

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4367624号  
(P4367624)

(45) 発行日 平成21年11月18日(2009.11.18)

(24) 登録日 平成21年9月4日(2009.9.4)

(51) Int. Cl.			F I		
<b>B60K</b>	<b>28/06</b>	<b>(2006.01)</b>	B60K	28/06	Z
<b>A61B</b>	<b>5/107</b>	<b>(2006.01)</b>	A61B	5/10	300D
<b>B60K</b>	<b>31/00</b>	<b>(2006.01)</b>	B60K	31/00	Z
<b>B60R</b>	<b>11/04</b>	<b>(2006.01)</b>	B60R	11/04	
<b>B60T</b>	<b>8/00</b>	<b>(2006.01)</b>	B60T	8/00	C

請求項の数 4 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2004-11837(P2004-11837)  
 (22) 出願日 平成16年1月20日(2004.1.20)  
 (65) 公開番号 特開2005-205943(P2005-205943A)  
 (43) 公開日 平成17年8月4日(2005.8.4)  
 審査請求日 平成18年12月27日(2006.12.27)

(73) 特許権者 000002945  
 オムロン株式会社  
 京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町  
 801番地  
 (74) 代理人 100069431  
 弁理士 和田 成則  
 (72) 発明者 藤岡 良治  
 京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不  
 動堂町801番地 オムロン株式会社内  
 審査官 三澤 哲也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 運転中における電話使用時の車輛制御装置とその方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車輛の運転席に着座しているドライバの姿勢を観察し、そのドライバの通話姿勢を検出したとき、設定カウンタをカウントアップするカウンタ手段と、

上記カウンタ手段によりカウントアップされた設定カウンタ値が警告しきい値を超えている場合、通話に対する警告を行う警告手段と、

上記警告の後で、上記カウンタ手段によりカウントアップされた設定カウンタ値が通話判定しきい値を超えている場合に、上記車輛のコントローラ類に対して車輛制御の実行指令を出力する出力手段とを有すること

を特徴とする運転中における電話使用時の車輛制御装置。

10

【請求項2】

上記カウンタ手段は、更に、当該ドライバの非通話姿勢を検出したとき、解除用カウンタをカウントダウンし、

上記出力手段は、更に、上記カウンタ手段によりカウントダウンされた解除用カウンタ値が0以下になったら、上記車輛のコントローラ類に対して車輛制御の解除指令を出力すること

を特徴とする請求項1に記載の運転中における電話使用時の車輛制御装置。

【請求項3】

車輛の運転席に着座しているドライバの姿勢を観察し、

当該ドライバの通話姿勢を検出したとき、設定カウンタをカウントアップし、

20

カウントアップされた設定カウンタ値が警告しきい値を超えている場合に、通話に対する警告を行い、

上記警告の後で、カウントアップされた設定カウンタ値が通話判定しきい値を超えている場合に、上記車輛のコントローラ類に対して車輛制御の実行指令を出力すること  
を特徴とする運転中における電話使用時の車輛制御方法。

【請求項 4】

当該ドライバの非通話姿勢を検出したとき、解除用カウンタをカウントダウンし、  
カウントダウンされた解除用カウンタ値が 0 以下になったら、上記車輛のコントローラ  
類に対して車輛制御の解除指令を出力すること  
を特徴とする請求項 3 に記載の運転中における電話使用時の車輛制御方法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、運転中にドライバが携帯電話で通話していることを検知した場合に、車輛の制御を行う、運転中における電話使用時の車輛制御装置とその方法に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、携帯電話の普及に伴い、ドライバによる運転中の通話が問題となっている。この問題に鑑み、ドライバによる運転中の電話は法律で禁止されたが、実際は運転中にもかかわらず、運転中に通話をしているドライバが多く存在する。

20

【0003】

運転中の通話を制限する方式として、従来は、呼び出し音により通話開始を判断し、呼び出し音に自動応答して運転中である旨のメッセージを出力するようにしている（例えば特許文献 1 参照）。

【0004】

しかし、上記のような従来方式によると、複数人が乗車している場合に、どの携帯電話が鳴ったかを特定することができず、助手席や後部座席に乗っている同乗者の携帯電話が鳴った場合にも自動応答してしまうという不具合がある。また、登録者の携帯電話のみに自動応答するような構成も採りうるが、これによると、登録者が助手席に乗っている場合にも自動応答してしまうという問題がある。

30

【0005】

特許文献 2 に記載の技術は、通話時に携帯電話から発せられる電磁場を検出することにより通話開始を判定するものであるため、これもまた上記と同様の問題が生じる。

【0006】

更には、ラジオ番組内の電話呼び出し音、交差点などで停車している際の車外での電話呼び出し音などによる誤動作も懸念される。近年においては、使用者の好みにより、電話の呼び出し音を自由に変更することができるため、鳴っている音が電話の呼び出し音であるか否かの判断自体が困難であるという問題がある。

【0007】

【特許文献 1】特開平 10 - 70492 号

40

【0008】

【特許文献 2】特開平 10 - 294970 号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

本発明は上記問題点を解決するためになされたもので、その目的とするところは、ドライバ自身の携帯電話、PHSその他これに類似の携帯通信機器による通話だけを検知でき、それを検知した場合に積極的に運転中電話対策を採りうる車輛制御装置とその方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

50

## 【0010】

上記目的を達成するために、本発明は、車輛の運転席に着座しているドライバの姿勢を観察し、そのドライバの通話姿勢を検出したとき、設定カウンタをカウントアップするカウンタ手段と、上記カウンタ手段によりカウントアップされた設定カウンタ値が警告しきい値を超えている場合、通話に対する警告を行う警告手段と、上記警告の後で、上記カウンタ手段によりカウントアップされた設定カウンタ値が通話判定しきい値を超えている場合に、上記車輛のコントローラ類に対して車輛制御の実行指令を出力する出力手段とを有することを特徴とする。

## 【0012】

上記本発明において、上記カウンタ手段は、更に、当該ドライバの非通話姿勢を検出したとき、解除用カウンタをカウントダウンし、上記出力手段は、更に、上記カウンタ手段によりカウントダウンされた解除用カウンタ値が0以下になったら、上記車輛のコントローラ類に対して車輛制御の解除指令を出力するようにしてもよい。

10

## 【0013】

上記構成によると、車輛の走行中にドライバが継続して携帯電話等で通話をしていることによって、通話中と判定されて車輛制御が行なわれても、その後、当該ドライバが走行中の通話を終了し、この状態が継続すると、非通話と判定されて車輛制御が解除されることになる。

## 【0014】

上記本発明において「ドライバの姿勢を観察」することには、車輛の運転席に着座しているドライバをカメラで撮影し観察すること、を含む。また、「ドライバを観察する」ということは、運転中にドライバが携帯電話等の携帯通信機器で通話をしているような姿勢（通話姿勢）を採っているかどうかを観察することである。

20

## 【0015】

かかるドライバ観察の具体的な手法としては、例えば、カメラでドライバの顔とその周辺部を撮影し、該カメラで撮影した画像の中からドライバの顔領域を探索し、さらにその探索の結果検出された顔領域の周辺でドライバの手領域を探索するものを含む。

## 【0016】

このようなドライバ観察手法を採用すると、手領域の探索前にあらかじめ、カメラにより撮影した画像の中から顔領域が検出され、この顔領域の周辺に限定して手領域の探索を行うだけで済むから、探索に要する時間の短縮を図ることができる。

30

## 【0019】

上記設定カウンタについては、例えば、0からカウントアップするタイプのものを適用することができる。この場合、通話判定しきい値は0より大きい値をとる。なお、これらのことはカウントダウンするタイプのものを採用できないことを意味するものではない。

## 【0020】

また、上記設定カウンタの値が0からカウントアップして通話判定しきい値を超えるまでの時間は、継続して通話姿勢が保たれて通話中と判定されるまでの時間（以下「通話判定時間」という。）となる。従って、この通話判定しきい値を必要に応じて適宜変更することにより、通話判定時間を加減することもできる。

40

## 【0023】

上記解除用カウンタとしては、例えば、所定の設定値からカウントダウンするタイプのものを適用することができる。この場合、非通話判定しきい値は0の値を採る。なお、これらのことはカウントアップするタイプのものを採用できないことを意味するものではない。

## 【0024】

また、上記解除用カウンタの値が所定の設定値からカウントダウンし0以下となるまでの時間は、継続して非通話姿勢が保たれて非通話中と判定されるまでの時間（以下「非通話判定時間」という。）となる。従って、この解除用カウンタの設定値を必要に応じて適宜変更することにより、非通話判定時間を加減することもできる。

50

## 【 0 0 2 5 】

上記のように設定カウンタと解除用カウンタをそれぞれ個別に分けて設けたのは、通話判定時間と非通話判定時間は必ずしも同じである必要はないので、それぞれの時間を個別に調整できるようにするためである。設定用カウンタの使用後に、解除用カウンタとして同じ記憶領域を使用するようにしてもよい。

## 【 0 0 2 6 】

また、前記2つのカウンタによって、通話判定時間と非通話判定時間とに時間差を設けることができるが、これらのカウンタ以外の手段により、そのような時間差を設けてもよい。通話判定時間と非通話判定時間を別個独立に調整しうる手段であれば、かかる時間差を設けたり、設けなかったりすることができる。

10

## 【 0 0 2 7 】

通話中かどうかの判定に際しては、例えば、髪を掻き上げる動作等により耳の付近に手が行くことも生じるので、誤判定を防止するために所定時間（上記例では設定カウンタの値が通話判定しきい値を超過するまでの時間）継続して手が耳付近に存在する場合に初めて通話中と判定することが望ましい。非通話かどうかの判定も同様である。

## 【 0 0 2 8 】

携帯電話等の携帯通信機器を左右に持ち替えることも考えられるので、手の探索は顔領域の両側で行うことが好ましい。

## 【 0 0 2 9 】

また、例えば右手で持っていた携帯通信機器を左手に持ち替えたような場合は、右手で携帯通信端末を持ち始めた際からの累積時間を算出し、それが所定時間（上記例では設定カウンタの値が通話判定しきい値を超過するまでの時間）を越えた場合に通話中と判定する必要がある。

20

## 【 0 0 3 0 】

また、携帯電話等の携帯通信機器で通話をするときは、通常耳から口もとの範囲に手が存在するから、この通常の通話姿勢を考慮すると、上記手領域の探索は顔領域の周辺全体で行う必要はなく、耳から口もとの範囲で行えば足り、そうすれば探索時間をより一層短縮することができる。

## 【 0 0 3 1 】

ドライバを撮影する上記カメラは固定されているが、ドライバは自由な姿勢を採りうるから、上記カメラでドライバを撮影すると、その都度、撮影画面の中心位置からドライバの顔の位置が上下左右方向にずれることは避けられない。このようにドライバの顔位置は変動するものの、通常ヘッドレストの位置にある。従って、予め撮影画面上におけるヘッドレストの位置を把握しておけば、ドライバの顔が存在する可能性が高い部分から探索を行うことができ、より一層、探索時間の短縮を図れる。更には、カメラ位置、シート位置が変動した場合においても、これらの変動に対応できる。

30

## 【 0 0 3 2 】

上記一連の探索処理において、「カメラで撮影した画像の中からドライバの顔領域を探索」という処理は、画像処理ユニットの顔探索処理として実行される。また「さらにその探索の結果検出された顔領域の周辺でドライバの手領域を探索」という処理は、同画像処理ユニットの手探索処理として実行される。

40

## 【 0 0 3 3 】

上記「顔領域の探索」は、具体的にはカメラにより撮影した画像を顔領域検出用グラフで走査する。上記「手領域の探索」は、ドライバが携帯電話等の携帯通信機器を保持して耳にあてているときの手を探索することを目的とし、かかる目的を達成する具体的な手段として手首検出用グラフを用い、この手首検出用グラフで顔領域の周辺を走査する。

## 【 0 0 3 4 】

上記「車輛制御」の内容は、以下の(1)～(4)のいずれか一つまたはその組み合わせとしてもよい。尚、以下の車輛制御の内容は例示であり、これら以外の車輛制御でも運転中電話対策として好適なものであれば、それを本発明の車輛制御として適用できるし、

50

この適用可能な車輻制御を下記例示の車輻制御と組み合わせることもできる。

(1) 車輻の最高速度を制限する。

(2) レーンキーピング機能をONにする。

(3) ACC機能をONにしACC設定値を安全側に設定する。既にACC機能がONの場合はACC設定値を安全側に設定変更する。

(4) ブレーキのアシストを現在より強めに設定する。

【0035】

上記「車輻制御の解除」には、例えば、車輻制御の実行指令によりONになったACC機能をOFFにする等の、取りやめ動作のみならず、車輻制御の実行指令により安全側に設定されたACC設定値を元のユーザ設定値に戻す等の、復旧処理動作も含まれる。

10

【0036】

さらに、上記車輻制御の実行指令が出力される前に、あらかじめドライバの通話に対する警告を発するように構成してもよい。この警告はドライバの五感を刺激するものであればよく、例えば、ブザーで警告音を鳴らす等のようにドライバの聴覚を刺激する警告、ランプの点灯または点滅若しくは警告メッセージの表示等のようにドライバの視覚を刺激する警告、振動を与える等のようにドライバの触覚を刺激するもの等が、ここでいう警告に含まれる。

【0037】

上記のような警告を発する構成を採用すると、運転中通話対策として車輻制御が行なわれることと、それによりユーザ設定が変更されることを予めドライバに知らせて心の準備を行わせることができ、不意打ちを防止する効果がある。車輻制御の開始は、警告開始後でも警告終了後でも良い。警告終了後に車輻制御開始とすれば、ドライバは制御開始時期を把握することが可能となる。

20

【0038】

「上記車輻制御の実行指令が出力される」場合の条件として、車輻が走行状態であることを加えることができる。ここでは、車輻のエンジンが作動していてミッションがニュートラルでサイドブレーキが引かれている状態を、車輻の停止状態とし、それ以外の状態を車輻の走行状態とする。

【0039】

上記のように車輻停止と判定したり走行状態と判定したりするにはミッションの位置やサイドブレーキの状態に関する情報が必要となるが、これらの情報は、車輻コントローラユニットに接続されている車輻のセンサ類のうち、ミッションの位置を検出するセンサとサイドブレーキの状態を検出するセンサから出力される信号を利用して取得してもよい。ミッションの位置情報についてはトランスミッションの制御コントローラから得られる場合もあり、この場合は当該制御コントローラからミッションの位置情報を取得してもよい。

30

【0040】

上記内容の条件を加えると、走行状態のときにのみ車輻制御が行なわれ、ドライバが電話をしてもよい状態のときは何も車輻制御は行なわれない。ドライバによる走行中の通話に対して対策を講じれば本発明の目的は達成されるからである。

40

【発明の効果】

【0041】

本発明によると、車輻の運転席に着座しているドライバの姿勢を観察するから、ドライバ自身の携帯電話等による通話だけを検知することができ、また、ドライバの通話姿勢が継続して検出された場合に、通話中と判定して車輻のコントローラ類に対し車輻制御の実行指令を出力するから、ドライバによる運転中の通話があった場合に車輻制御という積極的な運転中電話対策を採りうる。

【0042】

本発明にあっては、通話姿勢かどうかというドライバの姿勢に基づき運転中電話対策を採るものであるから、登録されたドライバに限定されず、不特定多数のドライバに対応す

50

ることができ、どのような者がドライバとなってもその者が運転中に携帯電話で通話を開始すれば、自動的に運転中電話対策として車輛制御が行なわれる。ドライバ自身が留守番モードに設定し忘れていても同様である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0043】

以下、本発明を実施するための最良の形態について、添付した図面を参照しながら詳細に説明する。

【0044】

本実施形態の車輛制御装置は、図1に示したように、カメラ1、照明2、画像処理ユニット3、車輛コントローラユニット4、並びにこの車輛コントローラユニット4に接続されたセンサ類5、コントローラ類6等を含む装置構成を採る。

10

【0045】

本実施形態において、上記カメラ1は、車輛の運転席に着座しているドライバを撮影し観察するための手段として機能し、このカメラ1では、運転席に着座しているドライバの顔とその周辺部を撮影する。従って、本カメラ1はドライバの顔を撮影できる位置、例えば運転席の正面側に配置される。照明2はドライバの撮影時に使用される。

【0046】

図6乃至図8はいずれもカメラ1で撮影した画像であり、図6は携帯電話で通話をしていないときのドライバ画像、図7は携帯電話を5本の指と掌で握りしめて通話をしているときのドライバ画像、図8は人差し指を立てて携帯電話を握って通話をしているときのドライバ画像であり、このようなドライバ画像がカメラ1により撮影される。

20

【0047】

画像処理ユニット3は図2に示したように、CPU3-1、RAM3-2、ROM3-3、カメラ制御部3-4、および照明制御部3-5等のハードウェア資源を用いて構成される。

【0048】

ROM3-3内には画像処理用プログラムが格納されている。CPU3-1はROM3-3内の画像処理用プログラムを実行する。これにより、画像処理ユニット3は画像読み取り処理や探索処理等を行う装置として機能する。図3では、そのような処理を行う部位として、画像処理ユニット3内に画像読み取り処理部と探索処理部が存在することを示した。

30

【0049】

上記画像処理ユニット3における画像読み取り処理は、カメラ制御部3-4を介しカメラ1を制御し、該カメラ1で撮影した画像をデータとしてRAM3-2内に取り込む。

【0050】

上記画像処理ユニット3における探索処理には、顔探索処理と手探索処理があり、以下その各処理を個別に説明する。

【0051】

顔探索処理は、カメラ1で撮影した画像(図6乃至図8参照)の中からドライバの顔領域を探索する処理である。この処理では、顔領域探索手段として、図9に示す顔領域検出用グラフG1を用いる。

40

【0052】

図9の顔領域検出用グラフG1は、人物の顔面の範囲を線分L1で表現し、かつ、その顔面、鼻、口の相対的な配置関係を複数の点Pで表現したものである。また、この顔領域検出用グラフG1は、あらかじめROM3-3内にデータとして格納されていて、ROM3-3内から適宜読み出し使用される。

【0053】

上記顔領域探索処理における顔領域の探索は、具体的には、図9の顔領域検出用グラフG1でRAM3-2内の撮影画像データを走査し、かつ、撮影画像データと顔領域検出用グラフG1のマッチング処理を行ない、マッチング結果に基づいて顔領域を検出するよう

50

にしている。

【 0 0 5 4 】

この顔領域検出用グラフ G 1 で走査しても顔領域を検出できなかった場合は、その基本のグラフ G 1 とサイズが異なる相似グラフ ( 図示省略 ) で走査を行う。相似グラフについては基本のグラフ G 1 と同様に ROM 3 - 3 内に格納しておいてもよいが、CPU 3 - 1 の処理によって基本のグラフ G 1 を相似形変換することにより相似グラフを生成してもよい。この際、基本のグラフ G 1 を単純に相似変換するのではなく、縦長や横長に変形してもよい。

【 0 0 5 5 】

図 1 0 乃至図 1 2 はいずれも顔領域検出用グラフ G 1 による走査を模式的に示したものであり、図 1 0 は図 6 のドライバ画像を走査し顔領域を検出した状態、図 1 1 は図 7 のドライバ画像を走査し顔領域を検出した状態、図 1 2 は図 8 のドライバ画像を走査し顔領域を検出した状態の説明図である。

10

【 0 0 5 6 】

手探索処理は、上記顔探索処理により検出した顔領域の周辺でドライバの手領域を探索する処理である。この処理では、手領域探索手段として、図 1 3 に示す手首検出用グラフ G 2 を用いる。

【 0 0 5 7 】

図 1 3 の手首検出用グラフ G 2 は、携帯電話を手で握って耳にあてている人物を正面から見たときの、手首から握り拳の範囲を線分 L 2 で表現したものである。尚、この手首検出用グラフ G 2 も、あらかじめ ROM 3 - 3 内にデータとして格納されていて、ROM 3 - 3 内から適宜読み出し使用される。

20

【 0 0 5 8 】

上記手探索処理における手領域の探索は、具体的には、前の処理で検出した顔領域の周辺で手領域を検出するため、顔領域周辺の画像と対応する RAM 3 - 3 内の撮影画像データを図 1 3 の手首検出用グラフ G 2 で走査し、かつ、撮影画像データと手首検出用グラフ G 2 のマッチング処理を行ない、そのマッチング結果に基づいて手領域を検出するようにしている。

【 0 0 5 9 】

図 1 4 乃至図 1 6 はいずれも手首検出用グラフ G 2 による走査を模式的に示したものであり、図 1 4 は図 6 のドライバ画像を顔領域の周辺で走査したが、手領域を検出することができない状態、図 1 5 は図 7 のドライバ画像を顔領域の周辺で走査し手領域を検出した状態、図 1 6 は図 8 のドライバ画像を顔領域の周辺で走査し手領域を検出した状態の説明図である。

30

【 0 0 6 0 】

図 1 4 乃至図 1 6 はいずれもドライバが右手により携帯電話を持つことを前提として、図 1 3 に示した手首検出用グラフ G 2 を用いている。図示していないが、ドライバが左手により携帯電話を持つことを前提として手領域を探索する場合は、図 1 3 で示した手首検出用グラフ G 2 と左右対称のグラフを用いる。左手探索用グラフは、予め ROM 3 - 3 に記憶しておいても、手首検出用グラフ G 2 を用いて CPU 3 - 1 の処理により生成してもよい。

40

【 0 0 6 1 】

ところで、上記手領域の探索は、図 1 3 の手首検出用グラフ G 2 で顔領域の周辺全体を走査する必要はなく、耳から口もとの範囲で走査を行えば足りる。これは、携帯電話を保持している手を検出するためであり、そのような手は通常の通話姿勢では耳から口もとの範囲に存在するからである。

【 0 0 6 2 】

尚、顎の下に手が存在していたり、こめかみ部分よりも上に手が存在したりする場合もあるが、これは通常の通話姿勢とはいえないから、顎の付近やこめかみ部分まで走査の範囲を広げる必要はない。上記の如く走査範囲を耳から口もとの範囲だけに限定すると、探

50

索処理に要する時間を削減することができる。

【 0 0 6 3 】

画像処理ユニット 3 は、顔領域探索処理、手探索処理という一連の探索処理を行った後、その処理結果を車輻コントローラユニット 4 へ送出する。すなわち、上記一連の探索処理を行った結果、顔領域の周辺で手領域を検出できた場合にはその旨の情報を送出し、それを検出できなかった場合にはその旨の情報を送出する。

【 0 0 6 4 】

車輻コントローラユニット 4 は、図 4 に示したように CPU 4 - 1、RAM 4 - 2、ROM 4 - 3、I/F ユニット 4 - 4 等のハードウェア資源を用いて構成される。この車輻コントローラユニット 4 の ROM 4 - 3 内には、車輻の制御に関する一般的なプログラムに加え、さらに図 5 に示すような運転中電話対策の処理に関する判定プログラムが格納されている。また、この車輻コントローラユニット 4 の CPU 4 - 1 は、ROM 4 - 3 内に格納されている一般的なプログラムを実行するとともに、同 ROM 4 - 3 内に格納されている図 5 の判定プログラムも実行する。

【 0 0 6 5 】

車輻コントローラユニット 4 の CPU 4 - 1 による上記判定プログラムの実行により、この車輻コントローラユニット 4 は、運転中電話対策の一環として、その対策を採るべきか否かの判定や、その判定結果に基づく警告や車輻制御を実行する装置として機能する。

【 0 0 6 6 】

以下の説明では、車輻のエンジンが作動していてミッションがニュートラルでサイドブレーキが引かれている状態を車輻の停止状態とし、それ以外の状態を走行状態とする。具体的には、普通に車輻が走行しているときのように、ミッションがドライブでサイドブレーキが引かれていない状態や、信号待ち等をしている場合のときのように、ミッションがニュートラルでなくサイドブレーキが引かれている状態も、走行状態とみなす。

【 0 0 6 7 】

上記のように車輻がいかなる状態にあるか、すなわち停止状態か走行状態かを判定するときには、ミッションの位置やサイドブレーキの状態に関する情報が必要となるが、これらの情報は、車輻コントローラユニット 4 において、これに接続されている車輻のセンサ類 5 から出力される信号を利用して取得する。このような情報取得手法との関係から、上記車輻のセンサ類 5 の中には少なくともミッションの位置を検出するセンサとサイドブレーキの状態を検出するセンサが含まれている。ところで、ミッションの位置情報についてはトランスミッションの制御コントローラから得られる場合もあり、この場合は当該制御コントローラからミッションの位置情報を取得してもよい。このトランスミッションの制御コントローラは車輻のコントローラ類 6 の中に含まれている。

【 0 0 6 8 】

車輻コントローラユニット 4 における図 5 の判定プログラムの実行とそれに伴う車輻制御等、以下の運転中電話対策の処理は、車輻のエンジンの状態のみに着目し、エンジンが作動していることを条件として開始されるものとする。

【 0 0 6 9 】

例えば、車輻のイグニッションスイッチがアクセサリ位置にあって、止めた車の中でラジオを聞いているような場合には、エンジンが停止しており走り出す懸念がなく、運転中電話対策を採る必要がないから、運転中電話対策の処理は何も行なわれない。

【 0 0 7 0 】

エンジンを停止すると、運転中電話対策の処理も自動的に停止する。但し、通話状態のままエンジンを停止した場合は、所定の復旧処理を行ってから運転中電話対策の処理を停止するものとする。尚、所定の復旧処理については後述する。

【 0 0 7 1 】

車輻のイグニッションスイッチを ON にし、更に、車輻エンジンを作動させると、車輻コントローラユニットにおいて運転中電話対策の処理が開始される。すなわち、変数類の初期化が行なわれ、所定の間隔で図 5 に示す判定プログラムが実行される。尚、この図 5

10

20

30

40

50

の判定プログラムはPADで表記したものである。

【0072】

図5の判定プログラムでは警告しきい値、通話判定しきい値、非通話判定しきい値を使用するが、これらのしきい値は、車輛コントローラユニット4内のROM4-3等のデータ記憶部に格納されている。

【0073】

図5の判定プログラムでは、また通話フラグ、設定カウンタ、解除用カウンタを使用する。その際、車輛コントローラユニット4内のRAM4-2上に、設定カウンタや解除用カウンタの記憶領域が設けられる。通話フラグも同様である。解除用カウンタには、カウントダウン用として所定の設定値がセットされるが、このカウントダウン用の所定の設定値は、例えば実験などにより予め決定されて、車輛コントローラユニット4内のROM4-3に記憶されている。

【0074】

図5の判定プログラムでは、大きく以下の(イ)、(ロ)の様な流れで処理を行っている。

【0075】

この図5の判定プログラムによると、(イ)処理を開始し(ステップ100)、フラグ判定(ステップ101)を行った結果、通話フラグが通話中でないならば、ドライバの姿勢が通話姿勢かどうかを判定する(ステップ300)。ここで、ドライバの姿勢が通話姿勢であれば、設定カウンタをカウントアップし(ステップ301)、車輛が走行状態であるか否かを判定し(ステップ302)、車輛が走行状態であれば、設定カウンタのカウント値が警告しきい値を超えているか否かを判定し(ステップ302のY 303)、更に設定カウンタのカウント値が通話判定しきい値を超えているか否かを判定する(ステップ305)。

【0076】

(ロ)前記ステップ303における判定時において、設定カウンタのカウント値が警告しきい値を超えていなければ、設定カウンタのオーバーフロー対策(ステップ311)を行った後、処理を終了し(ステップ102)、所定時間経過後にステップ100から処理を再開する。一方、設定カウンタのカウント値が警告しきい値を超えていれば、通話に対する警告を開始する(ステップ304)。

【0077】

ここで、前記警告が開始されるまでの過程と前記車輛制御が開始されるまでの過程を詳細に説明する。

【0078】

通話フラグが通話中でない場合において、車輛の走行中にドライバが携帯電話による通話を開始し、その走行中の通話が継続して行なわれていると、ステップ100 101 300 301 302 303 305 311 102 100という処理ループが繰り返され、その都度、車輛コントローラユニット4のCPU4-1により設定カウンタのカウントアップがなされ、やがて設定カウンタのカウント値が警告しきい値を超えるようになる。そうすると、車輛コントローラユニット4のCPU4-1は、警告をすべき時期が到来したものであるとして、通話に対する警告を開始する。この警告に関する構成は後で例示する。

【0079】

警告が出た後も更にドライバが走行中の通話を継続していると、設定カウンタが更にカウントアップされ、やがて設定カウンタのカウント値が通話判定しきい値を超えるようになる。そうすると、ステップ305で、車輛コントローラユニット4のCPU4-1により通話判定しきい値を超えていると判定され、次のステップ306へ移行する(ステップ305のY 306)。つまり、本実施形態では、画像処理ユニット3の探索処理によりドライバの通話姿勢としてドライバの手領域が継続して検出され、その検出回数が通話判定しきい値を超えた場合に、車輛コントローラユニット4のCPU4-1が、車輛制御を

10

20

30

40

50

開始すべき時期が到来したものと判定し、所定の処理（ステップ 306 ~ 310）を行う。

【0080】

上記の如く通話中と判定した場合に行なわれる「所定の処理」とは、通話に対する警告が終了しているか否かを判定し（ステップ 306）、警告が終了していれば、現時点での制御モード/設定を記憶し（ステップ 307）、車輛制御を開始し（ステップ 308）、さらに通話フラグを通話中にして（ステップ 309）、解除用カウンタをセットする（ステップ 310）というものである。

【0081】

尚、前述した、設定カウンタのカウントアップとは、車輛コントローラユニット 4 内の RAM 4 - 2 上に設けられるカウンタ用の記憶領域の値を、同ユニット 4 の CPU 4 - 1 がカウントアップすることを意味する。また、解除用カウンタのセットとは、車輛コントローラユニット 4 の CPU 4 - 1 が、同ユニット 4 の ROM 4 - 3 から読み出したカウンタダウン用の所定の設定値を、RAM 4 - 2 上に設けられるカウンタ用の記憶領域に格納することを意味する。

【0082】

今回提示した実施形態においては、警告を終了した後に車輛の制御を始める構成とした。これは、警告の終了により制御が開始されることをドライバーが認識できるようにしたためである。このような構成ではなく、警告の終了を待たずに制御を行う構成を採ることもできる。また、通話中は警告を発したままとし、通話終了と判断した場合に警告を停止する構成とすることも可能である。

【0083】

しかし、警告が出てから車輛制御が開始されるまでの間、すなわち、設定カウンタのカウント値が警告しきい値を超えてから通話判定しきい値を超えるまでの間に、当該ドライバーが走行中の通話を終了する場合もある。この場合は、ステップ 300 において、車輛コントローラユニット 4 の CPU 4 - 1 により通話姿勢でないと判定され、ステップ 312 で、設定カウンタのカウント値が 0 にクリアされる（ステップ 300 の N 312）。従って、車輛制御を開始すべき時期は到来せず、よって車輛制御は何も行なわれない。上記設定カウンタの 0 クリアも車輛コントローラユニット 4 の CPU 4 - 1 が行う。

【0084】

また、警告が出る前、すなわち、設定カウンタのカウント値が警告しきい値を超える前に、ドライバーが走行中の通話を終了する場合もある。この場合も、ステップ 300 において、同様に通話姿勢でないと判定され、ステップ 312 で設定カウンタのカウント値が 0 にクリアされるから（ステップ 300 の N 312）、警告をすべき時期は到来せず、よって警告は行なわれない。

【0085】

さらに、警告が出てから車輛制御が開始されるまでの間に、ドライバーがエンジンをかけた状態のまま車輛を停車させて通話を継続する場合もある。この場合は、ステップ 302 において車輛は走行状態でないと判定される。従って、この時点ではその後のステップ 303 ~ 310 には移行せず、よって車輛制御は行なわれない。かかる場合は通話をしてもよい状況だからである。また、警告が出る前に、ドライバーがエンジンをかけた状態のまま車輛を停車させて通話を継続する場合も同様である。

【0086】

尚、前記ステップ 302 において車輛が走行状態でないと判定した場合や、前記ステップ 305 において設定カウンタのカウント値が通話判定しきい値を超えていないと判定した場合、並びに前記ステップ 306 において警告が終了していないと判定した場合は、ステップ 311 のオーバーフロー対策を行ってから処理を終了し（ステップ 302 311 102）、所定時間経過後にステップ 100 から処理を再開する。また、前記ステップ 310 において解除用カウンタをセットした後や、前記ステップ 312 で設定カウンタを 0 にクリアした後は、処理を終了し（ステップ 102）、所定時間経過後にステップ 10

10

20

30

40

50

0 から処理を再開する。

【 0 0 8 7 】

前記ステップ 3 1 1 のオーバーフロー対策は、エンジンをかけたまま車輻を停止させた状態でドライバによる通話が継続した場合に、設定カウンタがオーバーフローするのを防止するために設けられている。すなわち、かかる場合において、もしステップ 3 1 1 が無いとすれば、ドライバが通話を終了しない限り、ステップ 3 0 0 3 0 1 3 0 2 1 0 2 1 0 0 1 0 1 3 0 0 3 0 1 という処理ループが繰り返され、その都度、設定カウンタがカウントアップされ、長電話のため設定カウンタがオーバーフローしてしまう場合もあるので、これを防止するために、ステップ 3 1 1 でオーバーフロー対策を採るものとした。

10

【 0 0 8 8 】

前記ステップ 3 0 2 における走行状態かどうかの判定は、車輻コントローラユニット 4 の CPU 4 - 1 が、車輻のセンサ類 5 若しくはコントローラ類 6 から出力される信号を利用して取得した、ミッションの位置やサイドブレーキの状態に関する情報等に基づいて行う。

【 0 0 8 9 】

また、この図 5 の判定プログラムによると、処理を開始し (ステップ 1 0 0)、フラグ判定 (ステップ 1 0 1) を行った結果、通話フラグが通話中になっていれば、ドライバの姿勢が非通話姿勢か否かを判定し (ステップ 2 0 0)、非通話姿勢であれば、解除用カウンタをカウントダウンし (ステップ 2 0 0 の Y 2 0 1)、さらに、解除用カウンタの値が 0 以下となったか否かを判定する (ステップ 2 0 2)。ここで、解除用カウンタの値が 0 以下であるならば、所定の処理 (ステップ 2 0 3 ~ 2 0 6) を行う。すなわち、通話フラグを非通話にし (ステップ 2 0 3)、制御解除警告を出し (ステップ 2 0 4)、さらに制御値をユーザ設定値に復旧して (ステップ 2 0 5)、設定カウンタを 0 にクリアする (ステップ 2 0 6)。

20

【 0 0 9 0 】

ここで、前記ユーザ設定値への復旧が行なわれるまでの過程を詳細に説明する。

【 0 0 9 1 】

車輻制御が開始されて通話フラグが通話中となった後に、ドライバが走行中の通話を終了し、その後継続してドライバが走行中の通話を行わなかった場合には、ステップ 1 0 0 1 0 1 2 0 0 2 0 1 2 0 2 1 0 2 1 0 0 という処理ループが繰り返され、その都度、車輻コントローラユニット 4 の CPU 4 - 1 により解除用カウンタのカウントダウンがなされ、やがて解除用カウンタの値が非通話判定しきい値である 0 以下となる。そうすると、車輻コントローラユニット 4 の CPU 4 - 1 が、非通話と判定し、車輻制御を解除すべき時期が到来したもとして制御値をユーザ設定値に復旧する。つまり、本実施形態では、画像処理ユニット 3 の探索処理によりドライバの通話姿勢としてドライバの手領域が継続して検出されず、解除用カウンタの値が 0 となった場合に、車輻コントローラユニット 4 の CPU 4 - 1 が、非通話と判定し、車輻制御を解除する手段として前記復旧処理動作を行う。

30

【 0 0 9 2 】

しかし、前記復旧が行なわれるまでの間、すなわち、解除用カウンタの値が 0 以下となるまでの間に、当該ドライバが走行中の通話を再開する場合もある。この場合には、ステップ 2 0 0 において、車輻コントローラユニット 4 の CPU 4 - 1 により非通話姿勢でない (通話姿勢である) と判定され、車輻コントローラユニット 4 の CPU 4 - 1 による解除用カウンタの再セットがなされる (ステップ 2 0 0 の N 2 0 7)。従って、車輻制御を解除すべき時期は到来せず、よって車輻制御の解除やユーザ設定値への復旧は行なわれない。

40

【 0 0 9 3 】

尚、前記ステップ 2 0 6 において設定カウンタのカウント値を 0 にクリアした後や、前記ステップ 2 0 7 において解除用カウンタを再セットした後、並びに前記ステップ 2 0 2

50

において解除用カウンタの値が0以下でないと判定した場合は、処理を終了し(ステップ102)、所定時間経過後にステップ100から処理を再開する。

【0094】

前記設定カウンタは、ドライバの手領域が継続して検出された場合に、その都度カウンタアップしていくから、ドライバの手領域を継続して何回検出したか、その継続検出回数をカウントしているとみなせる。また、設定カウンタの値が0からカウンタアップして通話判定しきい値を超えるまでの時間が通話判定時間となる。従って、この通話判定しきい値を必要に応じて適宜変更することにより、予め通話判定時間を加減調整することもできる。

【0095】

前記解除用カウンタは、ドライバの手領域を継続して検出できない場合に、その都度カウンタダウンしていくから、ドライバの手領域を継続して何回検出したか、その継続検出回数をカウントしているとみなせる。また、解除用カウンタの値が所定の設定値からカウンタダウンし0以下となるまでの時間が非通話判定時間となる。従って、この解除用カウンタの設定値を必要に応じて適宜変更することにより、非通話判定時間を加減調整することもできる。

【0096】

以上のように本実施形態においては、設定カウンタにより通話判定時間が調整され、これとは別個独立に解除用カウンタにより非通話判定時間が調整されるから、これら2つのカウンタは、予め通話判定時間と非通話判定時間を個別に調整しうる調整手段として機能する。

【0097】

前記ステップ300における通話姿勢かどうかの判定は、車輛コントローラユニット4のCPU4-1が、画像処理ユニット3による手領域の検出結果に基づいて行う。前記ステップ200における非通話姿勢かどうかの判定も同様である。

【0098】

すなわち、ステップ300での判定のために、画像処理ユニット3のCPU3-1がカメラ1からの画像読み取り処理と探索処理を行う。本判定の際にドライバが携帯電話で通話をしていないときは、ドライバの耳から口もとの範囲内に携帯電話を持つ手が存在しないから、画像処理ユニット3の探索処理ではドライバの顔領域周辺で手領域を検出することができず、手領域を検出できなかった旨の情報が画像処理ユニット3から車輛コントローラユニット4側に送出される。このことから、ステップ300においては、車輛コントローラユニット4のCPU4-1が、ドライバの現在姿勢は通話姿勢でない(非通話姿勢である)と判定する。尚、前記ステップ200における非通話姿勢かどうかの判定も同様である。

【0099】

一方、ステップ300での判定の際にドライバが携帯電話で通話をしていると、ドライバの耳から口もとの範囲内に携帯電話を持つ手が存在するため、画像処理ユニット3の探索処理においてドライバの手領域が検出され、手領域を検出できた旨の情報が画像処理ユニット3から車輛コントローラユニット4側に送出される。このことから、ステップ300においては、車輛コントローラユニット4のCPU4-1が、ドライバの現在姿勢は通話姿勢であると判定する。尚、前記ステップ200における非通話姿勢かどうかの判定も同様である。

【0100】

前記ステップ308において行なわれる車輛制御の内容は以下の通りである。

【0101】

(1) 車輛の最高速度を制限する。この制限は、実際には車輛コントローラユニット4からこれに接続されているエンジンコントローラに対して最高速度を制限すべき旨の指令を出力し、その指令に従ってエンジンコントローラ内で車輛の最高速度を制限する処理が行なわれるものとする。この場合、上記のような最高速度を制限すべき旨の指令が車輛制御

10

20

30

40

50

の実行指令に相当する。

【 0 1 0 2 】

( 2 ) レーンキーピング機能を ON にする。このレーンキーピング機能の ON 動作は、車輛コントローラユニット 4 からこれに接続されているレーンキーピングコントローラに対して同機能を ON とすべき旨の指令を出力し、その指令に従ってレーンキーピングコントローラ内で同機能を ON とする処理が行なわれるものとする。この場合、上記のような ON とすべき旨の指令が車輛制御の実行指令に相当する。

【 0 1 0 3 】

( 3 ) ACC ( Adaptive Cruise Control : 自動車間制御装置 ) 機能を ON にする。ACC ( Adaptive Cruise Control ) は、走行中に前方を走る車との間隔や自車の速度などを光学式レーダ等によって計測し、その結果をコンピュータでデータ処理することにより、前車への追従走行を行ったり、追突の危険が高まると警告したり自動的に減速したりするシステムを言う。

【 0 1 0 4 】

ACC 機能を単純に ON とすることも考えられるが、本実施形態では、ACC 機能を ON とした上で更に ACC 設定値を安全側に設定するようにしている。ACC 機能に関する車としての標準設定若しくはユーザの標準設定は通常に運転していることを条件として設定されていると考えられるので、新たに ACC 機能を ON にした場合において、この通常の標準設定を採用するだけでは必ずしも安全側になるとは考えられない。もし単純に ACC 機能を ON とするのみであれば、ユーザが車間距離最短という設定をしていた場合には ACC 機能 ON 時に車間距離最短というユーザの ACC 設定値が適用されてしまう。しかし、本実施形態のように ACC 機能を ON にし更に ACC 設定値を安全側に設定する構成を採用すると、そのような車間距離最短というユーザの ACC 設定値が適用されることはなく、それより長い車間距離の設定で ACC 機能が作動することになる。また、既に ACC 機能が ON の場合は、その車間距離の ACC 設定値を変更の余地がある場合には現在値より更に長め ( 安全側 ) に変更する。尚、この ACC 機能も前述したレーンキーピング機能を ON とする動作に準ずる方式で ON になるものとする。

【 0 1 0 5 】

( 4 ) ブレーキのアシストを現在より強めに設定する。このブレーキのアシストの設定変更は、車輛コントローラユニット 4 からこれに接続されているブレーキアシストコントローラに対してアシスト設定を強めに変更すべき旨の指令を出力し、変更の余地があれば、その指令に従ってブレーキアシストコントローラ内でアシスト設定を変更する処理が行なわれるものとする。この場合、上記のようなアシスト設定を強めに変更すべき旨の指令が車輛制御の実行指令に相当する。

【 0 1 0 6 】

上記のような車輛制御を開始するために、車輛コントローラユニット 4 は、これに接続されている車輛のコントローラ類 6 に対して、車輛制御の実行指令を出力する。具体的には、車輛コントローラユニット 4 内の CPU 4 - 1 が、コントローラ類 6 に対して、I / F ユニット 4 - 4 を通じて車輛制御の実行指令を出力する。この出力の形式若しくは形態としては、例えば、コントローラ類 6 と車輛コントローラユニット 4 との接続を LAN 接続とし、車輛制御の実行指令をコマンドとして出力する形式としてもよいし、また制御量を電圧出力する構成として、コントローラ類 6 に接続した信号線に供給する電圧を制御することにより車輛制御の実行指令を出力する形態としてもよい。

【 0 1 0 7 】

以上の車輛制御は単独で行ってもよいが、それらを組み合わせて実行することもできる。また、以上の車輛制御は一例であり、その例示以外の車輛制御を運転通話対策として適宜採用してもよい。

【 0 1 0 8 】

前記ステップ 3 0 4 で行われる警告の具体的な構成としては、例えば、車輛コントローラユニット 4 にチャイム発生器を接続するとともに、車輛コントローラユニット 4 の CP

10

20

30

40

50

U4-1が、そのチャイム発生器に対して、I/Fユニット4-4を通じてチャイム発生指令を出力するという構成を採用してもよい。この構成におけるチャイム発生指令の出力形式若しくは出力形態については、上記車輻制御の実行指令と同様な形式若しくは形態を採り得る。

【0109】

運転中電話対策とはいえ、いきなり上記のような車輻制御を開始すると、それによりユーザ設定が変更され、ドライバの不意を突くことになるので、車輻制御が開始されることとそれによってユーザ設定が変更されることを予めドライバに知らせて心の準備を行わせる意味で、車輻制御の前にあらかじめ行なわれる上記警告は重要である。

【0110】

上記ステップ205における復旧処理とは、具体的には、ユーザ設定を含む車輻制御モード若しくは車輻設定を、ステップ308による車輻制御開始前の元の状態に戻すことである。この復旧処理に用いられる元の車輻制御モード若しくは車輻設定については、ステップ307で記憶した車輻コントローラユニット4のRAM4-2内のデータが使用される。

【0111】

例えば、ブレーキのアシストを現在より強めに設定するという車輻制御が行われていた場合は、上記RAM4-2内に車輻制御前のブレーキアシストのユーザ設定値が記憶されており、このブレーキアシストのユーザ設定値がRAM4-2内から読み出される。そして、車輻コントローラユニット4のCPU4-1が、同車輻コントローラユニット4に接続されているブレーキアシストコントローラに対し、I/Fユニット4-4を通じてブレーキアシスト設定を上記ユーザ設定値に戻す旨の指令を出力する。この指令が車輻制御を解除する指令（車輻制御の解除指令）に相当する。尚、車輻の最高速度を制限する車輻制御、レーンキーピング機能をONとする車輻制御、およびACC機能をONとする車輻制御が行われていた場合も、前記例に準ずる方式で、それぞれの車輻制御が解除される。但し、車輻の最高速度を制限する車輻制御の場合には、車輻コントローラユニット4のCPU4-1が、同車輻コントローラユニット4に接続されているエンジンコントローラに対し、その制限を解除すべき旨の指令を出力する。また、レーンキーピング機能をONとする車輻制御が行われていた場合には、車輻コントローラユニット4のCPU4-1が、同車輻コントローラユニット4に接続されているレーンキーピングコントローラに対し、同機能をOFFとする旨の指令を出力する。ACC機能をONとする車輻制御が行われていた場合に同機能をOFFとする方式は、ACC機能をOFFとする方式に準ずる。

【0112】

また、走行中における上記復旧処理は、ドライバの意思表示にかかわらず自動的に行うことも可能である。しかし、上記例示の車輻制御中に道路環境が例えば高速道路から一般道路のように変化している場合もありうる。この場合、元の道路環境である高速道路に対応した車輻制御モードに復旧してしまうと、現在の道路環境である一般道に対応することができない。従って、復旧処理前にあらかじめドライバの意思表示を待つような配慮をすることが望ましい。例えば、ドライバに対し復旧を行ってもよいかどうかを問い、それに応じてドライバが意思表示をした場合に限り、復旧処理が行なわれるようにするとよい。

【0113】

車輻のエンジンを停止した場合は、現在実行されている運転中電話対策の処理、すなわち車輻コントローラユニット4での判定プログラムの実行とそれに伴う車輻制御を終了する。この際、ドライバが電話状態のままエンジンを停止したときは、運転中電話対策の処理を終了する前に、ステップ307で記憶した車輻コントローラユニット4のRAM4-2内のデータを用いて、元のユーザ設定を含む車輻制御モード若しくは車輻設定への復旧処理を行う。

【0114】

以上説明したドライバの姿勢観察や車輻制御は、車輻のエンジンが作動していることを条件として開始されるから、エンジンが停止していてミッションがニュートラルでサイド

10

20

30

40

50

ブレーキが引かれている状態のように、走り出す懸念がない状態においては、ドライバの姿勢の観察すら行わない。

【0115】

しかし、走り出す懸念が高い状態の場合には、エンジンが作動していてミッションがニュートラルでサイドブレーキが引かれている状態を含め、車輛が走り出すことを見越して停車状態におけるドライバの状態を把握しておくために、ドライバの姿勢観察は重要である。これに対し、車輛制御を行うか否かは選択の余地がある。エンジンが作動していて車輛が走り出す前にドライバが携帯電話で通話をしている場合は、走行前から車輛制御を行ってもよいし、実際に走行し始めてから車輛制御を行ってもよい。走行前に車輛制御を行うものとした場合は、走り出してからの車輛制御による違和感がなくなる利点がある。た

10

【0116】

ハイブリッド車、若しくは、電気自動車などエンジンがかかっていない状態から直ちに発進できる場合、例えばキー位置が発進可能となっている場合は、姿勢観察を行うことが望ましい。また、スマートキーレスなど、物理的な鍵に依って操作を行わない構成であっても、直ちに発進可能となる状況になった際から姿勢観察を行うことが望ましい。

【0117】

尚、ドライバの顔領域の周辺で手領域を探索する代わりに、携帯電話等の携帯通信機器を探索してもよい。ドライバの顔の周辺に携帯通信機器が存在することも、手が存在するのと同様に、通話中と判定する際の有力な判定材料となるからである。

20

【0118】

ハンズフリー方式による通話の場合も、会話により注意散漫となり運転への意識が若干低下するため、上記内容の車輛制御を行うことが望ましい。この場合、カメラでドライバを連続的に観察し、唇が継続的に変化していることを検出することにより、携帯電話による通話が行なわれていると判定することができる。

【0119】

図3に示した画像処理ユニット3のCPU、RAM、ROM等は一つのICとして構成してもよい。

30

【図面の簡単な説明】

【0120】

【図1】本発明の一実施形態である車輛制御装置のハードウェア構成図。

【図2】図1の車輛制御装置を構成する画像処理ユニットのハードウェア構成図。

【図3】図1の車輛制御装置を構成する画像処理ユニットの主要機能ブロック図。

【図4】図1の車輛制御装置を構成する車輛コントローラのハードウェア構成図。

【図5】図1の車輛制御装置を構成する車輛コントローラでの処理を示したフローチャート図。

【図6】カメラで撮影したドライバ姿勢画像。

【図7】カメラで撮影したドライバ姿勢画像。

40

【図8】カメラで撮影したドライバ姿勢画像。

【図9】顔領域検出用グラフの説明図。

【図10】顔領域検出用グラフによる走査の模式図。

【図11】顔領域検出用グラフによる走査の模式図。

【図12】顔領域検出用グラフによる走査の模式図。

【図13】手首検出用グラフの説明図。

【図14】手首検出用グラフによる走査の模式図。

【図15】手首検出用グラフによる走査の模式図。

【図16】手首検出用グラフによる走査の模式図。

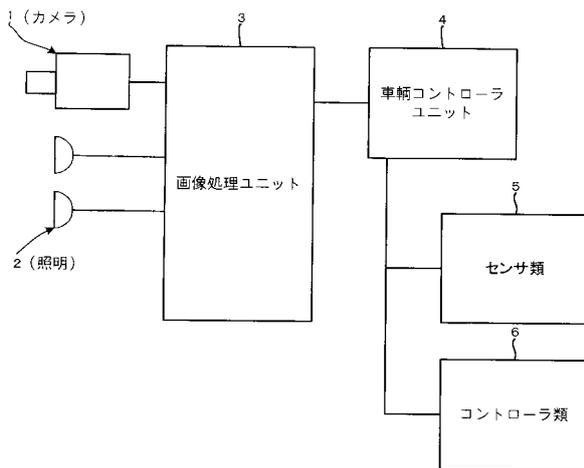
【符号の説明】

50

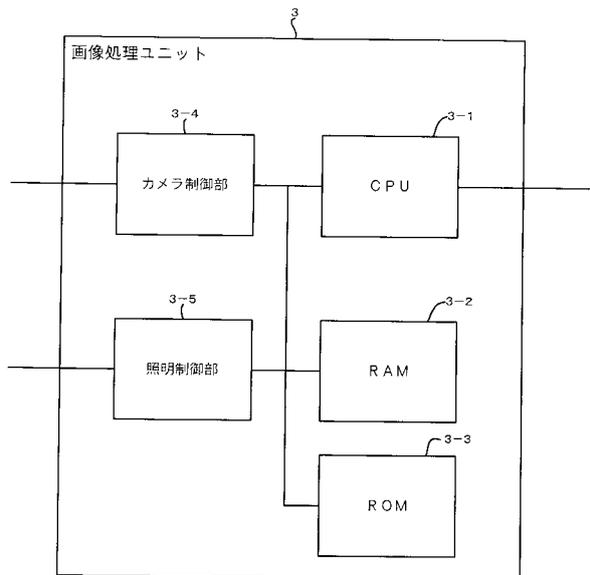
【 0 1 2 1 】

- 1 カメラ
- 2 照明
- 3 画像処理ユニット
  - 3 - 1 C P U
  - 3 - 2 R A M
  - 3 - 3 R O M
  - 3 - 4 カメラ制御部
  - 3 - 5 照明制御部
- 4 車輻コントローラユニット
  - 4 - 1 C P U
  - 4 - 2 R A M
  - 4 - 3 R O M
  - 4 - 4 I / F ユニット
- 5 センサ類
- 6 コントローラ類

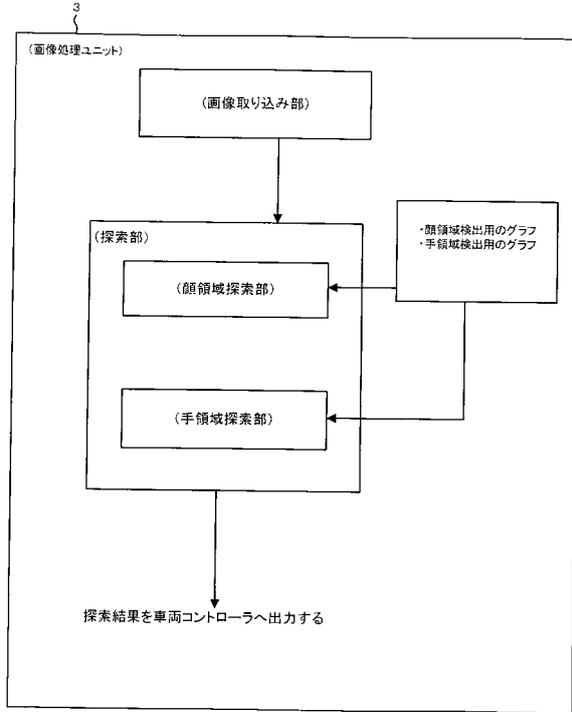
【 図 1 】



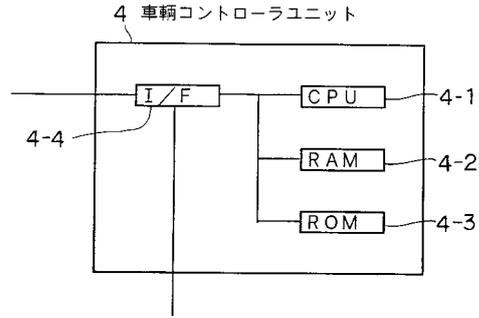
【 図 2 】



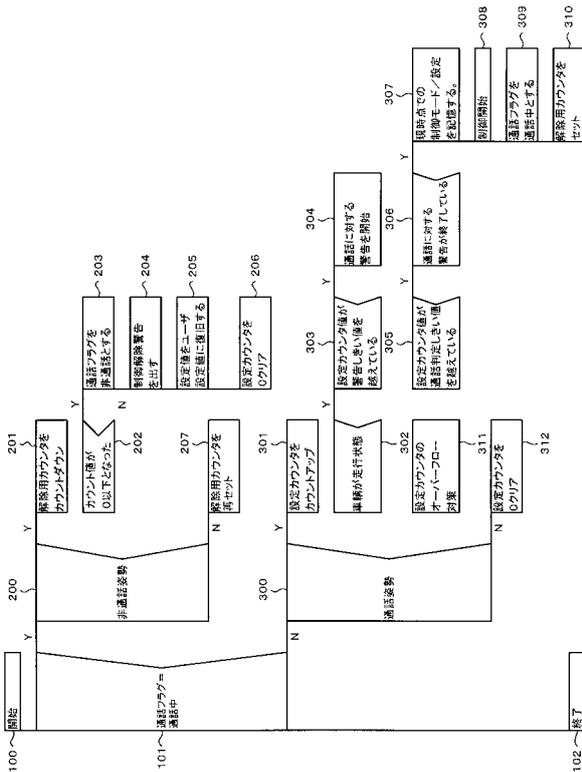
【図3】



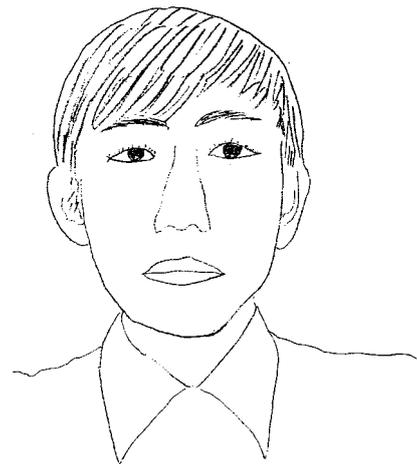
【図4】



【図5】



【図6】



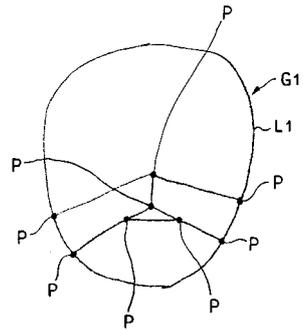
【図7】



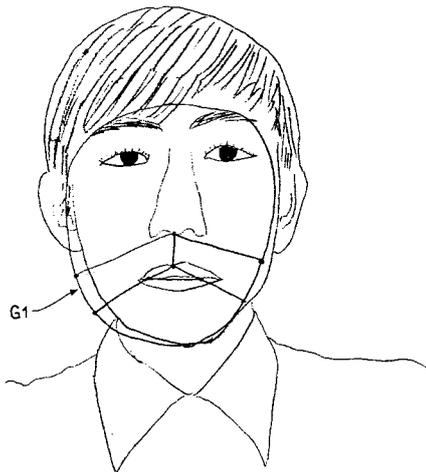
【図8】



【図9】



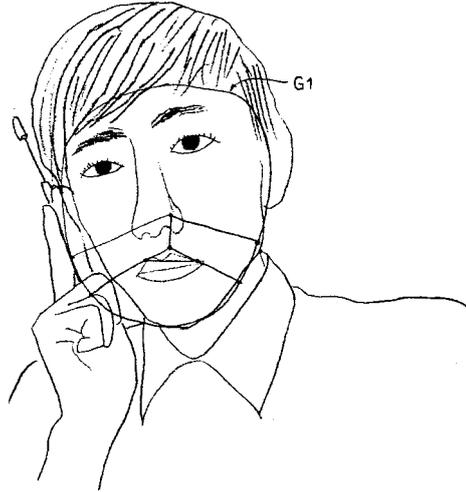
【図10】



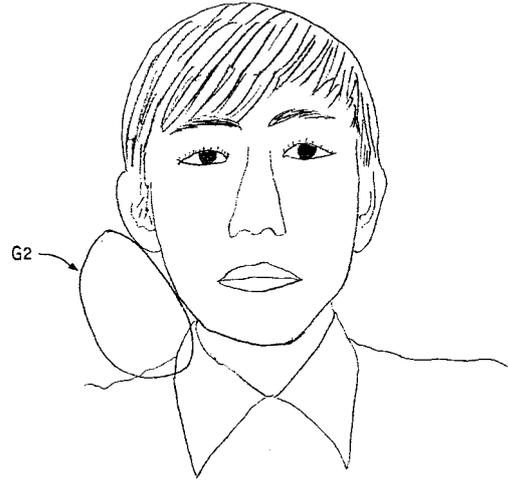
【図11】



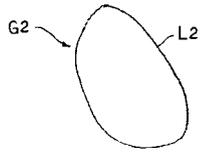
【図 12】



【図 14】



【図 13】



【図 15】



【図 16】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2000-198370(JP,A)  
特開2000-335277(JP,A)  
特開平10-256979(JP,A)  
特開平10-070492(JP,A)  
特開平10-294970(JP,A)  
特開平09-086217(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60K	28/06
A61B	5/107
B60K	31/00
B60R	11/04
B60T	8/00