

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5051876号
(P5051876)

(45) 発行日 平成24年10月17日(2012.10.17)

(24) 登録日 平成24年8月3日(2012.8.3)

| | | | |
|--------------|-----------|------------|-----|
| (51) Int.Cl. | | F I | |
| HO4N 5/57 | (2006.01) | HO4N 5/57 | |
| HO4N 7/173 | (2011.01) | HO4N 7/173 | 630 |
| HO4N 5/44 | (2011.01) | HO4N 5/44 | Z |

請求項の数 12 (全 16 頁)

| | | | |
|-----------|-------------------------------|-----------|-----------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2007-24732 (P2007-24732) | (73) 特許権者 | 000001007 |
| (22) 出願日 | 平成19年2月2日(2007.2.2) | | キヤノン株式会社 |
| (65) 公開番号 | 特開2008-193349 (P2008-193349A) | | 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 |
| (43) 公開日 | 平成20年8月21日(2008.8.21) | (74) 代理人 | 100076428 |
| 審査請求日 | 平成22年1月28日(2010.1.28) | | 弁理士 大塚 康德 |
| | | (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 |
| | | (72) 発明者 | 吉川 輝樹 |
| | | | 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 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】映像出力装置及びその制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

放送番組に係る映像データを受信し、前記放送番組の映像を出力する映像出力装置であって、

前記放送番組の放送時間情報を取得する取得手段と、

前記放送番組の放送時間情報を用い、前記放送番組の映像の出力を開始した時点における前記放送番組の残時間を算出する算出手段と、

前記映像データを調整する映像調整パラメータを生成する生成手段と、

前記映像調整パラメータを前記映像データに適用して出力する出力手段とを有し、

前記映像調整パラメータは、ピーク輝度、コントラスト及び彩度の少なくとも1つに関するパラメータであり、

前記生成手段が、前記残時間が長いほど前記映像調整パラメータの上限値を抑制するように前記映像調整パラメータを生成することを特徴とする映像出力装置。

【請求項2】

前記取得手段が、前記放送番組のジャンル情報をさらに取得し、

前記生成手段が、前記ジャンル情報に応じて予め用意された映像調整パラメータを前記残時間に応じて補正することにより、前記残時間が長いほど前記映像調整パラメータの上限値を抑制するように前記映像調整パラメータを生成することを特徴とする請求項1記載の映像出力装置。

【請求項3】

前記生成手段は、前記生成した前記映像調整パラメータの上限値を、前記放送番組の映像の出力を終了するまでの間に変更しないことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載の映像出力装置。

【請求項 4】

さらに、前記放送番組の映像の出力を開始した時点からの経過時間を計測する計測手段を有し、

前記生成手段が、前記経過時間が長いほど前記映像調整パラメータの上限値をさらに抑制するように前記映像調整パラメータを生成することを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の映像出力装置。

【請求項 5】

前記映像調整パラメータは、ピーク輝度、コントラスト及び彩度であることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 までのいずれか 1 項に記載の映像出力装置。

【請求項 6】

それぞれに異なる前記映像調整パラメータが対応付けられた複数の補正モードの 1 つを設定する補正モード管理手段をさらに有し、

前記生成手段が、前記補正モード管理手段によって設定された補正モードに対応付けられた映像調整パラメータを前記残時間に応じて補正することにより、前記残時間が長いほど前記映像調整パラメータの上限値を抑制するように前記映像調整パラメータを生成することを特徴とする請求項 1 記載の映像出力装置。

【請求項 7】

放送番組に係る映像データを受信し、前記放送番組の映像を出力する映像出力装置の制御方法であって、

前記放送番組の放送時間情報を取得する取得工程と、

前記放送番組の放送時間情報を用い、前記放送番組の映像の出力を開始した時点における前記放送番組の残時間を算出する算出工程と、

前記映像データを調整する映像調整パラメータを生成する生成工程と、

前記映像調整パラメータを前記映像データに適用して出力する出力工程とを有し、

前記映像調整パラメータは、ピーク輝度、コントラスト及び彩度の少なくとも 1 つに関するパラメータであり、

前記生成工程が、前記残時間が長いほど前記映像調整パラメータの上限値を抑制するように前記映像調整パラメータを生成することを特徴とする映像出力装置の制御方法。

【請求項 8】

前記取得工程が、前記放送番組のジャンル情報をさらに取得し、

前記生成工程が、前記ジャンル情報に応じて予め用意された映像調整パラメータを前記残時間に応じて補正することにより、前記残時間が長いほど前記映像調整パラメータの上限値を抑制するように前記映像調整パラメータを生成することを特徴とする請求項 7 記載の映像出力装置の制御方法。

【請求項 9】

前記生成工程は、前記生成した前記映像調整パラメータの上限値を、前記放送番組の映像の出力を終了するまでの間に変更しないことを特徴とする請求項 7 又は請求項 8 記載の映像出力装置の制御方法。

【請求項 10】

さらに、前記放送番組の映像の出力を開始した時点からの経過時間を計測する計測工程を有し、

前記生成工程は、前記経過時間が長いほど前記映像調整パラメータの上限値をさらに抑制するように前記映像調整パラメータを生成することを特徴とする請求項 7 又は請求項 8 記載の映像出力装置の制御方法。

【請求項 11】

前記映像調整パラメータは、ピーク輝度、コントラスト及び彩度であることを特徴とする請求項 7 から請求項 10 までのいずれか 1 項に記載の映像出力装置の制御方法。

10

20

30

40

50

【請求項 1 2】

それぞれに異なる前記映像調整パラメータが対応付けられた複数の補正モードの 1 つを設定する補正モード管理工程をさらに有し、

前記生成工程が、前記補正モード管理工程において設定された補正モードに対応付けられた映像調整パラメータを前記残時間に応じて補正することにより、前記残時間が長いほど前記映像調整パラメータの上限値を抑制するように前記映像調整パラメータを生成することを特徴とする請求項 7 記載の映像出力装置の制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は映像出力装置及びその制御方法に関し、特に、映像調整機能を備えた映像出力装置及びその制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、映像を常に最適な画質で視聴したいという要求がある。このような要求に対し、放送波で番組情報として送信されてくる番組ジャンルを検出し、番組ジャンルに応じて自動で映像調整値を切り替えるテレビジョン受像機（以下、単にテレビという）が既に実用化されている。

【0003】

このようなテレビでは、例えば、ジャンルが「バラエティ」の番組は鮮やかに見えるように輝度、彩度、コントラストを高くし、「映画」の番組では黒の締りを重視して輝度、彩度を低め、コントラストを高めを設定するような映像調整を施している。

【0004】

一方、映像を長時間視聴することによる目の疲労を軽減しようとする映像表示装置も提案されている。特許文献 1 には、全視野に映像を表示するヘッドマウント型表示装置において、図 15 に示すように、表示時間の経過に伴って映像の輝度を低下させて、眼精疲労のを抑制したり、眼精疲労が発生しても映像を見やすくしたりする技術が開示されている。

【0005】

【特許文献 1】特開 2003 - 076353 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかし、表示時間の経過に対応させて画像の輝度やコントラストを低下させると、同じようなシーンでも印象が異なって見えてしまうという問題があった。

【0007】

また、番組ジャンルに応じた自動映像調整する映像表示装置を用いる場合、番組ジャンルにより目の疲労度も異なると考えられる。例えば、上述のように、ジャンル「バラエティ」の番組は鮮やかに、ジャンル「映画」の番組は暗めに自動映像調整されるとすると、同じ時間視聴した場合でも、「バラエティ」の番組を視聴した場合の方が、「映画」の番組よりも目の疲労が大きいであろう。

つまり、番組のジャンル毎に一律な自動映像調整を行う従来の映像表示装置は、目の疲労を抑制するという観点からは改善の余地があった。

【0008】

本発明は、このような従来技術の課題の少なくとも 1 つを解決するためになされたものであり、視聴者の目の疲労を考慮しながら、同一番組における係る映像については時間経過に依存しない調整を行う映像出力装置及びその制御方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上述の目的は、放送番組に係る映像データを受信し、放送番組の映像を出力する映像出

10

20

30

40

50

力装置であって、放送番組の放送時間情報を取得する取得手段と、放送番組の放送時間情報を用い、放送番組の映像の出力を開始した時点における放送番組の残時間を算出する算出手段と、映像データを調整する映像調整パラメータを生成する生成手段と、映像調整パラメータを映像データに適用して出力する出力手段とを有し、映像調整パラメータは、ピーク輝度、コントラスト及び彩度の少なくとも1つに関するパラメータであり、生成手段が、残時間が長いほど映像調整パラメータの上限値を抑制するように映像調整パラメータを生成することを特徴とする映像出力装置によって達成される。

【0010】

また、上述の目的は、放送番組に係る映像データを受信し、放送番組の映像を出力する映像出力装置の制御方法であって、放送番組の放送時間情報を取得する取得工程と、放送番組の放送時間情報を用い、放送番組の映像の出力を開始した時点における放送番組の残時間を算出する算出工程と、映像データを調整する映像調整パラメータを生成する生成工程と、映像調整パラメータを映像データに適用して出力する出力工程とを有し、映像調整パラメータは、ピーク輝度、コントラスト及び彩度の少なくとも1つに関するパラメータであり、生成工程が、残時間が長いほど映像調整パラメータの上限値を抑制するように映像調整パラメータを生成することを特徴とする映像出力装置の制御方法によっても達成される。

【発明の効果】

【0011】

このような構成により、本発明によれば、視聴者の目の疲労を考慮しながら、同一番組に係る映像については時間経過に依存しない調整を行うことが可能になる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

(第1の実施形態)

以下、添付図面を参照して、本発明の例示的な実施形態を詳細に説明する。

なお、以下の説明における構成要素の具体的な機能、形状、その相対配置などは、限定的な記載がない限り、例示及び説明を目的とし、発明の範囲を限定する意図はない。

【0013】

図1は、本発明の実施形態に係る映像出力装置の一例としてのテレビジョン受像機の機能構成例を示すブロック図である。ここで、本実施形態のテレビジョン受像機は、デジタルテレビジョン放送を受信可能であるものとする。

【0014】

図1において、アンテナ100により受信されたデジタルテレビ信号は、チューナ101に入力される。チューナ101は、入力されたデジタルテレビ信号に含まれる、指定された周波数の信号に対し、復調、誤り訂正等の処理を施して、トランスポートストリームデータ(以下、TSと記す)を生成する。更に、チューナ101は、生成したTSをデスクランブラ102に出力する。

【0015】

デスクランブラ102は、チューナ101から受け取ったTSがスクランブルされていない場合にはそのままデマルチプレクサ103へ出力する。一方、チューナ101からスクランブルされたTSを受け取ると、予め記憶されている鍵情報を用いてスクランブルを解除(デスクランブル)してデマルチプレクサ103へ出力する。

【0016】

デスクランブラ102が出力するTSには、映像、音声データ、及び番組情報データ等が時分割多重されている。デマルチプレクサ103は、デスクランブラ102から入力されたTSの中から、システム制御部106から指示されたチャンネルの放送番組に係る映像データ、音声データ及び番組情報データを取り出す。そして、映像データをビデオデコーダ113へ、音声データをオーディオデコーダ112へ、番組情報データを番組情報デコーダ114に出力する。なお、システム制御部106は、筐体に設けられた操作部109から、あるいは受光部110を通じてリモコン111から選局指示を受信し、チューナ

10

20

30

40

50

101に選局すべきチャンネルを通知する。

【0017】

本実施形態において、TSはパケット単位で構成されており、各パケットの先頭部分にはビデオ、オーディオ、データの種別を識別するための情報であるPID(Packet Identifier)が含まれている。

【0018】

ビデオデコーダ113は、デマルチプレクサ103から入力された符号化映像データに対して対応する復号化処理を施し、復号した映像データを映像処理部117に出力する。本実施形態において、映像データは例えばMPEG-2方式で符号化されており、従ってビデオデコーダ113はMPEG-2方式に従った復号化処理を行う。

10

【0019】

オーディオデコーダ112は、デマルチプレクサ103から入力された符号化音声データに対して対応する復号化処理を施し、DAC(Digital Analog Converter)115へ出力する。

DAC115は、音声データに対して、D/A(Digital/Analog)変換処理を施し、例えばスピーカである音声出力部116に出力する。

【0020】

番組情報デコーダ114は、デマルチプレクサ103から入力された、放送番組に関する情報である番組情報データから、所定の情報を取得し、映像処理部117、表示画面構成部118及びUI画面構成部120へ出力する。

20

【0021】

番組情報データには、主に、社団法人電波産業会が定めた標準規格「デジタル放送に使用する番組配列情報」(ARIB STD-B10)に従った、SDT(Service Description Table)、EIT(Event Information Table)、TDT(Time Description Table)等のデータが含まれている。

【0022】

SDTには、放送チャンネルに相当するサービス名、サービス提供者等の情報が含まれている。EITには、番組に相当するイベント名、イベントの開始時刻、継続時間に関する情報が含まれている。TDTには、現在の時刻と日付に関する情報が含まれている。

【0023】

映像処理部117は、ビデオデコーダ113から入力された映像データと番組情報デコーダ114から入力された番組情報とに基づいて、映像データに映像調整処理を施す。そして、調整した映像データを、放送番組の映像として表示画面構成部118へ出力する。映像調整処理の詳細については後述する。

30

【0024】

UI(User Interface)画面構成部120は、番組情報デコーダ114から入力された番組情報データに基づき、EPG(Electronic Program Guide)や、後述する映像調整通知画面などの画面データを構成し、表示画面構成部118へ出力する。

【0025】

表示画面構成部118は、映像処理部117及びUI画面構成部120から映像データ及び画面データを受け取る。そして、表示画面構成部118は、操作部109やリモコン111からの操作に応じたシステム制御部106からの指示に従って映像データ及び画面データを切り替えたり合成するなどしたりして表示データを生成し、映像出力部119へ出力する。

40

【0026】

映像出力部119は、放送番組の映像やUI画面を表示するための表示データを、例えばフラットディスプレイパネルである表示装置121の表示解像度、表示色数、リフレッシュレートに合わせて変換して出力する。

システム制御部106は、テレビジョン受像機の上述した各構成要素を統括的にコントロールする。

50

【 0 0 2 7 】

図 2 は、映像処理部 1 1 7 の機能構成例を示すブロック図である。

映像処理部 1 1 7 は、選局管理部 2 0 1、統計量算出部 2 0 2、補正モード管理部 2 0 3、調整パラメータ生成部 2 0 4、調整パラメータ補正部 2 0 5、フォーマット変換部 2 0 6、変換テーブル 2 0 7 から構成される。

【 0 0 2 8 】

選局管理部 2 0 1 は、番組の映像の出力を開始した時点（視聴開始時点）の番組の残時間を、番組情報デコーダから取得した放送番組に関する情報を用いて算出する。統計量算出部 2 0 2 は、視聴中の番組の映像データの画素値についての統計量を算出し、重み係数を算出する。補正モード管理部 2 0 3 は、番組情報デコーダから視聴中の番組のジャンル情報を取得し、補正モードを決定する。

10

【 0 0 2 9 】

調整パラメータ生成部 2 0 4 は、補正モードに応じて予め設定されている基本的な映像調整パラメータに統計量算出部 2 0 2 が算出した重み係数を適用して、映像調整パラメータを生成する。

【 0 0 3 0 】

調整パラメータ補正部 2 0 5 は、調整パラメータ生成部 2 0 4 により生成された映像調整パラメータと、補正モード管理部 2 0 3 が決定した補正モードと、選局管理部 2 0 1 が算出した番組の残時間とに基づいて、映像調整パラメータを補正する。

【 0 0 3 1 】

統計量算出部 2 0 2、補正モード管理部 2 0 3、調整パラメータ生成部 2 0 4、調整パラメータ補正部 2 0 5 は、映像調整パラメータの生成手段として機能する。

フォーマット変換部 2 0 6 は、入力された映像データを、YUVフォーマットからRGBフォーマットに変換する。

20

【 0 0 3 2 】

出力手段としての変換テーブル 2 0 7 は、調整パラメータ補正部 2 0 5 から入力された映像調整パラメータから変換テーブルを生成し、フォーマット変換部 2 0 6 からの映像データを変換テーブルによって調整し、表示データとして表示画面構成部 1 1 8 へ出力する。

【 0 0 3 3 】

次に、図 1 及び図 2 とともに図 3 に示すフローチャートを参照して、本実施形態のデジタルテレビジョン受像機における映像調整動作について説明する。

30

S 3 0 1 において、映像処理部 1 1 7 の選局管理部 2 0 1 は、テレビジョン受像機の電源が投入されたか、異なるチャンネルの選局がシステム制御部 1 0 6 から通知されるのを待機する。通知を受信すると、選局管理部 2 0 1 は、番組情報デコーダ 1 1 4 から、現在時刻と、選局されたチャンネルで現在放映中の番組の開始時刻及び継続時間を取得し、番組の残時間を算出して調整パラメータ補正部 2 0 5 へ出力する（S 3 0 2）。

【 0 0 3 4 】

ここで、始めから映像の出力を開始した（視聴した）番組の残時間は、番組の継続時間に等しい。ただし、途中から視聴を開始した番組については、番組の開始時刻と継続時間とから算出される番組終了時刻と、現在時刻との差から残時間を求めることができる。

40

【 0 0 3 5 】

例えば、番組 A（チャンネル 1、19 時～21 時）、番組 B（チャンネル 2、19 時～21 時）番組 C（チャンネル 1、21 時～23 時）、番組 D（チャンネル 2、21 時～23 時）があるとする。

チャンネル 1 において、番組 A から番組 C を継続視聴した場合、番組 C の視聴開始時刻は番組 C の開始時刻である 21 時となり、番組の残時間は、番組の継続時間と等しく 2 時間となる。また、番組 A の視聴中にチャンネル 2 へ切替えられると、番組 B の視聴開始時刻はチャンネル 2 に切替えた時刻となる。例えば、19 時半にチャンネル 1 からチャンネル 2 に切替えられた場合、番組 B の視聴開始時刻は 19 時半となり、番組の残時間は 1 時

50

間半となる。

【 0 0 3 6 】

但し、チャンネル 1 が選局されて番組 A の視聴が始まった後、チャンネル 2 を短時間（例えば数秒）視聴した後、再びチャンネル 1 に戻された場合、番組 A の視聴開始時刻は最初に番組 A を視聴開始した時刻とする。

【 0 0 3 7 】

統計量算出部 2 0 2 は、ビデオデコーダ 1 1 3 から入力される映像データについて、1 フレーム毎に、画素の輝度値のヒストグラムを算出する。そして、この算出結果から重み係数を算出して調整パラメータ生成部 2 0 4 へ出力する。（ S 3 0 3 ）

【 0 0 3 8 】

本実施形態では、例えば各画素が 0 ~ 2 5 5 の輝度値を取りうるすると、統計量算出部 2 0 2 は、輝度値 0 ~ 6 0 の低階調画素数と、輝度値 1 9 0 ~ 2 5 5 の高階調画素数をそれぞれカウントする。そして、それぞれのカウント値と予め定めている閾値との差分から、低階調画素と高階調画素それぞれに対する重み係数を算出する。

【 0 0 3 9 】

補正モード管理部 2 0 3 は、選局されているチャンネルの番組のジャンル情報を番組情報デコーダ 1 1 4 から取得し、ジャンル情報に対応する補正モードを調整パラメータ生成部 2 0 4 及び調整パラメータ補正部 2 0 5 へ通知する。ジャンル情報と補正モードとの対応は、例えば図 4 に示すようなテーブルとして補正モード管理部 2 0 3 が管理している。

【 0 0 4 0 】

調整パラメータ生成部 2 0 4 は、統計量算出部 2 0 2 から取得した重み係数と、補正モード管理部 2 0 3 から取得した補正モードとに基づいて、映像調整パラメータを生成する。（ S 3 0 4 ）

【 0 0 4 1 】

調整パラメータ生成部 2 0 4 は、例えば図 5 に示すように、補正モードと映像調整パラメータとを関連付けた、予め用意されたパラメータセットとして保持する。そして、補正モード管理部 2 0 3 から取得した補正モードに関連付けられた映像調整パラメータの各々に、統計量算出部 2 0 2 から取得した重み係数を適用して、フレームごとに好適な映像調整パラメータを生成する。生成した映像調整パラメータは、調整パラメータ補正部 2 0 5 へ出力する。

【 0 0 4 2 】

一方、調整パラメータ補正部 2 0 5 は、システム制御部 1 0 6 から、映像調整を自動で行なうか半自動で行うか、もしくは手動で行うかの映像調整設定情報を取得する（ S 3 0 5 ）。この設定情報は、UI 画面構成部 1 2 0 が構築する不図示の設定画面から予めユーザにより設定されているものとする。

【 0 0 4 3 】

映像調整が自動に設定されている場合、調整パラメータ補正部 2 0 5 は、自動映像調整を行う旨をシステム制御部 1 0 6 に通知する。システム制御部 1 0 6 は、自動映像調整の実施をユーザに知らせるための通知画面を既に表示したかどうかを番組単位で管理しており、現在視聴中の番組について通知画面を表示したかどうかを調べる（ S 3 0 6 ）。そして、未表示の場合のみ、UI 画面構成部 1 2 0 に通知画面データの生成を指示する。

【 0 0 4 4 】

この指示に回答して UI 画面構成部 1 2 0 は、映像調整する旨をユーザに通知する通知画面データを生成して出力する。表示画面構成部 1 1 8 は、映像データに通知画面データを合成した表示データを生成し、映像出力部 1 1 9 を通じて表示装置 1 2 1 に表示させる（ S 3 0 7 ）。図 6 に、通知画面 6 0 2 が合成表示された表示画面 6 0 1 の例を示す。通知画面は、予め設定している時間経過後消去する（合成表示を終了する）。

【 0 0 4 5 】

一方、S 3 0 5 で取得した設定情報において、映像調整が半自動に設定されている場合、調整パラメータ補正部 2 0 5 は、システム制御部 1 0 6 にユーザへの問い合わせを依頼

10

20

30

40

50

する。システム制御部106は、この依頼に回答して、通知画面と同様、視聴中の番組について既に問い合わせたか否かを管理データから調べる(S308)。そして、問い合わせしていない場合のみ、UI画面構成部120に対し、映像調整するかどうかをユーザに問い合わせる画面データの生成を指示する。

【0046】

この指示に回答してUI画面構成部120は、自動映像調整するか否かをユーザに問い合わせる問い合わせ画面データを生成して出力する。表示画面構成部118は、映像データに問い合わせ画面データを合成した表示データを生成し、映像出力部119を通じて表示装置121に表示させる(S309)。図7に、問い合わせ画面702が合成表示された表示画面701の例を示す。

10

【0047】

システム制御部106は、操作部109又はリモコン111によって「はい」、「いいえ」のどちらが選択されたかを検出し、結果を調整パラメータ補正部205に通知する。また、選択が検出されたら、問い合わせ画面を消すように表示画面構成部118へ通知する。

【0048】

調整パラメータ補正部205は、S310において、システム制御部106からの通知に応じ、補正するか否かを判定する。表示画面701の問い合わせ画面から「はい」が選択された場合、後述する映像調整パラメータの補正処理を行う。一方、「いいえ」が選択された場合、もしくは予め定めた値を経過しても入力がない場合、調整パラメータ補正部205は映像調整パラメータの補正処理は行わずに、調整パラメータ生成部204で生成した映像調整パラメータのまま使用する。

20

【0049】

映像調整が手動の場合、調整パラメータ生成部204で生成した映像調整パラメータの代わりに、不図示の設定画面から予め設定されているユーザ指定のパラメータセットにより映像調整を行う(S311)。

【0050】

尚、上記構成では映像調整の通知画面表示、もしくは問い合わせ画面の表示をユーザ設定により切替えるが、番組の残時間が予め設定してある閾値を超えるような場合のみ通知したり問い合わせるように構成にすることも可能である。

30

【0051】

調整パラメータ補正部205は、調整パラメータ生成部204により生成された映像調整パラメータと補正モードと番組の番組の残時間とに基づいて、映像調整パラメータを補正する。(S312)

【0052】

本実施形態において、調整パラメータ補正部205は、5つある映像調整パラメータのうち、ピーク輝度、コントラスト及び彩度の3つを残時間に応じて補正する。補正モードと残時間との関係に応じた具体的な補正量は例えば図8に示すようなテーブルとして調整パラメータ補正部205が保持している。

【0053】

また、図8に示すように、本実施形態では、補正モード毎に番組の残時間を「0～60分」、「60～120分」、「120分以上」の3つのカテゴリに分けている。

40

【0054】

番組の残時間が「0～60分」の場合には、補正モードに依らず、映像調整パラメータに対する補正は行わない。番組の残時間が「60分～120分」の場合、視聴を長時間続けることによる目への疲労が懸念されるため、例えば補正モードが「あざやか」の場合には、例えばピーク輝度の上限値を補正前の95%の値に抑制するように映像調整パラメータを補正する。

【0055】

残時間が長いほど映像調整パラメータの上限値を抑制する程度が大きくなる点について

50

は何れの補正モードにおいても共通である。しかし、具体的な上限値は補正モードによって異なる。例えば、補正モードが「あざやか」の場合と「映画」の場合とでは、もともとのパラメータセット（重み係数で補正される前の初期値であり、調整パラメータ生成部204が記憶している値）が異なるため、目の負担も異なる。そのため、調整パラメータ補正部205の補正量（抑制量）は、目の負担が高い画質に調整するパラメータセットを用いる補正モードにおいて大きくなる。つまり、目の負担が「映画」よりも大きい「あざやか」の補正モードため抑制量は補正モードごとに異なる。例えば、「あざやか」モードの方が「映画」モードにくらべて輝度、コントラスト、彩度等が高いため、抑制する量（補正比ではなく値の差）を大きくする。

【0056】

なお、ここでは説明及び理解を容易にするため、補正モード毎に番組の残時間を3つのカテゴリに分類したが、3つのカテゴリである必要は無く、より細かい時間幅に変えて詳細に調整することも可能である。また、補正モード毎に残時間範囲を異ならせたり、カテゴリ数を変えても良い。

【0057】

フォーマット変換部206は入力されるYUVフォーマットの映像データを、表示装置の特性に合わせ、ここではRGBフォーマットへ変換して出力する。

【0058】

変換テーブル207は、調整パラメータ補正部205から入力された映像調整パラメータから変換テーブルを生成し、フォーマット変換部206の出力する映像データに変換テーブルを適用して補正し、表示画面構成部118へ出力する（S313）。

以上の処理を繰り返し行う。

【0059】

図9は、本実施形態による映像調整処理と、従来の映像調整処理の違いを説明する図である。図9に示すように、特許文献1に記載される従来の映像調整処理は、時間の経過に伴って輝度を低下させるため、同じ輝度を有する映像でも、経過時間に応じて見え方が異なることになる。しかし、本実施形態による映像調整処理は、視聴開始時刻に算出した番組の残時間によって補正量が一意に決定されるため、同じ輝度の映像であれば、視聴開始時であっても、視聴時間が経過しても同じ輝度で表示される。そのため、同じようなシーンは経過時間に依らず同じように表示され、見え方が大きく異なったりすることはない。

【0060】

図10は、視聴番組が変化した場合の、補正量の変化の例について示した図である。

例えば、補正モード「あざやか」を適用する、残時間80分の番組については、ピーク輝度の95%を上限として映像調整パラメータを抑制する（1101）。番組終了後、もしくはチャンネル切替えによって補正モードと残時間との組み合わせが同じになる番組を視聴する場合には、最初の番組と同様、ピーク輝度の95%を上限とする補正を適用する。

【0061】

また、続けて見る番組の補正モードは共通（すなわち、「あざやか」）で、残時間が130分である場合には、補正モードと残時間との組み合わせのカテゴリが異なるため、ピーク輝度の90%を上限として映像調整パラメータを補正する（1102）。即ち、視聴を開始した番組について残時間を算出し、算出した残時間に基づいて、番組毎に図8に従った映像調整パラメータの補正処理を行う。

【0062】

以上説明したように、本実施形態によれば、映像の映像調整パラメータの上限値を、番組の残時間に依って番組視聴開始時点で決定した一定量抑制するように補正し、その後番組視聴終了までは抑制量を変更しない。

【0063】

そのため、同様のシーンは番組視聴開始直後でも時間経過後でも同様に表示され、見た目の印象が大きく変化するようなことはない。さらに、番組の残時間が長いほど、当初か

10

20

30

40

50

ら目の負担を軽減するように映像調整パラメータを補正するので、長時間視聴する場合でも目の負担を軽減することができる。

【 0 0 6 4 】

また、番組のジャンル毎に特性の異なる映像調整を行う場合には、ジャンルと残時間との組み合わせによって抑制量を決定するので、より適切な映像調整が可能となる。具体的には、目の負担が大きい画質に調整を行うジャンルほど、抑制量を大きく設定する。

【 0 0 6 5 】

(第 2 の実施形態)

本実施形態は、第 1 の実施形態で説明したような映像調整処理に加え、視聴継続時間 (映像の出力を開始した時点からの経過時間であり、電源 OFF によりゼロクリアされる) に応じて抑制量 (補正量) を変更することで、さらに目の負担の抑制を図るものである。

10

【 0 0 6 6 】

本実施形態に係る映像調整装置は、第 1 の実施形態で説明したデジタルテレビジョン受像機と、映像処理部の一部構成以外は共通であって良い。従って、既に説明した内容は省略し、第 1 の実施形態と異なる構成および処理動作について重点的に説明する。

【 0 0 6 7 】

図 1 1 は、本実施形態のテレビジョン受像機における映像処理部 1 2 0 0 の機能構成例を示すブロック図である。図 1 1 において、図 2 と同じ構成には同じ参照数字を付し、重複する説明は省略する。

【 0 0 6 8 】

20

図 2 と図 1 1 との比較から明らかなように、本実施形態における映像処理部 1 2 0 0 には、新たに視聴時間計測部 1 2 0 1 が設けられている。また、調整パラメータ補正部 1 2 0 2 が、視聴時間計測部 1 2 0 1 の計測結果をも考慮して映像調整パラメータを算出する点で第 1 の実施形態と異なる。

【 0 0 6 9 】

以下、図 1 2 に示すフローチャートも参照しながら、本実施形態のテレビジョン受像機における映像調整動作について説明する。図 1 2 においても、第 1 の実施形態と同様の処理を行なうステップには図 3 と同じ参照数字を付した。従って、以下においては、本実施形態に特有な処理を行なうステップを重点的に説明する。

【 0 0 7 0 】

30

本実施形態においては、視聴継続時間を計測する。

【 0 0 7 1 】

具体的には、テレビジョン受像機の電源が投入されると、S 1 3 0 1 において、視聴時間計測部 1 2 0 1 のカウント値初期化を行い、次いでカウントを開始する。カウントは、システム制御部 1 0 6 が内蔵するタイマを利用して行うことができる。なお、実際の視聴時間をカウント値にできるだけ反映させるため、電源投入後、チャンネルの切替えが所定時間行われ (あるいは、所定時間継続して同一チャンネルを視聴している) 場合にカウント開始することが好ましい。

【 0 0 7 2 】

S 3 0 1 ' で、選局管理部 2 0 1 は、システム制御部 1 0 6 からチャンネルの切替えが通知されたか確認し、通知があった場合には新たに視聴を開始した番組の残時間の算出を行う (S 3 0 2) 。さらに、チャンネルが切替えられた場合、視聴時間計測部 1 2 0 1 は視聴継続時間のカウントを停止する (S 1 3 0 2) 。そして、上述した所定時間待機し (S 1 3 0 3) 、その間にチャンネルの切替えが無ければ視聴継続時間のカウントを再開する (S 1 3 0 4) 。以後、視聴時間計測部 1 2 0 1 は、電源が切られるまで同様のカウント動作を継続する。従って、視聴時間計測部 1 2 0 1 のカウント値は、電源投入後、何らかの番組を視聴した時間の累積値 (視聴継続時間) に相当する。

40

その後の処理は、S 3 1 2 ' における映像調整パラメータの補正処理以外、第 1 の実施形態と同様であるので、S 3 1 2 ' における処理についてのみ説明する。

【 0 0 7 3 】

50

本実施形態における調整パラメータ補正部 1202 は、調整パラメータ生成部 204 により生成された映像調整パラメータ、補正モード、番組の残時間に加え、視聴時間計測部 1201 が計測する視聴継続時間を考慮して、映像調整パラメータを補正する。

【0074】

ここでは、第 1 の実施形態と同様にして補正モードと番組の残時間から映像調整パラメータの第 1 の抑制量を求め、さらにこの第 1 の抑制量に、視聴継続時間から求めた抑制係数を乗じて第 2 の抑制量を求める。そして、この第 2 の抑制量を適用することにより映像調整パラメータを補正する。なお、抑制係数とは、第 1 の抑制量によって抑制された映像調整パラメータを再抑制する際の割合を表す係数である。

【0075】

図 13 は、視聴継続時間と抑制係数の関係例を示す図である。本実施形態において、抑制係数と視聴継続時間との関係は補正モード毎に異なるが、視聴継続時間が長くなるに従って抑制係数が低下するという傾向は共通である。これは、換言すれば、視聴継続時間が長くなると、抑制量が増加することを意味する。なお、抑制係数が補正モード毎に異なるのは、補正モード毎に特性の異なるパラメータセットを用いるため、視聴継続時間に伴う目の疲労度も異なると考えられるためである。

【0076】

例えば、補正モード「あざやか」を適用する 80 分番組の視聴を開始した場合、第 1 の実施形態で説明したように、ピーク輝度の上限値を補正を行わない場合のピーク輝度の上限値の 95% になるよう映像調整パラメータを抑制する。この場合、番組の視聴開始時における視聴継続時間は 0 なので、抑制係数は 1 (すなわち、第 1 の抑制量 = 第 2 の抑制量) であり、視聴継続時間を考慮した映像調整パラメータの補正は実質的に行われない。

【0077】

その後視聴を継続し、番組の終了まで視聴したり、チャンネル切替えが行われるなどの要因によって、別の番組の視聴を開始したとする。この場合、新たに視聴を開始した 2 つめの番組の補正モードがやはり「あざやか」で番組の残時間が 80 分の場合、第 1 の実施形態であれば映像調整パラメータの補正量は変化しない。しかし、本実施形態では、視聴継続時間が計測されているので、その長さに応じてさらに映像調整パラメータの補正が行われる。つまり、補正モード「あざやか」で残時間 80 分のカテゴリによりピーク輝度の上限値が 5% 抑制された上に、視聴継続時間に応じた抑制が行われる。具体的には、 $95(\%) \times \text{抑制係数} (< 1)$ によって得られる値 (%) にピーク輝度の上限値が抑制される。なお、ピーク輝度以外の映像調整パラメータ (ここではコントラストや彩度) についても同様の補正が行われる。

【0078】

図 14 は、上述した本実施形態における映像調整パラメータの補正方法を、輝度について正規化して示す図である。

まず、補正モード「あざやか」を適用する 80 分番組の視聴を開始したとする。この場合、補正モードと番組の残時間との関係から、ピーク輝度の上限値を 95% に抑制する補正を行う (1501) が、視聴継続時間を考慮した更なる補正は行われない。この番組が終了した後、もしくはチャンネル切替えによって、やはり補正モード「あざやか」を適用する 80 分の番組の視聴を開始したとする。

【0079】

この場合、第 1 の実施形態のように視聴継続時間による再補正を行わない場合には、先の番組と同様、輝度の上限値を 95% に抑制する補正を行うのみである (1502)。これに対し、本実施形態では、2 つめの番組の視聴開始時点における視聴継続時間を考慮し、さらに映像調整パラメータを抑制する補正を行う (1503)。

【0080】

以上の説明したように、本実施形態によれば、番組の残時間に基づいて映像調整パラメータを予め抑制するような第 1 の補正に加えて、視聴継続時間に応じて映像調整パラメータを抑制する第 2 の補正を行う。これにより、第 1 の実施形態における効果に加え、さら

10

20

30

40

50

に目への負担を効果的に軽減することが可能になる。

【0081】

(他の実施形態)

なお、上述の説明では、本発明の実施形態に係る映像出力装置の一例としてテレビジョン受像機を示した。しかし、本発明に係る映像出力装置には映像を表示するための構成は必須でなく、映像出力部119の出力を外部の表示装置に出力する構成であっても良い。同様に、番組の残時間が算出可能であれば、必ずしも放送波を受信するための構成要素(チューナ)を備えていなくても良い。

【0082】

また、上述の説明では、ジャンル情報と補正モードとを対応づけ、さらに補正モードと番組の残時間との関係に応じて映像調整パラメータの上限値を補正した。しかし、補正モードという概念は必須でない。例えば、調整パラメータ生成部204において、ジャンル情報と基本的な映像調整パラメータとを対応付けて保存していても良い。また、調整パラメータ補正部205、1202においても、ジャンル情報と番組の残時間との組み合わせとの関係でカテゴリを分けてもよい。ただし、ジャンル情報の種類が多い場合には、補正モードの概念を導入した方が図4、図5及び図8に示したテーブルを記憶するためのメモリ容量を節約することができる。

【図面の簡単な説明】

【0083】

【図1】本発明の実施形態に係る映像出力装置の一例としてのテレビジョン受像機の機能構成例を示すブロック図である。

【図2】本発明の第1の実施形態における映像処理部の機能構成例を示すブロック図である。

【図3】本発明の第1の実施形態のデジタルテレビジョン受像機における映像調整動作について説明するフローチャートである。

【図4】本発明の第1の実施形態におけるジャンル情報と補正モードとの対応例を示す図である。

【図5】本発明の第1の実施形態における補正モードと映像調整パラメータとの対応例を示す図である。

【図6】本発明の第1の実施形態において表示される、通知画面が合成表示された表示画面の例を示す図である。

【図7】本発明の第1の実施形態において表示される、問い合わせ画面が合成表示された表示画面の例を示す図である。

【図8】本発明の第1の実施形態における、補正モードと残時間との関係に応じた補正量の例を示す図である。

【図9】本発明の第1の実施形態による映像調整処理と、従来の映像調整処理の違いを説明する図である。

【図10】本発明の第1の実施形態において、視聴番組が変化した場合の補正量の変化の例について示した図である。

【図11】本発明の第2の実施形態における映像処理部の機能構成例を示すブロック図である。

【図12】本発明の第2の実施形態のデジタルテレビジョン受像機における映像調整動作について説明するフローチャートである。

【図13】本発明の第2の実施形態における、視聴継続時間と抑制係数の関係例を示す図である。

【図14】本発明の第2の実施形態において、視聴番組が変化した場合の補正量の変化の例について示した図である。

【図15】従来の映像表示装置における映像調整処理を説明する図である。

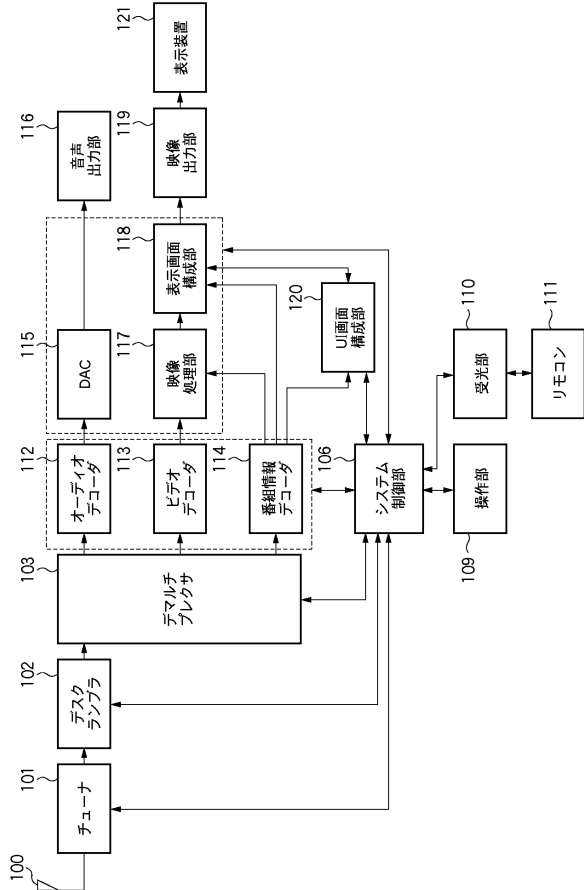
10

20

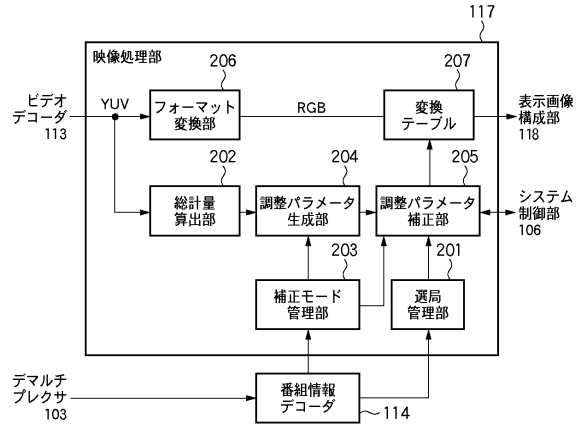
30

40

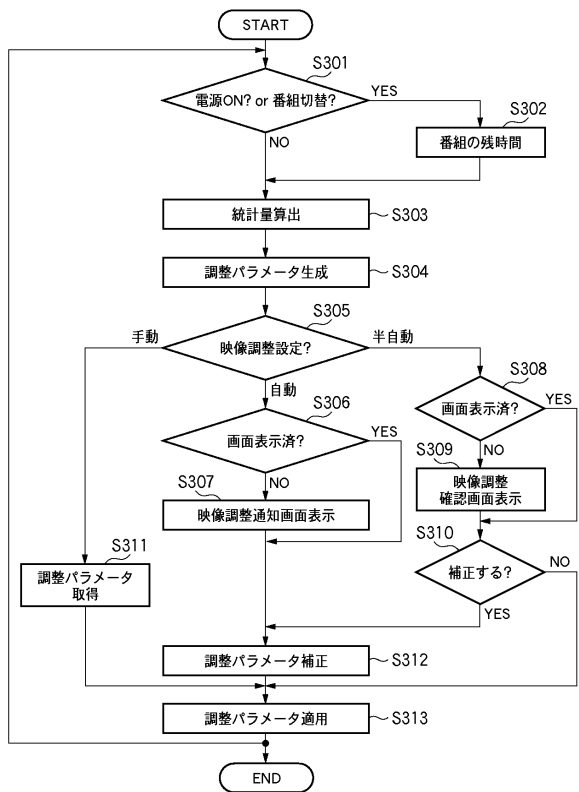
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

| ジャンル情報 | 補正モード |
|--------|-------|
| ニュース | 標準 |
| スポーツ | あざやか |
| バラエティ | あざやか |
| ドラマ | 標準 |
| 映画 | 映画 |
| その他 | 標準 |

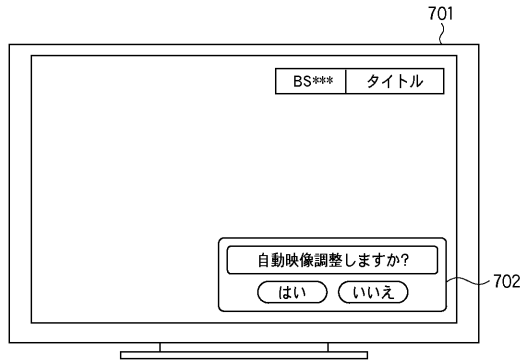
【図5】

| 補正モード | ピーク輝度 [cd/m ²] | γ | コントラスト | 色温度 | 彩度 |
|-------|----------------------------|----------|--------|-------|-----|
| あざやか | 460 | 2.2 | 1000 | 13800 | 高い |
| 標準 | 350 | 2.1 | 900 | 12500 | ↑ ↓ |
| 映画 | 160 | 2.0 | 400 | 11000 | 低い |

【図6】



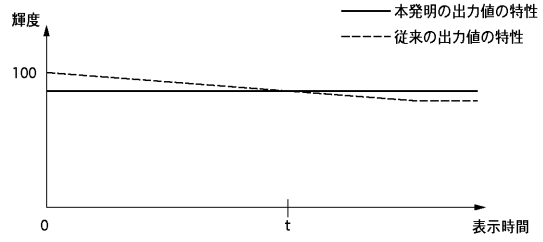
【図7】



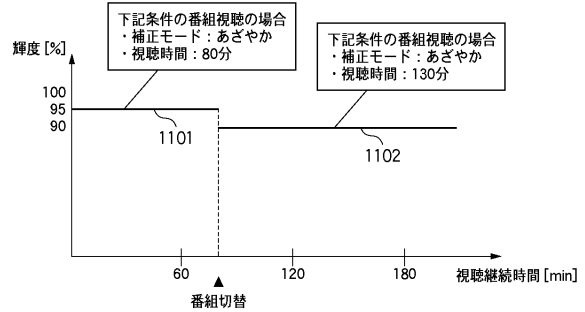
【図8】

| 補正モード | 番組の残時間 [min] | ピーク輝度 (補正比 [%]) | コントラスト (補正比 [%]) | 彩度 |
|-------|--------------|-----------------|------------------|-----|
| あざやか | 0~60 | 460 (100) | 1000 (100) | 高い |
| | 60~120 | 437 (95) | 950 (95) | ↑ ↓ |
| | 120~ | 414 (90) | 930 (93) | 低い |
| 標準 | 0~60 | 350 (100) | 900 (100) | 高い |
| | 60~120 | 332 (95) | 882 (98) | ↑ ↓ |
| | 120~ | 318 (91) | 846 (94) | 低い |
| 映画 | 0~60 | 160 (100) | 400 (100) | 高い |
| | 60~120 | 150 (94) | 388 (97) | ↑ ↓ |
| | 120~ | 139 (87) | 380 (95) | 低い |

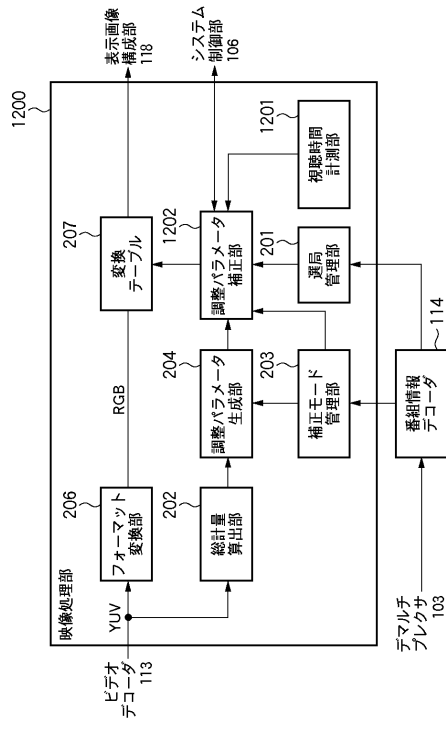
【図9】



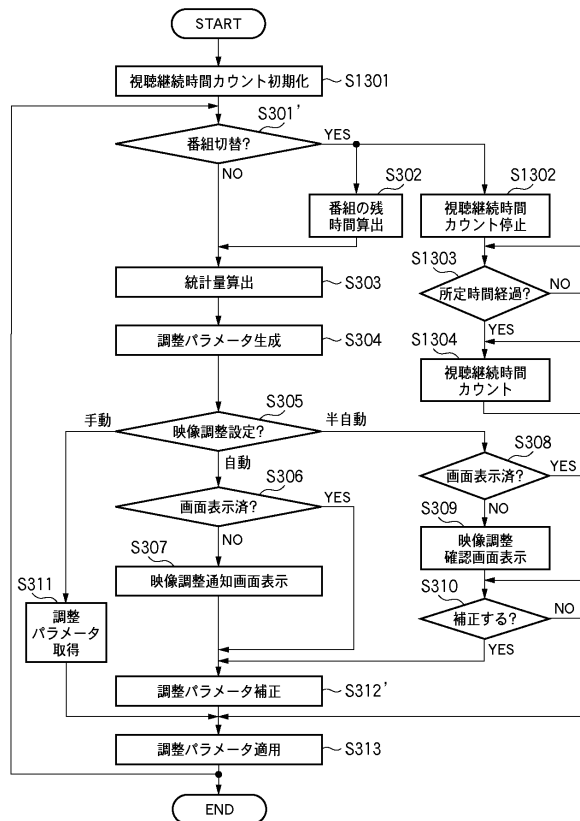
【図10】



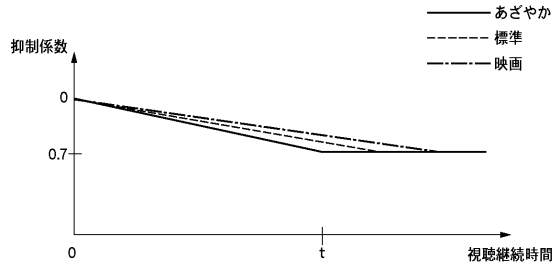
【図11】



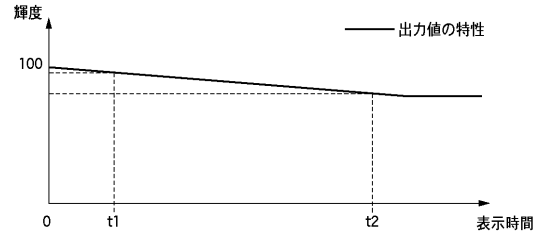
【図12】



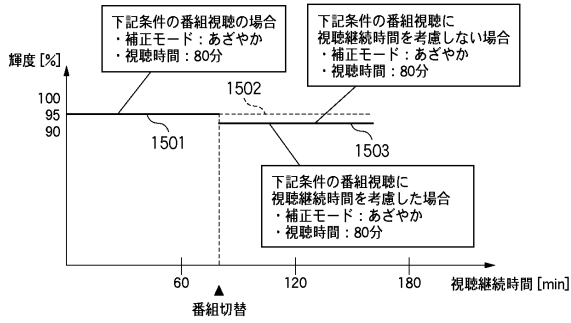
【 図 1 3 】



【 図 1 5 】



【 図 1 4 】



フロントページの続き

- (72)発明者 山本 高司
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 松本 雄一
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 大野 智之
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 吉川 智康
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 花光 悟
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 浅沼 知也
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 宮本 勝弘
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 大室 秀明

- (56)参考文献 特開平10-322622(JP,A)
特開2001-111916(JP,A)
特開昭64-035480(JP,A)
特開2003-076353(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 5/57
H04N 5/44
H04N 7/173