

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-320677

(43)公開日 平成8年(1996)12月3日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 9 G 5/00	5 5 0	9377-5H	G 0 9 G 5/00	5 5 0 C
G 0 9 F 9/00	3 1 2	7426-5H	G 0 9 F 9/00	3 1 2
H 0 4 N 5/64	5 8 1		H 0 4 N 5/64	5 8 1 C

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 13 頁)

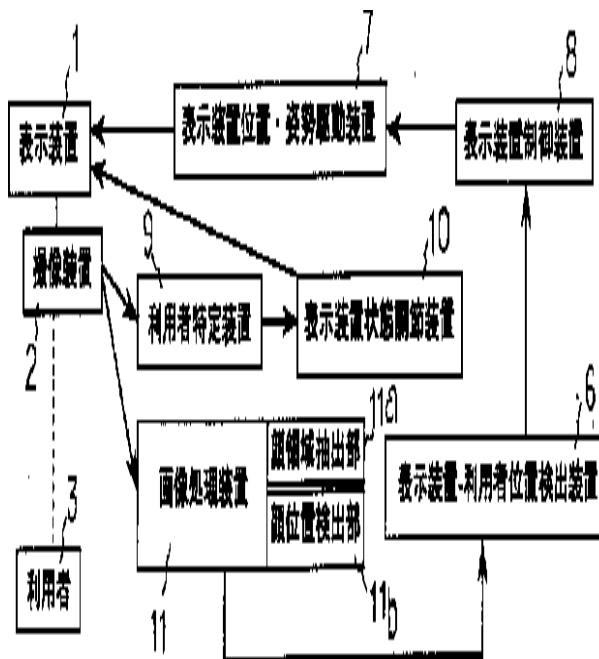
(21)出願番号	特願平7-125243	(71)出願人	000005049 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
(22)出願日	平成7年(1995)5月24日	(72)発明者	船山 竜士 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ ャープ株式会社内
		(74)代理人	弁理士 梅田 勝

(54)【発明の名称】 電子機器

(57)【要約】

【構成】 表示装置1とCCDなどの撮像装置2とを備えた電子機器において、時系列的に連続した2枚のデジタルの濃淡画像間の差分をとり、特定の色相を持ったピクセルの数をカウントし、表示装置と利用者との相対位置関係を調べ、この表示装置の位置、姿勢を制御し、かつ撮像装置2に映る利用者3が誰であるかを認識して明るさ、コントラスト、色合い、音量などの属性を、その利用者3の好みの状態に自動的に設定するものである。

【効果】 表示装置の前に座ったら自動的に、その表示装置の位置、姿勢が調節でき、また、利用者があらかじめ設定した属性に調整される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 撮像装置と表示装置とを少なくとも備えた電子機器において、時系列的に連続した2枚の画像間の差分をとる手段と、特定の色相を持ったピクセルの数をカウントする手段と、該表示装置と利用者との相対位置関係を調べる手段と、表示装置の位置、姿勢を制御する手段とを有し、該表示装置の位置、姿勢を、利用者がもっとも快適と思われる位置、姿勢に自動的に設定することを特徴とする電子機器。

【請求項2】 上記表示装置と利用者との相対位置関係を調べるのに利用した撮像装置に映る利用者が誰であるかを認識し、明るさ、コントラスト、色合い、音量などの属性を、その利用者の好みの状態に自動的に設定する手段を有することを特徴とする、請求項1に記載の電子機器。

【請求項3】 上記表示装置と利用者との相対位置関係を調べる撮像装置に映る該利用者が誰であるかを認識し、該利用者が使用権を有しているか否かを調べ、使用権を有していない利用者には使用を許可しない手段を有することを特徴とする、請求項1に記載の電子機器。

【請求項4】 上記表示装置と利用者との相対位置関係を調べる撮像装置に映る該利用者が誰であるかを認識し、個々の利用者ごとにあらかじめ登録してあるソフトウェアを起動する手段を有することを特徴とする、請求項1に記載の電子機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、テレビ受像機、ワープロ、パソコン、ワークステーションなどの、表示装置を備えた電子機器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】現在、テレビ受像機やコンピュータのディスプレイに代表される表示装置は、さまざまな場面、場所で使われており、そのタイプ（CRTや液晶）や大きさなど、非常に多岐に渡っている。また、そういった表示装置は、仕事や日常生活の様々な部分にまで入り込み、朝起きてから夜寝るまでに目にする表示装置の数は、非常に多いものとなっている。様々な用途で様々な種類の電子機器が、様々な条件の下に設置されているため、利用者は、表示装置をその設置されている条件内で使用しなければならない。もし、その設置されている条件が気に入らなければ、自分に合ったように変更するか、我慢するかのどちらかである。

【0003】電子機器が設置されている条件のなかで、長時間、その表示装置を使っていく上で非常にポイントとなることは、その位置、姿勢である。すなわち、表示装置が見上げるような位置にあると、長時間の使用では首や肩などに負担がかかり疲労の原因となる。表示装置の姿勢も、視線に垂直に交わる平面との角度が大きくなればなるほど見にくくなり、目に負担がかかる。液晶を

用いた表示装置の場合は、特に有効視野角があるため、斜めから見ると画面が極度に暗くなったり、色が本来の色とは違って掠れて見えたりするため、問題はさらに大きくなる。

【0004】最近には特に電子機器における表示装置も大型化しており、表示装置を自分の見やすい位置、姿勢にするのは、少々やっかいな問題となっている。特に、老人のように力も弱く、あまり電子機器などに接する機会のない人や、体の不自由な人などにとっては大きな問題である。したがって、この表示装置の位置、姿勢の調節を、自動的に行なうことができれば問題は解決する。

【0005】従来では、普通のテレビ受像機の場合は、設置した時点でその位置、姿勢は、変えられないことが多く、一度、設置してしまったら、その設置した台などを替えるかしなければ、表示装置の位置、姿勢を変えることができなかった。ワープロやパソコン、ワークステーションなどに用いられる表示装置では、もう少し自由度が高く、表示装置の底面などに、左右/上下に回転するスタンドがついていることが多く、利用者はそのスタンドを調節して、もっとも快適な位置に表示装置の位置、姿勢を調節していた。表示装置の位置、姿勢制御に関する技術に特に目だったものはなく、通常は利用者が表示装置を載せる台を工夫するか、スタンドを調節するか、のどちらかである。利用者に対象物の相対位置関係を調べる従来技術は、いくつか考案されている。以下に、その技術について、公知文献を示すとともに簡単に説明する。

【0006】先ず、赤外線照射機を用いる方法として、利用者が赤外線の照射機（通常はリモコン）を持ち、それを対象物に照射することによって、利用者に対象物の相対位置関係を調べる技術がある。赤外線の受光部を複数持ち、それぞれの応答出力の違いから、赤外線照射機（リモコン）の方向を調べるものが提案されている（特開平1-109867号、特開平1-109898号、特開平1-109899号公報を参照）。これらの公報では、上記技術を用いてステレオ再生装置のスピーカとリモコン操作者との相対位置関係を調べ、スピーカの方向と音量を自動調節するというものである。

【0007】また、撮像装置と画像装置を用いて電子機器の表示装置を制御する方法として、CCDなどの撮像装置を用いて顔画像を取得し、それに対して画像処理を行うことによって、対象物と利用者との相対関係を調べる技術がある。公知文献1（松野勝弘、辻三朗「任意背景からの顔領域の探索と表情認識」電子情報通信学会技術報告 IE94-38）では、任意の背景を持った画像から人物の顔領域を抽出する方法を示している。公知文献2（王燕康ほか「ファジィ技術による白黒顔画像からの目及び口部領域の自動抽出」）では、顔領域の中ら目、口の領域を抽出する方法を示し、また、特開平6-187091号公報には、眼球の画像から視線方向を

決定する方法が示されている。上記のように、対象物と利用者との相対位置関係を調べる技術は存在するが、表示装置と利用者との相対位置関係を調べて、自動的に表示装置の位置、姿勢を制御するということは行なわれていない。

【0008】公知文献3（谷内田正彦「ロボットビジョン」昭晃堂）、公知文献4 (Roberto Bruneli and Tomaso Poggio "Face Recognition Features versus Templates" IEEE TRANSACTION ON PATTERN ANALYSIS AND MACHINE INTELLIGENCE, Vol.15 No.10, October 1993)で、認識する物体（この場合は利用者＝人）の位置と、照明などの環境条件が特定していれば、テンプレートマッチングなどを用いて実現することが知られている。従来では、明るさやコントラスト、色合い、スピーカの音量といった、表示装置に関する属性は、手動で調整しなければならないが、自動的に調節する場合も、周囲の明るさに合わせて、表示装置の明るさを調節するといったものであり、利用者が表示装置の前に座ることによって自動的に利用者の好みの状態に表示装置を調節するということはなかった。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】現在の日常生活において、非常に多くの電子機器の表示装置を目にする機会が多いが、それぞれの表示装置はさまざまな条件の下に設置されていて、特定の利用者にとって常に最適の位置に置かれているとは限らない。特にコンピュータの表示装置を考えると、コンピュータのネットワーク化、分散化が進むにつれ、どのような端末からでも自分の環境にアクセスできるようになる。その時、表示装置の設置条件（位置・姿勢）は、普段、自分が占有使用しているものとは当然違って来るため、表示装置が見上げるような位置にあったりすると、目、肩、首などが疲労することになる。

【0010】通常の表示装置のうち、テレビ受像機は位置、姿勢の調節ができないことが多く、また、コンピュータの表示装置では、通常、底面にスタンドがついており、姿勢の調節を手で行なわなければならない。表示装置などは普通、その位置や姿勢などを調節して使われることは少なく、そのまま無理な姿勢で使い続けると疲労がたまるし、老人や体の不自由な人や普段オフィス機器などを使い慣れない人などが、コンピュータの表示装置などを使うようになる時、同じように疲労を与えることになる。

【0011】一つの表示装置を複数の人が使用すると、表示装置の位置、姿勢だけでなく、表示装置の明るさ、コントラストなどの属性もまた、利用者によって違ってくることになる。利用者は、自分に最適なようにそれらの属性を手動で調節し、また、別の利用者は異なった調節を行なう。表示装置の前に座る度に自分に合うように表示装置を調節しなければならないが、これは非常に面倒で

あるとともに、これらの調節用のツマミなどは製品ごとに異なっている場合が多く、何度も調節しなければならないのは、非常に面倒である。

【0012】また、従来提案されている、特開平1-109867号、特開平1-109898号、特開平1-9899号、特開昭62-282307号及び特開平4-278984号公報に記載の表示装置の自動調節においては、赤外線や電磁波の射出装置を利用者が持ったり、身につけなければならないため、表示装置以外に特別な装置が必要になるため、コストが余分にかかるし、また、その装置がなくなったり、故障した場合には、それは利用できなくなってしまうという欠点がある。また、特開平2-51190号、特開平2-206812号及び特開平2-280186号公報に記載のような、赤外線センサや音センサなどを用いる方式では精度に問題があるとともに、人間以外にも反応してしてしまうという欠点がある。

【0013】従来の技術で用いられている、利用が機器の使用権を有しているか否かを調べるための手段として、電源スイッチの部分などに鍵を設けるなどの物理的手段を適用することは、鍵などをいちいち持ち歩かなければならないこと、鍵を紛失した際に使用不可能になることなどの欠点がある。また、キーボードなどから、登録名とパスワードを入力するのは非常に面倒であるし、パスワードが他人に知られた場合や忘れた場合など問題がある。

【0014】個々の利用者ごとにあらかじめ登録してあるソフトウェアを起動するための手段として、登録名とパスワードを入力する手段を用いることは、上記で挙げたものと同じ問題点が存在する。

【0015】

【課題を解決するための手段】本発明における電子機器は、上記課題を解決するため、CCDなどの撮像装置と表示装置を備え、時系列的に連続した2枚の画像間の差分をとる手段と、特定の色相を持ったピクセルの数をカウントする手段と、該表示装置と利用者との相対位置関係を調べる手段と、表示装置の位置、姿勢を制御する手段とを持ち、表示装置の位置、姿勢を、利用者がもっとも快適と思われる位置、姿勢に自動的に設定するものである。

【0016】また、上記表示装置と利用者との相対位置関係を調べるのに利用した撮像装置に映る利用者が誰であるかを認識し、明るさ、コントラスト、色合い、音量などの属性を、その利用者の好みの状態に設定するものである。

【0017】また、上記相対位置関係を調べるのに利用した撮像装置に映る利用者が誰であるかを認識し、利用者が使用権を有しているか否かを調べ、権利を有していない利用者には使用を許可しないものである。

【0018】更にまた、上記相対位置関係を調べるのに

利用した撮像装置に映る利用者が誰であることを認識し、個々の利用者ごとにあらかじめ登録してあるソフトウェアを起動するものである。

【0019】

【作用】上記それぞれの手段に対応して、次のような作用をなすものである。表示装置と利用者との相対位置関係を自動的に調べることにより、表示装置を利用者にとって最適の位置、姿勢に調節し得るものである。また、表示装置に対する利用者ごとの好みの状態（明るさやコントラスト、色合いやスピーカがついていればその音量など）を記憶し、表示装置の前に座った時に自動的にこれらの属性を調節し得るものである。

【0020】また、表示装置に取付けられた撮像装置でもって撮影した利用者が誰であることを判断し得るものである。更にまた、利用者が表示装置の前に座っただけで、あらかじめ登録してあるソフトウェアを起動し得るものである。

【0021】

【実施例】本発明における電子機器について、請求項に対応して以下に図面と共に実施例を説明する。

（実施例1）本電子機器は、主に利用者と表示装置の相対位置関係を調べる装置、および表示装置の位置、姿勢を制御する装置を備えたことを特徴とするものである。

【0022】まず、利用者と表示装置の相対位置関係を調べる装置について説明する。

【0023】図1は撮像装置を用いて実現する方法を示している。表示装置1には撮像装置2が取り付けられる。この撮像装置2が取得した利用者3の映像に画像処理を施し、利用者3と表示装置1との相対位置関係が検出できる。撮像装置を利用した方式では、磁気センサや赤外線を利用した方式に比べ、利用者が発信装置を身に付ける必要がないため、利用者によってより使い易い実現の装置となる。

【0024】図3乃至図6は、図1における撮像装置2によって得られた利用者3の映像から、利用者3と表示装置1との相対位置関係を検出する手段を説明するための図である。まず、あらかじめ、利用者と表示装置が最適な位置関係にある時、利用者の顔が、撮像された画像のどの位置にあたるのかを調べておく。ここで、利用者表示装置が最適な位置関係にあるとは、利用者の目の高さが、表示装置の上端にあり、かつ、利用者の目の水平位置が、表示装置の中央にあることと定義する。シーンの中から図6のように顔領域を抽出する手段については、上記公知文献1に記載されている。撮像装置2によって捉えられた利用者3の顔位置と、最適な位置関係での利用者3の顔位置とのズレがなくなるまで表示装置1の位置、姿勢を変化させる。ズレがなくなるまで表示装置1の位置、姿勢を変化させればよい。

【0025】上記電子機器が図2に示すように支持台4、支柱5からなる場合、その可動部分は、原理的に3

つの駆動装置からなり、上下駆動を駆動装置a、上下の首振り駆動を駆動装置b、左右の首振り駆動を駆動装置cで駆動させるものである。

【0026】上記電子機器は、図7、図8のブロック回路図に示す各装置によって以下のように動作する。まず、表示装置1が位置、姿勢の自動調節処理を開始するかどうか調べられる。撮像装置2を用いた方式ならば、撮像した画像中に顔領域が現れた瞬間、および利用者3の顔位置が一定距離以上変化した場合に自動調節処理を開始する。

【0027】そして、表示装置-利用者位置検出装置6によって、利用者3と表示装置1との相対位置関係を検出する。撮像装置2を用いた方式では、画像処理装置11によって、画像から抽出された顔の位置を利用者3と表示装置1との相対位置関係に対応する。

【0028】そして、そのようにして検出された、現在の利用者3と表示装置1との相対位置関係が、最適な位置関係とずれているかどうかをチェックする。もし、ずれているなら、抽出された顔の位置が、最適な位置関係のときの顔の位置に近づくように、表示装置を調節する。利用者の位置が上下にずれている場合は、まず、駆動装置aを調節する。駆動装置aで調節しきれないときは、駆動装置bで調節する。利用者3の位置が左右にずれているときは、駆動装置cで調節する。このようにして、利用者3の位置と最適位置とのズレがなくなるまで調節を繰り返す。

【0029】本電子機器は、CCDなどの撮像装置と表示装置を備え、時系列的に連続した2枚の画像間の差分をとる手段を有しているため、撮像装置によって撮影された画像に動きがあるかどうかを検出することができる。ある瞬間に撮像装置によって撮影された画像をA、次の瞬間に撮影された画像をBとする。すなわち、時系列的に連続した2枚の画像をそれぞれ画像A、Bとする。画像は、離散的な画素と離散的な明るさをもつ、デジタルの濃淡画像とする。2枚の画像の差分を取るとは、図9に示すように画像A、B、2つの画像の対応する画素の明るさの差分を、その画素の明るさとするもので図10に示すように画像A、Bの2つの画像が全く同じ、すなわち、撮像装置に動く物体が捉えられないとき、画像の差分はすべて0の画像となる。

【0030】上記のようにして、図11に示すように、本電子機器の位置関係の動作フローチャートにおいて、このようにして、時系列的に連続する2つの画像の差分をとり(S1)、全ての画素の明るさの絶対値の和を求め(S2)。もし、2つの画像が全く同じ画像の場合、すなわち、撮像装置2に動く物体がまったく捉えられていない場合、差分画像の全ての画素の明るさは0になるため、その絶対値の合計もまた0である。この絶対値の合計値は、2枚の画像間での動きが大きければ大きいほど、大きくなるため、この値を連続的に計算し、あ

る閾値以上になった場合、撮像装置 2 が動く物体を捉えたとして、次の処理を行なう (S 3)。

【0031】本電子機器は、特定の色相を持った画素の数をカウントする手段を有しているので、人間の肌に特有な色相値 (例えば、0 度 ~ 30 度の範囲) をを持った画素を抽出する (S 4)。抽出された画素のうち、連結された領域がある利用者 3 が撮像装置 2 で図 12 (a) に示すように撮影され、図 12 (b) に示すように人間の肌に特有な色相値 (例えば、0 度 ~ 30 度の範囲) をを持った画素を抽出する (S 4)。抽出された画素のうち、連結された領域がある閾値 (例えば、画像サイズの 10 %) よりも大きく (S 5, 12 - 1)、かつ、その中で最も大きいもの (12 - 2) を、人間の顔領域であるとして (S 6)、その領域が、表示装置と利用者が最適な位置関係にあるときの位置にあるかどうかを調べることによって、利用者と表示装置の位置関係が最適な状態になっているかどうかを判断する (S 7)。

【0032】次に、図 13 に示すように、本電子機器の動作フローチャートにおいて、利用者 3 と、表示装置 1 の相対位置関係を調べる位置検出装置 6、および表示装置の位置、姿勢を制御する装置 8 の 2 つがうまくはたらくと (S 11)、表示装置 1 に取り付けられた撮像装置 2 に映る利用者 3 が画面に占める位置は、常に同じものとなる。その画像を利用して、表示装置 1 の前に座っている利用者 3 が誰であるのかを特定する (S 12)。図 7、図 8 に示すその利用者特定装置 9 によって特定された利用者 3 に従って、表示装置状態調節装置 10 は、表示装置 1 の明るさやコントラスト、色合いなどの表示装置 1 の状態を調節する。

【0033】利用者特定装置 9 がうまく働くためには、利用者 3 と表示装置 1 が最適な位置になければならない。もし、利用者 3 と表示装置 1 が最適な位置関係にあるなら、画面に映っている利用者 3 が誰であるかを認識する作業に移る。利用者 3 の認識は、テンプレートマッチングなどによって行なう。尚、テンプレートマッチングについては、上記公知文献 3 に記載されている。

【0034】あらかじめ、利用者特定装置 9 が持っている利用者 3 のテンプレートと、表示装置 1 に取り付けられた撮像装置 2 に映っている利用者 3 の画像とマッチングをとり、最適なものが見つければ、画面に映っている利用者 3 が特定できることになる。画面のなかから利用者 3 の顔位置を抽出する技術についてはすでに述べているから、この技術を用いて、図 14 に示すように撮像装置 2 に映る利用者 3 の顔を抽出し、テンプレートとして用意してある顔と照合すればよい。

【0035】もし、撮像装置 2 に映っている利用者 3 がテンプレートにない場合は、その利用者 3 は新しい利用者であるとして、新たにテンプレートに加える。そのときの表示装置 1 の状態を、その利用者 3 の好みの状態として記憶する。テンプレートマッチングとは、画像の中

から、ある特定の形状をもった物体がどこにあるかを調べるための手法である。

【0036】例えば、図 15 に示すように、6 × 4 の画像 (15 - 1) の中から 2 × 2 のテンプレートの画像 (15 - 2) を探す問題を考える。まず、6 × 4 の画像の中で、左上の 2 × 2 の領域 (15 - 5) に注目する。ここで、6 × 4 の画像の一部である 2 × 2 の領域と、同じく 2 × 2 の大きさであるテンプレートを比較するわけであるが、対応する画素ごとに差分を取り、その二乗和をとるという方法が一般的である (15 - 5)。左上の 2 × 2 の領域について差の二乗和を計算したら次に、その隣の 2 × 2 の領域に注目する (15 - 4)。

【0037】同じ様に差の二乗和を計算し、注目する領域を一つづつずらし、すべての 2 × 2 の領域について、テンプレート画像との差の二乗和を計算する。そのようにして計算した値の中で、もっとも計算値が小さい値 (理想的には 0 (15 - 3)) を示した領域が、探している領域であると判断できる。

【0038】画像とテンプレートのサイズが同じ場合、このときのテンプレートマッチングは、画像の中からある特定の形状を持った物体がどこにあるのかを調べるものではなくて、2 つの画像がどれだけ似ているかを測定するための手法ということになる。2 つの画像が似ているほど計算値は小さくなり、2 つが全く同じ画像であるなら、計算値が 0 になることは容易にわかる。

【0039】上記図 13 に示すように、もし、利用者 3 が画面を明るくするなどして、表示装置 1 の状態を変えた場合 (S 14)、新たにその状態を、その利用者の好みの状態として記憶する (S 15)。さらに、利用者が動いた場合 (表示装置の位置、姿勢の制御の場合と同じ) (S 16)、表示装置の前の利用者が別の利用者になっているかもしれないので、新たに表示装置の位置、姿勢を調節し (S 17)、再び利用者の特定を行なう。

【0040】(実施例 2) 本電子機器は、上記実施例 1 において、機器の属性を利用者の好みの状態に自動的に設定することを特徴とするものである。本電子機器は、図 16 に示すブロック回路図の通りであり、利用者の特定は図 17 に示すフローチャートのように行われる。まず、撮像装置 2 の前に利用者 3 が現われるかどうかを、すでに述べたステップにより検出する。そして、その利用者 3 が映っている画像 (S 21) に対し、既に存在するテンプレートデータベース 21 を使い、マッチング装置 22 ですべてのテンプレートと入力画像とでマッチングを行う (S 22)。テンプレートデータベースは、図 18 に示すように利用者一人に対して一意に決まる利用者コードに対し、利用者のテンプレート一つが対応したものである。

【0041】テンプレートデータベースに含まれるすべてのテンプレートと順次入力画像を照合していき、評価値がもっとも小さいテンプレートに対応する利用者を、

表示装置の前にいる利用者であると利用者特定装置 2 3 で判断する (S 2 4)。ただし、評価値の最小値が、一定の閾値以下にならない場合は (S 2 3)、表示装置の前の利用者は、テンプレートデータベースに登録されていない利用者と判断し、利用者登録装置 2 4 を介してテンプレートデータベース 2 1 に登録する (S 2 5)。すでに、利用者の顔領域は、いままでのステップで抽出されているため、その領域をテンプレートとしてテンプレートデータベース 2 1 に登録すれば良い。また、あらかじめ、登録した利用者のみ、この表示装置を利用できるようなシステムであるなら、自動的に利用者を登録する装置は必要ない。

【 0 0 4 2 】テンプレートマッチングにより、利用者が特定されると、利用者登録情報取得装置 2 5 は、属性データベース 2 6 から、その利用者が登録した表示装置の属性情報を取得する (S 2 6)。利用者がテンプレートデータベース 2 1 にない場合は、テンプレートデータベース 2 1 に利用者登録をするが、その時の表示装置の状態を、その利用者の登録情報として属性データベース 2 6 に登録する (S 2 7)。

【 0 0 4 3 】属性データベースは、図 1 9 に示すように、利用者コードに対して一意に決まる、その利用者の登録情報 (表示装置の属性 = 明るさ、コントラスト、色合い、音量など) が納められている。

【 0 0 4 4 】 (実施例 3) 本電子機器は、上記実施例 1 において、利用者が機器の使用権を有しているか否かを調べることを特徴とするものである。本電子機器は、図 2 0 に示すブロック回路図の通りであり、上記実施例 2 の図 8 に示す表示装置状態調節装置 1 0 が、装置使用許可装置 1 2 に置き換えられ、装置 1 3 が加わった以外は動作は同じである。この装置使用許可装置 1 2 は、認識された利用者が登録された利用者であるなら、装置 1 3 を利用できる状態にするものである。

【 0 0 4 5 】また、ここでの利用者特定装置 9 は、図 2 1 に示すようになり、図 1 6 の利用者登録情報取得装置 2 5 が登録利用者検出装置 2 7 に置き換った以外は、動作は同じである。この登録利用者検出装置 2 7 は、認識された利用者が、登録されている利用者であるかどうかを判断するものである。本電子機器における動作フローチャートは、図 2 2 に示す通りとなり、図 1 3 に示す実施例 1 のフローチャートのステップ S 1 3、S 1 4 及び S 1 5 がなくなり、代わりに認識された利用者が登録された利用者であるかどうかを判断し (S 3 4)、登録されているなら装置の利用を許可するといった動作以外は、同じ動作である。

【 0 0 4 6 】 (実施例 4) 本電子機器は、上記実施例 1 において、個々の利用者ごとに予じめ登録してあるソフトウェアを起動することを特徴とするものである。本電子機器は、図 2 3 に示すブロック回路図の通りであり、上記実施例 3 の図 2 0 に示す装置使用許可装置 1 2 がソ

フトウェア起動・終了装置 1 4 に置き換えただけで、他の各装置の動作は同じである。このソフトウェア起動・終了装置 1 4 は、認識された利用者にしたがって、予じめ登録してあるソフトウェアを起動、終了するものである。

【 0 0 4 7 】上記ソフトウェア起動・終了装置 1 4 は、図 2 4 に示すようにソフトウェア起動部 1 4 a、ソフトウェア終了部 1 4 b および起動ソフトウェアデータベース 1 5 からなり、この起動ソフトウェアデータベース 1 5 は、図 2 5 のように利用者によって一意に対応される、起動ソフトウェア集合を記述したものである。本電子機器における動作フローチャートは、図 2 6 に示す通りとなり、図 2 2 に示す実施例 3 の動作フローチャートの「認識された利用者が登録された利用者であるか？」 (S 3 4) が「すでにソフトウェアが起動されているか？」 (S 4 6) に換わり、「装置の使用を許可する」 (S 3 5) が「ソフトウェアを起動する」 (S 4 7) にそれぞれ換わり、「利用者が前と変わったか？」 (S 4 3)、「前の利用者が起動したソフトウェアを終了」 (S 4 4) が加わった以外に動作は同じである。

【 0 0 4 8 】撮像装置 2 に映る利用者 3 を認識し、その利用者 3 があらかじめ登録しているソフトウェアを起動する。もし、すでに起動が行なわれている場合は、新たに起動することはない。利用者 3 が表示装置 1 からはなれ、別の利用者が現れた場合は、その新しい利用者に対するソフトウェアが新たに起動され、古い利用者のソフトウェアは終了する。

【 0 0 4 9 】

【 発明の効果 】

実施例 1 (請求項 1) に対し、次のような効果を奏する。表示装置の位置、姿勢、状態の変更という作業は、現在では、普通は自分が常時使うものについて一度だけ行なうものであり、周りに存在する表示装置について、いちいち位置、姿勢、状態の変更を行なうものではない。しかしながら、コンピュータのネットワーク化、分散化の進展は、様々な表示装置に触れる機会を増大させ、同時に利用者が表示装置に対面する延べ時間を増大させることになる。したがって、表示装置の位置、姿勢、状態を変更するという作業が頻発することになるし、もし、位置、姿勢、状態の調節を行わずに様々な表示装置を長時間使うことになれば、利用者にかかる肉体的な負担も増大することになる。

【 0 0 5 0 】上記のような状況の中で、表示装置の位置、姿勢、状態の自動的な調節は、表示装置の位置、姿勢、状態の変更という手間を削減することができるし、表示装置に位置、姿勢、状態を変更せずに利用する場合に比べて、利用者の肉体的負担を軽減させる効果がある。また、老人や体の不自由な方などの身体的弱者や機械の操作の苦手な人などにとっては、表示装置の位置、姿勢、状態の調節の手間や、調節しないときの肉体的負

担はより大きいものとなり、効果はより高いものとなる。

【0051】従来提案されてきている、電子機器における表示装置の自動調節においては、赤外線や電磁波の射出装置を利用者が持ったり、身につけなければならないため、表示装置以外に特別な装置が必要になるため、コストが余分にかかるし、また、その装置がなくなったり、故障した場合には、それは利用できなくなってしまうという欠点があったが、本発明では、表示装置に設置された撮像装置のみを用いるため、表示装置以外の装置を用いる上記方式に比べ、コストや紛失、故障といったことに対して利点がある。

【0052】また、赤外線センサや音センサなどを用いる方式では、精度に問題があると共に、人間以外にも反応してしまうという欠点があり、この点においても本発明においては、撮像装置により人間であるかどうかを判断し、顔の位置を認識することにより高精度での位置決めを行なうため、精度にも問題がなく、人間以外で反応するという誤動作も少ない。

【0053】実施例2（請求項2）に対し、次のような効果を奏する。表示装置に対する、利用者ごとの好みの状態（明るさやコントラスト、色合いやスピーカがついていればその音量など）を記憶し、表示装置の前に座った時に自動的にそれらの属性を調節することにより、調節にかかる手間を軽減すると共に、調節しないで表示装置を利用することにより生ずる疲労感を削減することができる。

【0054】利用者ごとに表示装置の属性を変えるものについては、従来までの技術では、表示装置に記憶装置を有し、複数の利用者の好みの状態をその記憶装置に記憶させ、利用者が適宜記憶させているものの中から、自分の設定したものを手動で選択するということが行なわれていた。この方法だと、使用する度にいちいち自分が記憶させた状態を呼び出すための操作が必要となるため、煩わしさが存在することになる。本発明によれば、表示装置の前に座ったら自動的に、その利用者があらかじめ設定した属性に調整してくれるため、調整にかかる煩わしさが軽減されることになる。

【0055】実施例3（請求項3）に対し、次のような効果を奏する。利用者の認証を行なう方法は通常、登録名とパスワードを何らかの入力装置（キーボードなど）を用いて入力することによって行なわれるが、この方法だといちいち登録名とパスワードの両方を入力しなければならないため、非常に煩わしい。また、登録名やパスワードのいずれかを忘れた場合、全く利用ができなくなってしまうほか、パスワードが他人に洩れた場合、登録されていない利用者に装置を利用されてしまうことになる。

【0056】本発明によれば、表示装置に取り付けられた撮像装置でもって撮影した利用者が誰であるかを判断

するため、登録名やパスワードを設定する必要がないし、また、それらを覚える必要もない。忘れた場合や洩れた場合のことを考えることもなく、いちいち入力をしなくてもよいため、煩わしさから解放されることになる。

【0057】実施例4（請求項4）に対し、次のような効果を奏する。本発明によれば、利用者が表示装置の前に座っただけで、あらかじめ登録してあるソフトウェアを起動することができるため、請求項3で挙げたように、登録名やパスワードを設定する必要がないし、また、それらを覚える必要もない。忘れた場合や洩れた場合のことを考えることもなく、いちいち入力をしなくてもよいため、煩わしさから解放されることになるほか、計算機を利用する際に決まって利用するソフトウェアを、機動操作を行なうことなく、自動的に起動するようにしたり、また、文字の大きさなどを好みのものに自動的に選択したりすることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の電子機器と利用者との関係を示す斜視図である。

【図2】本電子機器の各駆動装置の可動部分を示す概略側面図である。

【図3】本電子機器における表示装置と利用者との相対位置関係を示す図である。

【図4】本電子機器における表示装置と利用者との他の相対位置関係を示す図である。

【図5】本電子機器における表示装置と利用者との他の相対位置関係を示す図である。

【図6】本電子機器における表示装置と利用者との他の相対位置関係を示す図である。

【図7】本電子機器の実施例1によるブロック回路図である。

【図8】本電子機器の実施例1による他のブロック回路図である。

【図9】本電子機器による動きのある連続した2枚のデジタル濃淡画像と、その差分画像を示す図である。

【図10】本電子機器による動きのない連続した2枚のデジタル濃淡画像とその差分画像を示す図である。

【図11】本電子機器における表示装置の位置関係による動作フローチャートである。

【図12】本電子機器により撮影された画像及びその色相値を持つ画素を抽出した状態を示す図である。

【図13】本電子機器の動作フローチャートである。

【図14】本電子機器による利用者の顔とテンプレートとの照合を示す図である。

【図15】本電子機器により撮影された画像からテンプレートの画像を探す状況を示す図である。

【図16】本電子機器の実施例2による利用者特定のブロック回路図である。

【図17】本電子機器の実施例2による利用者の特定を

行う動作フローチャートである。

【図18】本電子機器による各利用者のテンプレートデータベースを示す図である。

【図19】本電子機器による各利用者の属性情報を示す図である。

【図20】本電子機器の実施例3によるブロック回路図である。

【図21】本電子機器の実施例3による利用者特定のブロック回路図である。

【図22】本電子機器の実施例3による利用者の特定を行う動作フローチャートである。

【図23】本電子機器の実施例4によるブロック回路図である。

【図24】本電子機器の実施例4によるソフトウェア起動、終了のブロック回路図である。

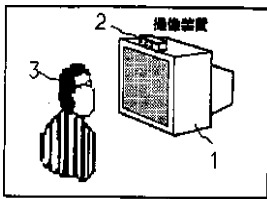
【図25】本電子機器による各利用者の起動ソフトウェア群を示す図である。

【図26】本電子機器の実施例4によるソフトウェア起動の動作フローチャートである。

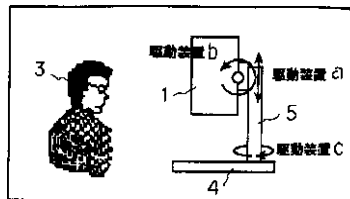
【符号の説明】

- 1 表示装置
- 2 撮像装置
- 3 利用者
- 6 表示装置 - 利用者位置検出装置
- 7 表示装置・姿勢駆動装置
- 8 表示装置制御装置
- 9 利用者特定装置
- 10 表示装置状態調節装置
- 11 画像処理装置
- 12 装置使用許可装置
- 14 ソフトウェア起動・終了装置
- 15 起動ソフトウェアデータベース
- 21 テンプレートデータベース
- 22 マッチング装置
- 23 利用者特定装置
- 24 利用者登録装置
- 26 属性データベース
- 27 登録利用者検出装置

【図1】



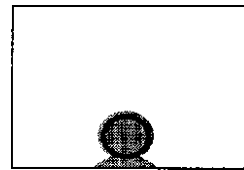
【図2】



【図3】



【図4】



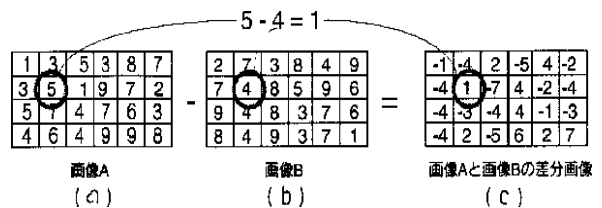
【図5】



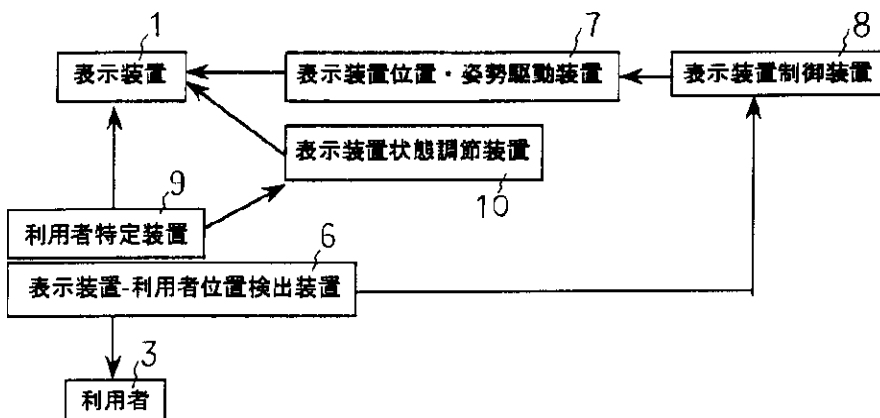
【図6】



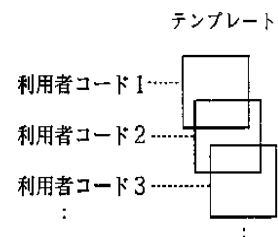
【図9】



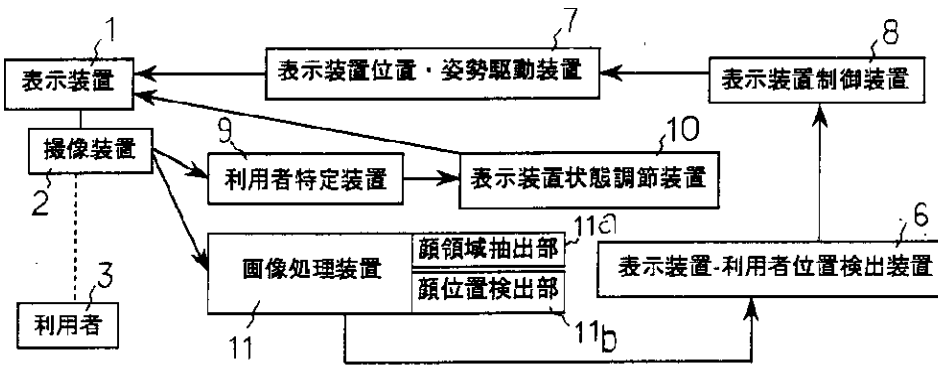
【図7】



【図18】



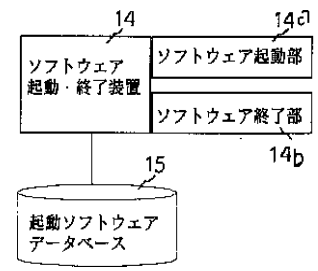
【図 8】



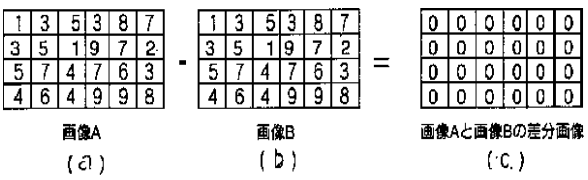
【図 19】

利用者コード1……属性情報
 利用者コード2……属性情報
 利用者コード3……属性情報
 ……

【図 24】



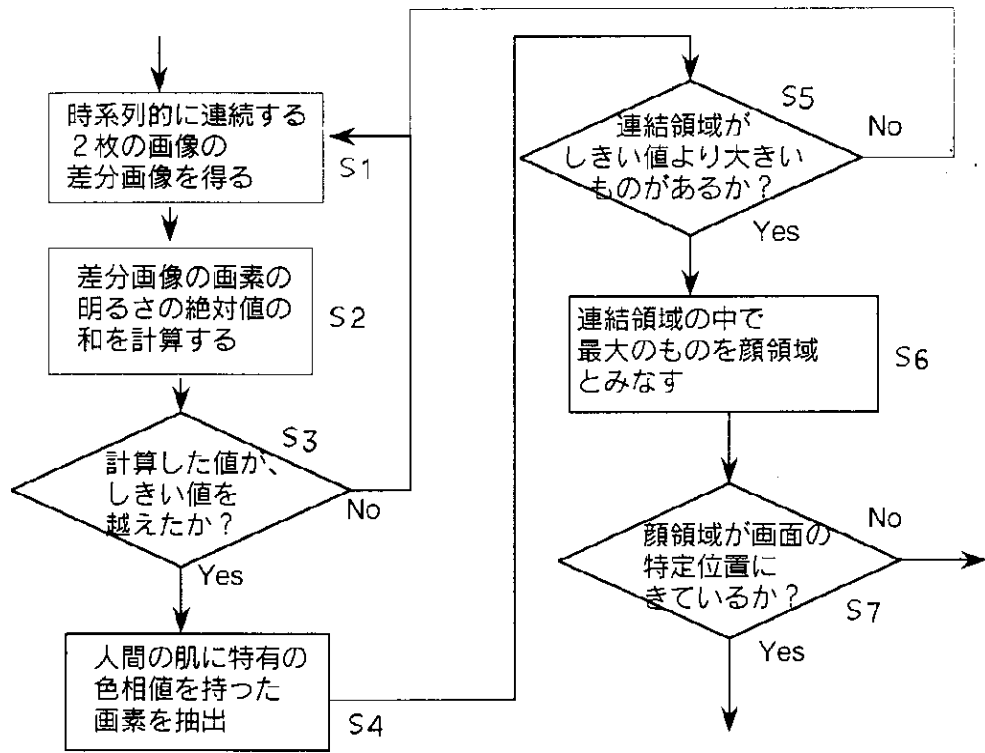
【図 10】



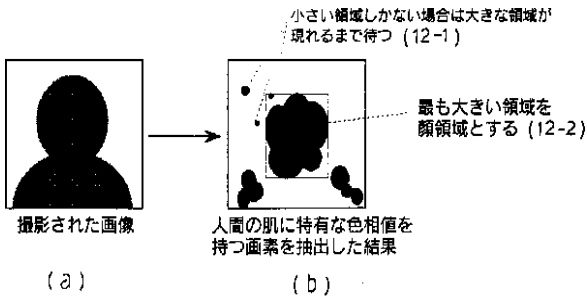
【図 25】

利用者コード1……起動ソフトウェア群
 利用者コード2……起動ソフトウェア群
 利用者コード3……起動ソフトウェア群
 ……

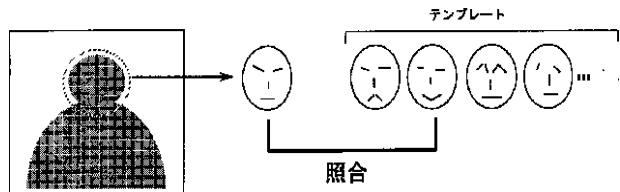
【図 11】



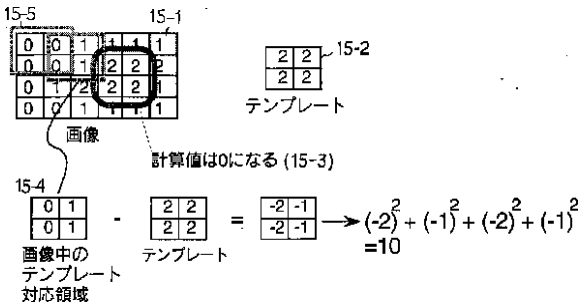
【図12】



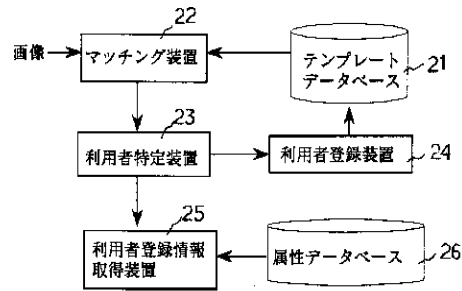
【図14】



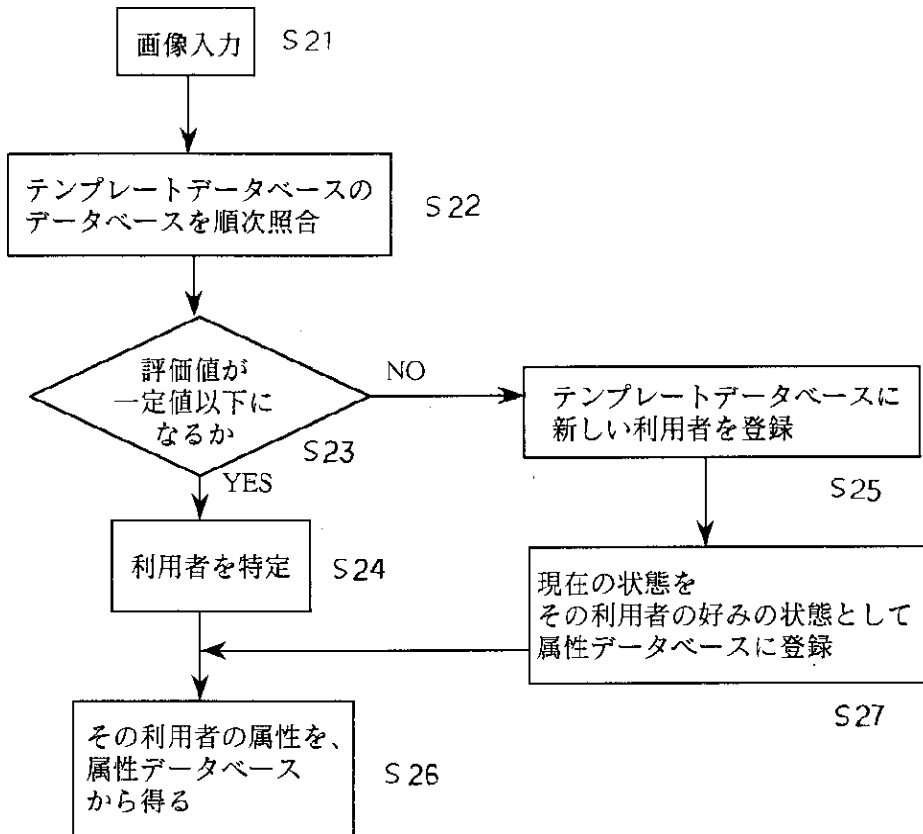
【図15】



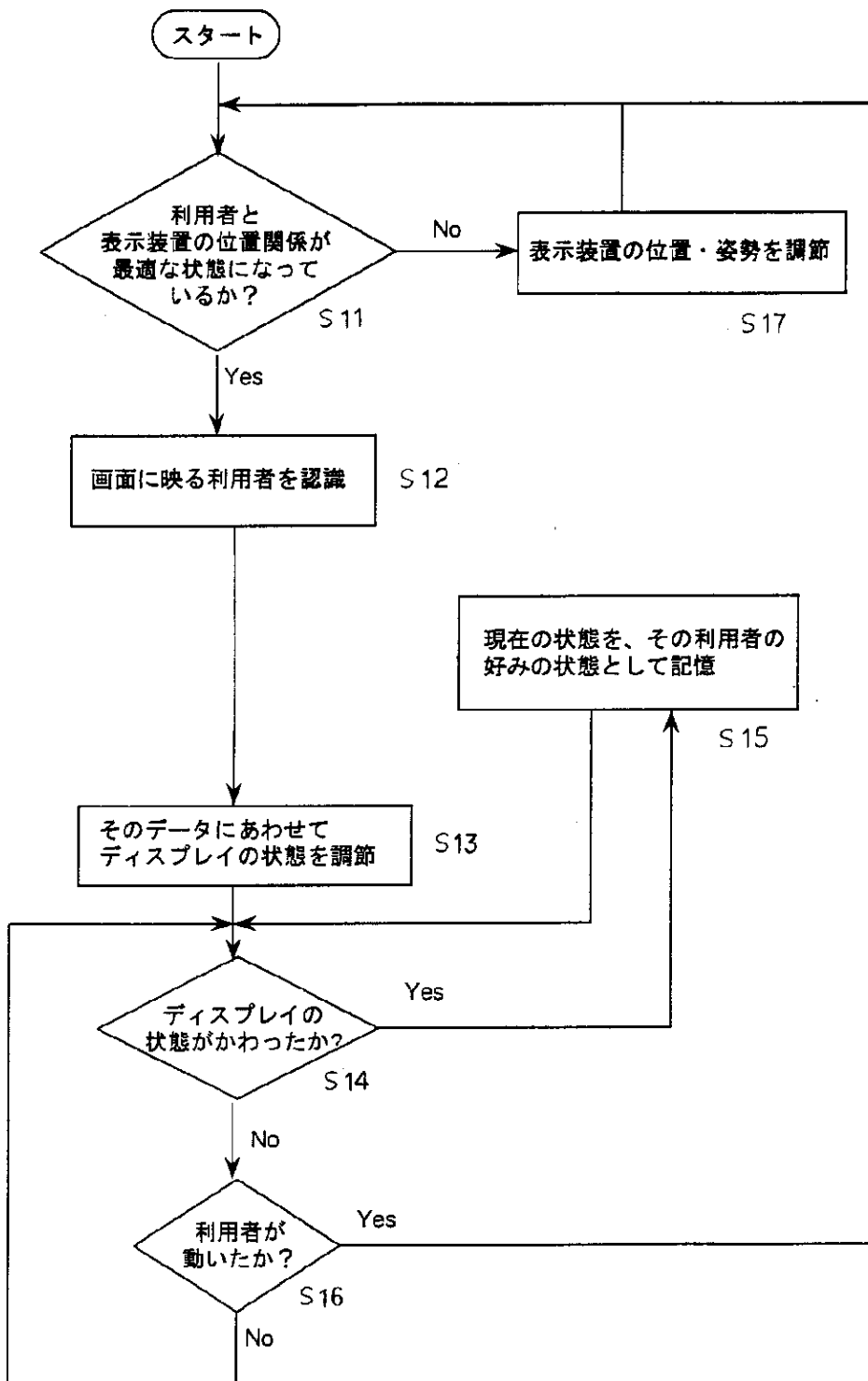
【図16】



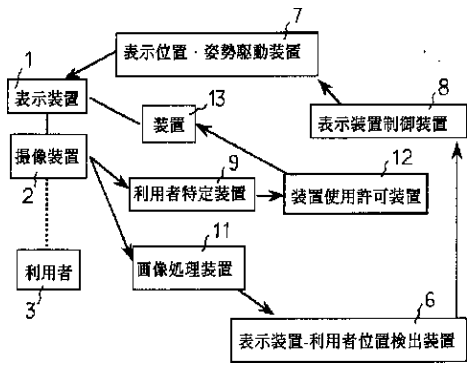
【図17】



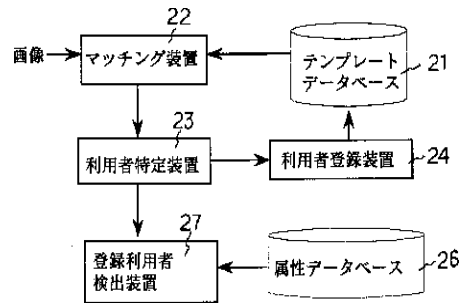
【図13】



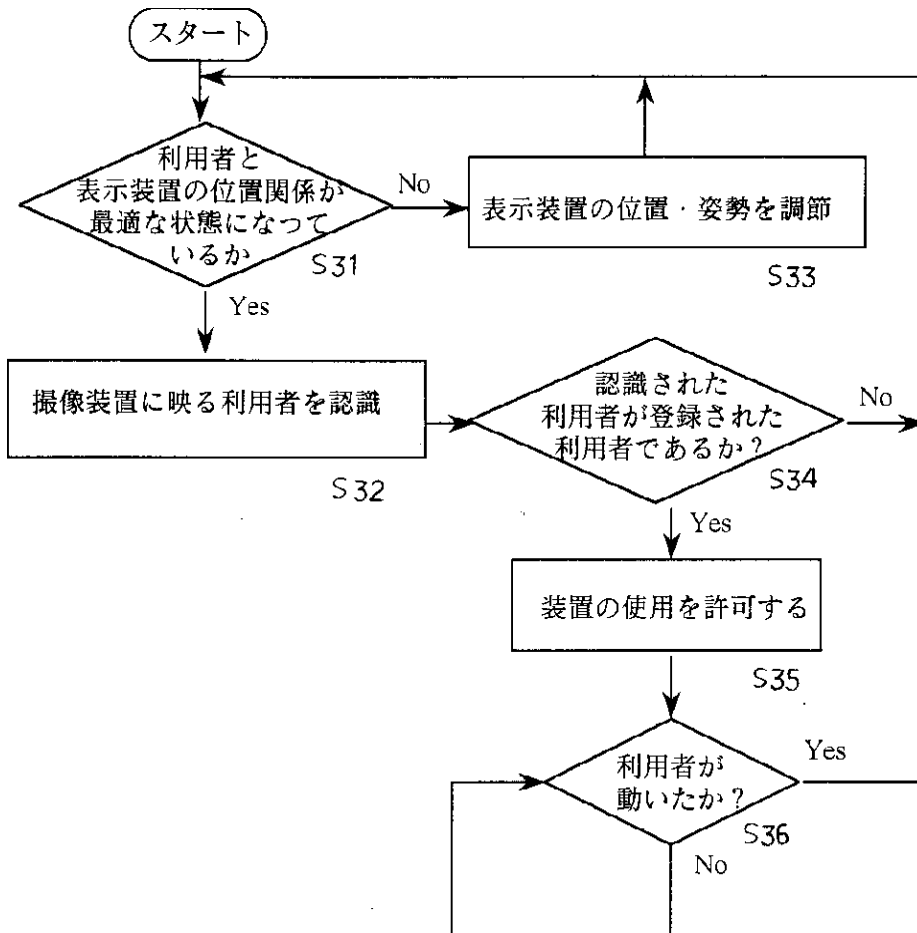
【図20】



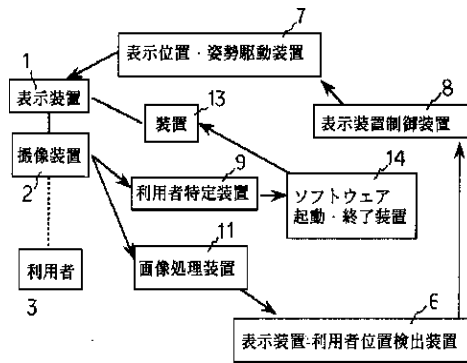
【図21】



【図22】



【図23】



【図26】

