

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-312401

(P2004-312401A)

(43) 公開日 平成16年11月4日(2004.11.4)

(51) Int.CI.<sup>7</sup>

H04N 5/57

F 1

H04N 5/57

テーマコード(参考)

H04N 5/44

H04N 5/44

5C025

H04N 5/60

H04N 5/60

5C026

C

(21) 出願番号

特願2003-103532(P2003-103532)

(22) 出願日

平成15年4月8日(2003.4.8)

(71) 出願人

000002185  
ソニー株式会社  
東京都品川区北品川6丁目7番35号

(74) 代理人

100082762  
弁理士 杉浦 正知

(74) 代理人

100120640  
弁理士 森 幸一

(72) 発明者

佐古 曜一郎  
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ  
ニー株式会社内  
(72) 発明者  
井上 真  
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ  
ニー株式会社内

最終頁に続く

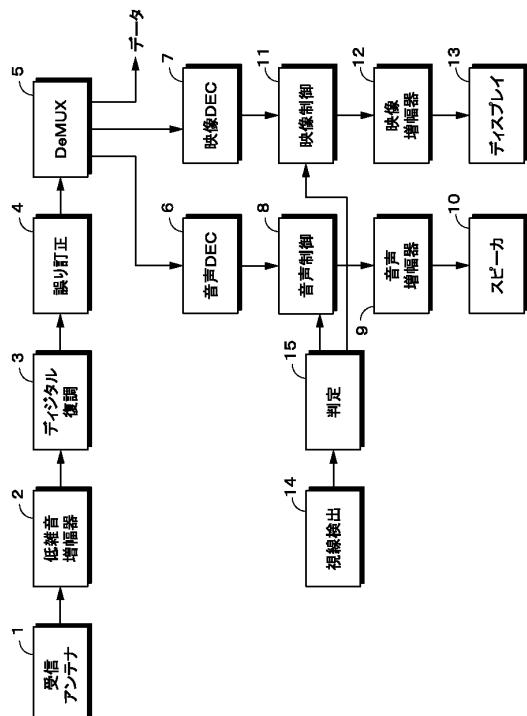
(54) 【発明の名称】再生装置および再生方法

## (57) 【要約】

【課題】再生された映像、音声を鑑賞しながら、勉強等の他の作業をしている時に、他の作業に集中する状態になると、映像、音声の再生特性を他の作業の邪魔となるないように自動的に制御できる。

【解決手段】音声の再生特性が音声制御器8によって制御され、映像の再生特性が映像制御器11によって制御される。ユーザの視線がテレビジョン受像機のディスプレイ13側を向いているか否かが視線検出器14によって検出される。視線検出器14からの検出信号に基づいて、判定部15は、現在の状態が通常の視聴状態、「ながら」状態および「集中」状態の3個の状態の何れであるかを判定し、各状態に適応して再生特性を制御する制御信号を生成する。「ながら」の状態から「集中」の状態に変化したと判定されると、音量が下げられ、邪魔となるないように自動的に切り替えられる。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

映像および音声を再生する再生装置であって、  
ユーザの視線を検出する視線検出手段と、  
上記視線検出手段によって得られた検出情報から再生される映像および音声に対するユーザの関心の程度を判定する判定手段と、  
上記判定手段から得られた判定結果によって上記映像および音声の少なくとも一方の再生特性を変化させる制御手段とを有する再生装置。

**【請求項 2】**

請求項 1において、  
上記視線検出手段は、視線の対象を検出する手段である再生装置。

10

**【請求項 3】**

請求項 1において、  
上記視線検出手段は、視線の変化を検出する手段である再生装置。

**【請求項 4】**

請求項 1において、  
上記判定手段は、再生される映像および音声をユーザが視聴する第 1 の状態と、他の作業を行いながら、上記再生される映像および音声をユーザが視聴する第 2 の状態と、上記他の作業に集中する第 3 の状態との少なくとも 2 つを判別する再生装置。

20

**【請求項 5】**

請求項 1において、  
上記制御手段は、音声の再生特性を制御するデータ再生装置。

**【請求項 6】**

請求項 1において、  
上記制御手段は、映像の再生特性を制御するデータ再生装置。

30

**【請求項 7】**

映像および音声を再生する再生方法であって、  
ユーザの視線を検出する視線検出ステップと、  
上記視線検出ステップによって得られた検出情報から再生される映像および音声に対するユーザの関心の程度を判定する判定ステップと、  
上記判定ステップから得られた判定結果によって上記映像および音声の少なくとも一方の再生特性を変化させる制御ステップとを有する再生方法。

30

**【請求項 8】**

請求項 7において、  
上記視線検出ステップは、視線の対象を検出するステップである再生方法。

**【請求項 9】**

請求項 7において、  
上記視線検出ステップは、視線の変化を検出するステップである再生方法。

40

**【請求項 10】**

請求項 7において、  
上記判定ステップは、再生される映像および音声をユーザが視聴する第 1 の状態と、他の作業を行いながら、上記再生される映像および音声をユーザが視聴する第 2 の状態と、上記他の作業に集中する第 3 の状態との少なくとも 2 つを判別する再生方法。

**【請求項 11】**

請求項 7において、  
上記制御ステップは、音声の再生特性を制御するデータ再生方法。

**【請求項 12】**

請求項 7において、  
上記制御ステップは、映像の再生特性を制御するデータ再生方法。

50

**【発明の詳細な説明】**

**【0001】****【発明の属する技術分野】**

この発明は、例えばテレビジョン受像機に適用可能な再生装置および再生方法に関する。

**【0002】****【従来の技術】**

テレビジョン受像機を見ながら勉強したり、読書したりすることがある。このような状態は、所謂「ながら」の状態である。

**【0003】**

ユーザの生体情報と個人認証とを使用して、テレビジョン受像機の輝度等の設定をユーザ毎の好みの輝度レベルに設定することが下記の特許文献1に記載されている。

10

**【0004】****【特許文献1】**

特開平10-211177号公報

**【0005】****【発明が解決しようとする課題】**

「ながら」の状態は、テレビジョン受像機の視聴と、勉強等の他の作業との両方にユーザの関心が向けられている状態である。「ながら」の状態から文章を書く等の他の作業へ集中する状態（「集中」と適宜表記する）に変化する場合が生じる。この「集中」の状態では、テレビジョン受像機の映像や、音声が集中の邪魔と感じられることがある。上記特許文献1には、「ながら」と「集中」とで、再生される映像または音響の再生特性を変化させることについては、何ら記載されていない。

20

**【0006】**

したがって、この発明の目的は、「ながら」の状態と「集中」の状態に応じて、映像および音響の少なくとも一方の再生特性を変化させるようにした再生装置および再生方法を提供することにある。

**【0007】****【課題を解決するための手段】**

上述した課題を解決するために、請求項1の発明は、映像および音声を再生する再生装置であって、ユーザの視線を検出する視線検出手段と、視線検出手段によって得られた検出情報から再生される映像および音声に対するユーザの関心の程度を判定する判定手段と、判定手段から得られた判定結果によって映像および音声の少なくとも一方の再生特性を変化させる制御手段とを有する再生装置である。請求項7の発明は、判定ステップから得られた判定結果によって映像および音声の少なくとも一方の再生特性を変化させる制御ステップとを有する再生方法である。

30

**【0008】**

この発明では、ユーザの視線の対象を判別することによって再生される映像および音声に対するユーザの関心の程度を判定する。関心の程度には、再生される映像および音声をユーザが視聴する第1の状態（通常の視聴状態）と、他の作業を行いながら、再生される映像および音声をユーザが視聴する第2の状態（「ながら」状態）と、他の作業に集中する第3の状態（「集中」状態）とが含まれる。この判定結果に基づいて、各状態に適応して映像および音声の少なくとも一方の再生特性が制御される。

40

**【0009】****【発明の実施の形態】**

以下、この発明によるデータ再生装置の一実施形態について図1を参照して説明する。図1は、全体としてディジタル放送を受信するテレビジョン受像機を全体として示す。参照符号1は、受信アンテナを示し、受信アンテナ1の受信信号が低雑音増幅器2において、復調に必要なレベルまで増幅される。低雑音増幅器2の出力信号がディジタル復調器3に供給される。

**【0010】**

ディジタル復調器3は、搬送波の振幅や、位相に埋め込まれている情報を取り出す。ディ

50

ジタル復調器3は、例えば搬送波再生回路、同期検波回路、シンボルタイミング回路、符号判別回路から構成されている。ディジタル復調器3の出力信号が誤り訂正回路4に供給される。送信側で誤り訂正符号が付加され、誤り訂正回路4において伝送路で生じた符号誤りが訂正される。誤り訂正回路4の出力信号がデマルチプレクサ5に供給される。

#### 【0011】

デマルチプレクサ5は、多重化されている映像、音声およびデータをそれぞれ分離して出力する。分離された音声情報が音声デコーダ6にて復号される。分離された映像情報が映像デコーダ7にて復号される。例えば映像デコーダ7は、MPEG2(Moving Picture Experts Group Phase 2)の復号を行う。なお、ディジタル放送の場合では、送信データに対してスクランブルを施して特定の視聴者のみが受信が可能とされていることが多く、その場合には、スクランブルを解除するためのデスクランブルが設けられる。

#### 【0012】

音声デコーダ6からのディジタル音声信号が音声制御器8および音声増幅器9を介してスピーカ10に供給される。実際には、ステレオの左右チャンネルに対応して二つの音声信号路が設けられている。映像デコーダ7からのディジタル映像信号が映像制御器11および映像増幅器12を介してディスプレイ13に供給される。必要に応じて映像信号処理回路が設けられる。ディスプレイ13は、CRT(Cathode Ray Tube)、FPD(Flat Panel Display)等である。音声制御器8および映像制御器11のそれぞれには、ディジタル信号をアナログ信号へ変換するD/A変換器が設けられている。後述するような音声および映像の再生特性の制御は、ディジタル的およびアナログ的の何れによっても可能である。

#### 【0013】

参照符号14は、ユーザの視線がテレビジョン受像機のディスプレイ13側を向いているか否かを検出する視線検出器である。すなわち、視線検出器14は、視線の対象がディスプレイか、それ以外かを検出する。視線がディスプレイ側に向いている時には、ユーザがテレビジョン受像機による音声および映像を視聴している視聴状態、および勉強、読書等の他の作業をしながら音声および映像を視聴している「ながら」状態かの何れかと推定できる。一方、視線がディスプレイに向いていない時には、他の作業にのみ関心が向いている「集中」状態と推定できる。

#### 【0014】

視線検出器14からの検出信号が判定部15に供給され、判定部15から音声制御器8および映像制御器11のそれぞれに対する制御信号が発生する。判定部15は、通常の視聴状態、「ながら」状態および「集中」状態の3個の状態の何れであるかを判定し、各状態に適応して音声信号および映像信号の再生特性を制御する制御信号を生成する。どのような制御を行うかは、予め設定されていると共に、ユーザが制御の内容を変更することが可能とされている。

#### 【0015】

音声制御器8は、判定部15からの制御信号によって、例えば音量レベルを制御するものである。視聴状態における音量が最適（通常の放送受信時のレベルまたはそれ以上のレベルを意味する）とされ、「集中」状態における音量が最小（音声のオフを含む）とされ、「ながら」状態における音量が両方の間のレベルとされる。

#### 【0016】

音声制御器8は、周波数帯域を可変したり、所定周波数帯域の強調または抑制を行うものであっても良い。例えば視聴状態における帯域幅が最も広く（通常の放送受信時の帯域幅またはそれ以上広い帯域を意味する）され、「集中」状態における帯域幅が最も狭くされ、「ながら」状態における帯域幅が両方の間の帯域幅とされる。高域側の成分をカットし、または低域側の成分をカットすることによって、帯域幅が狭くされる。さらに、低域側の成分および高域側の成分のブースト量を制御するようにしても良い。すなわち、「集中」状態が最もブースト量が少なくされる。さらに、2以上の音声制御方法を組み合わせる

10

20

30

40

50

ようにも良い。

【0017】

映像制御器11は、判定部15からの制御信号によって、映像の再生特性例えは輝度レベルを制御するものである。視聴状態における輝度レベルが最適（通常の放送受信時の輝度レベルまたはそれ以上の輝度レベルを意味する）とされ、「集中」状態における輝度レベルが最小（映像のオフを含む）とされ、「ながら」状態における輝度レベルが両方の間のレベルとされる。映像制御器11は、解像度を制御するものであっても良い。例えば視聴状態における解像度が最適（通常の放送受信時の解像度またはそれ以上高い解像度を意味する）とされ、「集中」状態における解像度が最も低いものとされ、「ながら」状態における解像度が両方の間のものとされる。輝度レベルおよび解像度以外にコントラストを制御しても良い。さらに、集中時には、テレビジョン映像を表示しないで、代わりの映像（風景等）を表示するようにしても良い。

【0018】

視線検出器14は、一例として、テレビジョン受像機等の再生装置にCCD等の撮像素子を取り付け、撮像画像を解析することによって、ユーザがディスプレイ13を注視しているのか（視聴状態）、時々ディスプレイを見ているのか（「ながら」状態）、または全然見ていないのか（「集中」状態）を判定する構成とされている。視線検出器14では、5分、10分等の所定の時間間隔毎にユーザがディスプレイ側を見ている時間の長さが検出される。

【0019】

視線検出器14の他の構成としては、ユーザのなるべく眼の近くに装着された発光ダイオード等の発光素子と、テレビジョン受像機に設けられ、発光素子からの光を受光する受光部とからなる構成も可能である。ユーザの視線がテレビジョン受像機のディスプレイ側に向いている時にのみ、発光ダイオードからの光を受光部が受光できる。また、ユーザの頭、顔等に方向センサーを設け、正面のディスプレイ側に向いているか否かを検出し、検出した結果をテレビジョン受像機にワイヤレスで伝送しても良い。

【0020】

視線検出器14は、ユーザの視線の対象を検出する以外に視線の変化を検出する構成であっても良い。すなわち、視線の動きの程度から「ながら」状態、視聴状態および「集中」状態が判定される。例えばユーザの視線が比較的静止している場合を視聴状態であると判定し、視線が動いている場合を「ながら」状態であると判定する。「集中」状態は、視線がディスプレイに向いていないことから検出される。

【0021】

図2は、この発明の一実施形態における判定部15における処理の流れを示すフローチャートである。ステップS1において、視線検出器14による視線検出がなされる。ステップS2において、検出結果からテレビジョン受像機のディスプレイを見ている割合が検出される。一例として所定時間毎にディスプレイを見ている時間の長さの合計が算出される。

【0022】

ステップS3では、ディスプレイを見ている割合がかなり高い（例えば90%以上）か否かが判定される。90%以上であると判定されると、ステップS4において、通常のテレビジョン放送を視聴している状態に映像信号および音声信号が制御される（図2では標準再生と表記されている）。この視聴状態では、映像信号および音声信号がユーザにとって最適な再生特性で再生される。

【0023】

ステップS3で、90%以上でないと判定された場合には、次に、ステップS5において、例えば10%以上か否かが判定される。そうであると判定されると、「ながら」状態と判定され、ステップS6において、映像信号および音声信号の再生特性が「ながら」に適応したものに制御される。ステップS5において、ディスプレイを見ている割合が10%以上でないと判定されると、「集中」状態と判定され、ステップS7において、映像信号

10

20

30

40

50

および音声信号の再生特性が「集中」状態に適応したものに制御される。

【0024】

上述したこの発明の一実施形態では、テレビジョンを視聴しながら、他の作業をしている「ながら」の状態において、他の作業に集中したい時には、再生される映像および音声の少なくとも一方が集中を妨げないような特性でもって再生される。この切り替えは、自動的になされるので、ユーザがキー等を操作する必要がない。

【0025】

次にこの発明をディスク再生装置に対して適用した他の実施形態について、図3を参照して説明する。図3において、参考符号21が例えばマスタリング、レプリケーションの工程で作成されたディスク例えばDVD(Digital Versatile Disc)を示す。参考符号22がディスク21を回転駆動するスピンドルモータであり、23がディスク21に記録された信号を再生するための光ピックアップである。

【0026】

光ピックアップ23は、レーザ光をディスク21に照射する半導体レーザ、対物レンズ等の光学系、ディスク21からの戻り光を受光するディテクタ、フォーカスおよびトラッキング機構等からなる。さらに、光ピックアップ23は、スレッド機構(図示しない)によって、ディスク21の径方向に送られる。光ピックアップ23は、光ディスク21の信号面に半導体レーザの光ビームを集光しつつ、光ディスク21上にスパイラル状に形成されたトラック上にデータを記録する。光ピックアップ23全体がスレッド機構により移動される。

【0027】

光ピックアップ23の例えば4分割ディテクタからの出力信号がRF部24に供給される。RF部24は、4分割ディテクタの各ディテクタの出力信号を演算することによって、再生(RF)信号、フォーカスエラー信号、トラッキングエラー信号を生成する。再生信号がEFMプラス復調部25に供給され、EFMプラスの復調の処理を受ける。EFMプラスにおいては、8ビットのデータシンボルを16チャンネルビットのコードワードへ変換される。この変換のためのコード変換テーブルとして、4種類のテーブルが用意されている。各テーブルは、その時の状態1～状態4に応じて選択され、また、各テーブルでは、コードワードが選択された後の状態(次の状態)が規定されている。

【0028】

フォーカスエラー信号、トラッキングエラー信号がサーボ部26に供給される。サーボ部26は、RF信号の再生クロックに基づいてスピンドルモータ22の回転動作を制御したり、光ピックアップ23のフォーカスサーボ、トラッキングサーボを制御する。サーボ部26に対して再生装置全体の動作を制御するシステムコントローラ27からの制御信号が供給され、ディスク21上の所望の位置にアクセスすることが可能とされている。システムコントローラ27と関連してユーザが操作するキー28および表示部29が設けられている。表示部29は、液晶からなり、動作モード、再生位置等を表示する。

【0029】

EFMプラス復調部25からのデジタルデータは、RS-PC(Reed-Solomon Product Code)デコーダ30に供給され、エラー訂正の処理を受ける。RS-PCは、リード・ソロモン符号と積符号とを組み合わせた誤り訂正符号である。RS-PCデコーダ30の出力信号がセクタ分解回路31に供給される。セクタ分解回路31の出力信号がデマルチプレクサ32およびアドレスデコーダ33に供給される。

【0030】

アドレスデコーダ33によって再生アドレスが得られ、再生アドレスがサーボ部26、システムコントローラ27および表示部29に供給される。サーボ部26において再生アドレスを使用してディスク上の目標位置へのアクセスが制御される。表示部29において、再生中の位置が表示される。

【0031】

デマルチプレクサ32において、符号化音声データと符号化映像データとが分離される。

10

20

30

40

50

符号化音声データが音声デコーダ34において復号され、音声デコーダ34からの音声データが音声制御器36に供給される。音声制御器36は、システムコントローラ27からの制御信号によって音声の再生特性を制御する。符号化映像データが映像デコーダ35において復号され、映像デコーダ35からの映像データが映像制御器37に供給される。映像制御器37は、システムコントローラ27からの制御信号によって音声の再生特性を制御する。

#### 【0032】

音声制御器36および映像制御器37のそれぞれには、デジタル信号をアナログ信号へ変換するD/A変換器が設けられている。デジタル的およびアナログ的の何れかの処理によって、上述した一実施形態におけるのと同様に、音声信号および映像信号の再生特性が制御される。音声制御器36から出力された音声信号が図示しないが、音声増幅器を介してスピーカに供給され、映像制御器37から出力された映像信号が図示しないが、映像増幅器を介してディスプレイに供給される。

#### 【0033】

上述した一実施形態におけるものと同様の視線検出器38が設けられ、視線検出器38からの検出信号がシステムコントローラ27に供給される。システムコントローラ27は、図2を参照して説明した処理と同様の処理を行い、ディスプレイを見ている割合に応じて、現在のユーザの状態が視聴状態、「ながら」状態、「集中」状態の何れであるかを判別し、判別結果に応じた制御信号を生成する。音声および映像に対する制御は、上述した一実施形態におけるものと同様になされる。

#### 【0034】

上述したこの発明の他の実施形態においても、ディスク21に記録されている映画等のビデオソフトを鑑賞しながら他の作業を行っている「ながら」の状態において、他の作業に集中したい時には、再生される映像および音声の少なくとも一方が集中を妨げないような特性でもって再生される。この切り替えは、自動的になされるので、ユーザがキー等を操作する必要がない。

#### 【0035】

この発明は、上述したこの発明の一実施形態等に限定されるものでは無く、この発明の要旨を逸脱しない範囲内で様々な変形や応用が可能である。例えばテレビジョン受像機およびディスク再生装置に限らず、VTR、プロジェクタ、パーソナルコンピュータ等の再生装置に対してもこの発明を適用できる。

#### 【0036】

##### 【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、この発明によれば、「ながら」の状態において、他の作業に集中したい時には、再生される映像および音声の少なくとも一方が集中を妨げないような特性でもって再生されるように、自動的に切り替えることができる。また、通常の映像および音声を鑑賞している視聴状態と、「ながら」の状態との自動的な切り替えを行うことができる。

##### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施形態による再生装置の構成を示すブロック図である。

【図2】この発明の一実施形態の動作を説明するためのフローチャートである。

【図3】この発明の他の実施形態による再生装置の構成を示すブロック図である。

##### 【符号の説明】

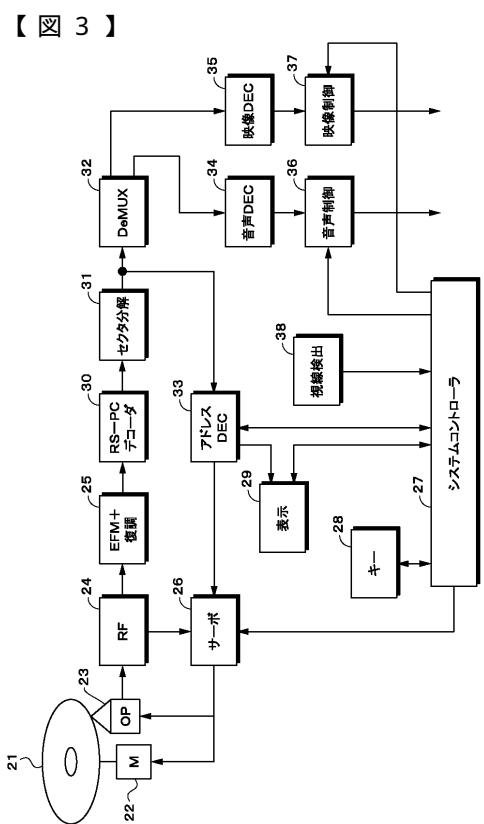
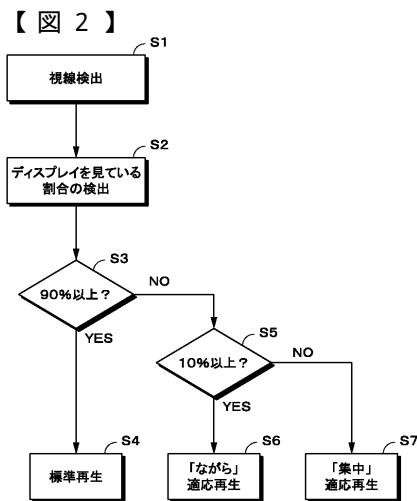
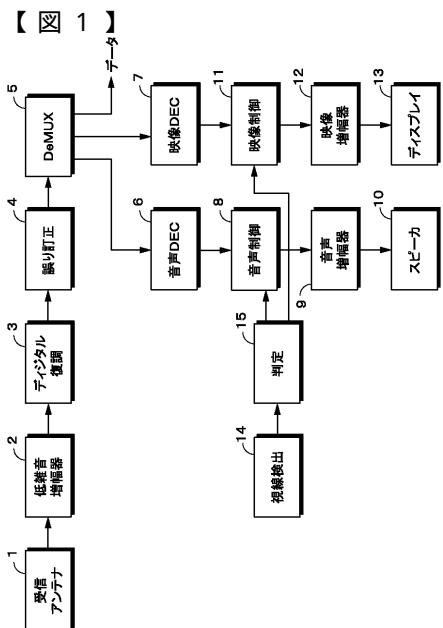
5・・・デマルチプレクサ、6・・・音声デコーダ、7・・・映像デコーダ、8・・・音声制御器、11・・・映像制御器、14・・・視線検出器、15・・・判定部、21・・・光ディスク、25・・・EFMプラス復調部、27・・・システムコントローラ、32・・・デマルチプレクサ、34・・・音声デコーダ、35・・・映像デコーダ、36・・・音声制御器、37・・・映像制御器、38・・・視線検出器

10

20

30

40



---

フロントページの続き

(72)発明者 白井 克弥  
東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号 ソニー株式会社内

(72)発明者 宮島 靖  
東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号 ソニー株式会社内

(72)発明者 牧野 堅一  
東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号 ソニー株式会社内

(72)発明者 高井 基行  
東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号 ソニー株式会社内

(72)発明者 寺内 俊郎  
東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号 ソニー株式会社内

(72)発明者 井上 亜紀子  
東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号 ソニー株式会社内

F ターム(参考) 5C025 BA18 BA24 BA25 BA28 BA30 DA01 DA04 DA05  
5C026 CA01 CA02 DA05