

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2004-511870

(P2004-511870A)

(43) 公表日 平成16年4月15日(2004.4.15)

|                            |                |             |
|----------------------------|----------------|-------------|
| (51) Int. Cl. <sup>7</sup> | F I            | テーマコード (参考) |
| G06T 1/00                  | G06T 1/00 340A | 5B057       |
| G06T 1/20                  | G06T 1/20 A    | 5L096       |
| G06T 7/00                  | G06T 7/00 300F |             |

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 28 頁)

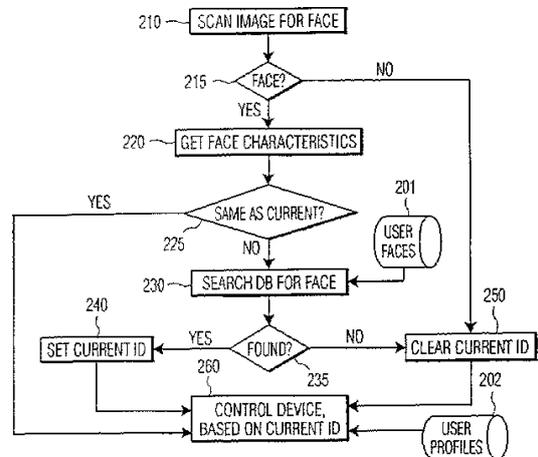
|   |   |
|---|---|
| <p>(21) 出願番号 特願2002-535392 (P2002-535392)</p> <p>(86) (22) 出願日 平成13年9月26日 (2001. 9. 26)</p> <p>(85) 翻訳文提出日 平成14年6月7日 (2002. 6. 7)</p> <p>(86) 国際出願番号 PCT/EP2001/011141</p> <p>(87) 国際公開番号 W02002/032136</p> <p>(87) 国際公開日 平成14年4月18日 (2002. 4. 18)</p> <p>(31) 優先権主張番号 09/685, 683</p> <p>(32) 優先日 平成12年10月10日 (2000. 10. 10)</p> <p>(33) 優先権主張国 米国 (US)</p> <p>(81) 指定国 EP (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR) , CN, JP, KR, VN</p> | <p>(71) 出願人 590000248<br/>                 コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクス エヌ ヴィ<br/>                 Koninklijke Philips Electronics N. V.<br/>                 オランダ国 5621 ペーアー アインドーフェン フルーネヴァウツウェeg 1<br/>                 Groenewoudseweg 1, 5621 BA Eindhoven, The Netherlands</p> <p>(74) 代理人 100087789<br/>                 弁理士 津軽 進</p> <p>(74) 代理人 100114753<br/>                 弁理士 宮崎 昭彦</p> |
|---|---|

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像に基づく認識を介した装置制御

(57) 【要約】

ビデオ装置が画像に基づいたユーザ認識機器を介して機器コントローラに結合される。提供された(一連の)画像中に特定のユーザの顔が認識されたら、コントローラが当該認識されたユーザに対応するユーザプロフィールを含むデータベースにアクセスする。このユーザプロフィールは、一日の内の特定の時間の特定の種類のエンターテインメントなど、ユーザに提示するマテリアルの好みを含む。ユーザプロフィールの情報に基づいて、コントローラはテレビセット又はステレオセットなどの一つ以上の装置を起動し、その時間においてユーザの要望に合う可能性の高いマテリアルを提示するため、マテリアルをユーザのために選択する。



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

撮像装置であって、当該撮像装置の視野内の画像を収集するよう構成された撮像装置と、ユーザを、前記画像中の当該ユーザの特徴の認識に基づいて識別するように構成されたユーザ認識器と、前記ユーザに関連した好みのプロファイルに基づいて装置の制御を容易にするよう構成された装置コントローラと、を有する装置制御システム。

## 【請求項 2】

複数の参照特徴を含むよう構成されたデータベースであって、前記ユーザ認識器が前記画像中の特徴と前記複数の参照特徴との比較に基づいて前期ユーザを識別するデータベースを更に含む請求項 1 に記載のシステム。

10

## 【請求項 3】

前記データベースが、前記複数の参照特徴と関連した複数の好みのプロファイルを含むようにも構成されている請求項 2 に記載のシステム。

## 【請求項 4】

前記複数の参照特徴が、複数の顔の特徴と、複数の歩調の特徴と、複数の赤外の特徴と、複数の色の特徴と、複数の大きさの特徴と、の内少なくとも一つを含む請求項 2 に記載のシステム。

20

## 【請求項 5】

前記好みのプロファイルが時間依存の好みを含む請求項 1 に記載のシステム。

## 【請求項 6】

前記装置コントローラがホームオートメーションネットワークを介して前記装置の前記制御を実行させる請求項 1 に記載のシステム。

## 【請求項 7】

前記装置がテレビ受信機であって、前記好みのプロファイルが特定の時間において好まれるチャンネルを含む、請求項 1 に記載のシステム。

## 【請求項 8】

前記装置の前記制御が、前記装置の起動と前記装置のチューニングとの内少なくとも一つを含む請求項 1 に記載のシステム。

30

## 【請求項 9】

前記ユーザ認識器が更に、少なくとももう一人の別のユーザを、前記画像中の前記少なくとももう一人の別のユーザの特徴の認識に基づいて識別するように構成され、前記装置コントローラが更に、前記少なくとももう一人の別のユーザに関連した好みに基づいて前記装置の前記制御を実行させるよう構成されている請求項 1 に記載のシステム。

## 【請求項 10】

画像中の特徴を認識し、前記特徴と複数のユーザの特徴との比較に基づいてユーザを識別し、前記ユーザに関連した一つ以上の好みに基づいて前記装置の制御を容易にする装置を制御する方法。

40

## 【請求項 11】

前記ユーザに関連した前記一つ以上の好みを、前期複数のユーザの特徴に対応する複数の好みから選ぶことを更に含む請求項 10 に記載の方法。

## 【請求項 12】

前記装置がテレビ受信機で、前記一つ以上の好みが特定の時間における好まれるチャンネルを含む請求項 11 に記載の方法。

50

## 【請求項 13】

前記装置の制御を容易にすることが、  
 前記装置を起動することと、  
 前記装置の一つ以上の制御のセッティングを推薦することと、  
 前記装置の制御装置に制御のセッティングをあらかじめ設定しておくことと、  
 前記装置をチューニングすることと、  
 の内少なくとも一つを含む請求項 10 に記載の方法。

## 【請求項 14】

前記画像中の他の特徴を認識することと、  
 前記他の特徴と前記複数のユーザの特徴との比較に基づいてもう一人の別のユーザを識別  
 することと、  
 前記ユーザと前記別のユーザの両方に関連した一つ以上の好みに基づいて前記装置の制御  
 を更に容易にすることと、  
 を更に含む請求項 10 に記載の方法。 10

## 【請求項 15】

画像を提供するビデオカメラと、  
 前記画像に基づいてユーザを識別する、前記ビデオカメラと操作できるように結合された  
 顔認識装置と、  
 前期顔認識装置と操作できるように結合されたテレビコントローラであって、前記ユーザ  
 と関連した好みに基づいて前記テレビの制御を容易にするテレビコントローラと、  
 を有するテレビ制御システム。 20

## 【請求項 16】

前記テレビの前記制御が  
 前記テレビを起動することと、  
 前記テレビの一つ以上のセッティングを推薦することと、  
 前記テレビの選択肢を提示することと、  
 前記テレビで提示するマテリアルのソースを選択することと、  
 の内少なくとも一つを含む請求項 15 に記載のテレビ制御システム。

## 【請求項 17】

前記ユーザ認識装置が更に、前記画像に基づいて複数のユーザを認識するよう構成され、  
 前記テレビコントローラが更に、前記複数のユーザと関連した好みに基づいて前記テレビ  
 の前記制御を実行させるよう構成されている  
 請求項 15 に記載のテレビ制御システム。 30

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は家電製品の分野に関し、特に、ビデオキャプチャ装置からの、制御される装置  
 付近の画像に基づいた、装置の自動制御のシステム及び方法に関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

顔認識が警備保障上の目的で使用されている。手動の警備保障システムにおいて、警備さ  
 れた場所又は警備された物品へのアクセスを制御するのに顔写真を含むセキュリティバッ  
 ジが使用されている。自動システム及び準自動システムでは同様に、顔認識ソフトウェア  
 が、例えばビデオカメラからの人の現在の画像を記憶された画像と突き合わせるのに用い  
 られる。従来のシステムでは、ユーザが自分が誰かを明らかにし、顔認識ソフトウェアが  
 このビデオ画像を識別された人の一つ以上の記憶された画像と比較する。 40

## 【0003】

本明細書に参考文献として組み込まれた、Agraharam他による1999年9月2  
 1日に発行された米国特許第5,956,482号「マルチメディア情報サービスアクセ  
 ス」で、ユーザが情報サービスへのアクセスを要求し、システムがユーザのビデオスナッ 50

ブ写真を撮り、当該スナップ写真が認定ユーザに対応したときのみアクセスを許可する警備保障技術が提示されている。本明細書に参考文献として組み込まれた、L o b o 他による1998年11月10日に発行された米国特許第5,835,616号「テンプレートをを用いた顔検知」で、デジタル化された画像中で自動的に人間の顔を発見し、顔の特徴を調査することにより顔の存在を確認するという二段階処理が提示されている。L o b o 他のシステムは、ビューが典型的な顔のスナップ写真に対応していない場合でもカメラの視野内に一つ以上の顔を発見するのに特に適している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

家電製品の分野、また特に、放送、ケーブルテレビ及び衛星テレビの分野においては、ユーザは任意の時間に文字通り何百という選択肢へのアクセスが可能であり、ユーザの好みの特徴に基づいて視聴可能なコンテンツ材料をユーザに構成して提示するシステム及び方法が継続的に開発されている。この、ユーザ固有の構成及び提示を実行させるには、ユーザは典型的には制御システムにユーザの名前を提供するか、又は、識別装置を提示することにより、自分が誰かを明らかにする。ユーザ識別は、コンピュータ装置を使用している時や、オフィス環境などの特定の環境では一般的であるが、家庭などのより体系が整っていない環境では、問題が発生するかもしれない。例えばオフィス環境では、従業員が、IDバッジを着用するか、又は、顔認識装置、網膜スキャナ、指紋スキャナなど、バイオメトリックスキャナに意図的に関与させられることが見込める。それに対して家庭環境では、エンターテインメント装置を起動し、又はそうでなければ制御するために、IDシーケンスを入力し、IDトークンを持ち歩き、又は意図的に認識装置に関与しなければならないことは、面倒なことが、又は少なくとも不便なことと考えられる可能性が高いであろう。

【0005】

【課題を解決するための手段】

本発明の目的は、ホームオートメーションシステムでの制御を容易にする、面倒でないユーザ識別手段を提供することである。本発明の更なる目的は、ユーザ認識に基づいた、ユーザ固有の題材(マテリアル)の自動提示を提供することである。本発明の更なる目的は、ユーザの自動認識に基づいた、自動テレビ起動及び自動チャンネル選択を提供することである。本発明の更なる目的は、ユーザの自動認識に基づいた、機器の自動制御を提供することである。

【0006】

これらの及び他の目的は、画像処理アプリケーションを介して機器のコントローラに結合されたビデオ装置を提供することにより達成される。特定のユーザが画像中で認識されると、コントローラは認識されたユーザに対応したユーザプロファイルを含むデータベースにアクセスする。このユーザプロファイルは、一日の内の特定の時間におけるエンターテインメントの特定のタイプの好みなど、提示するマテリアルに対するユーザの好みを含む。ユーザプロファイルの情報に基づいて、コントローラはテレビセット又はステレオセットなどの一つ以上の装置を起動し、その時間においてユーザの要望に合う可能性の高いマテリアルを提示するため、マテリアルをユーザのために選択し又は推薦する。

【0007】

本発明は付随の図を参照して、更に詳細に例示によって説明される。

【0008】

図を通して、同一の参照番号は類似した又は対応した特徴又は機能を示す。

【0009】

【発明の実施の形態】

ホームオートメーション技術の出現と共に、特に家庭用エンターテインメントシステムにおいて、機器の制御を容易にするようにアプリケーションが開発し続けられている。この制御の簡便化は、例えば、自動的に装置を起動すること、多様な選択肢から選択するときに推薦を提供すること、指定のマテリアルへのアクセスを制限すること又は規制するこ

となどを含む。

【0010】

Jan H. Elenbaas、Tomas McGee、Nevenka Dimitrova及びMark Simpson(代理人整理番号PHA23,590)による1998年12月23日に出願された同時係属出願の米国特許出願第09/220,277号「個人用ニュース検索システム」で、情報のカテゴリ化及び検索を、ユーザの好み又は視聴習慣に基づいてカスタマイズする技術が提示されており、本明細書に参考文献として組み込まれている。この同時係属出願では、視聴の習慣に基づいて明らかになった好み又は暗示された好みに基づいて開発されたユーザプロファイルに基づいて、ユーザはニュースアイテム又は他のコンテンツ材料が提示される。

10

【0011】

本明細書に参考文献として組み込まれた、Doreen Y. Cheng(代理人整理番号PHA23,605)による1998年12月29日に出願された同時係属出願の米国特許出願第09/220,277号「分散ネットワーク装置によるホーム制御システム」で、家庭の部屋などの特定の場所における人の存在に基づいてテレビ、ラジオなどの機器を制御する技術が提示されている。この同時係属出願では、各ユーザは各区域内にいるユーザの存在を一つ以上のコントローラに知らせる位置特定装置を装着する。各位置特定装置、つまり各ユーザと、関連した「プロファイル」に基づき、ホーム制御システムは識別されたユーザの推測される要求を満たすよう装置を起動及び停止させる。ユーザが最初に部屋に入ると、ユーザプロファイルに依存して、また、一日の内の時間及び他の要素に依存して、テレビ又はステレオが起動されることができ、特定のテレビチャンネル又は音楽もユーザプロファイル、時間及びその他の条件に基づいて選択される。ユーザが部屋から部屋へと行き来すると、ユーザが入った部屋のテレビが付いて、ユーザが前に居た部屋で見ていたチャンネルに合わせられ、前に居た部屋で他の位置特定装置が検知されなければ前に居た部屋のテレビが消される。

20

【0012】

本明細書に参考文献として組み込まれた、Karen Travato、Dan Pelletier、Paul Rankin及びJacquelyn Martino(代理人整理番号PHA23,644)による1999年3月31日に申請された同時係属出願の米国特許出願第09/282,319号「ジャンルによるリモート制御プログラム選択」で、ジャンル、更に、特定の好まれるチャンネルについてのユーザプロファイルにも基づいてリモコンのチャンネル上下キーをプログラムする技術が提示されている。

30

【0013】

これらの前述の発明のそれぞれにおいて、システムは、制御されている装置の一又は複数の現在のユーザのIDに基づいて制御又は推薦を提供する。上記のとおり、ユーザネーム又はコードを入力し、又はIDトークンを持ち歩くなどの、ユーザ識別の「能動的な」方法は、消費者の「便利」という視点とは一致しないかもしれない。本発明によると、このユーザ識別は、制御されている装置の付近にユーザが居ることの認識に基づく「受動的な」方法で提供される。ビデオカメラなどの画像キャプチャ装置が、制御されている装置の付近の光景の画像をキャプチャし、顔認識アプリケーションなどのユーザ認識アプリケーションがユーザを画像から識別する。

40

【0014】

図1は本発明によるユーザ認識能力を持つ装置制御システム100の例を図示する。参照を簡単にするため、ステレオシステム、インターネットアクセス装置など、ユーザが制御可能な他のいかなる装置でも制御される装置に成り得るが、ここではテレビシステム130が制御される装置として提示される。ビデオカメラなどの撮像装置110が、視野115内の物の画像をキャプチャし、この画像をユーザ識別器120に提供する。

【0015】

好適な実施例では、ユーザ識別器120は多段顔認識装置であり、当該装置は画像中で、肌の色調の位置、並びに眉毛並びにあご及び鼻に対応する境界線に対応する肌以外の色調

50

の位置等に基づき、顔の一般的な特徴を持つ画像の領域を探す（参考文献の米国特許第5,835,616号を参照のこと）。顔が検知されたら、当該顔は、顔認識器120に関連したデータベースに保存された参照の顔との比較のために特徴付けられる。このビデオ画像中の顔の特徴づけは、「光学的な」突き合わせではなく、好適には参照の顔の特徴づけに用いられた特徴づけプロセスと同一であり、特徴に基づいて顔を比較することを容易にし、これにより突き合わせを行うのに二つの全く同じ画像（現在の顔及び参照の顔）を持つ必要性がなくなる。好適な実施例では、参照の顔の数は比較的小さく、典型的には家庭又は小さな環境に居る人の数に制限されており、顔認識プロセスが速く実行されることを可能にする。

**【0016】**

ユーザ認識器120が、ビデオ画像中の顔が特定のユーザに対応すると決定すると、ユーザのIDが装置コントローラ140に伝達される。図1の実施例では、制御される例示装置130としてテレビが図示されている。コントローラ140は、認識可能なユーザのそれぞれに対応する「プロファイル」を含み、当該プロファイルは好適には、時間依存の好みを含んだ装置130の操作におけるユーザの好みを含む。これらの好みは各ユーザにより明示して入力されることができ、又は以前の経験に基づくことができる。例えば、特定のユーザが常にテレビを午後6時に付け、8チャンネルのニュース番組を見たとしたら、プロファイルはこの「好み」を含むことになる。ここで用いられる「ユーザの好み」という表現は一般的な意味で用いられていることに注意する。例えば子供のプロファイルはこの子供の両親の好みに基づいているかもしれない。これらの好みは、特定の時間帯の教育番組のみへの「好み」、他の時間帯のアクセスの禁止、特定の種類のマテリアルへのアクセスの禁止、一日に見られるテレビの時間数の制限などを含むことができる。

**【0017】**

当該技術分野で一般的な種々のマシンラーニング技術のいかなるものでも各ユーザと典型的な制御作業との間で相関関係を作るのに用いることができ、従って、これらの相関関係に基づいた制御作業の実行を模倣することができる。

**【0018】**

特定のユーザが認識されると、コントローラ140はユーザの推測された又は明示した好みに対応した制御オプションを実行する。前述の例では、ユーザがテレビの付近で午後6時に検知されたら、コントローラ140はテレビ130を付け、8チャンネルに合わせる。一般的に、ユーザが部屋に入るたびにテレビを付け、午後6時になるまでその時点で合わせられているチャンネルのままにしておくのであれば、コントローラ140はこの挙動を模倣し、ユーザが検知されたときにテレビを付け、午後6時になったときのみ8チャンネルに合わせる。これらの及び他の、特定のユーザの認識に基づいて装置の操作を制御する技術は、特に前述の同時係属出願との結合により当業者にとって明らかである。参照及び理解を簡単にするため、ここで用いられる「制御」という表現は、いかなる及び全ての、装置の制御を容易にする技術を含み、前述の選択肢の推薦又は優先順位付け、選択肢の自動起動及び準自動起動などを含むことに注意する。

**【0019】**

当業者にとって明らかなように、ユーザ認識の他の方法を、上の顔認識技術の代わりに又は付加的に使用することができる。例えば、画像中の人の動きに基づいて人を識別するのに歩調認識装置を使用することができる。より複雑性の低い認識装置はユーザの大きさに基づいて行うことができる。例えば、制御の一部又は全てがユーザが大人か子供かということに基づくと、ユーザの大きさに基づいてユーザプロファイルは「大人」及び「子供」のプロファイルに分割され得る。高度でない実施例では、認識は、例えば赤外画像コレクタを介した検知を用いた、ユーザの最も好きな椅子など特定の場所にいる人の存在のみであり得る。色分布、エッジ分布及びこれらに類似した、他の画像に基づいた技術も、ユーザの識別を容易にするのに使用することができる。これらの及び他の実施例も、ビデオ画像からの速い識別を容易にするのに画像情報を「前処理」するのに使用することができる。本明細書に参考文献として組み込まれた、Michael Bakhtsky（代理人

10

20

30

40

50

整理番号US000158)による2000年8月8日に出願された同時係属出願の米国特許出願第09/634,682号「最適化されたビデオ通信への二次センサの使用」で、ビデオ画像と対応する、低価格で低解像度の赤外画像に基づいた画像の特定の一部の符号化を最適化するための、人間などの暖かい物をビデオ画像中に発見する技術が提示されている。この同一の原理を予備的なユーザ識別を提供するのに使用することができ、これは更に、ビデオ画像の更なる処理に基づいて修正又は確認される。

#### 【0020】

図2は、本発明による、ユーザ認識付きの装置制御システムの流れ図の例を図示する。図2では、理解を容易にするため、画像に基づいたユーザ認識のパラダイムとして顔認識が用いられている。210では、(図1の撮像装置110からの)ビデオ画像が、画像中の顔の存在を決定するためにスキャンされる。このスキャンは、連続的、周期的、イベント駆動式又はその他の方法により開始される。例えばスキャンは、認識された顔が検知されるまでは連続的で、その後は例えば通常の「プログラム変更」周期に対応する間隔(米国ではプログラムは通常30分又は1時間の境で変更する)で周期的にスキャンされることができる。他には、スキャンはテレビに連結され、各コマーシャル時間の最初に起動することができる。

10

#### 【0021】

215において顔が画像中で検知されたら、220で検知された顔の特徴が決定される。ユーザが前の画像スキャンを介して識別されていたら、検知された顔の特徴は前記識別されたユーザの特徴と225で比較される。検知された顔が識別されたユーザに対応せず、又は、その時点では識別されたユーザが居ないのであれば、230で、検知された顔と同一の特徴をもつユーザの顔がユーザの顔のデータベース201中でサーチされる。235で検知された顔に対応するユーザが識別されたら、「現在の」ユーザのIDが240でセットされ、装置は260でこの現在のユーザのIDに対応して制御される。

20

#### 【0022】

235で前記顔に対応するユーザが識別されなければ、現在のユーザのIDは消去される。他には、図示されていないが、新しいユーザの顔の特徴をユーザの顔のデータベース201に加え、新しいユーザプロファイルを作成することができる。好適には、新しいユーザプロファイルは装置制御システムの「システム管理者」によって作成されることが可能なデフォルトプロファイルに基づく。当業者には明らかなように、235におけるこのユーザIDの欠如は、ユーザの顔のデータベース201を作成したり、又はデータベース201に存在する識別されたユーザの別の画像を提供したりするのにも使用することができる。また他には、235で前記顔に対応するユーザが識別されなければ、コントローラは規定の「ゲスト」ユーザプロファイルをデフォルトで設定することができる。

30

#### 【0023】

215で顔が画像中に検知されなければ、「現在の」ユーザのIDは250で消去され、260で装置は現在のユーザIDがないことに対応して制御される。

#### 【0024】

ユーザが複数居る環境では、「現在の」ユーザのIDは現在のユーザのそれぞれに対応するIDの組を有し、各画像中で検知された顔又は検知されなかった顔のそれぞれについてプロセス210-260は反復される。これはつまり、例えば決定ブロック215では画像中の顔のそれぞれに対して「イエス」の決定が行われ、画像中に他に顔がなければ「ノー」の決定が行われるということである。ブロック250はこの「ノー」の決定を受け取り、現在のユーザの組から現在の画像中に識別されなかったユーザのIDのいずれも消去する。

40

#### 【0025】

上で説明したとおり、260での装置の制御はユーザプロファイルのデータベース202に依存する。一人のユーザが識別されたら、装置の制御は決定されたユーザプロファイルに直接対応する。本発明の単純な実施例では、もし複数のユーザが識別されたら、全員が一致した好みのみが実行される。これはつまり、例えば各ユーザが通常テレビを付け、又

50

は元のままの状態（オン/オフ）にしておくのであれば、ユーザが部屋に入ると、制御ブロック260は通常最初にテレビを付けるユーザが部屋に入ったときにテレビを付けるよう設定される。しかし、通常テレビを消す別のユーザがその後に入ってきたら、制御ブロック260は他のユーザが部屋からいなくなるまで何もアクションを起こさないよう設定される。同様に、もし現在識別されたユーザの組がチャンネル又はジャンル選択に関して異なった好みを持っていたら、制御ブロック260は好みの一致が起こるまでアクションを起こさない。より高度な実施例では、データベース202は、ユーザA及びBが居り、Cが居ないときに通常見られるチャンネルなどの複数のユーザプロファイルを含む。

#### 【0026】

当業者にとって明らかなおりに、制御ブロック260及びユーザプロファイル202は状態に依存する規則を用いて動作することができる。例えば、特定のユーザが通常何度も部屋から出入りするのであれば、250において、当該ユーザのIDを現在の組から消去する前に「待ち期間」を行使するよう規則を構成することができる。

10

#### 【0027】

前記は本発明の原理を説明するのみである。よって当業者は、ここには明記されていないが本発明の原理を取り入れ、よって本発明の精神及び範囲内に入る種々の変形例を考案することができる、ということがわかるであろう。例えば、制御システム100は他の制御システムと共に動作するか、他の制御システムアーキテクチャ中で動作するようにも設定することができる。例えば、装置110-140はホームオートメーションネットワーク及び制御プロトコルを介して接続されることができる。ホームオートメーション規格はIEEE 1394、X-10、HAVi、HomeAPI、Jini及びこれらに類似したものを含む。IEEE 1394及びX-10は通信プロトコルで、HAViはIEEE 1394を用いるソフトウェアアーキテクチャで、HomeAPIは、ソフトウェアアプリケーションが家庭用装置を監視し制御できるようにする、ソフトウェアサービス及びアプリケーションプログラムインターフェースの標準セットを規定するオープンな工業規格で、Jiniはクライアントが装置及びサービスを物として見る分散ソフトウェアアーキテクチャ（ネットワーク）である。テレビコントローラ140は、例えば、HAVi準拠の衛星テレビ受信部に対するIEEE 1394インターフェース付きのパソコンを含むことが可能であり、顔認識器120もパソコン内に位置したソフトウェアアプリケーションである。当業者には明らかのように、装置の制御は、ケーブル又は衛星受信システム、VCRチューナ及びこれらに類似したものを制御することによりテレビで見られているチャンネルを制御するなど、補助装置の制御を介することができる。これらの及び他のシステム構成及びシステム最適化の特徴は、本開示を鑑みれば当業者には明らかであり、本発明の請求の範囲に含まれる。

20

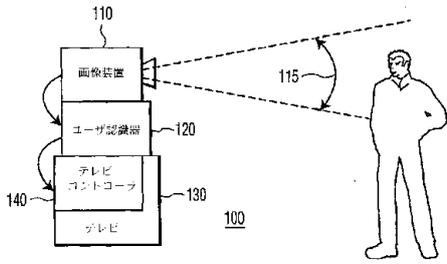
30

#### 【図面の簡単な説明】

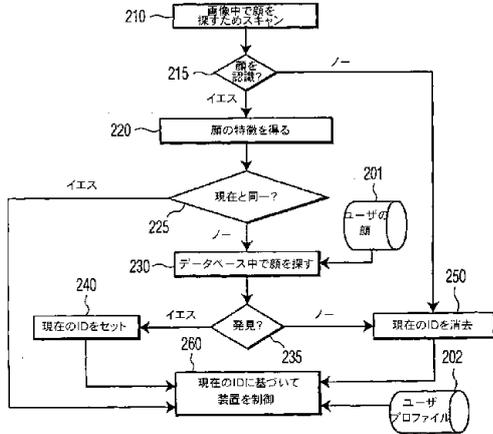
【図1】本発明による、顔認識可能なテレビコントローラの例。

【図2】本発明による、顔認識付きの機器コントローラの流れ図の例。

【 図 1 】



【 図 2 】



## 【国際公開パンフレット】

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization  
International Bureau(43) International Publication Date  
18 April 2002 (18.04.2002)

PCT

(10) International Publication Number  
WO 02/32136 A2

- (51) International Patent Classification: **H04N 7/16** Antonio, Prof. Holstlaan 6, NL-5656 AA Eindhoven (NL);  
GUTTA, Srinivas; Prof. Holstlaan 6, NL-5656 AA Eindhoven (NL).
- (21) International Application Number: PCT/EP01/11141
- (22) International Filing Date: 26 September 2001 (26.09.2001) (74) Agent: GROENENDAAL, Antonius, W., M., Internationaal Octrooibureau B.V., Prof Holstlaan 6, NL-5656 AA Eindhoven (NL).
- (25) Filing Language: English (81) Designated States (*national*): CN, JP, KR, VN.
- (26) Publication Language: English (84) Designated States (*regional*): European patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IL, IT, MC, NL, PT, SE, TR).
- (30) Priority Data: 09/685,683 10 October 2000 (10.10.2000) US
- (71) Applicant: KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V. [NL/NL]; Groenewoudseweg 1, NL-5621 BA Eindhoven (NL). Published: — *without international search report and to be republished upon receipt of that report*
- (72) Inventors: TRAJKOVIC, Miroslav; Prof. Holstlaan 6, NL-5656 AA Eindhoven (NL). YAN, Yong; Prof. Holstlaan 6, NL-5656 AA Eindhoven (NL). COLMENAREZ, *for two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.*



WO 02/32136 A2

(54) Title: DEVICE CONTROL VIA IMAGE-BASED RECOGNITION

(57) Abstract: A video device is coupled to an appliance controller, via an image-based user recognition application. When a particular user's face is recognized in the provided image, or sequence of images, a controller accesses a database containing a user profile corresponding to the recognized user. This user profile contains the user's preferences for presentation material, such as preferences for particular types of entertainment at particular times of the day. Based on the information in the user profile, the controller activates one or more devices, such as a television set or stereo set, and selects material for presentation to the user that is likely to coincide with the user's desires at that time.

WO 02/32136

PCT/EP01/11141

1

Device control via image-based recognition

## BACKGROUND OF THE INVENTION

## 1. Field of the Invention

This invention relates to the field of consumer electronics, and in particular to a system and method for automated control of devices based on images from a video capture device in the vicinity of the controlled device.

## 2. Description of Related Art

Face recognition is commonly used for security purposes. In a manual security system, security badges containing facial photographs are used to control access to secured areas or secured material. In automated and semi-automated systems, face recognition software is used to similarly match a current image of a person, from, for example, a video camera, with a stored image. In conventional systems, the user identifies himself or herself, and the face recognition software compares the video image with one or more stored images of the identified person.

U.S. patent 5,956,482, "MULTIMEDIA INFORMATION SERVICE ACCESS" of Agraharam et al, issued 21 September 1999, incorporated by reference herein, presents a security technique wherein a user requests access to an information service, the system takes a video snapshot of the user, and grants access to the information service only if the snapshot corresponds to an authorized user. U.S. patent 5,835,616, "FACE DETECTION USING TEMPLATES" of Lobo et al, issued 10 November 1998, incorporated by reference herein, presents a two step process for automatically finding a human face in a digitized image, and for confirming the existence of the face by examining facial features. The system of Lobo et al is particularly well suited for finding one or more faces within a camera's field of view, even though the view may not correspond to a typical facial snapshot.

In the field of consumer electronics, and in particular to the field of broadcast, cable, and satellite television, wherein a user has access to literally hundreds of choices at any given time, systems and methods are continually being developed to organize and present available content material to a user based on a characterization of the user's preferences. In

WO 02/32136

PCT/EP01/11141

2

order to effect this user-specific organization and presentation, the user typically identifies himself or herself to the control system, by providing a user name, or by presenting an identification device. Although user-identification is commonplace while using computer devices, or in particular environments, such as an office environment, user identification within a less structured environment, such as a home, may present problems. In an office environment, for example, employees can be expected to wear identification badges, or to purposefully engage biometric scanners, such as a facial recognition device, a retinal scanner, a fingerprint scanner, and so on. In a home environment, on the other hand, having to type in an identification sequence, or to carry an identification token, or to purposefully engage a recognition device, in order to activate or otherwise control an entertainment device would likely be viewed as an annoyance, or at least an inconvenience.

#### BRIEF SUMMARY OF THE INVENTION

It is an object of this invention to provide an unobtrusive means of identifying a user to facilitate the control in a home-automation system. It is a further object of this invention to provide an automated user-specific presentations of material based on a recognition of the user. It is a further object of this invention to provide automated television activation and channel selection, based on an automated recognition of a user. It is a further object of this invention to provide automated control of appliances, based on an automated recognition of a user.

These objects and others are achieved by providing a video device that is coupled to an appliance controller, via an image-processing application. When a particular user is recognized in an image, a controller accesses a database containing a user profile corresponding to the recognized user. This user profile contains the user's preferences for presentation material, such as preferences for particular types of entertainment at particular times of the day. Based on the information in the user profile, the controller activates one or more devices, such as a television set or stereo set, and selects or recommends material for presentation to the user that is likely to coincide with the user's desires at that time.

#### BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

The invention is explained in further detail, and by way of example, with reference to the accompanying drawings wherein:

FIG. 1 illustrates an example television controller with face recognition capabilities in accordance with this invention.

WO 02/32136

PCT/EP01/11141

3

FIG. 2 illustrates an example flow diagram of an appliance controller with face recognition in accordance with this invention.

Throughout the drawings, the same reference numerals indicate similar or corresponding features or functions.

5

#### DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION

With the advent of home automation technologies, applications continue to be developed to facilitate the control of appliances, and in particular home entertainment systems. This facilitation of control includes, for example, automatically activating a device, providing recommendations for selecting from among a variety of options, limiting access to select material or controls, and so on.

10

Copending U.S. patent application, "PERSONALIZED NEWS RETRIEVAL SYSTEM", serial number 09/220,277, filed 12/23/98 for Jan H. Elenbaas, Tomas McGee, Nevenka Dimitrova, and Mark Simpson, Attorney Docket PHA 23,590 presents techniques for customizing the categorization and retrieval of information based on a user's preferences or viewing habits, and is incorporated by reference herein. In this copending application, a user is presented news items, or other content material, based on a user profile that is developed based on expressed preferences or implied preferences, based on viewing habits.

15

Copending U.S. patent application, "HOME CONTROL SYSTEM WITH DISTRIBUTED, NETWORKED DEVICES", serial number 09/222,403, filed 12/29/98 for Doreen Y. Cheng, Attorney Docket PHA 23,605, incorporated by reference herein, presents techniques for controlling appliances, such as televisions, radios, and so on, based on the presence of a person in particular locales, such as rooms of a home. In this copending application, each user wears a locator device that notifies one or more controllers of the presence of the user within each locale. Based on a "profile" that is associated with each locator device, and thereby each user, the home control system activates and deactivates devices to comply with assumed desires of the identified user. When a user initially enters a room, the television or stereo may be activated, depending upon the user profile, and depending upon the time of day and other factors. The particular television channel or music selection is also selected based on the user profile, time of day, and so on. As the user traverses from one room to another, a television in the room that is entered is turned on and tuned to the station that the user was viewing in the prior room, and the television in the prior room is turned off, unless another locator device is detected in the prior room.

25

30

WO 02/32136

PCT/EP01/11141

4

Copending U.S. patent application "REMOTE CONTROL PROGRAM SELECTION BY GENRE", U.S. serial number 09/282,319, filed 03/31/99 for Karen Travato, Dan Pelletier, Paul Rankin, and Jacquelyn Martino, Attorney Docket PHA 23,644, incorporated by reference herein, presents techniques for programming the channel-up and channel-down keys of a remote control based on genre, and also based on a user profile for particular preferred channels.

In each of these aforementioned inventions, the system provides control, or recommendations, based on an identification of the current user or users of the device being controlled. As noted above, an 'active' method of user identification, such as the entry of a user name or code, or carrying an identification token, may not be consistent with a consumer's view of "convenience". In accordance with this invention, this user identification is provided in a 'passive' manner, based on a recognition of the presence of the user in the vicinity of the device being controlled. An image capture device, such as a video camera, captures an image of a scene in the vicinity of the device being controlled, and a user-recognition application, such as a face-recognition application, identifies the user from the image.

FIG. 1 illustrates an example device control system 100 with user-recognition capabilities in accordance with this invention. For ease of reference, a television system 130 is presented as the device being controlled, although any other user-controllable device, such as a stereo system, an Internet access device, and so on may be the device being controlled. An imaging device 110, such as a video camera, captures an image of objects within its field of view 115, and provides this image to a user-recognizer 120.

In a preferred embodiment, the user-recognizer 120 is a multi-stage face recognition device that searches the image for an area of the image having the general characteristics of a face, based on the location of flesh tones, the location of non-flesh tones corresponding to eye brows, demarcation lines corresponding to chins, nose, and so on (see the referenced US patent 5,835,616). If a face is detected, it is characterized for comparison with reference faces that are stored in a database associated with the face recognizer 120. This characterization of the face in the video image is preferably the same characterization process that is used to characterize the reference faces, and facilitates a comparison of faces based on characteristics, rather than an 'optical' match, thereby obviating the need to have two identical images (current face and reference face) in order to locate a match. In a preferred embodiment, the number of reference faces is relatively small, typically limited to

WO 02/32136

PCT/EP01/11141

5

the number of people in a household, or other small sized environment, thereby allowing the face recognition process to be effected quickly.

When the user-recognizer 120 determines that a face in the video image to correspond to a particular user, an identification of the user is communicated to a device controller 140. In the example embodiment of FIG. 1, a television is illustrated as the paradigm device 130 being controlled. The controller 140 includes a 'profile' corresponding to each recognizable user that preferably includes the user's preferences for the operation of the device 130, including preferences that are time dependent. These preferences may be explicitly input by each user, or may be based on prior experiences. For example, if a particular user always turns on the television at 6 p.m., and views a news program on channel 8, the profile will contain this 'preference'. Note that the term 'user preference' is used herein in the general sense. A child's profile may be defined, for example, based on the child's parents' preferences. These preferences may include a "preference" for only educational shows during particular hours, no access during other hours, no access to particular classes of material, a limit to the number of hours that a television can be viewed per day, and so on.

Any of a variety of machine learning techniques, common in the art, may also be used to develop correlations between each user and typical control activities, and thereafter imitate the execution of the control activities based on these correlations.

When a particular user is recognized, the controller 140 executes control options corresponding to the assumed or explicit preference of the user. In the aforementioned example, if the user is detected in the vicinity of the television at 6 p.m., the controller 140 turns on the television 130, and tunes it to channel 8. If the user generally turns on the television whenever the user enters the room, and generally leaves the television tuned to whatever channel is currently tuned on until 6 p.m., the controller 140 will imitate this behavior by turning the television on when the user is detected, and tuning to channel 8 only at 6 p.m. These and other techniques for controlling a device's operation based on a recognition of a particular user will be evident to one of ordinary skill in the art, particularly in view of the aforementioned copending patent applications. Note that, for ease of reference and understanding, the term 'control' is used herein to include any and all techniques that facilitate control of a device, including the aforementioned recommendation or prioritization of options, automated and semi-automated activation of options, and so on.

As will be evident to one of ordinary skill in the art, other methods of user recognition may be utilized in lieu of, or in addition to, the face recognition techniques,

WO 02/32136

PCT/EP01/11141

6

above. For example, a gait recognition device can be used to identify a person based on the motion of a person in the image. A less complex recognition device may be based on the user's size. For example, the user profiles may be segregated into 'adult' and 'child' profiles, wherein some or all controls are based on whether the user is an adult or child based on the user's size. In a less sophisticated embodiment, the recognition may merely be the presence of a person in a particular location, such as a user's favorite chair, using for example, detection via an infrared image collector. Other image-based techniques, such as color distribution, edge distribution, and the like, may also be used to facilitate the identification of users. These and other embodiments may also be used to 'pre-process' the image information to facilitate a rapid identification from the video image. Copending U.S. patent application, "USING A SECONDARY SENSOR FOR OPTIMIZED VIDEO COMMUNICATIONS", serial number 09/634,682, filed 8/8/00 for Michael Bakhmutsky, Attorney Docket US000158, incorporated by reference herein, presents techniques for finding warm items, such as humans, in a video image, to optimize the encoding of specific portions of an image, based on a lower-cost, lower-resolution infrared image that corresponds to the video image. This same principle can be used to provide a preliminary user identification, which is further modified or confirmed based on a further processing of a video image.

FIG. 2 illustrates an example flow diagram of a device control system with user recognition in accordance with this invention. Face recognition is used in FIG. 2 as the paradigm of image-based user recognition, for ease of understanding. At 210, the video image (from the imaging device 110 of FIG. 1) is scanned to determine the presence of a face in the image. This scanning may be continuous, periodic, event-driven, or otherwise initiated. For example, the scanning may be continuous until a recognized face is detected, then periodically scanned, for example, at intervals corresponding to the traditional 'program change' periods (in the U.S., programs generally change on half-hour or hour boundaries). Alternatively, the scanning may be coupled to a television, and activated at the beginning of each commercial break.

If, at 215, a face is detected in the image, the characteristics of the detected face are determined, at 220. If a user has been identified, via a prior image scan, the characteristics of the detected face are compared to the characteristics of the identified user, at 225. If the detected face does not correspond to the identified user, or if there is no currently identified user, a database of user faces 201 is searched, at 230, for a user face having the same characteristics of the detected face. If, at 235, a user is identified that

WO 02/32136

PCT/EP01/11141

7

corresponds to the detected face, the identification of the "current" user is set, at 240, and the device is controlled corresponding to this current user identification, at 260.

5 If, at 235, a user corresponding to the face is not identified, the current user ID is cleared. Alternatively, not illustrated, the new user's face characteristics can be added to the database of user faces 201, and a new user profile is created. Preferably, the new user profile is based on a default profile that can be created by a 'system administrator' of the device control system. As will be evident to one of ordinary skill in the art, this lack of user-identification at 235 can also be used to create the database of user faces 201, or to provide alternative images of existing identified users in the database 201. Also alternatively, if, at 10 235, a user corresponding to the face is not identified, the controller may default to a defined "guest" user profile.

If, at 215, a face is not detected in the image, the identification of a "current" user is cleared, at 250, and the device is controlled corresponding to the absence of a current user identification, at 260.

15 In a multi-user environment, the identification of the "current" user comprises a set of identifications corresponding to each current user, and the process 210-260 is repeated for each face that is detected, or not detected, in each image. That is, for example, the decision block 215 results in a "yes" determination for each face in the image, then results in a "no" determination when there are no other faces in the image. Block 250 receives this 20 "no" determination, and removes any identifications of users who have not been identified in the current image from the set of current users.

As discussed above, the control of the device, at 260, is dependent upon a database of user profiles 202. If a single user is identified, the control of the device corresponds directly to the determined user's profile. In a simple embodiment of this 25 invention, if multiple users are identified, only unanimous preferences are effected. That is, for example, if each user generally turns on the television, or generally leaves the television in whatever state (on/off) it was in, when the user enters the room, the control block 260 is configured to turn on the television whenever the first user who generally turns on the television enters the room. If, however, another user, who normally turns off the television, 30 subsequently enters the room, the control block 260 is configured to take no action until the other users are no longer in the room. In like manner, if the set of currently identified users have differing channel or genre selection preferences, the control block 260 takes no action until a coincidence of preferences occurs. In a more sophisticated embodiment, the database

WO 02/32136

PCT/EP01/11141

8

202 includes multi-user profiles, such as the channels that are normally viewed when users A and B, but not C, are present, and so on.

As would be evident to one of ordinary skill in the art, the control block 260 and the user profile 202 may also operate using state-dependent rules. For example, if a particular user generally leaves and enters a room repeatedly, the rules may be structured to invoke a 'waiting period' before clearing the user's identification from the current set, at 250.

The foregoing merely illustrates the principles of the invention. It will thus be appreciated that those skilled in the art will be able to devise various arrangements which, although not explicitly described or shown herein, embody the principles of the invention and are thus within its spirit and scope. For example, the control system 100 may be configured to operate with other control systems, or within other control system architectures, as well. For example, the devices 110-140 may be interconnected via a home automation network and control protocol. Home automation standards include IEEE 1394, X-10, HAVi, HomeAPI, Jini, and the like. IEEE 1394 and X-10 are communication protocols; HAVi is a software architecture using IEEE 1394; Home API is an open industry specification that defines a standard set of software services and application programming interfaces which enable software applications to monitor and control home device; and Jini is a distributed software architecture (network) wherein clients see devices and services as objects. The television controller 140 may include, for example, a personal computer with an IEEE 1394 interface to a HAVi-compliant satellite television receiver, and the face recognizer 120 is a software application that is also located within the personal computer. As would also be evident to one of ordinary skill in the art, the control of the device may be via the control an ancillary device, such as controlling the channel being viewed on a television by controlling a cable or satellite receiver system, a VCR tuner, and the like. These and other system configuration and optimization features will be evident to one of ordinary skill in the art in view of this disclosure, and are included within the scope of the following claims.

WO 02/32136

PCT/EP01/11141

9

## CLAIMS:

1. A device control system (100) comprising:
  - an imaging device (110) that is configured to collect an image within a field of view (115) of the imaging device (110),
  - a user recognizer (120) that is configured to identify a user based on a  
5 recognition of characteristics of the user within the image, and
  - a device controller (140) that is configured to facilitate control of a device (130), based on a profile of preferences (202) associated with the user.
  
2. The system (100) of claim 1, further including:  
10 a database that is configured to contain a plurality of reference characteristics,  
and  
wherein  
the user recognizer (120) identifies the user based on a comparison of  
characteristics within the image to the plurality of reference characteristics.  
15
  
3. The system (100) of claim 2, wherein  
the database (201) is also configured to contain a plurality of profiles of  
preferences (202) that are associated with the plurality of reference characteristics.
  
- 20 4. The system (100) of claim 2, wherein the plurality of reference characteristics  
includes at least one of:
  - a plurality of face characteristics,
  - a plurality of gait characteristics,
  - a plurality of infrared characteristics,
  - 25 a plurality of color characteristics, and
  - a plurality of size characteristics.
  
5. The system (100) of claim 1, wherein  
the profile of preferences (202) includes time-dependent preferences.

WO 02/32136

PCT/EP01/11141

10

6. The system (100) of claim 1, wherein  
the device controller (140) effects the control of the device (130) via a home-  
automation network.
- 5
7. The system (100) of claim 1, wherein  
the device (130) is a television receiver, and  
the profile of preferences (202) includes preferred channels at specified times.
- 10
8. The system (100) of claim 1, wherein  
the control of the device (130) includes at least one of:  
an activation of the device (130), and  
a tuning of the device (130).
- 15
9. The system (100) of claim 1, wherein  
the user recognizer (120) is further configured to identify at least one other  
user, based on a recognition of characteristics of the at least one user within the image, and  
the device controller (140) is further configured to effect the control of the  
device (130) based on preferences associated with the at least one other user.
- 20
10. A method for controlling a device (130), comprising:  
recognizing (220) characteristics within an image,  
identifying a user based on a comparison (235) of the characteristics with a  
plurality of user characteristics (201), and  
25 facilitating control (260) of the device (130) based on one or more preferences  
associated with the user.
11. The method of claim 10, further including  
selecting the one or more preferences associated with the user from a plurality  
30 of preferences (202) that correspond to the plurality of user characteristics.
12. The method of claim 11, wherein  
the device (130) is a television receiver, and  
the one or more preferences includes preferred channels at specified times.

WO 02/32136

PCT/EP01/11141

11

13. The method of claim 10, wherein  
facilitating control (260) of the device (130) includes at least one of:  
activating the device (130),  
5 recommending one or more control settings of the device (130),  
presetting a control setting in a control device for the device (130),  
and  
tuning the device (130).
- 10 14. The method of claim 10, further including:  
recognizing other characteristics within the image,  
identifying an other user based on a comparison of the other characteristics  
with the plurality of user characteristics (201), and  
further facilitating control of the device (130) based on one or more  
15 preferences associated with both the user and the other user.
15. A television control system (100) comprising:  
a video camera (110) that provides an image,  
a face recognition device (120), operably coupled to the video camera (110),  
20 that identifies a user based on the image,  
a television controller (140), operably coupled to the face recognition device  
(120), that facilitates a control of the television (130) based on preferences associated with  
the user.
- 25 16. The television control system (100) of claim 15, wherein  
the control of the television (130) includes at least one of:  
activating the television (130),  
recommending one or more settings of the television (130),  
presetting options of the television (130), and  
30 selecting a source of material for presentation on the television (130).
17. The television control system (100) of claim 15, wherein  
the user recognition device is further configured to recognize multiple users  
based on the image, and

WO 02/32136

PCT/EP01/11141

12

the television controller (140) is further configured to effect the control of the television (130) based on preferences associated with the multiple users.

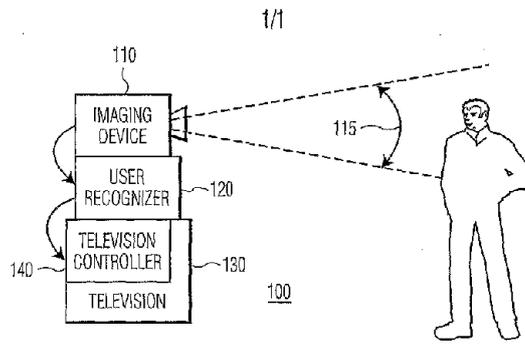


FIG. 1

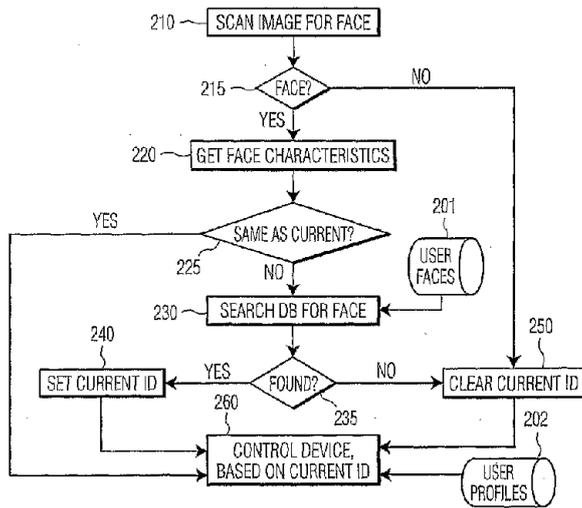


FIG. 2

【国際公開パンフレット(コレクトバージョン)】

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization  
International Bureau



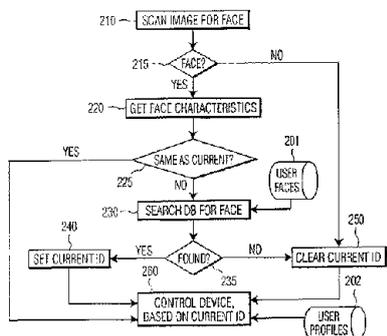
(43) International Publication Date  
18 April 2002 (18.04.2002)

PCT

(10) International Publication Number  
WO 02/32136 A3

- (51) International Patent Classification: H04N 7/16, H04H 9/00, G06K 9/00
- (52) International Application Number: PCT/EP01/11141
- (21) International Filing Date: 26 September 2001 (26.09.2001)
- (25) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (39) Priority Data: 09/685,683 10 October 2000 (10.10.2000) US
- (71) Applicant: KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V. [NL/NL]; Groenewoudseweg 1, NL-5621 BA Eindhoven (NL).
- (72) Inventors: TRAJKOVIC, Miroslav; Prof. Holstlaan 6, NL-5656 AA Eindhoven (NL); YAN, Yong; Prof. Holstlaan 6, NL-5656 AA Eindhoven (NL); COLMENAREFZ, Antonio; Prof. Holstlaan 6, NL-5656 AA Eindhoven (NL); GUTTA, Srinivas; Prof. Holstlaan 6, NL-5656 AA Eindhoven (NL).
- (74) Agent: GROENENDAAL, Antonius, W., M.; International Octrooibureau B.V., Prof Holstlaan 6, NL-5656 AA Eindhoven (NL).
- (81) Designated States (national): CN, JP, KR, VN.
- (84) Designated States (regional): European patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, JI, MC, NL, PT, SE, TR).
- Published: with international search report
- (86) Date of publication of the international search report: 27 June 2002

(54) Title: DEVICE CONTROL VIA IMAGE-BASED RECOGNITION



(57) Abstract: A video device is coupled to an appliance controller, via an image-based user recognition application. When a particular user's face is recognized in the provided image, or sequence of images, a controller accesses a database containing a user profile corresponding to the recognized user. This user profile contains the user's preferences for presentation material, such as preferences for particular types of entertainment at particular times of the day. Based on the information in the user profile, the controller activates one or more devices, such as a television set or stereo set, and selects material for presentation to the user that is likely to coincide with the user's desires at that time.



WO 02/32136 A3

【 国際調査報告 】

| INTERNATIONAL SEARCH REPORT   |   | International Application No.<br>PCT/EP 01/11141                 |          |  |                       |   |   |                                     |   |   |  |
|---|---|--|----------|--|-----------------------|---|---|-------------------------------------|---|---|--|
| <b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b><br>IPC 7 H04N/16 H04H9/00 G06K9/00<br>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC  |   |  |          |  |                       |   |   |                                     |   |   |  |
| <b>B. FIELDS SEARCHED</b><br>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)<br>IPC 7 H04N H04H G06K<br>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the texts searched<br>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)<br>EPO-Internal, MPI Data, PAJ, INSPEC   |   |  |          |  |                       |   |   |                                     |   |   |  |
| <b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>WO 00 58934 A (ALLPORT DAVID ;EREMOTE INC (US)) 5 October 2000 (2000-10-05)</td> <td>1-5, 7, 8, 10-13, 15, 16, 9, 14, 17</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>page 4, line 24 - line 27<br/>page 5, line 1 - line 8<br/>page 7, line 17 - line 28<br/>page 8, line 22 -page 9, line 3<br/>page 9, line 16 -page 11, line 12<br/>page 12, line 1 - line 8<br/>---<br/>-/-</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>   |   |  | Category | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. | X | WO 00 58934 A (ALLPORT DAVID ;EREMOTE INC (US)) 5 October 2000 (2000-10-05) | 1-5, 7, 8, 10-13, 15, 16, 9, 14, 17 | Y | page 4, line 24 - line 27<br>page 5, line 1 - line 8<br>page 7, line 17 - line 28<br>page 8, line 22 -page 9, line 3<br>page 9, line 16 -page 11, line 12<br>page 12, line 1 - line 8<br>---<br>-/- |  |
| Category  | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages  | Relevant to claim No.  |          |  |                       |   |   |                                     |   |   |  |
| X   | WO 00 58934 A (ALLPORT DAVID ;EREMOTE INC (US)) 5 October 2000 (2000-10-05)   | 1-5, 7, 8, 10-13, 15, 16, 9, 14, 17                              |          |  |                       |   |   |                                     |   |   |  |
| Y   | page 4, line 24 - line 27<br>page 5, line 1 - line 8<br>page 7, line 17 - line 28<br>page 8, line 22 -page 9, line 3<br>page 9, line 16 -page 11, line 12<br>page 12, line 1 - line 8<br>---<br>-/- |  |          |  |                       |   |   |                                     |   |   |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.   |   |  |          |  |                       |   |   |                                     |   |   |  |
| <b>Special categories of cited documents:</b><br>*A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance<br>*B* earlier document but published on or after the international filing date<br>*L* document which may throw doubts on priority claims or which is cited to establish the publication date of another claim or other special reason (see 3.2.1.1) <input type="checkbox"/><br>*O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means<br>*P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed<br>** later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention<br>*X* document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone<br>*Y* document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.<br>*Z* document member of the same patent family |   |  |          |  |                       |   |   |                                     |   |   |  |
| Date of the actual completion of the international search<br>4 April 2002   |   | Date of mailing of the international search report<br>12/04/2002 |          |  |                       |   |   |                                     |   |   |  |
| Name and mailing address of the ISA<br>European Patent Office, P.B. 5618 Palatinan 2<br>NL - 2280 HW Dordrecht<br>Tel. (+31-70) 340-2990, Tx. 31 651 0904<br>Fax: (+31-70) 340-3018   |   | Authorized officer<br>Sindic, G                                  |          |  |                       |   |   |                                     |   |   |  |

Form PCT/ISA/210 (second sheet) July 2002

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.  
PCT/EP 01/11141

| C (Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT |  |                       |
|--|--|-----------------------|
| Category *   | Description of document, with indication where appropriate, of the relevant passages   | Relevant to claim No. |
| Y  | US 5 771 307 A (BERNARD BRUCE ET AL)<br>23 June 1998 (1998-06-23)  | 9, 14, 17             |
| A  | column 8, line 52 - line 58<br>column 10, line 4 - line 29<br>column 12, line 57 - column 13, line 12<br>column 18, line 57 - column 19, line 39<br>column 20, line 17 - line 34<br>column 22, line 12 - line 28 | 4, 15                 |
| A  | US 6 020 882 A (KINGHORN JOHN R ET AL)<br>1 February 2000 (2000-02-01)<br>column 11, line 50 - line 63   | 4, 15                 |

1

Form PCT/ISA/210 (continuation of standard form) (July 1992)

| INTERNATIONAL SEARCH REPORT            |                  |                         |                  | International Application No. |  |
|--|------------------|-------------------------|------------------|-------------------------------|--|
| Information on patent family members:  |                  |                         |                  | PCT/EP 01/11141               |  |
| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |                               |  |
| WO 0058934                             | A                | 05-10-2000              | US 6256019 B1    | 03-07-2001                    |  |
|  |                  |                         | AU 4035500 A     | 16-10-2000                    |  |
|  |                  |                         | WO 0058934 A1    | 05-10-2000                    |  |
|  |                  |                         | US 2001030644 A1 | 18-10-2001                    |  |
| US 5771307                             | A                | 23-06-1998              | US 5550928 A     | 27-08-1996                    |  |
|  |                  |                         | AU 689691 B2     | 02-04-1998                    |  |
|  |                  |                         | AU 4445096 A     | 23-05-1996                    |  |
|  |                  |                         | AU 672446 B2     | 03-10-1996                    |  |
|  |                  |                         | AU 5219093 A     | 30-06-1994                    |  |
|  |                  |                         | CA 2110866 A1    | 16-06-1994                    |  |
|  |                  |                         | JP 7095625 A     | 07-04-1995                    |  |
| US 6020882                             | A                | 01-02-2000              | CN 1217850 A     | 26-05-1999                    |  |
|  |                  |                         | CN 1217850 T     | 26-05-1999                    |  |
|  |                  |                         | EP 0904658 A1    | 31-03-1999                    |  |
|  |                  |                         | WO 9835569 A1    | 20-08-1998                    |  |
|  |                  |                         | JP 2000515349 T  | 14-11-2000                    |  |
|  |                  |                         |                  |                               |  |

## フロントページの続き

(74)代理人 100121083

弁理士 青木 宏義

(72)発明者 トラジェコヴィク ミロ斯拉ヴ

オランダ国 5 6 5 6 アーアー アインドーフェン プロフ ホルストラーン 6

(72)発明者 ヤン ヤング

オランダ国 5 6 5 6 アーアー アインドーフェン プロフ ホルストラーン 6

(72)発明者 コルメナレツ アントニオ

オランダ国 5 6 5 6 アーアー アインドーフェン プロフ ホルストラーン 6

(72)発明者 グッタ スリニヴァス

オランダ国 5 6 5 6 アーアー アインドーフェン プロフ ホルストラーン 6

Fターム(参考) 5B057 BA11 CH01 CH11 CH20 DA06 DC01 DC25 DC36

5L096 AA02 BA18 CA02 FA06 FA15 HA07 JA11