

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4971551号
(P4971551)

(45) 発行日 平成24年7月11日(2012.7.11)

(24) 登録日 平成24年4月13日(2012.4.13)

(51) Int.Cl.	F 1
HO4N 1/60 (2006.01)	HO4N 1/40 D
GO1J 3/52 (2006.01)	GO1J 3/52
GO6T 1/00 (2006.01)	GO6T 1/00 510
HO4N 1/46 (2006.01)	HO4N 1/46 Z

請求項の数 8 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2001-103761 (P2001-103761)	(73) 特許権者	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22) 出願日	平成13年4月2日(2001.4.2)	(74) 代理人	100076428 弁理士 大塚 康徳
(65) 公開番号	特開2001-333290 (P2001-333290A)	(74) 代理人	100112508 弁理士 高柳 司郎
(43) 公開日	平成13年11月30日(2001.11.30)	(74) 代理人	100115071 弁理士 大塚 康弘
審査請求日	平成20年4月2日(2008.4.2)	(74) 代理人	100116894 弁理士 木村 秀二
審判番号	不服2011-11994 (P2011-11994/J1)	(74) 代理人	100130409 弁理士 下山 治
審判請求日	平成23年6月6日(2011.6.6)	(74) 代理人	100134175 弁理士 永川 行光
(31) 優先権主張番号	09/538947		
(32) 優先日	平成12年3月31日(2000.3.31)		
(33) 優先権主張国	米国(US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】処理方法及び媒体及びメモリ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数のカラーパッチの色値を含むデータファイルを獲得する獲得ステップと、前記複数のカラーパッチの色値を用いて、前記複数のカラーパッチが配置構成に従って配置されたターゲットイメージをカラー出力デバイスに出力させる出力ステップと、前記カラー出力デバイスにより出力されるターゲットイメージにおける前記配置構成から得られる前記複数のカラーパッチの位置情報を前記色値に対応させて前記データファイルに追加する第1の追加ステップと、

前記第1の追加ステップにより追加された位置情報を基づき、前記カラー出力デバイスにより出力されたターゲットイメージ内の複数のカラーパッチを測色デバイスが測色することにより得られた測色値を取得する取得ステップと、

前記位置情報が追加されたデータファイルに、前記色値に対応させて前記取得した測色値を追加する第2の追加ステップとを有することを特徴とする処理方法。

【請求項 2】

前記データファイルは、前記位置情報が追加されたことを示す追加情報を含むことを特徴とする請求項1に記載の処理方法。

【請求項 3】

前記位置情報は、前記第1の追加ステップにより、IT8規格において定義された追加タグの形式で前記データファイルに追加されることを特徴とする請求項2に記載の処理方法

。

【請求項 4】

前記位置情報は前記複数のカラーパッチのサイズ情報を更に含むことを特徴とする請求項1乃至3のいずれか一項に記載の処理方法。

【請求項 5】

前記カラー出力デバイスはプリンタであることを特徴とする請求項1乃至4のいずれか一項に記載の処理方法。

【請求項 6】

前記第1の追加ステップでは、前記複数のカラーパッチの色値に対応する前記位置情報の有無を判定し、当該位置情報がない場合には当該カラーパッチの色値に対応する位置情報 10 を前記データファイルに追加し、

前記取得ステップでは、カラーパッチの色値に対応する測色値の有無を判定し、測色値がない場合には当該カラーパッチの測色値を取得し、

前記第2の追加ステップでは、前記取得ステップにより取得した当該カラーパッチの測色値を前記色値に対応させて、前記位置情報が追加されたデータファイルに追加することを特徴とする請求項1に記載の処理方法。

【請求項 7】

複数のカラーパッチの色値を含むデータファイルを獲得する獲得手段と、

前記複数のカラーパッチの色値を用いて、前記複数のカラーパッチが配置構成に従って配置されたターゲットイメージをカラー出力デバイスに出力させる出力手段と、 20

前記カラー出力デバイスにより出力されるターゲットイメージにおける前記配置構成から得られる前記複数のカラーパッチの位置情報を前記色値に対応させて前記データファイルに追加する第1の追加手段と、

前記第1の追加手段により追加された位置情報に基づき、前記カラー出力デバイスにより出力されたターゲットイメージ内の複数のカラーパッチを測色デバイスが測色することにより得られた測色値を取得する取得手段と、

前記位置情報が追加されたデータファイルに、前記色値に対応させて前記取得した測色値を追加する第2の追加手段と

を有することを特徴とする処理装置。

【請求項 8】

複数のカラーパッチの色値を含むデータファイルを獲得する獲得手段と、

前記複数のカラーパッチの色値を用いて、前記複数のカラーパッチが配置構成に従って配置されたターゲットイメージをカラー出力デバイスに出力させる出力手段と、

前記カラー出力デバイスにより出力されるターゲットイメージにおける前記配置構成から得られる前記複数のカラーパッチの位置情報を前記色値に対応させて前記データファイルに追加する第1の追加手段と、

前記第1の追加手段により追加された位置情報に基づき、前記カラー出力デバイスにより出力されたターゲットイメージ内の複数のカラーパッチを測色デバイスが測色することにより得られた測色値を取得する取得手段と、

前記位置情報が追加されたデータファイルに、前記色値に対応させて前記取得した測色値を追加する第2の追加手段と

してコンピュータを機能させるためのプログラムを記憶したことを特徴とするコンピュータ可読記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はデバイスの較正および特徴決定に関し、更に詳細には複数ステップの処理に関する。その処理においては、データ記憶は、そこに記憶されたデータの検索と更新、および/又は開始点の識別に使用できる測定状態の決定の処理において、アクセスされる。そのデータ記憶は、デバイス制御信号、ターゲットイメージ内のカラーパッチに関する位置情 50

報、および、カラーデバイスの特徴決定に用いられるデバイス測定値といったデータを含む。

【0002】

【従来の技術】

計算システムは、例えばカラー画像やグラフィックス画像内の色を再現する、種々異なるタイプの入力装置及び／又は出力装置を使用する。色はデバイスに応じて異なって解釈または表現される。例えば、カメラが或る赤色を赤「500」として理解する場合、同じ赤「500」を生成するように要求されて、モニタによってディスプレイされる色はむしろ赤「325」に近い色に相当する。デバイスの特徴決定はデバイス色を1組（または、複数の組）の標準色または基準色にマッピングするために用いられる処理である。カラーデバイスの特徴決定によって得られるマッピングを用いると、複数のデバイスにわたって一貫性のある色再生を提供するために、特定のデバイスによって再生された現実の色を予測することが可能である。

【0003】

カラーデバイスの特徴を決定するために従来のモデルを用いる場合には、当該デバイスがサポートするであろう色の見本を表す色つきパッチのコレクションを含むターゲットイメージが用いられる。プリンタの場合、これは当該プリンタによって生成された1組のプリント済みシートである。モニタの場合、これはディスプレイされた1組の色である。スキャナの場合は、当該スキャナが使用する可能性のある何等かの技術（例えば、写真用プリントフィルム）を用いてプリントされたカラーパッチを含むターゲットドキュメントである。

【0004】

現在、デバイスのタイプに無関係にカラーデバイスに使用されるターゲットイメージ用汎用フォーマットは無い。スキャナの場合には、それぞれが例えばカラープリント、透過フィルム、及び、4色カラープリントのような特定のプリント技術と共に使用される、IT8と呼ばれるターゲットイメージ用の多重標準フォーマットが有る。ただし、これらのターゲットイメージフォーマットは、例えばプリンタ及び／又はモニタのような他のカラーデバイス用に使用することを意図するものではない。実際には、現時点においてこの種のカラーデバイス用のターゲットイメージ規格は無い。

【0005】

従って、各IT8ターゲットは、スキャナ及び他のカラー入力デバイスとともに使用する特定のプリント技術用にのみ有用である。更に、IT8ターゲットは当該プリント技術の製造者によって製造されるので、これらのターゲットイメージは、当該特定のプリント技術とともに用いられる能力以外のスキャナの他の能力とは殆ど無関係か又は完全に無関係に、当該プリント技術と密接に関連している。その結果的として、IT8ターゲットの場合に対象とされるのはスキャナの能力の極く限定された部分に過ぎない。

【0006】

従来の特徴決定モデルにおいては、ターゲットイメージ内の各カラーパッチは、標準化された色測定デバイス（例えば、色彩計または分光測光器）を用いて測定される。その結果として得られるデータは、デバイスの特徴決定を実施するために、各パッチと関連したデバイス制御信号と共に用いられる。例えばプリンタ及びモニタの場合におけるデバイス制御信号は、それぞれプリントされたシート及びディスプレイされた色を生成するために用いられる信号である。スキャナ又は他の入力デバイスの場合におけるデバイス制御信号は、パッチを含むターゲットイメージを走査した結果としてスキャナによって生成される信号である。

【0007】

ターゲットイメージフォーマットの場合と同様に、現在、測定値処理に際して生成される測定値を記憶するための一般的な方法は存在しない。スキャナに関しては、IT8ターゲットイメージから生成された測定データを保持するために使用される標準化されたデータフォーマットが存在する。IT8仕様書（アメリカ国家規格協会ANSIから入手可能）

10

20

30

40

50

に規定されている標準化されたデータフォーマットは測定データのみを記憶するためのフォーマットを定義する。即ち、この規格には、スキャナ制御信号または測定処理と関連した他の情報保持に関する条項は含まれない。現在、プリンタ及び／又はモニタに関する測定データ記憶に関する規格は存在しない。

【0008】

スキャナ測定データを記憶するためには、現在、3種の標準データフォーマットがあり、各々フォーマットが測定データのみを記憶するために種々異なるIT8ターゲットイメージと共に用いられる。即ち、(1)透過フィルム用IT8.7/1、(2)測定データを記憶するためのプリントフィルム用IT8.7/2、及び、(3)4色カラープリント用IT8.7/3規格である。

10

【0009】

図1は、スキャナ用IT8.7/1(即ち、透過フィルム)ターゲット関連測定データ記憶のためのIT8規格を用いるファイルの一例を含む。最初の3行はヘッダ部であり、一般的な記述的情報を提供する。次の5行は当該ファイルのデータ部のシンタックスを明らかにする。即ち、データの行数(即ち「NUMBER_OF_SETS」)、行内のコラム又はフィールド(すなわち「NUMBER_OF_FIELDS」)、及び、行内の各フィールドに関連する対応フィールドネーム(即ち、「SAMPLE_ID」、「XYZ_K」、等々)である。IT8ファイルのデータ部はターゲットイメージの走査から得られる測定値を明らかにする。

【0010】

20

図1のIT8.7/1データファイルに記憶されている測定値、及び、対応するIT8ターゲットイメージ走査の結果としてスキャナから得られる制御信号は、デバイスの固有特性(例えば、測定値)を考慮に入れたスキャナプロファイル(例えば、国際カラーコンソーシアムに適合するプロファイル、即ちICCプロファイル)を生成するために使用される。ただし、IT8.7/1規格はトランスペアレンシープリントファイルターゲットイメージ用であるので、スキャナプロファイルはこの技術にのみ限定される。

【0011】

既に検討したように、デバイスの特徴決定はターゲットイメージの生成およびターゲットイメージ内カラーパッチの測定を含む多段式処理である。ターゲットイメージには数百数千のパッチが含まれるので、ターゲットイメージの生成およびターゲットイメージ内カラーパッチ測定処理にはしばしば莫大な時間が費やされる。

30

【0012】

けれども、測定期間中に発生したエラーは判定可能である。従来型モデルを用いる場合には、処理全体を繰り返すことが必要である。例えば、ターゲットイメージ媒体の欠陥(例えば、媒体の皺または裂け目)に起因して獲得する測定値が損なわれることがあり得る。カラースペクトルの所与の範囲内における更に多くの測定値を参照するために追加パッチが必要とされていることを判定することが可能である。その代りに、何等かの理由(例えば、ハードウェアの破損)に起因して処理が中断された場合には、当該処理は完了しないことがあり得る。

【0013】

40

更に、カラーデバイスの特徴を決定するために複数のターゲットイメージが必要とされることがあり得る。例えば、既に検討したように、スキャナの場合には、プリントフィルム、4色カラープリント、及び、透過技術用のターゲットイメージが存在する。ただし、通常、スキャナは、他のタイプの出力媒体またはインクが用いられる、広範な目的の環境においての使用がもくろまれる。更に、スキャナがサポートできるカラーレンジが、いかなる単一の出力デバイスによってサポート可能な範囲よりも更に広いことがあり得る。現行技法を用いると別の異なるターゲットが生成され、各ターゲットに関して個別の特徴決定処理が実施される。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】

50

現行技法の下では、全てのタイプのカラーデバイスに関して使用できる標準化されたメカニズムは一切存在しない。更に、処理全体の反復を回避するために、測定処理のどの部分が遂行されるべきかを判定する能力が無い。その上、単一場所における測定情報を保持する能力も無い。

【0015】

【課題を解決するための手段】

本発明は上記課題を解決するためになされたもので次のような構成から成る。

【0016】

複数のカラーパッチの色値を含むデータファイルを獲得する獲得ステップと、
前記複数のカラーパッチの色値を用いて、前記複数のカラーパッチが配置構成に従って 10
配置されたターゲットイメージをカラー出力デバイスに出力させる出力ステップと、
前記カラー出力デバイスにより出力されるターゲットイメージにおける前記配置構成か
ら得られる前記複数のカラーパッチの位置情報を前記色値に対応させて前記データファイル
に追加する第1の追加ステップと、
前記第1の追加ステップにより追加された位置情報に基づき、前記カラー出力デバイス
により出力されたターゲットイメージ内の複数のカラーパッチを測色デバイスが測色する
ことにより得られた測色値を取得する取得ステップと、
前記位置情報が追加されたデータファイルに、前記色値に対応させて前記取得した測色
値を追加する第2の追加ステップとを有する。

【0051】

20

【発明の実施の形態】

図2は本実施形態を具体化する代表的な計算ハードウェアの外観である。例えばMicrosoft Windows 98(R)のようなブラウザ作動可能化されたオペレーティングシステムを実行するコンピュータ1、ユーザにテキスト及びイメージをディスプレイするモニタ2、テキスト及びコマンドをコンピュータ1へ入力するキーボード4、および、ディスプレイモニタ2にディスプレイされるオブジェクトを操作および選択するマウス5を図2に示す。また、ウインドウオペレーティングシステムのコンピュータ実行可能プロセスステップ、及び、コンピュータ1によって実行される他のプログラム及びプロセスステップが記憶されている固定ディスクドライブ3がコンピュータ1に含まれる。固定ディスク3はデータファイル及びコンピュータ1と共に使用されるデバイスドライバも含む。フロッピーディスクドライブ6は、その中に挿入されたフロッピーディスクに対してデータを読み書きするためのインターフェースをコンピュータ1に提供する。フロッピーディスクドライブ6を用いて、上記のコンピュータ実行可能プロセスステップ、及び/又は、データファイルは、コンピュータ1に入力可能かつ固定ディスク3に記憶可能である。

30

【0052】

コンピュータ実行可能プロセスステップ及びデータファイルは、接続部8または接続部9(例えば電話線)を通りネットワークを介してワールドワイドウェブ10から検索されることも可能である。更に、制御信号(例えば、イメージ走査から生成される制御信号)はスキャナ12から受け取り可能であり、かつ固定ディスク3に記憶可能である。また、データ、及び/又は、アプリケーションは、CD-ROMドライブ(図示せず)を介してCD-ROMからもアクセス可能である。プリンタ7は、アプリケーションプログラムを実行するコンピュータ1、及び/又は、デバイスドライバから受け取られた制御信号に応答してハードコピーイメージを出力するために用いられる。プリンタ7は、インクインキジェットプリンタ、レーザービームプリンタ等であり得る。

40

【0053】

ワールドワイドウェブ10を介してコンピュータ1によって獲得されるコンピュータ実行可能プロセスステップ及びデータファイルは、例えばサーバ15などのサーバによって転送される。データリクエストに応答して、サーバ15は、必要とされるデータを収集し、データを適切にフォーマット化し、ワールドワイドウェブ10を介して計算装置1にデータを送る。更に、ウェブブラウザアプリケーションを実行することにより、ウェブページ

50

及び関連データはワールドワイドウェブ10から受け取り可能である。更に、イメージ及びプログラムを含むデータは、ワールドワイドウェブ10を経てコンピュータ1によって受け取られ得る。

【0054】

図3はコンピュータ1の内部アーキテクチャ構成図である。図3に示すCPU20は、コンピュータバス22によってインターフェイスされ、ペンティアムタイプのマイクロプロセッサであることが好ましい。また、スキャナ12へインタフェースするスキャナインタフェース23、ネットワーク接続部8へインタフェースするネットワークインタフェース25、コンピュータ1がプリンタ7と交信することを可能にするプリンタインタフェース24、コンピュータ1とその内部モデムの間の交信を可能化するモデムインタフェース26、ディスプレイモニタ2とインターフェイスするディスプレイインタフェース27、キーボード4とインターフェイスするキーボードインタフェース28、及び、マウス5とインターフェイスするマウスインタフェース29はコンピュータバス22とインターフェイスされる。勿論、コンピュータ1が電話接続以外の接続によってワールドワイドウェブへ接続される場合には、モデムインタフェース29以外の適当なインタフェースが利用可能である。

10

【0055】

読み取り専用メモリ(ROM)31は、例えば基本I/O、スタートアップ、又は、キーボード4からの打鍵の受理などの基本システム機能に関する正規化されたコンピュータ実行可能プロセスステップを記憶する。

20

【0056】

主ランダムアクセスメモリ(RAM)32は、迅速にアクセスされ得る記憶装置をCPU20に提供する。これに関して、デバイスのカラー出力を測定するように構成されたコンピュータ実行可能プロセスステップならびにイメージエディタ又は他のアプリケーションプログラムの他のプロセスステップは、固定ディスク3からコンピュータバス22を介してRAM32へ転送され、そこからCPU20によって実行される。

【0057】

更に、図3に示す固定ディスク3はウインドウ作動オペレーティングシステムならびにコンピュータ1において実行可能な他のアプリケーションを含み、これらにはウェブブラウザ、ワードプロセッシング、スプレッドシート、グラフィックス、ゲームアプリケーション、ならびに、ワールドワイドウェブ15からダウンロードされるアプリケーション(例えば、対話型フォトショッピングインタフェースアプリケーション)が含まれる。図に示すように、固定ディスク3は更にデータファイル及びデバイスドライバを含む。

30

【0058】

以下に更に詳しく述べるように、固定ディスク3は更に、カラー入力および/又はカラーデバイスの出力を測定し、かつ測定データの記憶を維持するように構成されたプロセスステップを含む。測定値状態を決定するために、及び、同様に、1つ又は複数のデバイス特徴決定プログラム及び/又はカラーデバイスの特徴決定に用いられる測定プログラムによってアクセスされるように測定データが使用される。

【0059】

測定値データは、例えばIT8データファイルのような標準化されたフォーマットを用いて固定ディスク3上のデータファイルに記憶されることが好ましい。IT8フォーマットによれば、IT8データファイルは、ヘッダ部、フォーマット部およびデータ部、ならびに、タグ、又は、キーワードを含む。フォーマット部において、タグはデータ部におけるデータのフォーマットを示すために使われる。上述したように、「NUMBER_OF_FIELDS」および「NUMBER_OF_SETS」タグはデータ部における行および列の番号を示すために用いられる。追加タグは各フィールドに含まれるデータのタイプを示すために用いられる。例えば、フィールドに含まれるRGB(例えば、「RGB_R」タグは、当該フィールドがRGBカラーモデルにおける赤色成分値を含むことを示す)や、XYZ(例えば、「XYZ_X」タグはXYZ3刺激値データの「X」成分を示す)

40

50

、又は、「CMYK_C」（例えば、「CHYK_C」タグ）はCMYKカラーモデルにおけるシアン成分を示す）によってそのフィールドを示すタグが有る。

【0060】

本実施形態は空間情報ならびに他の情報を示すためにIT8規格において定義されたタグに追加するタグを定義する。追加タグには、既知の場所から「X」および「Y」だけ偏った場所（例えば、上右隅位置合わせマークのような既知の位置合わせマークからの偏り）を指定するデータタイプを示すための「POS_X」および「POS_Y」、サイズデータタイプを示すための「POS_DX」および「POS_DY」、及び、位置計測値に関して測定単位（例えば、インチ、ミリメートル、画素、等々）を示すための「POS_UNITS」が含まれる。ターゲットイメージ内カラーパッチのサイズが均一である場合には、各カラーパッチに関する「POS_DX」および「POS_DY」を指定しないで、カラーパッチの均一な高さ及び幅を示すために「PATCH_HEIGHT」および「PATCH_WIDTH」タグが用いられる。

10

【0061】

個々の高さ及び幅が与えられている場合には、POS_X及びPOS_Y値はカラーパッチを規制する長方形の上左隅を示す。PATCH_HEIGHT及びPATCH_WIDTHと共に一定の高さ及び幅が与えられている場合には、POS_X及びPOS_Yデータは指示されたサイズの長方形の中心であると解釈される。

【0062】

ターゲットイメージのターゲットイメージページの寸法を示すために、「TARGET_WIDTH」及び「TARGET_HEIGHT」タグはターゲットイメージ上のターゲット部位のサイズを示「POS_UNITS」で表現されたデータタイプを定義する。ターゲットイメージサイズはターゲットイメージ媒体の物理的サイズ未満である。例えば、ターゲットイメージがレターサイズ用紙（8.5" x 11"）上で生成される場合には、ターゲット幅および高さはもはや8.5" x 11"未満である。以下に更に詳しく検討するように、「TARGET_WIDTH」及び「TARGET_HEIGHT」タグは、ターゲットイメージの位置合わせの決定を容易にするために用いられる。ターゲットイメージにおけるカラーパッチの場所を決定するには位置合わせ情報が有用である。

20

【0063】

新規データターゲットに加えて、本実施形態はIT8データファイルに含まれる新規情報（例えば、デバイス制御信号）を示すために既存のタグを用いる。

30

【0064】

図4は本実施形態従ったカラーデバイスの測定および測定値記憶維持プロセスの概観を提供する。測定に際して作成、及び／又は、更新された測定値記憶はデバイス制御信号を測定値と関連させることによってデバイスを特徴決定するために使用される。

【0065】

更に、測定値記憶におけるデータはターゲットイメージを生成するために使用される。カラーデバイスが例えばプリンタ又はモニタなどのカラーデバイスである場合には、測定値記憶に記憶されている標準色は、カラーパッチを生成するためにデバイス制御信号としてカラー出力デバイスへ送られ、次に、これらのパラーパッチは測定値を生成するために測定される。スキャナ又はデジタルカメラなどの入力デバイスの場合には、例えば、ターゲットイメージの入力に際してカラーデバイスによってデバイス制御信号が生成され、測定値を生成するためにターゲットイメージ内カラーパッチが測定される。デバイス制御信号と測定値の間の相関関係は、各標準色と当該デバイスの色の間のマッピングを提供する。

40

【0066】

従って、一旦特徴決定されると、デバイス制御信号と測定値の間には一対一相関関係が成立する。従って、所与の基準色に対して生成される（または、入力デバイスの場合には検出される）色を予測することが可能である。基準色以外の色の予測を公式化するために相関関係を使用することが可能である。例えば、未測定の色に遭遇した場合には、未測定の色およびそれらの対応するデバイス制御信号に類似した基準色を利用する補間操作を用い

50

て対応するデバイス制御信号を導出することが可能である。例えば、未測定色がそれらの間に所在する2つの測定済み基準色に関する2つのデバイス制御信号の間に所在するデバイス制御信号を導出することが可能である。

【0067】

図4を参照すると、S401において、測定値記憶は最初に1つ又は複数の基準色定義を保持するように作成または初期化される。測定値記憶はIT8データファイル形式のデータファイルであっても差し支えない。処理期間中の効率を向上させるために、測定値記憶の幾つか又は全部がRAM32内の或る場所に書き込まれなければならない。次に、書き込まれた内容は更に恒久的記憶のためにIT8データへ書き戻される。

【0068】

図5を参照すると、測定値記憶500は、各々がフィールドを含むデータの行またはエントリ530から534までを有するデータ部520を含む。フォーマット部510のエントリ511及び512に示すように、この場合、データ部520におけるエントリを構成する4つのフィールドが有る。識別子セクション521を含む第1フィールドはエントリ及び/又は対応するカラーパッチの識別子を含む識別子フィールドである。基準色セクション522を含む残りの3つのフィールドは色値を含む。セクション522内の色値は、ターゲットイメージのカラーパッチ及び出力デバイス両方の制御を生成するための値を表す。更に詳細に以下に示すように、入力デバイスの場合において、セクション522は、カラーパッチを生成するために使われる値を初めに表すが、入力装置によって生成されるデバイス制御信号を含むように更新される。図5の例においてエントリ512のタグ定義514に示すように、色値は、RGBカラーモデルにおける赤、緑、青の色成分として表現される。ここに、カラーセクション522内の各行は異なる基準色を定義する。

10

【0069】

図4を再び参照すると、測定値記憶500内の基準色は、S402において、カラーパッチで構成されるターゲットイメージを作成するために用いられ、測定値記憶500は、ターゲットイメージ内におけるカラーパッチの位置を反映するように更新される。図6は本実施形態に従ってカラーパッチを含むターゲットイメージの部分の例を提供する。図6の例において、ターゲットイメージ600は矩形格子を用いて配置構成されるが、他の配置構成（例えば、六角形格子）が使用可能であることを理解されたい。

20

【0070】

ターゲットイメージ600内に描写されたカラーパッチは、一定のサイズ及び位置のカラーパッチを有する一般ターゲットイメージを表す。しかしながら、測定値記憶500は、ターゲットイメージ内の各カラーパッチの位置およびサイズを反映するように更新されることから、不規則な位置及び/又はサイズであっても本実施形態に使用可能である。色測定に際してターゲットイメージ内カラーパッチの位置を示すために測定値記憶500にアクセス可能である。従って、事前決定されるか、または、一定の位置およびサイズのカラーパッチを使用する必要がない。

30

【0071】

ターゲットイメージ600は、間違った位置合せを検出および調節するために用いられる位置合わせ点601を含む。更に、ターゲットイメージ600はカラーパッチ610から614まを含む。測定値記憶500内のエントリ530から534までが（それぞれ）対応する。一定の高さおよび幅が与えられているので、POS_X及びPOS_Y値は、カラーパッチ610から614までの中央位置603を示す。もし個別の高さおよび幅の値がPOS_DXおよびPOS_DYフィールド識別子を用いて指定されたなら、POS_XおよびPOS_Yはカラーパッチ610から614までの角位置604示すはずである。

40

【0072】

以下に更に詳細に検討するように、カラーパッチを生成するためには、エントリが測定値記憶500から探索され、基準カラーセクション522において定義されたカラー成分値がカラーパッチを生成するために用いられる。例えば、エントリ530における基準色値

50

(即ち、「127 255 127」)がターゲットイメージ600のカラーパッチ610を生成するために用いられる。同様に、カラーパッチ611から614まではそれぞれエントリ531から534までの基準色値を用いて生成される。

【0073】

ターゲットイメージ600を生成させるメカニズム(例えば、パッチ印刷処理)は、エントリ517から519までを含むようにフォーマット部510を更新することが好ましい。エントリ517から519までは、測定の空間情報単位および出力媒体上のターゲットイメージの諸元を示す。図7の例において、一定のカラーパッチサイズ(即ち、0.5インチ)はエントリ508および509において指定される。

【0074】

ターゲットイメージ600内にカラーパッチが生成された後で、測定値記憶500は当該カラーパッチの空間情報によって更新される。図7は、各々のカラーパッチ610から614までに関するフィールドPOS_PAGE、POS_K、POS_Yを含む空間情報セクション523を含むように更新される測定値記憶500を示す。フォーマット部510及びデータ部520が更新されることが好適である。例えば、エントリ511は、空間情報を含む追加フィールドを含むように更新され、エントリ512はタグ定義515を用いて各新規フィールドのデータタイプを示すタグを追加するように更新される。更に詳細には、図7の例において、データ部520において対応するフィールドがそれぞれページ、x位置およびy位置データを含むことを示すために、「POS_PAGE」、「POS_X」、「POS_Y」タグが追加される。一定カラーパッチサイズはフォーマット部510内(即ち、エントリ508及び509)に指示されるので、「POS_DX」及び「POS_DY」フィールドは必要ない。データ部520においては、空間セクション523内の対応するフィールドがエントリ530から534までに付加される。例えば、エントリ530は、カラーパッチ「A01」が、ターゲットイメージのページ1内において「0.786」と「0.325」というxとyの偏位位置にあることを反映するように更新される。

【0075】

図4を参照すると、S402に際して生成される各カラーパッチに関して測定値記憶500は空間情報によって更新される。S403において、1つ又は複数の関連測定値を決定するために各パッチが測定されるように、ターゲットイメージ内のカラーパッチを位置決めするために空間情報が用いられる。次に、測定値記憶500は、S403において獲得された測定値を含むように更新される。

【0076】

図8は、本実施形態に係る測定値を含む図7の測定値記憶データを示す。エントリ511は測定値を含む追加フィールドを反映するように更新され、エントリ512は各新規フィールドのデータタイプを示すタグ定義516にタグを追加するように更新される。図8の例において、データ部520内の対応するフィールドがXYZ3刺激測定値を含むことを示すように、「XYZ_X」、「XYZ_Y」、「XYZ_Z」タグがエントリ512に加えられる。測定値セクション524はサンプル測定値を含む。

【0077】

上述したように、測定値記憶500は、ターゲットイメージ600を生成するために出力装置によって用いられるデバイス制御信号を含む。ただし、入力デバイス(例えば、スキャナ、デジタルカメラ、等々)の場合には、デバイス制御信号は当該デバイスによって生成される。カラーデバイスがデバイス制御信号を生成するこの種の場合、測定値記憶500は生成された信号を反映するように更新される。図4のS404においては、生成された信号を用いて、測定値記憶500を更新するか否かが判定される。更新されない場合には、測定値記憶500に含まれる情報を用いてデバイスの特徴決定するためにS406において処理が継続する。

【0078】

しかし、生成されたデバイス制御信号を用いて測定値記憶500をS404において更新

10

20

30

40

50

することが判定された場合には、S 4 0 5において処理が継続する。測定値記憶 5 0 0 は種々の技法を用いて更新され得る。例えば、入力信号部分の追加フィールドは、生成された信号を含むように、データ部に加えられる。この場合、この種のデータを含む新規フィールドを識別するために、別の組のタグが追加される。その代りに、基準カラーセクション 5 2 2 は、生成された信号を反映するように更新される。

【 0 0 7 9 】

S 4 0 6において、測定値記憶 5 0 0 は、そのデバイス制御信号および関連測定値が測定値記憶 5 0 0 に含まれるカラーデバイスを特徴決定するために用いられる。

【 0 0 8 0 】

測定値記憶 5 0 0 は測定値処理における他のステップによる使用のために各ステップにおいて生成されたデータを保持するので、1つ又は複数のステップを異なる計算機において実行することもできる。これは、処理および、ハードウェア及び/又はソフトウェアのあらゆる特定の能力を最適化するために、複数のハードウェア及び/又はソフトウェアプラットフォームの使用を可能にする能力を提供する。例えば、特定の測定デバイスまたはデバイス特徴決定ソフトウェアが望まれることがあり得る。測定値記憶 5 0 0 は処理における各ステップの結果を保持するので、測定値記憶 5 0 0 を特定のプラットフォームに移植することが可能である。

10

【 0 0 8 1 】

測定値記憶 5 0 0 に含まれる情報の代替または補足として測定情報を収集するために、測定処理の一部または全てを繰り返すことが望ましいこともあり得る。測定処理のどの点が反復されるべきかを判定するために、測定値記憶 5 0 0 にアクセス可能である。更に詳細には、測定値記憶 5 0 0 は、「欠落した」(または「除去された」)データを識別するために検査され得る。欠落したデータは、測定値記憶 5 0 0 内において、例えば1つのキャラクタ(または複数のキャラクタ)「*」または「?」のような非数値プレースホルダにより指示されることが好ましい。例えば位置的データが測定値記憶 5 0 0 から欠落している場合には、測定は図 4 の S 4 0 2において開始される。例えば図 8 を参照すると、エントリ 5 3 4 は空間および測定情報が欠落している。同様に、測定データが欠落している場合には、測定は図 4 の S 4 0 3において開始される。デバイス制御信号が測定値記憶から欠けている場合には、測定は、S 4 0 5において、デバイス制御信号を含むように測定値記憶 5 0 0 の更新を開始する。

20

【 0 0 8 2 】

ターゲットイメージまたはカラーパッチ寸法(例えば、「TARGET_WIDTH」および「TARGET_HEIGHT」)が異なる場合、新規ターゲットイメージページは測定値処理の各パスにおいて生成され、エントリ 5 0 8 から 5 0 9 まで及び 5 1 7 から 5 1 9 までに対応する追加エントリが測定値記憶 5 0 0 に付加される。IT 8 規格によれば、新規エントリは、別のデータ部 5 2 0 が後続するデータ部 5 2 0 の後に付加される。もちろん、関連データ部 5 2 0 に関するフォーマッティングを変更するために他の技法が利用可能であることは明白でなければならない。

30

【 0 0 8 3 】

図 9 から図 11 までは、欠落しているデータを識別するために測定値記憶 5 0 0 が検査され、本実施形態に従い欠落しているデータに応答して測定が実施される場合における、処理ステップの流れ図を示す。

40

【 0 0 8 4 】

図 9 を参照すると、ここに含まれる処理ステップは、エントリ 5 1 2 (例えば図 8 のエントリ 5 3 4) 内に示される空間データの一部分または全てを含まない測定値記憶 5 0 0 内のエントリに対応するカラーパッチを有するターゲットイメージを生成するために使用される。測定値記憶 5 0 0 のデータ部 5 2 0 におけるエントリの全てが処理されたかどうかが、S 9 0 1 において判定される。処理されたと判定された場合には、図 10 の S 1 0 0 1 へと処理が継続し、測定セクション 5 2 3 (図 8 参照)において欠落している情報について測定値記憶 5 0 0 を検査する。

50

【0085】

データ部520内のエントリの全てが検査されてはいないと判定された場合には、S902へと処理が続き、データ部520内の次のエントリを得る。S903において、そのエントリがその空間情報の一部分または全てを欠いているかどうかが判定される。空間情報が全く欠けていない場合には、S901へと処理が続き、残りのエントリを処理する。紛失した空間情報があると判定された場合には、S904へと処理が続き、ターゲットイメージ内のカラーパッチを生成し、生成されたカラーパッチと関連した空間情報を記録する。処理はS901へと続き、測定値記憶500における残りのエントリを処理する。

【0086】

欠落している空間情報および、ターゲットイメージの生成および空間情報の収集のために処理された欠落した情報を有する空間情報に関して一旦全てのエントリが検査されたなら、S1001へと処理は続き、欠落しているデータに関して測定値セクション524を検査する。S1001において、全エントリが処理されたかどうかが判定される。処理済みであれば、S1101へと処理が続き、欠落しているデバイス制御信号データを与えるよう測定値記憶500が更新されるべきかどうかを識別する。

10

【0087】

全エントリが処理されてはいないとS1001において判定された場合には、S1002へと処理が続き、次のパッチを得る。S1003においては、エントリが空間情報を欠いているかどうかの判定が行われる。欠いている場合には、S901に処理が続いて紛失した空間情報を与える。そうでなければ、処理がS1001へと継続可能であり、それによって、この処理径路の間は、空間情報を失っているそのエントリをスキップする。

20

【0088】

エントリが空間情報を欠いていないことがS1003において判定された場合には、ステップS1004へと処理が続き、エントリが測定データを欠いているかどうかを判定する。エントリが測定フィールド（例えば図8のエントリ534）の一部分または全部に関して値を持たない（例えば、フィールドが非数値プレースホルダを有する）場合には、処理はS1005へと続き、当該エントリと関連した空間情報を利用し、カラーパッチ上に測定デバイスを位置決めする。S1006において、測定デバイスはカラーパッチの色測定値を獲得し、これはS1007において測定値記憶500に記録される。処理はS1001へと続き、データ部520における残りのエントリを処理する。

30

【0089】

全てのエントリが一旦検査および処理されてあらゆる欠落空間情報および／又は測定情報が与えられると、処理は図11のS1101に継続し、測定値記憶500がデバイス制御信号情報によって更新されるべきか否かを判定する。ステップS1101において、データ部520内の全エントリが処理されたかどうかの判定が行われる。全エントリが処理されている場合には、測定値記憶500に含まれている情報を用いて当該デバイスの特徴決定が行われる（例えばS406が遂行される）。

【0090】

残りのエントリがあるとS1101において判定された場合には、処理はS1102に続いて次のエントリを得る。S1103において、エントリが対応する測定データを持つかどうかの判定が行われる。持たない場合には、処理はS1003に続いて、欠落した測定情報を与える。そうでなければ、処理はS1104に継続可能であり、それによって、このパスに際して測定情報を欠いているエントリをスキップする。

40

【0091】

S1103において、エントリが測定データを含まないと判定された場合には、S1104に処理が継続して当該エントリがデバイス制御信号を欠くかどうかを判定する。例えば、特徴決定されるべきデバイスが入力デバイスであれば、このような場合があり得る。エントリが既にデバイス制御信号を含んでいる場合には、S1101に処理が継続して残りのエントリを処理する。

【0092】

50

しかし、デバイス制御信号を用いて測定値記憶 500 を更新すると (S1104 において) 判定された場合には、S1105 に処理が継続して当該デバイスにターゲットイメージを捕捉させ (例えば、スキャナの場合には、ターゲットイメージページを走査させる) 、測定値記憶 500 内のターゲットイメージ内パッチと関連するデバイス制御信号を記録させる。処理は S1101 に継続して、残りのエントリ (例えば、当該ターゲットイメージの他のページ上のカラーパッチと関連するエントリ) を処理する。

【0093】

図 9 から図 11 までの処理ステップにおいて、測定値記憶 500 が検査されて、欠落データを識別し、それによって測定状態を判定する。次に、該当する場合には、測定処理のどの部分が遂行されるべきかを判定するために測定状態が用いられる。測定状態を判定するためには欠落データ用プレースホルダを識別することによる方法以外の方法が利用可能であることに留意されたい。例えば、測定状態のフラグ又はインジケータとして役立ち得る測定値記憶 500 内の 1 つ又は複数のフィールドを使用することが可能である。ターゲット生成、空間データ更新、色測定および測定値更新、デバイス制御信号判定および更新のいずれを遂行すべきか識別するために、異なるインジケータ値を用いることができる。更に、測定値記憶 500 内情報の幾らかの部分または全てを使用してデバイスの特徴決定を実施するかどうか指示するインジケータを用いることができる。

10

【0094】

本実施形態の特徴を使用しつつ、図 9 から図 11 までの処理ステップを開始する以前に測定値記憶 500 をエディタを用いて操作し、追加エントリを加えたり、又は、既存エントリと関連したデータを除去することができる。カラースペクトルの或る特定範囲をカバーするために新規な読み取り値 (測定値) が必要である場合には、カラーパッチ識別子および基準色定義を含む新規エントリが測定値記憶 500 に加えられる。図 9 の S903 において新規エントリの空間情報が欠落している場合には、S904 が遂行されて基準色定義を用いてカラーパッチを生成し、そのカラーパッチの空間情報を反映するように測定値記憶が更新される。同様に、図 10 の S1004 および図 11 の S1104 において新規エントリであった場合には、測定値記憶 500 はそれぞれ欠落した測定値および (必要に応じて) デバイス制御信号を含むように更新される。

20

【0095】

図 9 から図 11 までに示す前述の例において、データ部 520 の 1 セクション (例えば、セクション 522 から 524) に対する処理は、その次のセクションの処理が開始される以前に完了する。しかしながら、その次のエントリへ進む以前に、1 つのエントリのセクションの全てに対して処理ステップの一部分または全てを遂行することが可能である。これは、各カラーパッチがディスプレイに順々に出力されるモニタの場合に特に適用可能である。

30

【0096】

図 12 は、その次のエントリへ進む以前に、本実施形態に従って、1 つのエントリのセクションの各々を処理するように構成されたプロセスフロー (処理流れ) を示す。エントリの全てが処理されたかどうかの判定が S1201 において行われる。処理済みと判定された場合には、図 4 の S406 に処理が継続して、測定値記憶 500 内の情報を用いて当該デバイスを特徴決定する。

40

【0097】

処理済みでないと判定された場合には、処理は S1202 に継続して測定値記憶 500 においてその次のエントリを得る。S1203 においては、エントリが対応する空間情報を持つかどうかの判定が行われる。持たない場合には、処理は S1204 に継続してカラーパッチをプリントし、測定値記憶 500 内に空間情報を記録する。いずれの場合にも、処理は S1205 に継続してエントリが測定値情報を含むかどうかを判定する。含まない場合には、処理は S1206 から S1208 まで継続して、カラーパッチに関する測定値を獲得する。いずれの場合にも、処理は S1209 に継続して、カラーデバイスによって生成されたデバイス制御信号を用いてエントリが更新されるべきかどうかを判定する。更新

50

されるべきである場合には、処理は S 1 2 1 0 に継続してデバイス制御信号を獲得する。いずれの場合にも、処理は S 1 2 0 1 に継続して残りのエントリを処理する。

【 0 0 9 8 】

図 1 0 の S 1 0 0 5 を参照して説明したように、例えば、カラーパッチ測定値を獲得するためにターゲットイメージのカラーパッチが測定される。測定デバイスは測定に際してイメージを置くための確実に固定された場所を持たないので、ターゲットイメージは、幾分偏位及び / 又は傾き (skew) を持たせてデバイス内に置いても差し支えない。パッチ上に測定ヘッドを適切に配置するためには、測定値記憶 5 0 0 内の位置情報からパッチの位置決めが可能であることが必要である。一般に、測定デバイス内にイメージを配置しようとする場合には、測定プログラムが測定デバイステーブル上の各カラーパッチの相対場所を計算できるように、位置合わせするマークの場所が指示される。これを精確に遂行するためには、テーブル上の書類の偏位だけでなく傾きも考慮することが重要である。

10

【 0 0 9 9 】

ターゲットイメージのフォーマットに応じて、ターゲットの左上隅とみなされるはずのイメージ上の所定位置、並びに、ターゲットの右下隅とみなされるであろうイメージ上の別の位置が存在しているであろう。これは、書類上の、例えばターゲット丸印または基準点マークのような特殊な印刷 (例えば図 6 の位置合わせマーク 6 0 1) であってもよいし、あるいは、最上端かつ最左端のカラーパッチおよび最右端かつ最下端のカラーパッチ自体として決められていても差し支えない。

20

【 0 1 0 0 】

T A R G E T _ H E I G H T および T A R G E T _ W I D T H タグ及び対応するデータを測定値記憶 6 0 0 内に含ませることによって、位置合わせマークの場所に基づいて傾きを計算するために用いられる情報が提供される。図 1 3 は位置合わせ決定の概観を示す。

【 0 1 0 1 】

図 1 3 において、カラーパッチ 1 3 0 3 を備えたターゲットイメージ 1 3 0 0 は位置合わせマーク 1 3 0 1 を含み、このマークは、ターゲットイメージ 1 3 0 0 の上右角及び下左角を示し、 x および y 位置として (それぞれ) $T_1 x$ 、 $T_1 y$ 及び $T_2 x$ 、 $T_2 y$ を有する。基準線 1 3 0 2 は適切な位置合せ線を表し、ページ上のターゲットイメージと関連した傾きを示す。

【 0 1 0 2 】

30

ターゲット領域の角度 θ は、ターゲットイメージの幅 (T A R G E T _ W I D T H により特定される) によって除算したターゲットの高さ (T A R G E T _ H E I G H T により特定される) のアークタンジェントに等しい。即ち :

$$\theta = \text{ATAN} (\text{T A R G E T } _ { \text{H E I G H T } } / \text{T A R G E T } _ { \text{W I D T H } })$$

位置合せ角 α は、位置合わせマークの位置から次のように求められる :

$$\alpha = \text{ATAN} ((T_2 y - T_1 Y) / (T_2 x - T_1 x))$$

傾斜角度 γ は $\theta - \alpha$ に等しい。 x オフセットは $T_1 x$ であり、 y オフセットは $T_1 y$ である。

【 0 1 0 3 】

以上説明したように、本実施形態に係る方法にしたがう測定値記憶は、カラー再生デバイスの特徴決定に使用可能な測定値情報を保持する。この測定値記憶は、多くのハードウェア及び / 又はソフトウェアプラットフォーム上のカラー再生デバイスの特徴を決定するために、多くのコンピュータ及び / 又は特徴決定プログラムに移植することができる。

40

【 0 1 0 4 】

さらに、本実施形態によれば、任意の所与の時点における測定処理の実際の状態または段階をデータファイルから判定することが可能である。状態情報を用いると、該当する場合には、測定処理のどの部分が遂行されるべきかを判定することが可能である。更に、データを追加し、測定処理が新規データのみに作用するように測定値記憶を改変することができる。従って、例えば、新規に導入されたカラーパッチを用いて、既に処理済みのパッチを処理することなしに、デバイスを測定することが可能である。

50

【図面の簡単な説明】

【図 1】測定値データを含む I T 8 データファイルの一例を示す図である。

【図 2】本実施形態を具体化する代表的な計算ハードウェアの外観図である。

【図 3】コンピュータ 1 の内部アーキテクチャの構成図である。

【図 4】本実施形態に従ったカラーデバイスの測定および測定値記憶の維持処理の概観図である。

【図 5】本実施形態に従って基準色値を含む測定値記憶を示す図である。

【図 6】本実施形態に従ってカラーパッチを含むターゲットイメージの一部分の例を示す図である。

【図 7】本実施形態に従って空間情報を含む図 5 の測定値記憶を示す図である。 10

【図 8】本実施形態に従って測定値を含む図 7 の測定値記憶を示す図である。

【図 9】本実施形態に従って、測定値記憶 5 0 0 が欠落データを識別するために検査され、測定が欠落データに応答して実施される処理ステップの流れ図である。

【図 10】本実施形態に従って、測定値記憶 5 0 0 が欠落データを識別するために検査され、測定が欠落データに応答して実施される処理ステップの流れ図である。

【図 11】本実施形態に従って、測定値記憶 5 0 0 が欠落データを識別するために検査され、測定が欠落データに応答して実施される処理ステップの流れ図である。

【図 12】本実施形態に従って、その次のエントリに進む以前に、1 エントリのセクションの各々を処理するように構成された処理の流れを示す図である。

【図 13】本実施形態に従った位置合わせ変数を示す図である。 20

【符号の説明】

1 コンピュータ

2 ディスプレイモニタ

3 固定ディスクドライブ

4 キーボード

5 マウス

6 フロッピディスクドライブ

7 プリンタ

1 0 ワールドワイドウェブ

1 2 スキャナ

1 5 サーバ

2 0 C P U

2 2 コンピュータバス

2 4 プリンタインターフェース

5 0 0 測定値記憶

5 1 0 フォーマット部

5 1 1 、 5 1 2 エントリ

5 2 0 データ部

5 2 2 基準色セクション

6 0 0 ターゲットイメージ

6 1 0 ~ 6 1 4 カラーパッチ

10

20

30

40

【図1】

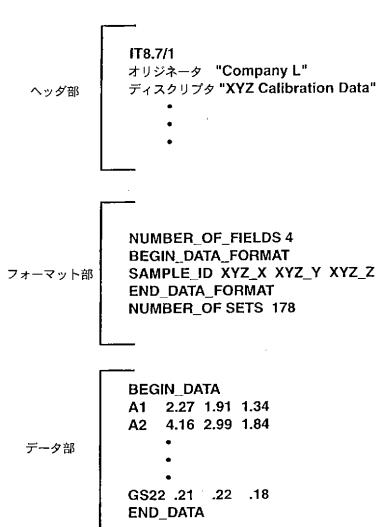
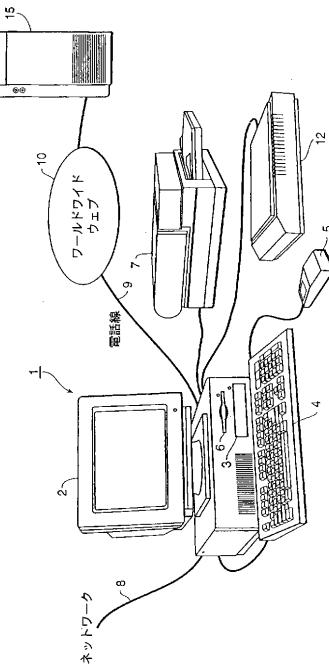


FIG. 1

【図2】



2
G
E

【図3】

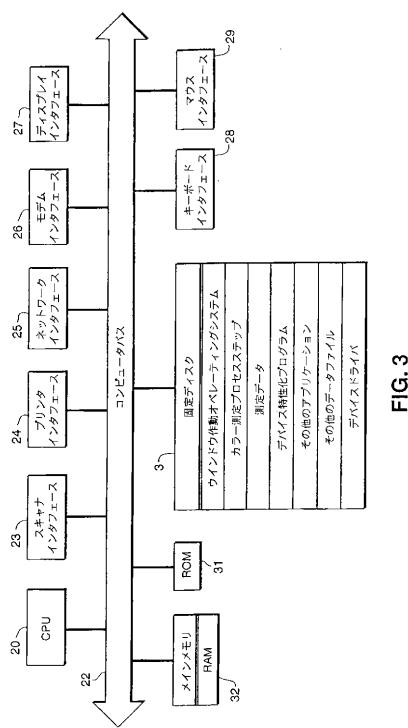


FIG. 3

【図4】

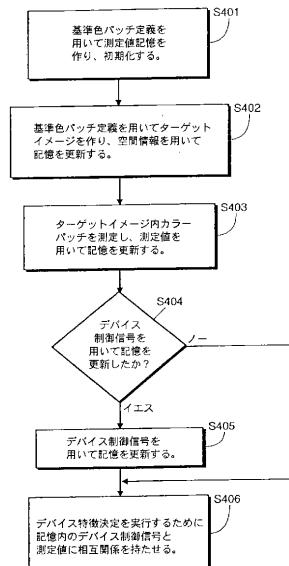


FIG. 4

【 図 5 】

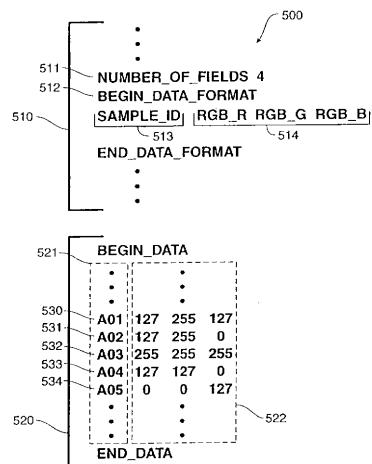


FIG. 5

【 四 6 】

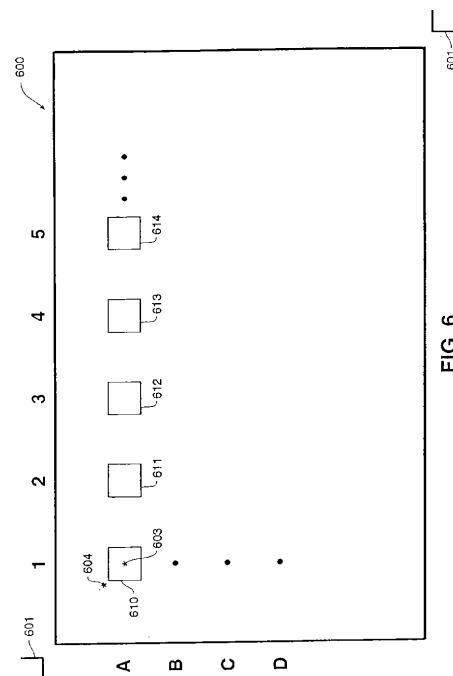


FIG. 6

【 四 7 】

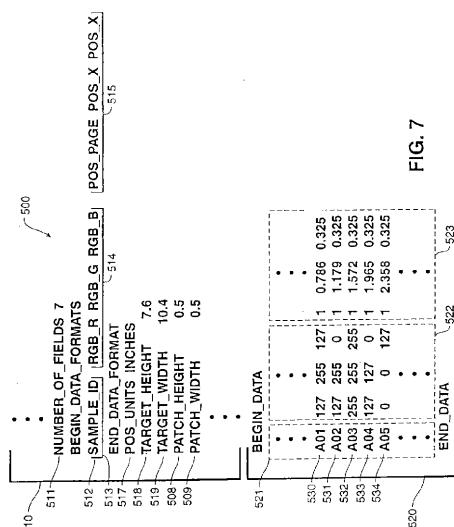


FIG. 7

【 四 8 】

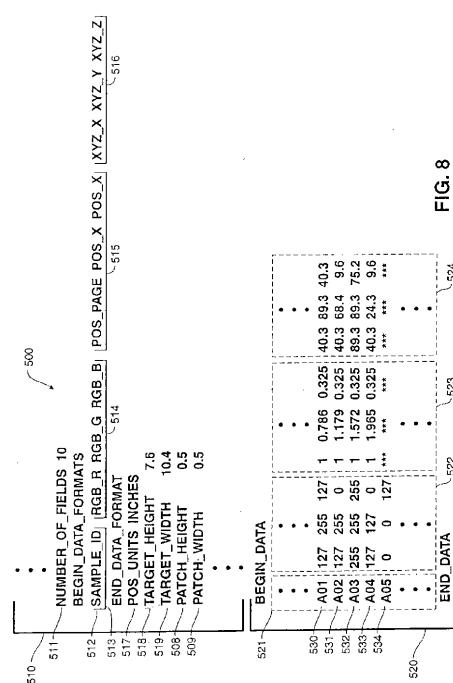


FIG. 8

【図9】

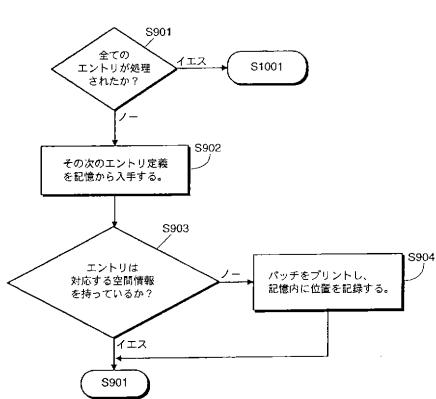


FIG. 9

【図10】

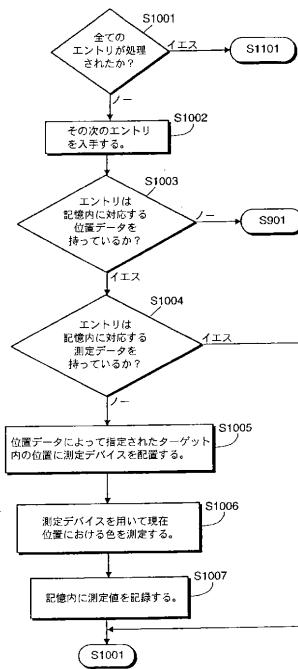


FIG. 10

【図11】

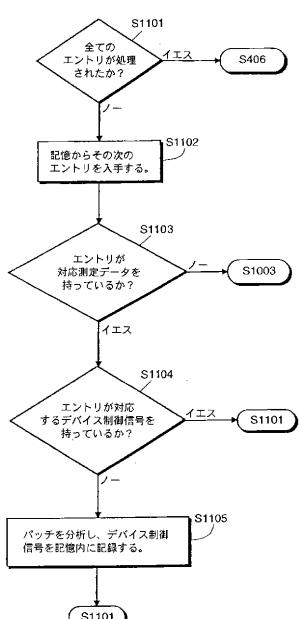


FIG. 11

【図12】

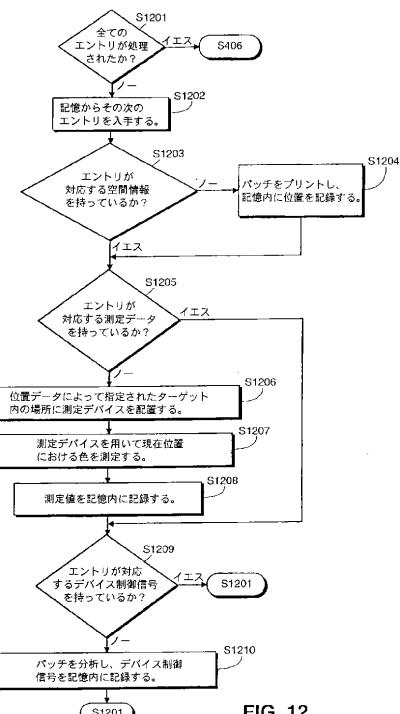
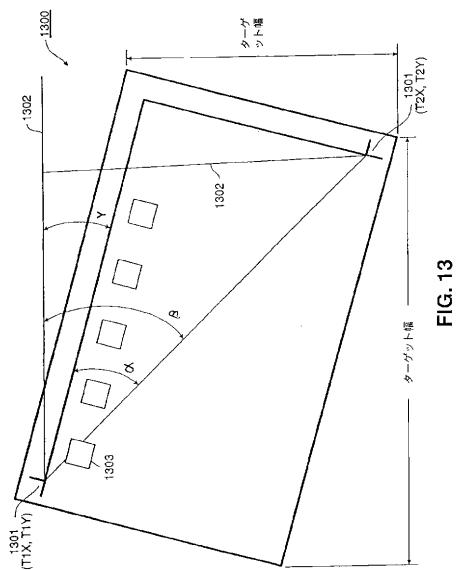


FIG. 12

【図 1 3】



フロントページの続き

(72)発明者 ジョン エス. ヘイキン

アメリカ合衆国 カリフォルニア州 92612, アーバイン, イノベーション ドライブ
110 キヤノン インフォメーション システムズ, インク. 内

合議体

審判長 加藤 恵一

審判官 吉村 博之

審判官 古川 哲也

(56)参考文献 特開2000-092326 (JP, A)

特開2000-050043 (JP, A)

特開平10-334212 (JP, A)

特開平04-087454 (JP, A)

特開08-009178 (JP, A)

特開昭63-198481 (JP, A)