

(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2009-296521

(P2009-296521A)

(43) 公開日 平成21年12月17日(2009.12.17)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
<b>HO4N</b> 5/64 (2006.01)		HO4N	5/64 581H	5B057
<b>G06T</b> 1/00 (2006.01)		G06T	1/00 340A	
		G06T	1/00 280	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2008-150501 (P2008-150501)	(71) 出願人	000005108 株式会社日立製作所 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号
(22) 出願日	平成20年6月9日(2008.6.9)	(74) 代理人	100094525 弁理士 土井 健二
		(74) 代理人	100094514 弁理士 林 恒徳
		(72) 発明者	稲場 雄二 東京都千代田区大手町二丁目2番1号 株式会社日立製作所コンシューマ事業グループ内
		Fターム(参考)	5B057 CA12 CA16 CC03 DA06 DA16 DB02 DB09 DC08 DC33

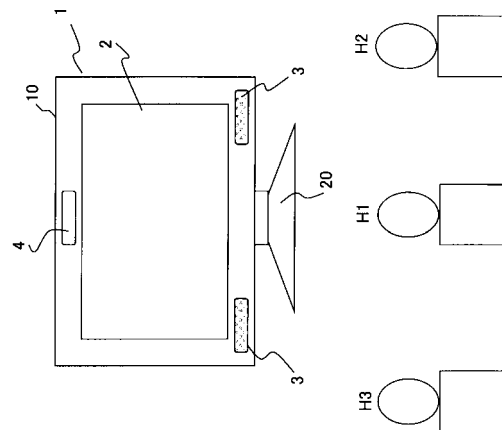
(54) 【発明の名称】 テレビジョン受像機

(57) 【要約】

【課題】自動的に鑑賞者の位置に画面方向を回転させることができるテレビジョン受像機を提供する。

【解決手段】テレビジョン受像機は、映像を表示する映像表示手段と、映像表示手段の前面側の画像を取得する撮像手段と、取得した画像内の顔画像を識別する顔識別手段と、識別された顔画像の位置に基づいて映像表示手段の画面方向を決定する方向決定手段と、映像表示手段の画面方向を左右に回転するスイーベルスタンドと、決定した画面方向に前記映像表示手段の画面方向を回転させるようにスイーベルスタンドを回転駆動する駆動制御手段とを有する。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

テレビジョン受像機であって、  
映像を表示する映像表示手段と、  
前記映像表示手段の前面側の画像を取得する撮像手段と、  
前記取得した画像内の顔画像を識別する顔識別手段と、  
前記識別された顔画像の位置に基づいて前記映像表示手段の画面方向を決定する方向決定手段と、  
前記映像表示手段の画面方向を左右に回転するスイーベルスタンドと、  
前記決定した画面方向に前記映像表示手段の画面方向を回転させるように前記スイーベルスタンドを回転駆動する駆動制御手段とを有することを特徴とするテレビジョン受像機。

10

**【請求項 2】**

請求項 1 において、  
前記方向決定手段は、前記前面側の画像内に複数の顔画像が識別された場合、当該複数の顔画像位置の中心位置を前記顔画像の位置に決定することを特徴とするテレビジョン受像機。

**【請求項 3】**

請求項 1 において、  
前記方向決定手段は、前記前面側の画像内に複数の顔画像が識別された場合、当該複数の顔画像位置の平均位置を前記顔画像の位置に決定することを特徴とするテレビジョン受像機。

20

**【請求項 4】**

請求項 1 において、  
前記方向決定手段は、前記前面側の画像内に複数の顔画像が識別された場合、当該複数の顔画像の距離に応じて重み付けして複数の顔画像位置の平均位置を前記顔画像の位置に決定することを特徴とするテレビジョン受像機。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、鑑賞者の方向に回転可能なテレビジョン受像機に関し、特に、映像表示手段の前面方向の画像から顔画像の位置を検出し顔画像の位置の方向に映像表示手段を回転するテレビジョン受像機に関する。

30

**【背景技術】****【0002】**

近年のテレビジョン受像機は、プラズマディスプレイパネル、液晶表示パネル、有機 EL 表示パネルなど、フラットディスプレイを採用した大画面の受像機にシフトしている。そして、デジタル放送の普及により、大画面のテレビジョン受像器でハイビジョン放送を視聴できるようになっている。フラットディスプレイのテレビジョン受像器は、画面を見る角度によって映像の印象が異なるので、できるだけ映像表示部の正面方向から画面を見るのが望ましい。特に、液晶表示パネルの場合は視野角が比較的狭いので、画面の正面方向から鑑賞することが望ましい。

40

**【0003】**

一方、テレビジョン受像器は、家庭内のダイニングルームやリビングルームなど多数の家族が集まる場所に設置されるのが一般的である。そして、テレビジョン受像器は、ダイニングテーブルやソファなど複数の位置から鑑賞される。

**【0004】**

映像表示手段の画面方向を回転するスイーベル機構を有するテレビジョン受像器が普及している。たとえば、特許文献 1、2 に記載されるとおりである。特許文献 1 には、回転機能のないテレビジョン受像器に取り付け可能な回転台（スイーベルスタンド）が記載さ

50

れている。また、特許文献2には、左右方向に回転した回転台をスイッチに応答して正面方向に回転させる構成が記載されている。

【特許文献1】実開平7-43013号公報

【特許文献2】特開2005-106877号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献1, 2に記載された回転台(スイーベルスタンド)は、いずれも、テレビの鑑賞者がリモコン装置の操作ボタンを操作して、所望の方向に画面を回転させるものである。したがって、鑑賞者は、わざわざリモコン装置を探し出してその操作ボタンを操作する必要があり面倒である。

10

【0006】

そこで、本発明の目的は、自動的に鑑賞者の位置に画面方向を回転させることができるテレビジョン受像機を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記の目的を達成するために、本発明の側面によれば、テレビジョン受像機は、映像を表示する映像表示手段と、前記映像表示手段の前面側の画像を取得する撮像手段と、前記取得した画像内の顔画像を識別する顔識別手段と、前記識別された顔画像の位置に基づいて前記映像表示手段の画面方向を決定する方向決定手段と、前記映像表示手段の画面方向を左右に回転するスイーベルスタンドと、前記決定した画面方向に前記映像表示手段の画面方向を回転させるように前記スイーベルスタンドを回転駆動する駆動制御手段とを有する。

20

【0008】

上記の側面において、好ましい態様によれば、前記方向決定手段は、前記前面側の画像内に複数の顔画像が識別された場合、当該複数の顔画像位置の中心位置を前記顔画像の位置に決定する。

【0009】

上記の側面において、好ましい態様によれば、前記方向決定手段は、前記前面側の画像内に複数の顔画像が識別された場合、当該複数の顔画像位置の平均位置を前記顔画像の位置に決定する。

30

【0010】

上記の側面において、好ましい態様によれば、前記方向決定手段は、前記前面側の画像内に複数の顔画像が識別された場合、当該複数の顔画像の距離に応じて重み付けして複数の顔画像位置の平均位置を前記顔画像の位置に決定する。

【発明の効果】

【0011】

テレビジョン受像機が映像表示手段の前面側の画像を取得し、画像内の顔画像の位置に基づいて顔画像の位置の方向に映像表示手段の画面方向を回転させるので、リモコン操作などを行うことなく、自動的にテレビ鑑賞者の方向に画面を向かせることができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、図面にしたがって本発明の実施の形態について説明する。但し、本発明の技術的範囲はこれらの実施の形態に限定されず、特許請求の範囲に記載された事項とその均等物まで及ぶものである。

【0013】

図1は、本実施の形態におけるテレビジョン受像機の外觀図である。テレビジョン受像機1は、正面側に映像を表示する映像表示部2と、音声を出力するスピーカ3とが設けられている。さらに、テレビジョン受像機1は、内部に、受信信号を検波し復調するチューナと、検波復調された受信信号から映像信号と音声信号を生成する信号処理回路とを有す

50

る。そして、テレビジョン受像機 1 の正面上部に撮像装置として撮像カメラ 4 が設けられている。この撮像カメラ 4 は、テレビジョン受像機 1 の前面側の画像を撮像する。さらに、内部に設けられた顔識別回路が撮像カメラが撮像した画像内の顔画像を識別し、内部に設けられた方向決定回路がその顔画像の位置に基づいて映像表示部 2 の画面方向を決定する。なお、撮像カメラ 4 は、図 1 のようにテレビジョン受像機 1 の本体に内蔵される以外に、外付けで取り付けられてもよい。

【 0 0 1 4 】

テレビジョン受像器 1 は、映像表示部 2、スピーカ 3、撮像カメラ 4 を有する本体 10 を支持するスイーベルスタンド 20 を有する。スイーベルスタンド 20 は、内部にモータと回転機構を有し、リモコン装置からの操作などに応答して映像表示部 2 の画面の左右方向に所定角度範囲で回転する。また、スイーベルスタンド 20 は、前述の方向決定回路が決定した画面方向に自動的に回転する。よって、テレビ鑑賞者がリモコン装置を操作しなくても、映像表示部 2 を有する本体 10 が鑑賞者の方向に向くように回転制御される。

10

【 0 0 1 5 】

図 1 中には、テレビ鑑賞者 H 1、H 2、H 3 が示されている。撮像カメラで撮像された画像内に鑑賞者 H 2 の顔が認識された場合は、鑑賞者 H 2 の方向に映像表示部 2 の画面方向が向くようにスイーベルスタンド 20 が回転する。同様に、鑑賞者 H 1、H 3 の顔が認識された場合、鑑賞者 H 1、H 3 の方向に画面方向が向くようにスイーベルスタンド 20 が回転する。

【 0 0 1 6 】

図 2 は、本実施の形態におけるテレビジョン受像機の本体部とスイーベルスタンドの内部構成図である。本体 10 は、通常のテレビジョン受像器の機能を実現するために、テレビ信号を受信するアンテナ 5 と、受信信号を検波し復調するチューナ 11 と、チューナ 11 が出力する受信信号から分離された映像信号を処理し、映像表示部 2 に映像信号を出力する映像処理回路 12 と、分離された音声信号を処理しスピーカ 3 に音声信号を出力する音声処理回路 14 と、それらを制御するマイクロプロセッサユニット M P U とを有する。

20

【 0 0 1 7 】

さらに、本体 10 は、撮像カメラ 4 が撮像した画像データ 4 を入力し画像内の顔画像を識別する顔識別回路 6 と、顔識別回路 6 が識別した顔画像の位置に基づいて映像表示部 2 の画面の回転方向を決定する方向決定回路 7 とを有する。方向決定回路 7 は、顔画像の位置に基づいて映像表示部 2 の画面方向を左右いずれの方向（相対方向）に回転すべきかを決定する。もしくは、方向決定回路 7 は、顔画像の位置に基づいて映像表示部 2 の画面方向（絶対方向）を決定してもよい。

30

【 0 0 1 8 】

スイーベルスタンド 20 は、モータ 26 と、モータ 26 を駆動するモータドライバ 24 と、モータ 26 の駆動によりスタンドを回転する回転機構 28 とを有する。また、スイーベルスタンド 20 は駆動制御回路 22 を有し、駆動制御回路 22 は、方向決定回路 7 が決定した回転方向に本体が回転するようにモータドライバ 24 を制御する。もしくは、方向決定回路 7 が映像表示部 2 の画面の絶対方向を決定する場合は、その決定された方向になるまで、駆動制御回路 22 はモータドライバ 24 を制御する。

40

【 0 0 1 9 】

図 3 は、本実施の形態における顔識別回路の構成図である。顔識別回路 6 は、顔画像抽出部 60 と、顔画像データライブラリ 62 とを有する。顔画像抽出部 60 は、画像データ 4 S 内を探索して顔画像データライブラリ 62 内の顔画像パターンと一致または類似する画像を抽出し、抽出された画像を顔画像として識別する。顔画像抽出部 60 は、抽出した顔画像の位置を顔位置データ 64 として方向決定回路 7 に出力する。

【 0 0 2 0 】

顔画像抽出部 60 は、撮像カメラ 4 が取得した画像内の正面を向いている顔画像を抽出し、横方向や上下方向を向いている顔画像の抽出は行わないのが望ましい。横方向や上下を向いている顔画像の抽出を行わないことにより、テレビジョン受像機の映像表示部を観

50

ている鑑賞者の位置のみを検出することができる。

【0021】

図4は、撮像された画像と顔画像の位置について説明する図である。テレビジョン受像器の本体10は、スイーベルスタンドにより支持されていて、破線10L、10Rで示すとおり左方向または右方向に回転する。本体10に取り付けられている撮像カメラ4は、本体10の前面側の画像40を撮像することができる。この画像40の撮像範囲は、左右方向に所定の角度Aの範囲に及ぶ。

【0022】

画像40は、例えば、図4に示されるとおりエリア5を中心に複数のエリア1～9に分割されている。そして、顔画像抽出部60が、顔画像マッチングにより撮像画像内から顔画像を抽出し、その抽出した顔画像の位置がどのエリア1～9内に位置しているかを示す顔位置データ64を出力する。つまり、顔位置データ64は、顔画像が位置するエリア番号である。

10

【0023】

スイーベルスタンドの回転により本体が破線10L、10Rのように左右方向に回転されると、画像40の中心エリア5はその回転方向の正面に位置する。ただし、撮像カメラ4が撮像可能な画像40の範囲は十分広角であり、破線10L、10Rのように本体10が左右方向に回転された状態でも、正面方向を向いた本体10の前面側の画像を取得できる。よって、本体が左方向を向いていても、正面方向の右端の顔画像を抽出することは可能である。

20

【0024】

図5は、本実施の形態における表示画面方向の制御手順を示すフローチャート図である。撮像カメラ4がテレビジョン受像機1の正面方向の画像を取り込む(S10)。この画像取り込みは、常時、例えば0.1秒毎に行われる。そして、顔識別回路6が、撮像画像内の顔画像を抽出し(S12)、撮像画面内の顔画像の位置を検出する(S14)。そして、方向決定回路7は、検出された顔画像の位置に基づいて、スイーベルスタンドを右方向に回転すべきか、左方向に回転すべきかを判定する(S16、S18)。顔画像の位置が図4の中心エリア5より右側にあれば(S16のYES)、駆動制御回路22はモータが右に回転するようにモータドライバ24を制御する。逆に、顔画像の位置が図4の中心エリア5より左側にあれば(S18のYES)、駆動制御回路22はモータが左に回転するようにモータドライバ24を制御する。

30

【0025】

撮像カメラ4は0.1秒毎に正面の角度範囲Aの画像40を取り込み、スイーベルスタンドの回転中も、顔識別回路6と方向決定回路7とが、その取得した画像40内の顔画像の位置がどのエリアにあるかを検出し(S12、S14)、検出した位置がエリア5に位置するまで駆動制御回路22による回転駆動を制御する(S16、S18のNO)。回転駆動により顔画像がエリア5に位置すると、駆動制御回路22によるモータ駆動は停止する。

【0026】

上記の回転制御によれば、スイーベルスタンドは、単に右方向または左方向に回転制御できればよく、停止位置の制御は撮像画像内の顔画像の位置に基づいて行われる。よって、スイーベルスタンドの回転機構内に位置検出機構を設ける必要がなく回転機構を簡単化できる。

40

【0027】

図5に示した表示画面方向の制御ルーチンは、テレビジョン受像機の電源オンの間は、常時実行される。したがって、画面方向が最適な方向に制御された後、撮像カメラが取得した画像の中心エリア内に顔画像が検出される間は、スイーベルスタンドのモータ駆動は行われない。そして、一旦顔画像が中心エリア外に位置することが検出されると、再度上記のモータ駆動が行われる。

【0028】

50

図5の表示画面方向の制御ルーチンを、テレビジョン受像機の様々なイベント毎に実行されるようにしても良い。イベントには、例えば、電源が投入された時、放送チャンネルが切り換えられたとき、音声ボリュームが操作されたとき、その他リモコン装置が操作されたときなどである。さらに、リモコン装置が所定時間の間操作されない場合であっても、一定時間、例えば2秒毎に実行される。制御ルーチンが常時実行される場合に比較すると表示画面方向制御に伴う消費電力を節約できる。

【0029】

上記の表示画面方向制御は、顔画像が撮像カメラが取得した画像内に1つ存在することを前提に説明した。撮像カメラが取得した画像内に複数の正面を向いた顔画像が抽出された場合は、以下の考え方で顔画像の位置を決定することができる。

10

【0030】

(1) 顔画像の位置を複数の顔画像が存在する領域の中心位置に決定する。たとえば、図4のエリア3と9で顔画像が抽出されれば、エリア3～9の領域の中心にあるエリア6が顔画像位置に決定される。

【0031】

(2) 顔画像の位置を複数の顔画像の位置の平均位置に決定する。たとえば、図4のエリア3に1つの顔画像が、エリア7に2つの顔画像が抽出されれば、 $(3 \times 1 + 7 \times 2) / (1 + 2) = 5.67$ を四捨五入して、平均位置はエリア6に決定される。

【0032】

(3) 顔画像の位置を複数の顔画像の位置に顔画像の遠近に基づいて重み付けをした平均位置に決定する。たとえば、図4のエリア3の遠い位置に1つの顔画像が、エリア7の近い位置に1つの顔画像が抽出されれば、近い位置の顔画像に重み「2」を付けて、 $(3 \times 1 + 7 \times 1 \times 2) / (1 + 1 \times 2) = 5.67$ を四捨五入して、平均位置はエリア6に決定される。なお、上記(1)(2)(3)において、所定距離より遠方の顔画像は抽出しないようにしてもよい。

20

【0033】

以上説明したとおり、本実施の形態によれば、撮像カメラと顔認識機能を利用して鑑賞者の顔の位置の方向に映像表示部の画面を回転制御するので、鑑賞者の位置に最適な方向に映像表示部の画面を向けることができる。

【図面の簡単な説明】

30

【0034】

【図1】本実施の形態におけるテレビジョン受像機の外觀図である。

【図2】本実施の形態におけるテレビジョン受像機の本体部とスィーベルスタンドの内部構成図である。

【図3】本実施の形態における顔識別回路の構成図である。

【図4】本実施の形態における撮像された画像と顔画像の位置について説明する図である。

【図5】本実施の形態における表示画面方向の制御手順を示すフローチャート図である。

【符号の説明】

【0035】

40

2：映像表示部

3：スピーカ

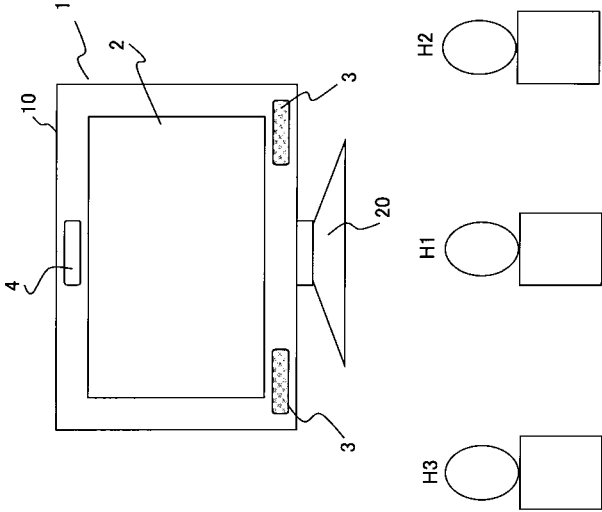
4：撮像カメラ

6：顔識別回路

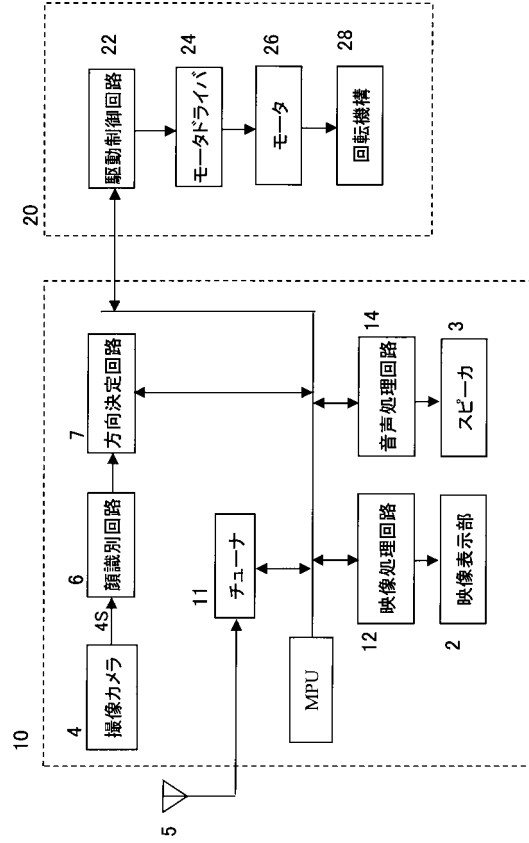
10：本体

20：スィーベルスタンド

【図 1】

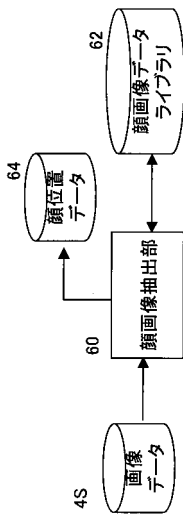


【図 2】

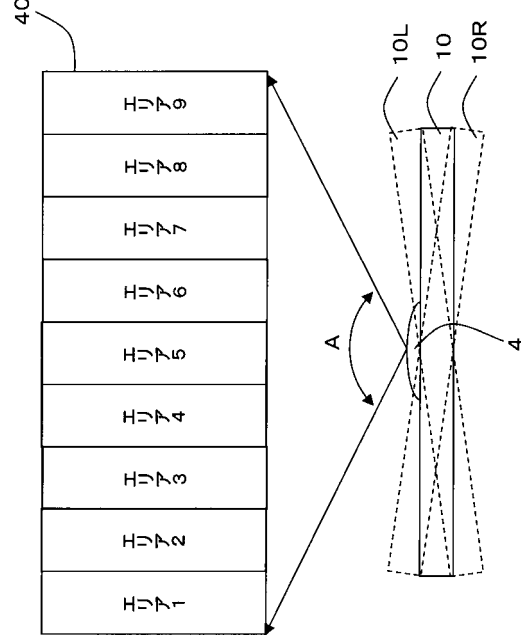


【図 3】

6 顔識別回路



【図 4】



【 図 5 】

