

(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2009-73422
(P2009-73422A)

(43) 公開日 平成21年4月9日(2009.4.9)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
B60K	28/06	(2006.01)	B60K	28/06	B	2G045		
G08G	1/16	(2006.01)	G08G	1/16	F	3D037		
A61B	5/00	(2006.01)	A61B	5/00	N	4C117		
G01N	33/50	(2006.01)	G01N	33/50	X	5H180		

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2007-246209 (P2007-246209)
(22) 出願日 平成19年9月21日 (2007.9.21)

(71) 出願人 000003207
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 尾崎 修
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) 2G045 CB12 DA74
3D037 FA03 FA06 FA26 FB05 FB12
FB14

最終頁に続く

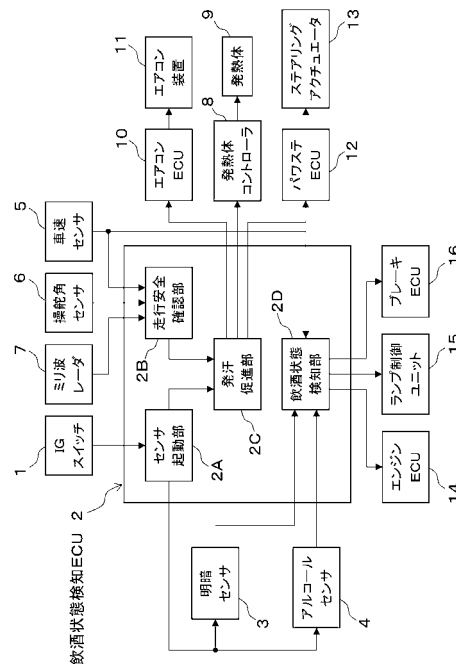
(54) 【発明の名称】 飲酒状態検知装置

(57) 【要約】

【課題】 人の汗に含まれるアルコール成分の濃度を実用レベルで短時間に検出でき、人の飲酒状態を実用レベルで確実に検知できる飲酒状態検知装置を提供する。

【解決手段】 飲酒状態検知ECU 2の発汗促進部2Cが発熱体コントローラ8に所定の昇温指令信号を出力することで、ステアリングホイール17に設置された発熱体9が標準体温の36程度に昇温される。このため、ステアリングホイール17を握るドライバの掌の発汗量が増大してその汗に含まれるアルコール成分の量が増大する。その結果、ステアリングホイール17に設置されたアルコールセンサ4により、ドライバの掌から発汗される汗に含まれるアルコール成分の濃度が実用レベルで短時間に検出され、飲酒状態検知部2Dによりドライバの飲酒状態が実用レベルで確実に検知される。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

人の汗に含まれるアルコール成分の濃度を検出して人の飲酒状態を検知する飲酒状態検知装置であって、

前記アルコール成分の濃度の検出時に人の発汗を促進させる発汗促進手段を備えていることを特徴とする飲酒状態検知装置。

【請求項 2】

前記アルコール成分の濃度を検出する検出器が車室内に設置されており、前記発汗促進手段が車室内に装備された暖房装置を作動させることを特徴とする請求項 1 に記載の飲酒状態検知装置。

10

【請求項 3】

人が手動操作する車室内の手動操作部材に前記アルコール成分の濃度を検出する検出器が設置されており、前記発汗促進手段が前記手動操作部材に設置された発熱体を昇温させることを特徴とする請求項 1 に記載の飲酒状態検知装置。

【請求項 4】

人が手動操作する車室内の手動操作部材に前記アルコール成分の濃度を検出する検出器が設置されており、前記発汗促進手段が前記手動操作部材を手動操作する人の意思と異なる挙動を前記手動操作部材に与えることを特徴とする請求項 1 に記載の飲酒状態検知装置。

。

20

【請求項 5】

前記発汗促進手段は、車両が安全走行状態にあるときにのみ前記手動操作部材を手動操作する人の意思と異なる挙動を前記手動操作部材に与えることを特徴とする請求項 4 に記載の飲酒状態検知装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、人の飲酒状態を検知する飲酒状態検知装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

近年、飲酒状態のドライバによる車両の運転を防止するための飲酒運転防止装置が種々提案されている（例えば特許文献 1 参照）。これに関連してドライバの飲酒状態を検知する飲酒状態検知装置も種々提案されている（例えば特許文献 2 参照）。

30

【0003】

ここで、特許文献 2 には、ドライバの汗に含まれるアルコール成分の濃度を検出するセンサ素子を車両のステアリングホイールやシフトノブなどの運転操作部に設置することが記載されている。

【特許文献 1】特開 2004 - 249847 号公報

【特許文献 2】特開 2005 - 224319 号公報

【発明の開示】

40

【発明が解決しようとする課題】**【0004】**

ところで、特許文献 2 に記載されたような飲酒状態検知装置においては、ドライバの掌から発汗される汗の量が微量であるため、センサ素子によるアルコール成分の濃度の検出精度が低く、実用性に欠けるといった問題がある。

【0005】

そこで、本発明は、人の汗に含まれるアルコール成分の濃度を実用レベルで短時間に検出でき、人の飲酒状態を実用レベルで確実に検知することができる飲酒状態検知装置を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

50

【0006】

本発明に係る飲酒状態検知装置は、人の汗に含まれるアルコール成分の濃度を検出して人の飲酒状態を検知する飲酒状態検知装置であって、アルコール成分の濃度の検出時に人の発汗を促進させる発汗促進手段を備えていることを特徴とする。

【0007】

本発明に係る飲酒状態検知装置では、人の汗に含まれるアルコール成分の濃度の検出時に発汗促進手段が人の発汗を促進させるため、人の発汗量が増大してその汗に含まれるアルコール成分の量が増大する。その結果、人の汗に含まれるアルコール成分の濃度が実用レベルで短時間に検出され、人の飲酒状態が実用レベルで確実に検知される。

【0008】

本発明に係る飲酒状態検知装置においては、アルコール成分の濃度を検出する検出器を車室内に設置し、発汗促進手段は、車室内に装備された暖房装置を作動させるように構成することができる。

【0009】

この場合、発汗促進手段が車室内に装備された暖房装置を作動させることにより、車室内の人の発汗量が増大してその汗に含まれるアルコール成分の量が増大する。その結果、車室内に設置された検出器により車室内の人のアルコール成分の濃度が実用レベルで短時間に検出され、車室内の人の飲酒状態が実用レベルで確実に検知される。

【0010】

また、本発明に係る飲酒状態検知装置においては、人が手動操作する車室内のステアリングホイールやシフトノブ等の手動操作部材にアルコール成分の濃度を検出する検出器を設置し、発汗促進手段は、手動操作部材に設置された発熱体を昇温させるように構成することができる。

【0011】

この場合、発汗促進手段が手動操作部材に設置された発熱体を昇温させることにより、手動操作部材を手動操作する人であるドライバの掌の発汗量が増大してその汗に含まれるアルコール成分の量が増大する。その結果、手動操作部材に設置された検出器によりドライバの掌の発汗に含まれるアルコール成分の濃度が実用レベルで短時間に検出され、ドライバの飲酒状態が実用レベルで確実に検知される。

【0012】

さらに、本発明に係る飲酒状態検知装置においては、人が手動操作する車室内のステアリングホイールやシフトノブ等の手動操作部材にアルコール成分の濃度を検出する検出器を設置し、発汗促進手段は、手動操作部材を手動操作する人であるドライバの意思と異なる挙動を手動操作部材に与えるように構成することができる。なお、発汗促進手段は、車両が安全走行状態にあるときにのみ手動操作部材を手動操作する人であるドライバの意思と異なる挙動を手動操作部材に与えるように構成されているのが好ましい。

【0013】

この場合、発汗促進手段が手動操作部材を手動操作する人であるドライバの意思と異なる挙動を手動操作部材に与えることにより、ドライバには心理的不安感が発生し、ドライバは反射的に手動操作部材を強く握り締めるようになり、ドライバの掌が検出器に強く押し当てられるようになる。加えて、ドライバは心理的不安感によっていわゆる冷や汗をかくようになり、ステアリングホイールを握るドライバの掌の発汗量が増大してその汗に含まれるアルコール成分の量が増大する。これらの相乗効果により、手動操作部材に設置された検出器によりドライバの掌の発汗に含まれるアルコール成分の濃度が実用レベルで短時間に検出され、ドライバの飲酒状態が実用レベルで確実に検知される。

【発明の効果】

【0014】

本発明に係る飲酒状態検知装置によれば、人の汗に含まれるアルコール成分の濃度の検出時に発汗促進手段が人の発汗を促進させるため、人の発汗量が増大してその汗に含まれるアルコール成分の量が増大する。その結果、人の汗に含まれるアルコール成分の濃度を

10

20

30

40

50

実用レベルで短時間に検出でき、人の飲酒状態を実用レベルで確実に検知することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、図面を参照して本発明に係る飲酒状態検知装置の最良の実施形態を説明する。ここで、参照する図面において、図1は一実施形態に係る飲酒状態検知装置の構成を示す機能ブロック図、図2は図1に示したアルコールセンサおよび発熱体が設置される車室内の手動操作部材の一例を示すステアリングホイールの正面図、図3は図1に示した飲酒状態検知ECUが実行する処理の手順を示すフローチャートである。

【0016】

一実施形態に係る飲酒状態検知装置は、図示しない車両に適用されることで、車両の運転開始時および安全走行時において、車両を運転する人であるドライバの掌からの発汗に含まれるアルコール成分の濃度を検出してドライバの飲酒状態を検知する。この飲酒状態検知装置は、図1に示すように、イグニションスイッチ1のオンにより作動を開始する飲酒状態検知ECU(Electric Control Unit)2を主体に構成されている。

【0017】

飲酒状態検知ECU2には、明暗センサ3およびアルコールセンサ4からそれぞれ所定の検出信号が入力されると共に、車両に装備されている車速センサ5、操舵角センサ6およびミリ波レーダ7からもそれぞれ所定の検出信号が入力される。そして、この飲酒状態検知ECU2は、発熱体コントローラ8を介して発熱体9を昇温させ、エアコンECU(Electric Control Unit)10を介してエアコン装置11を暖房運転させ、パワステECU(EPS/ECU(Electric Power Steering/Electric Control Unit))12を介してステアリングアクチュエータ13を作動させることが可能に構成されている。

【0018】

また、飲酒状態検知ECU2は、ドライバの飲酒状態を検知すると、エンジンECU(Electric Control Unit)14を介してエンジンを停止させ、または低速回転に保持させ、ランプ制御ユニット15を介してヘッドランプおよびハザードランプを点滅させ、ブレーキECU(Electric Control Unit)16を介してブレーキ装置を作動させることが可能に構成されている。

【0019】

飲酒状態検知ECU2、エアコンECU10、パワステECU12、エンジンECU14およびブレーキECU16は、それぞれ入出力インターフェースI/O、A/Dコンバータ、プログラムおよびデータを記憶したROM(Read Only Memory)、入力データ等を一時記憶するRAM(Random Access Memory)、プログラムを実行するCPU(Central Processing Unit)等をハードウェアとして備えたマイクロコンピュータで構成されている。

【0020】

明暗センサ3、アルコールセンサ4および発熱体9は、図2に示すように、車両に装備されたステアリングホイール17の左右両側の正面に一對ずつ嵌め込まれて設置されている。この設置個所は、ドライバが通常状態でステアリングホイール17を握った場合にその掌で覆われる部分である。ここで、明暗センサ3と発熱体9は上下方向に隣接して設置されており、アルコールセンサ4は、発熱体9上に設置されてドライバの掌に接触可能となっている。

【0021】

明暗センサ3は、その周囲の明暗状態を検出するものであり、ドライバの掌によって覆われると暗信号を出力し、ドライバの掌によって覆われていない状態では明信号を出力する。

【0022】

アルコールセンサ4は、例えば従来公知の半導体式のセンサであり、ドライバの掌に接触することで、掌から発汗された汗に含まれるアルコール成分を検出し、そのアルコール

10

20

30

40

50

成分の濃度に応じた検出信号を出力する。すなわち、アルコール濃度検出信号を出力する。

【0023】

発熱体9は、通電により発熱する例えば半導体セラミックスなどからなる面状発熱体であり、飲酒状態検知ECU2が発熱体コントローラ8に所定の昇温指令信号を出力することで、例えば標準体温の36程度に昇温される。

【0024】

車速センサ5、操舵角センサ6およびミリ波レーダ7は、車両の走行状態が安全な状態であるかどうかを確認するために使用されるものであって、走行安全状態検出手段を構成する。車速センサ5は自車両の車速を検出し、操舵角センサ6は自車両のステアリングホイール17の操舵角を検出し、ミリ波レーダ7は自車両の前方を走行する他車両との間の車間距離などを検出する。

10

【0025】

エアコンECU10は、車両に装備されたエアコン装置11の運転を制御するものであり、飲酒状態検知ECU2から所定の暖房指令信号が入力されると、エアコン装置11を適宜の温度に暖房運転させる。

【0026】

パワステECU12は、車両に装備された電動パワーステアリング装置を制御するものであり、飲酒状態検知ECU2から所定の操舵指令信号が入力されると、電動パワーステアリング装置を構成するステアリングアクチュエータ13を僅かに作動させてステアリングホイール17をドライバの意志に反して所定の微小角度だけ転舵させる。

20

【0027】

エンジンECU14は、車両に装備されたエンジンを例えばドライブ・バイ・ワイヤ方式によって制御するものであり、飲酒状態検知ECU2からエンジン停止指令信号が入力されると、点火系統を遮断し、あるいは燃料供給を遮断してエンジンの始動を阻止する。また、飲酒状態検知ECU2からアイドリング保持信号が入力されると、スロットル開度をアイドリング開度に保持してエンジンを低速回転に保持する。

【0028】

ランプ制御ユニット15は、車両に装備されたヘッドランプおよびハザードランプの点灯を制御するものであり、飲酒状態検知ECU2から点滅指令信号が入力されると、ヘッドランプおよびハザードランプを点滅させて車両の飲酒運転状態を周囲に報知する。

30

【0029】

ブレーキECU16は、車両に装備されたブレーキ装置を例えばドライブ・バイ・ワイヤ方式によって制御するものであり、飲酒状態検知ECU2から所定のブレーキ指令信号が入力されると、ブレーキ装置を作動させて車両を減速させる。

【0030】

ここで、飲酒状態検知ECU2には、ソフトウェアによりセンサ起動部2A、走行安全確認部2B、発汗促進部2C、飲酒状態検知部2Dが構成されている。発汗促進部2Cは、発熱体コントローラ8、発熱体9、エアコンECU10、エアコン装置11、パワステECU12およびステアリングアクチュエータ13と協働して本発明の発汗促進手段を構成する。

40

【0031】

センサ起動部2Aには、イグニションスイッチ1からオン・オフ信号が入力される。このセンサ起動部2Aは、イグニションスイッチ1からオン信号が入力されると、明暗センサ3およびアルコールセンサ4に起動信号を出力してこれらを起動させると共に、発汗促進部2Bに作動開始信号を出力する。

【0032】

走行安全確認部2Bには、車両の走行が安全状態にあるかどうかを確認するため、走行安全状態検出手段を構成する車速センサ5、操舵角センサ6およびミリ波レーダ7からそれぞれ検出信号が入力される。この走行安全確認部2Bは、入力された各検出信号に基づ

50

き、例えば、自車両の前方を走行する他車両との間の車間距離が十分にあり、自車両の走行速度が安全速度にあり、かつ、自車両のステアリングホイール 17 による操舵角度が保舵状態程度の僅かな角度範囲内にあるとき、走行安全確認信号を発汗促進部 2 C に出力する。

【0033】

発汗促進部 2 C は、センサ起動部 2 A から作動開始信号が入力されると、発熱体コントローラ 8 に所定の昇温指令信号を出力し、エアコン ECU 10 に所定の暖房指令信号を出力する。これにより、発熱体 9 が例えば標準体温の 36 程度に昇温されると共に、エアコン装置 11 が適宜の温度に暖房運転される。

【0034】

また、発汗促進部 2 C は、走行安全確認部 2 B から走行安全確認信号が入力されると、パワステ ECU 12 に所定の操舵指令信号を出力する。これにより、ステアリングアクチュエータ 13 が僅かに作動し、ステアリングホイール 17 がドライバの意志に反した挙動として所定の微小角度だけ転舵される。

【0035】

飲酒状態検知部 2 D には、車両が走行状態にあるかどうかを判別するため、車速センサ 5 からその検出信号が入力される。また、ドライバがステアリングホイール 17 を握っているかどうかを確認するため、明暗センサ 3 からその周囲の明暗状態を示す明信号または暗信号が入力される。そして、この飲酒状態検知部 2 D は、明暗センサ 3 から暗信号が入力されると、ドライバがステアリングホイール 17 を握っているものとして、アルコールセンサ 4 からアルコール濃度検出信号を取得する。

【0036】

そして、飲酒状態検知部 2 D は、アルコールセンサ 4 から取得したアルコール濃度検出信号に基づき、アルコール成分の濃度が酒気帯び運転の基準とされる血中アルコール濃度（例えば 0.03%）以上の場合には、ドライバが酒気帯び状態を含む飲酒状態にあるものと判定し、基準の血中アルコール濃度未満の場合には、ドライバが飲酒状態にないものと判定する。

【0037】

ここで、飲酒状態検知部 2 D は、車両の停止状態でドライバが飲酒状態にあるものと判定した場合、エンジン ECU 14 にエンジン停止指令信号を出力することで、エンジンの始動を阻止する。

【0038】

一方、車速センサ 5 からの車速検出信号により車両が走行状態にあると判別すると、飲酒状態検知部 2 D は、車両の飲酒運転状態を周囲に報知するため、ランプ制御ユニット 15 に点滅指令信号を出力してヘッドランプおよびハザードランプを点滅させる。また、エンジン ECU 14 にアイドリング保持信号を出力することで、エンジンを低速回転に保持して車両の加速を禁止すると共に、ブレーキ ECU 16 に所定のブレーキ指令信号を出力することで、ブレーキ装置を作動させて車両を減速させる。

【0039】

次に、前述した飲酒状態検知 ECU 2 が実行する一連の処理手順を図 3 に示すフローチャートに沿って順次説明する。この飲酒状態検知 ECU 2 による一連の処理手順は、エンジンの始動前の車両停止状態において、図 1 に示したイグニッションスイッチ 1 からセンサ起動部 2 A にオン信号が入力されることで開始される。

【0040】

まず、ステップ S10 では、明暗センサ 3 がその周囲の明暗状態を検出できるようにし、アルコールセンサ 4 がドライバの掌から発汗される汗に含まれるアルコール成分を検出できるようにするため、センサ起動部 2 A から明暗センサ 3 およびアルコールセンサ 4 にそれぞれ起動信号を出力してこれらを起動させる。

【0041】

つぎのステップ S11 では、センサ起動部 2 A から発汗促進部 2 C に作動開始信号を出

10

20

30

40

50

力させて発汗促進部 2 C の作動を開始させる。そして、続くステップ S 1 2 では、発汗促進部 2 C から発熱体コントローラ 8 に所定の昇温指令信号を出力させて発熱体 9 を例えば標準体温の 3 6 程度に昇温させる。

【 0 0 4 2 】

さらに、続くステップ S 1 3 では、発汗促進部 2 C からエアコン E C U 1 0 に所定の暖房指令信号を出力させてエアコン装置 1 1 を適宜の温度で暖房運転させる。このステップ S 1 2、S 1 3 の処理によりドライバ発汗が促進され、掌からの発汗も促進されるようになる。

【 0 0 4 3 】

その後、ステップ S 1 4 では、ドライバの掌がステアリングホイール 1 7 の所定個所を握っているか否かを判定するため、明暗センサ 3 の検出信号である明暗信号を飲酒状態検知部 2 D に入力させ、続くステップ S 1 5 では、飲酒状態検知部 2 D に入力された検出信号が暗信号であるか否かを判定する。

【 0 0 4 4 】

ステップ S 1 5 の判定結果が N O の場合にはステップ S 1 4 の処理に戻るが、判定結果が Y E S の場合には、ドライバの掌がステアリングホイール 1 7 の所定個所を握っているものとみなし、つぎのステップ S 1 6 でアルコールセンサ 4 からアルコール濃度検出信号を飲酒状態検知部 2 D に入力させる。

【 0 0 4 5 】

そして、続くステップ S 1 7 では、飲酒状態検知部 2 D に入力されたアルコール濃度検出信号に基づき、アルコール成分の濃度が酒気帯び運転の基準とされる血中アルコール濃度（例えば 0 . 0 3 % ）以上であるか否かを判定する。すなわち、ドライバが飲酒状態にあるか否かを判定する。

【 0 0 4 6 】

ステップ S 1 7 の判定結果が Y E S であってドライバが飲酒状態にある場合には、続くステップ S 1 8 により、飲酒状態検知部 2 D からエンジン E C U 1 4 にエンジン停止指令信号を出力させてエンジンの始動を阻止し、飲酒状態のドライバによる車両の飲酒運転を未然に防止する。その後、一連の処理を終了させる。

【 0 0 4 7 】

一方、ステップ S 1 7 の判定結果が N O であってドライバが飲酒状態にない場合には、ステップ S 1 8 の処理を実行することなく、一連の処理を終了させ、ドライバによる車両の運転を可能とさせる。

【 0 0 4 8 】

以上説明したように、一実施形態の飲酒状態検知装置では、飲酒状態検知 E C U 2 の発汗促進部 2 C が発熱体コントローラ 8 に所定の昇温指令信号を出力することで、ステアリングホイール 1 7 に設置された発熱体 9 が標準体温の 3 6 程度に昇温される。このため、ステアリングホイール 1 7 を握るドライバの掌の発汗量が増大してその汗に含まれるアルコール成分の量が増大する。

【 0 0 4 9 】

その結果、ステアリングホイール 1 7 に設置されたアルコールセンサ 4 により、ドライバの掌から発汗される汗に含まれるアルコール成分の濃度が実用レベルで短時間に検出され、飲酒状態検知部 2 D によりドライバの飲酒状態が実用レベルで確実に検知される。

【 0 0 5 0 】

また、アルコールセンサ 4 によるアルコール成分の濃度の検出は、明暗センサ 3 の検出信号に基づき、ドライバの掌がステアリングホイール 1 7 の所定位置を確実に握っている状態でのみ行われるため、他の同乗者からの呼気に含まれるアルコール成分の影響を排除してドライバの掌から発汗される汗に含まれるアルコール成分のみの濃度が正確に検出される。

【 0 0 5 1 】

すなわち、一実施形態の飲酒状態検知装置によれば、ステアリングホイール 1 7 に設置

10

20

30

40

50

されたアルコールセンサ 4 によりドライバの掌からの発汗に含まれるアルコール成分の濃度を実用レベルで短時間に検出でき、ドライバの飲酒状態を実用レベルで確実に検知することができる。

【0052】

本発明に係る飲酒状態検知装置は、前述した一実施形態に限定されるものではない。例えば、発汗促進手段を構成する発熱体 9 およびエアコン装置 11 は、発熱体 9 だけとしてもよいし、エアコン装置 11 だけとしてもよい。

【0053】

また、走行安全状態検出手段には、ドライバの運転タスクが低く、車両の走行環境が良好であることを確認するため、ドライバの挙動を検出する CCD カメラなどを備えた装置や、車外情報を取得する CCD カメラ、GPS ナビゲーション装置などを付加してもよい。

10

【0054】

さらに、発汗促進手段を構成する発熱体 9 は、車両のステアリングホールに限らず、飲酒状態のオペレータが操作すべきでない手動操作部材、例えばクレーンやウインチ等の重機械装置の操作レバー等に設置してもよい。この場合、クレーンやウインチ等の重機械装置のオペレータの飲酒状態を検知することができる。

【0055】

ここで、飲酒状態検知 ECU 2 が実行する一連の処理手順は、図 4 のフローチャートに示すように変更することができる。この飲酒状態検知 ECU 2 による一連の処理手順は、既に明暗センサ 3 およびアルコールセンサ 4 がセンサ起動部 2A からの起動信号を受けて起動状態となっている車両の走行状態において、適宜のタイミングで開始される。

20

【0056】

まず、ステップ S20 では、車両の走行が安全状態にあるかどうかを確認するため、走行安全状態検出手段を構成する車速センサ 5、操舵角センサ 6 およびミリ波レーダ 7 からそれぞれの検出信号を走行安全確認部 2B に入力させる。

【0057】

つぎのステップ S21 では、車両の走行が安全状態にあるか否かを走行安全確認部 2B に判定させる。ここで、走行安全確認部 2B は、入力された各検出信号に基づき、例えば、自車両の前方を走行する他車両との間の車間距離が十分にあり、自車両の走行速度が安全速度にあり、かつ、自車両のステアリングホイール 17 による操舵角度が保舵状態程度の僅かな角度範囲内にあるとき、車両の走行が安全状態にあるものと判定する。

30

【0058】

ステップ S21 の判定結果が NO の場合にはステップ S20 の処理に戻るが、判定結果が YES の場合には、車両の走行が安全状態にあるものとみなし、続くステップ S22 で走行安全確認部 2B から発汗促進部 2C に走行安全確認信号を出力させて発汗促進部 2C の作動を開始させる。

【0059】

つぎのステップ S23 では、発汗促進部 2C から発熱体コントローラ 8 に所定の昇温指令信号を出力させて発熱体 9 を例えば標準体温の 36 程度に昇温させる。この処理によりドライバ発汗が促進され、掌からの発汗も促進されるようになる。

40

【0060】

続くステップ S24 では、発汗促進部 2C からパワステ ECU 12 に所定の操舵指令信号を出力させてステアリングアクチュエータ 13 を僅かに作動させ、ステアリングホイール 17 を所定の微小角度だけ転舵させる。すなわち、ドライバの意志に反した挙動をステアリングホイール 17 に付与する。

【0061】

このステップ S24 の処理により、ドライバには心理的不安感が発生し、ドライバは反射的にステアリングホイール 17 を強く握り締めるようになり、ドライバの掌がアルコールセンサ 4 に強く押し当てられるようになる。加えて、ドライバは心理的不安感によって

50

いわゆる冷や汗をかくようになり、ステアリングホイール 17 を握るドライバの掌の発汗量が増大してその汗に含まれるアルコール成分の量が増大する。これらの相乗効果により、アルコールセンサ 4 は、ドライバの掌から発汗される汗に含まれるアルコール成分の濃度を実用レベルで短時間に検出可能となる。

【 0 0 6 2 】

その後、ステップ S 2 5 では、ドライバの掌がステアリングホイール 17 の所定個所を握っているか否かを判定するため、明暗センサ 3 の検出信号である明暗信号を飲酒状態検知部 2 D に入力させ、続くステップ S 2 6 では、飲酒状態検知部 2 D に入力された検出信号が暗信号であるか否かを判定する。

【 0 0 6 3 】

ステップ S 2 6 の判定結果が N O の場合にはステップ S 2 5 の処理に戻るが、判定結果が Y E S の場合には、ドライバの掌がステアリングホイール 17 の所定個所を握っているものとみなし、つぎのステップ S 2 7 でアルコールセンサ 4 からアルコール濃度検出信号を飲酒状態検知部 2 D に入力させる。

【 0 0 6 4 】

そして、続くステップ S 2 8 では、飲酒状態検知部 2 D に入力されたアルコール濃度検出信号に基づき、アルコール成分の濃度が酒気帯び運転の基準とされる血中アルコール濃度（例えば 0 . 0 3 % ）以上であるか否かを判定する。すなわち、ドライバが飲酒状態にあるか否かを判定する。

【 0 0 6 5 】

ステップ S 2 8 の判定結果が Y E S であってドライバが飲酒状態にある場合には、続くステップ S 2 9 で車速センサ 5 から車速飲酒状態検知部 2 D に車速信号を入力させて車両が走行状態にあることを判別し、その後、ステップ S 3 0 ~ S 3 2 の処理を順次実行する。

【 0 0 6 6 】

ステップ S 3 0 では、飲酒状態検知部 2 D からランプ制御ユニット 1 5 に点滅指令信号を出力させてヘッドランプおよびハザードランプを点滅させる。これにより、車両の飲酒運転状態をが周囲に報知されることとなり、ドライバに車両の運転継続を断念させることが可能となる。

【 0 0 6 7 】

ステップ S 3 1 では、飲酒状態検知部 2 D からエンジン E C U 1 4 にアイドリング保持信号を出力させ、エンジンを低速回転に保持して車両の加速を禁止する。また、ステップ S 3 2 では、飲酒状態検知部 2 D からブレーキ E C U 1 6 に所定のブレーキ指令信号を出力させ、ブレーキ装置を作動させて車両を減速させる。これにより、飲酒運転の弊害を極力少なくすることが可能となる。

【 0 0 6 8 】

ステップ S 3 2 の処理の後には、一連の処理を終了させるが、ステップ S 2 8 の判定結果が N O であってドライバが飲酒状態にない場合には、ステップ S 2 9 ~ 3 2 の各処理を実行することなく、一連の処理を終了させ、ドライバによる車両の継続運転を可能とさせる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 6 9 】

【 図 1 】 本発明の一実施形態に係る飲酒状態検知装置の構成を示す機能ブロック図である。

【 図 2 】 図 1 に示したアルコールセンサおよび発熱体が設置される車室内の手動操作部材の一例を示すステアリングホイールの正面図である。

【 図 3 】 図 1 に示した飲酒状態検知 E C U が実行する処理手順の一例を示すフローチャートである。

【 図 4 】 図 1 に示した飲酒状態検知 E C U が実行する処理手順の変更例を示すフローチャートである。

10

20

30

40

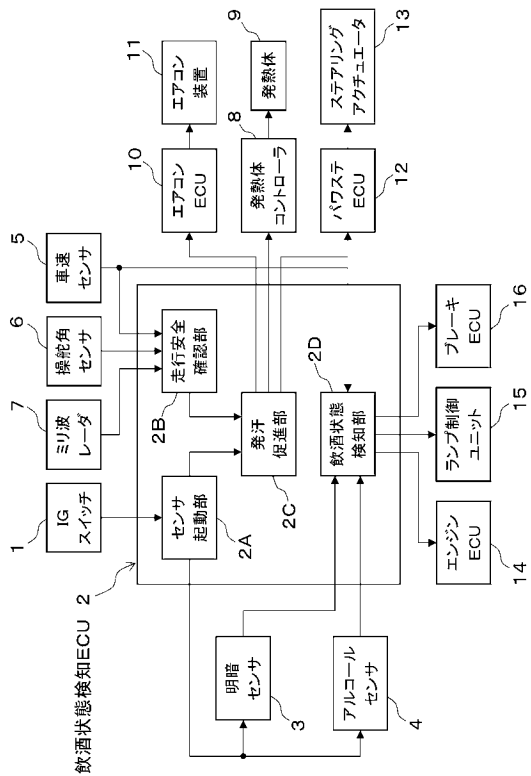
50

【符号の説明】

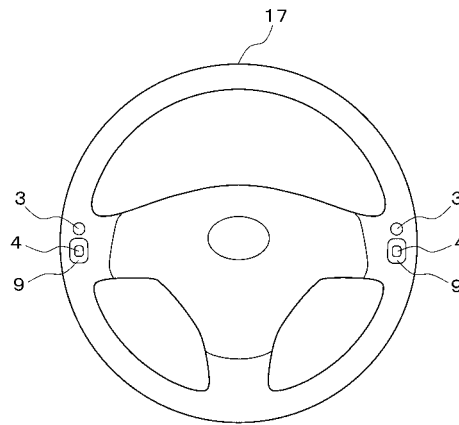
【0070】

1 ... イグニションスイッチ、2 ... 飲酒状態検知 ECU、2A ... センサ起動部、2B ... 走行安全確認部、2C ... 発汗促進部、2D ... 飲酒状態検知部、3 ... 明暗センサ、4 ... アルコールセンサ、5 ... 車速センサ、6 ... 操舵角センサ、7 ... ミリ波レーダ、8 ... 発熱体コントローラ、9 ... 発熱体、10 ... エアコン ECU、11 ... エアコン装置、12 ... パワステ ECU、13 ... ステアリングアクチュエータ、14 ... エンジン ECU、15 ... ランプ制御ユニット、16 ... ブレーキ ECU、17 ... ステアリングホイール。

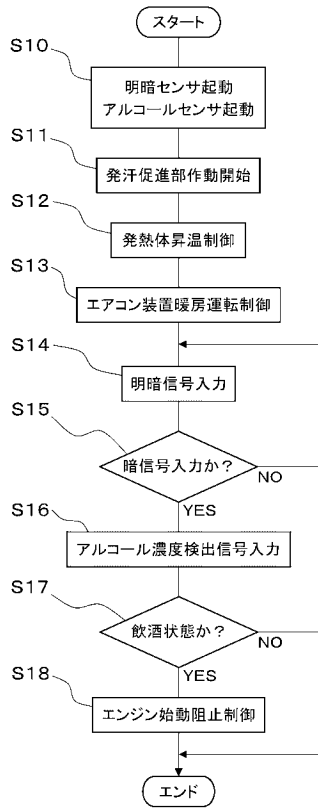
【図 1】



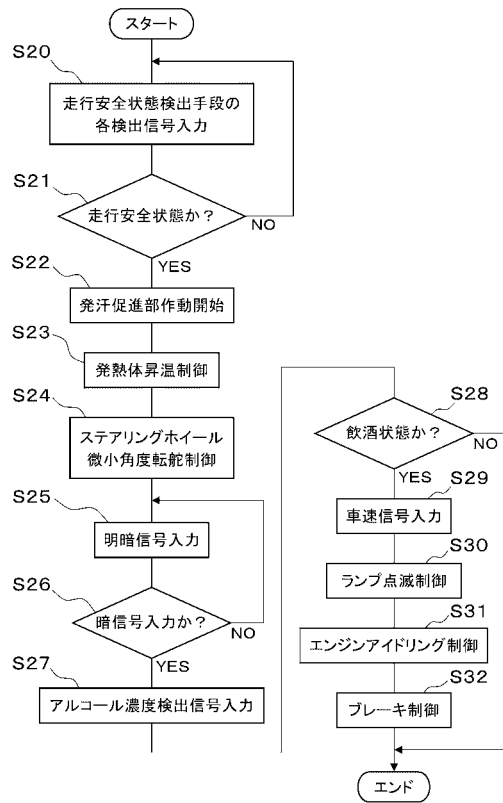
【図 2】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 4C117 XA01 XB01 XC06 XD16 XE06 XJ13 XJ43 XJ44 XJ47 XR02
XR12 XR18
5H180 AA01 CC27 LL01 LL02 LL04 LL09 LL20

专利名称(译)	饮水水平检测装置		
公开(公告)号	JP2009073422A	公开(公告)日	2009-04-09
申请号	JP2007246209	申请日	2007-09-21
[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	尾崎修		
发明人	尾崎 修		
IPC分类号	B60K28/06 G08G1/16 A61B5/00 G01N33/50		
FI分类号	B60K28/06.B G08G1/16.F A61B5/00.N G01N33/50.X		
F-TERM分类号	2G045/CB12 2G045/DA74 3D037/FA03 3D037/FA06 3D037/FA26 3D037/FB05 3D037/FB12 3D037/FB14 4C117/XA01 4C117/XB01 4C117/XC06 4C117/XD16 4C117/XE06 4C117/XJ13 4C117/XJ43 4C117/XJ44 4C117/XJ47 4C117/XR02 4C117/XR12 4C117/XR18 5H180/AA01 5H180/CC27 5H180/LL01 5H180/LL02 5H180/LL04 5H180/LL09 5H180/LL20 5H181/AA01 5H181/CC27 5H181/LL01 5H181/LL02 5H181/LL04 5H181/LL09 5H181/LL20		
代理人(译)	长谷川良树 铃木光		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种饮用状态检测装置，其能够在短时间内以实用水平检测人汗中所含的酒精成分的浓度，并且能够以实用水平可靠地检测人的饮用状态。 解决方案：饮用状态检测ECU 2的排汗促进单元2C将预定的升温命令信号输出到加热元件控制器8，以将安装在方向盘17上的加热元件9升高到大约36°C的标准体温。被温暖。因此，握住方向盘17的驾驶员的手掌的出汗量增加，并且汗液中包含的酒精成分的量增加。结果，安装在方向盘17上的酒精传感器4在短时间内以实用水平检测驾驶员的手掌的汗液中所含的酒精成分的浓度，并且饮酒状态检测单元2D使驾驶员成为饮酒状态。在实际水平上被可靠地检测到。 [选型图]图1

