

(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2010-151951

(P2010-151951A)

(43) 公開日 平成22年7月8日(2010.7.8)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>G09G 5/00 (2006.01)</b>	G09G 5/00 550C	5B043
<b>G06T 1/00 (2006.01)</b>	G09G 5/00 510A	5B057
<b>G06T 7/00 (2006.01)</b>	G09G 5/00 550H	5C082
	G06T 1/00 340A	
	G06T 7/00 510B	

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2008-327918 (P2008-327918)  
 (22) 出願日 平成20年12月24日 (2008.12.24)

(71) 出願人 591036457  
 三菱電機エンジニアリング株式会社  
 東京都千代田区九段北一丁目13番5号  
 (74) 代理人 100110423  
 弁理士 曾我 道治  
 (74) 代理人 100084010  
 弁理士 古川 秀利  
 (74) 代理人 100094695  
 弁理士 鈴木 憲七  
 (74) 代理人 100111648  
 弁理士 梶並 順  
 (74) 代理人 100147566  
 弁理士 上田 俊一

最終頁に続く

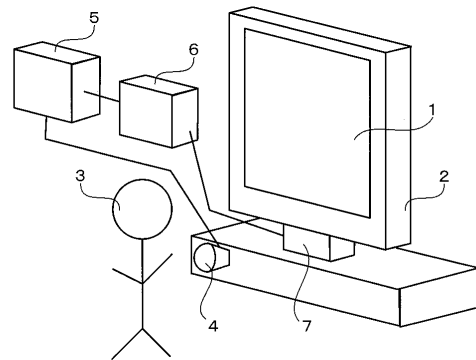
(54) 【発明の名称】 特定方向画像表示システム

(57) 【要約】

【課題】閲覧が許可されている人が閲覧することができるとともに閲覧が許可されていない人には確実に閲覧されないようにした特定方向画像表示システムを提供する。

【解決手段】特定方向画像表示システムは、画像を表示する表示装置(2)を備える特定方向画像表示システムにおいて、上記表示装置の画面(1)に面する人が上記表示装置に表示された画像を閲覧することが許可された人か否かを判断する顔認証装置(5)と、当該人が許可された人と判断されたとき当該人の視線を検出する視線検出装置(6)と、を備え、上記表示装置は、上記検出された視線を中心とした視野となるよう画面の視野を制御する視野制御装置(7)を備える。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

画像を表示する表示装置を備える特定方向画像表示システムにおいて、  
上記表示装置の画面に面する人が上記表示装置に表示された画像を閲覧することが許可された人か否かを判断する顔認証装置と、  
当該人が許可された人と判断されたとき当該人の視線を検出する視線検出装置と、  
を備え、  
上記表示装置は、上記検出された視線を中心とした視野となるよう視野を制御する視野制御装置を備えることを特徴とする特定方向画像表示システム。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

この発明は、表示する画像を特定の人だけが閲覧することができる特定方向画像表示システムに関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

閲覧を許可性に行っているときに盗み見を防ぐ方法として視野を狭くする方法が開示されている。すなわち、狭視野モードにおいて斜め方向から表示画面を見たときに、バックグラウンド領域を黒色に近い低コントラストで視認させ、文字パターンのパターン領域を低コントラストの灰色で視認させる。これにより、コントラスト差に基づくパターンを表示画面に表示させることができるので、斜め方向からの表示画面の覗き見を効果的に防止することができる。また、パターンのコントラスト差が大きくなりすぎないので、正面から表示画面を見たときに、左右の目からの視点の角度差に基づいてパターンが見えるのを抑制し、ユーザにとって表示画面が見づらくなるのを防止できる（例えば、特許文献 1 参照）。

**【0003】**

視線を検出する装置が開示されているが、その装置の中の画像取得部は、発光制御部から出力される赤外線 LED の発光状態を制御する制御指令に基づき、赤外線 LED による赤外線の照射実行時に視線センサの撮影により得られた画像データを照射時画像として取得し、赤外線 LED による赤外線の非照射実行時に視線センサの撮影により得られた画像データを非照射時画像として取得する。

また、差分画像生成部は、照射時画像と非照射時画像との差分に係る差分画像を生成する。視線算出部は、差分画像生成部から入力される差分画像に対する運転者の眼球を検知対象物とした特徴量算出および形状判別等の認識処理により検出した虹彩の中心位置と、ブルキニエ像の中心位置から算出される眼球中心位置とに基づき視線ベクトルを算出し、視線ベクトルに基づき視線の対象位置を算出する（例えば、特許文献 2 参照）。

**【0004】**

**【特許文献 1】**特開 2007 - 101606 号公報

**【特許文献 2】**特開 2007 - 4448 号公報

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

従来の技術では表示装置の表示内容を制限するだけで、表示装置の表示の視野角内であれば閲覧が許可されていない人に画像を閲覧されてしまうという問題がある。

また、表示装置の表示の視野角を制限するだけでは逆に閲覧が許可されている人が閲覧することができないという問題もある。

**【0006】**

この発明の目的は、閲覧が許可されている人が閲覧できるとともに閲覧が許可されていない人には確実に閲覧されないようにした特定方向画像表示システムを提供することである。

10

20

30

40

50

**【課題を解決するための手段】****【0007】**

この発明に係る特定方向画像表示システムは、画像を表示する表示装置を備える特定方向画像表示システムにおいて、上記表示装置の表示面に面する人が上記表示装置に表示された画像を閲覧することが許可された人が否かを判断する顔認証装置と、当該人が許可された人と判断されたとき当該人の視線を検出する視線検出装置と、を備え、上記表示装置は、上記検出された視線を中心とした視野となるよう視野を制御する視野制御装置を備える。

**【発明の効果】****【0008】**

この発明に係る特定方向画像表示システムの効果は、表示装置に表示された画像を閲覧しようとする人が閲覧を許可された人であることを確認するとともに、許可された人であるときその人の視線を検出し、表示装置の視野の中心を視線上に制御するので、閲覧が許可された人は視野の中心から閲覧することができるとともに、脇から閲覧しようとしても視野の外からとなるため閲覧することができないということである。

**【発明を実施するための最良の形態】****【0009】**

実施の形態1.

図1は、この発明の実施の形態1に係る特定方向画像表示システムの構成図である。

この発明の実施の形態1に係る特定方向画像表示システムは、閲覧が許可されている人だけが閲覧することができる画像を画面1に表示する表示装置2と、画像が表示される表示装置2の画面1の前に居る人3の顔を撮影する撮影装置4と、撮影装置4が撮影した顔画像のデータを取り込むとともに取り込んだ顔画像データを予め登録されている閲覧が許可されている人々の顔画像データと照合することにより画面の前に居る人が閲覧が許可されている人が否かを判断する顔認証装置5と、撮影装置4が撮影した顔画像データから許可されている人と判断された人の視線を検出する視線検出装置6と、を備える。

**【0010】**

表示装置2は、視線検出装置6が検出した視線上に表示装置2の視野の中心が揃うように表示装置2の画面1の向きを変える視野制御装置7を備えている。そして、視野制御装置7は、視線検出装置6において検出された視線に画面1の法線が平行になるように表示装置2を上下方向および左右方向に首振りする。

**【0011】**

なお、表示装置2の画面1の視野は、画面1の上下方向および左右方向の視野角により定義される。そして、視野角は、画面1に表示するテストパターンをテストパターンが表示されている画面の領域の法線とその領域で交差し、所定の角度だけ上下方向および左右方向に傾いた線上から領域を覗いたときのコントラストが所定の値以下になった角度を視野角とする。視野角より大きく法線から傾いた視線でその領域を見てもはっきりとは画像の内容を視認することができない。

**【0012】**

撮影装置4は、表示装置2の電源スイッチが入れられると画面1の前にいる人の顔を撮影して顔画像データとして顔認証装置5に送信する。

顔認証装置5には、画面1に表示された内容を閲覧することを許可された人の顔画像データが予め登録されている。そして、撮影装置4から送信されてきた顔画像データを予め登録されている顔画像データに照合する。照合した結果、撮影装置4から送信されてきた顔画像データに一致する顔画像データが登録されているときには、画面1の前にいる人に閲覧を許可する。

**【0013】**

視線検出装置6は、顔画像データを解析して眼球の視線位置を検出する。普通、眼球の視線位置を検出する方法としては、瞳孔中心法と瞳孔-角膜反射法が特に有用とされている。瞳孔中心法は、視線位置の変化による眼球の回転に応じて瞳孔中心が移動することを

10

20

30

40

50

利用しており、瞳孔の中心位置を測定して単純に視線位置を求出する手法である。瞳孔 - 角膜反射法は、角膜表面の光反射で生じる虚像（反射像）が視線位置の変化による眼球の回転に応じて移動することを利用しており、角膜表面の虚像の中心位置と瞳孔中心位置を測定して両位置の関係から視線位置を検出する手法である。

【0014】

実際に視線位置を検出するに際しては、検出対象の眼球を撮影装置4によって撮影して眼球画像を取り込んでおき、瞳孔中心法あるいは瞳孔 - 角膜反射法のアルゴリズムに従って取り込んだ眼球画像を解析することにより視線位置が決定される。

【0015】

次に、この発明の実施の形態1に係る特定方向画像表示システムで実行される特定方向画像表示手順について説明する。

人が表示装置2の画面1の前に座って表示装置2の図示しない電源スイッチを入れると、撮影装置4はその人の顔を撮影して顔画像データを作成して顔認証装置5に送信する。

顔認証装置5では撮影装置4から受信した顔画像データを予め登録されている閲覧が許可された人々の顔画像データと照合する（ステップS1）。

受信した顔画像データと一致する顔画像データが登録されているとき、表示装置2の画面1の前に座っている人は閲覧が許可された人であると認証する。受信した顔画像データに一致する顔画像データが登録されていないとき、照合が不成功として特定方向画像表示手順を終了する（ステップS2）。

照合が成功して表示装置2の画面1の前に座っている人は閲覧が許可された人であると認証されたとき、顔画像データを視線検出装置6に転送する。

視線検出装置6では顔画像データを用いて視線検出アルゴリズムに従って視線を検出する（ステップS3）。

【0016】

次に、視野制御装置7は、表示装置2の画面1の法線が検出した視線に平行になるように、表示装置2の画面1を上下左右に首を振って調整して固定する（ステップS4）。

視野の調整が完了したら閲覧要求されているデータを表示する。

【0017】

図3には閲覧が許可された人3aと閲覧が許可されていない人3bが画面1の前にいる場合に画面1の視野8を調整した様子を示す。

このように表示装置2の画面1の法線が検出した視線9に平行になっているので、図3に示すように、閲覧が許可されている人3aの方に向いているので、画像を真正面から見ることができる。

また、閲覧が許可されていない人3bは画面1を視野8の外側から覗き込むので、画面1に表示されている内容を知ることが出来ず、閲覧が許可されていない人に知られることが防げる。

【0018】

図4には閲覧が許可された人が2人3a、3cが画面1の前にいる場合に画面1の視野8を調整した様子を示す。

図4に示すように、閲覧が許可されている人が2人3a、3bいる場合、表示装置2の前面に居たとしても、ある特定の人3aだけが視野8内に入るので、閲覧した人を特定することができる。

【0019】

この発明に係る特定方向画像表示システムでは、表示装置2の画面1に表示された画像を閲覧しようとする人が閲覧を許可された人であることを確認するとともに、許可された人であるときその人の視線を検出し、表示装置2の視野の中心を視線に制御するので、閲覧が許可された人は視野の中心から閲覧することができるとともに、脇から閲覧しようとしても視野の外からとなるため閲覧することができないという効果を奏する。

【産業上の利用可能性】

【0020】

10

20

30

40

50

この発明に係る特定方向画像表示システムは、銀行やコンビニエンスストアなどに設置されるATM、携帯電話機などの表示システムに適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】この発明の実施の形態1に係る特定方向画像表示システムの構成図である。

【図2】この発明の実施の形態1に係る特定方向画像表示システムで実行される特定方向画像表示手順を示すフローチャートである。

【図3】画面の視野を閲覧が許可された人の視線に向くように調整された様子を説明するための図である。

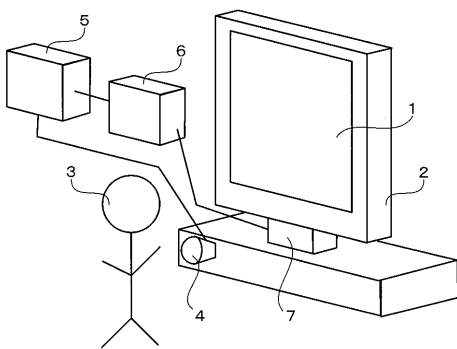
【図4】閲覧が許可された人が2人いるときに画面の視野を調整する様子を説明する図である。

【符号の説明】

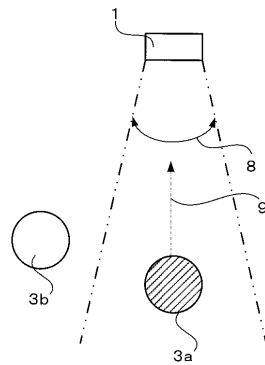
【0022】

- 1 画面、2 表示装置、3、3a、3b、3c 人、4 撮影装置、5 顔認証装置
- 6 視線検出装置、7 視野制御装置、8 視野、9 視線。

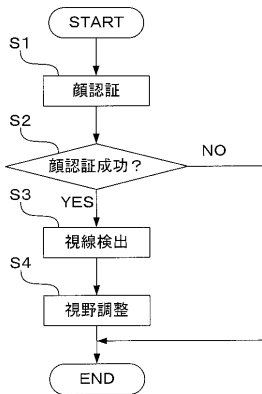
【図1】



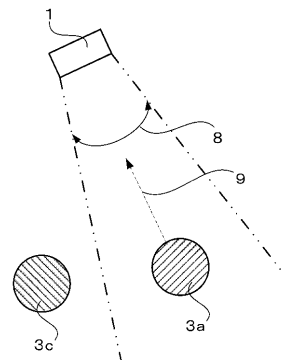
【図3】



【図2】



【図4】



---

フロントページの続き

(72)発明者 藤田 健

東京都千代田区九段北一丁目13番5号 三菱電機エンジニアリング株式会社内

Fターム(参考) 5B043 AA09 BA04

5B057 AA20 DA07 DA08 DB02 DB09 DC06 DC08 DC33

5C082 AA21 AA27 BA12 BA42 MM10