

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4371566号  
(P4371566)

(45) 発行日 平成21年11月25日(2009.11.25)

(24) 登録日 平成21年9月11日(2009.9.11)

(51) Int.Cl.

F 1

<b>HO4N</b>	<b>1/46</b>	<b>(2006.01)</b>	HO4N	1/46	Z
<b>HO4N</b>	<b>1/60</b>	<b>(2006.01)</b>	HO4N	1/40	D
<b>G06T</b>	<b>1/00</b>	<b>(2006.01)</b>	G06T	1/00	51O
<b>G09G</b>	<b>5/00</b>	<b>(2006.01)</b>	G09G	5/00	51OP
<b>G09G</b>	<b>5/02</b>	<b>(2006.01)</b>	G09G	5/02	B

請求項の数 5 (全 14 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願2000-356144 (P2000-356144)

(22) 出願日

平成12年11月22日 (2000.11.22)

(65) 公開番号

特開2002-158886 (P2002-158886A)

(43) 公開日

平成14年5月31日 (2002.5.31)

審査請求日

平成19年11月1日 (2007.11.1)

(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

(74) 代理人 100076428

弁理士 大塚 康徳

(74) 代理人 100112508

弁理士 高柳 司郎

(74) 代理人 100115071

弁理士 大塚 康弘

(74) 代理人 100116894

弁理士 木村 秀二

(74) 代理人 100130409

弁理士 下山 治

(74) 代理人 100134175

弁理士 永川 行光

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】色処理装置およびその方法

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

画像処理装置へ色データを出力する色処理装置であって、

入力色データの信号形態を取得する第1取得手段と、前記画像処理装置の処理信号形態を取得する第2取得手段と、前記入力色データの信号形態と、前記画像処理装置の処理信号形態に基づき前記画像処理装置へ出力する色データの信号形態を決定する決定手段と、前記分光分布形態の色データから表色形態の色データを生成する生成手段と、前記画像処理装置へ色データを出力する出力手段とを有し、前記信号形態には分光分布形態および表色形態の少なくとも1つが含まれ、前記入力色データの信号形態が表色形態および分光分布形態であり、前記画像処理装置の処理信号形態が表色形態である場合、前記決定手段は、前記画像処理装置へ出力する色データの信号形態を表色形態に決定し、前記出力手段は、前記表色形態の色データを出力し、前記入力色データの信号形態が表色形態および分光分布形態であり、前記画像処理装置の処理信号形態が表色形態および分光分布形態である場合、前記決定手段は、前記画像処理装置へ出力する色データの信号形態を表色形態および分光分布形態に決定し、前記出力手段は、前記表色形態および分光分布形態の色データを出力し、前記入力色データの信号形態が表色形態および分光分布形態であり、前記画像処理装置の処理信号形態が分光分布形態である場合、前記決定手段は、前記画像処理装置へ出力す

10

20

る色データの信号形態を分光分布形態に決定し、前記出力手段は、前記分光分布形態の色データを出力し、

前記入力色データの信号形態が分光分布形態であり、前記画像処理装置の処理信号形態が表色形態である場合、前記決定手段は、前記画像処理装置へ出力する色データの信号形態を表色形態に決定し、前記生成手段は、前記分光分布形態の入力色データから表色形態の色データを生成し、前記出力手段は、前記生成された表色形態の色データを出力し、

前記入力色データの信号形態が分光分布形態であり、前記画像処理装置の処理信号形態が表色形態および分光分布形態である場合、前記決定手段は、前記画像処理装置へ出力する色データの信号形態を表色形態および分光分布形態に決定し、前記生成手段は、前記分光分布形態の入力色データから表色形態の色データを生成し、前記出力手段は、前記生成された表色形態の色データおよび前記分光分布形態の色データを出力し、

前記入力色データの信号形態が分光分布形態であり、前記画像処理装置の処理信号形態が分光分布形態である場合、前記決定手段は、前記画像処理装置へ出力する色データの信号形態を分光分布形態に決定し、前記出力手段は、前記分光分布形態の色データを出力する

ことを特徴とする色処理装置。

#### 【請求項 2】

前記生成手段は、コンボリューション演算および等色関数を用いて、前記分光分布データから前記表色形態の色データを生成することを特徴とする請求項 1 に記載された色処理装置。

#### 【請求項 3】

前記入力色データの信号形態が表色形態であり、前記画像処理装置の処理信号形態が表色形態である場合、前記決定手段は、前記画像処理装置へ出力する色データの信号形態を表色形態に決定し、前記出力手段は、前記表色形態の色データを出力し、

前記入力色データの信号形態が表色形態である場合に、前記画像処理装置の処理信号形態に分光分布形態を含む時には、前記出力手段は、エラーを出力することを特徴とする請求項 1 に記載された色処理装置。

#### 【請求項 4】

画像処理装置へ色データを出力する色処理方法であって、

入力色データの信号形態を取得する第 1 取得ステップと、

前記画像処理装置の処理信号形態を取得する第 2 取得ステップと、

前記入力色データの信号形態と、前記画像処理装置の処理信号形態とに基づき前記画像処理装置へ出力する色データの信号形態を決定する決定ステップと、

前記分光分布形態の色データから表色形態の色データを生成する生成ステップと、

前記画像処理装置へ色データを出力する出力ステップとを有し、

前記信号形態には分光分布形態および表色形態の少なくとも 1 つが含まれ、

前記入力色データの信号形態が表色形態および分光分布形態であり、前記画像処理装置の処理信号形態が表色形態である場合、前記決定ステップにおいて、前記画像処理装置へ出力する色データの信号形態を表色形態に決定し、前記出力ステップにおいて、前記表色形態の色データを出力し、

前記入力色データの信号形態が表色形態および分光分布形態であり、前記画像処理装置の処理信号形態が表色形態および分光分布形態である場合、前記決定ステップにおいて、前記画像処理装置へ出力する色データの信号形態を表色形態および分光分布形態に決定し、前記出力ステップにおいて、前記表色形態の色データを出力し、

前記入力色データの信号形態が表色形態および分光分布形態であり、前記画像処理装置の処理信号形態が分光分布形態である場合、前記決定ステップにおいて、前記画像処理装置へ出力する色データの信号形態を分光分布形態に決定し、前記出力ステップにおいて、前記分光分布形態の色データを出力し、

前記入力色データの信号形態が分光分布形態であり、前記画像処理装置の処理信号形態が表色形態である場合、前記決定ステップにおいて、前記画像処理装置へ出力する色データを出力する

10

20

40

50

タの信号形態を表色形態に決定し、前記生成ステップにおいては、前記分光分布形態の入力色データから表色形態の色データを生成し、前記出力ステップにおいて、前記生成された表色形態の色データを出力し、

前記入力色データの信号形態が分光分布形態であり、前記画像処理装置の処理信号形態が表色形態および分光分布形態である場合、前記決定ステップにおいて、前記画像処理装置へ出力する色データの信号形態を表色形態および分光分布形態に決定し、前記生成ステップにおいて、前記分光分布形態の入力色データから表色形態の色データを生成し、前記出力ステップにおいて、前記生成された表色形態の色データおよび前記分光分布形態の色データを出力し、

前記入力色データの信号形態が分光分布形態であり、前記画像処理装置の処理信号形態が分光分布形態である場合、前記決定ステップにおいて、前記画像処理装置へ出力する色データの信号形態を分光分布形態に決定し、前記出力ステップにおいて、前記分光分布形態の色データを出力する

ことを特徴とする色処理方法。

#### 【請求項 5】

コンピュータ装置を制御して、請求項 1 から 3 いずれか 1 項に記載された色処理装置の各手段として機能させるコンピュータプログラムが記録されたことを特徴とするコンピュータが読み取り可能な記録媒体。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

##### 【発明の属する技術分野】

本発明は、画像処理装置へ色データを出力する色処理に関する。

##### 【0002】

##### 【従来の技術】

近年の画像処理技術の発達に伴い、被写体（以下、オブジェクト）を撮像してその画像信号を入力するデジタルカメラ等の画像入力装置の普及がめざましい。

##### 【0003】

従来の画像入力装置としては、オブジェクトの表色データとして R G B 信号を処理するタイプと、オブジェクトの分光分布データおよび該オブジェクトを照射する環境光の分光分布データを用いることによって、照明光によって照射されるオブジェクトの表色データを正確に推定してマルチ分光分布データ処理を行うタイプとに大別される。

##### 【0004】

前者は、処理工程が簡便であるため処理時間が短く、コスト的に有利である。一方、後者は、処理工程が複雑であるために処理時間およびコスト面では不利であるものの、より正確な色再現性を実現することが可能である。

##### 【0005】

また、入力された R G B 信号に基づいて分光分布データを推定することによって、マルチ分光分布データ処理による正確な色再現性を実現しつつ、処理工程を簡略化させた R G B / 分光分布データ処理を行う装置も知られている。

##### 【0006】

##### 【発明が解決しようとする課題】

上記従来の画像入力装置においては、その内部の信号処理系が、上述したような R G B 信号処理系、マルチ分光分布データ処理系、もしくは R G B / 分光分布データ処理系、のいずれかに限定されており、それぞれの処理系に応じた入力ユニットおよび出力ユニットを備えていた。すなわち、R G B 信号処理系の装置は R G B 入力ユニットおよび R G B 処理ユニットを備え、マルチ分光分布データ処理系の装置は分光分布入力ユニットおよび分光分布処理ユニットを備えていた。また、R G B / 分光分布データ処理系の装置は、R G B 入力ユニットおよび R G B / 分光分布処理ユニットを備えていた。

##### 【0007】

従って、信号処理系の異なる出力ユニットを同一の画像入力装置に対して接続することは

10

20

30

40

50

できず、すなわち出力ユニットの互換性はなかった。従って例えば、RGB信号処理系の装置に対して分光分布データ処理系の出力ユニットを備えることはできなかった。

**【0008】**

本発明は、画像処理装置が処理可能な色データを出力することを目的とする。

**【0009】**

**【課題を解決するための手段】**

上記目的を達成するための一手段として、本発明は以下の構成を備える。

**【0010】**

上記課題を解決するため、本発明の一態様は、画像処理装置へ色データを出力する色処理装置であって、

10

入力色データの信号形態を取得する第1取得手段と、

前記画像処理装置の処理信号形態を取得する第2取得手段と、

前記入力色データの信号形態と、前記画像処理装置の処理信号形態に基づき前記画像処理装置へ出力する色データの信号形態を決定する決定手段と、

前記分光分布形態の色データから表色形態の色データを生成する生成手段と、

前記画像処理装置へ色データを出力する出力手段とを有し、

前記信号形態には分光分布形態および表色形態の少なくとも1つが含まれ、

前記入力色データの信号形態が表色形態および分光分布形態であり、前記画像処理装置の処理信号形態が表色形態である場合、前記決定手段は、前記画像処理装置へ出力する色データの信号形態を表色形態に決定し、前記出力手段は、前記表色形態の色データを出力し、

20

前記入力色データの信号形態が表色形態および分光分布形態であり、前記画像処理装置の処理信号形態が表色形態および分光分布形態である場合、前記決定手段は、前記画像処理装置へ出力する色データの信号形態を表色形態および分光分布形態に決定し、前記出力手段は、前記表色形態および分光分布形態の色データを出力し、

前記入力色データの信号形態が表色形態および分光分布形態であり、前記画像処理装置の処理信号形態が分光分布形態である場合、前記決定手段は、前記画像処理装置へ出力する色データの信号形態を分光分布形態に決定し、前記出力手段は、前記分光分布形態の色データを出力し、

30

前記入力色データの信号形態が分光分布形態であり、前記画像処理装置の処理信号形態が表色形態である場合、前記決定手段は、前記画像処理装置へ出力する色データの信号形態を表色形態に決定し、前記生成手段は、前記分光分布形態の入力色データから表色形態の色データを生成し、前記出力手段は、前記生成された表色形態の色データを出力し、

前記入力色データの信号形態が分光分布形態であり、前記画像処理装置の処理信号形態が表色形態および分光分布形態である場合、前記決定手段は、前記画像処理装置へ出力する色データの信号形態を表色形態および分光分布形態に決定し、前記生成手段は、前記分光分布形態の入力色データから表色形態の色データを生成し、前記出力手段は、前記生成された表色形態の色データおよび前記分光分布形態の色データを出力し、

前記入力色データの信号形態が分光分布形態であり、前記画像処理装置の処理信号形態が分光分布形態である場合、前記決定手段は、前記画像処理装置へ出力する色データの信号形態を分光分布形態に決定し、前記出力手段は、前記分光分布形態の色データを出力することを特徴とする。

40

**【0011】**

また、本発明の一態様は、画像処理装置へ色データを出力する色処理方法であって、

入力色データの信号形態を取得する第1取得ステップと、

前記画像処理装置の処理信号形態を取得する第2取得ステップと、

前記入力色データの信号形態と、前記画像処理装置の処理信号形態に基づき前記画像処理装置へ出力する色データの信号形態を決定する決定ステップと、

前記分光分布形態の色データから表色形態の色データを生成する生成ステップと、

前記画像処理装置へ色データを出力する出力ステップとを有し、

50

前記信号形態には分光分布形態および表色形態の少なくとも 1 つが含まれ、前記入力色データの信号形態が表色形態および分光分布形態であり、前記画像処理装置の処理信号形態が表色形態である場合、前記決定ステップにおいて、前記画像処理装置へ出力する色データの信号形態を表色形態に決定し、前記出力ステップにおいて、前記表色形態の色データを出力し、

前記入力色データの信号形態が表色形態および分光分布形態であり、前記画像処理装置の処理信号形態が表色形態および分光分布形態である場合、前記決定ステップにおいて、前記画像処理装置へ出力する色データの信号形態を表色形態および分光分布形態に決定し、前記出力ステップにおいて、前記表色形態および分光分布形態の色データを出力し、

前記入力色データの信号形態が表色形態および分光分布形態であり、前記画像処理装置の処理信号形態が分光分布形態である場合、前記決定ステップにおいて、前記画像処理装置へ出力する色データの信号形態を分光分布形態に決定し、前記出力ステップにおいて、前記分光分布形態の色データを出力し、

前記入力色データの信号形態が分光分布形態であり、前記画像処理装置の処理信号形態が表色形態である場合、前記決定ステップにおいて、前記画像処理装置へ出力する色データの信号形態を表色形態に決定し、前記生成ステップにおいては、前記分光分布形態の入力色データから表色形態の色データを生成し、前記出力ステップにおいて、前記生成された表色形態の色データを出力し、

前記入力色データの信号形態が分光分布形態であり、前記画像処理装置の処理信号形態が表色形態および分光分布形態である場合、前記決定ステップにおいて、前記画像処理装置へ出力する色データの信号形態を表色形態および分光分布形態に決定し、前記生成ステップにおいて、前記分光分布形態の入力色データから表色形態の色データを生成し、前記出力ステップにおいて、前記生成された表色形態の色データおよび前記分光分布形態の色データを出力し、

前記入力色データの信号形態が分光分布形態であり、前記画像処理装置の処理信号形態が分光分布形態である場合、前記決定ステップにおいて、前記画像処理装置へ出力する色データの信号形態を分光分布形態に決定し、前記出力ステップにおいて、前記分光分布形態の色データを出力することを特徴とする。

#### 【0014】

#### 【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る一実施形態について、図面を参照して詳細に説明する。

#### 【0015】

#### <第1実施形態>

図1は、本実施形態における画像入力装置において、特に本発明の特徴を示す機能構成を示すブロック図である。

#### 【0016】

201はオブジェクトを撮影して画像データを入力する入力ユニットであり、画素毎の表色データ（本実施形態ではRGBCデータ）を入力する表色データ入力部202と、画素毎の分光分布データを入力する分光分布データ入力部203を有する。

#### 【0017】

入力ユニット201において入力された表色データおよび分光分布データは、画像処理ユニット204に入力される。画像処理ユニット204は、入力ユニット201における入力信号形態等、入力系の特性情報を獲得する入力系情報獲得部205と、後段の出力ユニット208における処理信号形態等、出力系の特性情報を獲得する出力系情報獲得部206と、獲得された入力系情報および出力系情報に基づいて出力ユニット208に渡すべき信号形態を、入力系情報獲得部205において獲得された信号形態のうちから選択する出力信号選択部207と、によって構成される。画像処理ユニット204からの出力画像データは、出力信号選択部207において選択された信号形態によって出力される。

#### 【0018】

画像処理ユニット204から出力された画像データは、出力ユニット208において適切な画像

10

20

30

40

50

処理が施された後、外部機器へ出力される。本実施形態においては、出力ユニット208として、処理信号形態の異なる複数の処理ユニットを使用することが可能である。具体的には、表色データのみを入力して処理・出力する表色処理出力ユニット209、表色データおよび分光分布データの両方を入力して処理・出力する表色／分光分布処理出力ユニット210、および分光分布データのみを入力して処理・出力する分光分布処理出力ユニット211のいずれかが、出力ユニット208として画像処理ユニット204に対して接続可能である。

#### 【0019】

図2は、図1に示す画像入力装置を構成する各ユニットの接続状態を示すブロック図である。

#### 【0020】

同図において、入力ユニット201は、上述した表色データ入力部202および分光分布データ入力部203に加えて、入力した各形態の画像データそれぞれに対してA/D変換（デジタル信号への変換）やシェーディング補正等の適切な画像処理を施す画像処理部801と、処理後の画像データを後段の画像処理ユニット204へ送信するための制御を行う通信インターフェース部802を備える。

#### 【0021】

画像処理ユニット204は、上述した入力系情報獲得部205、出力系情報獲得部206、および出力信号選択部207によって構成される選択処理部805に加えて、選択処理部で選択された信号形態に応じた適切な画像処理を施す画像処理部804と、処理後の画像データの出力ユニット208への送信、および／または入力ユニット201からの画像データの受信を制御する通信インターフェース部803を備える。

#### 【0022】

出力ユニット208は、画像処理ユニット204からの画像データの受信を制御する通信インターフェース部806と、受信した画像データの解析および出力画像データの作成を行う画像処理部807と、作成された出力画像データを不図示の外部機器へ出力する出力部808を備える。

#### 【0023】

図2に示すように、本実施形態の画像入力装置を構成する各ユニット（入力ユニット201、画像処理ユニット204および出力ユニット208）は、それぞれの通信インターフェース部802、803および806を介して、画像データおよび各ユニットの特性情報を互いにやり取りすることができる。

#### 【0024】

以下、上述した構成からなる本実施形態の画像入力装置における画像入力処理について、図3を参照して詳細に説明する。

#### 【0025】

図3は、入力ユニット201において表色データおよび分光分布データを入力し、出力ユニット208に対して最適な信号形態の画像データを出力する処理を示すフローチャートである。

#### 【0026】

まずステップS300において、入力ユニット201によりオブジェクトを撮影した画像データを入力する。尚、本実施形態においては、表色データ入力部202および分光分布データ入力部203の両方によって、それぞれ表色データおよび分光分布データが入力される。

#### 【0027】

そしてステップS301で入力系情報獲得部205において入力ユニット201の特性情報（入力系情報）を獲得し、ステップS302で出力系情報獲得部206において出力ユニット208の特性情報（出力系情報）を獲得する。本実施形態においてはすなわち、入力系情報として入力ユニット201における表色データ入力部202および分光分布データ入力部203のそれぞれの特性情報が獲得され、出力系情報としては、現在接続されている出力ユニット208（表色処理出力ユニット209、表色／分光分布出力ユニット210および分光分布処理出力ユニット211のいずれか1つ）の特性情報が獲得される。

10

20

30

40

50

**【 0 0 2 8 】**

その後、ステップS300で入力した画像データを、本装置の有する出力ユニット208において最適な形態で処理して出力するために、出力信号選択部207において以下に示すステップS303～S307に示す処理を実行することにより、出力ユニット208に対して出力すべき画像データの信号形態を、入力ユニット201において入力された画像データの信号形態から選択する。以下、出力信号選択部207における処理について説明する。

**【 0 0 2 9 】**

ステップS303において、ステップS301で獲得した入力系情報に基づき、入力ユニット201において入力された画像データの信号形態（入力系信号形態）に関する情報を獲得する。ここで入力系信号形態とはすなわち、入力ユニット201において入力された信号形態であり、表色データ入力部202による入力に対応する「表色形態」、および分光分布データ入力部203による入力に対応する「分光分布形態」の2種である。10

**【 0 0 3 0 】**

次にステップS304において、ステップS302で獲得した出力系情報に基づき、出力ユニット208において処理される画像データの信号形態（出力系信号形態）に関する情報を獲得する。ここで出力系信号形態とはすなわち、現在接続されている出力ユニット208において処理可能な信号形態であり、表色処理出力ユニット209における処理に対応する「表色形態」、表色／分光分布出力ユニット210における処理に対応する「表色／分光分布形態」、および分光分布処理出力ユニット211における処理に対応する「分光分布形態」、の3種のうちのいずれかである。20

**【 0 0 3 1 】**

そしてステップS305において、ステップS304で獲得した出力系信号形態に関する情報に基づき、画像処理ユニット204から出力ユニット208に対して出力すべき画像信号の形態（出力信号形態）を、ステップS303で獲得した入力系信号形態から選択・決定する。

**【 0 0 3 2 】**

具体的には、出力ユニット208として表色処理出力ユニット209が接続されていた場合、ステップS305において「表色形態」が選択される。また、表色／分光分布出力ユニット210が接続されていた場合には、ステップS305において「表色形態」および「分光分布形態」の両方が選択される。また、分光分布処理出力ユニット211が接続されていた場合には、ステップS305において「分光分布形態」が選択される。30

**【 0 0 3 3 】**

そしてステップS306において、ステップS300で入力した画像データをステップS305で決定した出力信号形態に変換することによって、出力ユニット208へ送出すべき画像データを作成し、ステップS307において該画像データを出力ユニット208へ送出する。

**【 0 0 3 4 】**

以上のステップを経て出力ユニット208へ入力された画像データは、その信号形態が該出力ユニット208における処理信号形態に一致している。従って出力ユニット208においては、画像処理ユニット204より受け取った出力画像データに基づいて所定の画像処理を行うことによって適切な出力信号を作成し、外部装置へ出力することができる。

**【 0 0 3 5 】**

このように本実施形態においては、接続された出力ユニット208における処理信号形態に応じて、表色処理出力ユニット209に対しては表色データのみが出力され、表色／分光分布出力ユニット210に対しては表色データおよび分光分布データの両方が出力され、分光分布処理出力ユニット211に対しては分光分布データのみが出力される。40

**【 0 0 3 6 】**

以上説明したように本実施形態によれば、入力ユニット201における入力画像データの信号形態のうち、出力ユニット208に対して最適な信号形態を選択することが可能となる。これにより、入力ユニット201における入力系信号形態が、出力ユニット208における出力系信号形態に限定されない画像入力装置を実現することができる。言い換えれば、表色データおよび分光分布データを入力する画像入力装置において、出力ユニット208として表

50

色処理出力ユニット209、表色／分光分布処理出力ユニット210、および分光分布処理出力ユニット211が互換性を有することができる。

#### 【0037】

一般に、表色処理出力ユニット209としては例えば単純なRGBデータ処理を行う装置が想定されるが、表色／分光分布処理出力ユニット210または分光分布処理出力ユニット211としては、より高精度な色再現を実現するマルチ分光分布データ処理装置が想定される。従って本実施形態によれば、画像入力装置において、安価な通常機器との互換性を保ちつつ、高詳細な色再処理装置をも接続することが可能となる。

#### 【0038】

<第2実施形態>

10

以下、本発明に係る第2実施形態について説明する。

#### 【0039】

上述した第1実施形態においては、入力ユニット201において表色データ入力部201および分光分布データ入力部203の両方を備える構成について説明したが、第2実施形態においては、入力ユニットとして分光分布データ入力部203のみを備え、出力ユニット208の処理信号形態に応じて表色データを作成することを特徴とする。

#### 【0040】

図4は、第2実施形態における画像入力装置の特徴的な機能構成を示すブロック図である。同図において、上述した第1実施形態の図1と同様の構成には同一番号を付し、説明を省略する。

20

#### 【0041】

なお、第1実施形態においては、出力信号選択部207は入力ユニット201で入力された信号形態のなかから、出力すべき信号形態を選択するとして説明したが、第2実施形態における出力信号選択部207は、入力ユニット201の信号形態に関わらず、出力ユニット208の処理信号形態のみに基づいて出力すべき信号形態を決定する。

#### 【0042】

第1実施形態と同様に、図4に示す画像処理ユニット402内の出力系情報獲得部406が、現在接続されている出力ユニット208の特性情報（表色処理出力ユニット209、表色／分光分布出力ユニット210および分光分布処理出力ユニット211のいずれか1つの特性情報）を出力系情報として獲得する。なお、第2実施形態においては入力ユニットとして分光分布データ入力部203のみを備えるため、その特性情報を獲得するための入力系情報獲得部を有していないが、もちろん、第1実施形態と同様に入力系情報獲得部を備えても良い。

30

#### 【0043】

そして出力信号選択部207においては、出力系情報獲得部406で獲得した出力系情報に基づき、画像処理ユニット402から出力ユニット208に対して出力すべき画像信号の形態（出力信号形態）を、予め用意された信号形態から選択・決定する。ここで、予め用意された信号形態とは、「表色形態」、「表色／分光分布形態」および「分光分布形態」の3種である。

#### 【0044】

ここで第2実施形態においては、入力ユニットとして分光分布データ入力部203のみを備えるため、表色データは入力されない。従って、出力信号選択部404において「表色形態」または「表色／分光分布形態」が選択された場合には、表色データ作成部403において、分光分布データ入力部203から入力された分光分布データに基づいて、表色データを作成する。表色データの作成方法の詳細については、後述する。

40

#### 【0045】

出力信号切り換え部405は、分光分布データ入力部203からの分光分布データと、表色データ作成部403からの表色データが入力され、出力信号選択部207で決定された出力信号形態に基づいて、画像処理ユニット402から出力すべき画像信号を切り換える。具体的には、出力信号形態が「表色形態」であれば表色データのみを出し、「表色／分光分布形態」であれば表色データと分光分布データの両方を出し、「分光分布形態」であれば分光分

50

布データのみを出力するように切り換える。

**【0046】**

ここで、表色データ作成部403における表色データの作成方法について説明する。

**【0047】**

第1の方法として、入力された分光分布データをいったんデバイスインディペンデントな表色ベクトルデータに変換した後、ターゲットとなる表色系（例えばRGB）上の表色データに変換する方法がある。

**【0048】**

すなわち、分光分布データ入力部203より入力された分光分布データは、適宜選択された表色系での等色関数のコンボリューション演算によって積分することによって、3値を有する表色ベクトルデータ（3刺激値）に変換することができる。なお、3値を有する表色ベクトルデータとしては、 $L^*a^*b^*$ 表色系やXYZ表色系等の、デバイスインディペンデントな表色系を採用することが一般的である。図5に、XYZ表色系における等色関数の例を示す。

10

**【0049】**

第2の方法として、入力された分光分布データを構成する複数の波長データのから3つを選択し、これを表色データの3値に変換する方法がある。

**【0050】**

すなわち、ターゲットとなる表色データの分光特性を予め保持しておき、入力された分光分布データから該表色データの分光特性に相当するデータのみを抽出して、表色データに変換する。例えば、表色データがRGB信号であるとすると、RGB信号の分光特性は図6に示す通りであるから、入力された分光分布データからRGB各色のピークを呈する3つの波長データを抽出し、これに基づいてRGB信号値を作成することができる。

20

**【0051】**

以上説明したように第2実施形態によれば、必要に応じて、入力されていない形態の画像データを作成することにより、出力ユニット208に対して最適な形態の画像データを出力することができる。

**【0052】**

従って、分光分布データのみを入力する画像入力装置において、出力ユニット208として表色処理出力ユニット209、表色／分光分布出力ユニット210、および分光分布処理出力ユニット211が互換性を有することができ、上述した第1実施形態と同様の効果が得られる。

30

**【0053】**

＜その他の実施形態＞

上述した第1実施形態においては入力ユニット201から表色データと分光分布データが入力される場合について、また第2実施形態においては分光分布データのみが入力される場合について説明したが、本発明はこの例に限定されない。

**【0054】**

図7の表に、本発明における、入力系信号形態と出力系信号形態との関係による、出力ユニットへ送出される画像データの形態の対応例を示す。該表において、入力信号形態が「表色／分光分布形態」である場合の列が上述した第1実施形態に相当し、同じく入力信号形態が「分光分布形態」である場合の列が第2実施形態に相当する。

40

**【0055】**

該対応表によれば、入力系信号形態が「表色形態」である場合、すなわち入力ユニットから表色データのみが入力される場合には、それに基づいて分光分布データを作成することはできないため、出力系信号形態が「表色形態」である場合のみ、適切な画像データ（表色データ）を出力ユニットに対して送出することができる。それ以外の場合、すなわち出力系信号形態が「表色／分光分布形態」または「分光分布形態」である場合には、出力ユニットに対して適切な形態の画像データを送出することが不可能であるため、エラーを報知する。

50

**【 0 0 5 6 】**

図7に示す対応表は、本発明の画像入力装置内において不図示のメモリに保持されており、たとえば、図3に示したステップS305において、入出力ユニットの信号形態に基づいて出力信号形態を決定する際に参照される。

**【 0 0 5 7 】**

このように、入力系信号形態と出力系信号形態のとりうる全ての組み合わせについて、対応する画像データの形態を予め決定しておくことにより、入力ユニットおよび出力ユニットについて、それぞれ各信号形態の互換性を有することができる。すなわち、出力ユニットのみならず入力ユニットにおいても、表色データのみを入力するタイプと、表色データおよび分光分布データを入力するタイプと、分光分布データのみを入力するタイプの装置において、互換性が得られる。10

**【 0 0 5 8 】**

これにより、画像処理ユニットに対して入力ユニットおよび出力ユニットを着脱可能とし、装着された入力ユニットと出力ユニットにおける処理形態が異なっていた場合でも、適切な処理を行うことが可能となる。

**【 0 0 5 9 】**

なお、上述した各実施形態においては、表色データとしてRGBデータを適用することが最も一般的であることは言うまでもない。

**【 0 0 6 0 】**

なお、本発明は、複数の機器(例えばホストコンピュータ、インターフェイス機器、リーダ、プリンタなど)から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置(例えば、複写機、ファクシミリ装置など)に適用しても良い。20

**【 0 0 6 1 】**

また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ(またはCPUまたはMPU)が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても達成されることは言うまでもない。

**【 0 0 6 2 】**

この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。30

**【 0 0 6 3 】**

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

**【 0 0 6 4 】**

また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているOS(オペレーティングシステム)などが実際の処理の一部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない40。  
。

**【 0 0 6 5 】**

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

**【 0 0 6 6 】****【 発明の効果 】**

以上説明したように、本発明によれば、画像処理装置が処理可能な色データを出力するこ50

とができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る一実施形態である画像入力装置の機能構成を示すブロック図である。  
。

【図2】本実施形態における各ユニットの接続状態を示すブロック図である。

【図3】本実施形態における画像入力処理を示すフローチャートである。

【図4】第2実施形態における画像入力装置の機能構成を示すブロック図である。

【図5】等色関数の一例を示す図である。

【図6】RGB分光分布特性の一例を示す図である。

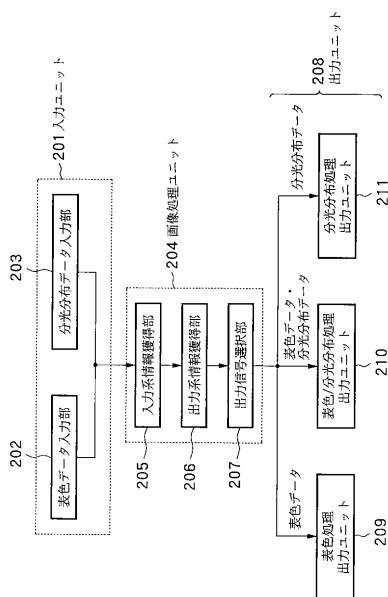
【図7】本発明における入力系と出力系の関係と信号形態の対応を示す表である。

10

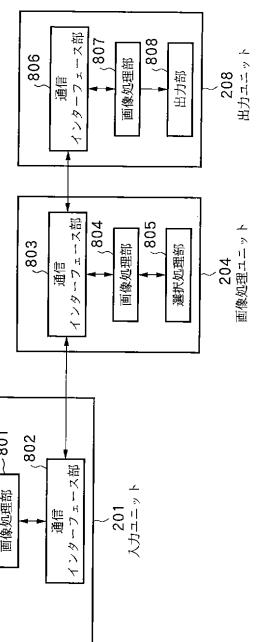
【符号の説明】

201	入力ユニット	
202	表色データ入力部	
203	分光分布データ入力部	
204	画像処理ユニット	
205	入力系情報獲得部	
206	出力系情報獲得部	
207	出力信号選択部	
208	出力ユニット	
209	表色処理出力ユニット	20
210	表色 / 分光分布処理出力ユニット	
211	分光分布処理出力ユニット	
402	画像処理ユニット	
403	表色データ作成部	
404	出力信号選択部	
405	出力信号切り替え部	
406	出力系情報獲得部	
409	分光分布データ処理出力装置	
801, 804, 807	画像処理部	
802, 803, 806	通信インターフェース部	30
805	選択処理部	
808	出力部	

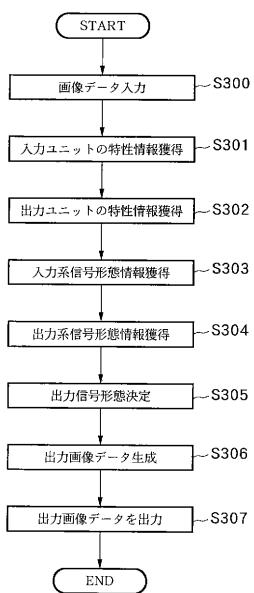
【図1】



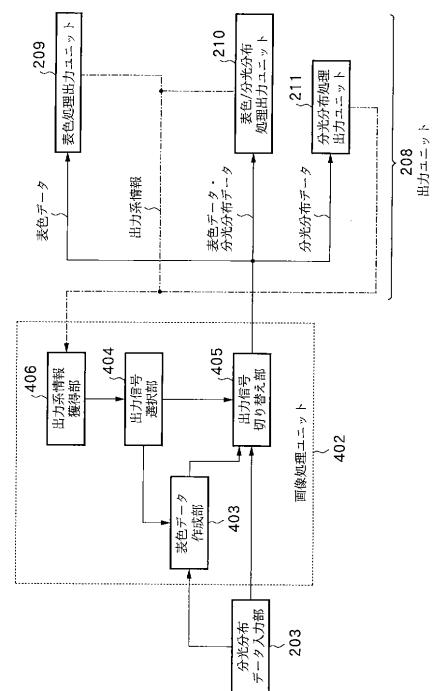
【図2】



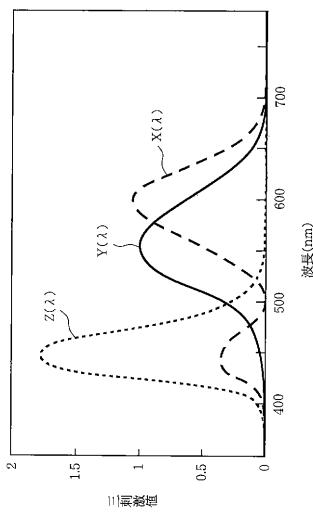
【図3】



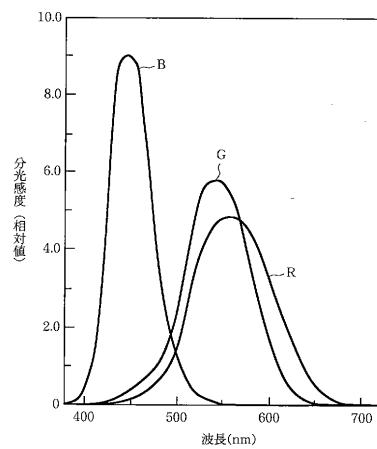
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

入力系 信号形態	表色形態	表色 /分光分布形態	分光分布形態
出力系 信号形態			
表色形態	表色データ	表色データ	表色データ (作成)
表色 /分光分布形態	エラー	表色 /分光分布データ	表色(作成) /分光分布データ
分光分布形態	エラー	分光分布データ	分光分布データ

---

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
H 04N 9/64 (2006.01) H 04N 9/64 Z

(72)発明者 飯田 祥子  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(72)発明者 山田 修  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(72)発明者 蒔田 剛  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

審査官 加内 慎也

(56)参考文献 特開平10-178534 (JP, A)  
特開平06-309423 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N1/40-1/409

H04N1/46

H04N1/60