

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5874980号  
(P5874980)

(45) 発行日 平成28年3月2日(2016.3.2)

(24) 登録日 平成28年1月29日(2016.1.29)

(51) Int.Cl. F I  
 HO4N 21/454 (2011.01) HO4N 21/454  
 HO4N 21/658 (2011.01) HO4N 21/658

請求項の数 7 (全 15 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2012-262598 (P2012-262598)</p> <p>(22) 出願日 平成24年11月30日(2012.11.30)</p> <p>(65) 公開番号 特開2014-110453 (P2014-110453A)</p> <p>(43) 公開日 平成26年6月12日(2014.6.12)</p> <p>審査請求日 平成27年10月7日(2015.10.7)</p> <p>早期審査対象出願</p>	<p>(73) 特許権者 512290469 株式会社イオ 東京都目黒区鷹番1-7-19</p> <p>(74) 代理人 110001184 特許業務法人むつきパートナーズ</p> <p>(72) 発明者 本岡 直樹 東京都目黒区鷹番1丁目7番地19号 株式会社イオ内</p> <p>審査官 曾我 亮司</p>
---	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報提供システムおよび情報提供方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

コンテンツの映像および音声を再生して対象ユーザに情報を提供する情報提供システムであって、

映像を表示する表示部と、

音声を出力する音声出力部と、

撮像により画像データを生成する撮像部と、

前記画像データに基づいて、前記撮像部の撮像範囲に前記対象ユーザの顔を検知する顔検知部と、

前記画像データに基づいて、前記対象ユーザの視線方向を検知する視線検知部と、

前記コンテンツの映像を前記表示部に表示させること、及び前記コンテンツの音声を前記音声出力部によって出力させることを制御するコンテンツ再生制御部と、

を含み、

前記コンテンツ再生制御部は、(a)前記顔検知部により前記対象ユーザの顔が検知され、かつ前記視線検知部により前記対象ユーザの視線が前記表示部の方向を向いていることが検知されている場合に前記コンテンツの映像を前記表示部に表示させるとともに前記コンテンツの音声を前記音声出力部から出力させる制御を継続し、(b)前記顔検知部により前記対象ユーザの顔が検知され、かつ前記視線検知部により前記対象ユーザの視線が前記表示部の方向から外れていることが検知されている場合には前記コンテンツの音声を出力を行わずに前記コンテンツの映像を表示させる制御を継続する、

10

20

情報提供システム。

【請求項 2】

前記コンテンツ再生制御部は、前記音声出力部から前記コンテンツの音声が出力されている最中に前記視線検知部により前記対象ユーザの視線が前記表示部の方向から外れたことが所定時間継続して検知された場合に前記音声出力部からの前記コンテンツの音声の出力を停止する、

請求項 1 に記載の情報提供システム。

【請求項 3】

前記顔検知部は、前記撮像範囲に複数の顔を検知した場合、当該複数の顔のうち前記撮像範囲の中心部に最も近い顔を前記対象ユーザの顔と判定する、

請求項 1 または 2 に記載の情報提供システム。

【請求項 4】

前記顔検知部は、前記撮像範囲に複数の顔を検知した場合、当該複数の顔のうち最も面積の大きい顔を前記対象ユーザの顔と判定する、

請求項 1 または 2 に記載の情報提供システム。

【請求項 5】

前記コンテンツは、複数の単位コンテンツを含み、

前記顔検知部は、前記撮像範囲に検知された前記対象ユーザの顔の動きを検知する顔動作検知部を備え、

前記コンテンツ再生制御部は、前記複数の単位コンテンツのうちの 1 つを再生中に前記顔動作検知部により前記対象ユーザの顔が一方向に動いたことが検知された場合に、前記複数の単位コンテンツのうちの別の 1 つを再生する、

請求項 1 ~ 4 の何れか 1 項に記載の情報提供システム。

【請求項 6】

前記顔検知部は、前記対象ユーザの年代と性別の少なくとも一方を含む属性を推定する属性推定部を備え、

前記コンテンツ再生制御部は、前記属性推定部により推定された前記属性に応じた前記コンテンツを再生する、

請求項 1 ~ 5 の何れか 1 項に記載の情報提供システム。

【請求項 7】

表示部と音声出力部を有する情報提供システムによりコンテンツの映像および音声を再生して対象ユーザに情報を提供する情報提供方法であって、

撮像により画像データを生成する第 1 ステップと、

前記第 1 ステップにおいて生成された画像データに基づいて、前記撮像による撮像範囲に前記対象ユーザの顔を検知する第 2 ステップと、

前記第 1 ステップにおいて生成された画像データに基づいて、前記対象ユーザの視線方向を検知する第 3 ステップと、

前記第 2 ステップにおける前記対象ユーザの顔の検知結果と前記第 3 ステップにおける前記対象ユーザの視線方向の検知結果に対応して前記コンテンツの映像および音声の再生を制御する第 4 ステップと、

を含み、

前記第 4 ステップは、( a ) 前記対象ユーザの顔が検知され、かつ前記対象ユーザの視線が前記表示部の方向を向いていることが検知されている場合に前記コンテンツの映像を前記表示部に表示させるとともに前記コンテンツの音声を前記音声出力部から出力させる制御を継続し、( b ) 前記対象ユーザの顔が検知され、かつ前記対象ユーザの視線が前記表示部の方向から外れていることが検知されている場合には前記コンテンツの音声の出力を停止させて前記コンテンツの映像のみ表示させる制御を継続する、

情報提供方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 1 】

本発明は、対象ユーザに広告等の情報を効果的に提供する技術に関する。

## 【背景技術】

## 【 0 0 0 2 】

理美容店で施術を受ける顧客は、椅子に座った状態で比較的長い時間拘束されることが多い。この場合に顧客は、拘束されている間、例えば雑誌を読み、あるいは理美容師と会話をすることもあるが、退屈な時間を過ごすことも多い。このような顧客が退屈な時間を過ごすことを解消するために、本願発明者は、映像や音声による情報（例えば、広告や短い番組等）を提供することを検討している。

## 【 0 0 0 3 】

映像等による情報提供に関する先行例としては、公共の場に大型の表示装置を設置し、退屈にしている公衆の注意を引いて広告情報を効果的に提供する技術が存在する。例えば、特許文献 1、2 には、表示装置の前方周辺に人物が検知されたら、その人物に対して表示装置の方向に顔を向けるように注意を促す音声および映像を報知し、その後広告情報を報知することが記載されている。

## 【 0 0 0 4 】

さらに、特許文献 1 では、表示装置に複数のアイテムを表示した状態でその人物の視線方向を検知し、その人物が表示画面の何処を注視しているかによって次の広告情報を選択するようにしている。また、特許文献 2 では、その人物の性別と年代を推定することによってその人物が興味を持っていると思われる製品に関する広告情報を選択し、その人物に対して効果的に広告を行っている。

## 【 0 0 0 5 】

しかしながら、特許文献 1、2 に開示の先行例では、人物を検知すると常に音声を出力するため、この技術を適用して理美容店の顧客に対して広告情報を提供した場合、顧客が広告情報に興味のない場合、雑誌を読んでいる場合、理美容師と会話をしている場合等においては、映像に付随して常時出力される音声を不快に感じると考えられ、情報提供による効果が低減してしまう。なお、このような課題は理美容店における情報提供に限らず、顧客が一定期間拘束されるような状況を生じ得る業種一般においても同様に当てはまるものである。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【 0 0 0 6 】

【特許文献 1】特開 2 0 1 2 - 2 0 5 1 1 2 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 1 2 - 1 9 5 6 3 3 号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【 0 0 0 7 】

本発明は、ユーザが比較的長い時間拘束される状況においてそのユーザに対して情報提供を効果的に行うことができる技術を提供することを目的の 1 つとする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 0 8 】

本発明に係る一態様の情報提供システムは、コンテンツの映像および音声を再生して対象ユーザに情報を提供する情報提供システムであって、映像を表示する表示部と、音声を出力する音声出力部と、撮像により画像データを生成する撮像部と、画像データに基づいて撮像部の撮像範囲に対象ユーザの顔を検知する顔検知部と、画像データに基づいて対象ユーザの視線方向を検知する視線検知部と、コンテンツの映像を表示部に表示させること、及びコンテンツの音声を音声出力部によって出力させることを制御するコンテンツ再生制御部と、を含み、コンテンツ再生制御部は、( a ) 顔検知部により対象ユーザの顔が検知され、かつ視線検知部により対象ユーザの視線が表示部の方向を向いていることが検知されている場合にコンテンツの映像を表示部に表示させるとともにコンテンツの音声を音

10

20

30

40

50

声出力部から出力させる制御を継続し、(b)顔検知部により対象ユーザの顔が検知され、かつ視線検知部により対象ユーザの視線が表示部の方向から外れていることが検知されている場合にはコンテンツの音声の出力を行わずにコンテンツの映像を表示させる制御を継続する、情報提供システムである。

【0009】

上記構成によれば、撮像範囲に対象ユーザの顔が検知された場合、対象ユーザに提供すべきコンテンツの映像を表示部に表示し、対象ユーザの視線が表示部の方向を向いていることが検知された場合、音声出力部からコンテンツの音声を出力するため、対象ユーザがコンテンツに興味を示しているときのみコンテンツの映像と音声の両方を出力することができる。したがって、ユーザが比較的長い時間拘束されておりユーザ自身が映像や音声の出力を切り替える操作をしづらい状況においても、ユーザに対して情報提供を効果的に行うことができる。

10

【0010】

上記の情報提供システムにおいて、コンテンツ再生制御部は、音声出力部から音声が出力されているときに視線検知部により対象ユーザの視線が表示部の方向から外れたことが所定時間検知された場合に音声出力部からの音声の出力を停止する、ことも好ましい。

【0011】

上記構成によれば、対象ユーザの視線がある程度の時間、表示部の方向から外れた場合に音声の出力が停止されるので、対象ユーザがコンテンツに興味を示していないことが確実となってから音声の出力を停止することができ、かつ視線をふと一瞬外しただけでは音声途切れることがないのでユーザに煩わしさを感じさせずに済む。したがって、情報提供をより効果的に行うことができる。

20

【0012】

上記の情報提供システムにおいて、顔検知部は、撮像範囲に複数の顔を検知した場合、複数の顔のうち撮像範囲の中心部に最も近い顔を対象ユーザの顔と判定する、ことも好ましい。また、上記の情報提供システムにおいて、顔検知部は、撮像範囲に複数の顔を検知した場合、複数の顔のうち最も面積の大きい顔を対象ユーザの顔と判定する、ことも好ましい。

【0013】

通常、対象ユーザの顔は撮像範囲の中心部により近い位置に存在すると考えられる。また、通常、撮像部に最も近い位置にいるのが対象ユーザであり、その場合に対象ユーザの顔の面積が他の顔の面積よりも大きくなると考えられる。このため、例えば対象ユーザに対してその側で施術中の理美容師や近くを横切って通る人の顔など、対象ユーザ以外の顔が同時に撮像範囲に検知された場合にも、撮像範囲の中心部に最も近い顔または面積の最も大きい顔を対象ユーザの顔と判定することで、対象ユーザの顔を用いたその後の処理を確実に行うことができる。

30

【0014】

上記の情報提供システムにおいて、複数の単位コンテンツのうちの1つを再生中に顔動作検知部により対象ユーザの顔が一方向に動いたことが検知された場合に、複数の単位コンテンツのうちの別の1つを再生する、ことも好ましい。

40

【0015】

上記構成によれば、対象ユーザは、現在再生されている単位コンテンツに興味がない場合、顔を一方向(例えば横方向)に動かすことで、再生する単位コンテンツを別の単位コンテンツにスキップさせることができるため、対象ユーザに対して情報提供をより効果的に行うことができる。また、対象ユーザは動作自体も楽しめるので、エンターテインメント性が高くなり、情報提供の効果をより高めることができる。

【0016】

上記の情報提供システムにおいて、音声出力部は指向性スピーカーを有する、ことも好ましい。

【0017】

50

上記構成によれば、対象ユーザに対して優先的に音声を提供することができ、周辺に居る他のユーザ等に対しては音声を聞こえにくくすることができる。

【0018】

上記の情報提供システムにおいて、顔検知部は、対象ユーザの年代と性別の少なくとも一方を含む属性を推定する属性推定部を備え、コンテンツ再生制御部は、属性推定部により推定された属性に応じたコンテンツを再生する、ことも好ましい。

【0019】

上記構成によれば、対象ユーザの属性に応じたコンテンツを再生することができるため、情報提供の効果を高めることができる。

【0020】

本発明に係る一態様の情報提供方法は、表示部と音声出力部を有する情報提供システムによりコンテンツの映像および音声を再生して対象ユーザに情報を提供する情報提供方法であって、撮像により画像データを生成する第1ステップと、第1ステップにおいて生成された画像データに基づいて、撮像による撮像範囲に対象ユーザの顔を検知する第2ステップと、第1ステップにおいて生成された画像データに基づいて、対象ユーザの視線方向を検知する第3ステップと、第2ステップにおける対象ユーザの顔の検知結果と第3ステップにおける対象ユーザの視線方向の検知結果に対応してコンテンツの映像および音声の再生を制御する第4ステップと、を備え、上記第4ステップは、(a)対象ユーザの顔が検知され、かつ対象ユーザの視線が表示部の方向を向いていることが検知されている場合にコンテンツの映像を表示部に表示させるとともにコンテンツの音声を音声出力部から出力させる制御を継続し、(b)対象ユーザの顔が検知され、かつ対象ユーザの視線が表示部の方向から外れていることが検知されている場合にはコンテンツの音声の出力を停止させてコンテンツの映像のみ表示させる制御を継続する、情報提供方法である。

【0021】

上記構成によれば、撮像範囲に対象ユーザの顔が検知された場合、対象ユーザに提供すべきコンテンツの映像を表示部に表示し、対象ユーザの視線が表示部の方向を向いていることが検知された場合、音声出力部からコンテンツの音声を出力するため、対象ユーザがコンテンツに興味を示しているときのみコンテンツの映像と音声を出力することができ、対象ユーザに対して広告等の情報提供を効果的に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】図1は、本実施形態に係る情報提供システムの全体構成図である。

【図2】図2は、コンテンツ配信サーバの機能構成を示すブロック図である。

【図3】図3は、コンテンツ再生端末の機能構成を示すブロック図である。

【図4】図4は、コンテンツ再生端末の音出力部から理美容店の施術用の椅子に座っている顧客の方向に音声が出力される様子を示す図である。

【図5】図5は、撮像範囲に複数の顔を検知した場合に、その複数の顔の中から情報を提供すべき対象ユーザの顔を判定する方法を説明するための図である。

【図6】図6は、撮像範囲に複数の顔が存在する場合に対象ユーザの顔を判定する他の方法を説明するための図である。

【図7】図7は、本実施形態の情報提供システムが行う情報提供方法のうち、コンテンツダウンロードの手順を説明するためのシーケンス図である。

【図8】図8は、本実施形態の情報提供システムが行う情報提供方法のうち、コンテンツ再生制御の手順を説明するためのシーケンス図である。

【発明を実施するための形態】

【0023】

以下、本発明の一実施の形態について図面を参照して説明する。一例として以下では、理美容店内の施術用の椅子に座って施術を受けている顧客(対象ユーザ)に対して広告等の情報提供を行う場合について説明する。

【0024】

10

20

30

40

50

図1は、本実施形態の情報提供システムの全体構成図である。図1に示すように、本実施形態の情報提供システムは、コンテンツ配信サーバ10と、コンテンツ再生端末20とを含み、これらはインターネット、無線LAN等の通信ネットワーク30を介して通信可能に接続されている。コンテンツ配信サーバ10は、情報提供サービス運営者が管理および運営するサーバである。コンテンツ再生端末20は、情報提供サービス運営者と情報提供サービス契約を締結した理美容店に設置される端末である。コンテンツ再生端末20は、理美容店の施術用の椅子に座った顧客が視線を向けやすい場所として、例えば鏡の左下の付近に設置される。

#### 【0025】

コンテンツ配信サーバ10は、ハードウェア構成として、図示しないCPU、RAM、ROM、ハードディスク等の記憶装置と、通信インターフェースと、を備えた装置である。ハードディスクには各種ソフトウェアが記憶されている。例えば、ハードディスクにはコンテンツ管理データベースが設けられており、そのコンテンツ管理データベースには、コンテンツ再生端末20に配信されて再生される標準映像コンテンツとそれ以外の複数のコンテンツが記憶されている。

10

#### 【0026】

標準映像コンテンツは、例えば音声なしの動画であり、画像にはテロップが含まれる。これに対して、複数のコンテンツのそれぞれは、例えば再生時間が全体で1～2時間の音声付の動画である。そして、各コンテンツは、さらに複数の単位コンテンツを含んでいる。単位コンテンツとしては、例えば各種の広告やミニ番組が存在する。広告の単位コンテンツは、例えば15～30秒の音声付の動画であり、ミニ番組の単位コンテンツは例えば5～30分程度の音声付の動画である。なお、これらの単位コンテンツは動画に限るものではなく、静止画であってもよい。

20

#### 【0027】

各コンテンツは、地域、年代および性別の各分類情報と関連付けられている。ここで、「地域」の分類としては、例えば、全国、地方、市区町村があり、「年代」の分類としては、例えば10代以下、20代、30代、40代、50代、60代以上があり、「性別」の分類としては、例えば男性と女性がある。一例を挙げると、関東地域でスポーツカーを宣伝するコンテンツには、地域が「関東地域」で年代が「20代/30代」で性別が「男性」である分類情報が対応付けられており、通信販売用のアンチエイジングの化粧品を宣伝するコンテンツには、地域が「全国」で年代が「40代/50代/60代以上」で性別が「女性」である分類情報が対応付けられている。

30

#### 【0028】

図2は、コンテンツ配信サーバ10の機能構成を示すブロック図である。コンテンツ配信サーバ10のCPUが記憶装置に記憶されたプログラムに従って処理を実行することにより、図2に示す稼動監視管理部11と、顧客契約管理部12と、コンテンツ管理部13と、コンテンツ配信管理部14と、がコンテンツ配信サーバ10に実現される。

#### 【0029】

稼動監視管理部11は、情報提供サービスの契約を締結した理美容店に設置されているコンテンツ再生端末20の稼動監視を行う。具体的には、稼動監視管理部11は、コンテンツ再生端末20からのアクセス記録を行い、コンテンツ再生端末20に配信したコンテンツの種類、コンテンツ再生端末20でのコンテンツ再生時間等を記録し、これらの稼動監視の記録を集計し管理する。また、稼動監視管理部11は、コンテンツ再生端末20からのアクセスの正当性チェックを行い、契約者以外のアクセスや契約終了店舗のアクセスを不許可とする。

40

#### 【0030】

顧客契約管理部12は、情報提供サービス運営者が理美容店と締結した契約内容を管理する。契約内容としては、例えば、契約地域、契約期間、コンテンツ再生端末20の台数等が存在する。また、顧客契約管理部12は、稼動監視管理部11により集計された稼動監視のデータに基づいて報酬計算を行う。契約者である理美容店に対する報酬額は、例

50

えば次式で計算する。

報酬額 = コンテンツ再生端末 1 台当たりの基本報酬額 × 台数 × 視聴率

【 0 0 3 1 】

ここで、視聴率は、例えば、コンテンツの再生時間に対するそのコンテンツ再生中にコンテンツ再生端末 2 0 への顧客の視線が検知された時間の割合により決定することができる。また、顧客契約管理部 1 2 は、コンテンツ再生端末 2 0 に搭載された G P S 機能を用いて、コンテンツ再生端末 2 0 の所在を管理する。

【 0 0 3 2 】

コンテンツ管理部 1 3 は、コンテンツ管理データベースに記憶された各種データを管理する。例えば、コンテンツ管理部 1 3 は、コンテンツ管理データベースに記憶されたコンテンツが標準映像であるか音声付映像コンテンツであるかを管理する。また、音声付映像コンテンツの分類情報や配信有効期限を管理する。

【 0 0 3 3 】

また、コンテンツ管理部 1 3 は、属性情報を含むコンテンツダウンロード要求をコンテンツ再生端末 2 0 から受信した場合に、そのコンテンツ再生端末 2 0 を設置している理美容店の契約地域と、情報提供対象となる顧客の属性情報と、に応じたコンテンツをコンテンツ管理データベースから取得し、コンテンツ配信管理部 1 4 に出力する。また、コンテンツ再生端末 2 0 との通信確立後、コンテンツ管理データベースに記憶されている最新の標準映像をコンテンツ配信管理部 1 4 に出力する。また、コンテンツ管理部 1 3 は、コンテンツ管理データベースへの標準映像コンテンツやそれ以外のコンテンツの登録、削除、更新、単位コンテンツの差換、単位コンテンツの再生順序変更等の編集を行う。

【 0 0 3 4 】

コンテンツ配信管理部 1 4 は、コンテンツ再生端末 2 0 へのコンテンツの配信を管理する。例えば、コンテンツ配信管理部 1 4 は、コンテンツ再生端末 2 0 との通信確立後、コンテンツ管理部 1 3 から入力された最新の標準映像コンテンツをエンコードしてコンテンツ再生端末 2 0 へストリーミング配信する。また、コンテンツ配信管理部 1 4 は、コンテンツ再生端末 2 0 からコンテンツダウンロード要求を受けてコンテンツ管理部 1 3 から入力された種々のコンテンツをエンコードしてコンテンツ再生端末 2 0 へストリーミング配信する。

【 0 0 3 5 】

図 3 は、コンテンツ再生端末 2 0 の機能構成を示すブロック図である。コンテンツ再生端末 2 0 は、表示部 2 1、音声出力部 2 2、撮像部 2 3、顔検知部 2 4、視線検知部 2 5 およびコンテンツ再生制御部 2 6 を含んで構成されている。このコンテンツ再生端末 2 0 は、例えばタブレット端末、携帯電話機、パーソナルコンピュータ等の通信端末である。コンテンツ再生端末 2 0 は、ハードウェアとして、C P U と、R O M、R A M、フラッシュメモリ等の記憶部と、液晶ディスプレイと、スピーカーと、w e b カメラと、通信インターフェースと、G P S 受信機と、を備えている。記憶部には、通信機能、表示機能、音声出力機能、コンテンツ再生機能等の基本機能を実現するための各種ソフトウェアと、画像データから対象ユーザの顔、属性および視線を認識し、あるいはコンテンツ再生を制御するためのアプリケーションプログラムと、マッチングにより対象ユーザの顔、属性および視線を認識するためのデータと、が記憶されている。

【 0 0 3 6 】

表示部 2 1 は、例えば液晶ディスプレイであり、コンテンツの映像を表示する。表示部 2 1 は、理美容店に来店して鏡の前に配置された施術用の椅子に座った顧客が視認できるように、その画面を椅子の方向へ向けて設置されている。

【 0 0 3 7 】

音声出力部 2 2 は、スピーカーを有しており、コンテンツの音声を出力する。音声出力部 2 2 は、例えばパラメトリックスピーカー等の指向性スピーカーを有しており、図 4 に例示するようにある程度限定された範囲 R でのみ音を聴取されるようにすることができる。また、静電型のトランスデューサを用いて指向性スピーカーを構成すれば、さらに音質

10

20

30

40

50

を向上させることができる。音声出力部 22 は、施術用の椅子に座る顧客 50 の顔が範囲 R に入るように向きが調整されている。このような音声出力部 22 を用いることで、コンテンツの音声の提供対象となる顧客に対しては耳元で聞こえるようなクリアな音声を届けることができるとともに、周辺に居る他の顧客等に対して音声が届かなくすることができる。このことは、比較的大型の理美容室において、隣接する複数の施術場所のそれぞれにコンテンツ再生端末 20 を設置する場合において特に効果的である。

【0038】

撮像部 23 は、例えばカメラを有しており表示部 21 の周辺部の適宜位置に設けられている。撮像部 23 は、レンズ系（不図示）によって結像された撮像範囲の光像を光電変換し、さらにデジタル変換することにより、画像データを生成する。本実施形態では、施術用の椅子に座る顧客の顔を含む領域が撮像範囲となるように、撮像部 23 の撮像視野が向けられている。

10

【0039】

顔検知部 24 は、CPU がプログラムを実行することにより実現される機能であり、撮像部 23 の撮像範囲に顧客の顔を検知する。具体的には、コンテンツ再生端末 20 の記憶部には、人の顔を認識するための複数の顔モデルデータが予め記憶されている。これらの顔モデルデータは、顔の向きや、目、鼻、口の形状、大きさ、位置等に応じて、複数用意されている。顔検知部 24 は、顔モデルデータと、撮像部 23 から逐次送られてくる画像データとをマッチングすることにより、画像データの中に顔モデルデータと類似度が高い部分が存在するか否かを判定する。そして、類似度が高い部分が存在した場合に、撮像部 23 の撮像範囲に顧客の顔が存在していると判定する。

20

【0040】

なお、顔検知部 24 は、撮像範囲に複数の顔を検知した場合、複数の顔のうち撮像範囲の中心部に最も近い位置に存在する顔を、顧客の顔と判定する。例えば、図 5 に示すように、撮像範囲 60 に 2 つの顔 61、62 が存在する場合、顔検知部 24 は撮像範囲 60 の中心部 P に近い位置にある顔 61 を顧客の顔と判定する。理美容店の理美容師や撮像範囲を横切って通る人など、椅子に座って施術を受けている顧客以外の顔が同時に撮像範囲 60 に検知される場合があるが、顧客の顔は撮像範囲 60 の中心部 P に近い位置に存在すると考えられるため、撮像範囲 60 の中心部 P に最も近い顔を顧客の顔と判定することで、その顧客の顔を用いたその後の処理（後述する属性推定、視線方向検知、動作検知等の処理）を正確に行うことができる。

30

【0041】

なお、複数の顔を検知した場合における顧客の顔の判定方法はこれに限定されることはなく、例えば、顔の面積が最も大きい顔を顧客の顔と判定してもよい。これは、通常、撮像部 23 に対して最も近い位置にいるのが顧客であり、その場合には顧客の顔の面積が他の顔の面積よりも大きくなると考えられるからである。また、顔を検知する領域を撮像範囲の中心部分に限定してもよい。例えば、図 6 に示すように撮像範囲 60 の中心部 P を含んで撮像範囲 60 よりも小面積の矩形領域 60A を設定しておき、その矩形領域内に存在する顔を顧客の顔と判定してもよい。

40

【0042】

顔検知部 24 は、図 3 に示すように、属性推定部 241 と、顔動作検知部 242 と、を備えている。属性推定部 241 は、撮像範囲に検知された顔から、その顔を有する顧客の属性を推定する。属性には、年代と性別の少なくとも一方が含まれる。なお、属性には、眼鏡の有無、髭の有無、ほくろの有無、髪型、顔の形、一重まぶたか二重まぶたか等が含まれていてもよい。本実施形態では、属性推定部 241 は年代および性別を推定するものとする。

【0043】

年代および性別の推定方法としては、予め年代および性別を推定するためのパターンマッチング用データを記憶部に記憶しておく。そして、属性推定部 241 は顔の画像データとそのパターンマッチング用データとを照合することにより、性別や年代によって特徴が

50

現れる部位（例えば、目、鼻、口、眉、耳、骨格、首）の形状、目じりや首筋、口元の近辺に発生している皺の有無、髪型や化粧の状態等を判定して、年代および性別を推定する。

【 0 0 4 4 】

顔動作検知部 2 4 2 は、撮像部 2 3 により撮像され生成される複数の画像データを時系列的に解析し、顧客の顔の位置の変化から顧客の顔の動きを検知する。例えば、顧客の顔が一定時間内に正面向きから横向き、その後に正面向きに変わる動きが検知された場合には、顔を横方向に振る動作をしたことを検知することができる。

【 0 0 4 5 】

視線検知部 2 5 は、CPU がプログラムを実行することにより実現される機能であり、撮像部 2 3 により生成された画像データに基づいて、撮像範囲に検知された顧客の視線方向を検知する。視線方向の検知方法としては、任意の公知の手法を用いることができる。例えば、画像データから三次元顔画像モデルを作成し、予め記憶しておいた三次元顔モデルデータと照合することにより顔の方向を求め、さらに画像データのうちの眼球部分に当たる領域の黒目と白目の位置関係から眼球の方向を求める。この顔の方向と眼球の方向から、視線の方向を検知することができる。

【 0 0 4 6 】

コンテンツ再生制御部 2 6 は、CPU がプログラムを実行することにより実現される機能であり、顔検知部 2 4 により撮像範囲に顧客の顔が検知された場合に、顧客の属性に応じたコンテンツの映像を表示部 2 1 に表示する。さらに、コンテンツ再生制御部 2 6 は、視線検知部 2 5 により顧客の視線が表示部 2 1 の方向を向いていることが検知された場合、音声出力部 2 2 からコンテンツの音声を出力する。

【 0 0 4 7 】

一方、コンテンツ再生制御部 2 6 は、顧客の視線が表示部 2 1 から外れていると検知された場合、音声出力部 2 2 からコンテンツの音声を出力しない。このように、顧客がコンテンツに興味を示していないと考えられる場合に音声を出力しないことで、顧客に不快感を与えることがない。

【 0 0 4 8 】

また、音声出力部 2 2 から音声が出力されている最中に、視線検知部 2 5 により顧客の視線が表示部 2 1 の方向から外れたことが所定時間（例えば 5 秒間）継続して検知された場合、コンテンツ再生制御部 2 6 は、音声出力部 2 2 からの音声の出力を停止し、映像表示のみを行う。このとき、表示部 2 1 に表示する映像を、テロップが表示された別の映像に切り替えてもよい。

【 0 0 4 9 】

このように、顧客の視線が表示部 2 1 から所定時間外れ、顧客がコンテンツに興味を示していないことが確実となってから音声の出力を停止することで、顧客が視線を一瞬外したただけの場合に音声途切れることの煩わしさを軽減することができる。

【 0 0 5 0 】

また、コンテンツ再生制御部 2 6 は、ある単位コンテンツの再生中に顔動作検知部 2 4 2 により顧客の顔が横方向に動いたことが検知された場合に、別の単位コンテンツにスキップする。例えば、ある単位コンテンツの代わりに時系列的に次に再生されるべき単位コンテンツが再生される。なお、顔が横方向に動く回数や、動く速度の条件について予め決めておいてもよい。例えば、顔が右側に 3 度以上素早く動かされた場合に、次の単位コンテンツにスキップするようにしてもよい。

【 0 0 5 1 】

通常、顧客は施術中に手を用いた操作を自由に行いにくいだが、このように現在再生されている単位コンテンツに興味がない場合に顔を横に動かすことで再生中の単位コンテンツを別の単位コンテンツにスキップさせることができるため、顧客に対する情報提供をより効果的に行うことができる。また、顧客は動作自体も楽しめるので、エンターテインメント性が高くなり情報提供の効果をより高めることができる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 5 2 】

また、コンテンツ再生制御部 2 6 は、コンテンツ配信サーバ 1 0 が報酬額を算出できるように、単位コンテンツ毎の映像表示時間と音声出力時間とを集計する。

## 【 0 0 5 3 】

次に、図 7 および図 8 に示すシーケンス図を参照しながら本実施形態の情報提供システムの動作手順について説明する。なお、前提として、コンテンツ再生端末 2 0 には初期設定の際に情報提供サービスのシステムにログインするための契約番号とパスワードが設定されており、電源が ON されたときにコンテンツ再生端末 2 0 は情報提供サービスのシステムに自動的にログインするものとする。

## 【 0 0 5 4 】

まず、コンテンツ再生端末 2 0 の電源を ON すると、コンテンツ再生端末 2 0 は情報提供サービスのシステムにログインし、撮像部 2 3 による撮像機能、顔検知部 2 4 による顔検知機能、視線検知部 2 5 による視線検知機能等を起動する。このときに、コンテンツ再生制御部 2 6 の記憶部に以前ダウンロードした標準映像コンテンツが記憶されている場合、コンテンツ再生制御部 2 6 はその標準映像コンテンツを表示部 2 1 に表示する。

## 【 0 0 5 5 】

次に、コンテンツ再生端末 2 0 はコンテンツ管理サーバ 1 0 と通信を確立し、最新の標準映像コンテンツのダウンロード要求をコンテンツ配信サーバ 1 0 に送信する（ステップ S 1 0 1）。

## 【 0 0 5 6 】

ダウンロード要求を受信すると、コンテンツ配信サーバ 1 0 のコンテンツ管理部 1 3 は最新の標準映像コンテンツをコンテンツ管理データベースから取得し、コンテンツ配信管理部 1 4 は標準映像コンテンツをエンコードしてコンテンツ再生端末 2 0 にストリーミング配信する（ステップ S 1 0 2）。

## 【 0 0 5 7 】

コンテンツ再生端末 2 0 は、コンテンツ配信サーバ 1 0 から標準映像を受信するとその標準映像を記憶部に記憶するとともに、コンテンツ再生制御部 2 6 はその標準映像をデコードして表示部 2 1 に表示する（ステップ S 1 0 3）。

## 【 0 0 5 8 】

また、コンテンツ再生端末 2 0 の撮像部 2 3 は、施術用の椅子の方向を撮像して画像データを生成する（ステップ S 1 0 4）。

## 【 0 0 5 9 】

顔検知部 2 4 は、撮像部 2 3 により生成された画像データを解析して、撮像部 2 3 の撮像範囲に顧客の顔が存在するか否かを判定する（ステップ S 1 0 5）。

## 【 0 0 6 0 】

コンテンツ再生端末 2 0 の顔検知部 2 4 が、撮像部 2 3 の撮像範囲に顧客の顔を検知した場合には（ステップ S 1 0 5 ; Y E S）、属性推定部 2 4 1 はその顔を解析して顧客の年代と性別を推定する（ステップ S 1 0 6）。

## 【 0 0 6 1 】

次に、コンテンツ再生端末 2 0 は、顧客の年代および性別と契約番号を含むコンテンツダウンロード要求をコンテンツ配信サーバ 1 0 に送信する（ステップ S 1 0 7）。

## 【 0 0 6 2 】

コンテンツ配信サーバ 1 0 の稼動監視管理部 1 1 は、コンテンツダウンロード要求を受信すると、そのコンテンツダウンロード要求に含まれる契約番号に基づいて、顧客契約管理部 1 2 に契約内容を問い合わせる契約内容を取得する。そして、取得した契約内容をコンテンツ管理部 1 3 に出力する。

## 【 0 0 6 3 】

コンテンツ管理部 1 3 は、契約内容に含まれる地域に関する契約と、コンテンツダウンロード要求に含まれる顧客の年代および性別に応じたコンテンツをコンテンツ管理データベースから取得し（ステップ S 1 0 8）、コンテンツ配信管理部 1 4 に出力する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 6 4 】

コンテンツ配信管理部 1 4 は、コンテンツ管理部 1 3 から入力されたコンテンツをエンコードし、コンテンツ再生端末 2 0 にストリーミング配信する（ステップ S 1 0 9）。

## 【 0 0 6 5 】

コンテンツ再生端末 2 0 は、コンテンツをコンテンツ配信サーバ 1 0 から受信すると、コンテンツを記憶部に記憶する。コンテンツ再生制御部 2 6 はコンテンツをデコードし、標準映像に替えてコンテンツを再生する準備を行う。

## 【 0 0 6 6 】

コンテンツ再生端末 2 0 の視線検知部 2 5 により顧客の視線が検知された場合には（ステップ S 1 1 0 ; Y E S）、コンテンツ再生制御部 2 6 は、コンテンツを構成する複数の単位コンテンツのうち、例えば最初に再生すべき単位コンテンツの映像を表示部 2 1 に表示するとともに、単位コンテンツの音声を音声出力部 2 2 から出力する（ステップ S 1 1 1）。

10

## 【 0 0 6 7 】

一方、顧客の視線が検知されなかった場合には（ステップ S 1 1 0 ; N O）、コンテンツ再生制御部 2 6 は、その単位コンテンツの映像を表示部 2 1 に表示し、単位コンテンツの音声を音声出力部 2 2 から出力しない（ステップ S 1 1 4）。

## 【 0 0 6 8 】

単位コンテンツの映像と音声を出力しているときに、視線検知部 2 5 により顧客の視線が表示部 2 1 の方向から外れたことが所定時間継続して検知された場合（ステップ S 1 1 3 ; Y E S）、コンテンツ再生制御部 2 6 は、音声出力部 2 2 からの音声の出力を停止し、映像のみを表示する（ステップ S 1 1 4）。一方、顧客の視線が表示部 2 1 の方向から外れたのが所定時間より短い場合（ステップ S 1 1 3 ; N O）、単位コンテンツの映像と音声の出力を継続する（ステップ S 1 1 1）。

20

## 【 0 0 6 9 】

単位コンテンツの映像のみを表示しているときに視線が検知された場合（ステップ S 1 1 5 ; N O、ステップ S 1 1 0 ; Y E S）、コンテンツ再生制御部 2 6 は、単位コンテンツの映像の表示に加えて、単位コンテンツの音声を音声出力部 2 2 から出力する（ステップ S 1 1 1）。この場合、コンテンツ再生制御部 2 6 は、視線が検知されてから所定時間内（例えば 2 秒間）で音声をフルボリュームにする。

30

## 【 0 0 7 0 】

単位コンテンツの再生が終了した場合（ステップ S 1 1 2 ; Y E S、またはステップ S 1 1 5 ; Y E S）、コンテンツ再生制御部 2 6 は表示部 2 1 に標準映像を表示する（ステップ S 1 1 6）。

## 【 0 0 7 1 】

次に、顔検知部 2 4 は撮像部 2 3 の撮像範囲に顧客の顔があるかを判定し（ステップ S 1 1 7）、顧客の顔が検知されなかった場合には（ステップ S 1 1 7 ; N O）、コンテンツの再生を終了する（ステップ S 1 2 0）。

## 【 0 0 7 2 】

一方、顧客の顔が検知された場合には（ステップ S 1 1 7 ; Y E S）、検知された顔は前回検知された顔と同じ顔か否かを判定する（ステップ S 1 1 8）。前回の顔と同じ場合には（ステップ S 1 1 8 ; Y E S）、次に再生すべき単位コンテンツがあるか否かを判定する（ステップ S 1 1 9）。次に再生すべき単位コンテンツがある場合には（ステップ S 1 1 9 ; Y E S）、ステップ S 1 1 0 に戻って次の単位コンテンツの再生を行う。一方、次に再生すべき単位コンテンツがない場合には（ステップ S 1 1 9 ; N O）、コンテンツの再生を終了する（ステップ S 1 2 0）。

40

## 【 0 0 7 3 】

また、ステップ S 1 1 7 において検知された顔が前回の顔と異なる場合には（ステップ S 1 1 7 ; N O）、図 7 のステップ S 1 0 6 に戻り、検知された顔に対応する顧客の年代と性別を推定して、ステップ S 1 0 7 以降の処理を継続する。

50

## 【 0 0 7 4 】

以上説明した実施形態によれば、撮像範囲に顧客の顔が検知された場合、顧客に提供すべきコンテンツの映像を表示部 2 1 に表示し、顧客の視線が表示部 2 1 の方向を向いていることが検知された場合、音声出力部 2 2 からコンテンツの音声を出力するため、顧客がコンテンツに興味を示しているときのみコンテンツの映像と音声の両方を出力することができ、顧客に対して広告等の情報提供を効果的に行うことができる。また、顧客の視線が外れており、顧客がコンテンツに興味を示していないと思われるときは音声を出力しないため、顧客に不快感を与えることがない。また、顧客の属性に応じたコンテンツを選択して再生することができるため、顧客が興味を持っていると思われる広告情報を提供することができ、情報提供の効果を高めることができる。

10

## 【 0 0 7 5 】

また、顧客の視線が表示部 2 1 の方向から外れたことが所定時間継続して検知され、顧客がコンテンツに興味を示していないことが確実となってから音声の出力を停止することで、視線を一瞬外しただけの場合に音声途切れることの煩わしさを軽減できる。

## 【 0 0 7 6 】

また、顧客以外の顔が同時に撮像範囲に検知された場合、顧客の顔は撮像範囲の中心部により近い位置に存在すると考えられるため、撮像範囲の中心部に最も近い顔を顧客の顔と判定することで、顧客の顔を用いたその後の処理を確実に行うことができる。

## 【 0 0 7 7 】

また、顧客は現在再生されている単位コンテンツに興味がない場合、顔を横に動かすことで再生する単位コンテンツを次の単位コンテンツにスキップさせることができるため、顧客に対する情報提供をより効果的に行うことができる。また、顧客は動作自体も楽しめるので、エンターテインメント性が高くなり情報提供の効果をより高めることができる。

20

## 【 0 0 7 8 】

なお、本発明は上述した各実施形態の内容に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲内において種々に変形して実施をすることが可能である。例えば、上述した実施形態では、コンテンツ配信サーバ 1 0 がコンテンツを管理し、コンテンツ再生端末 2 0 はそのコンテンツをコンテンツ配信サーバ 1 0 からダウンロードして再生するとして説明したが、これに限定されることはなく、コンテンツ再生端末 2 0 においてコンテンツを管理し、ダウンロードせずに再生できるようにしてもよい。

30

## 【 0 0 7 9 】

また、上述した実施形態では、コンテンツ再生端末 2 0 が備える表示部 2 1 にコンテンツの映像を表示し、コンテンツ再生端末 2 0 が備える音声出力部 2 2 からコンテンツの音声を出力するとして説明したが、これに限定されることはなく、コンテンツ再生端末 2 0 とは別の表示装置にコンテンツの映像を表示してもよいし、コンテンツ再生端末 2 0 とは別のスピーカー装置からコンテンツの音声を出力してもよい。

## 【 0 0 8 0 】

また、本発明の情報提供システムを用いた情報提供は、理美容店の顧客に限らず、比較的長い時間ユーザを拘束する施設、例えば、病院やマッサージ店等で施術を受けているユーザや施術開始を待っているユーザに対しても行うことができる。

40

## 【 符号の説明 】

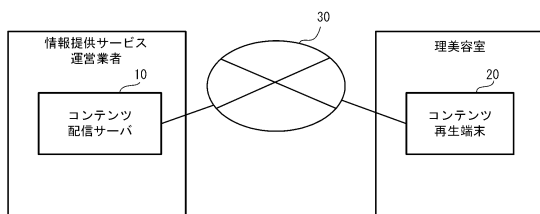
## 【 0 0 8 1 】

- 1 0 : コンテンツ配信サーバ
- 1 1 : 稼動監視管理部
- 1 2 : 顧客契約管理部
- 1 3 : コンテンツ管理部
- 1 4 : コンテンツ配信管理部
- 2 0 : コンテンツ再生端末
- 2 1 : 表示部
- 2 2 : 音声出力部

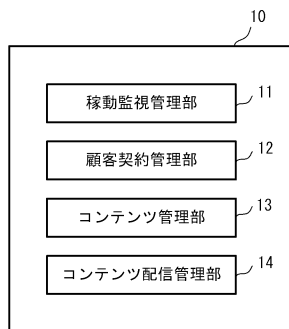
50

- 2 3 : 撮像部
- 2 4 : 顔検知部
- 2 4 1 : 属性推定部
- 2 4 2 : 顔動作検知部
- 2 5 : 視線検知部
- 2 6 : コンテンツ再生制御部
- 3 0 : 通信ネットワーク
- 5 0 : 顧客
- 6 0、6 0 A : 撮像範囲
- 6 1、6 2 : 顔

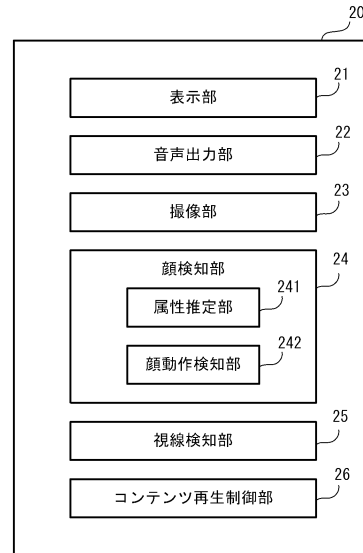
【図 1】



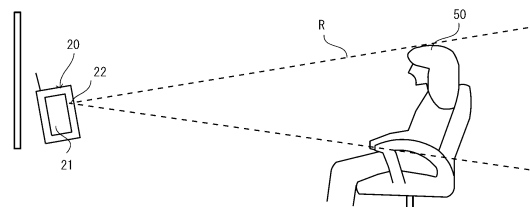
【図 2】



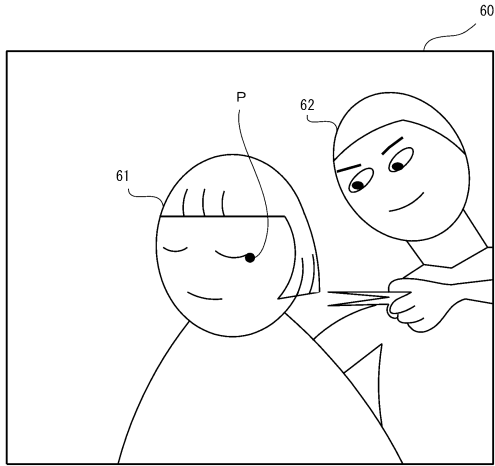
【図 3】



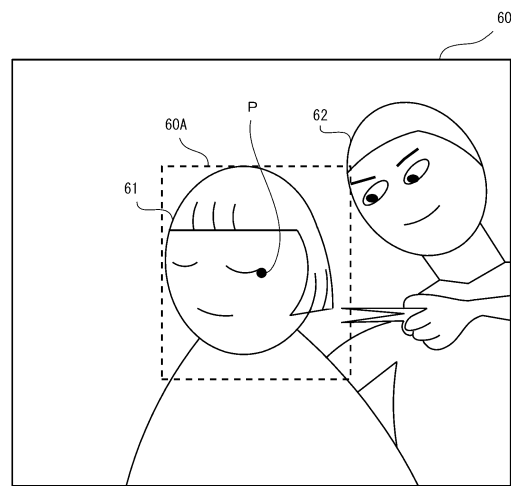
【図 4】



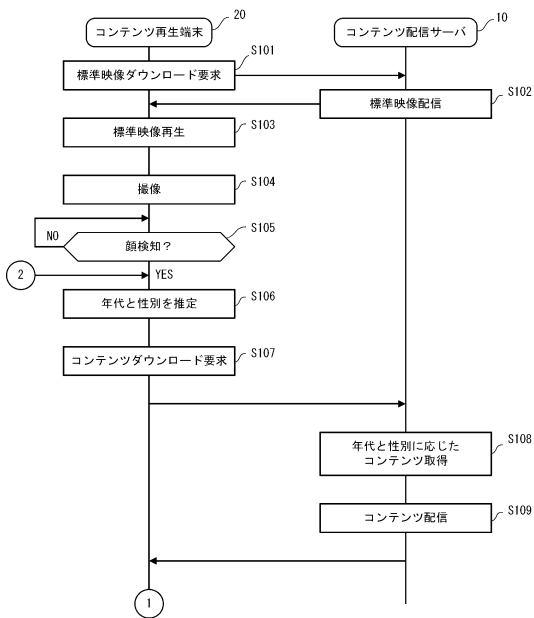
【図5】



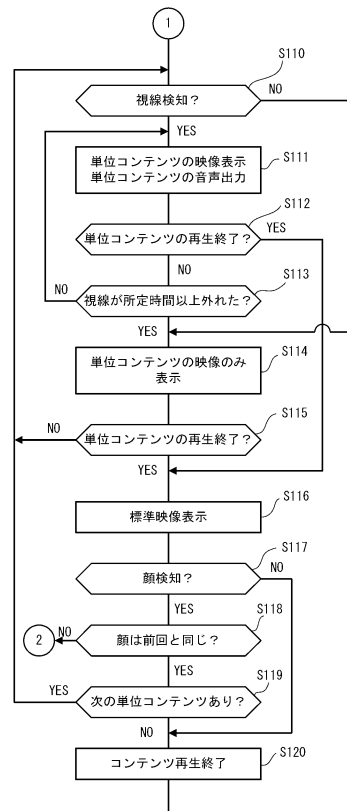
【図6】



【図7】



【図8】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2009-239476(JP,A)  
特開2006-324809(JP,A)  
特開2006-293979(JP,A)  
特開2008-257216(JP,A)  
特開2012-205112(JP,A)  
特開2005-221907(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 21/454  
H04N 21/658