

明 細 書

発明の名称：ステータス判定システム

技術分野

[0001] 本発明は、モニタ画面上のステータス情報を取得するステータス判定システムに関する。

背景技術

[0002] 従来、この種のステータス情報システムとしては、下記特許文献１に示すように、宿泊施設における各部屋の識別情報に対応してその部屋の利用状況に関する情報を記憶する部屋状況ファイルを設け、この部屋状況ファイルの記憶情報に基づいて部屋毎に空室、在室、予約済等の利用状況を決定し、カラーモニタ画面に各部屋の識別情報を列挙すると共に、各識別情報を個々に囲った枠内の色を異ならせてカラーモニタ画面に表示させるフロント業務処理装置が知られている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特開平１０－４０２９２号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ここで、従来のステータス情報システムでは、既にステータス情報が当該システムにおいて認識され、その情報がモニタ画面上に表示されている。そのため、敢えてモニタ画面上の特定の情報をステータス情報として取得したり、そのステータス状態を判定したりする必要はない。

[0005] しかしながら、モニタ画面上に表示されるだけであり、当該システムにおいては認識されていない情報（例えば、単に制御盤を撮像しただけのアナログ画面上の情報）や当該システムでは認識されていても他のシステムに伝達できない情報（例えば、インタフェイスを備えていないため他のシステムへ転送できない情報）も存在する。

[0006] そこで、本発明は、モニタ画面からその画面上のステータス情報を簡易かつ確実に取得することができるステータス判定システムを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 第1発明のステータス判定システムは、モニタ画面上のステータス情報を取得するステータス判定システムにおいて、

前記モニタ画面をキャプチャして画像として連続的に取得する画像取得手段と、

前記画像取得手段により取得された前記画像に対して、該画像がステータス情報を取得すべき画像であるか判定する画像判定手段と、

前記画像判定手段により前記画像がステータス情報を取得すべき画像と判定された場合に、該画像の特定ポイントの色彩情報を取得する色彩情報取得手段と、

前記色彩情報取得手段により取得された前記特定ポイントの色彩情報をステータス情報に変換するステータス変換手段とを備え、

前記ステータス変換手段は、前記特定ポイントの色彩情報が前記連続的に取得した画像間で同一の場合に、前記色彩情報取得手段により取得された前記特定ポイントの色彩情報をステータス情報に変換することを特徴とする。

[0008] 第1発明のステータス判定システムによれば、画像取得手段が、モニタ画面をキャプチャして画像として取得する。これにより、モニタ画面に表示されるものであれば、すべて画像として取得可能となるため、モニタ画面に表示されるだけで、当該システムにおいては認識されていない情報や当該システムでは認識されていても他のシステムに伝達できない情報も、（その画像上の意味はひとまず不明でも）画像として取得される。

[0009] ここで、取得された画像には、種々のものが含まれ得る。例えば、モニタ画面上には、ステータス判定を行うべき画面のほか、他の操作画面などが表示される。そこで、画像判定手段により、取得された画像がステータス情報

を取得すべき画像であるか判定することで、ステータス判定を行うべき画像を特定することができる。

[0010] そして、ステータス判定を行うべき画像である場合に、取得した画像の特定ポイント（モニタ画面の特定ポイントと同じ）の色彩情報を取得し、その色彩情報をステータス情報に変換することで、モニタ画面上に表示された画像からステータス情報を簡易かつ確実に取得することができる。

[0011] このように、第1発明のステータス判定システムによれば、モニタ画面からその画面上のステータス情報を簡易かつ確実に取得することができる。

[0012] 第2発明のステータス判定システムは、第1発明において、
前記画像判定手段は、前記画像取得手段により取得された前記モニタ画面の画像に対して、予め座標位置として設定可能な特定除外ポイントの色彩情報を取得し、該特定除外ポイントの色彩情報に基づいて該画像がステータス情報を取得すべき画像であるか判定することを特徴とする。

[0013] 第2発明のステータス判定システムによれば、画像判定手段は、例えば、モニタ画面上に表示される他の操作画面等に特徴的な特定除外ポイントが画像上で予め設定可能に構成され、かかる特定除外ポイントの色彩情報を取得する。そして、特定除外ポイントの色彩情報に基づいて、当該モニタ画面の画像がステータス情報を取得すべき画像であるか判定することで、ステータス判定を行うべき画像を簡易かつ確実に特定することができる。

[0014] このように、第2発明のステータス判定システムによれば、モニタ画面の画像がステータス情報を取得すべき画像であるかを簡易かつ確実に判定することができ、ひいてはモニタ画面からその画面上のステータス情報を簡易かつ確実に取得することができる。

[0015] 第3発明のステータス判定システムは、第1または第2発明において、
前記色彩情報取得手段は、前記特定ポイントを座標位置として予め設定可能であって、該座標位置の特定色彩情報と該座標位置を取り囲む周辺座標の周辺色彩情報とを取得し、

前記ステータス変換手段は、前記特定色彩情報と前記周辺色彩情報とに基

づいてステータス情報への変換を行うことを特徴とする。

[0016] 第3発明のステータス判定システムによれば、予め設定した特定ポイントの座標位置の特定色彩情報のみならず、これを取り囲む周辺座標の周辺色彩情報を取得して、特定色彩情報と前記周辺色彩情報とに基づいてステータス情報への変換を行うことで、例えばアナログ画面等で生じる色にじみがあっても、周辺色彩情報で補完して確実にステータス情報への変換を行うことができる。

[0017] このように、第3発明のステータス判定システムによれば、モニタ画面から確実にステータス情報への変換を行うことができ、モニタ画面からその画面上のステータス情報を簡易かつ確実に取得することができる。

[0018] 第4発明のステータス判定システムは、第1発明において、

前記画像取得手段により取得された前記モニタ画面の画像に対して、一定色数に変換するフィルタ処理を施した上で、予め座標位置として設定可能な特定除外ポイントおよび特定ポイントのそれぞれの色彩情報と該座標位置を取り囲む周辺座標の周辺色彩情報とを取得し、該色彩情報と該周辺色彩情報とに基づいて該特定除外ポイントおよび該特定ポイントの色彩を決定する画像処理手段を備え、

前記画像判定手段は、前記画像処理手段により決定された特定除外ポイントの色彩に基づいて該画像がステータス情報を取得すべき画像であるか判定し、

前記ステータス変換手段は、前記画像処理手段により決定された特定ポイントの色彩に基づいてステータス情報への変換を行うことを特徴とする。

[0019] 第4発明のステータス判定システムによれば、画像処理手段により、画像取得手段により取得されたモニタ画面の画像に対して、予め、（１）一定色数に変換するフィルタ処理を施し、（２）座標位置として設定可能な特定除外ポイントおよび特定ポイントのそれぞれの色彩情報と該座標位置を取り囲む周辺座標の周辺色彩情報とを取得して、色彩情報と周辺色彩情報とに基づいて特定除外ポイントおよび該特定ポイントの色彩とすることで、一括処理

による処理効率の向上を実現しつつ、画像判定手段による画像判定処理およびステータス変換手段によるステータス変換処理の精度を高めることができる。

[0020] このように、第4発明のステータス判定システムによれば、高効率かつ高精度で、モニタ画面からその画面上のステータス情報を簡易かつ確実に取得することができる。

図面の簡単な説明

[0021] [図1]本実施形態のステータス判定システムの概要を示すシステム構成図。

[図2]図1のステータス判定システムにおける処理内容を示すフローチャート。

[図3]図1のステータス判定システムにおける処理内容を示す説明図。

発明を実施するための形態

[0022] 図1に示すように、本実施形態のステータス判定システム1は、モニタX画面上のステータス情報を取得するシステムであって、画像取得手段10と、画像処理手段15と、画像判定手段20と、色彩情報取得手段30と、ステータス変換手段40と、ステータス情報送信手段50とを備える。

[0023] 判定対象となるモニタXの画面は、例えば、宿泊施設におけるフロントコンピュータYの画面であって、例えば、画面上には、部屋毎に区画された領域に『在室』、『空室』、『清掃』、『予約』等が色分けして表示される（図3参照）。

[0024] 画像取得手段10は、アダプタ装置Wを介して、モニタX上の画面をキャプチャして取得する。アダプタ装置Wは、フロントコンピュータYとそのモニタXとを接続するモニタケーブル（VGAケーブル）Zのアナログ画像信号を一定の周期でサンプリングした画像データとしてステータス判定システム1に出力する。

[0025] アダプタ装置Wは、例えば、VGAビデオキャプチャーボードのほか、ビデオキャプチャーボードと併せてVGA分配ケーブルとしての機能を備えていてもよい。また、アダプタ装置Wは、VGAケーブルからのビデオキャプ

チャーに限られるものではなく、ビデオ（S-Video方式またはcomposite方式）入出力ケーブルからキャプチャを行うビデオキャプチャーボード、デジタルディスプレイ用のDVIキャプチャーボード、業務用ビデオや防犯カメラ用のSDIキャプチャーボード、映像機器一般のHDMI（登録商標）キャプチャーボード等であってもよい。

[0026] 画像処理手段15は、アダプタ装置Wを介して取得したキャプチャ画像（実際には、所定の周期で出力される各キャプチャ画像）に対して、フィルタ処理を施す。

[0027] フィルタ処理は、例えば、RGBA変換であって、キャプチャ画像を特定の色数による画像に変換する。なお、フィルタ処理は、RGBA変換の他、色数の少ないPNG変換等であってもよい。

[0028] 画像判定手段20は、画像処理手段15によりフィルタ処理が施されたキャプチャ画像がステータス情報を取得すべき画面であるか判定する。

[0029] 具体的に、画像判定手段20は、フィルタ処理が施されたキャプチャ画像上の特定除外ポイントの色彩情報に基づいて、当該キャプチャ画像がステータス情報を取得すべき画像であるかを判定する。

[0030] なお、特定除外ポイントは、画像上の座標位置（X，Y）として予め設定可能であって、かかる座標位置の色彩情報（RGBデータ）を画像判定手段20が取得し、かかる色彩情報（RGBデータ）が除外色（特定範囲のRGB成分）である場合には、ステータス情報を取得すべき画像でないと判定される。

[0031] 色彩情報取得手段30は、画像判定手段20によりキャプチャ画像がステータス情報を取得すべき画像と判定された場合に、当該キャプチャ画像の特定ポイントの色彩情報を取得する。

[0032] なお、色彩情報取得手段30による（キャプチャ画像上の）特定ポイントの色彩情報の取得手法については、詳細を後述する。

[0033] ステータス変換手段40は、色彩情報取得手段30により取得された特定ポイントの色彩情報（RGBデータ）を変換テーブル等によりステータス情

報（『在室』，『空室』，『清掃』，『予約』等）に変換する。

[0034] なお、ステータス変換手段40による色彩データからステータス情報への変換は、ステータスのコード情報へ変換であってもよい。

[0035] ステータス情報送信手段50は、ステータス変換手段40により変換されたステータス情報（『在室』，『空室』，『清掃』，『予約』等）をインターネット等のネットワークNWを介して外部サーバ等に送信する。

[0036] 以上の構成において、ステータス判定システム1は、例えば、CPU（Central Processing Unit）、ROM（Read Only memory）、RAM（Random Access Memory）等のハードウェアにより構成され、上記処理手段10～50による処理を実行するプログラムをメモリ（不図示）に記憶保持し、そのプログラムを実行することにより、上記制御処理を実行するための演算装置（シーケンサ）として機能する。

[0037] 次に、図2を参照して、以上のように構成されたステータス判定システム1によるステータス情報の取得処理方法について説明する。

[0038] まず、ステータス判定システム1は、画像取得手段10により、アダプタ装置Wを介して、モニタX上の画面をキャプチャした画像（実際には、一定周期でキャプチャした連続画像）として取得する（STEP10／図2）。

[0039] 次に、ステータス判定システム1は、画像処理手段15により、STEP10で取得したキャプチャ画像に対してフィルタ処理を施し、キャプチャ画像を特定色数のRGBデータへ変換する（STEP15／図2）。

[0040] 次に、ステータス判定システム1は、画像判定手段20により、STEP15でフィルタ処理を施したキャプチャ画像（RGBAデータ変換済み）に対して、そのキャプチャ画像（正確には、連続するキャプチャ画像の1つのフレーム画像）がステータス情報を取得すべき画面であるか判定する（STEP20／図2）。

[0041] 具体的に、画像判定手段20は、図3Aおよび図3Bに示す、特定除外ポイント（111）の色彩情報を取得し、取得した色彩情報（RGBデータ）が、除外色（特定範囲のRGB成分）であるか判定し、除外色（特定範囲の

R G B成分) でない場合には、ステータス情報を取得すべき画面であると判定する (S T E P 2 0 で Y E S / 図 2) 。

[0042] 例えば、図 3 A の場合には、特定除外ポイント (1 1 1) の色彩情報には、他の操作画面等に特徴的な除外色がないため、ステータス情報を取得すべき画面であると判定される。

[0043] 一方、画像判定手段 2 0 は、特定除外ポイント (1 1 1) の色彩情報 (R G B データ) が、除外色 (特定範囲の R G B 成分) である場合には、ステータス情報を取得すべき画像ではないと判定する (S T E P 2 0 で N O / 図 2) 。

[0044] 例えば、図 3 B の場合には、特定除外ポイント (1 1 1) の色彩情報には、他の操作画面等に特徴的な除外色が含まれるため、ステータス情報を取得すべき画像でないと判定される。

[0045] このように、特定除外ポイントの色彩情報に基づいて、当該モニタ画面の画像がステータス情報を取得すべき画像であるか判定することで、ステータス判定を行うべき画像を簡易かつ確実に特定することができる。

[0046] なお、特定除外ポイントは、画像上の座標位置 (X , Y) として予め設定可能であるが、特定除外ポイントは、1 点であってもよいが、判定精度を向上させるためには、複数の特定除外ポイントを設定し、複数の特定除外ポイントに色彩情報に基づいて、ステータス情報を取得すべき画像であるか判定することが好ましい。

[0047] これにより、例えば、複数の特定ポイントの色彩情報の 1 部に除外色が含まれていればこれをステータス情報を取得すべき画像ではないと判定することができ、他の操作画面が画像上の一部に重畳的に表示されている場合にも、これを確実に除外することができる。

[0048] 次に、画像判定手段 2 0 により、キャプチャ画像がステータス情報を取得すべき画面であると判定された場合には (S T E P 2 0 で Y E S / 図 2) 、色彩情報取得手段 3 0 により、キャプチャ画像の特定ポイントの色彩情報を取得する (S T E P 3 0 / 図 2) 。例えば、図 3 A の場合には、特定ポイン

ト (1) , (11) の色彩情報を取得する。

[0049] 一方で、画像判定手段20により、キャプチャ画像がステータス情報を取得すべき画面でないと判定された場合には (STEP20でNO/図2)、STEP10にリターンする。

[0050] ここで、色彩情報取得手段30は、予め201号室および202号室に対応する特定ポイント (1) および (11) として設定された画像上の座標位置 (X, Y) の画素 (ピクセル) の色彩情報 (RGBデータ) に加えて、その周囲の画素の色彩情報 (RGBデータ) を取得する。

[0051] 例えば、色彩情報取得手段30は、特定ポイントの座標位置 (X_n, Y_n) の色彩情報に加えて、これを取り囲む (X_{n-1}, Y_{n-1})、(X_n, Y_{n-1})、(X_{n+1}, Y_{n-1})、(X_{n-1}, Y_n)、(X_{n+1}, Y_n)、(X_{n-1}, Y_{n+1})、(X_n, Y_{n+1})、(X_{n+1}, Y_{n+1}) の8点の画素の色彩情報 (RGBデータ) も取得する。

[0052] 次に、色彩情報取得手段30は、取得した特定ポイントおよびその周囲の色彩情報 (RGBデータ) に対して、色彩情報処理を施す (STEP35/図2)。

[0053] ここでの色彩情報処理は、取得した特定ポイントおよびその周囲の色彩情報 (RGBデータ) から、その特定ポイントの色彩 (RGB) を総合的に決定するものである。

[0054] 例えば、STEP30で、特定ポイントの座標位置 (X_n, Y_n) の色彩情報に加えて、これを取り囲む (X_{n-1}, Y_{n-1})、(X_n, Y_{n-1})、(X_{n+1}, Y_{n-1})、(X_{n-1}, Y_n)、(X_{n+1}, Y_n)、(X_{n-1}, Y_{n+1})、(X_n, Y_{n+1})、(X_{n+1}, Y_{n+1}) の8点の画素の周辺色彩情報 (RGBデータ) を取得している場合には、これら9点の色彩情報 (RGBデータ) を平均化した平均色 (RGB) を算出する。

[0055] このように、予め設定した特定ポイントの座標位置の特定色彩情報のみ

らず、これを取り囲む周辺座標の周辺色彩情報を取得して、特定色彩情報と周辺色彩情報とに基づいて次のステータス情報への変換を行うことで、例えばアナログ画面等で生じる色にじみがあっても、周辺色彩情報で補完して確実にステータス情報への変換を行うことができる。

[0056] 次に、ステータス変換手段40は、STEP35で色彩情報処理が施された特定ポイントの色彩情報（RGBデータ）をステータス情報（『在室』，『空室』，『清掃』，『予約』等）に変換する（STEP40／図2）。

[0057] 具体的には、色彩情報（RGBデータ）からステータス情報への変換は、変換テーブルにより実行される。

[0058] 例えば、変換テーブルは、色彩情報（RGBデータ）に応じて、赤色の場合には宿泊、黄色の場合には休憩、青色の場合には空室、緑色の場合には清掃中、水色の場合には清掃待ち、桃色の場合は誘導・会計のように対応関係が形成されている。

[0059] さらに、変換テーブルは、上述のように1段階の変換テーブルでもよいが、一旦変換したステータスを2段階で再変換するようにしてもよい。例えば、2段階の再変換テーブルは、宿泊と休憩との場合は併せて在室、清掃中と清掃待ちとの場合は併せて清掃中のように対応関係が形成される。

[0060] これにより、ステータスの種類を少なくすることができ、外部送信する際にその種類を限定することができる。

[0061] 例えば、図3Aの場合には、かかる変換テーブルにより、201号室に対応する特定ポイント（I）については、（画像上緑色の領域であり）、対応するステータスとして『清掃』またはそのコード情報に変換される。同様に、202号室に対応する特定ポイント（II）については、（画像上赤色の領域であり）、対応するステータスとして『在室』またはそのコード情報に変換される。

[0062] なお、ステータス変換手段40は、そのキャプチャ画像（正確には、連続するキャプチャ画像の1つのフレーム画像）に対してステータス情報への変換を行ってもよいが、ステータス情報がフレーム周期で生成されることから

、連続するキャプチャ画像（例えば10フレーム）の特定ポイント（1）、（11）が同一の場合にのみ、ステータス変換処理を実行するようにすることが好ましい。

[0063] また、本実施形態では、特定色彩（赤色、黄色、青色、・・・）から変換テーブルにより対応するステータスへ変換を行ったが、これに限定されるものではなく、色値の差による比較検査方法を適用してよい。

[0064] この場合、色のバラツキ成分（255段階）で認める閾値をAとし、判定用テーブルのRGBの各成分をRC・GC・BCとし、取得したRGB値の各成分をR・G・Bとする。

[0065] そして、

$$(R+A) < RC$$

$$(R-A) > RC$$

$$(G+A) < GC$$

$$(G-A) > GC$$

$$(B+A) < BC$$

$$(B-A) > BC$$

の6個の条件がすべて真の場合に、取得したRGBは判定用テーブルRGBに一致すると判定して変換を行うようにしてもよい。これにより、論理式の演算のみであるため、処理を高速化させることができる。

[0066] 最後に、ステータス情報送信手段50は、STEP40により変換されたステータス情報（『在室』，『空室』，『清掃』，『予約』等）またはそのコード情報を特定ポイント（201号室、202号室）と関連付けてインターネット等のネットワークNWを介して外部サーバ等に送信し（STEP50／図2）、STEP10にリターンする。

[0067] 以上がステータス判定システム1によるステータス情報の取得処理方法の詳細であり、かかるステータス判定システム1によれば、モニタXの画面からその画面上のステータス情報を簡易かつ確実に取得することができる。

[0068] なお、本実施形態では、判定対象となるモニタXの画面として、宿泊施設

におけるフロントコンピュータ Y の画面の例について説明したが、これに限定されるものではない。

[0069] 例えば、各種制御システムにおけるモニタ画面や、駐車場の駐車区画やホール内の座席を撮影したカメラの撮像画像等に適用することができる。

[0070] また、本実施形態では、STEP 35 で特定ポイントおよびその周囲の色彩情報（RGB データ）に対して色彩情報処理を施す場合について説明したが、これに限定されるものではなく、画像処理手段 15 により、（1）STEP 15 のフィルタ処理を施すと共に、（2）フィルタ処理後の画像に対して、予め（i）特定ポイントおよびその周囲の色彩情報に加えて、（ii）特定除外ポイントおよびその周囲の色彩情報を取得し、それぞれについて色彩情報処理を施すようにしてもよい。

[0071] この場合、STEP 35 の色彩情報処理を画像処理手段 15 によるフィルタ処理と併せて一括して行うことになり、処理効率を向上させることができると共に、特定除外ポイントによるSTEP 20 のステータス情報を取得すべき画面であるか否かの判定精度を向上させることができる。

符号の説明

[0072] 1…ステータス判定システム、10…画像取得手段、20…画像判定手段、30…色彩情報取得手段、40…ステータス変換手段、50…ステータス情報送信手段、X…モニタ画面、Y…フロントコンピュータ、Z…モニタケーブル、W…アダプタ装置、NW…ネットワーク。

請求の範囲

- [請求項1] モニタ画面上のステータス情報を取得するステータス判定システムにおいて、
- 前記モニタ画面をキャプチャして画像として連続的に取得する画像取得手段と、
- 前記画像取得手段により取得された前記画像に対して、該画像がステータス情報を取得すべき画像であるか判定する画像判定手段と、
- 前記画像判定手段により前記画像がステータス情報を取得すべき画像と判定された場合に、該画像の特定ポイントの色彩情報を取得する色彩情報取得手段と、
- 前記色彩情報取得手段により取得された前記特定ポイントの色彩情報をステータス情報に変換するステータス変換手段とを備え、
- 前記ステータス変換手段は、前記特定ポイントの色彩情報が前記連続的に取得した画像間で同一の場合に、前記色彩情報取得手段により取得された前記特定ポイントの色彩情報をステータス情報に変換することを特徴とするステータス判定システム。
- [請求項2] 請求項1記載のステータス判定システムにおいて、
- 前記画像判定手段は、前記画像取得手段により取得された前記モニタ画面の画像に対して、予め座標位置として設定可能な特定除外ポイントの色彩情報を取得し、該特定除外ポイントの色彩情報に基づいて該画像がステータス情報を取得すべき画像であるか判定することを特徴とするステータス判定システム。
- [請求項3] 請求項1または2記載のステータス判定システムにおいて、
- 前記色彩情報取得手段は、前記特定ポイントを座標位置として予め設定可能であって、該座標位置の特定色彩情報と該座標位置を取り囲む周辺座標の周辺色彩情報とを取得し、
- 前記ステータス変換手段は、前記特定色彩情報と前記周辺色彩情報

とに基づいてステータス情報への変換を行うことを特徴とするステータス判定システム。

[請求項4]

請求項1記載のステータス判定システムにおいて、

前記画像取得手段により取得された前記モニタ画面の画像に対して、一定色数に変換するフィルタ処理を施した上で、予め座標位置として設定可能な特定除外ポイントおよび特定ポイントのそれぞれの色彩情報と該座標位置を取り囲む周辺座標の周辺色彩情報とを取得し、該色彩情報と該周辺色彩情報とに基づいて該特定除外ポイントおよび該特定ポイントの色彩を決定する画像処理手段を備え、

前記画像判定手段は、前記画像処理手段により決定された特定除外ポイントの色彩に基づいて該画像がステータス情報を取得すべき画像であるか判定し、

前記ステータス変換手段は、前記画像処理手段により決定された特定ポイントの色彩に基づいてステータス情報への変換を行うことを特徴とするステータス判定システム。