

(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2004-128538

(P2004-128538A)

(43) 公開日 平成16年4月22日(2004.4.22)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
HO4N 1/46	HO4N 1/46	Z 5B021
GO6F 3/12	GO6F 3/12	K 5B050
GO6T 1/00	GO6F 3/12	L 5B057
GO6T 11/60	GO6T 1/00	510 5C077
HO4N 1/60	GO6T 11/60	120A 5C079
審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 10 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2002-285518 (P2002-285518)
 (22) 出願日 平成14年9月30日 (2002.9.30)

(71) 出願人 000002897
 大日本印刷株式会社
 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
 (74) 代理人 100096091
 弁理士 井上 誠一
 (72) 発明者 野瀬 修一郎
 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
 大日本印刷株式会社内
 (72) 発明者 水沼 康弘
 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
 大日本印刷株式会社内
 Fターム(参考) 5B021 AA01 LG07 NN23
 5B050 DA04 EA09 EA17 FA02

最終頁に続く

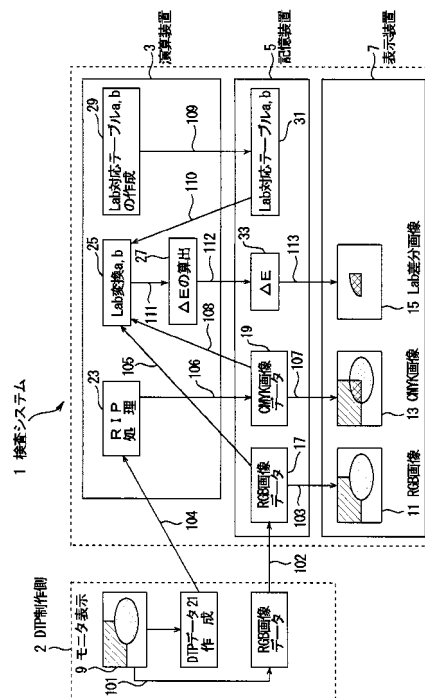
(54) 【発明の名称】 検査システム、検査方法、プログラム、及び記録媒体

(57) 【要約】

【課題】簡単にRGBデータとCMYKデータとの差異を確認することのできる検査システムを提供する。

【解決手段】検査システム1において、入稿されるDTPデータを確認した時のRGB画像データと、DTPデータをRIP処理して得たCMYK画像データとを、それぞれLab変換する。それぞれLab変換して得られる画素の差分Eが設定値を超える時、該当する画素を表示装置に表示する。表示される領域が、RGBデータとCMYKデータとの差異であることが確認できる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

R G B データと C M Y K データとの差異の確認を行う検査システムであって、
R G B データを、C M Y K データに変換する手段と、
前記 R G B データ、及び前記 C M Y K データをそれぞれ L a b 変換する L a b 変換手段と、
前記 L a b 変換されたデータの差分を算出し、前記差分のうち設定値を超える差分に該当する領域を表示させる表示手段と、
を、具備することを特徴とする検査システム。

【請求項 2】

前記 L a b 変換手段は、前記 R G B データ、及び前記 C M Y K データを、それぞれの L a b 対応テーブルを用いてデータ変換することを特徴とする請求項 1 記載の検査システム。

【請求項 3】

前記 L a b 対応テーブルは、
C M Y K チャート画像を L a b 変換し補間処理して作成される、C M Y K 画像用 L a b 対応テーブルと、
前記 C M Y K チャート画像を画面表示して取得した R G B 画像を、L a b 変換し補間処理して作成される、R G B 画像用 L a b 対応テーブルであることを特徴とする請求項 2 記載の検査システム。

【請求項 4】

R G B データと C M Y K データとの差異の確認を行う検査システムであって、C M Y K チャート画像を取得し、画面表示して R G B 画像を取得する手段と、
前記 C M Y K 画像を L a b 変換し、L a b 対応テーブルを作成する手段と、
前記 R G B 画像を L a b 変換し、L a b 対応テーブルを作成する手段と、
を、具備することを特徴とする検査システム。

【請求項 5】

R G B データと C M Y K データとの差異の確認を行う検査システムにおいて、
R G B データを、C M Y K データに変換する工程と、
前記 R G B データ、及び前記 C M Y K データをそれぞれ L a b 変換する L a b 変換工程と、
前記 L a b 変換されたデータの差分を算出し、前記差分のうち設定値を超える差分に該当する領域を表示させる表示工程と、
を、具備することを特徴とする検査方法。

【請求項 6】

前記 L a b 変換工程は、前記 R G B データ、及び前記 C M Y K データを、それぞれの L a b 対応テーブルを用いてデータ変換することを特徴とする請求項 5 記載の検査方法。

【請求項 7】

前記 L a b 対応テーブルは、
C M Y K チャート画像を L a b 変換し補間処理して作成される、C M Y K 画像用 L a b 対応テーブルと、
前記 C M Y K チャート画像を画面表示して取得した R G B 画像を、L a b 変換し補間処理して作成される、R G B 画像用 L a b 対応テーブルであることを特徴とする請求項 6 記載の検査方法。

【請求項 8】

R G B データと C M Y K データとの差異の確認を行う検査システムにおいて、
C M Y K チャート画像を取得し、画面表示して R G B 画像を取得する工程と、
前記 C M Y K 画像を L a b 変換し、L a b 対応テーブルを作成する工程と、
前記 R G B 画像を L a b 変換し、L a b 対応テーブルを作成する工程と、
を、具備することを特徴とする検査方法。

【請求項 9】

10

20

30

40

50

請求項 1 又は請求項 4 記載の検査システムを実現するためのプログラム。

【請求項 10】

請求項 1 又は請求項 4 記載の検査システムを実現するためのプログラムを記録した記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、DTPデータのモニタ表示用のRGBデータと、印刷用のCMYKデータとの差異を確認する検査システムに関する。

【0002】

【従来の技術】

DTPデータの製版処理・文字組版等は、DTPデータをモニタ表示したイメージと、DTPデータを印刷用に変換した出力結果とが一致しないことがある。従来は、印刷出力物と、モニタ表示とを、作業者が目で見て差異の確認を行っていた。

【0003】

また、例えば印刷用のCMYKデータをTIFF等のデータに変換して比較することが行われていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、印刷出力物と、モニタ表示とを、目で見て差異の確認を行う作業は、作業者にとって負荷であり、効率が悪いと共に、差異を確認しきれないことがあった。また、差異の確認を正確に行うためには、同一のデータ変換専用装置を、DTPの制作側と、印刷用データ変換部署に設置する必要がありコストがかかる上に効率が悪かった。

【0005】

本発明は、このような問題に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、簡単にRGBデータとCMYKデータとの差異を確認することのできる検査システムを提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

前述した目的を達成するために第1の発明は、RGBデータとCMYKデータとの差異の確認を行う検査システムであって、RGBデータを、CMYKデータに変換する手段と、前記RGBデータ、及び前記CMYKデータをそれぞれLab変換するLab変換手段と、前記Lab変換されたデータの差分を算出し、前記差分のうち設定値を超える差分に該当する領域を表示させる表示手段とを、具備することを特徴とする検査システムである。

【0007】

RGBデータとは、R(Red赤)、G(Green緑)、B(Blue青)の光の3原色を加法混色して色調を表現するデータでありモニタ、スキャナ、カラーテレビ等に使用されている。

CMYKデータとは、C(Cyan青)、M(Magenta赤)、Y(Yellow黄)、B(Black黒)の原色を減法混色して色調を表現するデータであり、カラー印刷等に使用されている。

Lab変換は、RGBデータ、及びCMYKデータを、それぞれのLab対応テーブルを用いてLab色空間上のデータに変換することであり、色調を比較することができる。

Lab色空間とは、1976年に国際照明委員会CIE(Commission Internationale de l'Eclairage)より提案され、Lは明度(明るさ)、aは赤から緑への色座標、bは青から黄への色座標を表している。Lab色空間は、色域が広く、システム間での色調のずれが少ない。

またLab対応テーブルとは、CMYKチャート画像をLab変換し補間処理して作成されるCMYK画像用Lab対応テーブルと、CMYKチャート画像を画面表示して取得したRGB画像を、Lab変換し補間処理して作成されるRGB画像用Lab対応テーブル

10

20

30

40

50

である。

C M Y Kチャート画像は、例えばI S O規格で決められたC M Y Kデータの標準チャート(928色)である。この各色のデータをL a b変換し、モニタや出力装置に合わせてデータの補間処理を行い、C M Y K画像用L a b対応テーブルを作成する。

また、C M Y Kチャート画像を画面表示してR G B画像データを取得し、この各色のデータをL a b変換し、モニタや出力装置に合わせてデータの補間処理を行い、R G B画像用L a b対応テーブルを作成する。

また、R G Bデータを、R I P処理してC M Y Kデータに変換する。R I P (R a s t e r I m a g e P r o c e s s o r)処理とは、数式で記述されたベクトルデータをビットマップ(ラスタイメージ)にラスライズ(展開)する処理である。イメージセッタや印刷装置等の出力装置に出力する時のデータ処理である。

第1の発明の検査システムは、R G BデータをC M Y Kデータに変換し、R G Bデータ、及びC M Y KデータをそれぞれL a b変換してそれらの差分のうち設定値を超える差分に該当する領域を表示する。

【0008】

第2の発明は、R G BデータとC M Y Kデータとの差異の確認を行う検査システムであって、C M Y Kチャート画像を取得し、画面表示してR G B画像を取得する手段と、前記C M Y K画像をL a b変換し、L a b対応テーブルを作成する手段と、前記R G B画像をL a b変換し、L a b対応テーブルを作成する手段とを、具備することを特徴とする検査システムである。

【0009】

第2の発明の検査システムは、C M Y Kチャート画像を取得し、画面表示してR G B画像を取得し、該C M Y K画像及びR G B画像をそれぞれL a b変換し、それぞれのL a b対応テーブルを作成する。

【0010】

第3の発明は、R G BデータとC M Y Kデータとの差異の確認を行う検査システムにおいて、R G Bデータを、C M Y Kデータに変換する工程と、前記R G Bデータ、及び前記C M Y KデータをそれぞれL a b変換するL a b変換工程と、前記L a b変換されたデータの差分を算出し、前記差分のうち設定値を超える差分に該当する領域を表示させる表示工程とを、具備することを特徴とする検査方法である。

【0011】

第3の発明の検査方法は、第1の発明の検査システムの方法である。

【0012】

第4の発明は、R G BデータとC M Y Kデータとの差異の確認を行う検査システムにおいて、C M Y Kチャート画像を取得し、画面表示してR G B画像を取得する工程と、前記C M Y K画像をL a b変換し、L a b対応テーブルを作成する工程と、前記R G B画像をL a b変換し、L a b対応テーブルを作成する工程とを、具備することを特徴とする検査方法である。

【0013】

第4の発明の検査方法は、第2の発明の検査システムの方法である。

【0014】

第5の発明は、請求項1又は請求項4記載の検査システムを実現するためのプログラムである。

【0015】

第5の発明のプログラムは、請求項1又は請求項4記載の検査システムを機能させるものであり、このプログラムをネットワークを介して流通させることもできる。

【0016】

第6の発明は、請求項1又は請求項4記載の検査システムを実現するためのプログラムを記録した記録媒体である。

【0017】

10

20

30

40

50

第6の発明の記録媒体は、請求項1又は請求項4記載の検査システムを機能させるプログラムを記憶しており、この記録媒体を流通させることもでき、またこのプログラムをネットワークを介して流通させることもできる。

【0018】

【発明の実施の形態】

以下、図面に基づいて本発明の実施の形態を詳細に説明する。図1は、本発明の実施の形態に係る検査システム1の構成を示す図である。検査システム1は、演算装置3、記憶装置5、及び表示装置7とで構成される。検査システム1には、DTP制作側2が作成するDTPデータ21と、それを画面表示させたRGB画像データ17が入稿される。

【0019】

詳細については後述するが、演算装置3は、取得したDTPデータ21をRIP処理23してCMYK画像データ19に変換する。このRIP処理23は、別装置で行いその結果をCMYK画像で取得しても良い。また、RGBデータ及びCMYKデータに対するそれぞれのLab変換テーブルa、bを作成する。また、該Lab変換テーブルを用いて、取得したRGB画像データ17及び変換処理後のCMYK画像データ19をLab変換する。また、Lab変換したRGB画像データ17及び変換処理後のCMYK画像データ19の差E33を算出し、設定値（例えばEが10）を超えるEに該当する領域を、表示装置に表示する。

【0020】

記憶装置5は、取得したRGB画像データ17を記憶する。また、DTPデータ21をRIP処理23して得られるCMYK画像データ19を記憶する。また、算出される差E33を記憶する。また、作成される、RGBデータ及びCMYKデータに対するそれぞれの「Lab変換テーブルa、b」31を記憶する。

【0021】

表示装置7は、検査システム1の処理工程において、RGB画像11、CMYK画像13、及びLab差分画像15（Eのうち設定値を超える領域画像）等を表示する。

【0022】

図2は、図1の表示装置7に表示される画像をそれぞれ詳細に示したものである。例えばRGB画像11に示す領域41と、CMYK画像13に示す領域45は、Lab差分画像15上には表示されない。即ち領域41と領域45は、Lab変換時の差E33が設定値以下であることがわかる。また、CMYK画像13の領域47の部分は、RGB画像11の該当する領域と比較すると差E33が設定値を超えるのでLab差分画像15上に領域51として表示される。即ち作業者は、Lab差分画像15に表示される領域を、画面表示と印刷時との差として認識することができる。

【0023】

次に、図3及び図4を用いて、本実施の形態に係る検査システム1の処理手順を説明する。

【0024】

図3は、演算装置3が「Lab対応テーブルa、b」31を作成する手順を示す図である。Lab対応テーブルaは、CMYKデータをLab変換する時に使用する変換テーブルであり、使用する表示装置や印刷装置に合わせてデータの補間処理を行ったものである。また、Lab対応テーブルbは、RGBデータをLab変換する時に使用する変換テーブルであり、使用する表示装置や印刷装置に合わせてデータの補間処理を行ったものである。

【0025】

まず、検査システム1は、例えばISO規格で決められたCMYKデータの標準チャート（928色）を選定する（ステップ201）。

【0026】

次に、チャートの各色について、Lab変換の処理が行われる（ステップ202）。更に、出力用モニターやイメージセッタ等の機種やメーカーの違いだけでなく、同じ機種でも電

10

20

30

40

50

子ビームのバランスの差等が生じる為、補間処理が行われる(ステップ203)。即ち、各色とL a b値との対応を示すL a b対応テーブルaが作成される(ステップ204)。L a b対応テーブルaは、記憶装置5に記憶される。

【0027】

従って、C M Y Kチャートのある色がC M Y Kデータ(c, m, y, k)で表されるとするとL a b値は、要素L、a、bがそれぞれ、c, m, y, kの関数として下記の式(1)のように表される。

$$(L, a, b) = (f_{L1}(c, m, y, k), f_{a1}(c, m, y, k), f_{b1}(c, m, y, k)) \dots \dots (1)$$

【0028】

一方、選定されたC M Y Kデータの標準チャート(928色)をモニタに画面表示してR G B画像を取得する(ステップ205)。即ち、C M Y Kチャートの各色がモニタ表示された時のR G B値を取得する。更に、この各R G B値をL a b変換し(ステップ206)、モニタ等の固有の補間処理を行い(ステップ207)、各R G B値とL a b値との対応を示すL a b対応テーブルbが作成される(ステップ208)。L a b対応テーブルbは、記憶装置5に記憶される。

10

【0029】

尚、L a b対応テーブルbの作成において、ある色がR G Bデータ(r, g, b)で表されるとすると、L a b値は、要素L、a、bがそれぞれ、r, g, bの関数として下記の式(2)のように表される。

20

$$(L, a, b) = (f_{L2}(r, g, b), f_{a2}(r, g, b), f_{b2}(r, g, b)) \dots \dots (2)$$

【0030】

以上の様に作成された「L a b対応テーブルa、b」31は、検査システム1の記憶装置5に記憶される。

【0031】

次に図4は、検査システム1に入稿されたR G B画像と、C M Y K画像との色差検出のフローチャートである。図1、図2と合わせて説明する。

【0032】

まず図1において、D T P制作側2は、モニタ表示9しつつD T Pデータ21作成を行う。さらに、作成されたD T Pデータ21を、モニタ表示したR G B画像として保存し(図1のステップ101)、これを作成されたD T Pデータ21と共に印刷用データ変換部署の検査システム1へ入稿する(図1のステップ102)。入稿は、インターネット等のネットワークで行っても良いし、記憶媒体を介して行っても良い。

30

【0033】

検査システム1の記憶装置5は、D T P制作側2が意図した完成イメージをR G B画像データ17として得る(ステップ301)。

【0034】

演算装置3は、入稿されたD T Pデータ21を、イメージセッタや印刷装置等の出力装置に出力する時のデータ処理、即ち数式で記述されたベクトルデータをビットマップ(ラストイメージ)にラスタライズするR I P処理23を行い、C M Y K画像データ19を得る(ステップ302)。

40

【0035】

C M Y K画像データ19は、記憶装置5に記録される(図1ステップ106)。次に、C M Y K画像データ19は、L a b対応テーブルaを用いてL a b変換される(ステップ304)。

【0036】

一方、検査システム1に入稿されたR G B画像データ17は、L a b対応テーブルbを用いてL a b変換される(ステップ306)。

【0037】

50

即ち入稿されたRGB画像データ17と、DTPデータ21がCMYK画像データ19に変換されたデータが、それぞれLab変換される。次に、Lab変換されたそれぞれの画素に対して、色差(E)の算出27を行う(ステップ307)。

【0038】

Lab色空間で2つのLab値(L₁, a₁, b₁)と(L₂, a₂, b₂)の間の色差E₁₂は、式(3)で求められる。

【0039】

【数1】

$$\Delta E_{12} = \left\{ (\Delta L)^2 + (\Delta a)^2 + (\Delta b)^2 \right\}^{1/2} \quad \dots\dots (3)$$

10

【0040】

尚、式(3)において、

$$L = L_1 - L_2$$

$$a = a_1 - a_2$$

$$b = b_1 - b_2$$

..... (4)

である。

【0041】

Eの許容値を10.0に設定すると、算出されるEが10.0を超える画素が、Lab差分画像15として表示装置7に表示される(ステップ308)。即ち、図2に表示されるLab差分画像15の領域51は、Eが許容値10.0を越えた領域である。作業者は、表示装置7に表示されるLab差分画像15により、RGBデータとCMYKデータとの差異を確認することができる。

20

【0042】

また、RIP処理により、コード番号と書体名等で指示された文字(フォント)データを、RIP装置に保存、もしくはDTPデータ内に保存してあるフォントデータにより、文字コードからビットマップデータに置き換える際、保存されているフォントデータの不備等(例えば該当する書体が保存されていない等)が原因で、異なる書体(明朝体、ゴシック体)で再現される等、DTP制作側が意図したイメージと異なる文字(図形)になることがある。この違いを本装置でチェックすることができる。

30

【0043】

このように、本実施の形態によれば、入稿されるDTPデータの完成イメージをDTP制作側が確認した時のRGB表示データと、RIP処理後のCMYKデータとを、それぞれLab変換して、同じLab色空間上で比較し、差異が許容値を超える領域を表示装置に表示するので、簡単にRGBデータとCMYKデータとの差異を確認することができる。

【0044】

また、従来 of 出力物とモニタ表示を目視して差異を確認する方法に比べると、作業負荷が少なく、また、差異を正確にチェックできる効果がある。

【0045】

【発明の効果】

以上、詳細に説明したように本発明によれば、簡単にRGBデータとCMYKデータとの差異を確認することのできる検査システムを提供することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係る検査システム1の構成を示す図

【図2】表示装置7に表示される画像を示す図

【図3】Lab対応テーブル作成の手順を示す図

【図4】検査システム1のフローチャート

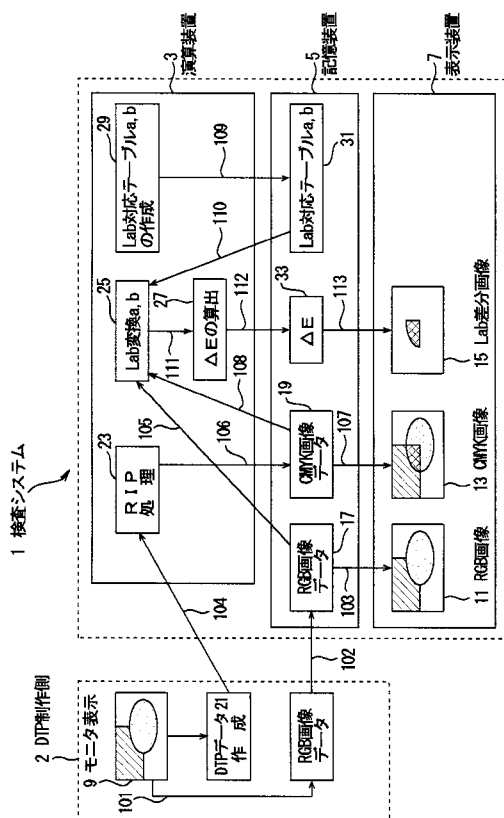
【符号の説明】

1・・・検査システム

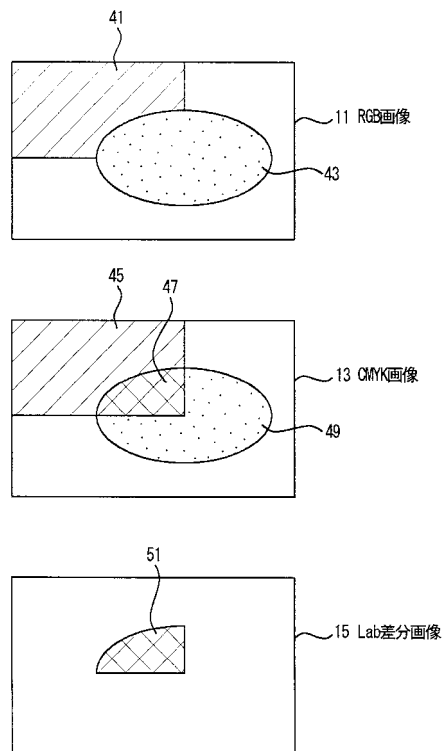
50

- 2 D T P 制作 側
- 3 演 算 装 置
- 5 記 憶 装 置
- 7 表 示 装 置
- 9 モ ニ タ 表 示
- 1 1 R G B 画 像
- 1 3 C M Y K 画 像
- 1 5 L a b 差 分 画 像
- 1 7 R G B 画 像 デ ー タ
- 1 9 C M Y K 画 像 デ ー タ
- 2 1 D T P デ ー タ
- 2 3 R I P 处 理
- 2 5 L a b 変 換 a、 b
- 2 7 E の 算 出
- 2 9 L a b 対 応 テ ー ブ ル a、 b の 作 成
- 3 1 L a b 対 応 テ ー ブ ル a、 b
- 3 3 E
- 4 1、 4 3、 4 5、 4 7、 4 9、 5 1 領 域

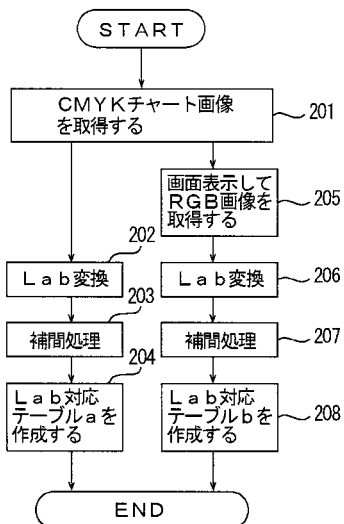
【 図 1 】



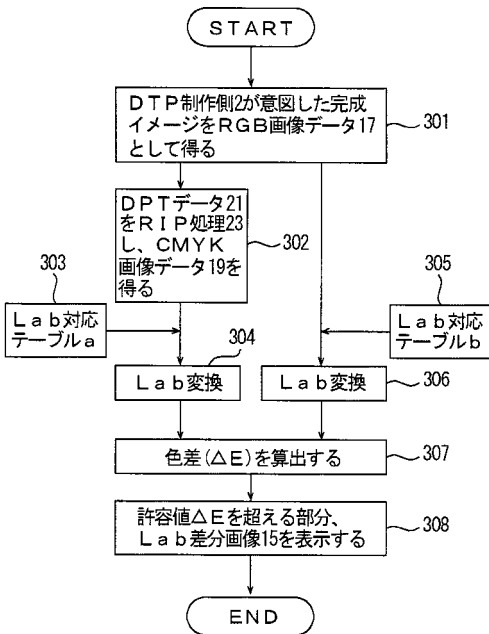
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

F I

テーマコード(参考)

H 0 4 N 1/40

D

Fターム(参考) 5B057 CA01 CA08 CA12 CA16 CB01 CB08 CB12 CB16 CE11 CE16
CH07
5C077 LL11 LL17 MP08 PP32 PP33 PP36 PQ22 PQ23 SS06
5C079 HA18 HB01 HB03 HB08 HB11 HB12 LA01 MA01 MA04 MA17
NA13 NA25 NA27 NA29 PA07