

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2010年8月5日(05.08.2010)



PCT



(10) 国際公開番号
WO 2010/086918 A1

- (51) 国際特許分類:
H04N 7/173 (2006.01) G09G 5/36 (2006.01)
G09G 5/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/003649
- (22) 国際出願日: 2009年7月31日(31.07.2009)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2009-018516 2009年1月29日(29.01.2009) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三菱電機株式会社 (Mitsubishi Electric Corporation) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 井須久美子 (ISU, Kumiko) [—/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 対馬尚之 (TSUSHIMA, Naoyuki) [—/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 虹川雅浩 (ABUKAWA, Masahiro) [—/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 村山修 (MURAYAMA, Shu)

[—/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).

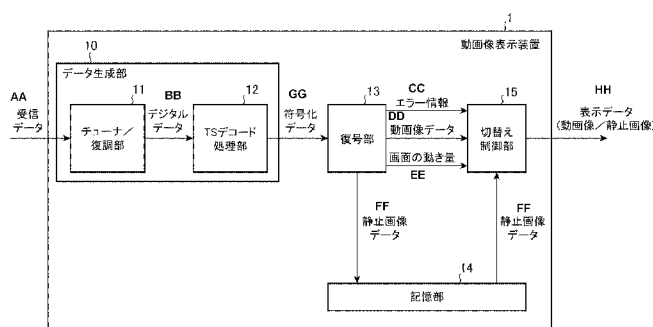
- (74) 代理人: 田澤英昭, 外 (TAZAWA, Hideaki et al.); 〒1000014 東京都千代田区永田町二丁目12番4号 赤坂山王センタービル5階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ユーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: DYNAMIC IMAGE DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 動画像表示装置

(図1)



1 DYNAMIC IMAGE DISPLAY DEVICE
10 DATA GENERATION UNIT
11 TUNER/DEMODULATION UNIT
12 TS DECODE PROCESS UNIT
13 DECODING UNIT
15 SWITCHING CONTROL UNIT
14 STORAGE UNIT
AA RECEPTION DATA
BB DIGITAL DATA
GG ENCODED DATA
CC ERROR INFORMATION
DD DYNAMIC IMAGE DATA
EE SCREEN MOTION AMOUNT
FF STILL IMAGE DATA
HH DISPLAY DATA (DYNAMIC IMAGE/STILL IMAGE)

(57) Abstract: A dynamic image display device includes: a data generation unit (10) which extracts encoded data from reception data; a decoding unit (13) which decodes dynamic image data from the encoded data extracted from the data generation unit (10), detects error information upon decoding, and detects visual characteristic information indicating characteristics of an image to be displayed; a storage unit (14) which stores dynamic image data decoded by the decoding unit (13) as still image data; and a control unit (15) which outputs as display data, dynamic image data decoded by the decoding unit (13) or the still image data stored in the storage unit (14) in accordance with the error information detected by the decoding unit (13) and the visual characteristic information.

(57) 要約: 受信データから符号化データを抽出するデータ生成部10と、データ生成部10により抽出された符号化データから動画像データを復号し、復号時のエラー情報を検出すると共に、表示する画面の特徴を示す視覚特性情報を検出する復号部13と、復号部13により復号された動画像データを静止画像データとして記憶する記憶部14と、復号部13により検出されたエラー情報及び視覚特

性情報に応じて、復号部13により復号された動画像データ又は記憶部14に記憶された静止画像データを表示データとして出力する切替え制御部15とを有する。

WO 2010/086918 A1

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： 動画像表示装置

技術分野

[0001] この発明は、電波状況の悪化などによりエラーが発生した場合に、画面の切替えを行う動画像表示装置に関するものである。

背景技術

[0002] デジタル放送の受信において、電波状況の悪化などによりエラーが発生した場合に、動画像から静止画像への切替えを行う技術が知られている。例えば、特許文献1では、受信した符号化データを適切なタイミングで復号化できなかった場合に、動画像から静止画像への切替えを行う技術が開示されている。この技術では、タイマーを設け、タイマーに対して適切なタイミングで制御が行われない場合に、セレクトが自動的に静止画像の出力を選択して、高品位の静止画像を出力するようにしている。

[0003] また、特許文献2では、デジタルデータからエラーを検出し、映像データに対応する番組のジャンル、映像サイズ、デジタルデータの種類に応じて決定した閾値と比較し、エラーを有する単位ブロック数が閾値の値以上に存在する場合に、静止画像への切替えを行う技術が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2002-152743号公報

特許文献2：特開2006-186787号公報

発明の概要

[0005] 従来の動画像表示装置では、上記のように、復号化にかかる時間やエラー数と閾値との比較によって一意的に画面の表示の切替えを行っている。

しかし、この方法では人間の視覚特性を考慮しておらず、動きの大きい場面も小さい場面も同等に扱い画面の表示の切替えを行うため、動きが大きい場面であれば、多少画像が乱れていても、動いていることに注目するため気

にならないが、風景などのように動きが小さい場面では同じ画像の乱れでも、映像に大きな変化がないため、視聴者が画像の乱れを認識してしまうという課題があった。

また、人が注目しないような画面の隅に画像の乱れが発生した場合も、画面中央に画像の乱れが発生した場合も同等に扱い画面の表示の切り替えを行うため、画像の乱れに気づいていない視聴者に画像の乱れを認識させてしまうという課題があった。

[0006] この発明は、上記のような課題を解決するためになされたもので、電波状況の悪化により、エラーが発生した場合に、動画像と静止画像の切替えを適切に変更することで、視聴者が画像の乱れを認知することを最小限に抑えることができる動画像表示装置を提供することを目的とする。

[0007] この発明に係る動画像表示装置は、受信データから符号化データを抽出するデータ生成部と、データ生成部により抽出された符号化データから動画像データを復号し、復号時のエラー情報を検出すると共に、表示する画面の特徴を示す視覚特性情報を検出する復号部と、復号部により復号された動画像データを静止画像データとして記憶する記憶部と、復号部により検出されたエラー情報及び視覚特性情報に応じて、復号部により復号された動画像データ又は記憶部に記憶された静止画像データを表示データとして出力する切替え制御部とを有するものである。

[0008] この発明によれば、上記のように構成したので、電波状況の悪化などにより、エラーが発生した場合に、画面の動き量やエラー位置に応じて、動画像と静止画像の切替えを適切に変更することで、視聴者が画像の乱れを認知することを最小限に抑えることができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1] この発明の実施の形態 1 に係る動画像表示装置の概要を示すブロック図である。

[図2] この発明の実施の形態 1 に係る動画像表示装置の切替え制御処理を示すフローチャートである。

[図3] この発明の実施の形態 2 に係る動画像表示装置の概要を示すブロック図である。

[図4] この発明の実施の形態 2 に係る動画像表示装置の注目領域の一例を示す図である。

[図5] この発明の実施の形態 2 に係る動画像表示装置の切替え制御処理を示すフローチャートである。

[図6] この発明の実施の形態 3 に係る動画像表示装置の概要を示すブロック図である。

[図7] この発明の実施の形態 3 に係る動画像表示装置の O S D 画像を説明するための図である。

[図8] この発明の実施の形態 3 に係る動画像表示装置の切替え制御処理を示すフローチャートである。

[図9] この発明の実施の形態 4 に係る動画像表示装置の概要を示すブロック図である。

[図10] この発明の実施の形態 4 に係る動画像表示装置の切替え制御処理を示すフローチャートである。

[図11] この発明の実施の形態 5 に係る動画像表示装置の概要を示すブロック図である。

[図12] この発明の実施の形態 5 に係る動画像表示装置の切替え制御処理を示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、この発明の実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。

実施の形態 1 .

図 1 は、この発明の実施の形態 1 に係る動画像表示装置 1 の概要を示すブロック図である。図 1 に示すように、動画像表示装置 1 は、データ生成部 10、復号部 13、記憶部 14 及び切替え制御部 15 から構成されている。

[0011] データ生成部 10 は、アンテナにより受信された受信データから符号化デ

ータを抽出するものであり、チューナ／復調部 11 及び TS (Transport Stream) デコード処理部 12 により構成される。

- [0012] チューナ／復調部 11 は、チューナと復調部により構成される。チューナはアンテナにより受信した受信データからユーザの希望する放送波をチューニングして増幅するものである。復調部は、チューナによりチューニングされた受信データを復調してデジタルデータ (TS) を出力するものである。

このチューナ／復調部 11 により出力されるデジタルデータは TS デコード処理部 12 に送られる。

- [0013] TS デコード処理部 12 は、チューナ／復調部 11 により出力されたデジタルデータをデコード (解読) し、符号化データ (動画像) を取り出すものである。

この TS デコード処理部 12 により出力される符号化データは復号部 13 に送られる。

- [0014] 復号部 13 は、TS デコード処理部 12 により出力された符号化データから動画像データを復号するものである。

また、復号部 13 は、符号化データの復号化処理と同時に、復号した動画像データにエラーが存在するかどうかの検出を行い、復号時のエラー情報として出力する。この動画像データから検出されるエラーは、シンタックスエラーなどのデコードエラーである。復号部 13 により出力されるエラー情報には、エラーがあるか否かの情報及びエラーがある場合にはその位置情報が含まれる。

また、復号部 13 は、表示する画面の特徴を示す視覚特性情報として、復号したフレームとその前後フレームに基づいて画面の動き量を検出する。前後フレームは、復号部 13 が保持している。画面の動き量は、動きベクトルや前後フレームとの画像としての相関関係、前後フレームとのデータ量の関係等に応じて決定する。ここでの画像としての相関関係とは、各フレームを構成する色合いや輝度などの差分である。動きベクトルが大きい場合や差分が大きい場合には、動き量が大きいとし、動きベクトルが小さい場合や差分

が小さい場合には、動き量が小さいとする。また、フレームのデータ量が増加する場合は、前フレームとの差分が大きいため動き量が大きいとする。しかし、例えばMPEG2の様な前後フレームを参照しないIフレームの場合、前後フレームの参照を行わないため、Iフレームにおけるデータ量は多くなる。そのため、Iフレームにおけるデータ量の増加は考慮しない。

この復号部13により出力される動画像データ、エラー情報及び画面の動き量は、切替え制御部15に送られる。

[0015] さらに、復号部13は、復号した動画像データの1フレーム内に含まれるエラー数が所定の閾値以下である場合、この復号した動画像データを静止画像データとして記憶部14に送る。ここで、復号した動画像データに含まれるエラー数と比較する閾値には、静止画像データに含まれていても視聴者が気にならないようなエラー数の値が予め設定される。

[0016] 記憶部14は、復号部13により復号された動画像データを静止画像データとして記憶するものである。この静止画像データは、復号部13により復号された動画像データに含まれるエラー数が所定の閾値以下であるとき、この動画像データが静止画像データとして記憶部14へ出力されることにより、記憶部14に記憶されるものである。また、記憶部14は、切替え制御部15が静止画像データを表示する場合に、切替え制御部15へ静止画像データを出力する。

[0017] 切替え制御部15は、復号部13により出力されたエラー情報及び画面の動き量に基づいて、復号部13により復号された動画像データ又は記憶部14に記憶された静止画像データを表示データとして出力するものである。復号部13から取得したエラー情報から動画像データに含まれるエラー数をカウントし、カウントしたエラー数が所定の閾値以上であり、かつ復号部13から取得した画面の動き量が所定の閾値以下である場合、記憶部14に記憶された静止画像データを表示データとして出力し、静止画像への切替えを行う。

[0018] 次に、上記のように構成された、この発明の実施の形態1に係る動画像表

示装置 1 の切替え制御部 15 による動画像と静止画像の切替え制御処理について説明する。

図 2 は、この発明の実施の形態 1 に係る動画像表示装置 1 の切替え制御処理を示すフローチャートである。

- [0019] 切替え制御処理では、まず、切替え制御部 15 は動画像データとエラー情報を取得する（ステップ S T 2 0 0）。すなわち、切替え制御部 15 は、復号部 13 により出力される動画像データと、その動画像データにエラーが存在するか否かのエラー情報を取得する。
- [0020] 次いで、切替え制御部 15 はエラー数をカウントする（ステップ S T 2 0 1）。すなわち、切替え制御部 15 は、ステップ S T 2 0 0 において、復号部 13 から取得したエラー情報に基づいて、復号部 13 から取得した動画像データの 1 フレーム内に存在するエラー数をカウントする。
- [0021] 次いで、切替え制御部 15 はエラー数が閾値以上であるかを判断する（ステップ S T 2 0 2）。すなわち、切替え制御部 15 は、ステップ S T 2 0 1 において、カウントした動画像データに存在するエラー数が予め設定された閾値以上であるかを判断する。ここで、予め設定される閾値は、視聴者が気にならないようなエラー数の値を設定する。
- [0022] このステップ S T 2 0 2 において、切替え制御部 15 は動画像データに含まれるエラー数が閾値以上であると判断すると、次いで、画面の動き量を取得する（ステップ S T 2 0 3）。すなわち、切替え制御部 15 は、復号部 13 により検出される画面の動き量を取得する。
- [0023] 次いで、切替え制御部 15 は画面の動き量が閾値以下であるかを判断する（ステップ S T 2 0 4）。すなわち、切替え制御部 15 は、ステップ S T 2 0 3 において、復号部 13 から取得した画面の動き量が予め設定された閾値以下であるかを判断する。
- [0024] このステップ S T 2 0 4 において、切替え制御部 15 は画面の動き量が閾値以下であると判断すると、次いで、静止画像データを取得する（ステップ S T 2 0 5）。すなわち、切替え制御部 15 は、表示データとして出力する

ための静止画像データを記憶部 14 から取得する。

- [0025] 次いで、切替え制御部 15 は静止画像への切替えを行う（ステップ S T 206）。すなわち、切替え制御部 15 では、ステップ S T 205 において、記憶部 14 から取得した静止画像データを表示データとして出力する。その後、シーケンスは終了する。
- [0026] 一方、切替え制御部 15 は、ステップ S T 202 において、動画像データに含まれるエラー数が閾値以上ではないと判断した場合、または、ステップ S T 204 において、画面の動き量が閾値以下ではないと判断した場合には、次いで、静止画像が表示されているかを判断する（ステップ S T 207）。すなわち、切替え制御部 15 は、表示画面に静止画像が表示されている状態であるか否かを判断する。
- [0027] このステップ S T 207 において、切替え制御部 15 は静止画像が表示されていると判断すると、次いで、動画像への切替えを行う（ステップ S T 208）。すなわち、切替え制御部 15 は表示画面に表示されている静止画像から動画像への切替え処理を行う。その後、シーケンスは終了する。
- [0028] 一方、ステップ S T 207 において、切替え制御部 15 は静止画像が表示されていないと判断すると、そのまま動画像を表示する（ステップ S T 209）。すなわち、切替え制御部 15 は、表示画面に表示されている動画像をそのまま表示し続ける。その後、シーケンスは終了する。
- [0029] 以上のように、この発明の実施の形態 1 によれば、切替え制御部 15 は、復号部 13 から受け取ったエラー情報から、動画像データにエラーが含まれると判断した場合、復号部 13 から、表示する画面の特徴を示す視覚特性情報として画面の動き量を受け取り、その大きさによって静止画像への切替えを行うか否かを決定するように構成したので、エラー検出時に、検出した画面の動き量が設定した閾値よりも大きい場合には、視聴者は動きに注目しているため、多少画像の乱れが発生していても気にならないので、静止画像への切替えを行わずに動画像を表示するようにし、画面の動き量が閾値よりも小さい場合は、視聴者はある特定の映像をじっくりと見ているため、画面の

乱れが気になりやすいので、静止画像へ切替えるようにし、画面の動き量に応じて、動画像と静止画像の切替えを適切に変更することで、視聴者が画面の乱れを認識するのを最小限に抑えることができる。

[0030] また、この発明の実施の形態 1 では、動画像データに存在するエラー数と比較される閾値は予め設定されるものとしたが、この閾値を画面の動き量の大きさに応じて設定するようにし、設定された閾値以上にエラーが存在する場合には静止画像への切替えを行い、閾値以下のエラー数であれば動画像を表示するように構成してもよい。このとき、画面の動き量が大きいほど、閾値を大きく設定し、画面の動き量が小さいほど、閾値を小さく設定する。また、画面の動き量の大きさに応じて閾値を設定する場合、図 2 に示したステップ S T 2 0 3 及びステップ S T 2 0 4 の処理は不要となる。

[0031] 実施の形態 2.

図 3 は、この発明の実施の形態 2 に係る動画像表示装置 1 の概要を示すブロック図である。同図において、図 1 に示した、この発明の実施の形態 1 と同一または同様の構成要素には同一符号を付し、その説明を省略する。

この発明の実施の形態 2 とこの発明の実施の形態 1 との相違点は、復号部 1 3 から切替え制御部 1 5 に画面の動き量は出力せず、表示する画面の特徴を示す視覚特性情報として、復号部 1 3 から切替え制御部 1 5 に画面の注目領域情報を出力する点である。以下、この発明の実施の形態 1 との相違点を中心に説明する。

[0032] 復号部 1 3 は、この発明の実施の形態 1 における復号部 1 3 の符号化データを復号して動画像データを出力する処理及び復号した動画像データ内のエラーを検出しエラー情報を出力する処理に加えて、表示する画面の特徴を示す視覚特性情報として、動きベクトルを用いて注目領域の抽出を行う。ここで、注目領域とは、画面上の動いている部分やしゃべっている人の顔など、視聴者が画面を見る際に注目する領域のことである。復号部 1 3 は、復号したフレーム及び保持している前後フレーム情報に基づいて、動画像データの動きベクトルを求め、その動きベクトルが一定値以上の単位ブロックをすべ

て含むような集合を注目領域として抽出する。

この復号部 13 により出力される動画像データ、エラー情報及び注目領域情報は切替え制御部 15 に送られる。

また、復号部 13 は、復号した動画像データに含まれるエラー数が所定の閾値以下である場合に、この復号した動画像データを静止画像データとして記憶部 14 に送る。

[0033] 図 4 は、この発明の実施の形態 2 に係る動画像表示装置 1 により抽出される注目領域の一例を示す図である。図 4 に示すように、復号部 13 は、復号したフレーム及び保持している前後フレームから動画像データの動きベクトルを求め、建物のように動きの小さい部分は非注目領域とし、動作している人間のように動きのある部分を注目領域として抽出するように構成される。

[0034] また、同一チャネル内での異なる種類の符号化されたデータ（H. 264 等）から動画像データを構成するオブジェクトの形状情報やテクスチャ情報を取得可能であれば、取得した情報から、同一オブジェクト内に動きベクトルを持つ領域を注目領域として検出するようにしてもよい。

[0035] 切替え制御部 15 は、復号部 13 により抽出された注目領域情報を取得し、動画像データのエラー位置と比較することで、動画像データの注目領域内にエラーが存在するかどうかを判断する。動画像データの注目領域内のエラー数が閾値以上である場合、記憶部 14 に記憶された静止画像データを表示データとして出力し、静止画像への切替えを行う。

[0036] 次に上記のように構成された、この発明の実施の形態 2 に係る動画像表示装置 1 の切替え制御部 15 による動画像と静止画像の切替え制御処理について説明する。

図 5 は、この発明の実施の形態 2 に係る動画像表示装置 1 の切替え制御処理を示すフローチャートである。同図において、図 2 に示した、実施の形態 1 におけるフローチャートと同一または同様の構成については同一符号を付し、その説明を省略する。

[0037] この発明の実施の形態 2 における切替え制御処理では、まず、切替え制御

部 1 5 は復号部 1 3 から動画像データとエラー情報を取得する（ステップ S T 2 0 0）。次いで、切替え制御部 1 5 はエラーが存在するかを判断する（ステップ S T 5 0 0）。すなわち、切替え制御部 1 5 は、ステップ S T 2 0 0 において、復号部 1 3 から取得したエラー情報に基づいて、取得した動画像データにエラーが存在するか否かの判断を行う。

[0038] このステップ S T 5 0 0 において、切替え制御部 1 5 は取得した動画像データにエラーが含まれていると判断すると、次いで、注目領域情報を取得する（ステップ S T 5 0 1）。すなわち、切替え制御部 1 5 は、復号部 1 3 により抽出された、視聴者が注目する動画像データの注目領域情報を取得する。

[0039] 次いで、切替え制御部 1 5 は注目領域内にエラーが存在するかを判断する（ステップ S T 5 0 2）。すなわち、切替え制御部 1 5 は、ステップ S T 5 0 1 において、復号部 1 3 から取得した注目領域内に、ステップ S T 2 0 0 において、復号部 1 3 から取得した動画像データに存在するエラーが位置するか否かを判断する。

[0040] このステップ S T 5 0 2 において、切替え制御部 1 5 は動画像データの注目領域内にエラーが存在すると判断すると、次いで、注目領域内のエラー数をカウントする（ステップ S T 5 0 3）。すなわち、切替え制御部 1 5 は、動画像データの 1 フレーム内の注目領域内に存在するエラーの数をカウントする。

[0041] 次いで、切替え制御部 1 5 はエラー数が閾値以上であるかを判断する（ステップ S T 5 0 4）。すなわち、切替え制御部 1 5 は、ステップ S T 5 0 3 において、カウントした動画像データの注目領域内のエラー数が、予め設定された閾値以上であるかを判断する。ここで、予め設定される閾値は、視聴者が気にならないようなエラー数の値を設定する。

[0042] このステップ S T 5 0 4 において、切替え制御部 1 5 は動画像データの注目領域内のエラー数が閾値以上であると判断すると、次いで、記憶部 1 4 から静止画像データを取得する（ステップ S T 2 0 5）。次いで、切替え制御

部 15 は静止画像への切替えを行う（ステップ S T 206）。その後、シーケンスは終了する。

[0043] 一方、切替え制御部 15 は、ステップ S T 500 において、動画像データにエラーが存在しないと判断した場合、または、ステップ S T 502 において、動画像データの注目領域内にエラーが存在しないと判断した場合、または、ステップ S T 504 において、動画像データの注目領域内のエラー数が閾値以上ではないと判断した場合には、次いで、静止画像が表示されているかを判断する（ステップ S T 207）。

[0044] このステップ S T 207 において、切替え制御部 15 は静止画像が表示されていると判断すると、動画像への切替えを行う（ステップ S T 208）。その後、シーケンスは終了する。一方、ステップ S T 207 において、切替え制御部 15 は静止画像が表示されていないと判断すると、そのまま動画像を表示する（ステップ S T 209）。その後、シーケンスは終了する。

[0045] 以上のように、この発明の実施の形態 2 によれば、切替え制御部 15 は、表示する画面の特徴を示す視覚特性情報として、復号部 13 から画面の注目領域情報を取得し、この注目領域内に存在するエラーに応じて、動画像と静止画像の切替えを行うように構成したので、動いている部分があれば、その領域に注目するという人間の視覚特性を利用し、例えば、トーク番組であれば、話をしている人の顔を注目領域とし、この注目領域内にエラーが発生した場合には、視聴者は注目領域を注視しているため、画面の乱れが気になりやすいので、静止画像を表示するようにし、背景などの注目領域以外であれば、視聴者は多少画像の乱れが発生していても気にならないので、そのまま動画像を表示するようにし、画面の注目領域内外でのエラーに応じて、動画像と静止画像の切替えを適切に変更することで、視聴者が画像の乱れを認知することを最小限に抑えることができる。

[0046] 実施の形態 3.

図 6 は、この発明の実施の形態 3 に係る動画像表示装置 1 の概要を示すブロック図である。同図において、図 1 に示した、実施の形態 1 と同一または

同様な構成要素には同一符号を付し、その説明を省略する。

この発明の実施の形態 3 とこの発明の実施の形態 1 との相違点は、復号部 1 3 から切替え制御部 1 5 に画面の動き量は出力せず、OSD (On Screen Display) 上に表示する OSD 画像の位置情報を生成する OSD 画面制御部 1 7 と、その OSD 画像の位置情報を保持する位置情報保持部 1 8 を付加し、表示する画面の特徴を示す視覚特性情報として、位置情報保持部 1 8 から切替え制御部 1 5 に OSD 画像の位置情報を出力する点である。以下、この発明の実施の形態 1 との相違点を中心に説明する。

[0047] OSD 画面制御部 1 7 は、OSD 上に表示する時計や字幕、チャンネル情報など OSD 画像の表示についての制御を行うものである。OSD 上に表示する情報としては、時計や字幕など受信データから生成されるデータと、チャンネル情報などあらかじめ動画像表示装置 1 が保持しているデータがある。受信データから生成されたデータについては、TS デコード処理部 1 2 から受け取り、あらかじめ動画像表示装置 1 が保持しているデータについては、動画像表示装置 1 からデータを受け取る。これらのデータから、OSD 上に表示する OSD 画像の位置情報を生成する。

この OSD 画面制御部 1 7 により生成される OSD 画像の位置情報は位置情報保持部 1 8 に送られる。

[0048] 位置情報保持部 1 8 は、OSD 画面制御部 1 7 により生成された OSD 画像の位置情報を保持するものである。

この位置情報保持部 1 8 により記憶される OSD 上に表示する OSD 画像の位置情報は、必要に応じて切替え制御部 1 5 に送られる。

[0049] 切替え制御部 1 5 は、表示する画面の特徴を示す視覚特性情報として、字幕や時計、チャンネル表示、番組タイトルなどの OSD 上に表示する OSD 画像の位置情報を取得し、エラー情報に含まれるエラーの位置情報及び OSD 画像の位置情報から OSD 画像の表示位置以外の位置に存在するエラー数をカウントし、カウントしたエラー数が所定の閾値以上である場合に、記憶部 1 4 に記憶された静止画像データを表示データとして出力し、静止画像への

切替えを行う。図7に示すように、OSD画像は、動画像データを表示する動画像プレーンとは異なるグラフィックプレーンに表示を行い、OSD画像は動画像データ上に重ね合わせて表示される。そのため、OSD画像の下にエラーが存在する場合には、OSD画像によって、エラー部分が隠れて見えなくなり、また、OSD画像が半透明の場合でも視聴者はOSD画像に注目するため、エラーに気づきにくい。したがって、動画像データに存在するエラーがOSD画像の下に位置する場合には、動画像を表示し、OSD画像の下に位置しない場合には、エラー数に応じて、静止画像へと切替えるように構成する。

[0050] 次に上記のように構成された、この発明の実施の形態3に係る動画像表示装置1の切替え制御部15による動画像と静止画像の切替え制御処理について説明する。

図8は、この発明の実施の形態3に係る動画像表示装置1の切替え制御処理を示すフローチャートである。同図において、図2、5に示した、実施の形態1、2におけるフローチャートと同一または同様の処理には同一符号を付し、その説明を省略する。

[0051] この発明の実施の形態3における切替え制御処理では、まず、切替え制御部15は復号部13から動画像データとエラー情報を取得し（ステップST200）、エラーが存在するかを判断する（ステップST500）。

[0052] このステップST500において、切替え制御部15は復号部13から取得した動画像データにエラーが存在すると判断すると、次いで、OSD画像の位置情報を取得する（ステップST800）。すなわち、切替え制御部15は、位置情報保持部18からOSD上に表示するOSD画像の位置情報を取得する。

[0053] 次いで、切替え制御部15はOSD画像の表示位置以外にエラーが存在するかを判断する（ステップST801）。すなわち、切替え制御部15は、ステップST200において、復号部13から取得した動画像データに存在するエラーが、ステップST800において、位置情報保持部18から取得

したOSD画像の表示位置以外の位置に存在するかを判断する。

[0054] このステップST801において、切替え制御部15はOSD画像の表示位置以外の位置にエラーが存在すると判断すると、次いで、OSD画像の表示位置以外に存在するエラー数をカウントする（ステップST802）。すなわち、切替え制御部15は、OSD画像の表示位置以外の位置に存在する1フレーム内のエラーについて、そのエラー数をカウントする。

[0055] 次いで、切替え制御部15はエラー数が閾値以上であるかを判断する（ステップST803）。すなわち、切替え制御部15は、ステップST802において、カウントしたOSD画像の表示位置以外の位置に存在するエラー数があらかじめ設定される閾値以上であるかを判断する。ここで、予め設定される閾値は、視聴者が気にならないようなエラー数の値を設定する。

[0056] このステップST803において、切替え制御部15はOSD上に表示するOSD画像の表示位置以外の位置に存在するエラー数が閾値以上であると判断すると、次いで、記憶部14から静止画像データを取得し（ステップST205）、次いで、静止画像への切替えを行う（ステップST206）。その後、シーケンスは終了する。

[0057] 一方、切替え制御部15は、ステップST500において、動画データにエラーが存在しないと判断した場合、または、ステップST801において、OSD画像の表示位置以外の位置にエラーが存在しないと判断した場合、または、ステップST803において、OSD画像の表示位置以外の位置に存在するエラー数が閾値以上ではないと判断した場合には、次いで、静止画像が表示されているかを判断する（ステップST207）。このステップST207において、切替え制御部15は静止画像が表示されていると判断すると、次いで、動画への切替えを行う（ステップST208）。その後、シーケンスは終了する。一方、ステップST207において、切替え制御部15は静止画像が表示されていないと判断すると、そのまま動画を表示する（ステップST209）。その後、シーケンスは終了する。

[0058] 以上のように、この発明の実施の形態3によれば、切替え制御部15は、

表示する画面の特徴を示す視覚特性情報として、位置情報保持部 18 から OSD 上に表示する OSD 画像の位置情報を取得し、この OSD 画像の表示される範囲外に存在するエラーに応じて、動画像と静止画像の切替えを行うように構成したので、エラー検出時に、OSD 上の OSD 画像の表示位置の下に位置するエラーについては、OSD 画像によって、エラー部分が隠れてしまい視聴者は気づくことはなく、また半透明の OSD 画像の場合にも、視聴者は OSD 画像に注目するため、エラーに気づきにくいので、そのまま動画像を表示するようにし、OSD 画像の表示範囲外のエラーに応じて、動画像と静止画像の切替えを適切に変更することで、視聴者が画像の乱れを認知することを最小限に抑えることができる。

[0059] 実施の形態 4.

図 9 は、この発明の実施の形態 4 に係る動画像表示装置 1 の概要を示すブロック図である。同図において、図 1 に示した、この発明の実施の形態 1 と同一または同様の構成要素には同一符号を付し、その説明を省略する。

この発明の実施の形態 4 とこの発明の実施の形態 1 との相違点は、復号部 13 から切替え制御部 15 に画面の動き量は出力せず、表示する画面の特徴を示す視覚特性情報として、復号部 13 から切替え制御部 15 に画面の平坦領域情報を出力する点である。以下、この発明の実施の形態 1 との相違点を中心に説明する。

[0060] 復号部 13 は、この発明の実施の形態 1 における復号部 13 の符号化データを復号して動画像データを出力する処理及び復号した動画像データ内のエラーを検出しエラー情報を出力する処理に加えて、表示する画面の特徴を示す視覚特性情報として、平坦領域を抽出する。ここで、平坦領域とは、空や海のように色や明暗の大きな変化がない領域のことである。復号部 13 は、復号したフレーム情報に基づいて、空間周波数を一定領域ごとに求め、求めた空間周波数が所定の閾値以下の領域を全て含むような集合を平坦領域として抽出する。

この復号部 13 により出力される動画像データ、エラー情報及び平坦領域

情報は切替え制御部 15 に送られる。

また、復号部 13 は、復号した動画像データに含まれるエラー数が所定の閾値以下である場合に、この復号した動画像データを静止画像データとして記憶部 14 に送る。

[0061] 切替え制御部 15 は、復号部 13 により抽出された平坦領域情報を取得し、動画像データのエラー位置と比較することで、動画像データの平坦領域内にエラーが存在するかどうかを判断する。動画像データの平坦領域内にエラーが存在する場合には、復号部 13 により復号された動画像データからエラーとその周辺の輝度の差を、エラーの位置の輝度とエラーに接する周辺の輝度の平均値との差として求め、この輝度の差が所定の閾値以上であるエラー数をカウントする。このカウントしたエラー数が所定の閾値以上である場合、記憶部 14 に記憶された静止画像データを表示データとして出力し、静止画像への切替えを行う。

[0062] また、切替え制御部 15 は、動画像データの平坦領域内にエラーが存在する場合に、エラーとその周辺の色合いの差を、エラーの位置の色合いとエラーとに接する周辺の色合いの平均値との差として求め、求めた色合いの差が所定の閾値以上であるエラー数をカウントし、カウントしたエラー数に応じて静止画像への切替えを判断してもよい。さらに、輝度の差及び色合いの差を組み合わせ、カウントする平坦領域内のエラーを決定するようにしてもよい。

[0063] 次に上記のように構成された、この発明の実施の形態 4 に係る動画像表示装置 1 の切替え制御部 15 による動画像と静止画像の切替え制御処理について説明する。

図 10 は、この発明の実施の形態 4 に係る動画像表示装置 1 の切替え制御処理を示すフローチャートである。同図において、図 2、5 に示した、実施の形態 1、2 におけるフローチャートと同一または同様の構成においては同一符号を付し、その説明を省略する。

[0064] この発明の実施の形態 4 における切替え制御処理では、まず、切替え制御

部 1 5 は復号部 1 3 から動画像データとエラー情報を取得し（ステップ S T 2 0 0）、エラーが存在するかを判断する（ステップ S T 5 0 0）。

[0065] このステップ S T 5 0 0 において、切替え制御部 1 5 は復号部 1 3 から取得した動画像データにエラーが存在すると判断すると、次いで、平坦領域情報を取得する（ステップ S T 1 0 0 0）。すなわち、切替え制御部 1 5 は、復号部 1 3 により抽出された色や明暗の変化の少ない領域を示す平坦領域情報を取得する。

[0066] 次いで、切替え制御部 1 5 は平坦領域内にエラーが存在するかを判断する（ステップ S T 1 0 0 1）。すなわち、切替え制御部 1 5 は、ステップ S T 1 0 0 0 において、復号部 1 3 から取得した平坦領域内に、ステップ S T 2 0 0 0 において、復号部 1 3 から取得した動画像データに存在するエラーが位置するか否かを判断する。

[0067] このステップ S T 1 0 0 1 において、切替え制御部 1 5 は動画像データの平坦領域内にエラーが存在すると判断すると、次いで、エラーの輝度とエラーの周辺の輝度の差を求める（ステップ S T 1 0 0 2）。すなわち、切替え制御部 1 5 は、復号部 1 3 から取得した動画像データに基づいて、エラーの位置の輝度とエラーの周辺の輝度の平均値を求め、輝度の差を求める。

[0068] 次いで、切替え制御部 1 5 は、周辺との輝度の差が閾値以上であるエラー数をカウントする（ステップ S T 1 0 0 3）。すなわち、切替え制御部 1 5 は、動画像データの 1 フレーム内の平坦領域内に存在し、かつ、周辺との輝度の差が閾値以上であるエラー数をカウントする。

[0069] 次いで、切替え制御部 1 5 はエラー数が閾値以上であるかを判断する（ステップ S T 1 0 0 4）。すなわち、切替え制御部 1 5 は、ステップ S T 1 0 0 3 において、カウントした動画像データの平坦領域内に存在する周辺との輝度の差が閾値以上であるエラー数が、予め設定された閾値以上であるかを判断する。ここで、予め設定される閾値は、視聴者が気にならないようなエラー数の値を設定する。

[0070] このステップ S T 1 0 0 4 において、切替え制御部 1 5 は動画像データの

平坦領域内に存在する周辺との輝度の差が閾値以上であるエラー数が閾値以上であると判断すると、次いで、記憶部 14 から静止画像データを取得し（ステップ S T 2 0 5）、次いで、静止画像への切替えを行う（ステップ S T 2 0 6）。その後、シーケンスは終了する。

[0071] 一方、切替え制御部 15 は、ステップ S T 5 0 0 において、動画像データにエラーが存在しないと判断した場合、または、ステップ S T 1 0 0 1 において、動画像データの平坦領域内にエラーが存在しないと判断した場合、または、ステップ S T 1 0 0 4 において、動画像データの平坦領域内に存在する周辺との輝度の差が閾値以上であるエラー数が閾値以上でないと判断した場合には、次いで、静止画像が表示されているかを判断する（ステップ S T 2 0 7）。このステップ S T 2 0 7 において、切替え制御部 15 は静止画像が表示されていると判断すると、動画像への切替えを行う（ステップ S T 2 0 8）。その後、シーケンスは終了する。一方、ステップ S T 2 0 7 において、切替え制御部 15 は静止画像が表示されていないと判断すると、そのまま動画像を表示する（ステップ S T 2 0 9）。その後、シーケンスは終了する。

[0072] なお、切替え制御部 15 がカウントするエラーの決定方法として、周辺との輝度の差を用いた場合について説明したが、周辺との色合いの差または、輝度の差と色合いの差の組み合わせを用いてもよく、ステップ S T 1 0 0 2 及びステップ S T 1 0 0 3 において、輝度の差に替えて色合いの差または、輝度の差と色合いの差の組み合わせを用いて処理を行うことで、同様の切替え制御処理を行うことができる。

[0073] 以上のように、この発明の実施の形態 4 によれば、切替え制御部 15 は、表示する画面の特徴を示す視覚特性情報として、復号部 13 から画面の平坦領域情報を取得し、この平坦領域内に存在し、周辺との輝度や色合いの差が閾値以上であるエラーに応じて、動画像と静止画像の切替えを行うように構成したので、色や明暗の変化が少ない平坦な画面に、色や明暗の差があるエラーが存在する場合には、画面の乱れを認識しやすいという人間の視覚特性

を利用し、平坦領域内に輝度や色合いの差が大きいエラーが存在する場合には、画面の乱れとして感じやすいため、静止画像を表示するようにし、平坦でない領域内のエラーや平坦な領域内であっても輝度や色合いの差が小さいエラーは、周辺との差を感じにくいため、画面の乱れとして気にならないので、そのまま動画像を表示するようにし、画面の平坦領域内に存在し、周辺との輝度や色合いの差が閾値以上であるエラーに応じて、動画像と静止画像の切替えを適切に変更することで、視聴者が画面の乱れを認知することを最小限に抑えることができる。

[0074] 実施の形態 5.

図 11 は、この発明の実施の形態 5 に係る動画像表示装置 1 の概要を示すブロック図である。同図において、図 1 に示した、この発明の実施の形態 1 と同一または同様の構成要素には同一符号を付し、その説明を省略する。

この発明の実施の形態 5 とこの発明の実施の形態 1 との相違点は、復号部 13 から切替え制御部 15 に画面の動き量は出力せず、画面の重要度を抽出する重要度情報抽出部 19 を付加し、表示する画面の特徴を示す情報として、重要度情報抽出部 19 から切替え制御部 15 に画面の重要度を出力する点である。以下、この発明の実施の形態 1 との相違点を中心に説明する。

[0075] 復号部 13 は、この発明の実施の形態 1 における復号部 13 の符号化データを復号して動画像データを出力する処理及び復号した動画像データのエラーを検出しエラー情報を出力する処理に加えて、符号化データを復号して音データを出力する。

この復号部 13 により出力される動画像データ及びエラー情報は切替え制御部 15 に送られ、音データは重要度情報抽出部 19 に送られる。

[0076] 重要度情報抽出部 19 は、TS デコード処理部 12 により出力されたメタデータまたは復号部 13 により出力された音データから、復号部 13 により復号される動画像データが重要な場面であるか否かを判断し、その画面の重要度を抽出するものである。ここで、重要な場面の一例としてはスポーツの得点シーンがある。このような場合、映像の動きに注目しており、乱れの少

ない静止画像を見るよりも、乱れがあっても映像の動きを見続けたいと考えられるため、画面の重要度を高く設定する。この重要度情報抽出部 19 により抽出される重要度は、必要に応じて切替え制御部 15 に送られる。

[0077] この重要度情報抽出部 19 において、画面の重要度を決定するために復号部 13 により復号された音データを用いる場合、例えば、スポーツの重要な場面である得点シーンでは、観客の歓声が起こるという特徴がある。そのため、この音データを解析し、歓声のような特徴を検出した際には、その画面は重要であると判断し、画面の重要度を高くする。また、ドラマや映画では、大切なシーンにおいて音楽が大きくなるという特徴がある。この特徴から、音楽が流れるシーンを重要であると判断し、画面の重要度を高くする。

また、重要度情報抽出部 19 において、TS デコード処理部 12 により出力されたメタデータを取得した際に、このメタデータに動画像データの重要度が示されている場合には、それを画面の重要度として利用することも可能である。

さらに、音データ、メタデータの複数データを取得可能であれば、それらを組み合わせて画面の重要度を設定してもよい。

[0078] 切替え制御部 15 は、重要度情報抽出部 19 により抽出された画面の重要度を取得し、復号部 13 により出力されたエラー情報に基づいて、動画像データに含まれるエラー数をカウントし、カウントしたエラー数が所定の閾値以上であり、かつ画面の重要度が所定の閾値以下である場合、記憶部 14 に記憶された静止画像データを表示データとして出力し、静止画像への切替えを行う。

[0079] 次に上記のように構成された、この発明の実施の形態 5 に係る動画像表示装置 1 の切替え制御部 15 による動画像と静止画像の切替え制御処理について説明する。

図 12 は、この発明の実施の形態 5 に係る動画像表示装置 1 の切替え制御処理を示すフローチャートである。同図において、図 2 に示した、実施の形態 1 におけるフローチャートと同一または同様の構成においては同一符号を

付し、その説明を省略する。

[0080] この発明の実施の形態5における切替え制御処理では、まず、切替え制御部15は復号部13から動画像データとエラー情報を取得し（ステップST200）、エラー数をカウントする（ステップST201）。次いで、切替え制御部15はエラー数が閾値以上であるかを判断する（ステップST202）。

[0081] このステップST202において、切替え制御部15は動画像データに含まれるエラー数が閾値以上であると判断すると、次いで、画面の重要度を取得する（ステップST1200）。すなわち、切替え制御部15は、重要度情報抽出部19により抽出された画面の重要度を取得する。

[0082] 次いで、切替え制御部15は画面の重要度が閾値以下であるかを判断する（ステップST1201）。すなわち、切替え制御部15は、ステップST1200において、重要度情報抽出部19から取得した画面の重要度が予め設定した閾値以下であるかを判断する。

[0083] このステップST1201において、切替え制御部15は画面の重要度が閾値以下であると判断すると、次いで、記憶部14から静止画像データを取得し（ステップST205）、次いで、静止画像への切替えを行う（ステップST206）。その後、シーケンスは終了する。

[0084] 一方、切替え制御部15は、ステップST202において、動画像データに含まれるエラーが閾値以上ではないと判断した場合、または、ステップST1201において、画面の重要度が閾値以下ではないと判断した場合には、次いで、静止画像が表示されているかを判断する（ステップST207）。このステップST207において、切替え制御部15は静止画像が表示されていると判断すると、動画像への切替えを行う（ステップST208）。その後、シーケンスは終了する。一方、ステップST207において、切替え制御部15は静止画像が表示されていないと判断すると、そのまま動画像を表示する（ステップST209）。その後、シーケンスは終了する。

[0085] 以上のように、この発明の実施の形態5によれば、切替え制御部15は、

復号部 13 から受け取ったエラー情報から、動画像データにエラーが含まれると判断した場合、重要度情報抽出部 19 から、表示する画面の特徴を示す情報として画面の重要度を受け取り、その重要度に応じて静止画像への切替えを行うか否かを決定するように構成したので、エラー検出時に、検出した画面の重要度が設定した閾値よりも大きい場合、映像の動きに注目しており、動きを見続けたいため、多少映像の乱れがあっても気にならないので、静止画像への切替えを行わずに動画像データを表示するようにし、画面の重要度が閾値以下の場合、映像の動きに注目していないため、画面の乱れが気になりやすいので、静止画像へ切替えるようにし、画面の重要度に応じて、動画像と静止画像の切替えを適切に変更することで、視聴者が画像の乱れを認知するのを最小限に抑えることができる。

[0086] また、この発明の実施の形態 5 では、動画像データに存在するエラー数と比較される閾値は予め設定されるものとしたが、この閾値を画面の重要度に応じて設定するようにし、設定された閾値以上にエラーが存在する場合には静止画像への切替えを行い、閾値以下のエラー数であれば動画像を表示するように構成してもよい。このとき、画面の重要度が高いほど、閾値を大きく設定し、画面の重要度が低いほど、閾値を小さく設定する。また、画面の重要度に応じて閾値を設定する場合、図 12 に示したステップ S T 1 2 0 0 及びステップ S T 1 2 0 1 の処理は不要となる。

産業上の利用可能性

[0087] この発明に係る動画像表示装置は、画面の動き量やエラー位置に応じて、動画像と静止画像の切替えを適切に変更することで、視聴者が画像の乱れを認知することを最小限に抑えることができ、電波状況の悪化などによりエラーが発生した場合に、動画像から静止画像への切替えを行う動画像表示装置等に用いるのに適している。

請求の範囲

[請求項1]

受信データから符号化データを抽出するデータ生成部と、
前記データ生成部により抽出された符号化データから動画像データを復号し、復号時のエラー情報を検出すると共に、表示する画面の特徴を示す視覚特性情報を検出する復号部と、
前記復号部により復号された動画像データを静止画像データとして記憶する記憶部と、
前記復号部により検出されたエラー情報及び視覚特性情報に応じて、前記復号部により復号された動画像データ又は前記記憶部に記憶された静止画像データを表示データとして出力する切替え制御部とを有する動画像表示装置。

[請求項2]

前記復号部は、視覚特性情報として、動画像データ及びその前後の動画像データに基づいて画面の動き量を検出し、
前記切替え制御部は、前記エラー情報からエラー数をカウントし、カウントしたエラー数が所定の閾値以上で、かつ、前記画面の動き量が所定の閾値以下である場合に、前記記憶部に記憶された静止画像データを表示データとして出力することを特徴とする請求項1記載の動画像表示装置。

[請求項3]

前記復号部は、視覚特性情報として、動画像データ及びその前後の動画像データに基づいて注目領域を抽出し、
前記切替え制御部は、前記エラー情報に含まれるエラーの位置情報から前記注目領域に存在するエラー数をカウントし、カウントしたエラー数が所定の閾値以上である場合に、前記記憶部に記憶された静止画像データを表示データとして出力することを特徴とする請求項1記載の動画像表示装置。

[請求項4]

受信データから符号化データを抽出するデータ生成部と、
前記データ生成部により抽出された符号化データから動画像データを復号し、復号時のエラー情報を検出する復号部と、

前記復号部により復号された動画像データを静止画像データとして記憶する記憶部と、

OSD上に表示するOSD画像の位置情報を生成するOSD画面制御部と、

前記OSD画面制御部により生成されたOSD画像の位置情報を保持する位置情報保持部と、

前記復号部により検出されたエラー情報及び前記位置情報保持部に保持されたOSD画像の位置情報に応じて、前記復号部により復号された動画像データ又は前記記憶部に記憶された静止画像データを表示データとして出力する切替え制御部とを有する動画像表示装置。

[請求項5] 前記切替え制御部は、前記エラー情報に含まれるエラーの位置情報及び前記OSD画像の位置情報から前記OSD画像の表示位置以外の位置に存在するエラー数をカウントし、カウントしたエラー数が所定の閾値以上である場合に、前記記憶部に記憶された静止画像データを表示データとして出力することを特徴とする請求項4記載の動画像表示装置。

[請求項6] 前記復号部は、視覚特性情報として、動画像データに基づいて平坦領域を抽出し、

前記切替え制御部は、前記エラー情報に含まれるエラーの位置情報から前記平坦領域に存在し、かつ、周辺との輝度の差が閾値以上であるエラー数をカウントし、カウントしたエラー数が所定の閾値以上である場合に、前記記憶部に記載された静止画像データを表示データとして出力することを特徴とする請求項1記載の動画像表示装置。

[請求項7] 前記復号部は、視覚特性情報として、動画像データに基づいて平坦領域を抽出し、

前記切替え制御部は、前記エラー情報に含まれるエラーの位置情報から前記平坦領域に存在し、かつ、周辺との色合いの差が閾値以上であるエラー数をカウントし、カウントしたエラー数が所定の閾値以上

である場合に、前記記憶部に記載された静止画像データを表示データとして出力することを特徴とする請求項 1 記載の動画像表示装置。

[請求項8]

受信データから符号化データを抽出するデータ生成部と、

前記データ生成部により抽出された符号化データから動画像データを復号し、復号時のエラー情報を検出する復号部と、

前記復号部により復号された動画像データを静止画像データとして記憶する記憶部と、

前記復号部により復号された動画像データの画面の重要度を抽出する重要度情報抽出部と、

前記復号部により検出されたエラー情報及び前記重要度情報抽出部により抽出された画面の重要度に応じて、前記復号部により復号された動画像データ又は前記記憶部に記憶された静止画像データを表示データとして出力する切替え制御部とを有する動画像表示装置。

[請求項9]

前記復号部は、符号化データから音データを復号し、

前記重要度情報抽出部は、前記復号部により復号された音データに基づいて画面の重要度を抽出し、

前記切替え制御部は、前記エラー情報からエラー数をカウントし、カウントしたエラー数が所定の閾値以上で、かつ、前記画面の重要度が所定の閾値以下である場合に、前記記憶部に記憶された静止画像データを表示データとして出力することを特徴とする請求項 8 記載の動画像表示装置。

[請求項10]

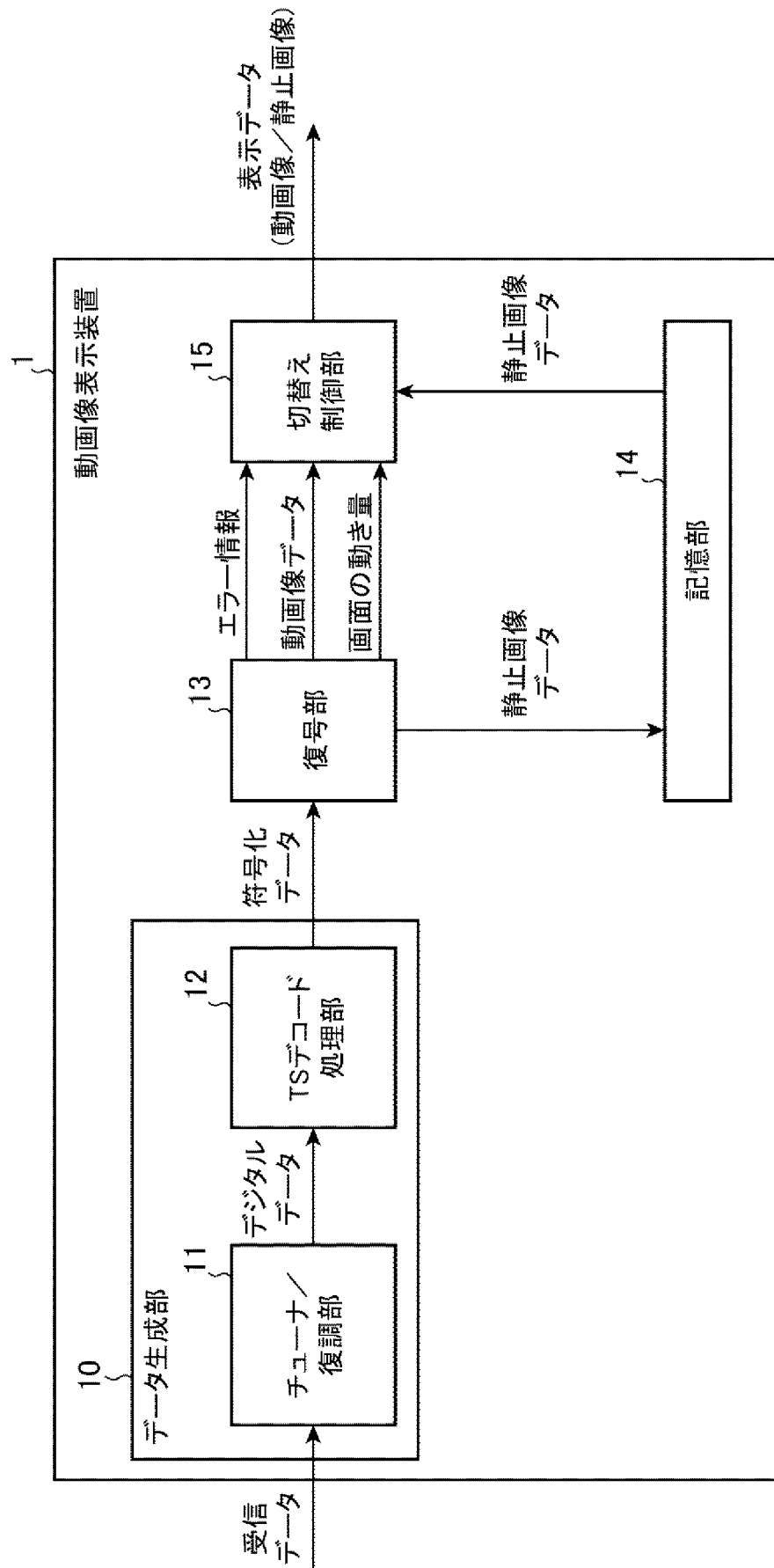
前記データ生成部は、受信データからメタデータを抽出し、

前記重要度情報抽出部は、前記データ生成部により抽出されたメタデータに基づいて画面の重要度を抽出し、

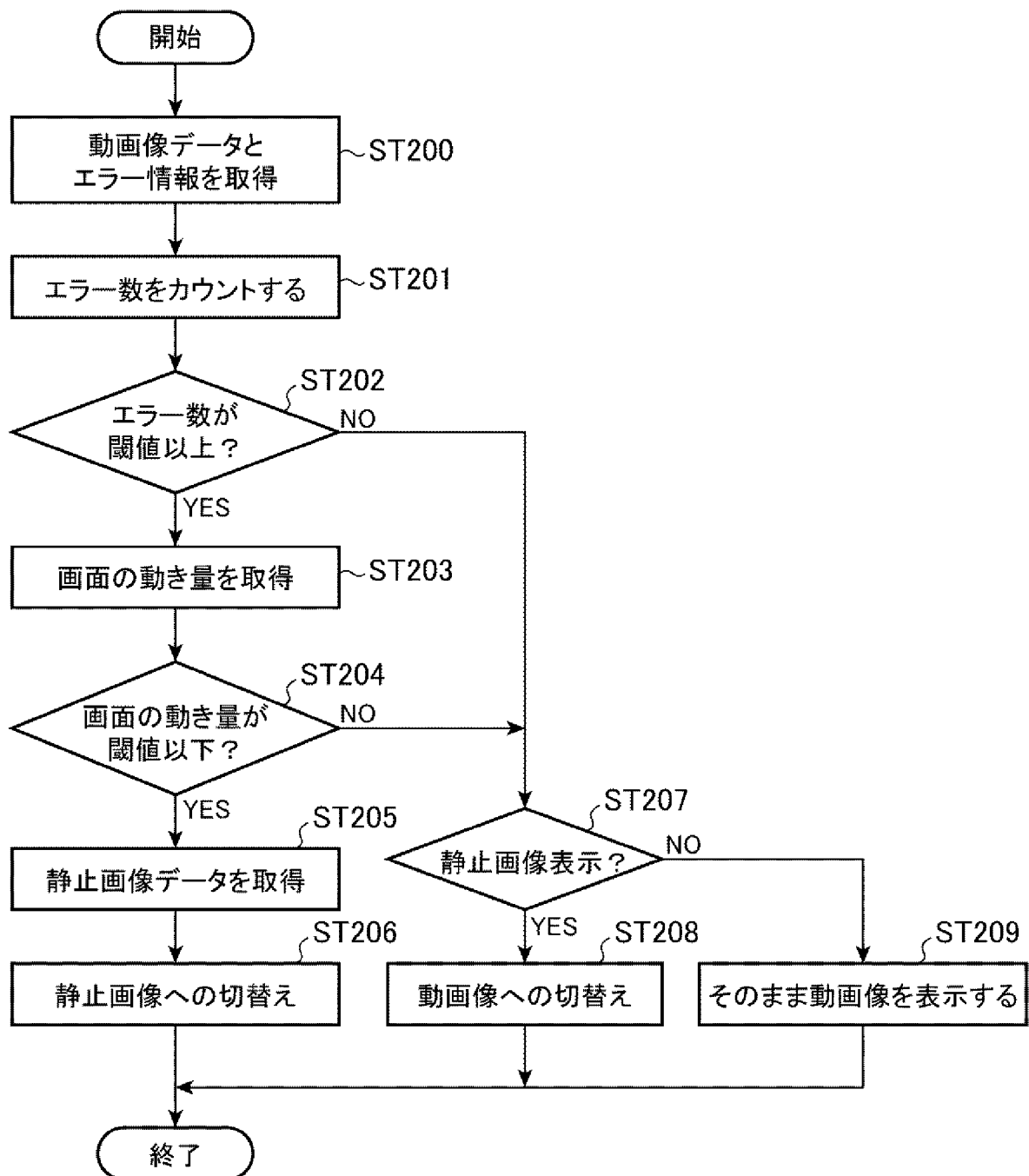
前記切替え制御部は、前記エラー情報からエラー数をカウントし、カウントしたエラー数が所定の閾値以上で、かつ、前記画面の重要度が所定の閾値以下である場合に、前記記憶部に記憶された静止画像データを表示データとして出力することを特徴とする請求項 8 記載の動

画像表示装置。

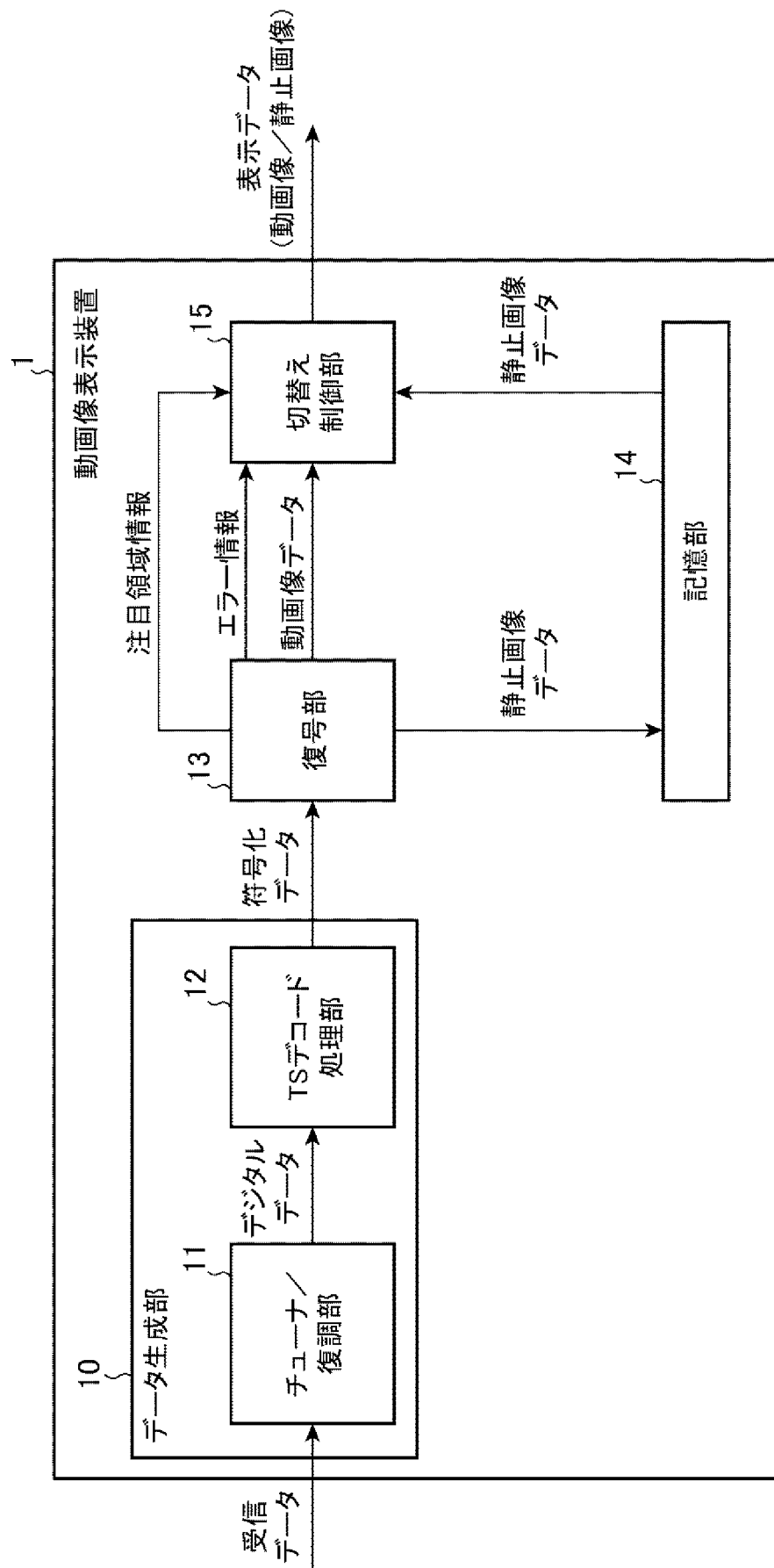
[図1]



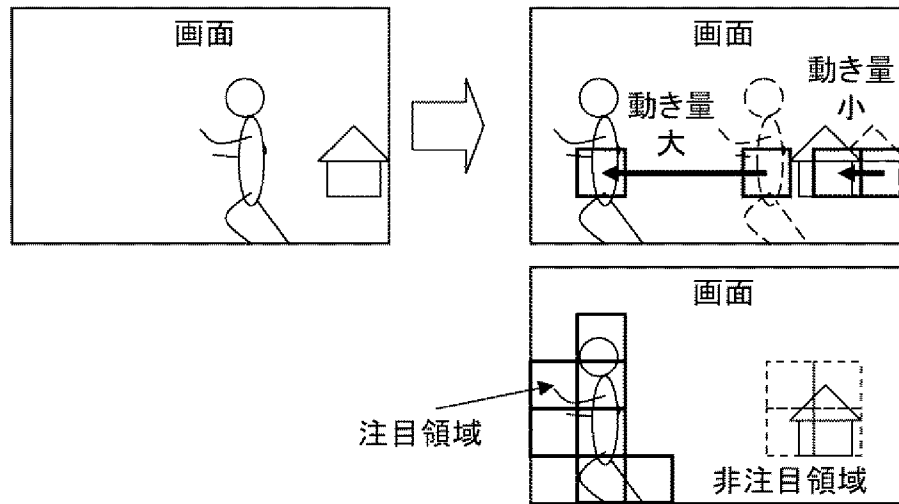
[図2]



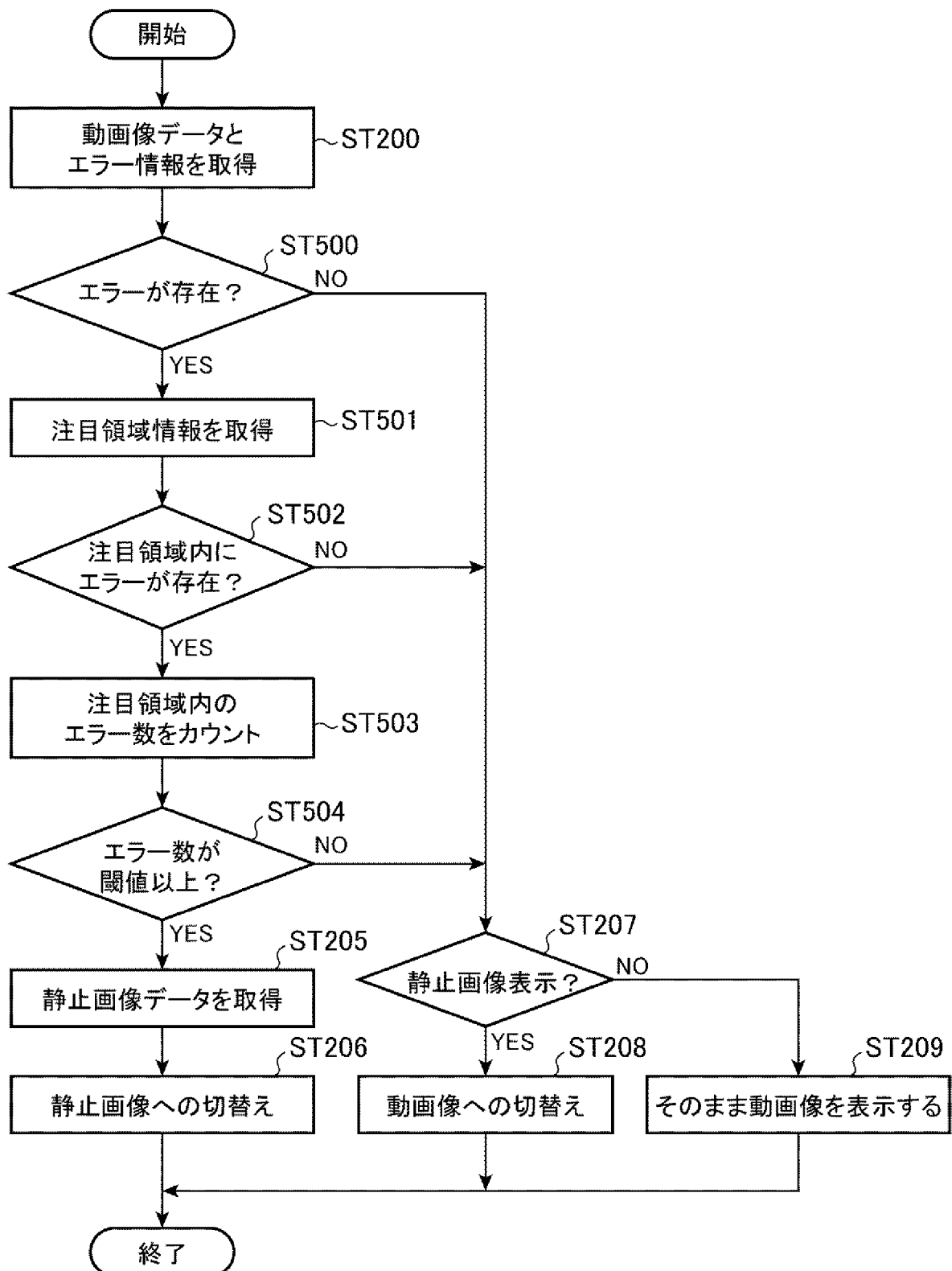
[図3]



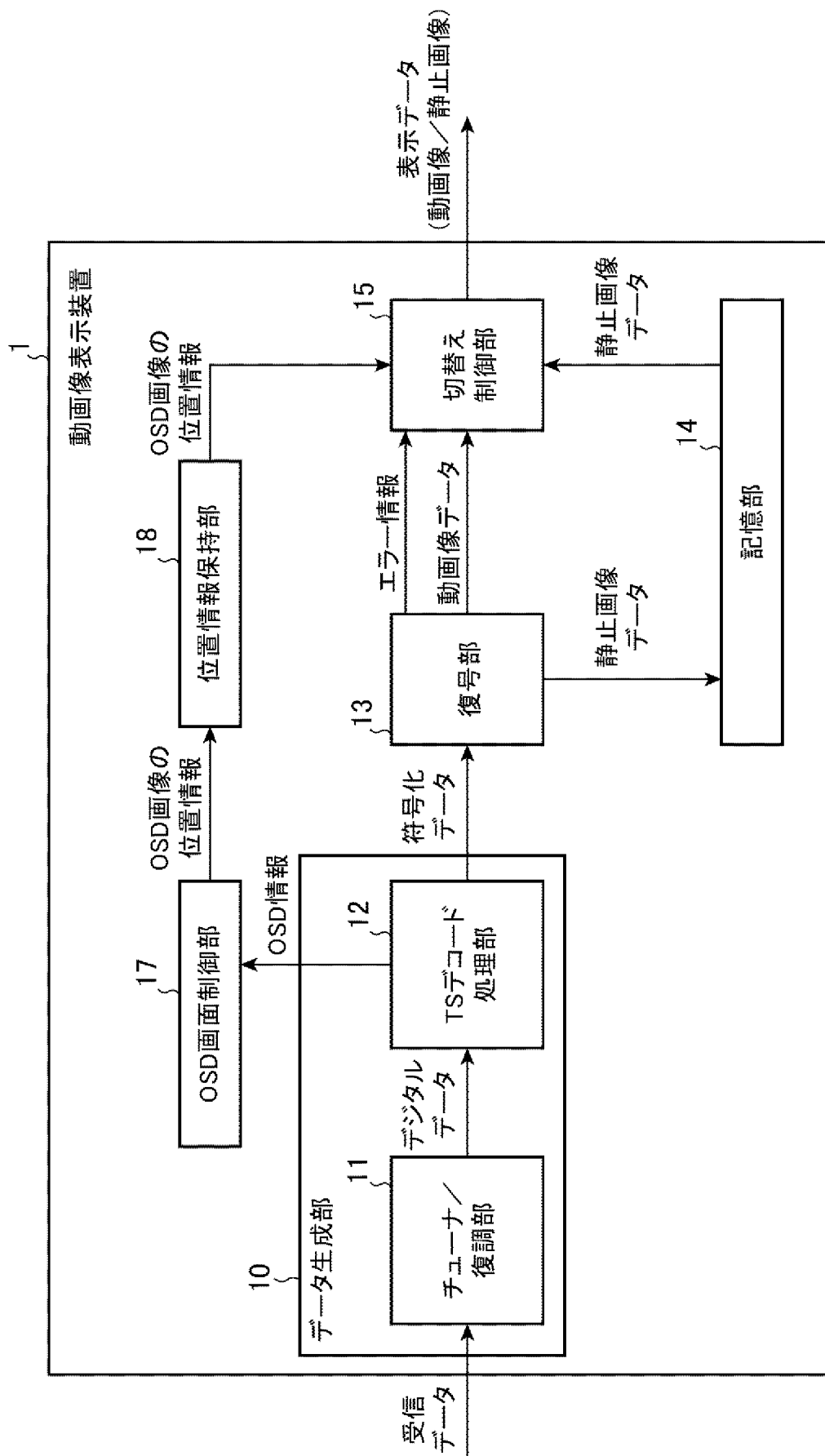
[図4]



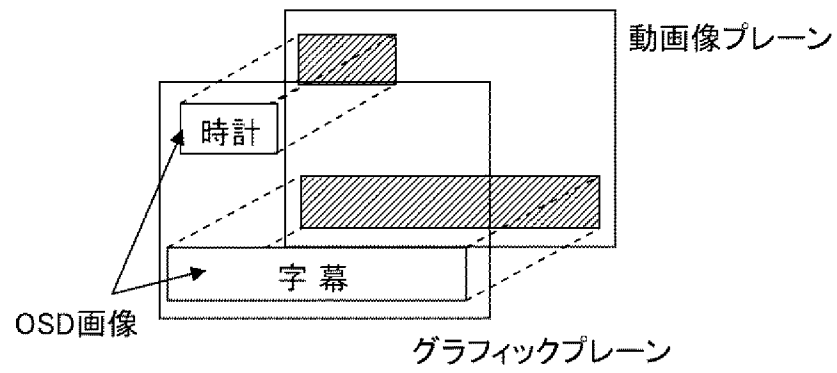
[図5]



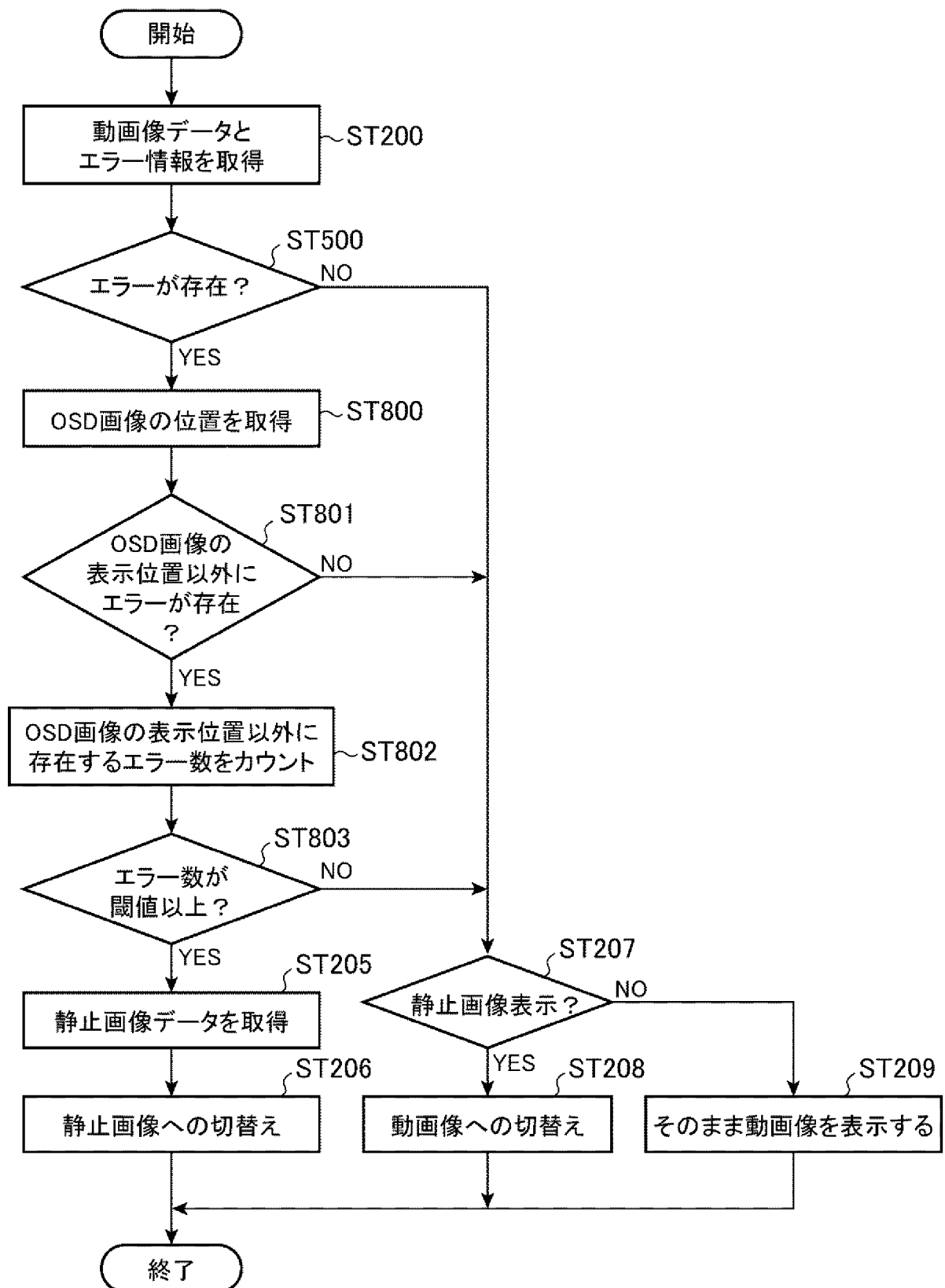
[図6]



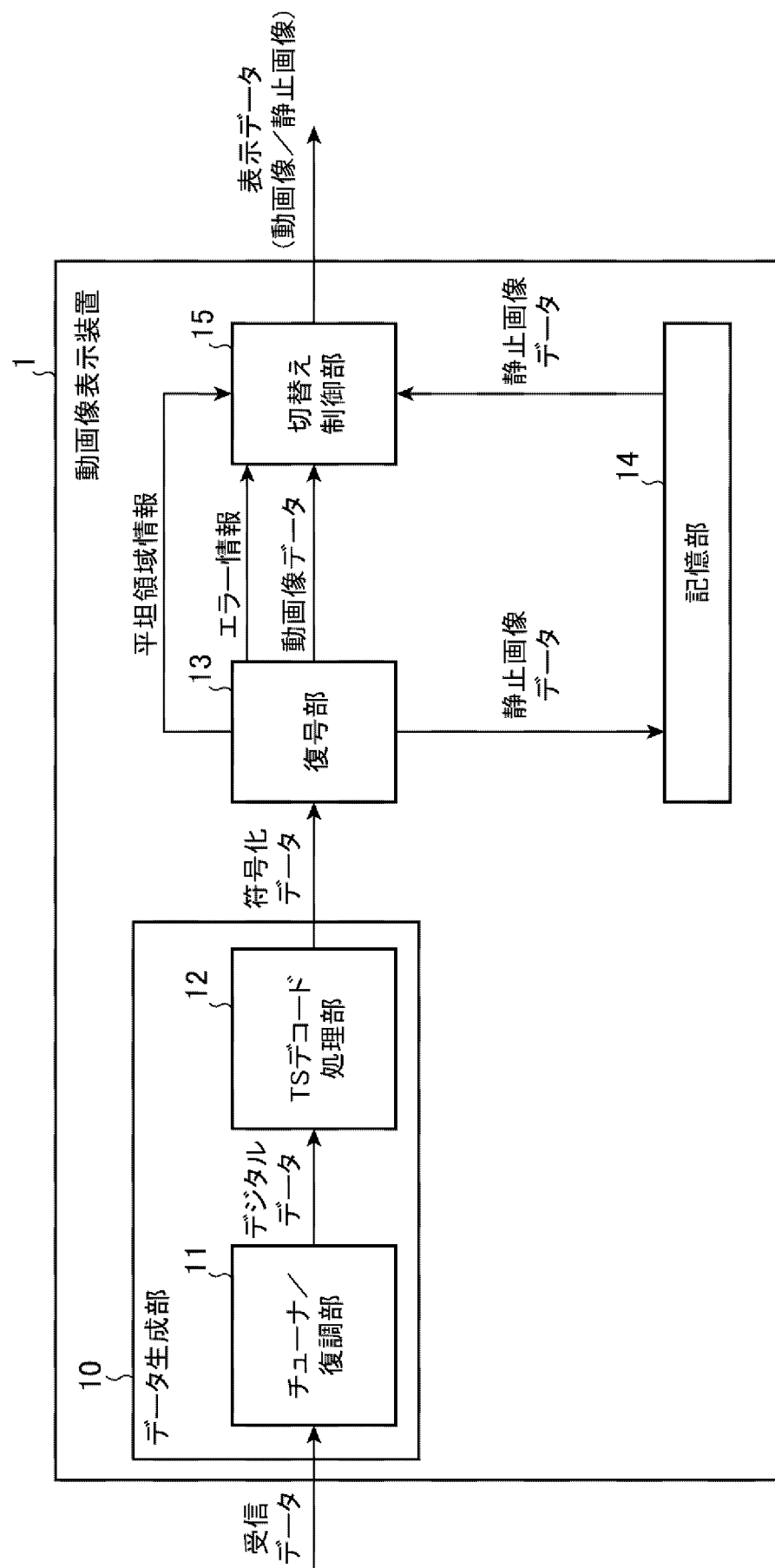
[図7]



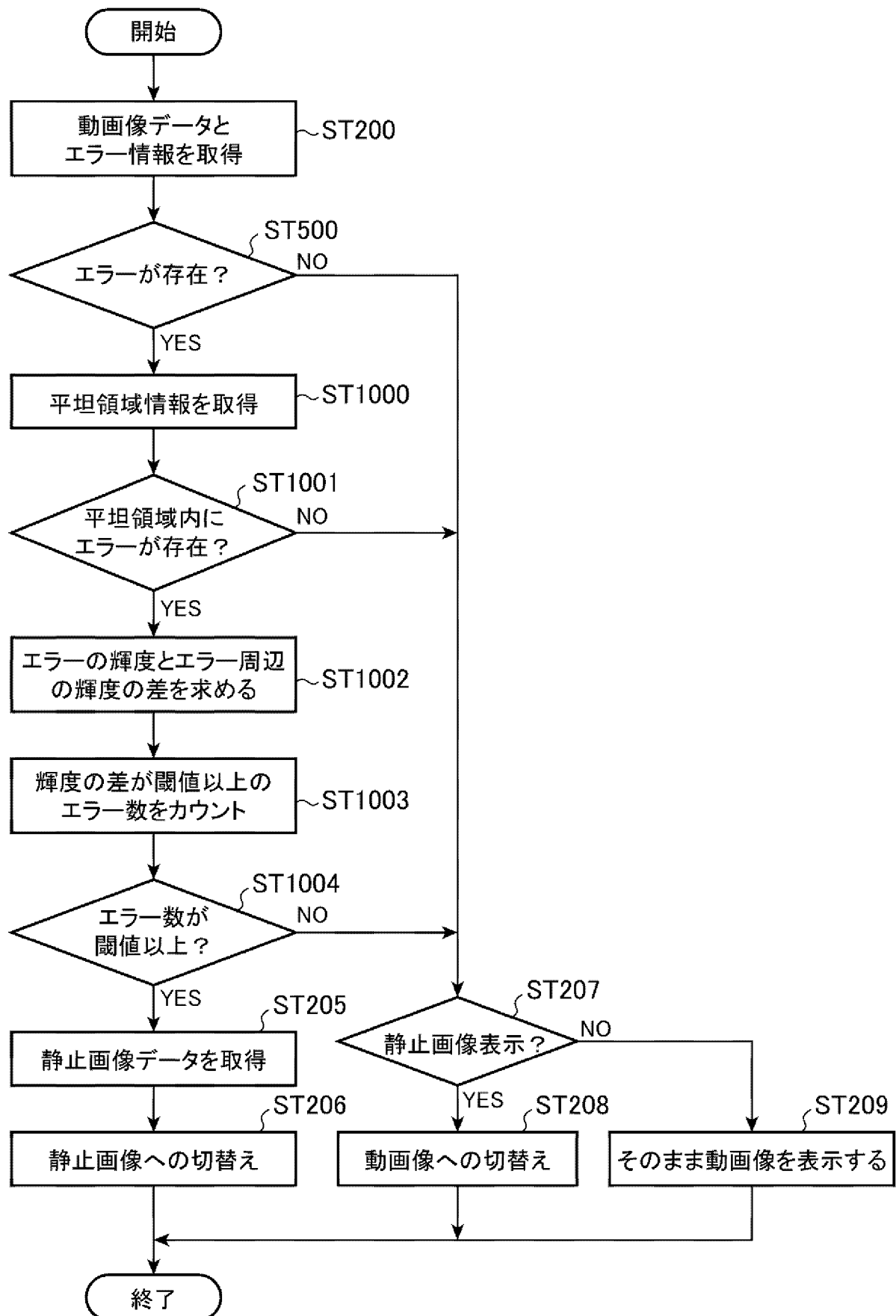
[図8]



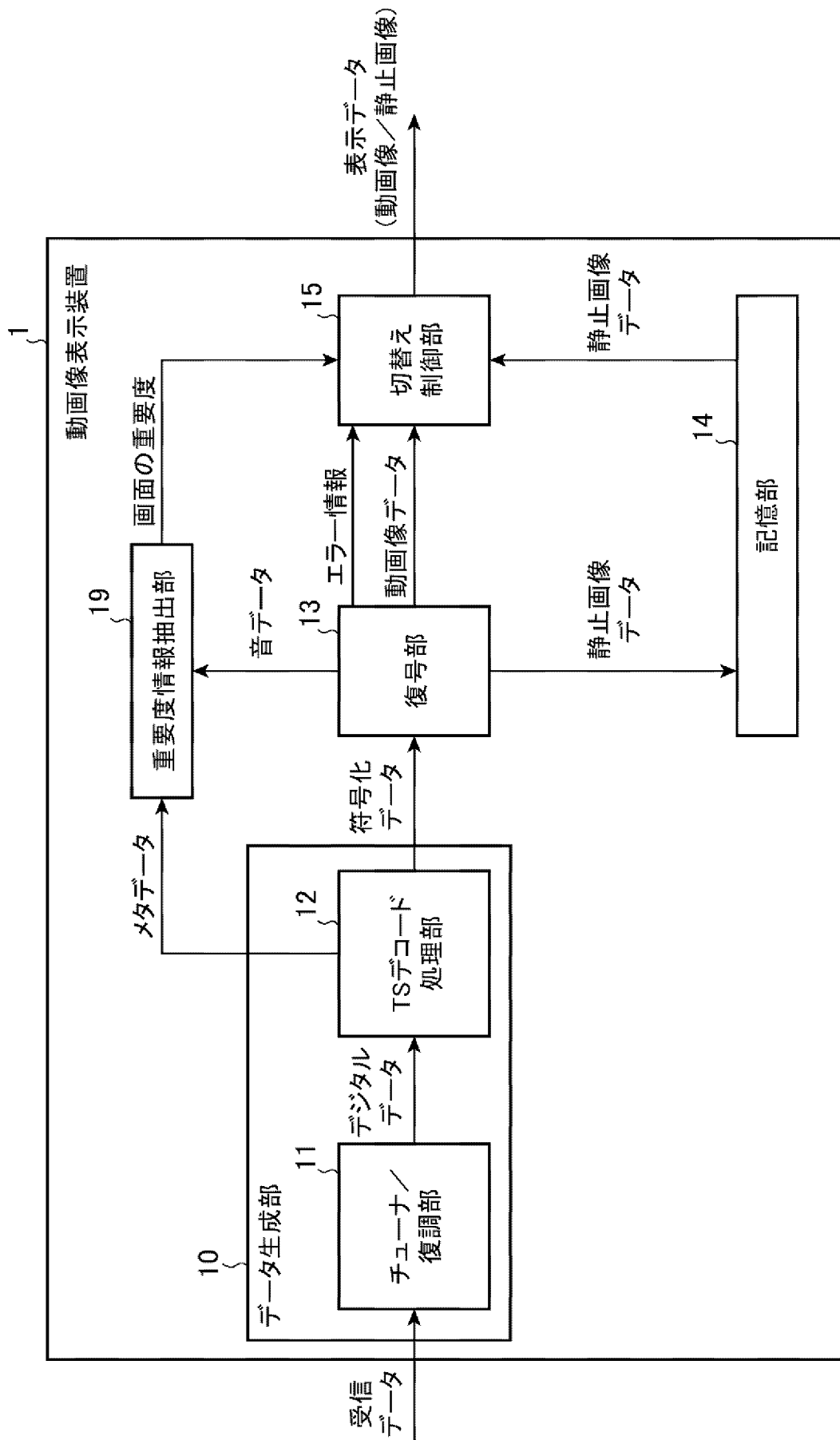
[図9]



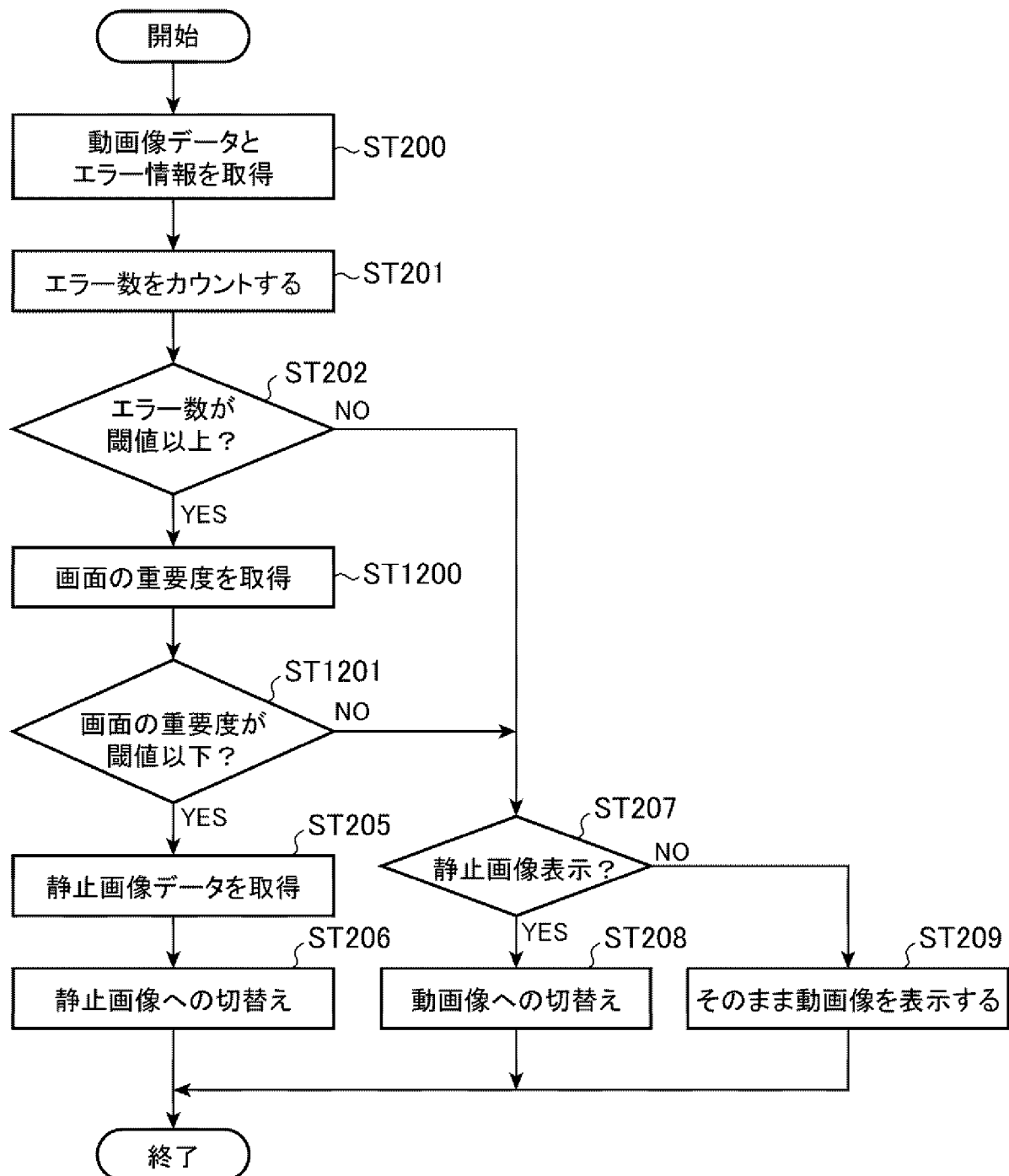
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/003649

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N7/173(2006.01)i, G09G5/00(2006.01)i, G09G5/36(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04N7/173, G09G5/00, G09G5/36

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2009

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2009 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2009

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 2006-238149 A (Fujitsu Ten Ltd.), 07 September, 2006 (07.09.06), Par. Nos. [0023] to [0066]; Figs. 1 to 4 (Family: none)	1, 3 2 4-10
Y A	JP 8-140084 A (Fujitsu Ten Ltd.), 31 May, 1996 (31.05.96), Par. Nos. [0014] to [0018]; Figs. 1 to 5 (Family: none)	2 1, 3-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
30 September, 2009 (30.09.09)

Date of mailing of the international search report
13 October, 2009 (13.10.09)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/003649

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The technical feature of claim 1 is disclosed as the prior art in Document JP 2006-238149 A and makes no contribution over the prior art.

Accordingly, the technical feature of claim 1 cannot be "a special technical feature" within the meaning of PCT Rule 13.2, second sentence.

Claims 1, 2 excluding the prior art, claim 3, claims 4, 5, claims 6, 7, claims 8-10 do not have any common special technical feature.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest
the

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. H04N7/173(2006.01)i, G09G5/00(2006.01)i, G09G5/36(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. H04N7/173, G09G5/00, G09G5/36			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 日本国公開実用新案公報 日本国実用新案登録公報 日本国登録実用新案公報 1 9 2 2－1 9 9 6年 1 9 7 1－2 0 0 9年 1 9 9 6－2 0 0 9年 1 9 9 4－2 0 0 9年			
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示		関連する 請求項の番号
X Y A	JP 2006-238149 A（富士通テン株式会社） 2006.09.07, 段落【0023】－【0066】，第1-4図 （ファミリーなし）		1, 3 2 4-10
Y A	JP 8-140084 A（富士通テン株式会社） 1996.05.31, 段落【0014】－【0018】，第1-5図 （ファミリーなし）		2 1, 3-10
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 3 0 . 0 9 . 2 0 0 9		国際調査報告の発送日 1 3 . 1 0 . 2 0 0 9	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（I S A / J P） 郵便番号1 0 0－8 9 1 5 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官（権限のある職員） 新井 寛 電話番号 0 3－3 5 8 1－1 1 0 1 内線 3 5 4 1	5 C 4 0 6 1

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（P C T 17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってP C T規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるときの国際調査機関は認めた。

請求項1の技術的特徴は、先行技術として、文献JP 2006-238149 Aに開示されているから、先行技術に対して行う貢献を明示する技術的特徴でないことが明らかになった。

したがって、請求項1の技術的特徴は、P C T規則13.2の第2文の意味において「特別な技術的特徴」とは認められない。

そして、上記先行技術を除いた請求項1, 2、請求項3、請求項4, 5、請求項6, 7、請求項8-10については、共通する特別な技術的特徴は見いだせない。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。