

(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2005-40283

(P2005-40283A)

(43) 公開日 平成17年2月17日(2005.2.17)

(51) Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00	A 6 1 B 1/00 3 0 0 B	2 C 2 6 2
A 6 1 B 1/04	A 6 1 B 1/04 3 7 0	2 G 0 2 0
G 0 1 J 3/52	G 0 1 J 3/52	4 C 0 6 1
H 0 4 N 1/60	H 0 4 N 5/76 E	5 C 0 5 2
H 0 4 N 5/76	H 0 4 N 1/40 D	5 C 0 7 7
審査請求 未請求 請求項の数 15 O L (全 17 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2003-202253 (P2003-202253)

(22) 出願日 平成15年7月28日 (2003.7.28)

(71) 出願人 000000527

ペンタックス株式会社

東京都板橋区前野町2丁目36番9号

(74) 代理人 100090169

弁理士 松浦 孝

(74) 代理人 100124497

弁理士 小倉 洋樹

(72) 発明者 太田 紀子

東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペ

ンタックス株式会社内

(72) 発明者 伊藤 俊一

東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペ

ンタックス株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡におけるカラープリンタとカラーモニタの色調整用カラーチャート

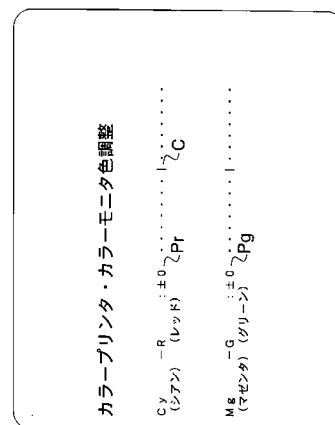
(57) 【要約】

【課題】頻繁に調整作業が必要な内視鏡におけるカラープリンタとカラーモニタの色調整を、機器間のアナログ信号接続のままで、簡易にかつ客観的に行う。

【解決手段】格子状に配列された複数の色票から成り、色票の各々は、RとGとを一定の割合で混ぜ合わされることにより構成され、かつ、一方向に向かって色調が単調に変化するようなグラデーションを示すカラーチャートを備える。カラースコープ、カラープロセッサ、カラープリンタ、カラーモニタから構成される内視鏡装置において、カラーチャートを撮像し、カラープリンタ及びカラーモニタに出力される結果を対比する。カラープリンタにある操作部を操作して、カラーチャートの特定方向に対して特定の色調整パラメータだけを変更する。

【選択図】 図5

35



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内視鏡装置に使用するカラープリンタとカラーモニタの色調整を行うためのカラーチャートであって、

格子状または梯子状に配列された複数の同一形状の色票から成り、前記色票の各々は、R（レッド）とG（グリーン）とB（ブルー）の内、2つの色を一定の割合で混ぜ合わされることにより構成され、かつ、一方向に向かって色票ごとの色調が単調に変化するようなグラデーションを示すことを特徴とするカラーチャート。

【請求項 2】

前記2つの色は、RとGであることを特徴とする請求項1に記載されたカラーチャート。 10

【請求項 3】

前記色票の各々における色構成について、Rは、カラーチャートの格子を構成する縦横いずれかの方向である第1の方向に向かって一定の割合で色票ごとに単調に増加し、Gは、前記カラーチャートの格子を構成する縦横いずれの方向のうち第1の方向と別の第2の方向に向かって一定の割合で色票ごとに単調に増加することを特徴とする請求項2に記載されたカラーチャート。

【請求項 4】

前記カラーチャートの格子の外形を構成する4つの頂点のうち第1の頂点を含む第1の端の色票は、Rを0%、Gを0%混色させたものであり、前記第1の頂点に対して、前記第1の方向に位置する4つの頂点のうちの第2の頂点を含む第2の端の色票は、Rを100%、Gを0%混色させたものであり、前記第1の頂点に対して、前記第2の方向に位置する4つの頂点のうちの第3の頂点を含む第3の端の色票は、Rを0%、Gを100%混色させたものであり、前記第2の頂点に対して、前記第2の方向に位置する4つの頂点のうちの第4の頂点を含む第4の端の色票は、Rを100%、Gを100%混色させたものであることを特徴とする請求項3に記載されたカラーチャート。 20

【請求項 5】

前記カラーチャートの格子の外側に、前記色票の配列方向に沿って、色調整項目及び色相変化の方向を示すガイド表示部を有することを特徴とする請求項3に記載のカラーチャート。

【請求項 6】

前記ガイド表示部は、Rの割合が最も少なくかつGの割合が最も少ない色票の近傍にCy（シアン）の色票とその色名称表示、Rの割合が最も多くかつGの割合が最も少ない色票の近傍にRの色票とその色名称表示、及び前記Cyの色票と前記Rの色票の間に両端部に矢印を有する第1線分が配置された第1色調整ガイドと、前記Rの割合が最も多くかつGの割合が最も少ない色票の近傍にMg（マゼンタ）の色票とその色名称表示、Rの割合が最も多くかつGの割合が最も多い色票の近傍にGの色票とその色名称表示、及び前記Mgの色票と前記Gの色票の間に両端部に矢印を有する第2線分が配置された第2色調整ガイドと、前記Rの割合が最も多くかつGの割合が最も多い色票の近傍にYe（イエロー）の色票とその色名称表示、前記Rの割合が最も少なくかつGの割合が最も少ない色票の近傍にBの色票とその色名称表示が配置された第3色調整ガイドとを有し、前記第1、第2、第3色調整ガイドは重ならないで配置されることを特徴とする請求項5に記載のカラーチャート。 30 40

【請求項 7】

内視鏡装置に使用するカラープリンタとカラーモニタの色調整を行うためのカラーチャートであって、

格子状または梯子状に配列された複数の色票から成り、前記色票の各々の色構成について、RとGとBの3つの色を一定の割合で混ぜ合わされることにより構成され、かつ、一方向に向かって色票ごとの色調が単調に変化するようなグラデーションを示すことを特徴とするカラーチャート。

【請求項 8】

前記色票の各々における色構成について、Rは、前記第1の方向に向かって一定の割合で色票ごとに単調に増加し、Gは、前記第2の方向に向かって一定の割合で色票ごとに単調に増加し、Bは、前記第1の方向に向かって一定の割合で色票ごとに単調に減少することを特徴とする請求項7に記載されたカラーチャート。

【請求項9】

前記カラーチャートの格子の外形を構成する4つの頂点のうち第1の頂点を含む第1の端の色票は、Rを0%、Gを0%、Bを100%混色させたものであり、前記第1の頂点に対して、前記第1の方向に位置する4つの頂点のうちの第2の頂点を含む第2の端の色票は、Rを100%、Gを0%、Bを0%混色させたものであり、前記第1の頂点に対して、前記第2の方向に位置する4つの頂点のうちの第3の頂点を含む第3の端の色票は、Rを0%、Gを100%、Bを100%混色させたものであり、前記第2の頂点に対して、前記第2の方向に位置する4つの頂点のうちの第4の頂点を含む第4の端の色票は、Rを100%、Gを100%、Bを0%混色させたものであることを特徴とする請求項8に記載されたカラーチャート。

10

【請求項10】

前記カラーチャートの格子の外側に、前記色票の配列方向に沿って、色調整項目及び色相変化の方向を示すガイド表示部を有することを特徴とする請求項8に記載のカラーチャート。

【請求項11】

前記ガイド表示部は、Rの割合が最も少なくかつGの割合が最も少ない色票の近傍にCyの色票とその色名称表示、Rの割合が最も多くかつGの割合が最も少ない色票の近傍にRの色票とその色名称表示、及び前記Cyの色票と前記Rの色票の間に両端部に矢印を有する第1線分が配置された第1色調整ガイドと、前記Rの割合が最も多くかつGの割合が最も少ない色票の近傍にMgの色票とその色名称表示、Rの割合が最も多くかつGの割合が最も多い色票の近傍にGの色票とその色名称表示、及び前記Mgの色票と前記Gの色票の間に両端部に矢印を有する第2線分が配置された第2色調整ガイドと、前記Rの割合が最も多くかつGの割合が最も少ない色票の近傍にYeの色票とその色名称表示、前記Rの割合が最も少なくかつGの割合が最も少ない色票の近傍にBの色票とその色名称表示、及び前記Yeの色票と前記Bの色票の間の両端部に矢印を有する第3線分が配置された第3色調整ガイドとを有し、前記第1、第2、第3色調整ガイドは重ならないで配置されることを特徴とする請求項10に記載のカラーチャート。

20

30

【請求項12】

前記Cyの色票と前記Bの色票、及び前記Rの色票と前記Yeの色票はそれぞれ枠で囲われていることを特徴とする請求項11に記載のカラーチャート。

【請求項13】

撮像部、照明部とを有するカラスコープと、前記カラスコープで撮像した電気信号をカラープリンタ及びカラーモニタで出力可能な画像信号に変換し伝達するカラープロセッサと、画像信号を出力するカラープリンタ及びカラーモニタとを有する内視鏡装置のカラープリンタとカラーモニタの色調整方法において、

前記カラスコープは、請求項2に記載のカラーチャートを撮像し、前記カラープリンタと前記カラーモニタによって出力したカラーチャート画像を比較して行う、CyとR、MgとG、YeとBそれぞれの補色関係間での色調整と、暗い部分の階調、明るい部分の階調、画質、及びガンマ補正の調整の中で、前記カラーチャートの特定方向に対して、特定の補色関係間だけで色調整を行う事を特徴とするカラープリンタとカラーモニタの色調整方法。

40

【請求項14】

撮像部、照明部とを有するカラスコープと、前記カラスコープで撮像した電気信号をカラープリンタ及びカラーモニタで出力可能な画像信号に変換し伝達するカラープロセッサと、画像信号を出力するカラープリンタ及びカラーモニタとを有する内視鏡装置において、

50

前記カラスコープで撮像した請求項 2 に記載のカラーチャートについて、前記カラープリンタと前記カラーモニタによって出力したカラーチャート画像を比較して行う、C y と R、M g と G、Y e と B それぞれの補色関係間での色調整と、暗い部分の階調、明るい部分の階調、画質、及びガンマ補正の調整の中で、前記カラーチャートの特定方向に対して、特定の補色関係だけで色調整を行う事を特徴とするカラープリンタとカラーモニタの色調整装置を有する事を特徴とする内視鏡装置。

【請求項 15】

前記色調整、及び前記調整の中で、C y と R、及び M g と G の色調整のみを調整可能とする選択操作部を有することを特徴とする請求項 14 に記載の内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

10

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、内視鏡装置に関し、特に、簡素化したカラープリンタとカラーモニタの色調整装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

体腔内の観察や検査を行う等、近年医療用分野で広く用いられている内視鏡装置は、撮像部、照明部とを有するカラスコープと、カラスコープで撮像した信号をカラープリンタ及びカラーモニタで出力可能な信号に変換し伝達するカラープロセッサと、カラープロセッサで変換した信号についてハードコピーを行うカラープリンタと、カラープロセッサで変換した信号についてソフトコピーを行うカラーモニタなどから構成される。

20

【0003】

内視鏡装置は、体腔内の観察や検査を行うため、できる限り実物に近い色で撮像及び出力されることが望ましい。また、カラープリンタとカラーモニタという異なる 2 つの出力手段の間において、できる限り同じ色で出力されることが望ましい。

【0004】

内視鏡装置を構成する機器のそれぞれは、異なる色撮像範囲及び色再現範囲、すなわち色域を有しており、機器毎の色域を考慮した色調整を行う必要がある。

【0005】

特許文献 1 は、カラーチャートを用いて、撮像を行うカラスコープと、撮像した信号をカラーモニタで出力する信号に変換するカラープロセッサと、カラープロセッサで変換した信号についてソフトコピーを行うカラーモニタとの機器間における色調整方法を開示している。

30

【0006】

【特許文献 1】

特開平 8 - 152566 号公報

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、この発明では、カラープリンタとカラーモニタという異なる出力装置の間の色調を調整する方法は開示していない。これらの色調を調整するためには、減法混色の三原色である C y、M g、Y e の重ね合わせで色を構成するカラープリンタと、加法混色の三原色である R、G、B の混合で色を構成するカラーモニタという、異なる色域を有する出力機器間の色調整を行う必要がある。具体的には、カラープリンタなどにおいて、C y と R、M g と G、Y e と B の各補色関係間で色調整、暗い部分の階調、明るい部分の階調、画質及びガンマ補正の調整、すなわち 7 種類の調整パラメータを変更する調整を行うが、色を構成する手段が異なり再現可能な色域が一致しない両装置の色調を完全に一致させるのは困難である（図 1 参照）。図 1 はカラープリンタとカラーモニタの色域の一例を示す。

40

【0008】

また、異なる製造元の機器間の互換性を考慮する等の理由から、カラープロセッサとカラープリンタ及びカラーモニタの間の接続はアナログ信号で行われていることが多い。デジ

50

タル信号で機器間接続されるパソコンなどとは異なり、機器間の接続をアナログ信号で行われる限り、これら7種類の調整パラメータの調整をカラープリンタなどで自動的に行うことはできない。

【0009】

そのため、内視鏡の使用者などが、自分の手などを撮像して、これら7種類の調整パラメータを変更し、カラープリンタで出力された撮像結果と、カラーモニタで出力された撮像結果が一致しているか否かを目視で判断しており、客観的な色調整方法が確立されていなかった。通常、各パラメータの調整レベルは14段階ほど設定されており、計 7×14 種類の組み合わせから最適な調整パラメータを選択する必要がある。

【0010】

また、カラープリンタやカラーモニタが出力する色調は、各機器の経年変化によっても異なってくるため、厳密には内視鏡を使用するたびに上記のパラメータ調整を行う必要がある。少なくともカラープリンタのプリンタリボンの交換時には必ずパラメータ調整を行う必要がある。

【0011】

本発明の目的は、頻繁に調整作業が必要な内視鏡におけるカラープリンタとカラーモニタの色調整を、機器間のアナログ信号接続のままで、簡単にかつ客観的に行うことを可能にする。

【0012】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するため、本発明のカラーチャートは、格子状または梯子状に配列された複数の同一形状の色票から成り、色票の各々は、RとGとBの内、2つの色を一定の割合で混ぜ合わされることにより構成され、かつ、一方向に向かって色票ごとの色調が単調に変化するようなグラデーションを示すことを特徴とする。

【0013】

好ましくは、2つの色は、RとGとを一定の割合で混ぜ合わされることにより構成される。

【0014】

さらに、好ましくは、色構成について、Rは、カラーチャートの格子を構成する縦横いずれかの方向である第1の方向に向かって一定の割合で色票ごとに単調に増加し、Gは、カラーチャートの格子を構成する縦横いずれの方向のうち第1の方向と別の第2の方向に向かって一定の割合で色票ごとに単調に増加する。これにより、RとYを主とした被写体を観察する内視鏡におけるカラープリンタとカラーモニタの色調整を、簡単にかつ客観的に行うことができる。

【0015】

さらに、好ましくは、カラーチャートの格子の外形を構成する4つの頂点のうち第1の頂点を含む第1の端の色票は、Rを0%、Gを0%混色させたものであり、第1の頂点に対して、第1の方向に位置する4つの頂点のうちの第2の頂点を含む第2の端の色票は、Rを100%、Gを0%混色させたものであり、第1の頂点に対して、第2の方向に位置する4つの頂点のうちの第3の頂点を含む第3の端の色票は、Rを0%、Gを100%混色させたものであり、第2の頂点に対して、第2の方向に位置する4つの頂点のうちの第4の頂点を含む第4の端の色票は、Rを100%、Gを100%混色させたものである。

【0016】

また、好ましくは、カラーチャートの格子の外側に、色票の配列方向に沿って、色調整項目及び色相変化の方向を示すガイド表示部を有する。これにより、所望の色調を得るのに、どの色調整項目を調整すればよいかが一目で分かる。

【0017】

さらに、好ましくは、ガイド表示部は、Rの割合が最も少なくかつGの割合が最も少ない色票の近傍にCの色票とその色名称表示、Rの割合が最も多くかつGの割合が最も少ない色票の近傍にRの色票とその色名称表示、及びCの色票とRの色票の間に両端部に矢

10

20

30

40

50

印を有する第 1 線分が配置された第 1 色調整ガイドと、R の割合が最も多くかつ G の割合が最も少ない色票の近傍に M g の色票とその色名称表示、R の割合が最も多くかつ G の割合が最も多い色票の近傍に G の色票とその色名称表示、及び M g の色票と G の色票の間に両端部に矢印を有する第 2 線分が配置された第 2 色調整ガイドと、R の割合が最も多くかつ G の割合が最も多い色票の近傍に Y e の色票とその色名称表示 R の割合が最も少なくかつ G の割合が最も少ない色票の近傍に B の色票とその色名称表示が配置された第 3 色調整ガイドとを有し、第 1、第 2、第 3 色調整ガイドは重ならないで配置される。

【 0 0 1 8 】

また、本発明のカラーチャートは、格子状または梯子状に配列された複数の同一形状の色票から成り、色票の各々は、R と G と B の 3 つの色を一定の割合で混ぜ合わされることにより構成され、かつ、一方向に向かって色票ごとの色調が単調に変化するようなグラデーションを示してもよい。

10

【 0 0 1 9 】

好ましくは、色票の各々の色構成について、R は、カラーチャートの格子を構成する縦横いずれかの方向である第 1 の方向に向かって一定の割合で色票ごとに単調に増加し、G は、第 2 の方向に向かって一定の割合で色票ごとに単調に増加し、B は、第 1 の方向に向かって一定の割合で色票ごとに単調に減少する。これにより、R と Y e と B を主とした被写体を観察する内視鏡におけるカラープリンタとカラーモニタの色調整を、簡単にかつ客観的に行うことができる。

【 0 0 2 0 】

20

さらに、好ましくは、カラーチャートの格子の外形を構成する 4 つの頂点のうち第 1 の頂点を含む第 1 の端の色票は、R を 0 %、G を 0 %、B を 1 0 0 % 混色させたものであり、第 1 の頂点に対して、第 1 の方向に位置する 4 つの頂点のうちの第 2 の頂点を含む第 2 の端の色票は、R を 1 0 0 %、G を 0 %、B を 0 % 混色させたものであり、第 1 の頂点に対して、第 2 の方向に位置する 4 つの頂点のうちの第 3 の頂点を含む第 3 の端の色票は、R を 0 %、G を 1 0 0 %、B を 1 0 0 % 混色させたものであり、第 2 の頂点に対して、第 2 の方向に位置する 4 つの頂点のうちの第 4 の頂点を含む第 4 の端の色票は、R を 1 0 0 %、G を 1 0 0 %、B を 0 % 混色させたものである。

【 0 0 2 1 】

また、好ましくは、カラーチャートの格子の外側に、色票の配列方向に沿って、色調整項目及び色相変化の方向を示すガイド表示部を有する。これにより、所望の色調を得るのに、どの色調整項目を調整すればよいかが一目で分かる。

30

【 0 0 2 2 】

さらに、好ましくは、ガイド表示部は、R の割合が最も少なくかつ G の割合が最も少ない色票の近傍に C y の色票とその色名称表示、R の割合が最も多くかつ G の割合が最も少ない色票の近傍に R の色票とその色名称表示、及び C y の色票と R の色票の間に両端部に矢印を有する第 1 線分が配置された第 1 色調整ガイドと、R の割合が最も多くかつ G の割合が最も少ない色票の近傍に M g の色票とその色名称表示、R の割合が最も多くかつ G の割合が最も多い色票の近傍に G の色票とその色名称表示、及び M g の色票と G の色票の間に両端部に矢印を有する第 2 線分が配置された第 2 色調整ガイドと、R の割合が最も少なくかつ G の割合が最も少ない色票の近傍に B の色票とその色名称表示、R の割合が最も多くかつ G の割合が最も少ない色票の近傍に Y e の色票とその色名称表示、及び Y e の色票と B の色票の間の両端部に矢印を有する第 3 線分が配置された第 3 色調整ガイドとを有し、第 1、第 2、第 3 色調整ガイドは重ならないで配置される。

40

【 0 0 2 3 】

さらに、好ましくは、C y の色票と B の色票、及び R の色票と Y e の色票はそれぞれ枠で囲われている。

【 0 0 2 4 】

また、本発明のカラープリンタとカラーモニタの色調整方法は、カラースコープが、前記の R と G で構成される色票を配列したカラーチャートを撮像し、カラープリンタとカラー

50

モニタによって出力したカラーチャート画像を比較して行う、C yとR、M gとG、Y eとBそれぞれの補色関係間での色調整と、暗い部分の階調、明るい部分の階調、画質、及びガンマ補正の調整の中で、カラーチャートの特定方向に対して、特定の補色関係だけで色調整を行う。

【0025】

また、本発明の内視鏡装置は、カラスコープで撮像した前記のRとGで構成される色票を配列したカラーチャートについて、カラープリンタとカラーモニタによって出力したカラーチャート画像を比較して行う、C yとR、M gとG、Y eとBそれぞれの補色関係間での色調整と、暗い部分の階調、明るい部分の階調、画質、及びガンマ補正の調整の中で、カラーチャートのある方向に対して、特定の補色関係だけで色調整を行うことを特徴とするカラープリンタとカラーモニタの色調整装置を有する。 10

【0026】

さらに、好ましくは、色調整、及び調整の中で、C yとR、及びM gとGの色調整のみを調整可能とする選択操作部を有する。

【0027】

【発明の実施の形態】

本発明の実施形態について説明する。図2に示すように、本実施形態に係る内視鏡装置は、カラスコープ10と、カラープロセッサ20と、カラープリンタ30と、カラーモニタ40とを有する。カラスコープ10は、カラープロセッサ20の制御により、被写体を撮像し、撮像により得られた電気信号はカラープロセッサ20によってカラープリンタ30及びカラーモニタ40で出力が可能な画像信号に変換される。変換された画像信号はアナログ信号でカラープリンタ30及びカラーモニタ40に伝達される。伝達された画像信号は、カラープリンタ30によってハードコピーすなわち出力（プリントアウト）され、カラーモニタ40によってソフトコピーすなわち出力（画面表示）される。使用者は、カラープリンタ30による出力結果、及びカラーモニタ40による出力結果により、カラスコープで撮像された被写体映像を観察することができる。 20

【0028】

カラスコープ10は、図示しないCCDなどの撮像素子を有する撮像部と、暗い体腔内の被写体を照明する照明用レンズを有する照明部などから構成され、照明部が被写体に適度な光を供給し、撮像部が被写体を撮像し電気信号に変換する。 30

【0029】

カラープロセッサ20は、図示しないDSPなどの信号処理部を有しており、カラスコープ10で撮像し変換された電気信号を、カラープリンタ30、及びカラーモニタ40で出力できる画像信号に変換し、その信号を伝達する。また、カラープロセッサ20は、図示しない光源を有しており、光誘導装置を介して、カラスコープの先端にある照明レンズに光を伝達する。

【0030】

カラープリンタ30は、アナログの画像信号を取り込んで出力することが可能なカラープリンタであり、カラスコープ10で撮像され、カラープロセッサ20で変換されて伝達された画像信号を、カラープリンタの色調整パラメータで変換し、ハードコピー出力（プリントアウト）する。また、カラープリンタ30に伝達された画像信号は、スルーでカラーモニタ40に伝達される。従って、カラーモニタ40は、カラープリンタ30の色調整パラメータの影響を受けない。 40

【0031】

さらに、カラープリンタ30は、色調整装置31を有しており、使用者の操作によってカラープリンタ30の出力結果と、カラーモニタ40の出力結果の色調を合わせる。色調整装置31は、色調整操作部32、及び色調整表示部33を有しており、これらを使用者が操作して、後述するカラーチャート51または52を撮像した出力結果（カラーチャート画像）を使用者が見て、色調整を行う。色調整装置31は、図示しない他の操作キーを有する。図3は、カラープリンタ30のうち、色調整装置31の部分を詳細に示したもので 50

ある。

【0032】

色調整操作部32は、方向キー32a、32b、32c、32d及び決定キー32eを有しており、色調整表示部33に表示された色調整画面において色調整を行う際、カーソルCの移動及び選択決定入力を行う(図3参照)。さらに、色調整操作部32は、カラーチャート51用の色調整項目表示を行わせるための選択キー32fを有する。

【0033】

色調整表示部33は、LCDなどの表示素子を有し、これに表示される画面パターンは以下の2つを有する。1つ目は、CyとR、MgとG、YeとBの間の3種類の色調整項目とその各色調整パラメータ(Pr、Pg、Pb)、暗い部分の階調、明るい部分の階調、画質及びガンマ補正という4種類の調整パラメータ、合わせて7種類の調整パラメータの総てを表示しそれぞれのパラメータ調整が可能な常時状態の画面パターン34である(図4参照)。2つ目は、2つの色調整項目とその色調整パラメータだけを表示し表示されたパラメータ調整だけが可能な画面パターン35であり、カラーチャート51用の選択キー32fが操作された場合にこの画面パターン35が表示される(図5参照)。いずれの調整パラメータについても方向キー32a~32d、及び決定キー32eの操作により画面上のカーソルCを移動させることによって変更することができる。

10

【0034】

カラーモニタ40は、アナログの画像信号を取り込んで表示することが可能な市販のカラーモニタであり、カラスコープ10で撮像され、カラープロセッサ20で変換されてカラープリンタ30経由で伝達された画像信号を、ソフトコピー出力(画面表示)する。

20

【0035】

図6、7は、本発明におけるカラープリンタ30とカラーモニタ40の色調整において使用されるカラーチャート51、52を示す。

【0036】

カラーチャート51は、格子状に配列された複数の色票から成り、色票の各々は、RとGを一定の割合で混ぜ合わされることにより構成され、かつ、一方向に向かって色票ごとの色調が単調に変化するようなグラデーションを示す。例えば、図6において、色票の色は、右方向に向かって一定の割合でRの強さが増加し、上方向に向かって一定の割合でGの強さが増加する。カラーチャート52は、格子状に配列された複数の色票から成り、色票の各々は、RとGとBを一定の割合で混ぜ合わされることにより構成され、かつ、一方向に向かって色票ごとの色調が単調に変化するようなグラデーションを示す。例えば、図7において、色票の色は、右方向に向かって一定の割合でRの強さは増加し、Bの強さは減少する。一方、上方向に向かってGの強さは増加する。

30

【0037】

カラーチャート51、52の大きさは、カラスコープ10が通常使用において、体腔内で被写体を撮像する距離と同等の距離にカラーチャート51、52を配置してカラーチャート全体が撮像できる程度の大きさである。

【0038】

カラーチャート51、52は、縦N行、横M列の行列を有し、 $N \times M$ 個の色票が並べられている。N、Mは自然数であり、これらの数値が多いほど、グラデーション変化が滑らかなカラーチャートとなる。これらの色票はすべて同一形状である。

40

【0039】

ここで、行列の左下の端に位置する縦1行目、横1列目の色票位置を A_{11} とし、 A_{11} から横方向に1列右の色票位置を A_{12} 、 A_{11} から横方向に $(m-1)$ 列右の色票位置を A_{1m} 、 A_{11} から横方向に $(M-1)$ 列右の色票位置、すなわち行列の右下の端に位置する縦1行目、横M列目の色票位置を A_{1M} とする。

【0040】

同様に、 A_{11} から縦方向に1行上の色票位置を A_{21} 、 A_{11} から縦方向に $(n-1)$ 行上の色票位置を A_{n1} 、 A_{11} から縦方向に $(N-1)$ 行上の色票位置、すなわち行列

50

の左上の端に位置する縦 N 行目、横 1 列目の色票位置を A_{N1} とする。

【0041】

同様に、 A_{11} から縦方向に 1 行上で横方向に 1 列右の色票位置を A_{22} 、 A_{11} から縦方向に $(n-1)$ 行上で横方向に $(m-1)$ 列右の色票位置を A_{nm} 、 A_{11} から縦方向に $(N-1)$ 行上で横方向に $(M-1)$ 列右の色票位置、すなわち行列の右上の端に位置する縦 N 行目、横 M 列目の色票位置を A_{NM} とする。

【0042】

カラーチャート 51 では、加法混色の三原色である R と G とを一定割合で混合させた $N \times M$ 個の色票を一定の配列基準に従って並べている。具体例として、 A_{nm} の位置には、 R (レッド) を $\{100 \times (m-1) / (M-1)\} \%$ 、 G を $\{100 \times (n-1) / (N-1)\} \%$ だけ混合させた色票を配置する。すなわち、 A_{11} の位置には、 R を 0 %、 G を 0 % 混合させた色票すなわち黒の色票を、 A_{1M} の位置には、 R を 100 %、 G を 0 % 混合させた色票すなわち赤の色票を、 A_{N1} の位置には、 R を 0 %、 G を 100 % 混合させた色票すなわち緑の色票を、 A_{NM} の位置には、 R を 100 %、 G を 100 % 混合させた色票すなわち黄の色票を配列する。この場合、カラーチャート 51 は、 R と、 R と G の混色となる Ye と、 G とを主としたグラデーション配列となっていて、 B 成分は含んでいない。

【0043】

カラーチャート 52 では、加法混色の三原色である R 、 G 、 B を一定割合で混合させた $N \times M$ 個の色票を一定の配列基準に従って並べている。具体例として、 A_{nm} の位置には、 R を $\{100 \times (m-1) / (M-1)\} \%$ 、 G を $\{100 \times (n-1) / (N-1)\} \%$ 、 B を $\{100 \times (m-1) / (1-M) + 100\} \%$ だけ混合させた色票を配置する。すなわち、 A_{11} の位置には、 R を 0 %、 G を 0 %、 B を 100 % 混合させた色票すなわち青の色票を、 A_{1M} の位置には、 R を 100 %、 G を 0 %、 B を 0 % 混合させた色票すなわち赤の色票を、 A_{N1} の位置には、 R を 0 %、 G を 100 %、 B を 100 % 混合させた色票すなわちシアンの色票を、 A_{NM} の位置には、 R を 100 %、 G を 100 %、 B を 0 % 混合させた色票すなわち黄の色票を配列する。この場合、 R と、 R と G の混色となる Ye と、 B と、 B と G の混色となる Cy とを主としたグラデーション配列のカラーチャートとなる。

【0044】

本発明の実施形態であるカラーチャート 51 またはカラーチャート 52 を使ったカラープリンタ 30 とカラーモニタ 40 の色調の調整を説明する。

【0045】

通常の内視鏡使用の場合は、まず、カラーチャート 51 をカラスコープ 10 にて撮像する。通常、体腔内は、 R と Ye を中心とした色構成であるため、これらの色調を調整できれば内視鏡観察として十分である。カラーチャート 51 は、この点に着目して上述したような B 成分を持たず、 R と Ye の調整が容易に行えるようにしたものである。カラーチャート 51 を撮像する場合は、体腔内の撮像条件に合わせて、カラープロセッサ 20 の有する光源の誘導された照明以外の他の照明器具等の影響を受けない状態で撮像するのが望ましい。カラスコープ 10 にて撮像された電気信号は、カラープロセッサ 20 において、カラープリンタ 30、及びカラーモニタ 40 で出力可能な画像信号に変換されこれらに伝達される。伝達された画像信号をカラープリンタ 30 でハードコピー、すなわちプリントアウトし、カラーモニタ 40 でソフトコピー、すなわち画面表示させる。

【0046】

使用者は、図 4 に示す常時状態の画面パターン 34 にて、色調整装置 31 内にある方向キー 32a ~ 32d のうち、上下の方向キー 32a 又は 32b を操作して調整したい項目を 1 つ選択した後 (選択した項目は表示文字の色が変化して選択していることが認識できる、図示はしていない)、決定キー 32e を操作する。選択された調整パラメータは、左右の方向キー 32c 又は 32d、及び決定キー 32e を操作することにより変更可能となる。

【 0 0 4 7 】

なお、本実施形態においては、各色調整項目にてそれぞれ設定される色調整パラメータ（ P_r 、 P_g 、 P_b ）はR、G、B各原色信号の所定基準出力値に対する変化量を示す。左右方向キー32cまたは32dを操作することにより、色調整表示部33上のカーソルCを略中央の基準位置（図4に示す状態）から原色方向（図中右方向）に変位した場合は増加し、また補色方向（図中左方向）に変位した場合は減少する構成である。

【 0 0 4 8 】

例えば、色調整項目Cy-Rの色調整パラメータ P_r は、カーソルの位置を原色のR方向に基準位置から1目盛り分移動するとプラス1に変化し、補色のCy方向に基準位置から1目盛り分移動するとマイナス1に変化する。色調整項目Mg-Gの色調整パラメータ P_g 、色調整項目Ye-Bの色調整パラメータ P_b についても同様である。図4では、色調整パラメータ P_r 、 P_g 、 P_b はそれぞれ±0の値を示す状態を表している。

10

【 0 0 4 9 】

さらに、本実施形態においては、カラーチャート51用の選択キー32fを有している。上記方向キー操作による調整項目選択以外にも、使用者がこの選択キー32fを操作することで、図5に示すような、調整可能な2つの色調整項目（Cy-R、及びMg-Gの2つの色調整パラメータ P_r 、 P_g ）だけが表示される構成である。

【 0 0 5 0 】

使用者はプリントアウトされたカラーチャート51の出力結果（カラーチャート画像）と、画面表示されたカラーチャート51の出力結果（カラーチャート画像）とを目視にて対比する。カラーチャート51で着目する箇所は、黒（色票 A_{11} ）から赤（色票 A_{1M} ）、及び赤（色票 A_{1M} ）から黄（色票 A_{NM} ）への色調のみである。黒から赤への色調を調整したい場合は、Cy-Rの色調整パラメータ P_r を変更する。赤から黄への色調を調整したい場合は、Mg-Gの色調整パラメータ P_g を変更する。色調整パラメータ（ P_r 、 P_g ）を変更した後、再度カラープリンタ30でハードコピー、すなわちプリントアウトさせる。例えば、Cy-Rの間の強弱の度合いについて、Rを強くした場合には、図8のようにカラープリンタ30の色再現領域が変わる。

20

【 0 0 5 1 】

再度プリントアウトしたカラーチャート51の出力結果と、画面表示されたカラーチャート51の出力結果とを対比する。目視にて、まだプリントアウトしたカラーチャート51の出力結果が、画面表示されたカラーチャート51の出力結果に比して異なる場合には、方向キー32a～32d、及び決定キー32eを操作して、色調整パラメータ（ P_r 、 P_g ）を変更する。再度カラープリンタ30でハードコピー、すなわちプリントアウトさせる。プリントアウトしたカラーチャート51の出力結果と、画面表示されたカラーチャート51の出力結果についてRとYe系統の色調が同等であると目視で判断できるまで、同様の操作を繰り返す。

30

【 0 0 5 2 】

これにより、YeとBの色調整パラメータ P_b 等、他の5つのパラメータを調整しなくても、通常体腔内で重要視されるRとYe系統の色調を、カラープリンタ30とカラーモニタ40の間で調整させることで、簡易にかつ客観的に、内視鏡におけるカラープリンタ30とカラーモニタ40の色調整を行うことが可能になる。また、色調整装置31は、カラーチャート51用の選択キー32fが設けられているので、使用者はこの選択キー32fを操作した場合は、必要な色調整パラメータ（ P_r 、 P_g ）の調整だけに集中して調整作業を進めることができる。

40

【 0 0 5 3 】

次に、カラーチャート52を使った、カラープリンタ30とカラーモニタ40の色調整方法について説明する。

【 0 0 5 4 】

通常の体腔内の色構成は、RとYeが重要視されるが、インジゴ染色を行った場合には、これらに加えてBの色も重要視される。従って、この場合は、RとYeとBを混合させた

50

グラデーション配列を有するカラーチャート 5 2 が有効になる。

【 0 0 5 5 】

カラーチャート 5 1 を使った実施形態と同様に、カラーチャート 5 2 を、カラスコープ 1 0 にて撮像する。撮像する条件や、撮像結果をカラープリンタ 3 0 及びカラーモニタ 4 0 に出力する手順は、カラーチャート 5 1 を使った実施形態と同じである。

【 0 0 5 6 】

使用者はプリントアウトされたカラーチャート 5 2 の出力結果（カラーチャート画像）と、画面表示されたカラーチャート 5 2 の出力結果（カラーチャート画像）とを目視にて対比する。カラーチャート 5 2 で着目する場所は、青（色票 A_{11} ）から赤（色票 A_{1M} ）、及び赤（色票 A_{1M} ）から黄（色票 A_{NM} ）への色調のみである。青から赤への色調を調整したい場合は、 $Cy - R$ と $Ye - B$ の2つの色調整パラメータ P_r 、 P_b を変更する。この場合、色調整パラメータ P_r を + 2 だけ変更した場合は、色調整パラメータ P_b を - 2 だけ変更する。赤から黄への色調を調整したい場合は、 $Mg - G$ の色調整パラメータ P_g を変更する。色調整パラメータ（ P_r 、 P_g 、 P_b ）を変更した後、再度カラープリンタ 3 0 でハードコピー、すなわちプリントアウトさせる。

10

【 0 0 5 7 】

再度プリントアウトしたカラーチャート 5 2 の出力結果と、画面表示されたカラーチャート 5 2 の出力結果とを対比する。プリントアウトした出力結果と画面表示された出力結果の R と Ye と B 系統の色調が目視で同等と判断できるまで、方向キー 3 2 a ~ 3 2 d、及び決定キー 3 2 e を操作させ、プリントアウトを繰り返す手順は、カラーチャート 5 1 における色調整手順と同様である。

20

【 0 0 5 8 】

これにより、カラーチャートの色調（方向）に対して総ての調整パラメータを調整しなくても、通常体腔内で重要視される R 、 Ye 、 B の色調だけを、カラープリンタ 3 0 とカラーモニタ 4 0 の間で調整させることで、簡易にかつ客観的に、内視鏡におけるカラープリンタ 3 0 とカラーモニタ 4 0 の色調整を行うことが可能になる。特に、色調整パラメータ P_r 、 P_b については、絶対値が同じで符号が逆の値に設定すれば良いので、実質的には色調整パラメータ P_r （又は P_b ）と色調整パラメータ P_g の2種類の色調整作業を進めるだけで済む。

【 0 0 5 9 】

さらに、カラーチャート 5 1、5 2 に、色調整項目及び色相変化の方向を示すガイド表示部 5 3、5 4 を加えたカラーチャート 5 1'、5 2' を使用することにより、色調整作業の迅速化を図ることができる。

30

【 0 0 6 0 】

カラーチャート 5 1' の有するガイド表示部 5 3 について説明する（図 9 参照）。カラーチャート 5 1' は、色票 $A_{11} \sim A_{NM}$ を並べた格子の外側に、ガイド表示部 5 3 を有する。ガイド表示部 5 3 は、第 1、第 2、第 3 色調整ガイド 5 3 a、5 3 b、5 3 c から構成される。格子の内側の構成は、カラーチャート 5 1 の格子の内側の構成と同様である。

【 0 0 6 1 】

第 1 色調整ガイド 5 3 a は、黒の色票 A_{11} の近傍に、シアンの色票 B_1 が、赤の色票 A_{1M} の近傍にレッドの色票 B_2 が配置され、色票 B_1 と色票 B_2 の間には両端部に矢印を有する第 1 線分 L_1 が配置される。即ち、シアンの色票 B_1 とレッドの色票 B_2 は、横方向に配置される。第 2 色調整ガイド 5 3 b は、赤の色票 A_{1M} の近傍に、マゼンタの色票 B_3 が、黄の色票 A_{NM} の近傍にグリーンの色票 B_4 が配置され、色票 B_3 と色票 B_4 の間には両端部に矢印を有する第 2 線分 L_2 が配置される。即ち、マゼンタの色票 B_3 とグリーンの色票 B_4 は、縦方向に配置される。第 3 色調整ガイド 5 3 c は、黄の色票 A_{NM} の近傍にイエローの色票 B_5 が、黒の色票 A_{11} の近傍に、ブルーの色票 B_6 が配置される。即ち、イエローの色票 B_5 とブルーの色票 B_6 は、対角線方向に配置される。

40

【 0 0 6 2 】

シアンの色票 B_1 は、 G を 1 0 0 %、 B を 1 0 0 % 混色させ、レッドの色票 B_2 は R を 1

50

00%混色させ、マゼンタの色票 B_3 は、Rを100%、Bを100%混色させ、グリーンの色票 B_4 は、Gを100%混色させ、イエローの色票 B_5 は、Rを100%、Gを100%混色させ、ブルーの色票 B_6 はBを100%混色させたものである。

【0063】

また、ガイド表示部53の有する色票のそれぞれの近傍には、色票の色名称表示が配置される。シアンの色票 B_1 の近傍に色名称" Cy "、レッドの色票 B_2 の近傍に色名称" R "、マゼンタの色票 B_3 の近傍に色名称" Mg "、グリーンの色票 B_4 の近傍に色名称" G "、イエローの色票 B_5 の近傍に色名称" Ye "、及びブルーの色票 B_6 の近傍に色名称" B "の表示が配置される。

【0064】

第1、第2、第3色調整ガイド53a、53b、53cのそれぞれが重ならない位置関係で、色票、線分、色名称表示のそれぞれは配置される。

【0065】

カラーチャート52'の有するガイド表示部54について説明する(図10参照)。カラーチャート52'は、色票 $A_{11} \sim A_{NM}$ を並べた格子の外側に、ガイド表示部54を有する。ガイド表示部54は、第1、第2、第3色調整ガイド54a、54b、54cから構成される。格子の内側の構成は、カラーチャート52の格子の内側の構成と同様である。

【0066】

第1色調整ガイド54aは、黒の色票 A_{11} の近傍に、シアンの色票 B_1 が、赤の色票 A_{1M} の近傍にレッドの色票 B_2 が配置され、色票 B_1 と色票 B_2 の間には両端部に矢印を有する第1線分 L_1 が配置される。即ち、シアンの色票 B_1 とレッドの色票 B_2 は、横方向に配置される。第2色調整ガイド54bは、赤の色票 A_{1M} の近傍に、マゼンタの色票 B_3 が、黄の色票 A_{NM} の近傍にグリーンの色票 B_4 が配置され、色票 B_3 と色票 B_4 の間には両端部に矢印を有する第2線分 L_2 が配置される。即ち、マゼンタの色票 B_3 とグリーンの色票 B_4 は、縦方向に配置される。第3色調整ガイド54cは、赤の色票 A_{1M} の近傍にイエローの色票 B_5 が、黒の色票 A_{11} の近傍に、ブルーの色票 B_6 が配置され、色票 B_5 と色票 B_6 の間には両端部に矢印を有する第3線分 L_3 が配置される。即ち、イエローの色票 B_5 とブルーの色票 B_6 は、横方向に配置される。

【0067】

また、ガイド表示部54の有する色票のそれぞれの近傍には、色票の色名称表示が配置されている。シアンの色票 B_1 の近傍に色名称" Cy "、レッドの色票 B_2 の近傍に色名称" R "、マゼンタの色票 B_3 の近傍に色名称" Mg "、グリーンの色票 B_4 の近傍に色名称" G "、イエローの色票 B_5 の近傍に色名称" Ye "、及びブルーの色票 B_6 の近傍に色名称" B "の表示が配置される。また、色票 B_1 と色票 B_6 、色票 B_2 と色票 B_5 はそれぞれ枠 F_1 、 F_2 で囲われる。横方向で、Cy - RとYe - Bの2つの色調整パラメータ(P_r、P_b)を変更する必要があることを明確にするためである。

【0068】

第1、第2、第3色調整ガイド53a、53b、53cのそれぞれが重ならない位置関係で、色票、線分、色名称表示のそれぞれは配置される。

【0069】

カラーチャート51'、52'を使って色調整を行う手順は、カラーチャート51、52を使って色調整を行う手順と同様である。しかし、カラーチャート51'、52'は、ガイド表示部53、54を有するので、使用者が所望する色調を得るために、どの色調整パラメータを変更すれば良いのかがひと目で判断できるので、操作を戸惑ったり誤操作をすることなく、迅速な色調整作業が行える。例えば、カラーチャート51'の場合で、赤 - 黄間の色調整をしたい場合には、Mg - Gの色調整パラメータP_gを変更すれば良いことがひと目で分かる。更に、カラーチャート51'上で黄色側に変更したい場合には、色調整パラメータP_gをG方向にプラス調整すれば良いこともひと目で分かる。

【0070】

10

20

30

40

50

以上のように、内視鏡を使って体腔内などを観察する場合は、重要視される色調に関する色調整パラメータだけを調整すれば、カラープリンタ30とカラーモニタ40の色調整は可能ではあるが、厳密な色調整が要求される場合には、方向キー32a~32d、及び決定キー32eを操作して、色調整表示部33において画面パターン34を表示させ、7種類の調整パラメータ総てを操作して色調整を行うことも可能である。

【0071】

なお、色票それぞれの形状は、カラーチャートを構成する格子等の1つ1つに合わせた矩形でもよいが、それぞれの形状が同一である限り、他の形状であってもよい。

【0072】

また、色調整装置31は、カラープリンタ30内部に含まれなくても、カラープリンタと接続及びカラープリンタの色調を調整できるような別体構造であってもよい。

【0073】

また、色調整装置31は、色調整表示部33を有さず、カラーモニタ40で代用してもよい。この場合は、色調整装置31は、方向キー32a~32d、及び決定キー32eと画面パターン34、35などを有し、カラーモニタ40に表示する機能を有する。

【0074】

また、カラーチャートの混色の割合については、一例を示したにすぎず、他の割合でグラデーションを構成してもよい。例えば、カラーチャート51、52では、縦横に複数の色票が配列された格子状のチャートで説明したが、縦一列または横一行だけの梯子状であっても、R、G、Bのうち2色または3色を使って色票ごとのグラデーションを構成させることは可能である。その場合は、調整パラメータが変わる可能性があることに注意する。

【0075】

また、カラーチャートの色の作成については、加法混色の三原色であるR、G、Bを一定割合で混ぜ合わせるにより行ったが、減法混色の三原色であるYe、Mg、Cyを一定割合で重ね合わせるにより行ってもよい。その場合は、調整パラメータが変わる可能性があることに注意する。

【0076】

また、カラーチャート51では、RとGとBの加法混色の三原色のうち、RとGを使った色構成としたが、RとB、GとBを使った色構成でもよい。医療用の内視鏡としては、被写体の色構成から考えてRとG、すなわちRとYeを主としたカラーチャートが有効であるが、他の用途としての内視鏡ではこれらのRとBなどの組み合わせのほうが有効となる場合が考えられるからである。その場合は、調整パラメータが変わる可能性があることに注意する。

【0077】

【発明の効果】

上述のように、内視鏡の観察において重要視される一定の色だけを使ったカラーチャートを使用して、カラープリンタとカラーモニタの色調を調整することにより、通常にこれらの色調を調整する手順よりも簡易にかつ客観的な調整判断が可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】カラープリンタとカラーモニタの色空間の違いを示したx y色度図である。

【図2】内視鏡装置の構成図である。

【図3】色調整装置の構成図である。

【図4】色調整表示部に表示される画面パターン例の1つで、7つの調整パラメータ総てを表示した画面パターンを示す図である。

【図5】色調整表示部に表示される画面パターン例の1つで、7つの調整パラメータのうち2つの色調整パラメータを表示した画面パターンを示す図である。

【図6】RとGとを一定割合で混ぜ合わせた色票を配列したカラーチャートを示す図である。

【図7】RとGとBとを一定割合で混ぜ合わせた色票を配列したカラーチャートを示す図である。

【図 8】カラープリンタの調整パラメータを変更し色再現領域を変えた場合の、カラープリンタとカラーモニタの色空間の違いを示した x y 色度図である。

【図 9】R と G とを一定割合で混ぜ合わせた色票を配列し、周囲に色調整項目のガイド表示を設けたカラーチャートを示す図である。

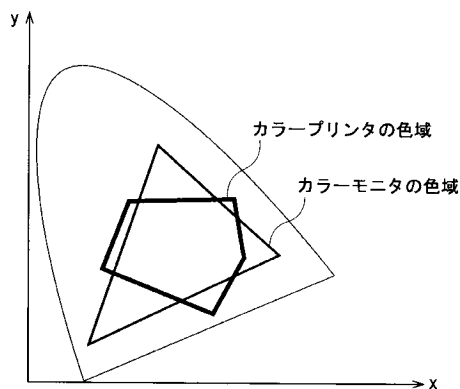
【図 10】R と G と B とを一定割合で混ぜ合わせた色票を配列し、周囲に色調整項目のガイド表示を設けたカラーチャートを示す図である。

【符号の説明】

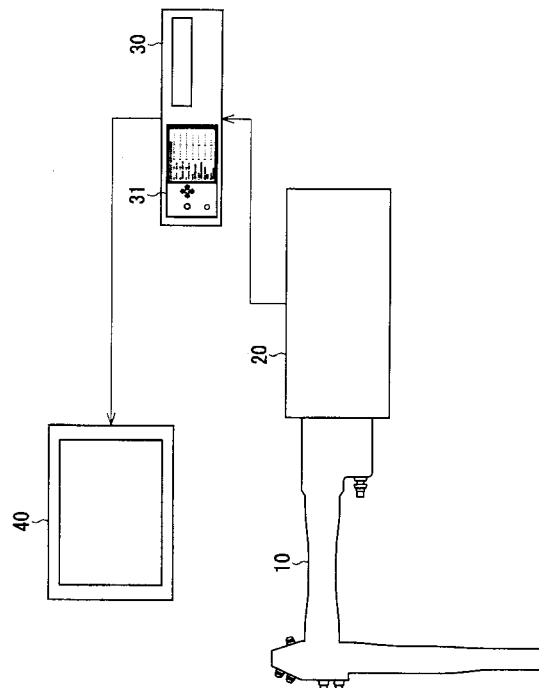
- 10 カラー스코プ
- 20 カラープロセッサ
- 30 カラープリンタ
- 31 色調整装置
- 32 a、32 b、32 c、32 d 方向キー
- 32 e 決定キー
- 32 f 選択キー
- 33 色調整表示部
- 34、35 画面パターン
- 40 カラーモニタ
- 51、52、51'、52' カラーチャート

10

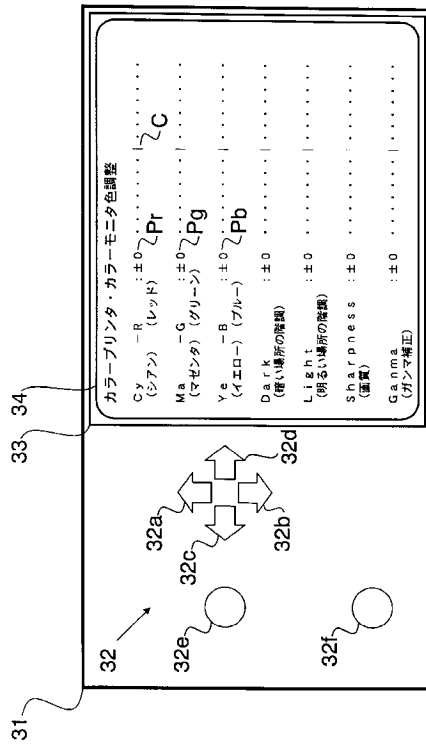
【図 1】



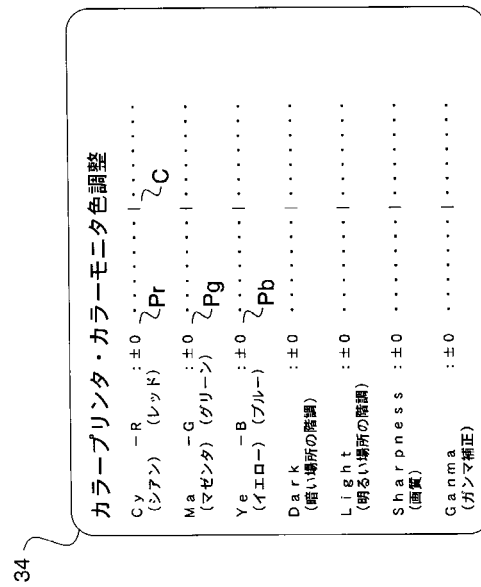
【図 2】



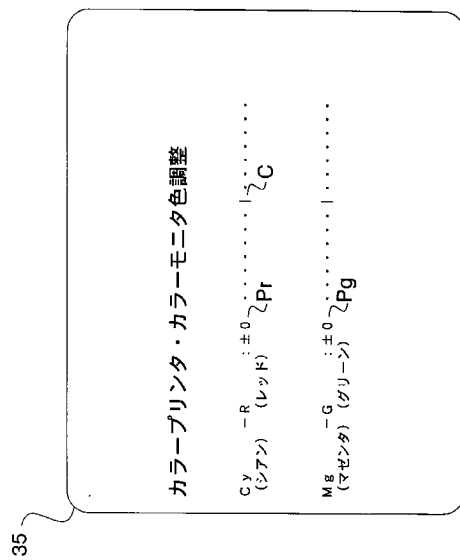
【 図 3 】



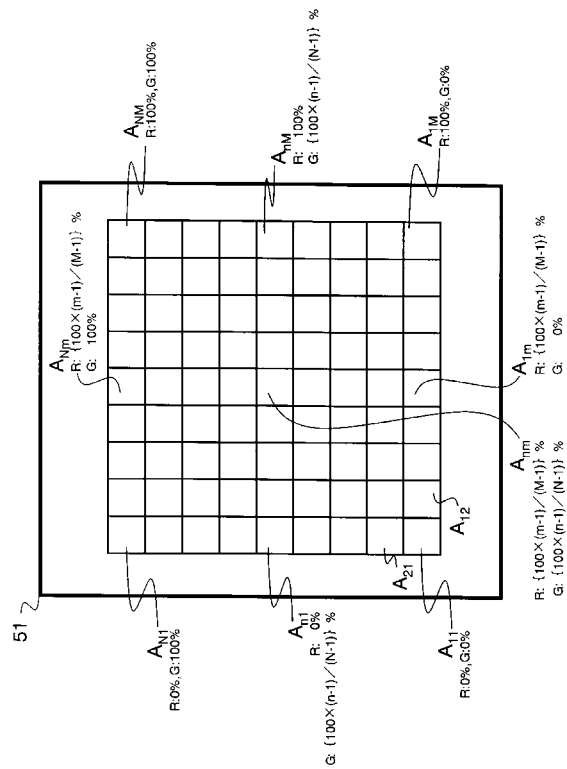
【 図 4 】



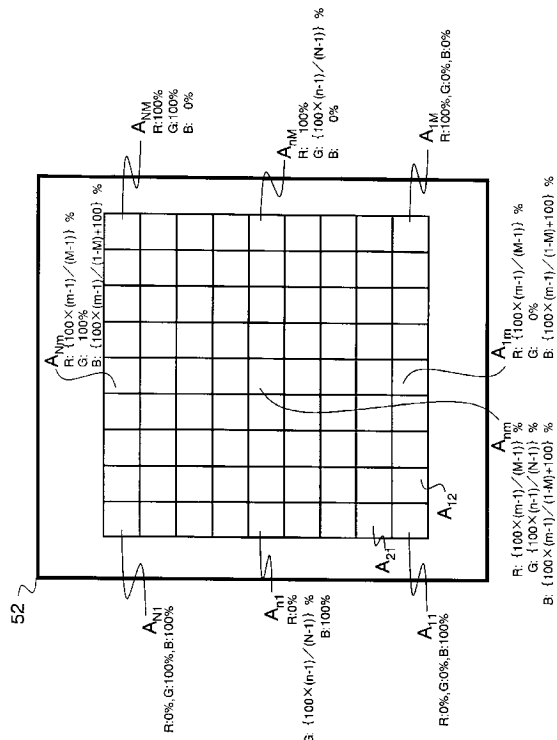
【 図 5 】



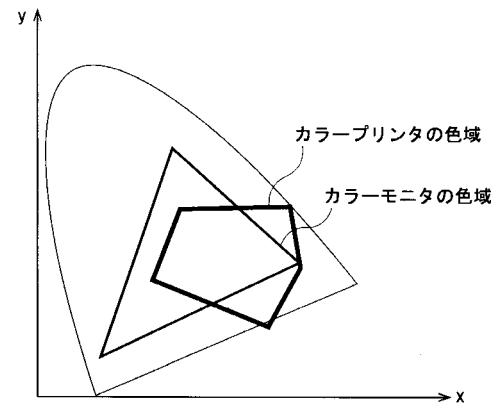
【 図 6 】



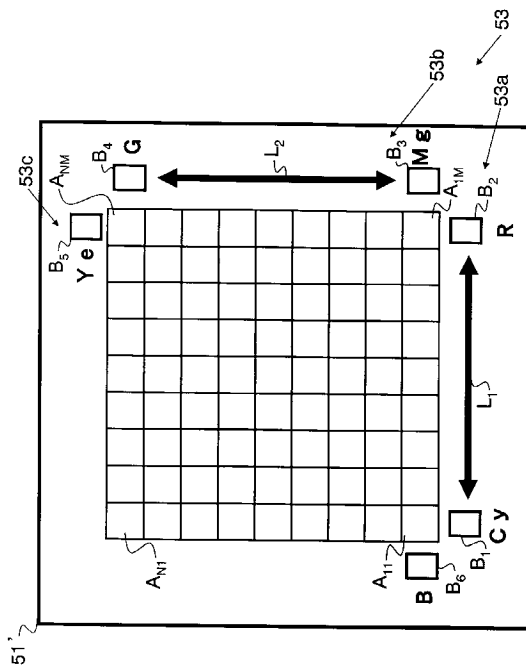
【図 7】



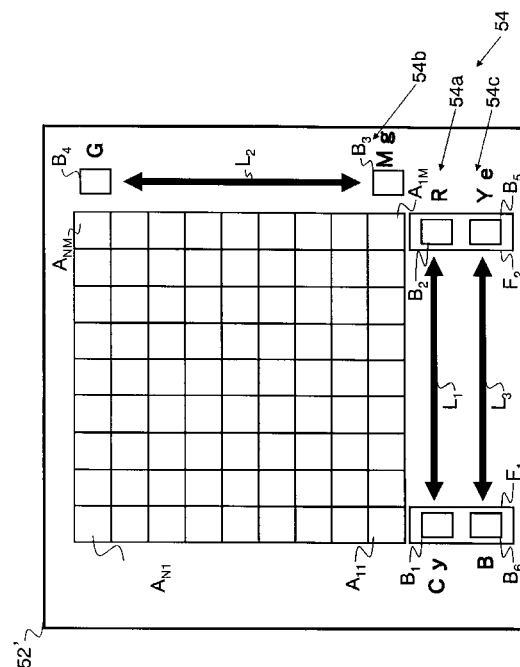
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷ F I テーマコード(参考)
// B 4 1 J 2/525 B 4 1 J 3/00 B

(72)発明者 阿部 紳聡

東京都板橋区前野町2丁目3番9号 ペンタックス株式会社内

Fターム(参考) 2C262 AB11 AB17 AC08 BA02 BA09 BA10 DA13 EA02 FA13
2G020 AA08 DA05 DA22 DA31 DA35 DA52 DA65
4C061 CC06 GG11 NN01 NN05 NN07 TT03 YY04 YY12
5C052 AA12 DD02 EE03 FA01 FA03 FA04 FB01 FC06 FD13 FE01
5C077 LL19 MM27 MP08 PP15 PP32 PP33 PP37 PQ08 PQ12 SS05
SS06 TT02

专利名称(译)	内窥镜彩色打印机和彩色显示器颜色调整的彩色图表		
公开(公告)号	JP2005040283A	公开(公告)日	2005-02-17
申请号	JP2003202253	申请日	2003-07-28
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
[标]发明人	太田紀子 伊藤俊一 阿部紳聡		
发明人	太田 紀子 伊藤 俊一 阿部 紳聡		
IPC分类号	B41J2/525 A61B1/00 A61B1/04 G01J3/52 H04N1/60 H04N5/76		
FI分类号	A61B1/00.300.B A61B1/04.370 G01J3/52 H04N5/76.E H04N1/40.D B41J3/00.B A61B1/00.630 A61B1/00.650 A61B1/04 B41J2/525 H04N1/401 H04N1/407 H04N1/407.780 H04N5/765		
F-TERM分类号	2C262/AB11 2C262/AB17 2C262/AC08 2C262/BA02 2C262/BA09 2C262/BA10 2C262/DA13 2C262/EA02 2C262/FA13 2G020/AA08 2G020/DA05 2G020/DA22 2G020/DA31 2G020/DA35 2G020/DA52 2G020/DA65 4C061/CC06 4C061/GG11 4C061/NN01 4C061/NN05 4C061/NN07 4C061/TT03 4C061/YY04 4C061/YY12 5C052/AA12 5C052/DD02 5C052/EE03 5C052/FA01 5C052/FA03 5C052/FA04 5C052/FB01 5C052/FC06 5C052/FD13 5C052/FE01 5C077/LL19 5C077/MM27 5C077/MP08 5C077/PP15 5C077/PP32 5C077/PP33 5C077/PP37 5C077/PQ08 5C077/PQ12 5C077/SS05 5C077/SS06 5C077/TT02 4C161/CC06 4C161/GG11 4C161/NN01 4C161/NN05 4C161/NN07 4C161/TT03 4C161/YY04 4C161/YY12		
代理人(译)	松浦 孝		
其他公开文献	JP4406229B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：通过设备之间的模拟信号连接，可以轻松，客观地对内窥镜中的彩色打印机和彩色监视器进行颜色调整，这需要频繁进行调整工作。 解决方案：颜色表由以网格图案排列的多个颜色表组成，每个颜色表是通过以恒定比率混合R和G形成的，色调在一个方向上变得单调。 提供了显示变化的灰度的色卡。 包括颜色范围，颜色处理器，颜色打印机和颜色监视器的内窥镜设备对颜色图表进行成像，并比较输出到颜色打印机和颜色监视器的结果。 通过操作彩色打印机的操作单元，仅在颜色图表的特定方向上更改特定的颜色调整参数。 [选择图]图5

