601及びST0602の処理は、図 9 を参照して説明したステップST0101及びST0102の処理と同様であるので説明を省略する。

30

【0167】

次に、読出部 1034 は、ステップST0602において、アドレス算出処理の実行で求めた基底アドレス数から判断される読出し対象とする副DLUTの数が、所定の閾値を超えるか否かを判断する（ステップST0603）。読出部 1034 は、基底アドレス数が所定の閾値を超えると判断する場合にはステップST0606の処理を、そうでない場合にはステップST0604の処理を実行する。

40

【0168】

ステップST0603において、読出部 1034 は、基底アドレス数が所定の閾値を超えないと判断した場合には、ステップST0604、ST0605、及びST0607の処理を実行する（ステップST0604、ST0605、及びST0607）。その後、読出部 1034 は、読出処理の実行を終了する。尚、ステップST0604、ST0605、及びST0607の処理は、図 9 を参照して説明したステップST0103、ST0104、及びST0105の処理と同様であるので説明を省略する。

【0169】

ステップST0603において、読出部 1034 は、基底アドレス数が所定の閾値を超えると判断した場合には、入力装置 9010 が入力可能な色の表現形式を変換するために

50

用いる副DLUTを一括して読出す一括読出処理を実行する(ステップST0606)。その後、読出部1034は、ステップST0607の処理を実行した後に、読出処理の実行を終了する。

【0170】

ここで図15を参照して、読出部1034が実行する一括読出処理について説明する。図15は、読出部1034が実行する一括読出処理の一例を表すフローチャートである。

【0171】

まず、読出部1034は、情報取得部1031からGamutタグに関連付けたオフセット情報を取得する(ステップST0701)。次に、読出部1034は、取得したオフセット情報に基づいて、二次記憶部1020からGamut情報を取得する(ステップST0702)。その後、読出部1034は、取得したGamut情報に基づいて色変換に用いる副DLUTを特定する。(ステップST0703)。

10

【0172】

より詳細に説明すると、入力装置9010の特性を表すICCプロファイルから取得したGamut情報は、入力装置9010が入力可能な色の範囲を表すため、読出部1034は、Gamut情報が表す範囲の色を変換するために用いる全ての副DLUTの二次記憶部1020上の位置を特定する。

【0173】

次に、読出部1034は、取得したGamut情報に基づいて特定した副DLUTを一括して、二次記憶部1020から一次記憶部1040へと読出す(ステップST0704)。

20

【0174】

その後、読出部1034は、読出した全ての副DLUTについてステップST0706から0708の処理を実行したか否かを判断する(ステップST0705)。読出部1034は、読出した全ての副DLUTについて処理を実行したと判断する場合には一括読出処理の実行を終了する、そうでない場合にはステップST0706の処理を実行する。

【0175】

ステップST0705において、読出部1034は、読出した全ての副DLUTについて処理を実行していないと判断した場合には、未処理の副DLUTの1つを処理対象DLUTとする(ステップST0706)。

30

【0176】

次に、読出部1034は、処理対象DLUTを特定する基底アドレスを計算する(ステップST0707)。その後、読出部1034は、処理対象DLUTと算出した基底アドレスとを関連付けて補間テーブルに登録する(ステップST0708)。次に、読出部1034は、ステップST0705に戻り上記処理を繰り返す。

【0177】

ここで、読出部1034は、図9及び図14を参照して説明した読出処理を実行することで、入力装置9010に依存した依存色情報であるRGBCMYK形式の情報から入力装置9010及び出力装置9020から独立した独立色情報であるL*a*b*形式の情報に変換するための副DLUTを読出すとして説明した。

40

【0178】

しかし、読出部1034は、ほぼ同様の処理を実行することによって、出力装置9020に依存した依存色情報から独立色情報に変換するための副DLUTを読出せる。尚、この場合には、読出部1034は、副DLUTを出力装置9020の特徴を表すICCプロファイルのA to B情報から取得する構成を採用する。

【0179】

また、読出部1034は、ほぼ同様の処理を実行することによって、独立色情報から入力装置9010又は出力装置9020に依存した依存色情報へ変換するための副DLUTを読出すことができる。尚、この場合には、読出部1034は、副DLUTを入力装置9010又は出力装置9020の特徴を表すICCプロファイルのB to A情報から取得す

50

る構成を採用する。

【0180】

更にまた、読出部1034は、ほぼ同様の処理を繰り返し実行することによって、入力装置9010（又は出力装置9020）に依存した依存色情報から、独立色情報へ変換するための副DLUTを読み出し、かつ変換した独立色情報から出力装置9020（又は入力装置9010）に依存した依存色情報へと変換するための副DLUTを読み出すことができる。尚、この場合には、読出部1034は、副DLUTを入力装置9010（又は出力装置9020）の特徴を表すICCプロファイルのAToB情報から取得し、かつ出力装置9020（又は入力装置9010）の特徴を表すICCプロファイルのBToA情報から取得する構成を採用する。

10

【0181】

つまり、読出部1034は、同様の処理を実行することによって、入力装置9010（又は出力装置9020）に依存した依存色情報から、出力装置9020（又は入力装置9010）に依存した依存色情報へ変換するための副DLUTを読み出すことができる。

【0182】

更に、読出部1034は、ほぼ同様の処理を実行することで、入力装置9010（又は出力装置9020）に依存した依存色情報から、出力装置9020（又は入力装置9010）に依存した依存色情報へ変換するための主DLUTを記述する電子ファイルから副DLUTを読み出す構成を採用できる。

【0183】

また、本実施例では、主DLUTを記述する電子ファイルの例として、ICCプロファイルを挙げて説明したが、これに限定される訳ではなく、国際カラーコンソーシアム（ICC：International Color Consortium）が策定したカラーマネジメント規格以外の規格に従って記述された電子ファイルから副DLUTを抽出する構成を採用できる。

20

【0184】

尚、読出部1034は、同様の処理を実行することで、入力装置9010（又は出力装置9020）に依存した依存色情報から、出力装置9020（又は入力装置9010）に依存した依存色情報へ変換するための副DLUTを読み出すことができる。尚、この場合には、読出部1034は、副DLUTを入力装置9010及び出力装置9020の特徴を表す特性情報から、入力装置9010（又は出力装置9020）に依存した依存色情報と、出力装置9020（又は入力装置9010）に依存した依存色情報とをそれぞれが表す色に関連付けた主DLUTを取得する構成を採用する。

30

【0185】

ここで図7に戻り変換部1030の構成について引続き説明を行う。

画像変換部1035は、通信部1010、読出部1034及び一次記憶部1040に接続している。画像変換部1035は、通信部1010から画像情報を取得し、読出部1034は読出処理の実行終了通知を受領し、読出部1034が一次記憶部1040に読出した副DLUTを参照する。

【0186】

画像変換部1035は、取得した画像情報の色の表現形式を副DLUTを用いて変換する画像変換処理を実行する。

40

ここで図16を参照して、画像変換部1035が実行する画像変換処理について説明する。図16は、画像変換部1035が実行する画像変換処理の一例を表すフローチャートである。

【0187】

先ず、画像変換部1035は、通信部1010から画像情報を取得する（ステップST0801）。次に、画像変換部1035は、画像情報が表す画像を構成する全画素についてステップST0803からST0809の処理を実行したか否かを判断する（ステップST0802）。画像変換部1035は、全画素について処理をしたと判断する場合にはステップST0810の処理を、そうでない場合にはステップST0803の処理を実行

50

する。

【0188】

ステップST0802において、画像変換部1035は、全画素について処理を実行していない判断する場合には、未処理の画素の1つを処理対象画素とする（ステップST0803）。次に、画像変換部1035は、処理対象画素が表す色から基底アドレスを算出する（ステップST0804）。

【0189】

その後、画像変換部1035は、表6及び8で示した補間テーブルの基底アドレスフィールド又は近傍アドレスフィールドに、基底アドレスが登録されているか否かを判断する（ステップST0805）。画像変換部1035は、補間テーブルに基底アドレスが登録されていると判断する場合にはステップST0806の処理を、そうでない場合にはステップST0808の処理を実行する。

10

【0190】

ステップST0805において、画像変換部1035は、補間テーブルに基底アドレスが登録されていると判断した場合には、補間テーブルから算出した基底アドレスに関連付けた副DLUTの頂点座標を取得する（ステップST0806）。その後、画像変換部1035は、取得した頂点座標を用いて補間処理を実行して変換後の色を表す座標値を取得する（ステップST0807）。

【0191】

ステップST0805において、画像変換部1035は、補間テーブルに基底アドレスが登録されていないと判断した場合には、算出した基底アドレスに関連付けた補間後の座標値を即値テーブルから取得する（ステップST0808）。

20

【0192】

ステップST0807及びST0808を実行した後に、画像変換部1035は、補間後の座標値で処理対象画素の色の表現形式を変換する（ステップST0809）。その後、画像変換部1035は、ステップST0802に戻り上記処理を繰り返す。

【0193】

ステップST0802において、画像変換部1035は、全画素について処理を実行したと判断する場合には、色の表現形式を変換した画像情報を通信部1010へ出力する（ステップST0810）。その後、画像変換部1035は、画像変換処理の実行を終了する。

30

【0194】

つまり、読出部1034が入力装置9010（又は出力装置9020）に依存した依存色情報から独立色情報へ変換するための副DLUTを読出した場合には、画像変換部1035は画像変換処理を実行することで、入力装置9010（又は出力装置9020）に依存した依存色情報で表される画像を、読出部が一次記憶部1040に読出した副DLUTの座標値を補間して算出される独立色情報によって表される画像に変換する。

【0195】

また、読出部1034が独立色情報からへ入力装置9010（又は出力装置9020）に依存した依存色情報変換するための副DLUTを読出した場合には、画像変換部1035は画像変換処理を実行することで、独立色情報で表される画像を、読出部1034が一次記憶部1040に読出した副DLUTの座標値を補間して算出される入力装置9010（又は出力装置9020）に依存した依存色情報によって表される画像に変換する。

40

【0196】

更に、読出部1034が入力装置9010（又は出力装置9020）に依存した依存色情報から独立色情報へ変換するための副DLUT、及び変換された独立色情報を出力装置9020（又は入力装置9010）に依存した依存色情報へ変換するための副DLUTの2種類の副DLUTを読出した場合には、画像変換部1035は画像変換処理を繰り返し実行することで、入力装置9010（又は出力装置9020）に依存した依存色情報で表される画像を、出力装置9020（又は入力装置9010）に依存した依存色情報で表さ

50

れる画像へと変換する。

【0197】

更にまた、読出部1034が入力装置9010（又は出力装置9020）に依存した依存色情報から出力装置9020（又は入力装置9010）に依存した依存色情報へ変換するための副DLUTを読出した場合には、入力装置9010（又は出力装置9020）に依存した依存色情報で表される画像を、出力装置9020（又は入力装置9010）に依存した依存色情報で表される画像へと変換する。

【0198】

尚、本実施例では、入力装置9010に依存した依存色情報で表される画像情報を通信部1010が受信し、受信した画像情報を出力装置9020に依存した依存色情報で表される画像情報へと変換する場合について主に説明している。

10

【0199】

次に、図17を参照して、変換部1030が画像の表現形式を変換するために実行する変換処理について説明する。図17は、変換部1030が実行する変換処理の一例を表すフローチャートである。

【0200】

先ず、変換部1030を構成する情報取得部1031は、上述の情報取得処理を実行する（ステップST0901）。次に、変換部1030を構成する色取得部1032は、図8を参照して説明した色取得処理を実行する（ステップST0902）。

【0201】

その後、変換部1030を構成する読出部1034は、図9及び14を参照して説明した読出処理を実行する（ステップST0903）。次に、変換部1030を構成する画像変換部1030は、図16を参照して説明した画像変換処理を実行する（ステップST0904）。その後、変換部1030は、変換処理の実行を終了する。

20

【0202】

ここで図2に戻り画像処理装置1000の構成について引続き説明する。

スクリーン処理部1050は、変換部1030に接続する。スクリーン処理部1050は、変換部1030が変換した画像情報に対して、画像の階調表現をするためのスクリーン処理を実行する。その後、処理を施した画像情報を通信部1010へ出力する。

【0203】

ここで図1に戻り画像処理システム10の構成について引続き説明する。

入力装置9010は、通信網100を介して画像処理装置1000に接続している。入力装置9010は、例えば、スキャナ又はFAX装置で構成され、画像処理装置1000に制御されて、又は入力装置9010を操作するユーザの指示に従って画像を入力し、入力した画像を表す画像情報を画像処理装置1000へ出力する。

30

【0204】

出力装置9020は、通信網100を介して画像処理装置1000に接続している。出力装置9020は、例えば、プリンタ、ディスプレイ、FAX装置、又はパーソナル・コンピュータで構成される。

【0205】

出力装置9020は、画像処理装置1000制御されて、又は出力装置9020を操作するユーザの指示に従って画像処理装置1000から画像情報を取得し、取得した画像情報が表す画像を印刷出力、表示出力、又は、特定のアプリケーションに対応したファイルフォーマットを有する電子ファイルへ出力する。

40

【0206】

上記実施例1では、画像処理装置1000は通信部1010を有し、通信部1010が画像情報、並びに入力装置9010又は出力装置9020の特性を表す情報を受信するとして説明した。

【0207】

しかし、これに限定される訳ではなく、画像処理装置1000は通信部1010を有さ

50

ずに、例えば、フレキシブルディスク、C D - R O M (Compact Disc Read Only Memory)、D V D - R O M (Digital Versatile Disk Read Only Memory)、D V D - R A M (Digital Versatile Disk Random Access Memory)、M O (magneto-optic)、及び、フラッシュメモリ (flash memory) で構成される外部記憶装置を有し、フレキシブルディスク等の外部記憶装置から画像情報、並びに入力装置 9 0 1 0 又は出力装置 9 0 2 0 の特性を表す情報を取得する構成を採用できる。

【0208】

また、上記実施例 1 では、画像処理装置 1 0 0 0 は通信部 1 0 1 0 を有し、通信部 1 0 1 0 が色の表現形式を変換した画像情報を出力装置 9 0 2 0 へ送信するとして説明した。

【0209】

しかし、これに限定される訳ではなく、画像処理装置 1 0 0 0 は通信部 1 0 1 0 を有せずに、例えば、フレキシブルディスク、C D - R O M (Compact Disc Read Only Memory)、D V D - R O M (Digital Versatile Disk Read Only Memory)、D V D - R A M (Digital Versatile Disk Random Access Memory)、M O (magneto-optic)、及び、フラッシュメモリ (flash memory) で構成される外部記憶装置を有し、フレキシブルディスク等の外部記憶装置へ、変換された画像情報を出力する構成を採用できる。

【0210】

本実施例においては、通信部 1 0 1 0 が受信手段に相当し、色取得部 1 0 3 2 が色取得手段に相当し、読出部 1 0 3 4 が読出手段に相当し、画像変換部 1 0 3 5 が画像変換手段に相当する。

【0211】

以下、本発明の第 2 の実施形態について説明する。

第 2 の実施例における情報処理システムは、出力装置を有しない点で実施例 1 における情報処理システムと異なる。

【実施例 2】

【0212】

図 1 8 を参照して、実施例 2 における画像処理システムについて説明する。図 1 8 は、実施例 2 における画像処理システムの一実施形態を示す構成図である。

【0213】

実施例 2 に示す画像処理システム 2 0 は、通信網 2 0 0、画像処理装置 2 0 0 0、及び入力装置 8 0 1 0 で構成される。通信網 2 0 0 及び入力装置 8 0 1 0 の接続、構成、及び機能は、実施例 1 で示した通信網 1 0 0 及び入力装置 9 0 1 0 の接続、構成、及び機能と同様であるので説明を省略する。

【0214】

よって図 1 9 を参照して、画像処理装置 2 0 0 0 の構成について説明する。図 1 9 は、実施例 2 における画像処理装置 2 0 0 0 の一構成例を表す図である。

【0215】

画像処理装置 2 0 0 0 は、通信部 2 0 1 0、二次記憶部 2 0 2 0、変換部 2 0 3 0、一次記憶部 2 0 4 0、スクリーン処理部 2 0 5 0、及び出力部 2 0 6 0 で構成される。通信部 2 0 1 0、二次記憶部 2 0 2 0、変換部 2 0 3 0、一次記憶部 2 0 4 0、及びスクリーン処理部 2 0 5 0 の構成、接続、及び機能は、実施例 1 で説明した通信部 1 0 1 0、二次記憶部 1 0 2 0、変換部 1 0 3 0、一次記憶部 1 0 4 0、及びスクリーン処理部 1 0 5 0 の構成、接続、及び機能とほぼ同様であるので説明を省略し、以下相違点について主に説明する。

【0216】

通信部 2 0 1 0 は、スクリーン処理部 2 0 5 0 に接続しない点で実施例 1 の通信部 1 0 1 0 と異なる。よって、通信部 2 0 1 0 は、スクリーン処理部 2 0 5 0 から表現形式を変換した画像であって、スクリーン処理を施された画像を取得することはない。

【0217】

スクリーン処理部 2 0 5 0 は、出力部 2 0 6 0 に接続し、通信部 2 0 1 0 に接続しない

10

20

30

40

50

点で実施例 1 と異なる。スクリーン処理部 2 0 5 0 は、スクリーン処理を施した画像情報を出力部 2 0 6 0 へ出力する。

【 0 2 1 8 】

出力部 2 0 6 0 は、例えば、プリンタ、ディスプレイ、F A X 装置、フレキシブルディスク、C D - R O M (Compact Disc Read Only Memory)、D V D - R O M (Digital Versatile Disk Read Only Memory)、D V D - R A M (Digital Versatile Disk Random Access Memory)、M O (magneto-optic)、及びフラッシュメモリ (flash memory) で構成され、スクリーン処理部 2 0 5 0 に接続している。

【 0 2 1 9 】

出力部 2 0 6 0 は、処理部 2 0 5 0 からスクリーン処理を施された画像を取得し、取得した画像を印刷出力、表示出力、又は特定のアプリケーションに対応したファイルフォーマットを有する電子ファイルへ出力する。

10

【 0 2 2 0 】

尚、通信部 2 0 1 0 は、出力装置の特性を表す特性情報を取得せず、二次記憶部 2 0 2 0 は予め出力部 2 0 6 0 の特性を表す情報を記憶する構成を採用できる。

【 0 2 2 1 】

以下、本発明の第 3 の実施形態について説明する。

第 3 の実施例における情報処理システムは、入力装置を有しない点で実施例 1 における情報処理システムと異なる。

【 実施例 3 】

20

【 0 2 2 2 】

図 2 0 を参照して、実施例 3 における画像処理システムについて説明する。図 2 0 は、実施例 3 における画像処理システムの一実施形態を示す構成図である。

【 0 2 2 3 】

実施例 3 に示す画像処理システム 3 0 は、通信網 3 0 0、画像処理装置 3 0 0 0、及び出力装置 7 0 2 0 で構成される。通信網 3 0 0 及び出力装置 7 0 2 0 の接続、構成、及び機能は、実施例 1 で示した通信網 1 0 0 及び出力装置 9 0 2 0 の接続、構成、及び機能と同様であるので説明を省略する。

【 0 2 2 4 】

よって図 2 1 を参照して、画像処理装置 3 0 0 0 の構成について説明する。図 2 1 は、実施例 3 における画像処理装置 3 0 0 0 の一構成例を表す図である。

30

【 0 2 2 5 】

画像処理装置 3 0 0 0 は、通信部 3 0 1 0、二次記憶部 3 0 2 0、変換部 3 0 3 0、一次記憶部 3 0 4 0、スクリーン処理部 3 0 5 0、及び入力部 3 0 7 0 で構成される。通信部 3 0 1 0、二次記憶部 3 0 2 0、変換部 3 0 3 0、一次記憶部 3 0 4 0、及びスクリーン処理部 3 0 5 0 の構成、接続、及び機能は、実施例 1 で説明した通信部 1 0 1 0、二次記憶部 1 0 2 0、変換部 1 0 3 0、一次記憶部 1 0 4 0、及びスクリーン処理部 1 0 5 0 の構成、接続、及び機能とほぼ同様であるので説明を省略し、以下相違点について主に説明する。

【 0 2 2 6 】

二次記憶部 3 0 2 0 は、入力部 3 0 7 0 に接続し、入力部 3 0 7 0 が入力した画像情報を記憶する点で実施例 1 と異なる。

40

【 0 2 2 7 】

入力部 3 0 7 0 は、例えば、スキャナ又は F A X 装置で構成され、二次記憶部 3 0 2 0 に接続している。入力部 3 0 7 0 は、画像を入力し、入力した画像を表す画像情報を二次記憶部 3 0 2 0 へ保存する。

【 0 2 2 8 】

尚、通信部 3 0 1 0 は、入力装置の特性を表す特性情報を取得せず、二次記憶部 3 0 2 0 は予め入力部 3 0 7 0 の特性を表す情報を記憶する構成を採用できる。

【 0 2 2 9 】

50

以下、本発明の第4の実施形態について説明する。

第4の実施例における情報処理装置は、画像を入力する入力部及び画像を出力する出力部を有する点で実施例1における情報処理装置と異なる。

【実施例4】

【0230】

図22を参照して、実施例4における画像処理装置について説明する。図22は、実施例4における画像処理装置の一実施形態を示す構成図である。

【0231】

実施例4に示す画像処理装置4000は、二次記憶部4020、変換部4030、一次記憶部4040、スクリーン処理部4050、出力部4060、及び入力部4070で構成され、通信部4010を有しない点で実施例1と異なる。

10

【0232】

二次記憶部4020、変換部4030、一次記憶部4040、及びスクリーン処理部4050の構成、接続、及び機能は、実施例1で説明した二次記憶部1020、変換部1030、一次記憶部1040、及びスクリーン処理部1050の構成、接続、及び機能とほぼ同様であるので説明を省略し、以下相違点について主に説明する。

【0233】

二次記憶部4020は、入力部4070に接続し、入力部4070が入力した画像情報を記憶する点で実施例1と異なる。

【0234】

20

スクリーン処理部4050は、出力部4060に接続する点で実施例1と異なる。スクリーン処理部4050は、スクリーン処理を施した画像情報を出力部4060へ出力する。

【0235】

出力部4060は、例えば、プリンタ、ディスプレイ、FAX装置、フレキシブルディスク、CD-ROM (Compact Disc Read Only Memory)、DVD-ROM (Digital Versatile Disk Read Only Memory)、DVD-RAM (Digital Versatile Disk Random Access Memory)、MO (magneto-optic)、及びフラッシュメモリ (flash memory) で構成され、スクリーン処理部4050に接続している。

【0236】

30

出力部4060は、スクリーン処理部4050からスクリーン処理を施された画像を取得し、取得した画像を印刷出力、表示出力、又は特定のアプリケーションに対応したファイルフォーマットを有する電子ファイルへ出力する。

【0237】

入力部4070は、例えば、スキャナ又はFAX装置で構成され、二次記憶部4020に接続している。入力部4070は、画像を入力し、入力した画像を表す画像情報を二次記憶部4020へ保存する。

【0238】

尚、二次記憶部4020は予め出力部4060の特性を表す情報、及び入力部4070の特性を表す情報を記憶する採用できる。

40

【0239】

画像処理装置1000は、機能的には、演算部1001がROM1002、RAM1003、外部記憶部1004の少なくともひとつに格納されたプログラムを実行することにより実現できる。また、このプログラムは、磁気ディスクや光ディスク、半導体メモリ、その他の記録媒体に格納して配布したり、ネットワークを介して配信したりすることにより提供できる。

【0240】

以上本発明の好ましい実施例について詳述したが、本発明は係る特定の実施例に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明の要旨の範囲内において、種々の変形、変更が可能である。

50

【 0 2 4 1 】

上記実施形態では、外部記憶装置はハードディスク (Hard Disk) で構成されるとして説明したが、これに限定されるわけではなく、例えば、フレキシブルディスク、C D - R O M (Compact Disc Read Only Memory)、D V D - R O M (Digital Versatile Disk Read Only Memory)、D V D - R A M (Digital Versatile Disk Random Access Memory)、M O (magneto-optic)、及び、フラッシュメモリ (flash memory) で構成される実施形式を採用できる。

【 0 2 4 2 】

上記実施形態では、入力装置 9 0 1 0 又は出力装置 9 0 2 0 に依存した色を表す形式として、R G B、C M Y K、及び R G B C M Y K 色系で表す形式を挙げて説明したが、これに限定される訳ではなく、例えば、オレンジ等の特色を含む C M Y K O G (cyan, magenta, yellow, black, orange, green)、R G B A、s R G B (standard RGB)、A d o b e R G B、C M Y (cyan, magenta, yellow) 色系で表す形式を採用できる。

10

【 0 2 4 3 】

上記実施形態では、入力装置 9 0 1 0 又は出力装置 9 0 2 0 から独立した色を表す形式として、L * a * b * 色系で表す形式を挙げて説明したが、これに限定される訳ではなく、例えば、X Y Z、x y Y、及び L * u * v * 色系で表す形式を採用できる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 2 4 4 】

【 図 1 】 実施例 1 における画像処理システムの一実施形態を示す構成図である。

20

【 図 2 】 実施例 1 における画像処理装置の一実施形態を示す構成図である。

【 図 3 】 ソフトウェア制御を実現するための画像処理装置のハードウェアの一構成例を表す図である。

【 図 4 】 I C C プロファイルのファイルフォーマットの一例を説明するための図である。

【 図 5 】 図 4 に示すレコード部の一構成例を説明するための図である。

【 図 6 】 主 D L U T の一例を表す図である。

【 図 7 】 変換部の一構成例について説明するための図である。

【 図 8 】 色取得部が実行する色取得処理の一例を表すフローチャートである。

【 図 9 】 読出部が実行する読出処理の一例を表すフローチャートである。

【 図 1 0 】 読出部が実行する読出前処理の一例を表すフローチャートである。

30

【 図 1 1 】 読出部が実行するアドレス算出処理の一例を表すフローチャートである。

【 図 1 2 】 読出部が実行する個別読出処理の一例を表すフローチャートである。

【 図 1 3 】 読出部が実行する個別読出処理の他例を表すフローチャートである。

【 図 1 4 】 読出部が実行する読出処理の他例を表すフローチャートである。

【 図 1 5 】 読出部が実行する一括読出処理の一例を表すフローチャートである。

【 図 1 6 】 画像変換部が実行する画像変換処理の一例を表すフローチャートである。

【 図 1 7 】 変換部が実行する変換処理の一例を表すフローチャートである。

【 図 1 8 】 実施例 2 における画像処理システムの一実施形態を示す構成図である。

【 図 1 9 】 実施例 2 における画像処理装置の一構成例を表す図である。

【 図 2 0 】 実施例 3 における画像処理システムの一実施形態を示す構成図である。

40

【 図 2 1 】 実施例 3 における画像処理装置の一構成例を表す図である。

【 図 2 2 】 実施例 4 における画像処理装置の一実施形態を示す構成図である。

【 符号の説明 】

【 0 2 4 5 】

- 1 0 ... 画像処理システム
- 1 0 0 0 ... 画像処理装置
- 1 0 0 2 ... R O M
- 1 0 0 4 ... 外部記憶部
- 1 0 1 0 ... 通信部 (受信手段)
- 1 0 3 0 ... 変換部
- 1 0 0 ... 通信網
- 1 0 0 1 ... 演算部
- 1 0 0 3 ... R A M
- 1 0 0 5 ... バス
- 1 0 2 0 ... 二次記憶部 (二次記憶装置)
- 1 0 3 1 ... 情報取得部

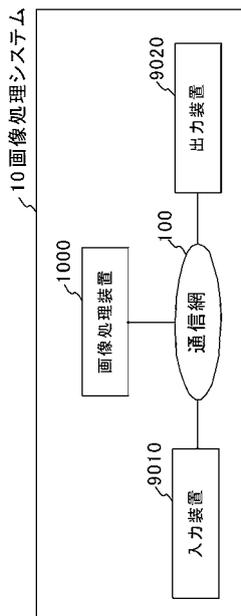
50

- 1 0 3 2 ... 色取得部 (色取得手段)
- 1 0 3 5 ... 画像変換部 (画像変換手段)
- 1 0 5 0 ... スクリーン処理部
- 2 0 0 ... 通信網
- 2 0 1 0 ... 通信部 (受信手段)
- 2 0 3 0 ... 変換部
- 2 0 5 0 ... スクリーン処理部
- 3 0 ... 画像処理システム
- 3 0 0 0 ... 画像処理装置
- 3 0 2 0 ... 二次記憶部 (二次記憶装置)
- 3 0 3 0 ... 変換部
- 3 0 5 0 ... スクリーン処理部
- 4 0 0 0 ... 画像処理装置
- 4 0 3 0 ... 変換部
- 4 0 5 0 ... スクリーン処理部
- 4 0 7 0 ... 入力部
- 8 0 1 0 ... 入力装置
- 9 0 2 0 ... 出力装置
- T C ... タグカウント部
- T O ... オフセット部
- T T R 1 ~ 5 ... レコード部
- 1 0 3 4 ... 読出部 (読出手段)
- 1 0 4 0 ... 一次記憶部 (一次記憶装置)
- 2 0 ... 画像処理システム
- 2 0 0 0 ... 画像処理装置
- 2 0 2 0 ... 二次記憶部 (二次記憶装置)
- 2 0 4 0 ... 一次記憶部 (一次記憶装置)
- 2 0 6 0 ... 出力部
- 3 0 0 ... 通信網
- 3 0 1 0 ... 通信部 (受信手段)
- 3 0 4 0 ... 一次記憶部 (一次記憶装置)
- 3 0 7 0 ... 入力部
- 4 0 2 0 ... 二次記憶部 (二次記憶装置)
- 4 0 4 0 ... 一次記憶部 (一次記憶装置)
- 4 0 6 0 ... 出力部
- 7 0 2 0 ... 出力装置
- 9 0 1 0 ... 入力装置
- P H ... プロファイル・ヘッダ部
- T E D 1 ~ 5 ... 要素部
- T S ... タグ種類部
- T Z ... サイズ部

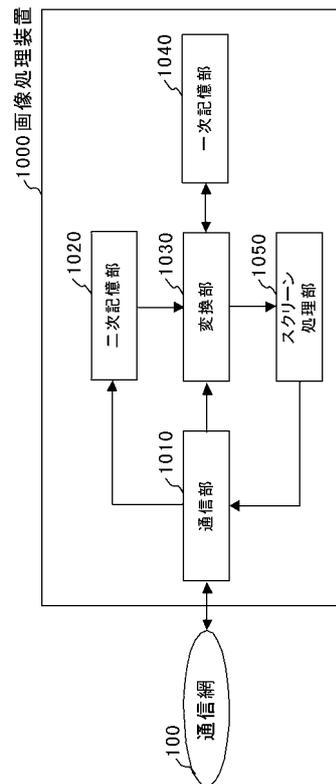
10

20

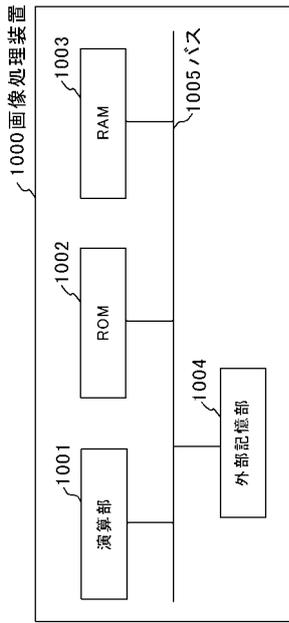
【 図 1 】



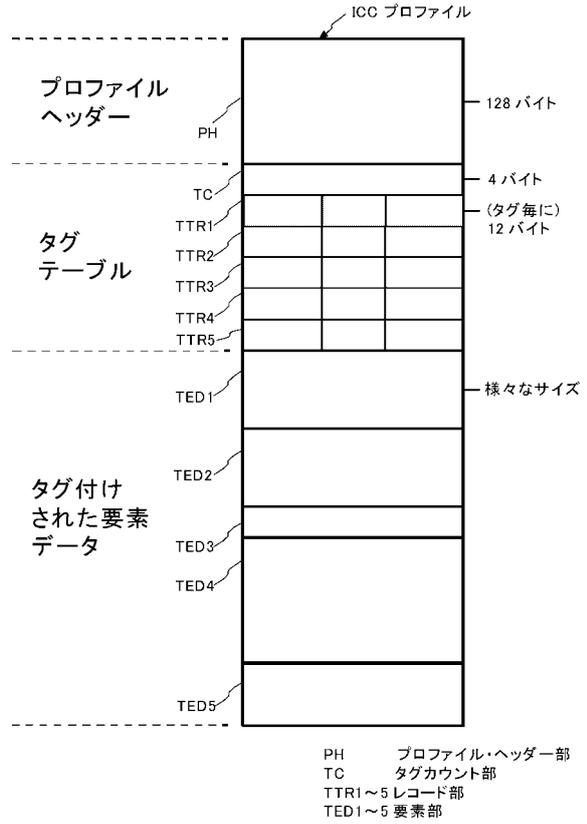
【 図 2 】



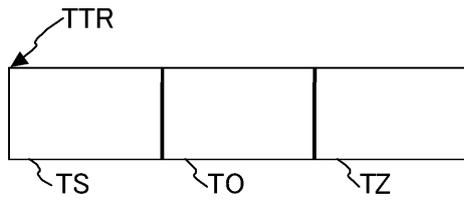
【 図 3 】



【 図 4 】

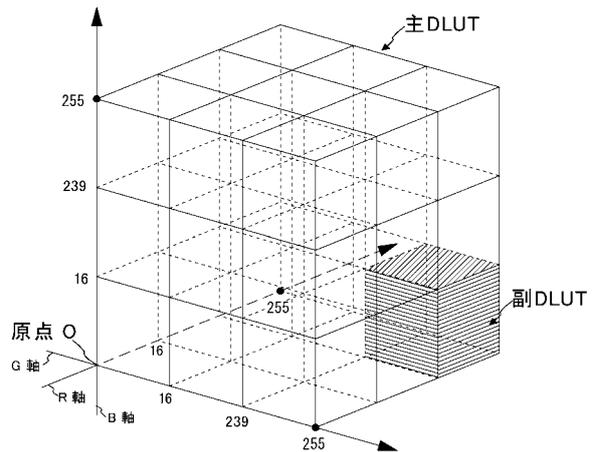


【 図 5 】

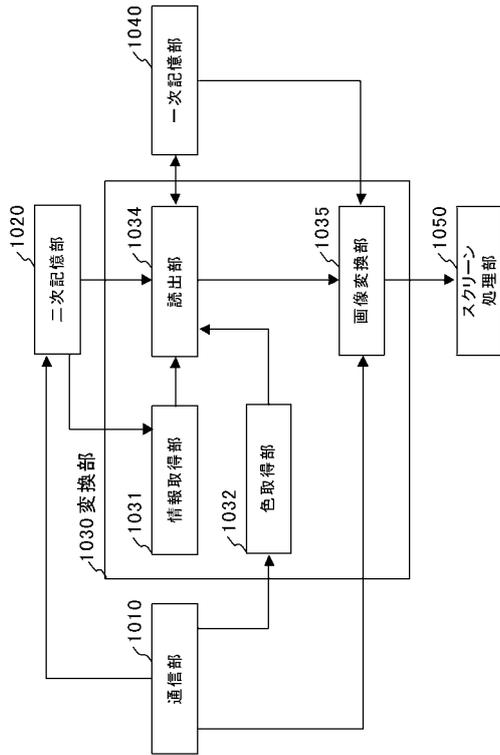


TTRレコード部
 TS タグ種類部
 TO オフセット部
 TZ サイズ部

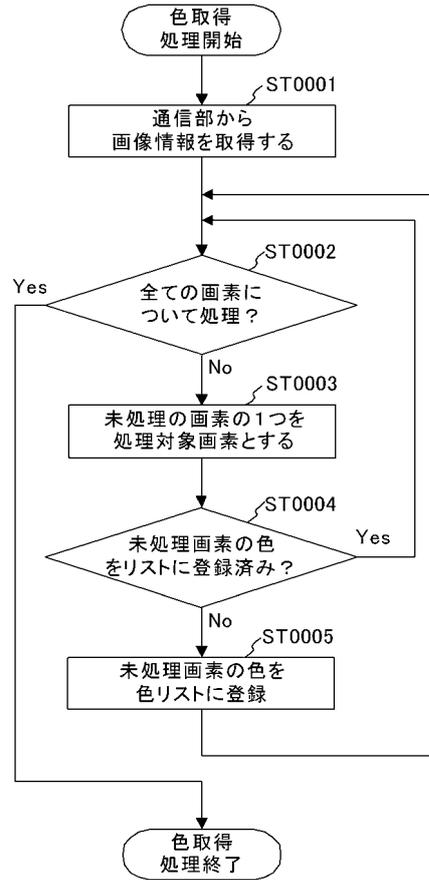
【 図 6 】



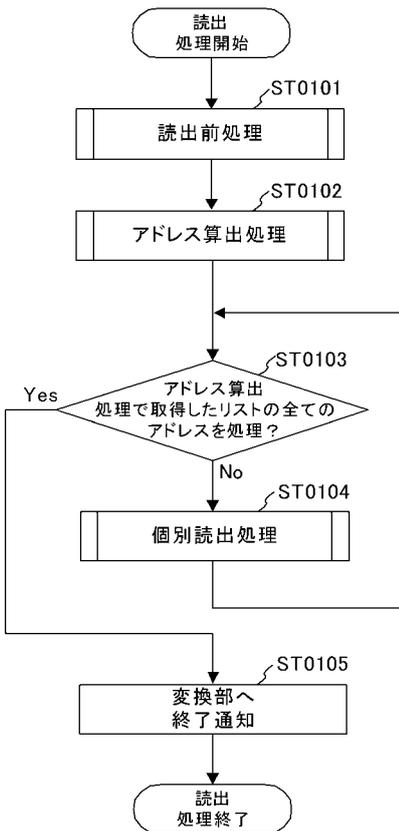
【 図 7 】



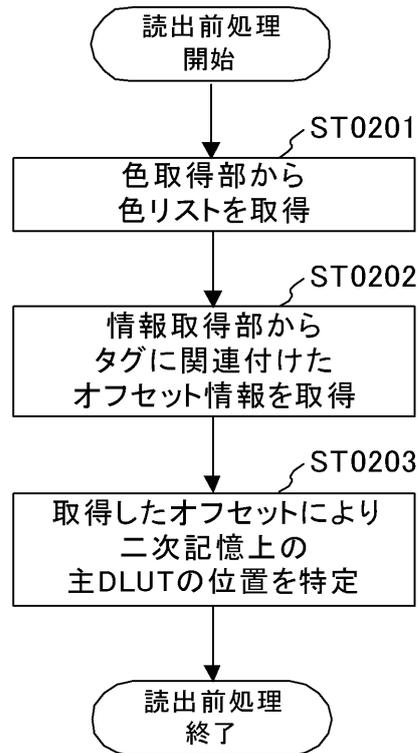
【 図 8 】



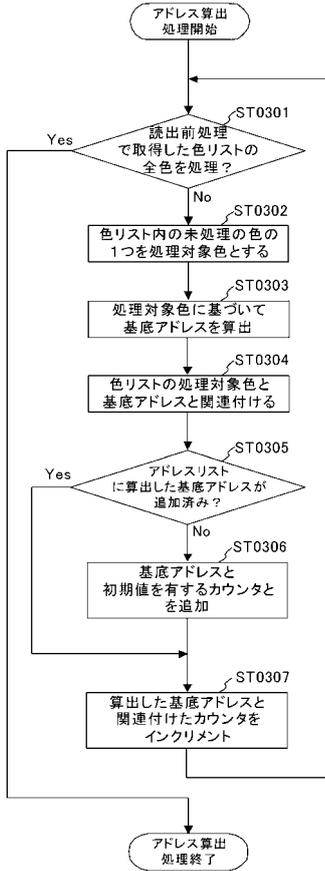
【 図 9 】



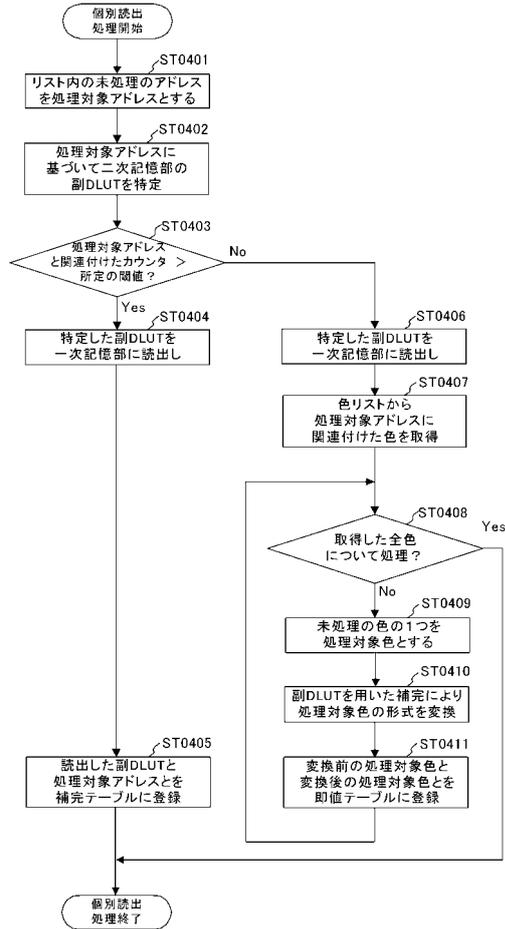
【 図 10 】



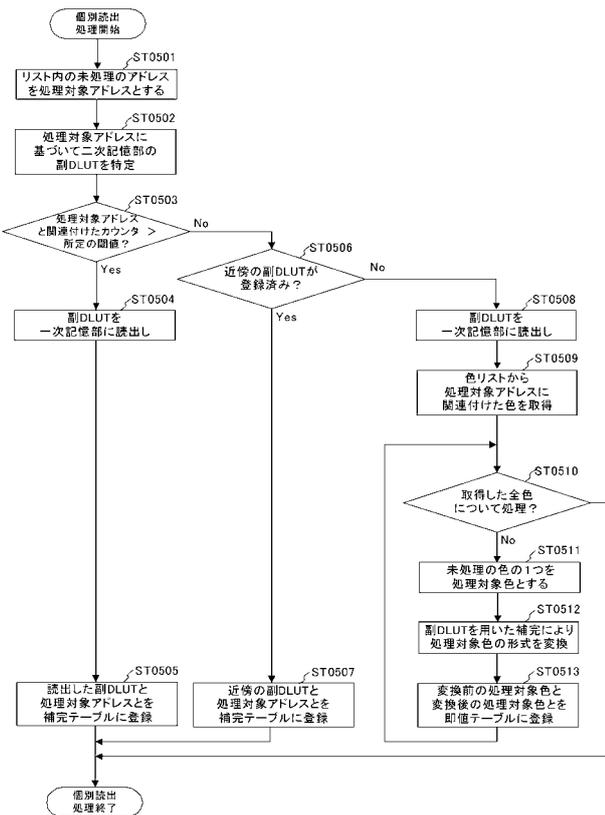
【図 1 1】



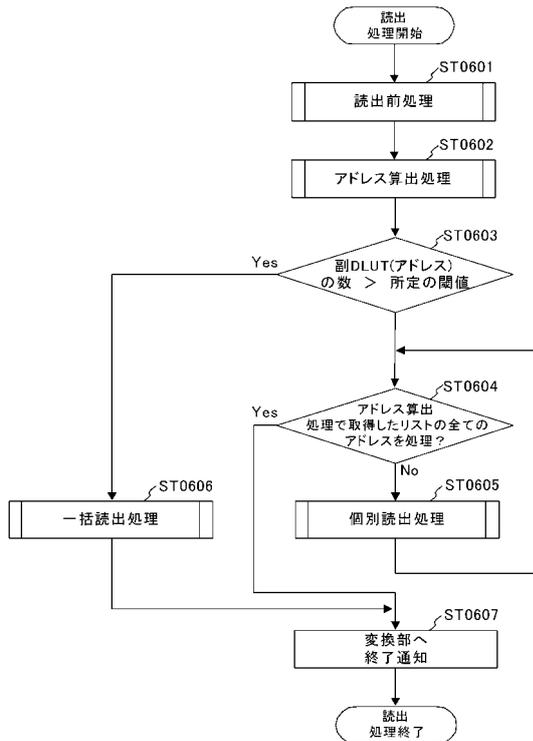
【図 1 2】



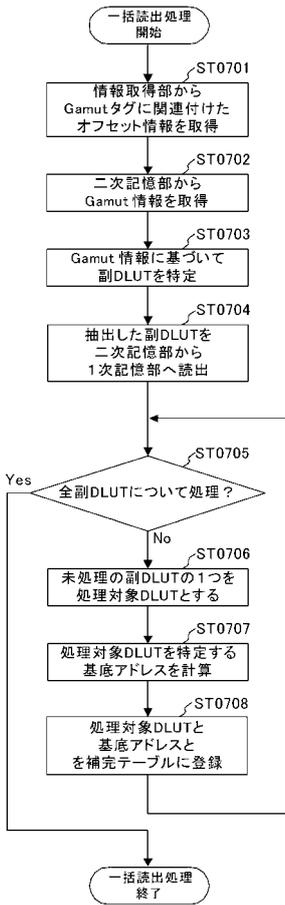
【図 1 3】



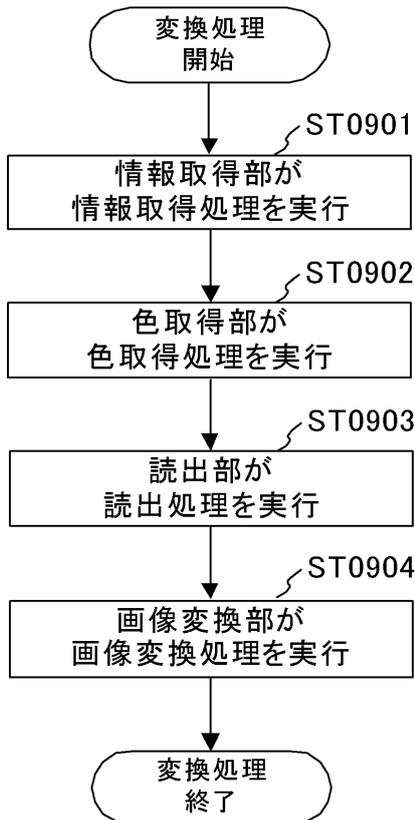
【図 1 4】



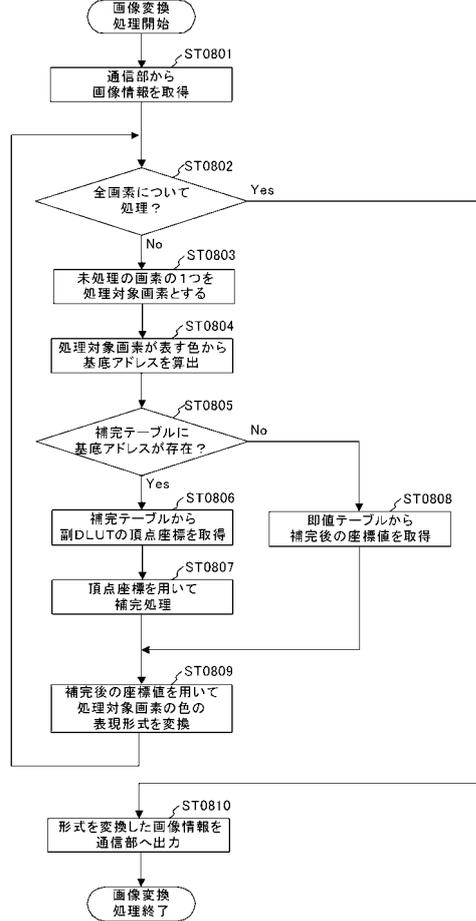
【 図 1 5 】



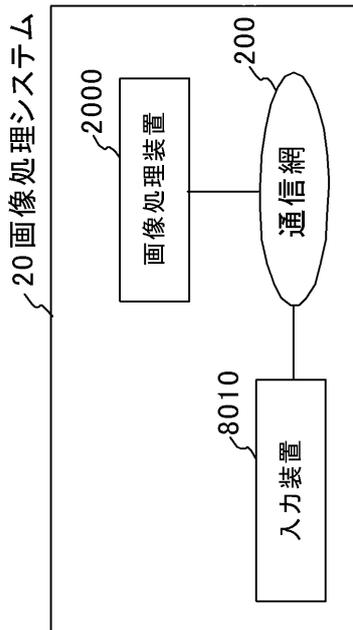
【 図 1 7 】



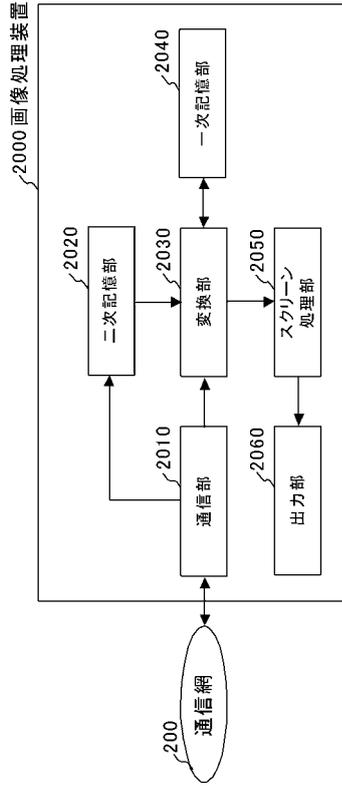
【 図 1 6 】



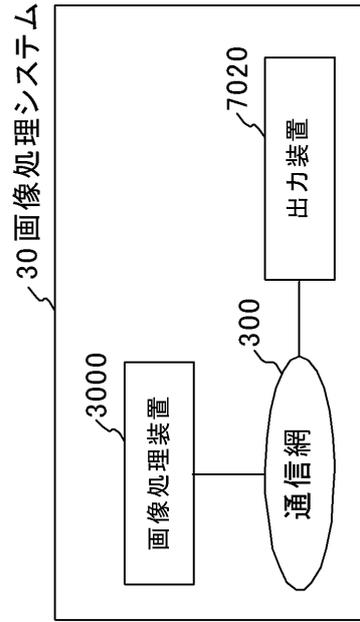
【 図 1 8 】



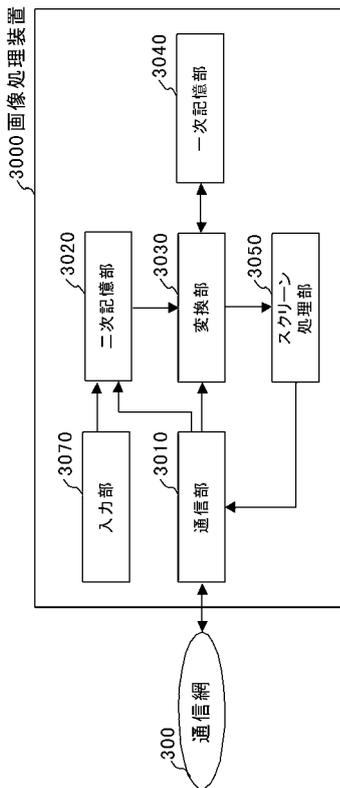
【図 19】



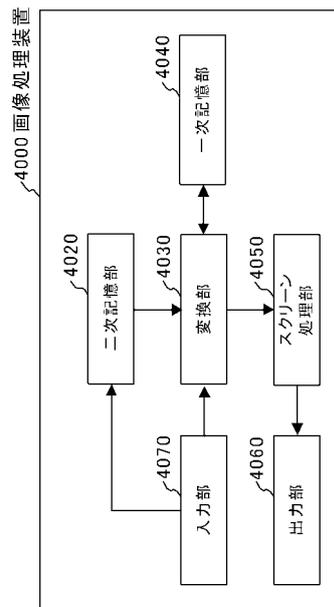
【図 20】



【図 21】



【図 22】



フロントページの続き

- (72)発明者 郡山 登志郎
神奈川県海老名市本郷 2 2 7 4 番地 富士ゼロックス株式会社内
- (72)発明者 西國 勇一
神奈川県海老名市本郷 2 2 7 4 番地 富士ゼロックス株式会社内
- (72)発明者 大出 克久
神奈川県川崎市高津区坂戸 3 丁目 2 番 1 号 K S P R & D ビジネスパークビル 富士ゼロックス株式会社内
- (72)発明者 阿川 裕
神奈川県海老名市本郷 2 2 7 4 番地 富士ゼロックス株式会社内
- Fターム(参考) 5B057 CA01 CA08 CA12 CA16 CB01 CB08 CB12 CB16 CE11 CE17
CE18 CH07
5C077 LL17 MP08 PP31 PP32 PP33 PP36 PQ23 TT02
5C079 HB01 HB03 HB08 HB11 KA02 LB02 MA04 NA10 PA03