

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6135490号  
(P6135490)

(45) 発行日 平成29年5月31日(2017.5.31)

(24) 登録日 平成29年5月12日(2017.5.12)

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

請求項の数 3 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2013-257372 (P2013-257372)  
 (22) 出願日 平成25年12月12日 (2013.12.12)  
 (65) 公開番号 特開2015-115833 (P2015-115833A)  
 (43) 公開日 平成27年6月22日 (2015.6.22)  
 審査請求日 平成28年2月25日 (2016.2.25)

(73) 特許権者 000002185  
 ソニー株式会社  
 東京都港区港南1丁目7番1号  
 (74) 代理人 100104215  
 弁理士 大森 純一  
 (74) 代理人 100117330  
 弁理士 折居 章  
 (74) 代理人 100168181  
 弁理士 中村 哲平  
 (74) 代理人 100170346  
 弁理士 吉田 望  
 (74) 代理人 100168745  
 弁理士 金子 彩子  
 (74) 代理人 100176131  
 弁理士 金山 慎太郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】動画画像処理システムおよび動画画像処理方法

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

動画のための動画画像データを撮像可能な動画撮像装置と、この動画撮像装置から伝送路を通じて伝送された前記動画画像データを処理して、複数の種類の第2の色域のなかから選択されるいづれかの第2の色域の動画画像データを得ることが可能な動画画像処理装置とを具備する動画画像処理システムであって、

前記動画撮像装置は、

R A Wデータを生成するイメージセンサーと、

前記イメージセンサーにより生成された前記R A Wデータから、前記動画画像処理装置にて選択可能な前記複数の種類の第2の色域を包含する第1の色域の動画画像データを生成する現像処理部と、

前記生成された第1の色域の動画画像データを圧縮符号化する圧縮符号化部とを有し、前記動画画像処理装置は、

前記伝送路を通じて伝送され、前記圧縮符号化された前記動画画像データを伸張復号して前記第1の色域の動画画像データを復元する伸張復号部と、

前記復元された第1の色域の動画画像データを前記複数の種類の第2の色域のなかから選択されるいづれかの第2の色域の動画画像データに変換する色域変換部とを有する

動画画像処理システム。

## 【請求項 2】

請求項 1 に記載の動画画像処理システムであって、

前記動画撮像装置は、前記第 1 の色域の情報を含むメタデータを前記伝送路を用いて前記動画画像処理装置に伝送するように構成される第 1 のコントローラをさらに有し、

前記動画画像処理装置は、前記伝送路を通じて受信した前記メタデータに含まれる前記第 1 の色域の情報と、前記第 2 の色域の情報をもとに、前記色域変換部の変換マトリクスを設定するように構成された第 2 のコントローラをさらに有する

動画画像処理システム。

### 【請求項 3】

動画のための動画画像データを撮像可能な動画撮像装置と、この動画撮像装置から伝送路を通じて伝送された前記動画画像データを処理して、複数の種類の第 2 の色域のなかから選択されるいづれかの第 2 の色域の動画画像データを得ることが可能な動画画像処理装置とによる動画画像処理方法であって、

前記動画撮像装置が

イメージセンサーにより生成された RAW データから、前記動画画像処理装置にて選択可能な前記複数の種類の第 2 の色域を包含する第 1 の色域の動画画像データを生成し、圧縮符号化し、前記伝送路を通じて接続された前記動画画像処理装置に伝送し、

前記動画画像処理装置は、

前記伝送路を通じて伝送され、前記圧縮符号化された前記動画画像データを伸張復号して前記第 1 の色域の動画画像データを復元し、前記復元された第 1 の色域の動画画像データを前記複数の種類の第 2 の色域のなかから選択されるいづれかの第 2 の色域の動画画像データに変換する

動画画像処理方法。

### 【発明の詳細な説明】

#### 【技術分野】

#### 【0001】

本技術は、現像機能を有する撮像装置と、この撮像装置により得た画像データを、用途に適した色域の画像データに変換する画像処理装置とを有する画像処理システムおよび画像処理方法に関する。

#### 【背景技術】

#### 【0002】

撮像装置は、イメージセンサーによって得られた RAW データを目的の色域の画像データに現像して出力する。画像データにおいて理想とされる色域は、例えば、テレビジョン、プロジェクター、ビデオフィルム、印刷など、画像データの用途によって違いある。このため、上記のように現像機能を有する撮像装置から出力された画像データを、撮像装置において予定されていた用途とは別の用途に用いる場合には、撮像装置から供給される画像データの色域を、別の用途に対応した色域に変換しなければならない。

#### 【0003】

しかし、この場合、撮像装置より出力される画像データにおいて RAW データから既に欠落している色域の部分は再現できないため、撮像装置より出力される画像データの色域より広い色域の画像データに変換した場合に色の再現性が低下する。

#### 【0004】

そこで、撮像装置のイメージセンサーによって得られた RAW データをメディアや通信により画像処理装置に伝送し、画像処理装置において目的の色域の画像データに現像する方法がある（例えば、特許文献 1 参照。）。この方法は、現像時に画像データの色域とガンマを自由に選択できる。しかし、RAW データがそのままメディアや通信によって伝送されるので、伝送データ量が大きくなり、高速化の妨げとなる。

#### 【先行技術文献】

#### 【特許文献】

#### 【0005】

【特許文献 1】特開 2009 - 033385 号公報（段落 0044, 0055）

10

20

30

40

50

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

現像処理を行うことが可能な撮像装置と、この撮像装置より出力された画像データの色域を用途に応じた色域に変換することが可能な画像処理装置とを有する画像処理システムにおいては、色再現性、速度など、性能面における様々な点で未解決の課題が残されており、その対策が望まれている。

**【0007】**

以上のような事情に鑑み、本技術の目的は、色の再現性に優れ、伝送が高速であるなど、性能に優れた画像処理システムおよび画像処理方法を提供することにある。 10

**【課題を解決するための手段】****【0008】**

上記の課題を解決するために、本技術の画像処理システムは、  
イメージセンサーと、

前記イメージセンサーから取り込まれたRAWデータから第1の色域の画像データを生成する現像処理部と、

前記生成された第1の色域の画像データを圧縮符号化する圧縮符号化部と  
を有する撮像装置と、

前記撮像装置と伝送路を通じて接続可能な画像処理装置であって、

前記伝送路を通じて伝送され、前記圧縮符号化された画像データを伸張復号して前記第1の色域の画像データを復元する伸張復号部と、 20

前記復元された第1の色域の画像データを、選択可能な複数の種類の色域のなかから選択される一の色域である第2の色域の画像データに変換する色域変換部と

を有する画像処理装置と

を具備し、

前記第1の色域が、前記選択可能な複数の種類の色域を包含する色域としたものである。  
。

**【0009】**

前記複数の種類の色域のなかの一の色域が他の色域を包含するものであり、前記第1の色域が前記一の色域であってもよい。 30

**【0010】**

前記撮像装置は、前記第1の色域の情報を含むメタデータを前記伝送路を用いて前記画像処理装置に伝送するように構成される第1のコントローラをさらに有し、

前記画像処理装置は、前記受信したメタデータに含まれる前記第1の色域の情報と、前記第2の色域の情報をもとに、前記色域変換部の変換マトリクスを設定するように構成された第2のコントローラをさらに有するものであってよい。

**【0011】**

前記一の色域はS-Gamut3であってよい。

あるいは、前記一の色域はS-Gamut3を包含し、かつこのS-Gamut3より広い色域としてもよい。 40

**【0012】**

本技術に係る別の形態の画像処理方法は、

撮像装置は、

イメージセンサーから取り込まれたRAWデータから第1の色域の画像データを生成し、

前記生成された第1の色域の画像データを圧縮符号化し、伝送路を通じて接続された画像処理装置に伝送する。

ここで、前記第1の色域は、前記選択可能な複数の種類の色域を包含する色域である。

前記画像処理装置は、

前記圧縮符号化された画像データを伸張復号して前記第1の色域の画像データを復元し 50

、前記復元された第1の色域の画像データを、選択可能な複数の種類の色域のなかから選択される一の色域である第2の色域の画像データに変換する。

【発明の効果】

【0013】

以上のように、本技術によれば、色の再現性に優れ、伝送が高速であるなど、性能を向上させた画像処理システムが実現される。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本実施形態の画像処理システム1における撮像装置10の構成を示すブロック図である。 10

【図2】本実施形態の画像処理システム1におけるデコードユニット30の構成を示すブロック図である。

【図3】様々な色域を比較して示す図である。

【図4】本実施形態の画像処理システム1の動作のフローチャートである。

【図5】変形例を説明するための各種の色域を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、本技術に係る実施形態を、図面を参照しながら説明する。

<第1の実施形態>

20

図1および図2は、本技術に係る第1の実施形態の画像処理システムの構成を示すブロック図である。

【0016】

この画像処理システム1は、撮像装置10と伝送路20とデコードユニット(画像処理装置)30を備える。

【0017】

[撮像装置10]

図1は本実施形態の画像処理システム1における撮像装置10の構成を示すブロック図である。

撮像装置10は、イメージセンサー11と、現像処理部12と、第1の階調変換部13と、圧縮符号化部14と、第1のコントローラ15とを備える。 30

【0018】

イメージセンサー11は、例えば、CMOS(Complementary MOS)イメージセンサー、CCD(Charge Coupled Device)イメージセンサーなどの撮像素子である。イメージセンサー11は、光をその強さに応じたRGB毎の電気的信号に変換し、A/D変換した信号系列をRAWデータとして出力する。

【0019】

現像処理部12は、イメージセンサー11より出力されたRAWデータを第1の色域の画像データに変換する。現像処理部12は、具体的には、例えば、変換マトリクス(第1の変換マトリクス)などを用いてRAWデータから第1の色域の画像データに変換を行う回路などである。第1の色域がどのようなものであるかは、後で説明する。 40

【0020】

第1の階調変換部13は、現像処理部12により得られた第1の色域の画像データに撮影後の画調調整を前提とした撮影ガンマ(例えばS-Logガンマなど)をかける。この種の撮影ガンマは、暗部とハイライトの情報をより多く取り込むことができるよう非線形関数で設計されたものである。暗部とハイライトの情報量をより多くとれることによって、ポストプロダクション作業におけるカラーコレクションの自由度を広げることができる。

【0021】

圧縮符号化部14は、第1の階調変換部13より出力された第1の色域の画像データを 50

圧縮符号化する。圧縮符号化の方式としては、例えば、M P E G ( Moving Picture Experts Group ) などが採用される。圧縮符号化された第 1 の色域の画像データは伝送路 2 0 を通じてデコードユニット 3 0 に伝送される。

**【 0 0 2 2 】**

第 1 のコントローラ 1 5 は、イメージセンサー 1 1 、現像処理部 1 2 、第 1 の階調変換部 1 3 、圧縮符号化部 1 4 などの動作を制御する。例えば、第 1 のコントローラ 1 5 は、現像処理部 1 2 に対する第 1 の色域または第 1 の変換マトリクスの指定、第 1 の階調変換部 1 3 に対する撮影ガンマの指定などをを行うことが可能である。また、第 1 のコントローラ 1 5 は、現像処理部 1 2 に対して指定した第 1 の色域の情報、第 1 の階調変換部 1 3 に指定した撮影ガンマの情報などを含むメタデータを、伝送路 2 0 を通じてデコードユニット 3 0 に伝送するように制御を行う。10

**【 0 0 2 3 】**

**[ デコードユニット 3 0 ]**  
デコードユニット 3 0 は、撮像装置 1 0 より伝送された画像データから目的の色域やガンマの画像データを生成する画像処理装置である。

**【 0 0 2 4 】**

図 2 は本実施形態の画像処理システム 1 におけるデコードユニット 3 0 の構成を示すブロック図である。

**【 0 0 2 5 】**

デコードユニット 3 0 は、伸張復号部 3 1 、色域変換部 3 2 、第 2 の階調変換部 3 3 および第 2 のコントローラ 3 4 を備える。20

**【 0 0 2 6 】**

伸張復号部 3 1 は、伝送路 2 0 を通じて撮像装置 1 0 より伝送され、圧縮符号化された第 1 の色域の画像データを伸張復号する。

**【 0 0 2 7 】**

第 2 の階調変換部 3 3 は、伸張復号部 3 1 によって伸張復号された画像データに対して、必要に応じてガンマをかけて階調の調整を行う。

**【 0 0 2 8 】**

色域変換部 3 2 は、伸張復号部 3 1 によって伸張復号された画像データを、画像データの用途に応じた第 2 の色域の画像データに変換する。色域変換部 3 2 は、具体的には、例えば、変換マトリクス（第 2 の変換マトリクス）などを用いて画像データの色域を変換する回路などである。第 2 の色域がどのようなものであるかは、後で説明する。30

**【 0 0 2 9 】**

第 2 の階調変換部 3 3 は、色域変換部 3 2 より出力された第 2 の色域の画像データを、必要に応じてガンマをかけて階調の調整を行う。

**【 0 0 3 0 】**

第 2 のコントローラ 3 4 は、伸張復号部 3 1 、第 2 の階調変換部 3 3 および色域変換部 3 2 の制御を行う。

**【 0 0 3 1 】**

第 2 のコントローラ 3 4 は、例えばユーザから与えられた指令などをもとに、デコードユニット 3 0 にて設定可能な複数の種類の色域の中から選択される一の色域を第 2 の色域として設定する。ここで、デコードユニット 3 0 にて設定可能な複数の種類の色域とは、具体的には、例えば、S - Gamut 3 、ITU - 709 、ITU 2020 、DCI P 3 、フィルム用色域などである。第 2 の色域は、この画像処理システム 1 による画像処理の実行前に選択されてもよく、あるいは実行中に適宜ユーザにより選択されてもよい。40

**【 0 0 3 2 】**

第 2 のコントローラ 3 4 は、伝送路 2 0 を通じて撮像装置 1 0 より伝送されてきたメタデータから第 1 の色域の情報を取得し、この第 1 の色域と第 2 の色域との組み合わせに対応する変換マトリクスを色域変換部 3 2 に設定するように制御を行う。50

**【0033】**

また、第2のコントローラ34は、例えばユーザから与えられた指令などをもとに、第2の階調変換部33が画像データに適用するガンマを選択することができる。

**【0034】**

[第1の色域および第2の色域について]

ここで、第1の色域および第2の色域について説明する。

画像データの色域には、用途によって様々な種類がある。

**【0035】**

例えば、液晶テレビジョンの色域として、ITU-R BT.709規格の色域モードであるITU-709、4K対応液晶テレビジョンに対応するITU2020などがある

10

。

**【0036】**

デジタルシネマ用の色域としては、S-Gamut3、DCI-P3、ACESがある

。

S-Gamut3は、ソニー社製のデジタルシネマトグラフィカメラで対応の広色域モード用の色域である。

**【0037】**

DCI-P3 (Digital Cinema Initiatives) は、映画館のプロジェクターによって映し出される映像用の色域として、DCI (Digital Cinema Initiatives) によって提唱された色域の1つである。

20

**【0038】**

デコードユニット30では、上記のような複数の種類の色域の中から、ユーザにより選択された一の色域が第2の色域として設定される。一方、撮像装置10の現像処理部12に適用される第1の色域には、デコードユニット30において設定可能な複数の種類の色域を包含する色域が用いられる。

**【0039】**

図3は、ITU-709、ITU2020、DCI-P3、S-Gamut3、フィルム用色域、可視色域の各々の色域を比較して示す図である。

**【0040】**

上記の各色域において、可視色域を除けば、S-Gamut3は、ITU-709、ITU2020、DCI-P3、フィルム用色域のすべての色域を包含する色域であることが分かる。このような複数の色域の関係が成立している場合、S-Gamut3を第1の色域として用いることができる。すなわち、デコードユニット30において設定可能な複数の種類の色域の中で、一の種類の色域が他の種類の色域を包含する場合には、その一の種類の色域を撮像装置10の第1の色域として用いることができる。

30

**【0041】**

[画像処理システム1の動作]

次に、本実施形態の画像処理システム1の動作を説明する。

図4は画像処理システム1の動作のフローチャートである。

**【0042】**

まず、撮像装置10の動作として、第1のコントローラ15によって現像処理部12に、RAWデータから第1の色域への第1の変換マトリクスの設定が行われる。また、第1のコントローラ15によって第1の階調変換部13に撮影ガンマが設定される(ステップS101)。

40

**【0043】**

次に、第1のコントローラ15は、第1の色域の情報を少なくとも含むメタデータを作成し、伝送路20を通じてデコードユニット30に伝送する(ステップS102)。

**【0044】**

デコードユニット30の第2のコントローラ34は、伝送路20を通じてメタデータを受信すると、このメタデータに含まれる第1の色域の情報により特定される第1の色域と

50

、デコードユニット30において選択される第2の色域との組み合わせ対応する第2の変換マトリクスを色域変換部32に設定する(ステップS103)。

#### 【0045】

ここで、第2のコントローラ34のメモリには、色域の様々な組み合わせ毎に、対応する第2の変換マトリクスの情報が予め記憶されている。第2のコントローラ34は、メタデータに格納されて撮像装置10より通知された第1の色域と、第2の色域との組み合わせに対応する第2の変換マトリクスの情報をメモリから参照して得ることができる。

#### 【0046】

イメージセンサー11からRAWデータが現像処理部12に供給されると(ステップS104)、現像処理部12は、上記の第1の変換マトリクスを用いて、RAWデータを第1の色域の画像データに変換する(ステップS105)。

#### 【0047】

なお、撮像装置10での変換マトリクスの設定において、第1のコントローラ15が、伝送路20を通じてデコードユニット30から全種類の色域の情報を取得し、これらの情報をもとに第1の色域を自動的に特定するようにしてもよい。

#### 【0048】

次に、第1の階調変換部13が、現像処理部12より出力された第1の色域の画像データに対し、指定された撮影ガンマによりガンマ調整を行う(ステップS106)。

#### 【0049】

次に、圧縮符号化部14が、第1の階調変換部13より供給された第1の色域の画像データを圧縮符号化する(ステップS107)。圧縮符号化部14によって得られた圧縮画像データは、伝送路20を通じてデコードユニット30に伝送される(ステップS108)。

#### 【0050】

なお、画像の圧縮符号方式として、MPEGなどの不可逆圧縮方式を用いたが、本技術はこれに限定されず、可逆圧縮方式を採用してもよい。

#### 【0051】

撮像装置10とデコードユニット30との伝送路20には、例えば、SDI(Serial Digital Interface)などの伝送方式が用いられる。勿論、本技術は、伝送方式がSDIであることに限定されない。

#### 【0052】

デコードユニット30に伝送された画像データは、伸張復号部31にて伸張復号される(ステップS109)。

#### 【0053】

次に、色域変換部32が、伸張復号部31にて伸張復号された第1の色域の画像データを第2の変換マトリクスを用いて第2の色域の画像データに変換する(ステップS110)。これによって、用途に適した色域の画像データが得られる。

#### 【0054】

次に、第2の階調変換部33が、色域変換部32より出力された第2の色域の画像データに対して画像データの用途に対応して設定されたガンマをかける。あるいは、ガンマをかけずにそのまま画像データをスルーさせる場合もある(ステップS111)。

#### 【0055】

ここで、第1の色域としてSGamut3が設定された場合、第2の色域としては、このSGamut3の色域に包含される関係にある色域、例えば、ITU-709、ITU2020、DCIP3およびフィルム用色域などのいずれかが設定される。

#### 【0056】

デコードユニット30においてSGamut3の色域をそのまま利用する場合も想定される。この場合には、色域変換部32による色域の変換はスキップされる。

#### 【0057】

以上説明したように、本実施形態の画像処理システム1では、撮像装置10において、

10

20

30

40

50

デコードユニット30で設定可能なすべての色域を包含する色域でRAWデータが現像される。このため、デコードユニット30で画像データが設定可能な複数の種類のどの色域に変換されても画像の色再現性が劣化しない。

**【0058】**

S-Gamut3など、第1の色域として、第2の色域と同じ色域を設定した場合には、デコードユニット30での色域変換が不要になり、高速化を図れる。

**【0059】**

また、RAWデータをそのままデコードユニット30に伝送する方式に比べ、伝送データ量を低減させることができ、高速化を期待できる。

**【0060】**

10

<変形例1>

上記の実施形態では、デコードユニット30で設定可能なすべての種類の色域の関係から、一の色域が他の色域を包含する場合には、その一の色域を第1の色域として設定することとした。本技術は、これに限定されない。

**【0061】**

例えば、図5に示すように、デコードユニット30で設定可能なすべての種類の色域を包含し、かつS-Gamut3より広い新たな色域51を、第1の色域として設定するようにもよい。これによっても、画像の色再現性が劣化しない効果、伝送データ量の低減による高速化を実現できる。

**【0062】**

20

デコードユニット30で設定可能な色域としてITU-709、ITU2020、DCI-P3、S-Gamut3、フィルム用色域を示したが、本技術は、これに限定されるものではない。

**【0063】**

例えば、ITU-709、ITU2020、DCI-P3の3種類がデコードユニット30で設定可能な色域であったとしたならば、ITU2020がその他の色域を包含する。したがって、ITU2020を第1の色域としてもよい。

**【0064】**

なお、本技術は以下のような構成もとることができる。

(1) イメージセンサーと、

30

前記イメージセンサーから取り込まれたRAWデータから第1の色域の画像データを生成する現像処理部と、

前記生成された第1の色域の画像データを圧縮符号化する圧縮符号化部と  
を有する撮像装置と、

前記撮像装置と伝送路を通じて接続可能な画像処理装置であって、

前記伝送路を通じて伝送され、前記圧縮符号化された画像データを伸張復号して前記第1の色域の画像データを復元する伸張復号部と、

前記復元された第1の色域の画像データを、選択可能な複数の種類の色域のなかから選択される一の色域である第2の色域の画像データに変換する色域変換部と

を有する画像処理装置と

40

を具備し、

前記第1の色域が、前記選択可能な複数の種類の色域を包含する色域である  
画像処理システム。

**【0065】**

(2) 前記(1)に記載の画像処理システムであって、

前記複数の種類の色域のなかの一の色域が他の色域を包含するものであり、前記第1の色域が前記一の色域である

画像処理システム。

**【0066】**

(3) 前記(1)または(2)に記載の画像処理システムであって、

50

前記撮像装置は、前記第1の色域の情報を含むメタデータを前記伝送路を用いて前記画像処理装置に伝送するように構成される第1のコントローラをさらに有し、

前記画像処理装置は、前記受信したメタデータに含まれる前記第1の色域の情報と、前記第2の色域の情報をもとに、前記色域変換部の変換マトリクスを設定するように構成された第2のコントローラをさらに有する

画像処理システム。

【0067】

(4) 前記(1)ないし(3)のいずれかに記載の画像処理システムであって、

前記一の色域が、S-Gamut3である

画像処理システム。

10

【0068】

(5) 前記(1)に記載の画像処理システムであって、

前記撮像装置は、前記第1の色域の情報を含むメタデータを前記伝送路を用いて前記画像処理装置に伝送するように構成される第1のコントローラをさらに有し、

前記画像処理装置は、前記受信したメタデータに含まれる前記第1の色域の情報と、前記第2の色域の情報をもとに、前記色域変換部の変換マトリクスを設定するように構成された第2のコントローラをさらに有し、

前記一の色域が、S-Gamut3を包含し、かつこのS-Gamut3より広い色域である

画像処理システム。

20

【符号の説明】

【0069】

1 … 画像処理システム

10 … 撮像装置

11 … イメージセンサー

12 … 現像処理部

13 … 第1の階調変換部

14 … 圧縮符号化部

15 … 第1のコントローラ

20 … 伝送路

30

30 … デコードユニット

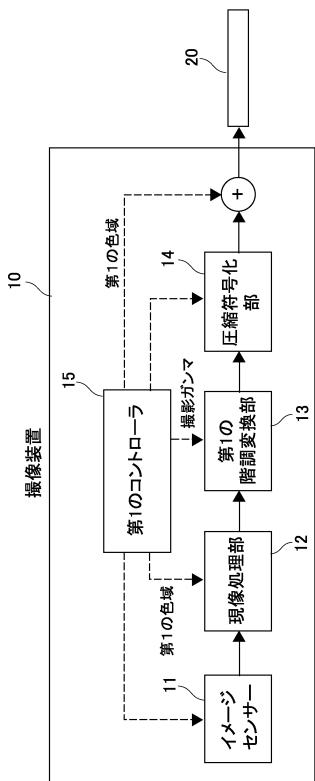
31 … 伸張復号部

32 … 色域変換部

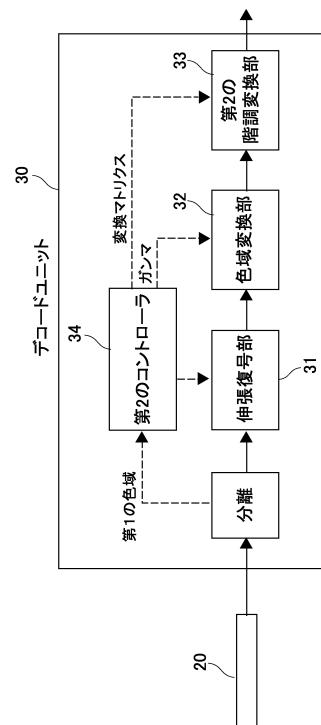
33 … 第2の階調変換部

34 … 第2のコントローラ

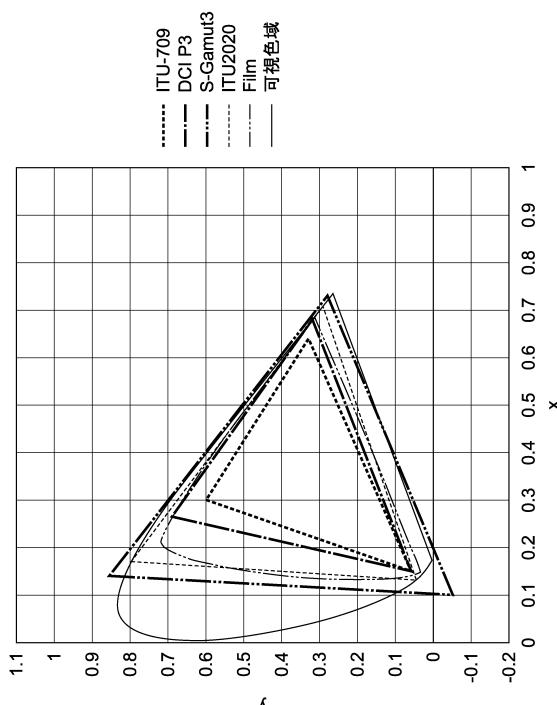
【図1】



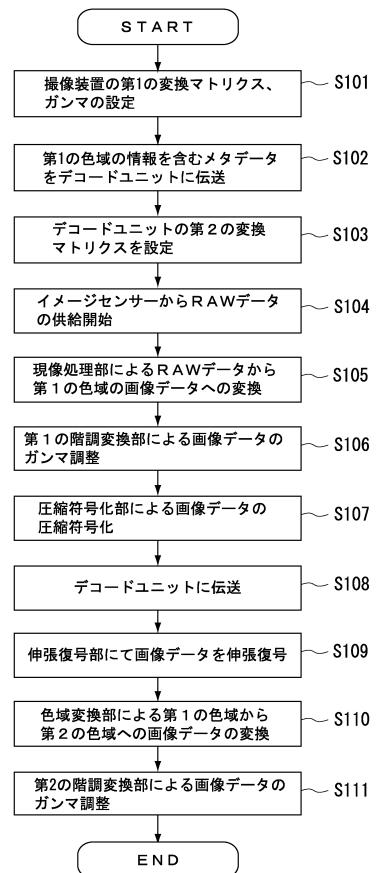
【図2】



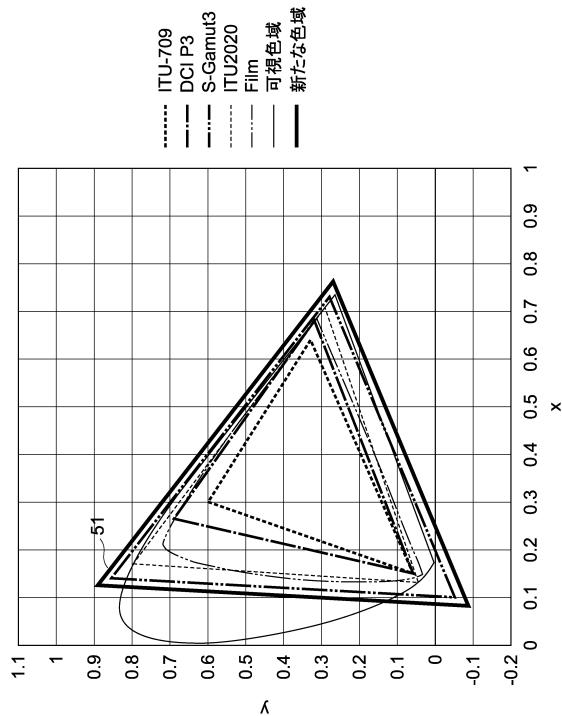
【図3】



【図4】



【図5】



---

フロントページの続き

(72)発明者 松岡 佑紀  
東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内  
(72)発明者 川田 教彦  
東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内

審査官 豊田 好一

(56)参考文献 特開2013-102533(JP,A)  
特開2010-011191(JP,A)  
特開2008-017441(JP,A)  
特開2008-245248(JP,A)  
特開2006-107451(JP,A)  
特開2004-282599(JP,A)  
特開2009-147463(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H 04 N	1 / 46 - 62
G 06 T	1 / 00
H 04 N	1 / 40
0	