

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-240094

(P2010-240094A)

(43) 公開日 平成22年10月28日(2010.10.28)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 5/00 (2006.01)	A 6 1 B 5/00 1 O 1 A	4 C 1 1 7
A 6 1 B 5/01 (2006.01)	A 6 1 B 5/00 1 O 1 K	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2009-91010 (P2009-91010)	(71) 出願人	000003207
(22) 出願日	平成21年4月3日 (2009.4.3)		トヨタ自動車株式会社
			愛知県豊田市トヨタ町1番地
		(74) 代理人	100088155
			弁理士 長谷川 芳樹
		(74) 代理人	100113435
			弁理士 黒木 義樹
		(74) 代理人	100116920
			弁理士 鈴木 光
		(72) 発明者	流石 岳史
			愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
		Fターム(参考)	4C117 XA05 XB01 XC01 XD05 XE24
			XE43 XE48 XH11 XJ43 XJ45
			XR12

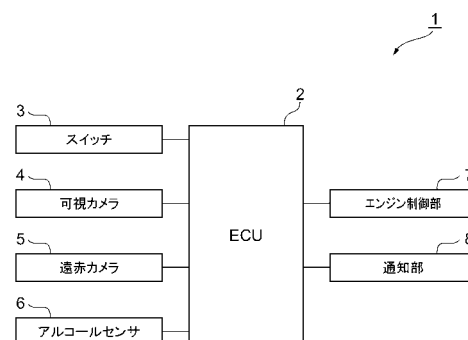
(54) 【発明の名称】 酒気帯び推定装置

(57) 【要約】

【課題】本発明は、被験者の顔表面のうち通常時と比べて色彩が予め定められた変化閾値以上変化した色彩変化肌部の温度の測定結果に基づいて被験者の酒気帯び状態を推定することで、酒気帯び状態の推定に関する信頼性の向上を図ることができる酒気帯び推定装置を提供する。

【解決手段】本発明は、被験者の酒気帯び状態を推定する酒気帯び推定装置1であって、被験者の顔表面のうち通常時と比べて色彩が予め定められた変化閾値以上変化した色彩変化肌部を検出し、この色彩変化肌部の温度を測定すると共に、温度測定手段の測定結果に基づいて、被験者の酒気帯び状態を推定するECU2を備える。この酒気帯び推定装置1によれば、被験者の顔表面のうち色彩が大きく変化した色彩変化肌部の温度を測定し、その測定結果に基づいて被験者の酒気帯び状態を推定することで、酒気帯び状態の推定に関する信頼性の向上を図ることができる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被験者の酒気帯び状態を推定する酒気帯び推定装置であって、
前記被験者の顔表面のうち通常時と比べて色彩が予め定められた変化閾値以上変化した色彩変化肌部を検出する色彩変化肌部検出手段と、
前記色彩変化肌部の温度を測定する温度測定手段と、
前記温度測定手段の測定結果に基づいて、前記被験者の酒気帯び状態を推定する酒気帯び推定手段と、
を備えることを特徴とする酒気帯び推定装置。

【請求項 2】

前記温度測定手段は、前記色彩変化肌部が検出されない場合に、前記被験者の眼の周辺の温度を測定することを特徴とする請求項 1 に記載の酒気帯び推定装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、酒気帯び推定装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来、このような分野の技術として、例えば特開 2006 - 157827 号公報に記載された撮像装置が知られている。この撮像装置では、飲酒時に顔色が赤くなることに着目し、被写体のアルコール検査の結果に応じて被写体の肌部分の赤みを強調することで、飲酒時に撮像した画像であることを分かりやすくしている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2006 - 157827 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

ところで、飲酒時に顔色が赤くなる場合があることは従来から知られているが、このような顔表面の色彩の変化のみから被写体が酒気帯び状態であるか否かを推定することは容易ではなかった。

【0005】

本発明は、被験者の顔表面のうち通常時と比べて色彩が予め定められた変化閾値以上変化した色彩変化肌部の温度の測定結果に基づいて被験者の酒気帯び状態を推定することで、酒気帯び状態の推定に関する信頼性の向上を図ることができる酒気帯び推定装置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】**【0006】**

本発明は、被験者の酒気帯び状態を推定する酒気帯び推定装置であって、被験者の顔表面のうち通常時と比べて色彩が予め定められた変化閾値以上変化した色彩変化肌部を検出する色彩変化肌部検出手段と、色彩変化肌部の温度を測定する温度測定手段と、温度測定手段の測定結果に基づいて、被験者の酒気帯び状態を推定する酒気帯び推定手段と、を備えることを特徴とする。

【0007】

本発明に係る酒気帯び推定装置によれば、飲酒によって被験者の顔表面の温度が高まり肌の一部が赤らむことに着目して、被験者の顔表面のうち色彩が大きく変化した色彩変化肌部の温度を測定する。そして、その測定結果に基づいて被験者の酒気帯び状態を推定することで、酒気帯び状態の推定に関する信頼性の向上を図ることができる。

【0008】

10

20

30

40

50

また、温度測定手段は、色彩変化肌部が検出されない場合に、被験者の眼の周辺の温度を測定することが好ましい。飲酒による肌の色彩変化は個人差が比較的大きいが、色彩変化と比べて飲酒による眼の周辺の温度上昇は個人差が少ない。そこで、色彩変化肌部が検出されない場合には、被験者の眼の周辺の温度を測定することにより、眼の周辺の温度の測定結果に基づいて酒気帯び状態の推定を実現することができる。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、酒気帯び状態の推定に関する信頼性の向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

10

【図1】本発明に係る酒気帯び推定装置の一実施形態の構成を示すブロック図である。

【図2】酒気帯び推定装置を示す正面図である。

【図3】酒気帯び推定装置の使用例を示す図である。

【図4】(a)図1の可視カメラによる被験者の撮像画像を示す概略図である。(b)図1の遠赤カメラによる被験者の撮像画像を示す概略図である。

【図5】酒気帯び推定装置の動作を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明に係る酒気帯び推定装置の好適な実施形態について図面を参照しながら詳細に説明する。

20

【0012】

図1～図3に示すように、本実施形態に係る酒気帯び推定装置1は、車両の運転席付近に備えられた箱状の装置であり、配線を通じて車両と電氣的に接続されている。酒気帯び推定装置1の正面には、被験者Sが呼気を吹き込むための吹込口Tが設けられており、この吹込口Tに吹き込まれた呼気のアルコール濃度が検出される。酒気帯び推定装置1は、装置を統括的に制御するECU[Electric Control Unit](色彩変化肌部検出手段、温度測定手段、酒気帯び推定手段)2を有している。

【0013】

ECU2は、演算処理を行うCPU[Central Processing Unit]、記憶部となるROM[Read Only Memory]及びRAM[Random Access Memory]、入力信号回路、出力信号回路、電源回路等により構成されている。ECU2は、スイッチ3、可視カメラ4、及び遠赤カメラ5と電氣的に接続されている。更に、ECU2は、アルコールセンサ6、エンジン制御部7、及び通知部8と電氣的に接続されている。スイッチ3は、アルコール検出装置1を起動するための起動スイッチである。スイッチ3をON状態に切り換えることにより、酒気帯び推定装置1が起動する。また、スイッチ3をOFF状態に切り換えることにより、酒気帯び推定装置1が停止する。

30

【0014】

可視カメラ4は、酒気帯び推定装置1の正面に設けられ、吹込口Tに呼気を吹き込む被験者Sの顔を可視光によって撮像するものである。可視カメラ4は、撮像した被験者Sの顔画像を可視光顔画像情報としてECU2に出力する。

40

【0015】

遠赤カメラ5は、酒気帯び推定装置1の正面に設けられ、吹込口Tに呼気を吹き込む被験者Sの顔を遠赤外線によって撮像するものである。遠赤カメラ5は、撮像した被験者Sの顔画像を遠赤外線顔画像情報としてECU2に出力する。

【0016】

アルコールセンサ6は、酒気帯び推定装置1内に設けられ、酒気帯び推定装置1内に吹き込まれた呼気のアルコール濃度を検出する。アルコールセンサ6は、検出したアルコール濃度に関するアルコール濃度情報をECU2に出力する。

【0017】

エンジン制御部7は、車両のエンジンを制御する。エンジン制御部7は、ECU2から

50

の指令に応じて、エンジンを停止状態に固定するロック状態にする。通知部 8 は、車両側に設けられ、通信インフラを通じて管理者（例えば、運送事業会社の管理システムや責任者等）に各種情報を送信するものである。通信部 8 は、E C U 2 の指令に応じて、被験者 S が酒気帯び状態と推定されたことやそのときの判定内容（被験者 S の顔の色彩変化の度合いや肌の温度の値等）を管理者に通知する。

【 0 0 1 8 】

E C U 2 は、可視カメラ 4 からの出力により可視光顔画像情報を取得すると共に、遠赤カメラ 5 からの出力により遠赤外線顔画像情報を取得する。また、E C U 2 は、アルコールセンサ 6 からの出力により吹き込まれた呼気のアアルコール濃度情報を取得する。E C U 2 は、取得した可視光顔画像情報に基づいて、被験者の個人認証を行う。

10

【 0 0 1 9 】

E C U 2 は、取得したアルコール濃度情報に基づいて、被験者 S の呼気のアアルコール濃度が予め定められた飲酒閾値以上であるか否かを判定する。E C U 2 は、呼気のアアルコール濃度が飲酒閾値以上であると判定した場合、被験者 S は飲酒状態であると判定する。E C U 2 は、被験者 S は飲酒状態であると判定した場合、エンジンをロック状態にするためのエンジンロック指令をエンジン制御部 7 に出力する。また、E C U 2 は、飲酒状態であると判定したことを管理者に通知するための飲酒状態通知指令を通知部 8 に出力する。

【 0 0 2 0 】

E C U 2 は、呼気のアアルコール濃度が飲酒閾値以上ではないと判定した場合、可視光顔画像情報に基づき、予め記憶されている被験者 S の通常時の顔表面と比べて、顔表面のうち予め定められた変化閾値以上に色彩が赤く変化している色彩変化肌部 H を検出する（図 4（a）参照）。E C U 2 は、色彩変化肌部 H を検出した場合、遠赤外線顔画像情報に基づいて、色彩変化肌部 H の温度を測定する。

20

【 0 0 2 1 】

E C U 2 は、色彩変化肌部 H の温度測定結果に基づいて、色彩変化肌部 H の温度が予め定められた肌部温度閾値以上であるか否かを判定する。E C U 2 は、色彩変化肌部 H の温度が肌部温度閾値以上であると判定した場合、被験者 S は酒気帯び状態であると推定する。E C U 2 は、被験者 S が酒気帯び状態であると推定した場合、酒気帯び状態であると推定したこと、すなわち呼気のアアルコール濃度は高くないが顔色と温度とから飲酒の疑いがあることを管理者に通知するための酒気帯び通知指令を通知部 8 に出力する。

30

【 0 0 2 2 】

一方、E C U 2 は、色彩変化肌部 H が検出されなかった場合、可視光顔画像情報に基づいて、被験者 S の眼の位置を認識する。E C U 2 は、遠赤外線顔画像情報に基づいて、認識した眼の周辺の温度を測定する（図 4（b）参照）。E C U 2 は、眼の周辺の温度測定結果に基づいて、眼の周辺の温度が予め定められた眼周辺温度閾値以上であるか否かを判定する。E C U 2 は、眼の周辺の温度が眼周辺温度閾値以上であると判定した場合、酒気帯び通知指令を通知部 8 に出力する。

【 0 0 2 3 】

次に、以上のように構成された酒気帯び推定装置 1 の動作について図面を参照して説明する。先ずスイッチ 3 の ON 状態への切り替えによりアルコール検出装置 1 が起動される。

40

【 0 0 2 4 】

図 5 に示すように、ステップ S 1 において、可視カメラ 4 からの出力により可視光顔画像情報が取得されると共に、遠赤カメラ 5 からの出力により遠赤外線顔画像情報が取得される。また、アルコールセンサ 6 からの出力により吹き込まれた呼気のアアルコール濃度情報が取得される。その後、取得された可視光顔画像情報に基づいて、被験者の個人認証が行われる（S 2）。

【 0 0 2 5 】

次に、取得されたアルコール濃度情報に基づいて、被験者の呼気のアアルコール濃度が予め定められた飲酒閾値以上であるか否かが判定される（S 3）。呼気のアアルコール濃度が

50

飲酒閾値以上であると判定された場合、被験者 S は飲酒状態であると判定して、エンジンをロック状態にするためのエンジンロック指令がエンジン制御部 7 に出力される (S 4)。その後、飲酒状態であると判定したことを管理者に通知するための飲酒状態通知指令を通知部 8 が出力される (S 5)。その後、ステップ S 1 に戻って処理を繰り返す。

【 0 0 2 6 】

一方、ステップ S 3 において、呼気のアルコール濃度が飲酒閾値以上ではないと判定された場合、可視光顔画像情報に基づき、予め記憶されている被験者の通常時の顔表面と比べて、顔表面のうち予め定められた変化閾値以上に色彩が赤く変化している色彩変化肌部が検出される (S 6)。色彩変化肌部が検出された場合、遠赤外線顔画像情報に基づいて、色彩変化肌部の温度が測定される (S 7)。

10

【 0 0 2 7 】

その後、色彩変化肌部の温度測定結果に基づいて、色彩変化肌部の温度が予め定められた肌部温度閾値以上であるか否かが判定される (S 8)。色彩変化肌部の温度は肌部温度閾値以上ではないと判定された場合、被験者は酒気帯び状態ではないと判定される。その後、ステップ S 1 に戻って処理を繰り返す。一方、ステップ S 8 において、色彩変化肌部の温度が肌部温度閾値以上であると判定された場合、被験者は酒気帯び状態であると推定されて、ステップ S 1 1 に移行する。

【 0 0 2 8 】

ステップ S 6 において、色彩変化肌部が検出されなかった場合、可視光顔画像情報に基づいて、被験者 S の眼の位置が認識される。続いて、遠赤外線顔画像情報に基づいて、認識した眼の周辺の温度が測定される (S 9)。

20

【 0 0 2 9 】

その後、眼の周辺の温度測定結果に基づいて、眼の周辺の温度が予め定められた眼周辺温度閾値以上であるか否かが判定される (S 1 0)。眼の周辺の温度が眼周辺温度閾値以上ではないと判定された場合、被験者は酒気帯び状態ではないと判定される。その後、ステップ S 1 に戻って処理を繰り返す。

【 0 0 3 0 】

一方、眼の周辺の温度が眼周辺温度閾値以上であると判定された場合、被験者は酒気帯び状態であると推定されて、ステップ S 1 1 に移行する。ステップ S 1 1 において、酒気帯び状態であると推定したことを管理者に通知するための酒気帯び通知指令が通知部 8 に出力される。その後、ステップ S 1 に戻って処理を繰り返す。

30

【 0 0 3 1 】

以上説明した酒気帯び推定装置 1 によれば、飲酒によって被験者の顔表面の温度が高まり肌の一部が赤らむことに着目して、被験者の顔表面のうち色彩が大きく変化した色彩変化肌部の温度を測定する。そして、その測定結果に基づいて被験者の酒気帯び状態を推定することで、酒気帯び状態の推定に関する信頼性の向上を図ることができる。

【 0 0 3 2 】

また、飲酒により顔表面の温度が高くなっても肌の色彩変化には個人差が、一般的に眼の周辺の温度が高くなることが知られている。そこで、この酒気帯び推定装置 1 では、色彩変化肌部が検出されない場合には、被験者の眼の周辺の温度を測定することにより、その測定結果に基づいた酒気帯び状態の推定を実現することができる。

40

【 0 0 3 3 】

本発明は、上述した実施形態に限定されるものではない。例えば、アルコール検査により被験者が飲酒状態であると判定される度に顔表面の色彩や温度を記録しておき、酒気帯び状態推定時に参照して学習することで、酒気帯び状態の推定に関する信頼性の向上を図る態様であってもよい。

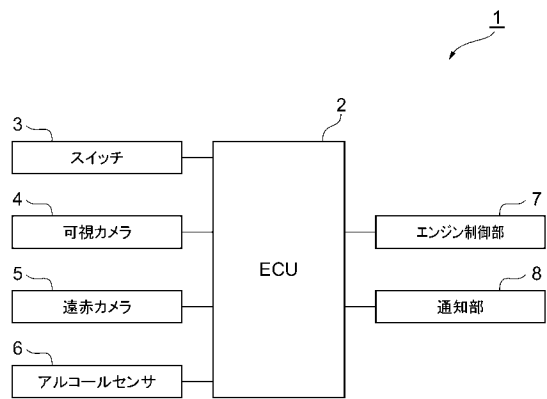
【 符号の説明 】

【 0 0 3 4 】

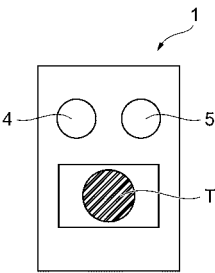
1 ... 酒気帯び推定装置、 2 ... E C U (色彩変化肌部検出手段、温度測定手段、酒気帯び推定手段)、 4 ... 可視カメラ、 5 ... 遠赤カメラ、 6 ... アルコールセンサ。

50

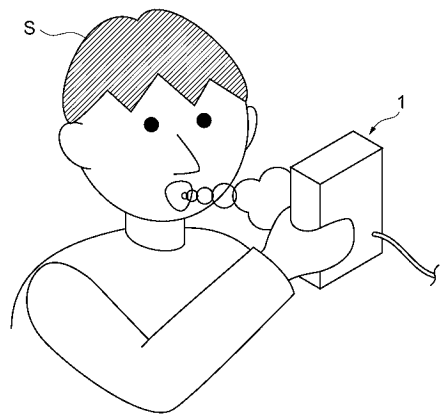
【 図 1 】



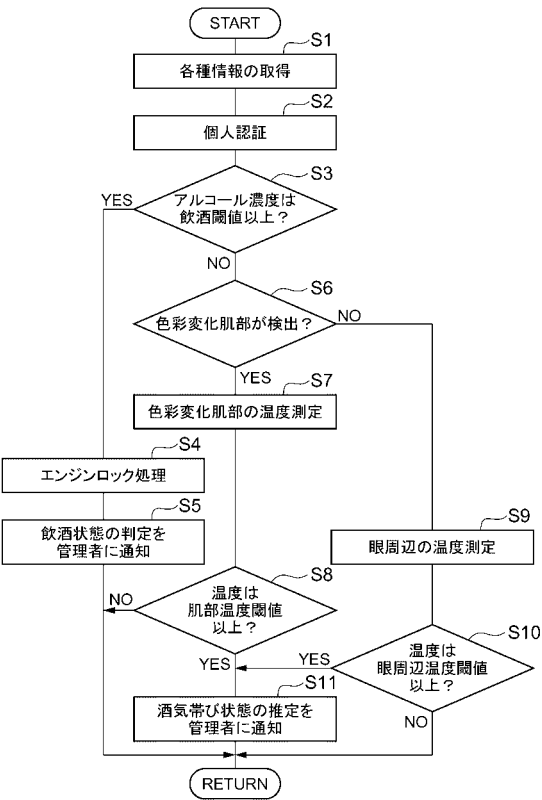
【 図 2 】



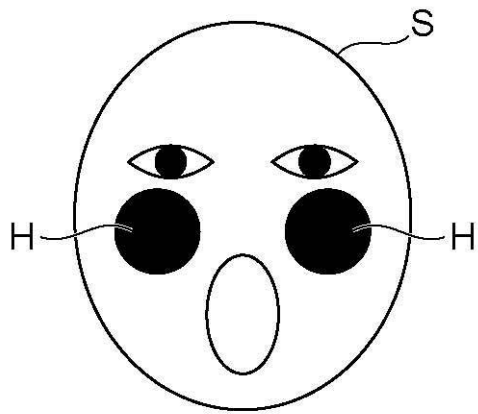
【 図 3 】



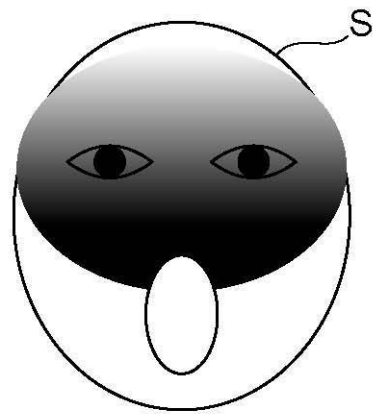
【 図 5 】



【 図 4 】



(a)



(b)

专利名称(译)	饮水警告装置		
公开(公告)号	JP2010240094A	公开(公告)日	2010-10-28
申请号	JP2009091010	申请日	2009-04-03
[标]申请(专利权)人(译)	丰田自动车株式会社		
申请(专利权)人(译)	丰田汽车公司		
[标]发明人	流石岳史		
发明人	流石 岳史		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/01		
FI分类号	A61B5/00.101.A A61B5/00.101.K A61B5/01.350		
F-TERM分类号	4C117/XA05 4C117/XB01 4C117/XC01 4C117/XD05 4C117/XE24 4C117/XE43 4C117/XE48 4C117/XH11 4C117/XJ43 4C117/XJ45 4C117/XR12		
代理人(译)	长谷川良树 铃木光		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种用于估计酒精影响状态的装置，通过估计受试者是否处于受酒精影响的状态，从而提高了在酒精影响下估计状态的可靠性。在对象的面部表面中，颜色变化的皮肤部分的温度的测量结果，其颜色变化与正常时间相比不小于预定的颜色变化阈值。

ŽSOLUTION：用于估计受酒精影响的状态的装置1估计受试者是否处于受酒精影响的状态。该装置的ECU（电子控制单元）2在对象的面部表面中检测颜色变化的皮肤部分，其颜色变化与正常时间相比不小于预定的变化阈值，并估计对象是否在通过测量变色皮肤部分的温度，在酒精影响下的状态。因为用于估计在酒精1的影响下的状态的装置测量颜色变化的皮肤部分的温度，在受试者的面部表面中，其颜色变化与正常时间相比较大并且估计受试者是否处于状态在测量结果的基础上，在酒精的影响下，改善了在酒精影响下估计状态的可靠性。Ž

