

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2017年11月2日(02.11.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/187986 A1

(51) 国際特許分類:

G08G 1/16 (2006.01) B60W 50/14 (2012.01)
B60K 35/00 (2006.01) G08B 21/06 (2006.01)
B60W 40/08 (2012.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2017/014976

(22) 国際出願日: 2017年4月12日(12.04.2017)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2016-091049 2016年4月28日(28.04.2016) JP

(71) 出願人: 株式会社デンソー (DENSO CORPORATION) [JP/JP]; 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 Aichi (JP).

(72) 発明者: 三村 浩之 (MIMURA, Hiroyuki); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内 Aichi (JP). 田口 清貴 (TAGUCHI, Kiyotaka); 〒4488661 愛

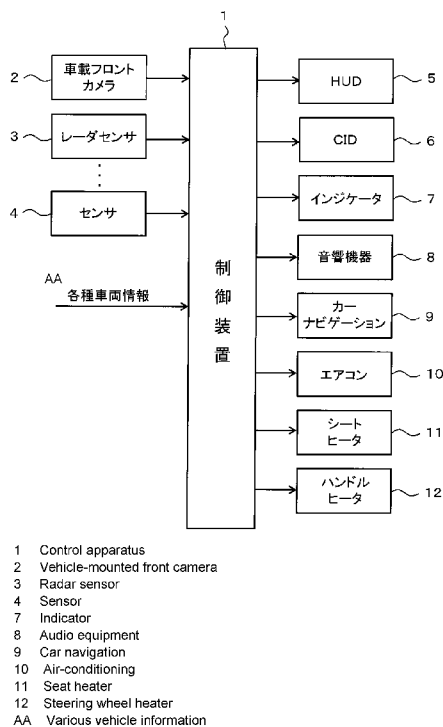
知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内 Aichi (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人 サトー国際特許事務所 (SATO INTERNATIONAL PATENT FIRM); 〒4600008 愛知県名古屋市中区栄四丁目6番15号 フォーティーンヒルズセンタービル Aichi (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(54) Title: VEHICLE-MOUNTED EQUIPMENT CONTROL DEVICE

(54) 発明の名称: 車載機器制御装置



(57) Abstract: A vehicle-mounted equipment control device equipped with state detection devices (2, 3, and 4) that detect the driving state of the driver of a vehicle. The vehicle-mounted equipment control device is equipped with provision devices (5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, and 12) which are vehicle-mounted devices that provide information to the driver in the vehicle via the five senses in a prescribed provision format. The vehicle-mounted equipment control device is equipped with an optimization device (1) that, when the driving state of the driver as detected by the state detection devices is outside of an appropriate range, causes the provision devices to provide the information in a changed provision format.

(57) 要約: 車載機器制御装置は、車両の運転者の運転状態を検出する状態検出装置(2、3、4)を備える。車載機器制御装置は、車載機器であって所定の提供態様で車内の運転者に対して五感を通じて情報を提供する提供装置(5、6、7、8、9、10、11、12)を備える。車載機器制御装置は、前記状態検出装置により検出した前記運転者の運転状態が適正範囲から外れるときに、前記提供装置に対して前記提供態様に変化を加えて前記情報の提供を行わせる適正化装置(1)を備える。

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称：車載機器制御装置

関連出願の相互参照

[0001] 本出願は、2016年4月28日に出願された日本出願番号2016-091049号に基づくもので、ここにその記載内容を援用する。

技術分野

[0002] 本開示は、運転者などに対して適性状態を維持させるための動作を行うようにした車載機器制御装置に関する。

背景技術

[0003] この種の装置として、車両の運転者が眠気を催すなどの状態にあるときに、覚醒状態に戻すために、種々のものが提案されている。

例えば、運転席の所定位置に照明灯を配置し、運転者が注意力低下の状態であることが検出されると、照明灯を点灯させて強い光を運転者に照射することで覚醒させるようにしたものがある。

[0004] また、運転者の中心視野から外れた車両の運転席の左右に、点滅表示動作が行える表示器を設けたものがある。これは、運転者が注意力低下の状態であることが検出されると、左右の表示器により交互に点滅表示を行って運転者の視線を移動させることで覚醒度を高めるようにしたものである。

[0005] しかしながら、これらのものは、運転者の覚醒度を高めるために運転者を刺激する動作を行うものであるから、却って運転者が煩わしく感じたり、不快感を覚えたりすることがある。また、後者のものは、左右の表示器に視線を移動させることで、視線を前方から外す動作となり、好ましくない状態を誘発する可能性がある。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開2008-238957号公報

特許文献2：特開2015-138383号公報

発明の概要

- [0007] 本開示は、運転者の注意力低下状態を検出すると、運転者が煩わしさを感ずることなく覚醒状態に移行させてこれを維持することができるようにした車載機器制御装置を提供することを目的とする。
- [0008] 本開示の車載機器制御装置の一態様において、車両の運転者の運転状態を検出する状態検出装置と、車載機器であって所定の提供態様で車内の運転者に対して五感を通じて情報を提供する提供装置と、前記状態検出装置により検出した前記運転者の運転状態が適正範囲から外れるときに、前記提供装置に対して前記提供態様に変化を加えて前記情報の提供を行わせる適正化装置とを備えている。
- [0009] 上記構成を採用することにより、検出装置により検出される車両の運転者の運転状態が適正範囲から外れる場合に、適正化装置により、起動している提供装置に対して提供態様に変化を加えるように制御する。これにより、提供装置による情報の提供態様が変化することで、運転者は五感を通じて刺激を受けることになり、運転状態が改善可能な程度であれば、これによって意識下あるいは無意識下で運転状態を改善させることができる。
- [0010] このとき、この提供状態の変化によって運転者が、運転状態が適正でないことを認識できれば、適正状態でないことを認識することで適正状態に意識的に移行させることができる。また、運転者が、運転状態が適正でないことを認識できていない場合でも、この提供状態の変化によって刺激を受けることで、潜在的に運転状態が適正状態に移行させることができる。
- [0011] このように、運転状態が適正範囲にない場合に、運転者に対して適性状態でないことを通知・警告により強く意識的に改善を促すように直接的に伝達するのではなく、車室内で情報の提供のために起動中の提供装置の提供態様に変化を加えるようにしている。これにより、運転者に対して自然な情報提示により、自らの状態の自覚やそれに伴う自発的または無意識的な状態改善が行われ、運転者に対して煩わしく感ずることを低減させ、且つ、運転中の運転者に新たな情報を提供することで注意力を低下させることを抑制しながら

ら適性状態への誘導を行うことができる。

[0012] すなわち、運転者の漫然・眠気・疲労・注意力低下・覚醒度低下、過覚醒等、運転に適さない状態といった不適切運転状態を検出後、運転者にとって過剰な負荷をかけることなく、状態が改善・維持できるように誘導する運転状態改善・維持情報を出力することができる。

[0013] また、適正化制御の実施では、他の既に起動している機器やコンテンツにおける五感刺激の情報提示の中に人を制御する要素を織り込むことで煩わしくなく（周囲の視認性や可聴性を損なうことなく）人の状態を運転に適した状態へと導くことができる。

図面の簡単な説明

[0014] 本開示についての上記目的およびその他の目的、特徴や利点は、添付の図面を参照しながら下記の詳細な記述により、より明確になる。その図面は、
[図1]図1は、第1実施形態を示すブロック構成図であり、
[図2]図2は、車室内の前部の外観図であり、
[図3]図3は、適正化制御の制御内容を示すフローチャートであり、
[図4]図4は、五感の視覚、聴覚に対応する要因を示す作用説明図であり、
[図5]図5は、視覚提示装置による提示態様の視覚要因の視覚制御量を異なる態様で変える場合の作用説明図（その1）であり、
[図6]図6は、視覚提示装置による提示態様の視覚要因の視覚制御量を異なる態様で変える場合の作用説明図（その2）であり、
[図7]図7は、視覚提示装置による提示態様の視覚要因の視覚制御量を異なる態様で変える場合の作用説明図（その3）であり、
[図8]図8は、ヘッドアップ・ディスプレイによる基本的な表示画面を示す図であり、
[図9]図9は、適正化制御で表示態様に異なる変化を加える場合の例（その1）であり、
[図10]図10は、適正化制御で表示態様に異なる変化を加える場合の例（その2）であり、

[図11]図 1 1 は、適正化制御で表示態様に異なる変化を加える場合の例（その 3）であり、

[図12]図 1 2 は、適正化制御で表示態様に変化を加えた場合の作用説明図（その 1）であり、

[図13]図 1 3 は、適正化制御で表示態様に変化を加えた場合の作用説明図（その 2）であり、

[図14]図 1 4 は、適正化制御で表示態様に変化を加えた場合の作用説明図（その 3）であり、

[図15]図 1 5 は、適正化制御で表示態様に変化を加えた場合の作用説明図（その 4）であり、

[図16]図 1 6 は、適正化制御で表示態様に変化を加えた場合の作用説明図（その 5）であり、

[図17]図 1 7 は、適正化制御で表示態様に変化を加えた場合の作用説明図（その 6）であり、

[図18]図 1 8 は、適正化制御で表示態様に変化を加えた場合の作用説明図（その 7）であり、

[図19]図 1 9 は、適正化制御で表示態様に変化を加えた場合の作用説明図（その 8）であり、

[図20]図 2 0 は、適正化制御で表示態様に変化を加えた場合の作用説明図（その 9）であり、

[図21]図 2 1 は、適正化制御で表示態様に変化を加えた場合の作用説明図（その 10）であり、

[図22]図 2 2 は、適正化制御で表示態様に変化を加えた場合の作用説明図（その 11）であり、

[図23]図 2 3 は、適正化制御で表示態様に変化を加えた場合の作用説明図（その 12）であり、

[図24]図 2 4 は、適正化制御で表示態様に変化を加えた場合の作用説明図（その 13）であり、

[図25]図25は、適正化制御で表示態様に変化を加えた場合の作用説明図（その14）であり、

[図26]図26は、適正化制御で表示態様に変化を加えた場合の作用説明図（その15）であり、

[図27]図27は、適正化制御で表示態様に変化を加えた場合の作用説明図（その16）であり、

[図28]図28は、第2実施形態を示す聴覚提示装置による提示態様の聴覚要因の聴覚制御量を異なる態様で変える場合の作用説明図（その1）であり、

[図29]図29は、第2実施形態を示す聴覚提示装置による提示態様の聴覚要因の聴覚制御量を異なる態様で変える場合の作用説明図（その2）であり、

[図30]図30は、第2実施形態を示す聴覚提示装置による提示態様の聴覚要因の聴覚制御量を異なる態様で変える場合の作用説明図（その3）であり、

[図31]図31は、音響機器による適正化制御で出力態様に変化を加える場合の作用説明図（その1）であり、

[図32]図32は、音響機器による適正化制御で出力態様に変化を加える場合の作用説明図（その2）であり、

[図33]図33は、音響機器による適正化制御で出力態様に変化を加える場合の構成図の例であり、

[図34]図34は、エアコンによる適正化制御で空調風の出力態様に変化を加える場合の構成図の例であり、

[図35]図35は、五感の触覚に対応する要因を示す作用説明図であり、

[図36]図36は、触覚提示装置による提示態様の触覚要因の触覚制御量を異なる態様で変える場合の作用説明図（その1）であり、

[図37]図37は、触覚提示装置による提示態様の触覚要因の触覚制御量を異なる態様で変える場合の作用説明図（その2）であり、

[図38]図38は、触覚提示装置による提示態様の触覚要因の触覚制御量を異なる態様で変える場合の作用説明図（その3）である。

発明を実施するための形態

[0015] (第1実施形態)

以下、第1実施形態について、図1～図27を参照して説明する。

図1は基本構成を示す図で、車両に搭載され、特に運転席での運転者の状態を検出して運転状態が適正範囲から外れるときに、適正状態に戻すように制御を行うための構成を主として示している。制御装置1は、CPU、ROM、RAM、インターフェース回路などを備えたもので、適正化装置として機能するもので、本実施形態に専用のものを設けることもできるし、他の制御を行う制御装置と兼用の構成として組み込むこともできる。

[0016] 制御装置1は、内部記憶部などに後述する適正化動作を行うためのプログラムが記憶されており、電源が投入されるとプログラムを読み出して適宜のタイミングで繰り返し実行するように構成されている。制御装置1には、運転者の運転状態を検出するための構成として、車載フロントカメラ2、レーダセンサ3、センサ4などが接続される。また、制御装置1には、車両内に設けられた各種センサから得られる車両情報が入力される。

[0017] 車載フロントカメラ2は、運転手を撮影するように車室内に設けられ、運転手の顔や動作などの運転者の状態を解析して運転状態を判定する状態検出装置として機能するものである。運転状態とは、例えば運転者が漫然としていたり、眠気や疲労あるいは注意力低下または覚醒度低下を引き起こしていたり、反対に過覚醒あったりするなどである。このような運転状態は、運転に適さない状態つまり不適切運転状態であるから、適切な運転状態となることが望まれる。また、運転者の状態だけではなく、レーダセンサ3や各種のセンサ4あるいは車両情報から得られる車両の状態からも運転状態を検出することができ、これらも運転状態検出装置として機能する。

[0018] 制御装置1には、運転状態を改善するために用いることができる各種の装置が接続されている。なお、以下に説明する各種装置は運転状態を改善するために用いるものではあるが、そのために設けられたものではなく、それぞれ他の情報を提供するための提供装置として設けられているものである。

[0019] HUD (Head Up Display) 5は、図2にも示しているように、車室内のダ

ッシュボードからフロントガラスに向けて投影して表示を行う装置で、速度情報、レーン情報やその他の運転の支援となる情報などが表示される。HUD 5は、フロントガラスを通して前が見えるように、パターン部分以外は透明な状態で表示する。

[0020] CID (Center Information Display) 6は、ダッシュボードの中央上部に配置された表示装置で、HUD 5と同様に車両の走行を支援する各種情報を表示するものである。CID 6は、カーナビゲーション9の地図表示なども行うものである。インジケータ7は、例えばサイドミラーなどに付随して装着され、LEDの点灯や点滅などで情報を表示するものである。上記したHUD 5、CID 6、インジケータ7などは五感のうち視覚により運転者に情報等を提示する提示装置として機能する。

[0021] 音響機器8は、カーステレオやカーナビゲーション9の音声出力機器などとして設けられるもので、例えばダッシュボードの両側あるいは左右のドアに設けたスピーカ8a、8bなどにより車室内に音声を出力する。音響機器8は、五感のうち聴覚により運転者に情報等を提示する提示装置として機能する。

[0022] エアコン10は、温風や冷風を複数の吹き出し口10a、10b、10cなどから車室内に空調空気を吹き出すもので、エアコン制御回路により駆動制御される。シートヒータ11、ハンドルヒータ12は、それぞれシート11aの着座部分内部、あるいはハンドル12aの接触部分の内部に設けたヒータにより加熱するものである。エアコン10、シートヒータ11、ハンドルヒータ12は、五感のうち触覚により運転者に情報等を提示する提示装置として機能する。

[0023] この他に、図示はしていないが、嗅覚や味覚などについても情報や臭い味などの情報を伝える提供装置についても適用することができるものである。

また、上記した各種の提供装置のうち、HUD 5、CID 6などは、運転中に一般的には起動されている状態であるから、これらを用いて適正化制御を実施することができる。また、これら以外でも、運転中に起動されていて

運転者に対して五感を通じて刺激を与えることができるものであれば、適正化制御の対象となる提供装置として利用することができる。

[0024] 次に、本実施形態の作用について図3から図27を参照して説明する。一般に、「五感」として認識されている感覚は、「視覚」、「聴覚」、「触覚」、「嗅覚」、「味覚」であるが、それぞれの感覚において、人の状態の制御に影響を及ぼす要因が存在する。この実施形態では、「視覚」について適正化制御を行うものである。視覚についての要因は、図4に示しているように、例えば「色」、「形」、「位置」、「運動」、「文字」などがある。

[0025] これらの視覚要因については、さらに図4中に示しているように、詳細な物理的な要因がある。これらの要因を要素として、制御装置1は、HUD5、CID6、インジケータ7などの表示装置の表示動作において適正化制御を行うものである。例えば、要因「色」については、表示中の情報について「色相」、「明度」、「彩度」などを変化させる。要因「形」については、「面積」、「体積」、「曲率」などを変化させる。要因「位置」については、「絶対座標」、「相対座標」などを変化させる。要因「運動」については、「速度」、「加速度」、「奥行」などを変化させる。要因「文字」については、変形、移動、歪み、点滅、色の変化などの種々の刺激を与えることができる。なお、変化の仕方は、それらの制御量を増加、低減あるいは繰り返し変化などの種々の方向を採用することができる。

[0026] 視覚に関する要因のレベルを変化させる場合の態様は、図5、図6に示すように、要因のレベル S を、一定の表示レベルであるとする、適正化制御開始の時点で視覚制御量 ΔS_1 だけ増加させたり、あるいは視覚制御量 ΔS_2 だけ低減させたりすることで、要因のレベルを変化させる。これにより、運転者は、要因のレベル変化で五感のうちの視覚に刺激を受けるようになる。

[0027] また、図7に示すように、視覚制御量 ΔS としては、上記の図5、図6に示す制御を組み合わせることで周期的に変化させるようにしても良い。この場合、視覚制御量 ΔS は、変化量の振幅 ΔS_3 に相当し、変化の速さは制御周期 T

として設定することができる。また、これらの制御量 ΔS 3、制御周期 T は適宜変更設定することもできる。

[0028] なお、上記した要因のレベル S や制御量 ΔS は、デジタル的なレベルでも良いし、アナログ的なレベルでも良い。また、段階的に変化させることもできるし、連続的に変化させることもできる。

[0029] この適正化制御では、これらの表示装置を用いて運転状態が適正状態ではないことを直接的に伝達するものではなく、表示動作の態様において変化をつけた状態で行わせるようにする。この実施形態では、変化をつけた状態で表示動作を行わせることで、情報を提供するのではない。

[0030] したがって、運転者は、変化をつけた表示動作が行われることで、運転者が刺激を受けて運転状態が適正でないことを認識することもあるが、直接的な刺激ではないので認識しないこともある。運転者が認識した場合には、それによって適正状態に移行できることがある。また、運転者が認識しない場合でも、無意識のうちに表示動作に変化があることで視覚に潜在的な刺激を受けて適正状態に移行することがある。

[0031] また、この適正化制御では、このように、あえて表示動作中の表示装置に対して情報を付加しないことで、情報が提示されることに伴う負荷の増大によって、運転者の運転への注意力が低下することを避けている。

[0032] 次に、適正化制御の処理動作について図3を参照して説明する。制御装置1は、適正化制御のプログラムを読み込み、車両の各種情報にもとづいて車両を運転している状態と判断すると、プログラムを実行する。なお、運転者の運転状態の検出動作については、周知技術を用いているので、ここでは説明を省略する。また、制御装置1は、運転中、プログラムを適宜のタイミングで繰り返し実行している。

[0033] 制御装置1は、まずステップ $S1$ で、車載フロントカメラ2、レーザセンサ3、センサ4あるいは各種車両情報などにより、運転者の運転状態の検出処理を行う。運転状態については、運転者の漫然・眠気・疲労・注意力低下・覚醒度低下、過覚醒等、運転に適さない不適切運転状態などを検出する。

検出した運転状態について、例えば覚醒度などの指標を用いてレベルが判定できる。制御装置 1 は、ステップ S 2 で、状態レベルを判定する。運転状態の状態レベルは、適正範囲が設定されていて、この適性範囲から一定の範囲が適正化制御の対象となるレベルである。そして、運転状態の状態レベルが、適正範囲から大きくはずれて、適正化制御が難しいレベルになると警告や操作支援などの処置を行うことになる。

[0034] 制御装置 1 は、ステップ S 3 で、運転状態の状態レベルが適正範囲である場合には、YES と判断してステップ S 4 に進み、適正維持制御中であるか否かを判断する。まだ実施していない場合にはNO と判断してステップ S 5 に進み、適正化制御を実施しているかどうかを判断する。まだ実施していない場合には、NO と判断して何も行うことなくプログラムを終了する。これは、運転状態が適正であって特段適正化制御を必要としない場合の流れとなる。

[0035] 次に、運転状態が適正範囲から外れる場合について説明する。この場合には、制御装置 1 は、ステップ S 1、S 2 を経てステップ S 3 でNO と判断する。制御装置 1 は、ステップ S 6 に進み、警告レベルであるか否かを判断する。制御装置 1 は、警告レベルでない場合には、ステップ S 7 に進み、適正化制御を実施しているか否かを判断する。まだ適正化制御を実施していない場合には、制御装置 1 は、ステップ S 7 でNO と判断してステップ S 8 に進み、適正化制御を開始する。制御装置 1 は、具体的には後述するようにして適正化制御動作を実行する。

[0036] この適性化制御の実行により、運転者の運転状態の状態レベルが適正範囲に近づいた場合には、改善されていることになる。制御装置 1 は、プログラムを実行すると、ステップ S 1 から S 3 を経て、適正範囲には達していないものの、改善がある場合には、ステップ S 6 を経てステップ S 7 でYES と判断し、ステップ S 9 に進む。制御装置 1 は、ステップ S 9 でYES と判断してステップ S 10 に進み、適正化制御を継続する。

[0037] この後、適正化制御により運転者の運転状態がさらに改善されて、状態レ

ベルが適正範囲に入るようになった場合には、制御装置 1 は、ステップ S 1、S 2 を経てステップ S 3 で Y E S と判断する。続くステップ S 4 では、制御装置 1 は、適正維持制御中であるか否かを判断する。制御装置 1 は、現在は適正化制御を実施している状態であるから N O と判断してステップ S 5 に進み、ここで Y E S と判断してステップ S 1 0 に進む。制御装置 1 は、適正状態に入ったことで、これまでの適正化制御から適正維持制御に切り換える。この適性維持制御では、制御装置 1 は、適正化制御と同じ動作を継続しても良いし、適正化制御のときの適正化処理よりも程度を弱くしたり強くしたりする適正化処理を行っても良い。また、運転状態の状態レベルに応じて適正化処理の制御量を変えるようにしても良い。

[0038] この後、適正状態が継続して検出されると、制御装置 1 は、適正範囲にある状態で且つ適正維持制御を実施している状態であるから、ステップ S 1 ～ S 3 を経てステップ S 4 で Y E S と判断してステップ S 1 2 に進む。制御装置 1 は、ステップ S 1 2 で、適正維持制御を停止する条件を満たしているか否かを判断する。制御装置 1 は、ステップ S 1 2 で、停止条件を満たしていない場合には N O と判断してステップ S 1 3 に進み、適正維持制御を継続する。

[0039] ここで、適正維持制御を停止する条件としては、例えば、適正維持制御を開始してから一定時間以上が経過した場合や、その他運転状態のレベルが適正範囲の中でも最も良好な状態が検出された場合などがある。また、その他の適正維持制御の停止条件としては種々の条件を設定することができる。

[0040] そして、この後、制御装置 1 は、適正維持制御の状態が継続して、ステップ S 1 2 で停止条件が成立すると、ステップ S 1 2 で Y E S と判断してステップ S 1 4 に移行する。制御装置 1 は、ステップ S 1 4 でこれまで実施していた適正維持制御を停止する。

[0041] なお、制御装置 1 は、運転状態の状態レベルが適正範囲から大きく外れていて警告レベルである場合には、ステップ S 1 ～ S 3 を経てステップ S 6 で Y E S と判断してステップ S 1 5 に進み、警告動作を実施する。警告動作は

、基本的にはHUD 5やCID 6、インジケータ7あるいは音響機器8などを用いて行う。警告動作では、運転者に対して直接注意を喚起させるように表示あるいは音声、ブザーなどにより警告を行うもので、専用のものを設けることもできる。また、警告動作に加えて、運転支援制御として、車両の速度を低下させたり休憩を促す表示をしたりする動作を行うことができる。

[0042] なお、上記のように適正化制御を実施したが、運転状態の状態レベルの改善が見られない場合には、適正化制御による効果が出ていないことになるので、ステップS 9で、制御装置1は、NOと判断してこの場合にもステップS 15に移行して警告動作を行う。

[0043] 以上のようにして、制御装置1により、適正化制御の動作を行うことで、運転者の運転状態の状態レベルが適正範囲から外れてきている場合でも、適正状態に戻ることができる可能性が高くなる。また、この場合でも、運転者に対して直接的に運転状態が適正状態から外れていることを示すのではなく、本来の用途で表示しているHUD 5の表示状態に変化をつけることで示唆するので、運転者が刺激を受けて気付いた場合でも煩わしいという感覚を抱くことを低減させることができる。また運転者が気付かない場合には、潜在的に適正状態への移行を促すことができる。

[0044] 次に、HUD 5を用いた表示動作による適正化制御について、具体的な例のいくつかを図8～図27を参照して説明する。HUD 5による表示形態の一つとして、図8に示すようなものがある。HUD 5は、ダッシュボードからフロントガラスあるいは専用のディスプレイに投影して運転者がフロントガラスを通して路面と表示を見ることができるように表示するものである。

[0045] 図8に示しているように、表示画面5 aには、例えば速度情報5 0、路面情報5 1、レーン情報5 2、前方車両情報5 3などが白色パターンもしくは必要に応じて着色したパターンにより表示される。また、パターン以外の部分は透明でフロントガラスを通した路面が見えるように表示される。このようにして、運転者はフロントガラス越しに前方を見た状態で、各種の情報をHUD 5の表示画面5 aが重ねられた状態で見ることができる。

[0046] そして、適正化制御では、制御装置 1 により HUD 5 の表示状態を制御することで、表示態様に変化を与える。ここでは、例えば、図 9 では、表示画面 5 a に表示する各情報 5 1 ～ 5 3 のパターンに別の色を着色することで変化させたパターン 6 0 を示している。この場合、パターンに着色する色は変化させることもできるし、点滅表示で目立たせることもできる。さらに、点滅表示であればその変化速度を適宜の速度に設定し、あるいは変化させることもできる。

[0047] 図 1 2 ～ 図 1 5 は、その具体的表示例を示している。図 1 2、図 1 4 は、それぞれ図 1 3、図 1 5 のパターン 6 0 a、6 0 b の 2 つのパターンで変化させる各画面表示状態 5 b、5 c を示している。図 1 3、図 1 5 は、それぞれ前述のパターン 6 0 を異なる色例えば黄色、赤色などに着色したパターン 6 0 a、6 0 b を示している。

[0048] 例えば、図 1 2 では、表示画面 5 a の各情報 5 1 ～ 5 3 のパターンがパターン 6 0 a で黄色に着色した状態で表示され、図 1 4 では、赤色に着色した状態で表示される。実際の表示では、図 1 2 と図 1 4 とが交互に繰り返し表示される。これにより、表示画面 5 a の各情報 5 1 ～ 5 3 のパターンが変化した状態で表示されることで適正化制御状態となる。

[0049] 次に、図 1 0 に示すものでは、表示画面 5 a に表示する各情報 5 1 ～ 5 3 のパターンに別の色を着色する移動領域パターン 6 1 を設定し、その移動領域パターン 6 1 を例えば右側から左側に所定速度で移動させることで表示画面 5 a の各情報 5 1 ～ 5 3 のパターンの表示状態を変化させる。移動領域パターン 6 1 は、例えば表示画面 5 a の各情報 5 1 ～ 5 3 のパターンと異なる色あるいは模様を有し、これを移動させたときにパターンと重なる部分に表示させるものである。これにより、表示画面 5 a の表示状態が変化ようになる。

[0050] 移動領域パターン 6 1 は、図 1 0 に示したように、長方形状でも良いし、平行四辺形、円形、楕円形あるいは所定の形状などを用いることができるし、色や模様も適宜のものを設定することができる。また、移動速度も適宜の

速度を設定することができるし、一定ではなく適宜移動速度を変化させることもできる。

[0051] 図16～図19は、その具体的表示例を示している。図16、図18は、それぞれ図17、図19のパターン61a、61bの2つのパターンで変化する各画面表示状態5d、5eを示している。図17、図19は、それぞれ前述のパターン61を異なる位置に移動させたパターン61a、61bを示している。

[0052] 例えば、図16では、表示画面5aの各情報51～53のパターンが、画面右側のパターン61aが配置された部分で重なるパターンが着色した状態の表示画面5dで表示される。図18では、着色部分が左側に移動した状態の表示画面5eで表示される。実際の表示では、パターン61が連続的に移動し、図16と図18との表示位置が連続的に移動した状態で表示される。また、パターン61が左端に移動した後は、再び右側から登場して左側に移動する。これにより、表示画面5aの各情報51～53のパターンが変化した状態で表示され、これによって適正化制御状態となる。

[0053] 図11に示すものは、図10と同じく、表示画面5aに表示する各情報51～53のパターンに別の色を着色する変動領域パターン62を設定するものである。この変動領域パターン62は、例えば中心点Oから外側に広がるように増大させることで表示画面5aの各情報51～53のパターンを変化させる。変動領域パターン62は、例えば表示画面5aの各情報51～53のパターンと異なる色あるいは模様を有し、これを中心点Oで徐々に増大させるように変化させ、このパターンと重なる部分に表示させるものである。これにより、表示画面5aの表示状態が変化ようになる。

[0054] 変化領域パターン62は、図11に示したように、表示画面5aの形状に沿うように横に長い楕円形でも良いし、矩形状、円形、円環状パターンを同心状に複数配置して増大させるパターンでも良いし、任意の形状を増大させても良い。また、増大だけではなく、減縮するように変形させても良い。さらに、変形速度も適宜の速度を設定することができるし、一定ではなく適宜

変形速度を変化させることもできる。

[0055] 図20～図23は、その具体的表示例を示している。図20、図22は、それぞれ図21、図23のパターン62a、62bの2つのパターンで変化する各画面表示状態5f、5gを示している。図21、図23は、それぞれ前述のパターン62を拡大あるいは縮小変化させたパターン62a、62bを示している。

[0056] 例えば、図20では、表示画面5aの各情報51～53のパターンが、ドーナツ状のパターン62aと重なるパターンが着色した状態の表示画面5fで表示される。図22では、ドーナツ状のパターン62aが増大して消失した後、再びパターン62bとして生成された状態の表示画面5gで表示される。実際の表示では、パターン62が連続的に増大し、図20と図22との表示位置が連続的に移動した状態で表示される。これにより、表示画面5aの各情報51～53のパターンが変化された状態で表示され、これにより適正化制御状態となる。

[0057] 次に、図24～図26に示すものは、前述のHUD5に表示される表示画面5aの各情報51～53のパターンのうち、速度情報50のパターンを左右に移動させることで適正化制御を行うものである。図24は、基本位置を示しており、図25では左に移動した状態の速度情報50aの表示状態、図26では右に移動した速度情報50bの表示状態を示している。

[0058] 実際の表示動作では、例えば図24に示す基準位置から、左側に移動させた後基準位置に戻し、この後右側に移動させた後基準位置に戻すという表示動作を繰り返し実施する。この場合、速度情報50の表示位置の移動は連続的に行っても良いし、瞬間的に移動させた状態に表示することもできる。また、移動速度も適宜の速度を設定することができるし、一定ではなく適宜移動速度を変化させることもできる。

[0059] 次に、図27に示すものは、前述のHUD5に表示される表示画面5aの各情報51～53のパターンのうち、速度情報50のパターンを変形表示させることで適正化制御を行うものである。図27上段のものは、基本状態の

速度情報 50 を示しており、図 27 中段、下段のものではそれぞれ異なる形状にねじれたように変形した速度情報 50 c、50 d の表示状態を示している。

[0060] 実際の表示では、例えば図 27 上段に示す基準状態から、図 27 中段、下段などの状態に変形させることを連続的に行っても良いし、瞬間的に変形させた状態に表示することもできる。また、変形速度も適宜の速度を設定することができるし、一定ではなく適宜変形速度を変化させることもできる。

[0061] このような第 1 実施形態によれば、運転者の運転状態が適正状態でない場合に、適正化が可能な範囲にある場合に、使用中の表示装置である HUD 5 を用いて、表示態様に変化させた状態で表示し、視覚的な刺激を運転者に与えるようにした。これにより、運転者は運転状態が適正状態でないことが直接的に伝えられるのではなく、他の情報を伝える表示動作から視覚的な刺激により伝えられるので、煩わしさを感じることが低減される。また情報の伝達による前方への注意力の低下をきたすことなく運転状態の改善を行うことができる。

[0062] (第 2 実施形態)

図 28 から図 33 は第 2 実施形態を示すもので、以下、第 1 実施形態と異なる部分について説明する。この実施形態では、五感のうちの聴覚を運転者に対する刺激の要素として適正化制御を行うものである。

[0063] この実施形態では、聴覚を用いた提示装置として例えば音響機器 6 を用いて適正化制御を行うものである。聴覚についての要因は、前述した図 4 に示しているように、例えば「音の強さ」、「音高」、「音色」、「リズム」、「可聴域」、「言語」などがある。

[0064] これらの聴覚の要因について、さらに図 4 中に示しているように、詳細な物理的な要因がある。これらの要因について制御装置 1 は、音響機器 8 の音声出力動作において適正化制御を行うものである。

[0065] 例えば、要因「音の強さ」については、スピーカ 8 a、8 b から出力する音声について「音量」、「音圧」などを変化させる。要因「音高」について

は、音声の「周波数」などを変化させる。要因「音色」については、「音波の波形」を変化させる。要因「リズム」については、「波長の長さ」を変化させる。要因「言語」については、言語の音程や音量あるいは言語を異なる言語にするなどの変化を加えることで運転者への刺激を与えることができる。なお、変化の仕方は、それらの制御量を増加、低減あるいは繰り返し変化などの種々の方向を採用することができる。

[0066] 聴覚に関する要因のレベルを量的に変化させる場合の態様は、図28、図29に示すような方法がある。第1実施形態で示した視覚の要因について量的な変化を行う場合と同様である。すなわち、聴覚の要因のレベル S を、一定の表示レベルであるとする、適正化制御開始の時点で聴覚制御量 ΔS_1 だけ増加させたり、あるいは聴覚制御量 ΔS_2 だけ低減させたりすることで、聴覚の要因のレベル S を変化させる。これにより、運転者は、要因のレベル変化で五感のうちの聴覚に刺激を受けるようになる。

[0067] また、図30に示すように、聴覚制御量 ΔS を周期的に変化させても良い。この場合、変化量は振幅 ΔS_3 に相当し、変化の速さは制御周期 T として設定することができる。また、これらの制御量を適宜変更設定することもできる。

[0068] 上記の制御量の変化による適正化制御では、例えばスピーカ8a、8bから出力する音声の音量、音圧を変化させたり、音高を変化させたり、リズムの周期を変化させたりすることができる。

[0069] また、図31および図32に示すように、左右のスピーカ8a、8bから出力する音量を図31に示すように等しく出力する状態から、等しくない状態に制御することで音声出力態様に変化を加えて適正化制御を行うことができる。ここでは、音量を変えることで音像定位の位置 V_1 を中心線 L 上からずらした位置に移動させることができる。例えば、図32に示すように、左側のスピーカ8aの音量を右側のスピーカ8bの音量よりも大きくすることで移動させることで、中心線 L から左側の位置 V_2 に音像定位を移動させることができる。これを右側に移動させたりすることもできるし、左右に繰り返す

返し移動させることもできる。さらには連続的に変化させることもできるし、瞬間的に変化させることもできる。

[0070] また、図33に示すように、音響装置8の音声信号出力部80からスピーカ8a、8bに至る部分に切り替えスイッチ81およびフィルタ82を有するものがある構成では、使用者の選択により音声出力の状態をフィルタ82の使用状態を選択することで音質を変化させたり、音程を変化させたり、あるいは遅延させるなどの種々の効果を発生させる動作を行うことができる。

[0071] このような構成を有する音響装置8が搭載されている場合には、制御装置1によりスイッチ81の切り替え制御を行うことで、音声信号にフィルタ82を通したりカットしたりする変化を与えることができ、これによって音色を変化させたり、音高を変化させたりする適正化制御を行うことができる。

[0072] このような第2実施形態によっても、第1実施形態と同様の効果を得ることができる。また、この実施形態では、聴覚により刺激を与えて適正化制御を行うことで、運転者の視覚に刺激を与えることで視線が逸れることを抑制することができる。

[0073] (第3実施形態)

図34から図38は第3実施形態を示すもので、以下、第1実施形態と異なる部分について説明する。この実施形態では、五感のうちの触覚を運転者に対する刺激の要素として適正化制御を行うものである。

[0074] この実施形態では、触覚を用いた提示装置として例えばエアコン10を用いて適正化制御を行うものである。エアコン10は、例えば図34に示すように、制御回路100、温度制御部101、風量制御部102からなる制御部を備え、これによりエアコン本体103の空調動作を制御している。エアコン本体103は、吹き出し口10a~10cなどから設定された条件で空調風を吹き出す構成である。この制御回路100に対して、制御装置1により制御信号を与えて適正化制御を行うものである。

[0075] 触覚についての要因は、図35に示しているように、例えば「熱」、「感触」、「位置」などがある。これらの触覚の要因について、さらに図35中

に示しているように、詳細な物理的な要因がある。これらの要因について制御装置 1 は、エアコン 10 の空調風の吹き出し動作において適正化制御を行う。

[0076] 例えば、要因「熱」については、エアコン 10 の吹き出し口 10a～10c から吹き出す空調風の温度を変化させる。要因「感触」については、空調風の「送風量」を変化させて体感の強さを変える。また、要因「位置」については、吹き出し口 10a～10c を切り替えたり、送風方向を変化させたりするなど「吹き出し方向」を変化させて体感の位置を変えることで運転者への刺激を与えることができる。

[0077] 触覚に関する要因のレベルを量的に変化させる場合の態様は、図 36～図 38 に示すような方法がある。第 1 実施形態で示した視覚の要因について量的な変化を行う場合と同様である。すなわち、聴覚の要因として例えば温度要因のレベル S を、一定の表示レベルであるとする、適正化制御開始の時点で温度制御量 ΔS_1 だけ増加させたり、あるいは温度制御量 ΔS_2 だけ低減させたりすることで、温度の要因のレベル S を変化させる。これにより、運転者は、要因のレベル変化で五感のうち、体感などの触覚に刺激を受けるようになる。

[0078] このような第 3 実施形態によっても、第 1 実施形態と同様の効果を得ることができる。また、この実施形態では、触覚により刺激を与えて適正化制御を行うことで、運転者の視覚に刺激を与えることで視線が逸れることを抑制することができる。

[0079] なお、五感のうちの触覚に刺激を与えることで適正化制御を行うものとしては、上記したエアコン 10 を利用する場合に加えて、例えば次のようなことが可能である。例えば、動作中のシートヒータ 11 の温度設定を変化させたり、動作中のハンドルヒータ 12 の温度設定を変化させたりすることで適正化制御が可能である。

[0080] (他の実施形態)

なお、本開示は、上述した実施形態のみに限定されるものではなく、その

要旨を逸脱しない範囲で種々の実施形態に適用可能であり、例えば、以下のように変形または拡張することができる。

[0081] 視覚、聴覚、触覚の五感の要因については、1つの感覚だけでなく、複数の感覚を要因とした適正化制御を行うことができる。換言すれば、実施形態1から3を複合的に用いた適正化制御を行うことができる。

[0082] 他の要因を用いてレベルや種類を変更することで五感に刺激を与える適正化制御を実施することもできる。

本開示は、実施例に準拠して記述されたが、本開示は当該実施例や構造に限定されるものではないと理解される。本開示は、様々な変形例や均等範囲内の変形をも包含する。加えて、様々な組み合わせや形態、さらには、それらに一要素のみ、それ以上、あるいはそれ以下、を含む他の組み合わせや形態をも、本開示の範疇や思想範囲に入るものである。

請求の範囲

- [請求項1] 車両の運転者の運転状態を検出する状態検出装置（2、3、4）と、
- 車載機器であって所定の提供態様で車内の運転者に対して五感を通じて情報を提供する提供装置（5、6、7、8、9、10、11、12）と、
- 前記状態検出装置により検出した前記運転者の運転状態が適正範囲から外れるときに、前記提供装置に対して前記提供態様に変化を加えて前記情報の提供を行わせる適正化装置（1）とを備えた車載機器制御装置。
- [請求項2] 前記適正化装置（1）は、前記提供装置に対して前記提供態様に変化を加えて前記情報の提供を行わせた後に、前記検出装置により検出される前記運転者の運転状態が前記適正範囲に入らない場合には、前記情報提供装置に対して前記情報提供態様の変化を加える制御を停止する請求項1に記載の車載機器制御装置。
- [請求項3] 前記運転者の運転状態が適正範囲に入るように警告動作を行う警告装置（5、6、7、8）を備え、
- 前記適正化装置（1）により前記提供装置に対して前記提供態様に変化を加えて前記情報の提供を行わせた後に、前記検出装置により検出される前記運転者の運転状態が前記適正範囲に入らない場合には、前記警告装置による警告動作を行わせる請求項1または2に記載の車載機器制御装置。
- [請求項4] 前記適正化装置（1）は、前記提供装置に対して前記提供態様に変化を加えて前記情報の提供を行わせた後に、前記検出装置により検出される前記運転者の運転状態が前記適正範囲に入った場合には、前記提供装置に対して前記提供態様に異なる変化を加えて前記情報提供を行わせる請求項1から3のいずれか一項に記載の車載機器制御装置。
- [請求項5] 前記提供装置は、視覚により前記情報を提供する表示機器（5、6

、 7) を備え、

前記適正化装置 (1) は、前記提供態様として前記表示機器の表示状態に変化を加えて前記情報の提供を行わせる請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の車載機器制御装置。

[請求項6] 前記適正化装置 (1) は、前記表示機器の表示パターンに対して色、形、位置、運動、文字に代表される視覚要因の一つもしくは複数に変化を加えることで前記情報の提供を行わせる請求項 5 に記載の車載機器制御装置。

[請求項7] 前記提供装置は、聴覚により前記情報を提供する音響機器 (8) を備え、

前記適正化装置 (1) は、前記提供態様として前記音響機器の音声出力状態に変化を加えて前記情報の提供を行わせる請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の車載機器制御装置。

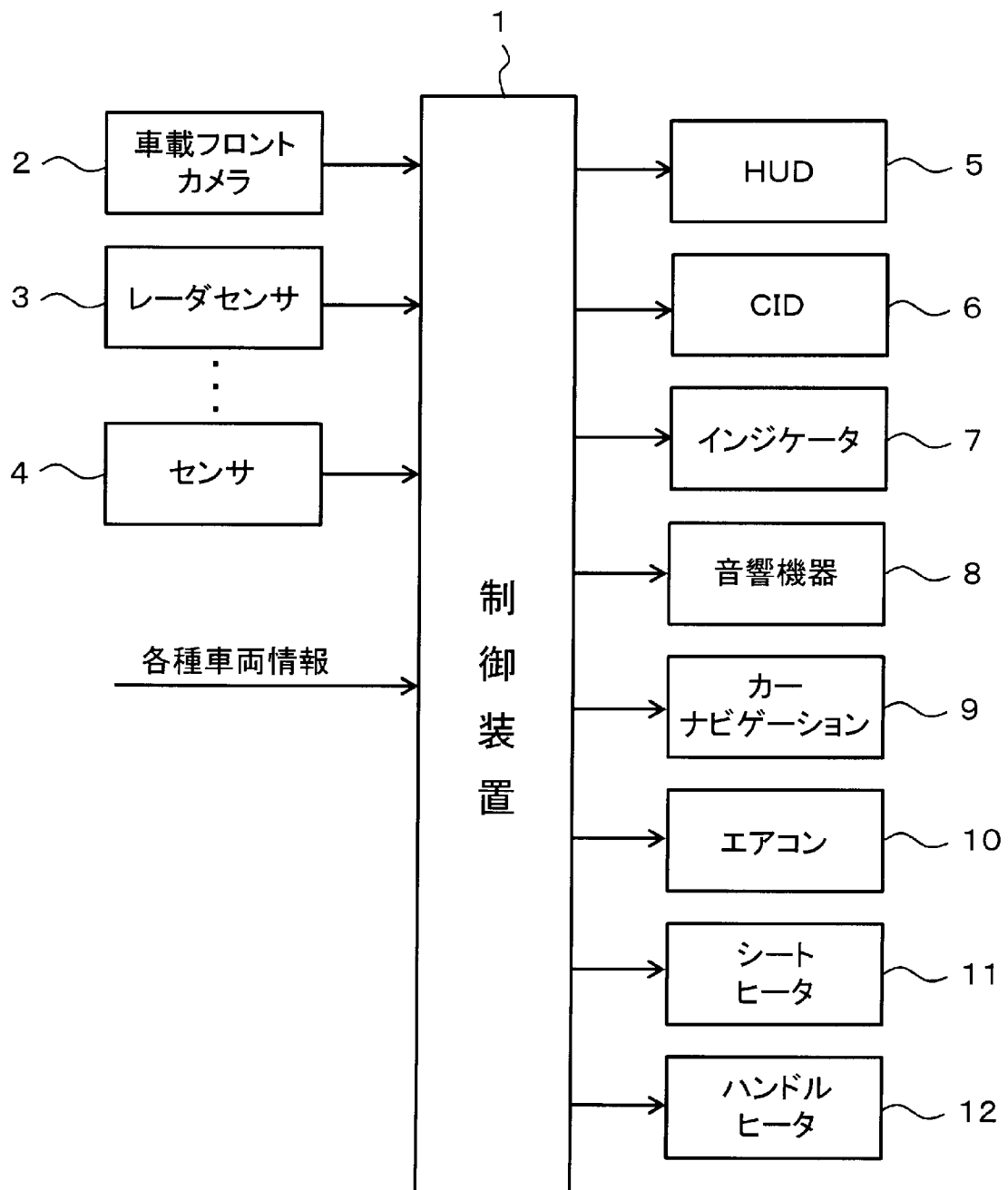
[請求項8] 前記適正化装置 (1) は、前記音響機器の音声出力に対して音の強さ、音の高さ、音色、リズム、可聴領域、言語に代表される聴覚要因の一つもしくは複数に変化を加えることで前記情報の提供を行わせる請求項 7 に記載の車載機器制御装置。

[請求項9] 前記提供装置は、触覚による体感情報として前記情報を提供する伝達機器 (10、11、12) を備え、

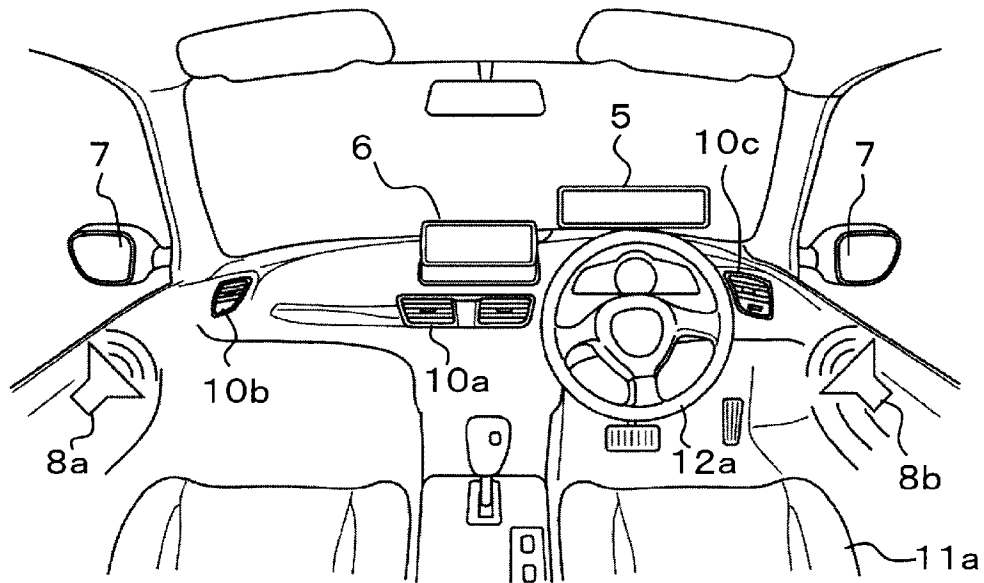
前記適正化装置 (1) は、前記提供態様として前記伝達機器の温度情報の出力状態に変化を加えて前記情報の提供を行わせる請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の車載機器制御装置。

[請求項10] 前記適正化装置 (1) は、前記伝達機器の温度情報の出力に対して、温度の変化、温度伝達位置、温度伝達量に代表される触覚要因の一つもしくは複数に変化を加えることで前記情報の提供を行わせる請求項 9 に記載の車載機器制御装置。

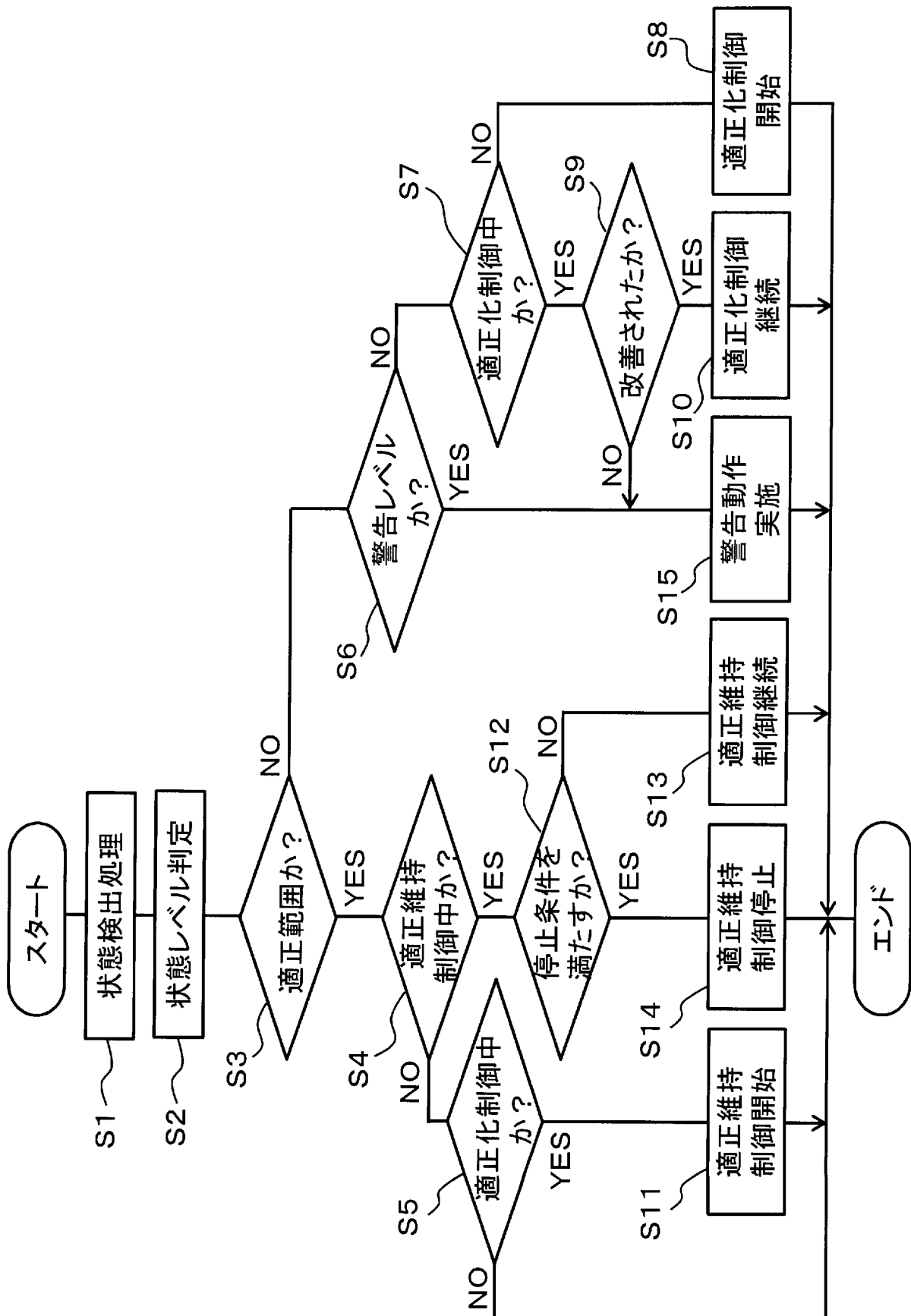
[図1]



[図2]



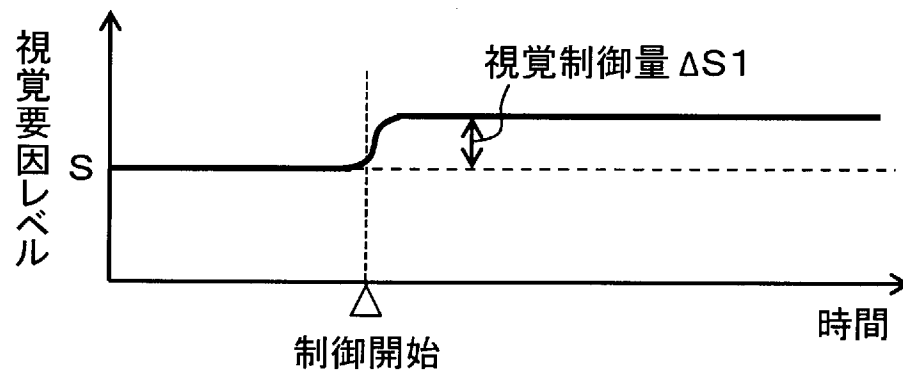
[図3]



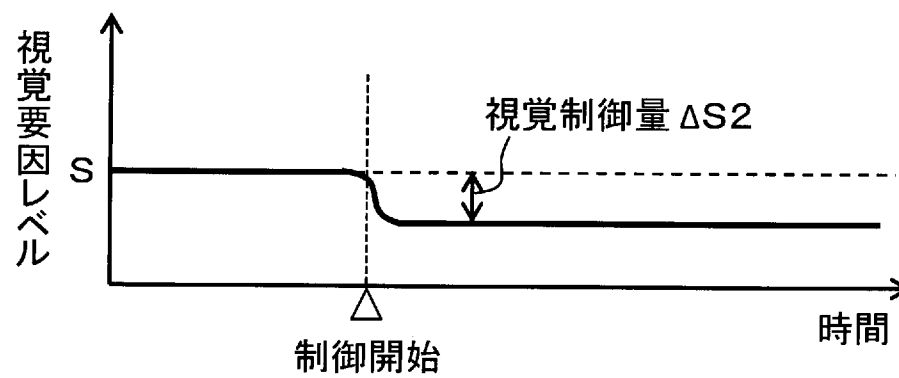
[図4]

五感	要因	詳細(物理値)
視覚	色	色相
		明度
		彩度
	形	面積
		体積
		曲率
	位置	絶対座標
		相対座標(距離)
	運動	速度
		加速度
		奥行
	文字	-
聴覚	音の強さ	音量
		音圧
	音高	周波数
	音色	音波の波形
	リズム	波長の長さ
	可聴域	指向角
		音源の方向(角度)
	言語	-

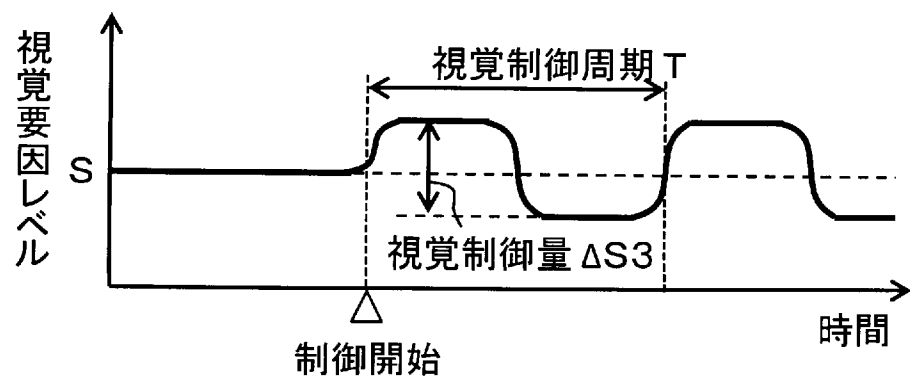
[図5]



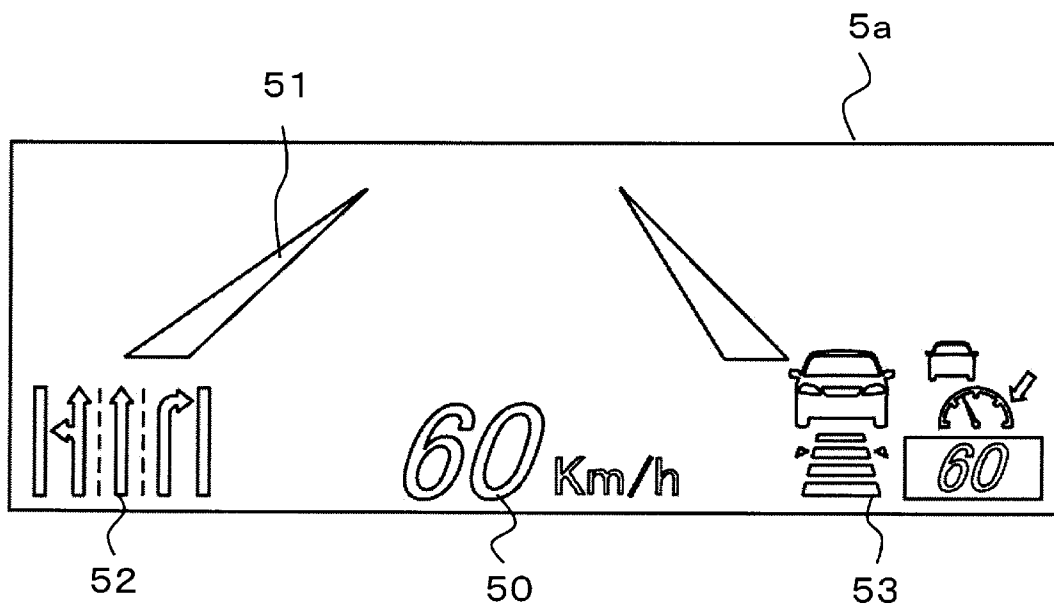
[図6]



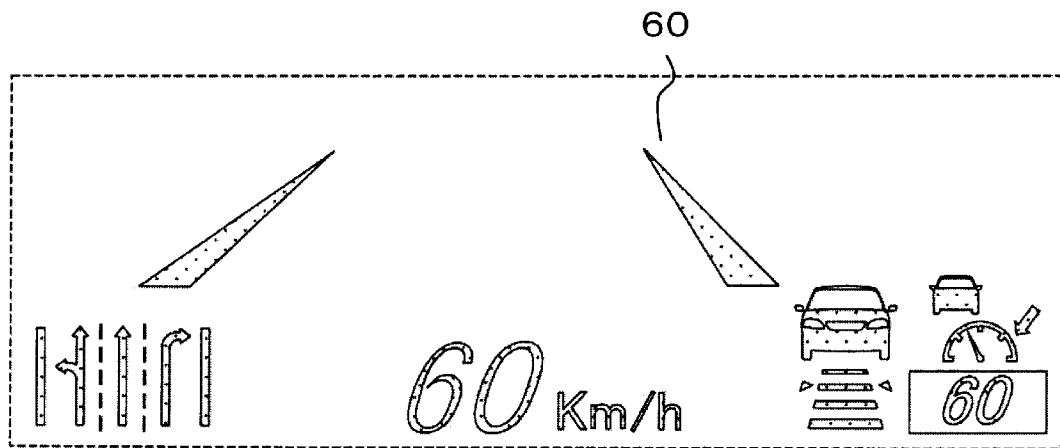
[図7]



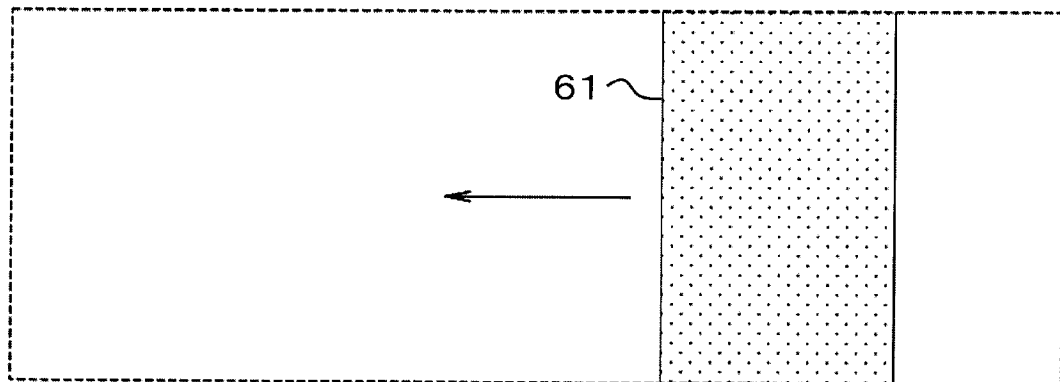
[図8]



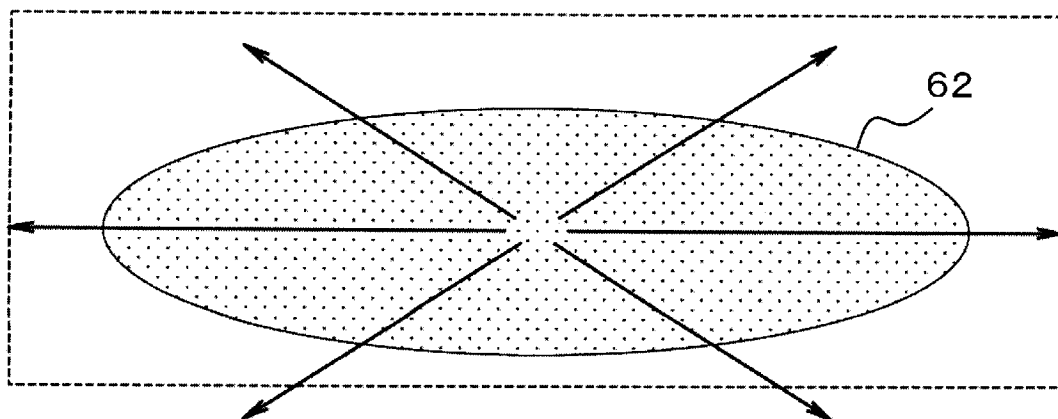
[図9]



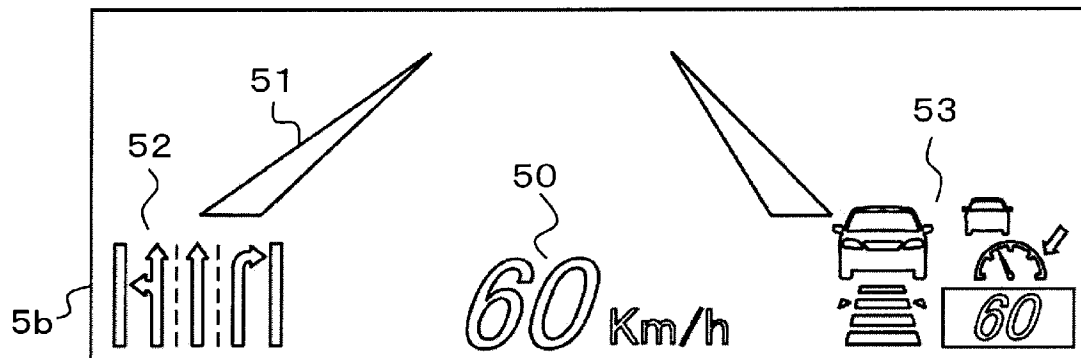
[図10]



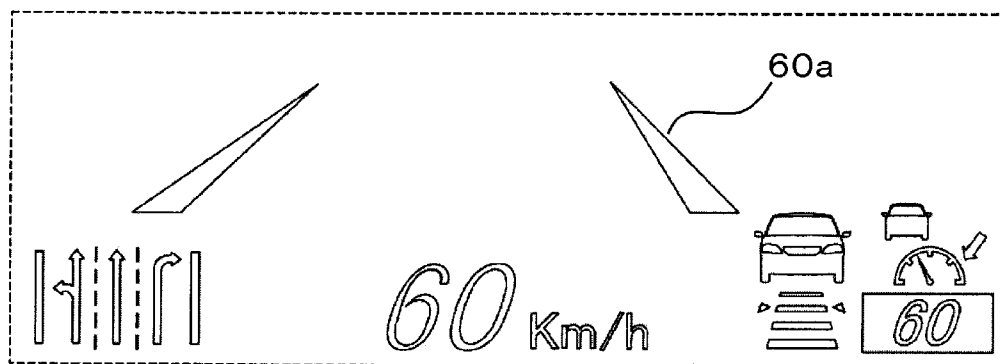
[図11]



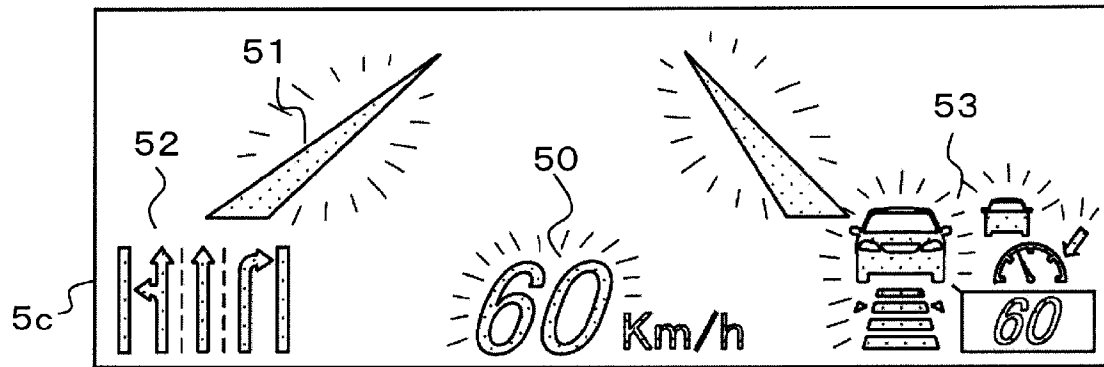
[図12]



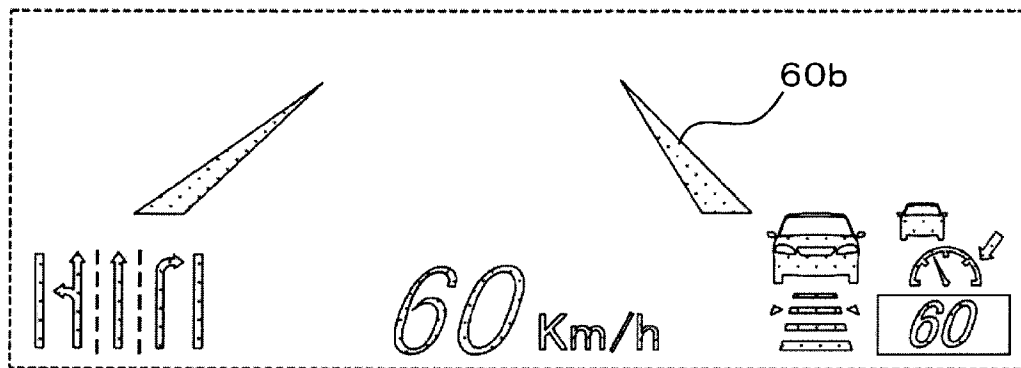
[図13]



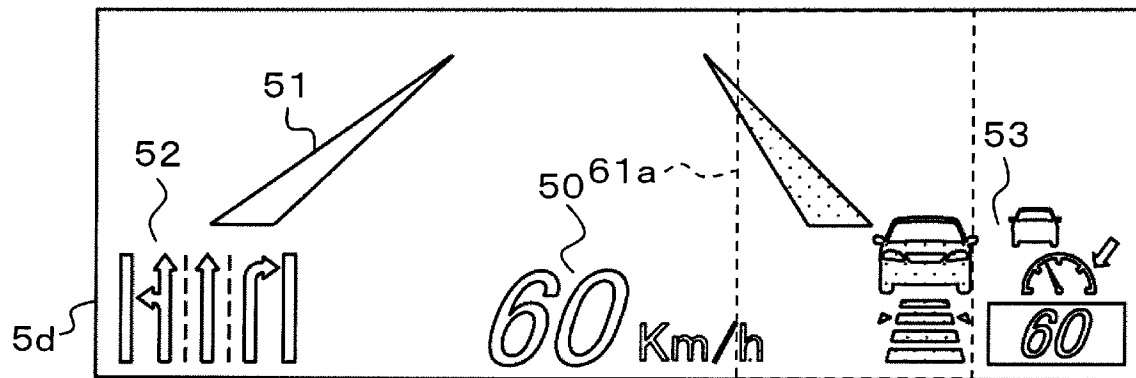
[図14]



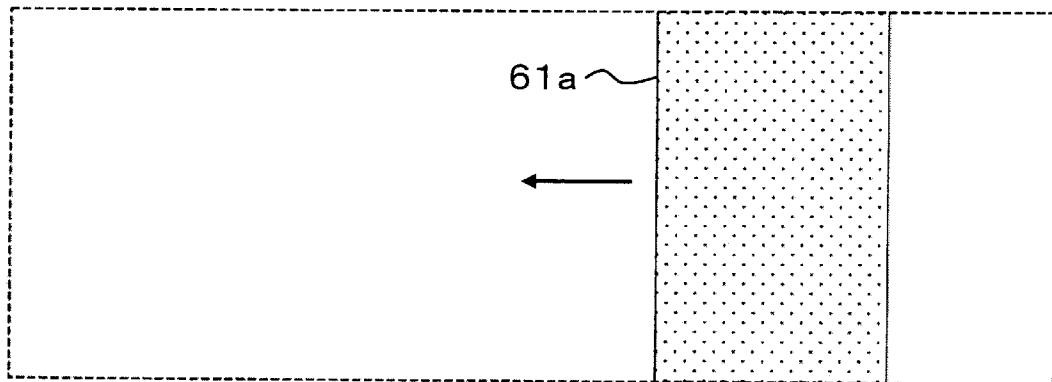
[図15]



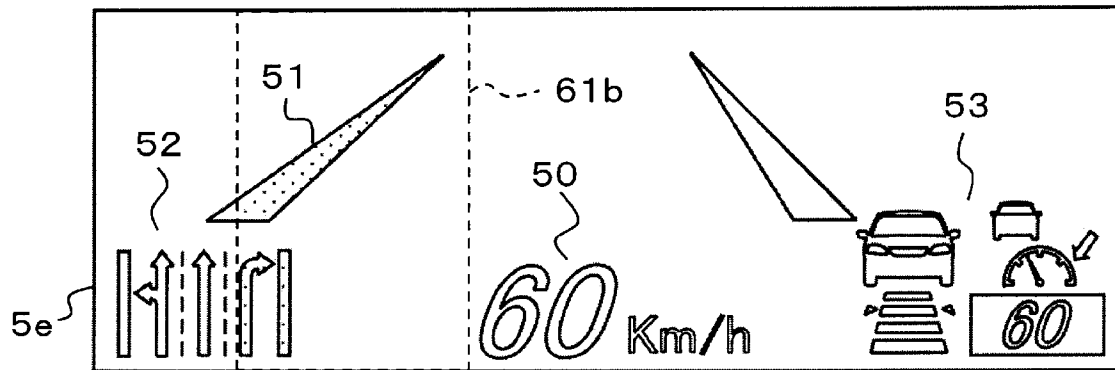
[図16]



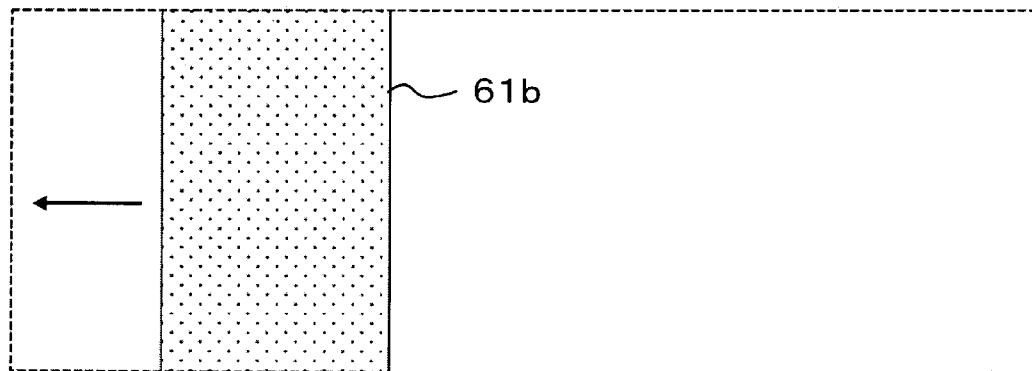
[図17]



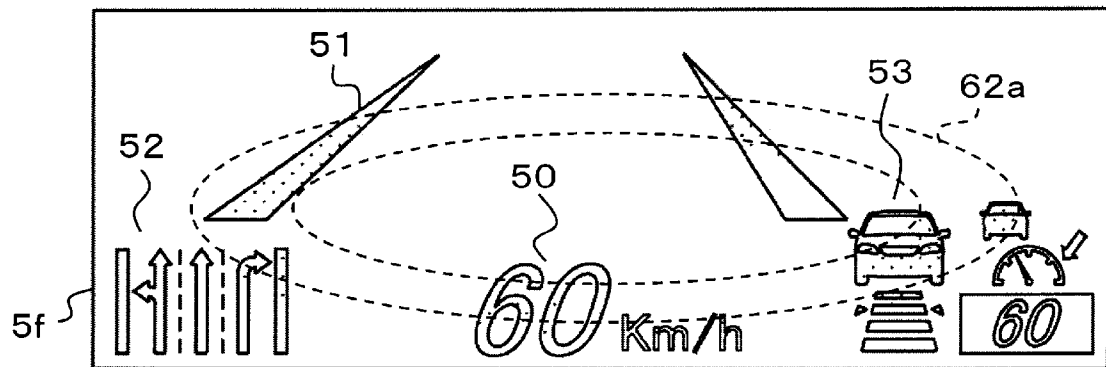
[図18]



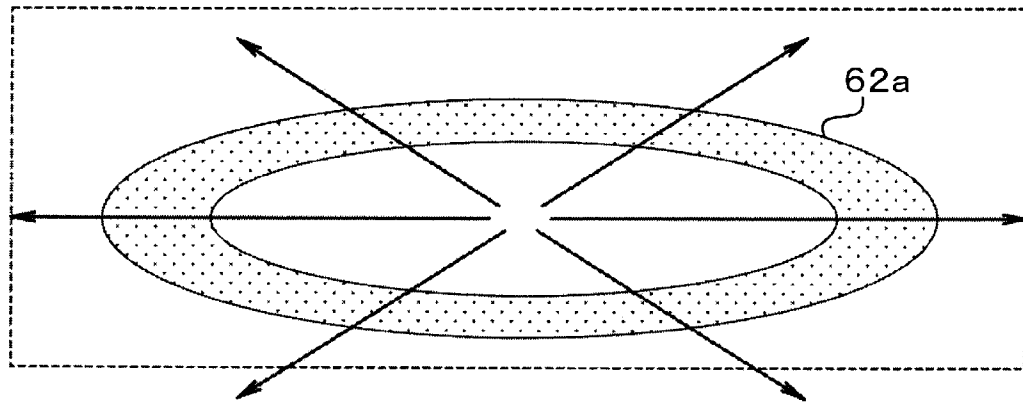
[図19]



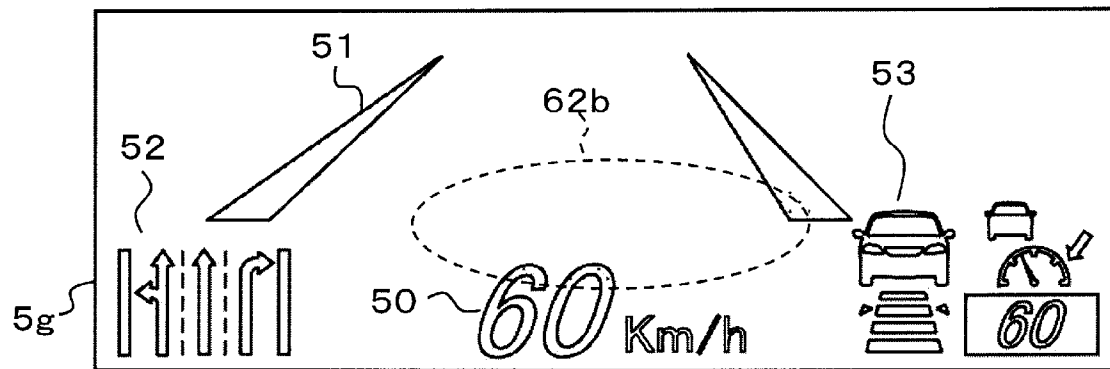
[図20]



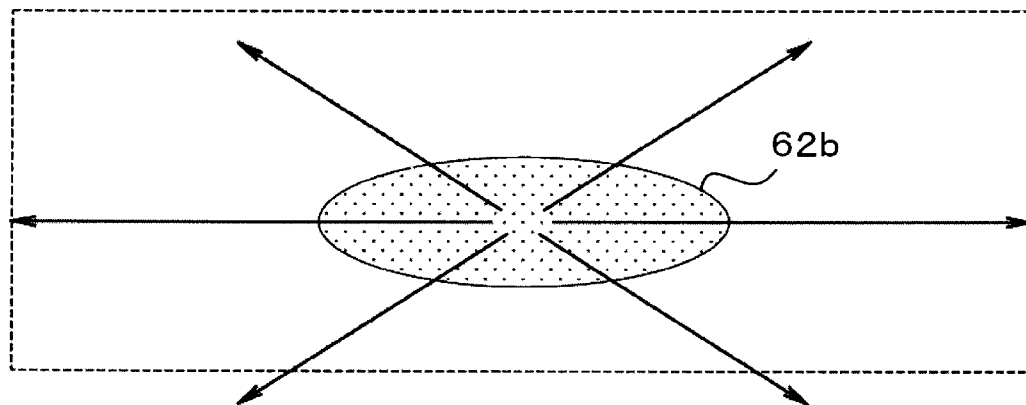
[図21]



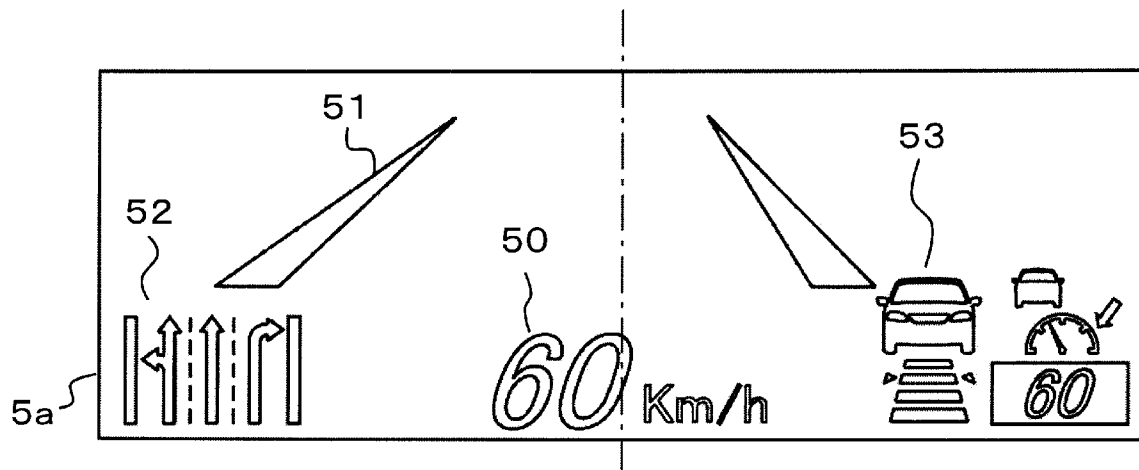
[図22]



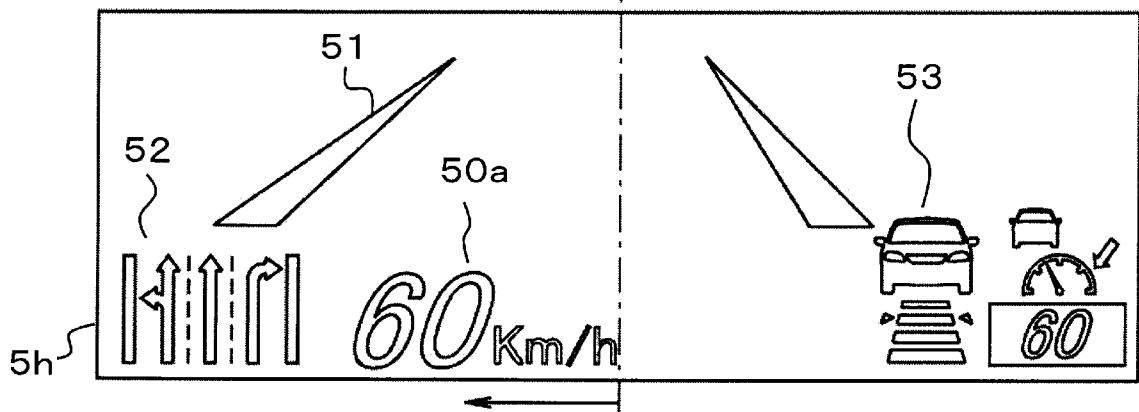
[図23]



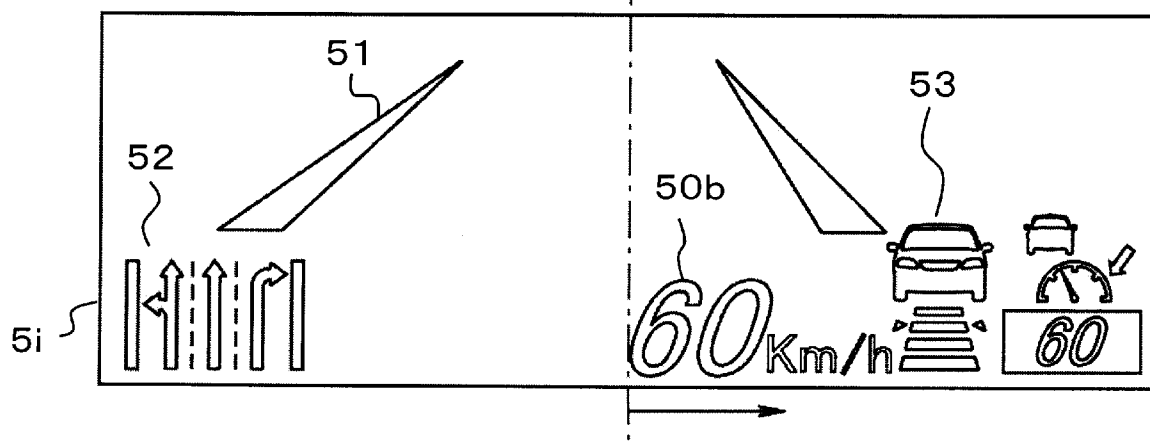
[図24]



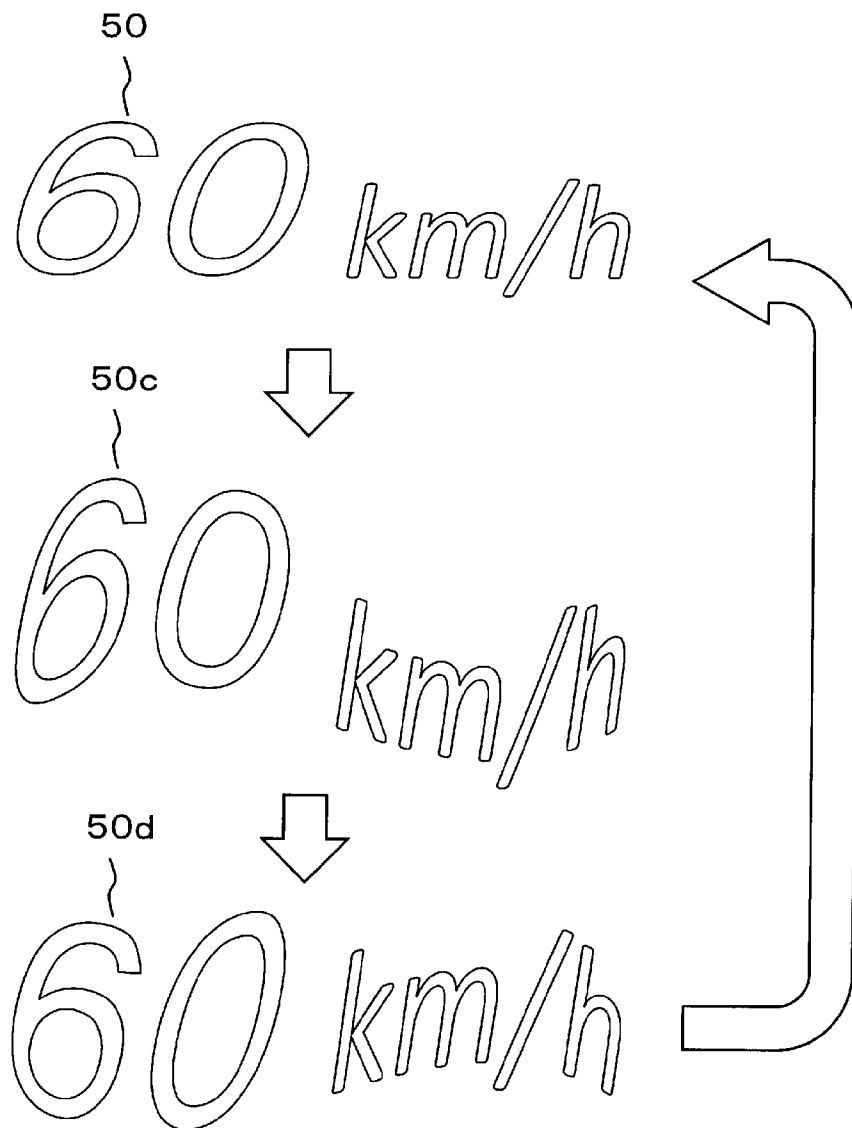
[図25]



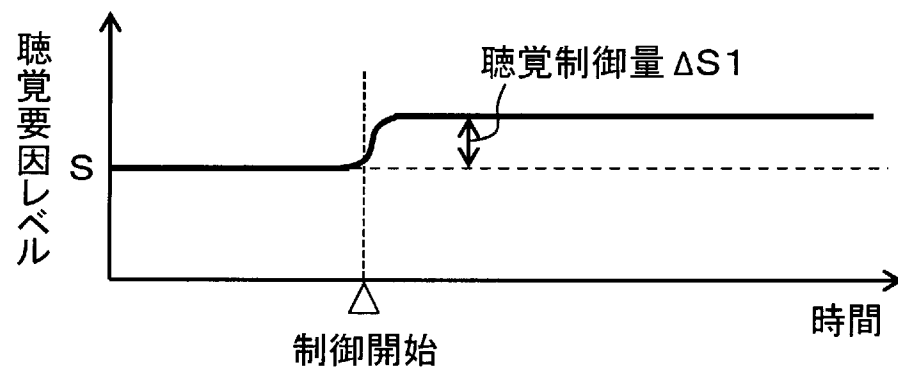
[図26]



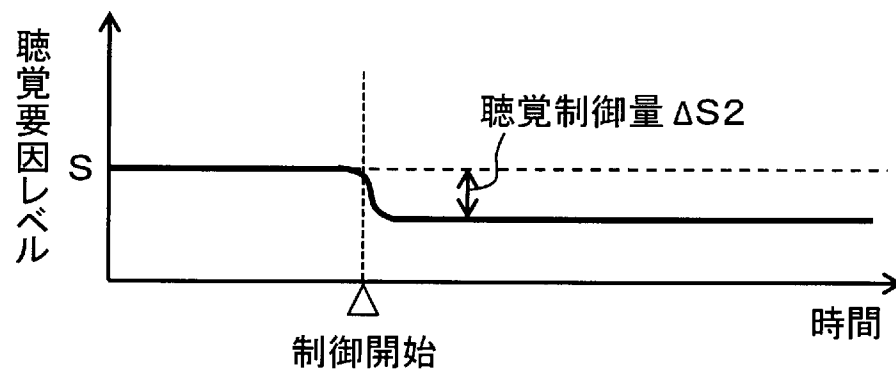
[図27]



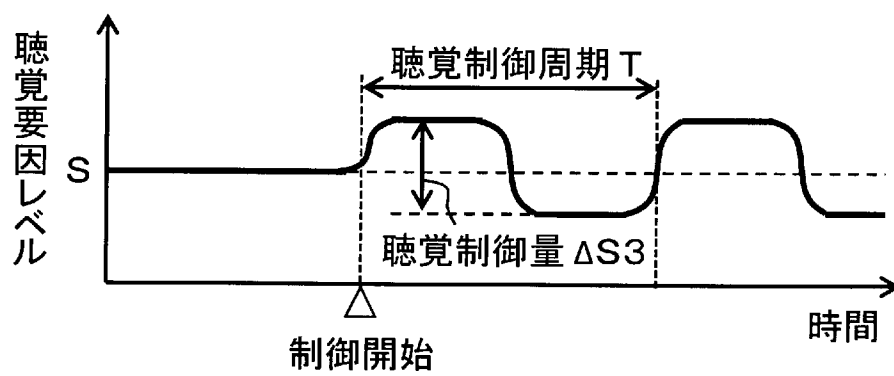
[図28]



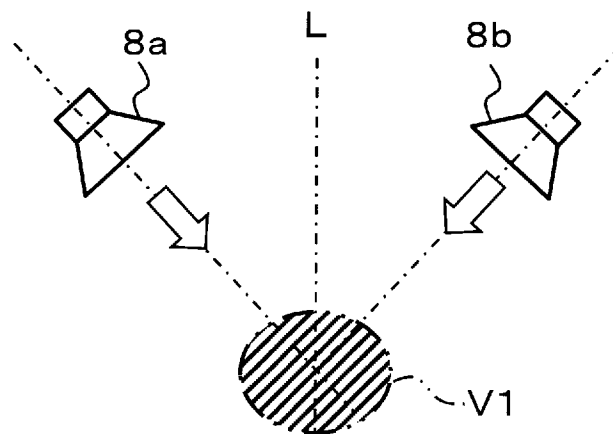
[図29]



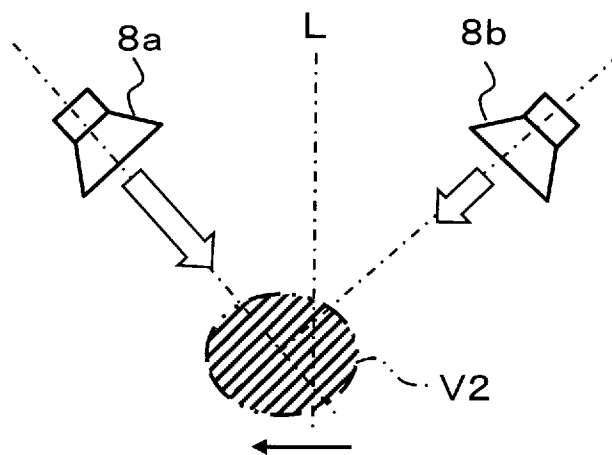
[図30]



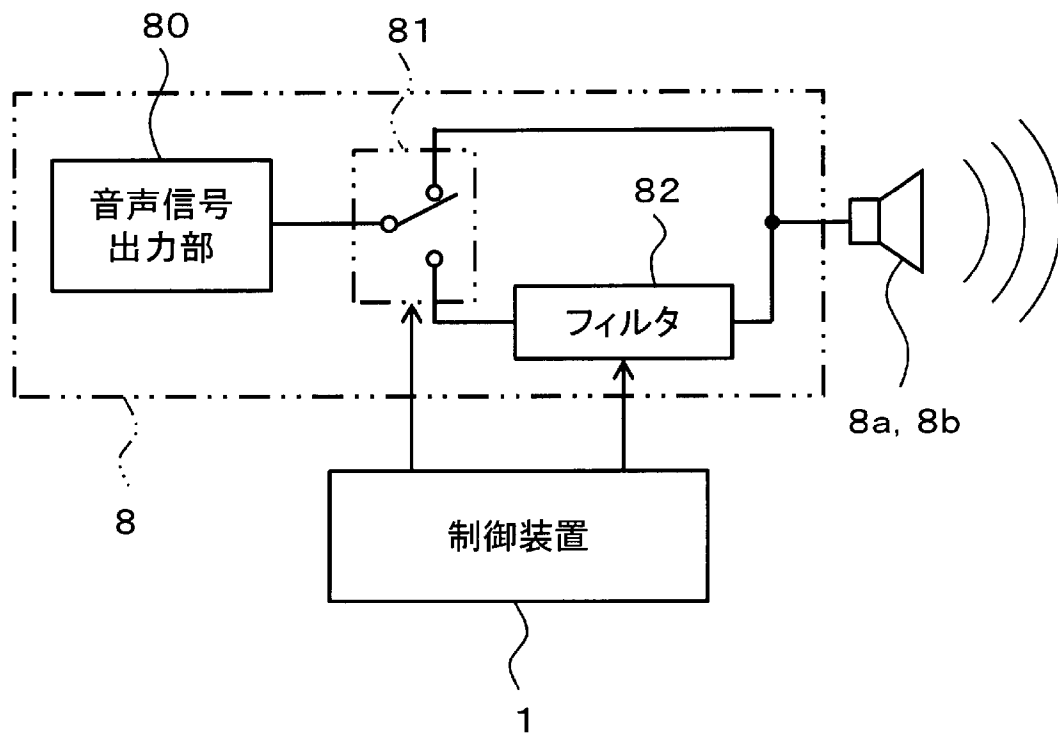
[図31]



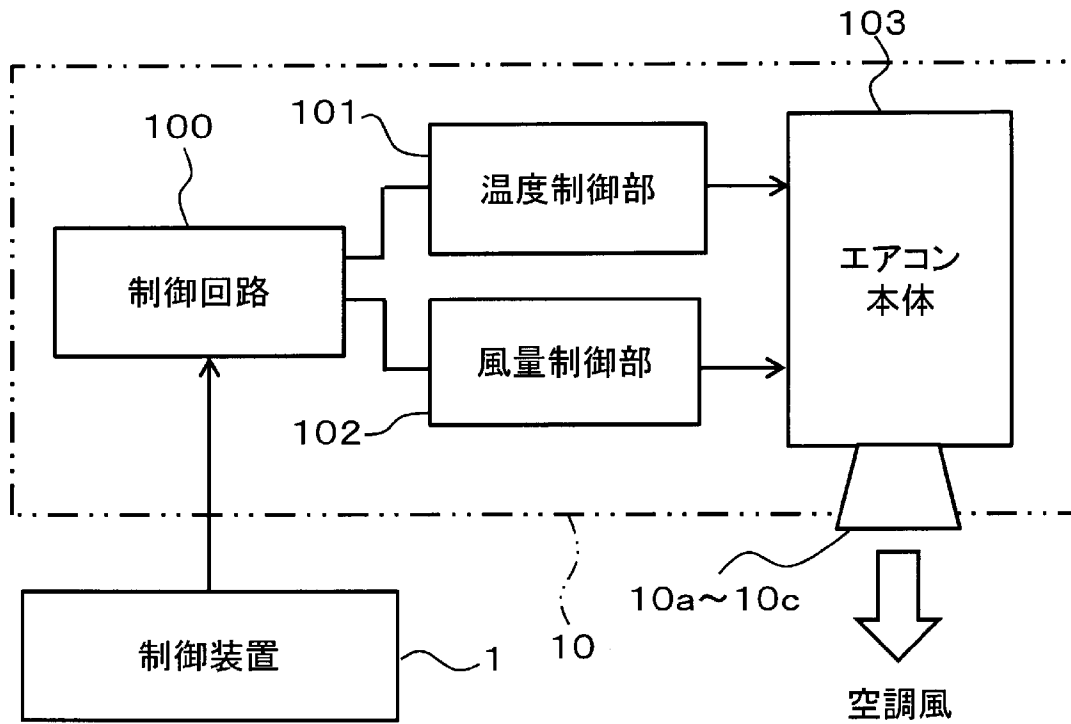
[図32]



[図33]



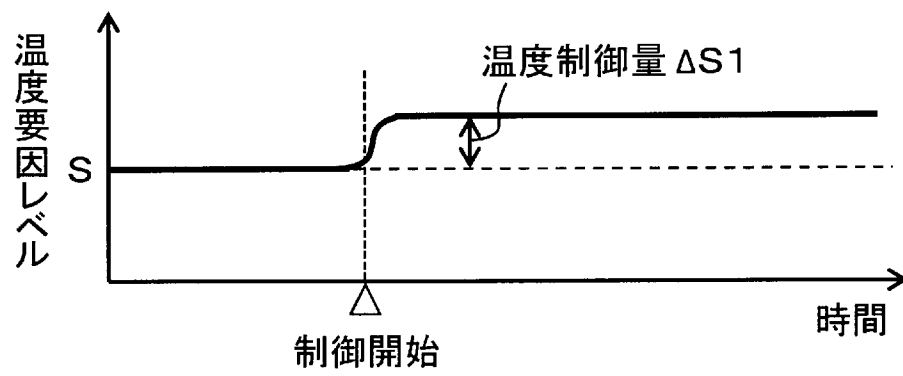
[図34]



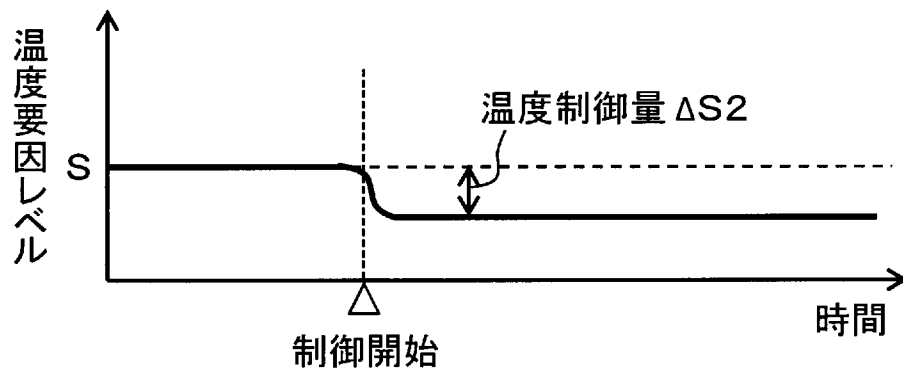
[図35]

五感	要因	詳細
触覚	熱	吹き出し温度
	感触	送風量
	位置	吹き出し方向

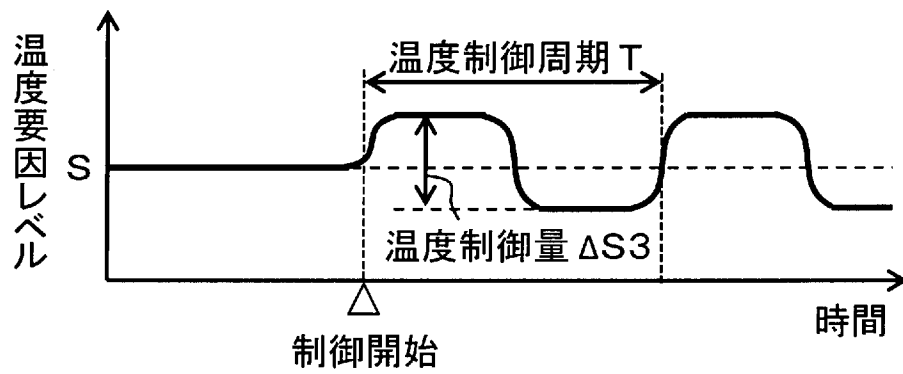
[図36]



[図37]



[図38]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/014976

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G08G1/16(2006.01)i, B60K35/00(2006.01)i, B60W40/08(2012.01)i, B60W50/14(2012.01)i, G08B21/06(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G08G1/00-99/00, B60K35/00-37/06, B60W10/00-10/30, B60W30/00-50/16, G08B19/00-21/24

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	WO 2011/138855 A1 (Panasonic Corp.), 10 November 2011 (10.11.2011), paragraphs [0012] to [0157]; fig. 1 to 22 & US 2013/0044000 A1 paragraphs [0036] to [0183]; fig. 1 to 22 & CN 102473355 A	1-2 3-10
Y	JP 10-217803 A (Honda Motor Co., Ltd.), 18 August 1998 (18.08.1998), paragraphs [0020] to [0093]; fig. 1 to 13 (Family: none)	3-10
Y	JP 2012-164040 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 30 August 2012 (30.08.2012), paragraphs [0009] to [0074]; fig. 1 to 22 (Family: none)	9-10

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
07 July 2017 (07.07.17)

Date of mailing of the international search report
18 July 2017 (18.07.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/014976

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	JP 2016-162015 A (Honda Motor Co., Ltd.), 05 September 2016 (05.09.2016), paragraphs [0025] to [0092]; fig. 1 to 8 & US 2016/0250968 A1 paragraphs [0034] to [0105]; fig. 1 to 8 & DE 102016202946 A1 & CN 105922993 A	1-8
P, X	JP 2016-170589 A (Sony Corp.), 23 September 2016 (23.09.2016), paragraphs [0013] to [0080]; fig. 1 to 13 & WO 2016/143415 A1	1
A	JP 2007-506166 A (Daimler Chrysler, AG), 15 March 2007 (15.03.2007), paragraphs [0044] to [0064]; fig. 1 & US 2007/0124027 A1 paragraphs [0024] to [0069]; figures & WO 2005/035321 A1 & EP 1663728 A & DE 10343683 A1	1-10

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G08G1/16(2006.01)i, B60K35/00(2006.01)i, B60W40/08(2012.01)i, B60W50/14(2012.01)i, G08B21/06(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G08G1/00-99/00, B60K35/00-37/06, B60W10/00-10/30, B60W30/00-50/16, G08B19/00-21/24

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	WO 2011/138855 A1（パナソニック株式会社）2011.11.10, 段落 [0012] - [0157], [図1] - [図22] & US 2013/0044000 A1, 段落[0036]-[0183], 図1-22 & CN 102473355 A	1-2 3-10
Y	JP 10-217803 A（本田技研工業株式会社）1998.08.18, 段落 [0020] - [0093], [図1] - [図13]（ファミリーなし）	3-10

☑ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

07.07.2017

国際調査報告の発送日

18.07.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

田中 純一

3H

9074

電話番号 03-3581-1101 内線 3316

C (続き) . 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2012-164040 A (日産自動車株式会社) 2012. 08. 30, 段落 [0009] - [0074], [図1] - [図22] (ファミリーなし)	9-10
P, X	JP 2016-162015 A (本田技研工業株式会社) 2016. 09. 05, 段落 [0025] - [0092], [図1] - [図8] & US 2016/0250968 A1, 段落[0034]-[0105], 図1-8 & DE 102016202946 A1 & CN 105922993 A	1-8
P, X	JP 2016-170589 A (ソニー株式会社) 2016. 09. 23, 段落 [0013] - [0080], [図1] - [図13] & WO 2016/143415 A1	1
A	JP 2007-506166 A (ダイムラークライスラー・アクチェンゲゼルシャフト) 2007. 03. 15, 段落 [0044] - [0064], [図1] & US 2007/0124027 A1, 段落[0024]-[0069], 図 & WO 2005/035321 A1 & EP 1663728 A & DE 10343683 A1	1-10