

(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
2016 年 9 月 9 日(09.09.2016)



(10) 国際公開番号
WO 2016/139907 A1

- (51) 国際特許分類:
H04M 1/00 (2006.01) *B60R 11/02* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/000848
- (22) 国際出願日: 2016 年 2 月 18 日(18.02.2016)
- (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 2015-040126 2015 年 3 月 2 日(02.03.2015) 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: 平野 千尋(HIRANO, Chihiro); 〒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: 金 順姫(KIN, Junhi); 〒4600003 愛知県名古屋市中区錦 2 丁目 1 3 番 1 9 号 瀧定ビル 6 階 Aichi (JP).

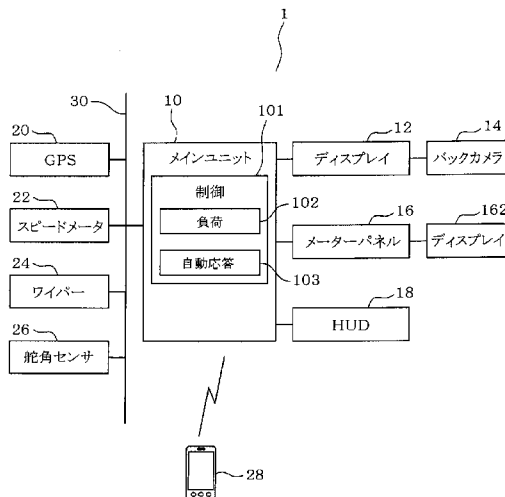
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, 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.
- (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), ユーロパ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロッパ (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))

(54) Title: PHONE CALL RECEPTION SYSTEM, IN-VEHICLE DEVICE AND CONTROL PROGRAM

(54) 発明の名称: 電話着信システム、車載装置、制御プログラム



- | | |
|----------------|--------------------------|
| 10 Main unit | 26 Steering angle sensor |
| 12 Display | 101 Control |
| 14 Back camera | 102 Load |
| 16 Meter panel | 103 Automatic response |
| 22 Speedometer | 162 Display |
| 24 Wiper | |

(57) Abstract: This phone call reception system comprises: a mobile device (28) having a phone function; an in-vehicle device (10) which wirelessly communicates with the mobile device and operates in a coordinated manner therewith; a first display device (12) provided to the in-vehicle device; a second display device (162) which is connected to the in-vehicle device and provided to a meter panel (16); and a third display device (18) which is connected to the in-vehicle device and displays, in a visually recognizable manner, a virtual image of a display image by projecting the display image on the windshield. The in-vehicle device comprises: a load determination unit (102) which determines the load state of a driver; and a control unit (101) which controls so that display content corresponding to the load state determined by the load determination unit is displayed on the first display device, the second display device and the third display device.

(57) 要約: 電話着信システムは、電話機能を有する携帯機器(28)と、携帯機器と無線通信を行い、連携して動作する車載装置(10)と、車載装置に設けられた第1表示装置(12)と、車載装置に接続され、メータパネル(16)に設けられた第2表示装置(162)と、車載装置に接続され、ウィンドシールドに表示画像を投影することにより、表示画像の虚像を視認可能に表示する第3表示装置(18)と、を有する。車載装置は、運転者の負荷状態を判断する負荷判定部(102)と、負荷判定部において判断された負荷状態に応じた表示内容を、第1表示装置、第2表示装置、及び第3表示装置に表示する制御を行う制御部(101)と、を有する。

明 細 書

発明の名称：電話着信システム、車載装置、制御プログラム

関連出願の相互参照

[0001] 本出願は、2015年3月2日に出願された日本国特許出願2015-40126号に基づくものであり、その開示をここに参照により援用する。

技術分野

[0002] 本開示は、運転者の運転負荷状態に応じた制御を行う電話着信システム、車載装置、制御プログラムに関する。

背景技術

[0003] 例えば、電話機能を有する携帯機器と、これに連携して電話着信制御を行う車載装置（例えばカーナビゲーション装置）において、運転者の運転負荷状態に応じて、ハンズフリー着信の自動応答のオンオフ切り替えを行うものがある。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：JP 2005-269519 A

特許文献2：JP H10-243464 A

発明の概要

[0005] 単にハンズフリー着信の自動応答のオンオフ切り替えを行う制御では、運転者の負荷状態に応じたきめ細かい制御とすることができない。場合によっては運転者の運転操作の妨げとなり、車両の安全な走行を損なうおそれがある。

[0006] 本開示は、運転者の負荷状態に応じた電話着信制御を可能とする電話着信システム、車載装置、制御プログラムを提供することを目的とする。

[0007] 本開示の一例による電話着信システムは、電話機能を有する携帯機器と、携帯機器と無線通信を行い、連携して動作する車載装置と、車載装置に設けられた第1表示装置と、車載装置に接続され、メータパネルに設けられた第

2表示装置と、車載装置に接続され、ウィンドシールドに表示画像を投影することにより、表示画像の虚像を視認可能に表示する第3表示装置と、を有する。車載装置は、運転者の負荷状態を判断する負荷判定部と、負荷判定部において判断された負荷状態に応じた表示内容を、第1表示装置、第2表示装置、及び第3表示装置に表示する制御を行う制御部と、を有する。

[0008] 本開示の別の一例による車載装置は、電話機能を有する携帯機器、メータパネルに設けられた第2表示装置、及びウィンドシールドに表示画像を投影することにより表示画像の虚像を視認可能に表示する第3表示装置に接続可能に構成される。車載装置は、第1表示装置と、運転者の負荷状態を判断する負荷判定部と、負荷判定部において判断された負荷状態に応じた表示内容を、第1表示装置、第2表示装置、及び第3表示装置に表示する制御を行う制御部と、を有する。

[0009] 本開示の別の一例による制御プログラムは、車載装置において、運転者の負荷状態を判断し、当該負荷状態に応じた表示内容を、第1表示装置、第2表示装置、及び第3表示装置に表示する制御を行う。

[0010] この構成によれば、負荷判定部は、運転者の負荷状態を判定し、制御部は、その判定結果に応じて、メインユニット（車載装置）のディスプレイ（第1表示装置）、メータパネル（第2表示装置）のディスプレイ、及びヘッドアップディスプレイ（第3表示装置）の表示内容を制御し、携帯機器への自動応答処理を行うことができる。これにより、運転者の負荷状態に応じた電話着信制御を可能とすることができる。従って、ユーザフレンドリーな電話着信応答処理を実現することができ、安全性、利便性の高い電話着信システムを構築することができる。

[0011] 本開示の電話着信システム、車載装置、制御プログラムによれば、運転者の負荷状態に応じた電話着信制御が可能となる。

図面の簡単な説明

[0012] 本開示についての上記および他の目的、特徴や利点は、添付の図面を参照した下記の詳細な説明から、より明確になる。添付図面において、

[図1]図1は、実施形態に係る電話着信システムの構成の一例を示すブロック図であり、

[図2]図2は、運転者から見た車両内部の構成の一例を示す図であり、

[図3]図3は、実施形態に係る処理の流れを示す処理フロー図であり、

[図4]図4は、負荷レベル判定の処理内容を示す処理フロー図であり、

[図5]図5は、車両が交差点を通過する様子を示す図であり、

[図6A]図6Aは、第1状態におけるメインユニットの表示部の表示内容を示す図であり、

[図6B]図6Bは、第1状態におけるメータパネルの表示部の表示内容を示す図であり、

[図6C]図6Cは、第1状態におけるヘッドアップディスプレイの表示部の表示内容を示す図であり、

[図7A]図7Aは、第2状態におけるメインユニットの表示部の表示内容を示す図であり、

[図7B]図7Bは、第2状態におけるメータパネルの表示部の表示内容を示す図であり、

[図7C]図7Cは、第2状態におけるヘッドアップディスプレイの表示部の表示内容を示す図であり、

[図8A]図8Aは、第3状態におけるメインユニットの表示部の表示内容を示す図であり、

[図8B]図8Bは、第3状態におけるメータパネルの表示部の表示内容を示す図であり、

[図8C]図8Cは、第3状態におけるヘッドアップディスプレイの表示部の表示内容を示す図である。

発明を実施するための形態

[0013] 以下、本開示を具体化した実施形態について図面を参照しながら説明する。なお、各実施形態で実質的に同一の要素には同一の符号を付し、説明を省略する。

[0014] 図1及び図2に示すように、本実施形態に係る電話着信システム1は、メインユニット10、ディスプレイ12、メータパネル16、メータパネル16に設けられたディスプレイ162、ヘッドアップディスプレイ（HUD）18、を有している。電話着信システム1は、車内LAN30に接続されており、車内LAN30には、GPS（Global Positioning System）20、スピードメータ22、ワイパー24、舵角センサ26が接続されている。GPS20、スピードメータ22、ワイパー24、舵角センサ26からの信号は、車内LAN30を介してメインユニット10に送信される。なお、図1では、メータパネル16、ヘッドアップディスプレイ18を、専用線によって接続した構成を例示しているが、GPS20等と同様に、車内LAN30を介して接続される構成としてもよい。車内LAN30としては、例えば、CAN（Controller Area Network）、AVC-LAN（Audio-visual communication local area network）などを用いることができる。また、図1では、GPS20等が車内LAN30によって接続される構成を例示したが、これに代えて、専用線により接続される構成としてもよい。

[0015] メインユニット10は、制御部101、負荷判定部102、及び自動応答処理部103を有している。ディスプレイ12にはバックカメラ14が接続されている。メインユニット10は携帯機器28と無線接続している。無線接続手段（無線接続部とも呼ぶ）としては、例えば無線LAN、近距離無線通信規格の一例であるBluetooth通信（Bluetooth：登録商標）などを用いることができる。無線接続手段に代えて、例えばLANケーブルなどの有線で接続した有線LANを利用してもよい。

[0016] メインユニット10は、いわゆるカーナビゲーション装置としても機能する車載装置であり、加速度センサやジャイロを有し、これに車両の車速情報、後退信号、及び地図情報を用いて、経路案内を行うことができる。メインユニット10は携帯機器28と接続することにより連携して動作し、例えば、携帯機器28が受けた電話着信をメインユニット10により処理すること

ができる。

[0017] メインユニット 10 はディスプレイ 12 を有しており、ここに種々の画像を表示可能に構成されている。ディスプレイ 12 には、バックモニター用のバックカメラ 14 が接続されており、バックギアに連動して、バックカメラ 14 によって撮影された画像が、ディスプレイ 12 に表示される。メータパネル 16 は、通常、運転者の正面に位置し、スピードメータ、タコメータなどの各種情報表示を有している。メータパネル 16 は、例えば液晶画面により構成されるディスプレイ 162 を有している。ディスプレイ 162 は種々の画像を表示できるように構成されている。

[0018] ヘッドアップディスプレイ 18 は、ウィンドシールド（フロントガラス）32 を利用して画像を表示する装置であって、ドライバの前方視野（運転視野）に重畳して、表示画像の虚像を視認可能に表示する画像表示装置である。ヘッドアップディスプレイ 18 による画像の表示位置は、運転者の視線方向近傍に位置するため、それほど視線の向きを変更することなく、表示された画像を認識することができる。そのため、ヘッドアップディスプレイ 18 に表示された情報を視認するにつき、運転者への負担が少ない。

[0019] GPS 20 は、衛星測位システムにより自己（例えば、GPS 20）の地球上の現在位置を測定することが可能な装置であり、メインユニット 10 に現在位置情報を送信する。スピードメータ 22 は車両の速度情報をメインユニット 10 に送信する。ワイパー 24 は、ワイパー 24 の動作情報、ワイパー動作の間欠設定などの情報をメインユニット 10 に送信する。舵角センサ 26 は操舵輪の舵角を測定する測定装置であり、舵角情報を GPS 20 に送信する。

[0020] 制御部 101 は、メインユニット 10 及びこれに接続される種々の機器の制御を行うものであり、図示しない CPU、RAM、ROM（コンピュータ読み取り可能な非一時的記憶媒体の一例に相当）などを有している。負荷判定部 102 は、後述する所定の判断フローによって運転者の負荷状態を判断するものである。制御部 101、負荷判定部 102 及び自動応答処理部 10

3における処理は、例えばROMに格納された制御プログラムを制御部101にロードし、これを実行することにより実施される。これにより、制御部101、負荷判定部102、自動応答処理部103における種々の処理や、ディスプレイ12、ディスプレイ162、ヘッドアップディスプレイ18、携帯機器28等に対する制御が行われる。

[0021] 次に、電話着信システム1において行われる処理内容について、図1、及び図3から図5を用いて説明する。図3に示すように、携帯機器28が電話着信を受けると(S1)、携帯機器28と連携動作するメインユニット10の制御部101において処理プログラムを実行し、負荷判定部102における運転者の負荷レベル判定処理を行う(S2)。次に、制御部101は、負荷判定部102による負荷レベル判定結果を受け、当該負荷に応じた処理を行う(S3)。

[0022] 図4に示すように、負荷レベル判定処理(S2)は、例えば次のように行われる。以下に示す負荷レベル判定処理は、処理内容の一例であって、運転者の負荷となる事項につき適宜適用して判定内容を変えることができる。また、「負荷レベル」は、その数値が大きいほど運転者への負荷が大きくなるものとする。

[0023] まず、制御部101は、車両が後退しているか否かを、バックカメラ14が表示中であるか否かにより判定する(S10)。バックカメラ14は車両のバックギアに連動して後方風景を撮影し、ディスプレイ12に画像を表示させる。バックカメラ14が表示中である場合は、車両が後退していると判断し(S10: YES)、負荷レベルを「1」に決定して(S11)、負荷レベル判定処理を終了する。

[0024] 次に、バックカメラ14が表示中でない場合(S10: NO)は、負荷判定部102は、車両が交差点を走行中であるかどうかを判定する(S12)。図5に、車両が交差点に進入し、直進、右折、又は左折を行う様子を示す。車両が交差点を走行中であるか否かの判定は、GPS20、地図情報、スピードメータ22からの車速情報等を用いて判定する。車両が交差点を走行

中である場合（S 1 2 : Y E S）は、車両が右左折中であるか否かを判定する（S 1 3）。車両が右折、又は左折中であるか否かは、GPS 2 0、地図情報、スピードメータ 2 2 からの車速情報、舵角センサ 2 6 からの舵角情報等を用いて判定する。車両が右左折中である場合（S 1 3 : Y E S）は、負荷判定部 1 0 2 は負荷レベルを「2」に決定し（S 1 4）、負荷レベル判定処理を終了する。

[0025] 次に、車両が交差点において、右左折中でない場合（S 1 3 : N O）は、負荷判定部 1 0 2 は負荷レベルを「1」に決定し（S 1 5）、次の S 1 7 の処理に移行する。また、車両が交差点を走行中でない場合（S 1 2 : N O）は、負荷判定部 1 0 2 は負荷レベルを「0（ゼロ）」に決定し（S 1 6）、次の S 1 7 の処理に移行する。

[0026] S 1 7 においては、ワイパー 2 4 の動作間隔が所定以上か否かを判定する。これは、ワイパー 2 4 の動作速度、間欠動作の間欠時間等が、所定の間隔以上か否かにより判定される。ワイパー 2 4 の動作間隔が所定以上であれば、相当量の雨が降っているものと想定され、運転者は運転操作に際し、通常の注意力を超える負荷がかかるものと想定される。ワイパー 2 4 の動作間隔が所定以上である場合（S 1 7 : Y E S）は、負荷判定部 1 0 2 は、負荷レベルを「1」インクリメントし、負荷レベル判定処理を終了する。例えば、S 1 7 の直前のステップで負荷レベルが「1」であった場合は、負荷レベルは「1」インクリメントされて「2」となる。

[0027] 一方、ワイパー 2 4 の動作間隔が所定以上でない場合（S 1 7 : N O）は、負荷レベルをインクリメントすることなく、負荷レベル判定処理を終了する。例えば、S 1 7 の直前のステップで負荷レベルが「1」であった場合は、最終的な負荷レベルは「1」となる。なお、上述の例ではワイパー 2 4 の動作間隔が所定以上である場合に負荷レベルを「1」インクリメントしたが、これに代えて、ワイパー 2 4 のスイッチが ON されたことをもって負荷レベルを「1」インクリメントすることとしてもよい。

[0028] 次に、それぞれの負荷レベルに応じた処理内容について説明する。図 6 A

から図 8 C に、各負荷レベルに応じた表示内容が示されている。メインユニット 10 のディスプレイ 12 の表示内容は図 6 A、図 7 A、図 8 A に、メータパネル 16 のディスプレイ 16 2 の表示内容は図 6 B、図 7 B、図 8 B に、ヘッドアップディスプレイ 18 の表示内容は図 6 C、図 7 C、図 8 C に示される。

[0029] まず、負荷レベルが「0」の場合（第 1 状態）の、ディスプレイ 12、ディスプレイ 16 2、及びヘッドアップディスプレイ 18 の表示処理について説明する。図 6 A から図 6 C に、負荷レベルが「0」の場合の各表示内容が示されている。負荷レベルが「0」の場合とは、例えば図 4 に説明したように、車両が後退中でなく（S 10 : NO）、交差点を走行中でもなく（S 12 : NO）、雨天でもない場合（S 17 : NO）、すなわち、運転者の負荷レベルが低い状態（以下、第 1 状態という）にある場合である。このような場合、運転者は、特別に注意を要する運転を行っているわけではなく、運転操作に余裕がある状態である。

[0030] ここで携帯機器 28 に電話着信があった場合、メインユニット 10 は携帯機器 28 に連携して、第 1 状態に応じた表示処理を行う。例えば、メインユニット 10 のディスプレイ 12、及びメータパネル 16 のディスプレイ 16 2 の表示は、図 6 A 及び図 6 B に示すように、発信者の氏名、電話番号、及び「着信中」の文字を表示する（第 1 表示内容）。ヘッドアップディスプレイ 18 の表示は、「着信中」の文字を表示する（第 2 表示内容）。ヘッドアップディスプレイ 18 への表示は例えば数秒間とする。運転者は、第 1 状態では、負荷が少なく、ディスプレイ 12、ディスプレイ 16 2、ヘッドアップディスプレイ 18 の何れも視認することができると想定される。これらの何れにも電話着信情報を表示するが、ヘッドアップディスプレイ 18 には前方風景に重畳して表示されるため表示内容は少なくし、ディスプレイ 12、ディスプレイ 16 2 にはこれよりも詳細な表示内容としている。

[0031] 例えば、前方を視認中に電話着信があった場合、運転者は視線方向に配置されるヘッドアップディスプレイ 18 に表示された「着信中」を認識し、携

帯機器 28 に電話着信中であることを知る。運転者は、さらに情報を知りたいければ、ディスプレイ 12、又はディスプレイ 162 を確認し、詳細な発信者情報（氏名、電話番号等）を確認することができる。運転者は電話着信を受ける場合には、例えばステアリングに配置されたスイッチ等を操作し、ハンズフリーにて電話着信を受け、会話を開始することができる。また、運転者が他の理由で電話着信を受けないと判断する場合は、例えばメインユニット 10 に所定時間の無応答の場合は自動応答を行うとの設定をしておくことにより自動応答をさせるか、又はステアリングに配置されたスイッチ等を操作し自動応答をさせることができる。自動応答処理は、自動応答処理部 103 において処理プログラムを実行することにより行われる。

[0032] 次に、負荷レベルが「1」の場合（第2状態）の、ディスプレイ 12、ディスプレイ 162、及びヘッドアップディスプレイ 18 の表示処理について説明する。図 7A から図 7C に、負荷レベルが「1」の場合のそれぞれの表示内容が示されている。負荷レベルが「1」となる場合とは、上述した例では、（場合 1）車両が後退中である場合（S10：YES）、（場合 2）交差点を走行中で（S12：YES）、雨天である場合（S17：YES）、（場合 3）交差点を走行中で（S12：YES）、右左折中でなく（S13：NO）、雨天でない場合（S17：NO）である。すなわち、運転者の負荷レベルが中程度の状態（以下、第2状態という）にある場合である。このような場合、運転者は、ある程度の注意を要する運転を行っている場合であり、運転操作にあまり余裕がない状態である。例えば、上述（場合 1）の車両が後退中である場合は、運転者は後方を視認しているか、カーナビゲーション装置でもあるメインユニット 10 のディスプレイ 12 に表示されたバックモニター表示を視認している。従って、ディスプレイ 12 のバックモニター表示を妨げるような表示をさせると、運転者の運転操作に支障を来すことになる。

[0033] また、上述の（場合 2）又は（場合 3）の場合は、交差点を走行中で他の車両や信号の表示に注意が必要であったり、雨天で外部が視認しにくい状態

であったりすることが想定できる。このような場合、運転者は、運転操作にある程度の注意力を必要としており、前方方向から大きく視線を変化させることができるほどの余裕がないと想定される。

[0034] ここで携帯機器 28 に電話着信があった場合、メインユニット 10 は携帯機器 28 に連携して、第 2 状態に応じた表示処理を行う。メインユニット 10 のディスプレイ 12 の表示は変更しない。すなわち、図 7 A に示すように、経路案内の動作中など、ディスプレイ 12 に地図表示がされている場合はそのまま地図表示が継続される。ディスプレイ 12 を運転者が視認するには、前方方向から大きく視線を変更する必要があるが、この場合は、前方方向から大きく視線を変化させることができるほどの余裕がないと想定されるためである。また、後退中である場合は、バックモニター表示が変更されると、運転操作が妨害されてしまう可能性がある。従ってこの場合もバックモニター表示がそのまま継続される。すなわち第 2 状態の場合は、ディスプレイ 12 は、電話着信直前の表示を変更せずそのままの表示内容として動作を継続する（第 3 表示内容）。

[0035] メータパネル 16 のディスプレイ 162 の表示は、図 7 B に示すように、発信者の氏名、電話番号、及び「着信中」の文字を表示する（第 1 表示内容）。ヘッドアップディスプレイ 18 の表示は、「着信中」の文字を表示する（第 2 表示内容）。運転者は、第 2 状態では、ディスプレイ 162、及びヘッドアップディスプレイ 18 は視認できる可能性があるため、ディスプレイ 162 及びヘッドアップディスプレイ 18 に電話着信に関する情報を表示する。ディスプレイ 12 については視認が難しいため電話着信に関する情報を表示する必要がないか、又は後退中の場合は、その表示を変更すると支障が生じるため、上述の第 3 表示内容とする。

[0036] 例えば、前方を視認中に電話着信があった場合、運転者は視線方向にあるヘッドアップディスプレイ 18 に表示された「着信中」を認識し、携帯機器 28 に電話着信中であることを知る。運転者は、さらに情報を知りたければ、視線をあまり動かさずに視認できるディスプレイ 162 を確認し、発信者

情報（氏名、電話番号）を確認することができる。運転者は電話着信を受け付ける場合には、例えばステアリングに配置されたスイッチ等を操作し、ハンズフリーにて電話着信を受け、会話することができる。また、運転者が他の理由で電話着信を受けないと判断する場合は、例えばメインユニット10に所定時間の無応答の場合は自動応答を行うとの設定をしておくことにより自動応答をさせるか、又はステアリングに配置されたスイッチ等を操作し自動応答をさせることができる。

[0037] 次に、負荷レベルが「2」の場合（第3状態）の、ディスプレイ12、ディスプレイ162、及びヘッドアップディスプレイ18の表示処理について説明する。図8Aから図8Cに、負荷レベルが「2」の場合の各表示内容が示されている。負荷レベルが「2」の場合とは、例えば図4に説明したように、（場合4）交差点を走行中で（S12：YES）、右左折中でなく（S13：NO）、雨天である場合（S17：YES）、又は（場合5）交差点を走行中で（S12：YES）、右左折中である場合（S13：YES）である。すなわち、運転者の負荷レベルが高い状態（以下、第3状態という）にある場合である。このような場合、運転者は、高度の注意を要する運転操作を行っている場合であり、運転操作にほとんど余裕がない状態である。例えば、上述の（場合4）または（場合5）の場合は、運転者は前方から視線をほとんど動かすことができない場合であり、電話着信に応答する余裕はないと想定される。そこで、第3状態の場合は、制御部101はこの状態に応じた処理を実行する。その詳細な処理内容は以下のとおりである。

[0038] 携帯機器28に電話着信があった場合、メインユニット10の制御部101は携帯機器28に連携して、第3状態に応じた表示処理を行う。メインユニット10のディスプレイ12の表示は上記第2状態に対応する表示処理と同様に、変更しない。すなわち、図8Aに示すように、経路案内の動作中など、ディスプレイ12に地図表示がされている場合はそのまま地図表示が継続される。ディスプレイ12を運転者が視認するには、前方方向から大きく視線を変更する必要があるため、第3状態の場合は、運転者はディスプレイ

12を確認することが困難である。そこで、このような表示内容とする。すなわち第3状態の場合は、ディスプレイ12は、電話着信直前の表示を変更せずそのままの表示内容として動作を継続する（第3表示内容）。

[0039] メータパネル16のディスプレイ162の表示は、図8Bに示すように、発信者の氏名、電話番号、及び「自動応答中」の文字を表示する（第4表示内容）。自動応答処理部103は、携帯機器28に対して、自動応答を行う制御を実行する。自動応答処理は、自動応答処理部103において処理プログラムを実行することにより行われる。自動応答処理では、電話の発信者に、例えば「只今、電話に出ることができません。発信音の後にメッセージを録音してください」、「只今、電話に出ることができません。後ほどおかけな하십시오」などのように応答を行う。

[0040] ヘッドアップディスプレイ18の表示は、「自動応答中」の文字を表示する（第5表示内容）。運転者は、第3状態では、高度の負荷がある状態であるため、ヘッドアップディスプレイ18は視認できるが他の表示装置は視認が難しいと想定される。このため、ヘッドアップディスプレイ18には上記のように最小限の表示内容を表示する。これにより、運転者は、メインユニット10が携帯機器28と連携し、携帯機器28に対して自動応答処理を行う制御を行っていることを認識できる。また、運転者に高度に負荷がかかった状態である場合でも、わずかな時間はその負荷が低減される場合も想定される。そのよう場合には少しの視線の移動は可能であるため、ディスプレイ162により詳細な第4表示内容を表示しておくことで運転者の利便性を高めることができる。

[0041] 以上説明したように、本開示の実施形態によれば、負荷判定部102は、運転者の負荷状態を判定し、制御部101は、その判定結果に応じて、メインユニット10のディスプレイ12、メータパネル16のディスプレイ162、及びヘッドアップディスプレイ18の表示内容を制御し、携帯機器28への自動応答処理を行うことができる。これにより、運転者の負荷状態に応じた電話着信制御を可能とする電話着信システム、車載装置、制御プログラ

ムを構成できる。従って、ユーザフレンドリーな電話着信応答処理を実現することができ、安全性、利便性の高い電話着信システムを構築することができる。

[0042] 本開示は、上述した実施形態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る。例えば、上述の例では、メインユニット１０の制御部１０１によって一連の処理、制御を行うこととしたが、制御部１０１とは別に専用のＥＣＵを設け、これに上述の処理、制御を行わせることとしてもよい。

[0043] また、上述の負荷レベル判定処理は、携帯機器２８に着信があったことを契機に処理を開始するのではなく、制御部１０１の処理負荷が少ない時に定期的にあらかじめ実施しておき、携帯機器２８の着信があった時にこの判定結果を用いることとしてもよい。また、負荷レベル判定処理を定期的を実施するのではなく、負荷判定レベル判定に使用するパラメータが変更された場合に実施することとしてもよい。

[0044] 上述の実施形態では、負荷レベル判定処理に、バックカメラ１４、車両の交差点における状況、ワイパー２４によるパラメータを用いたが、これらは一例であってこれらに限定される意図ではない。上述に例示したもの他、例えばＶＩＣＳ（登録商標）等の交通情報、連続運転時間等を用いることができる。また、それぞれの負荷レベルに応じた表示内容は、運転者による設定により変更できることとしてもよい。

[0045] メインユニット１０は、車載装置の一例に相当する。ディスプレイ１２は、第１表示装置の一例に相当する。ディスプレイ１６は第２表示装置の一例に相当する。ヘッドアップディスプレイ１８は第３表示装置の一例に相当する。

[0046] 本実施形態は、制御プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な非一時的記憶媒体、コンピュータ読み取り可能な持続的且つ有形の記憶媒体に保管された制御プログラム製品など、種々の形態とすることができる。

[0047] なお、本出願に記載されるフローチャート、あるいは、フローチャートの

処理は、複数のステップ（あるいはセクションとも言及される）から構成され、各ステップは、たとえば、S 1と表現される。さらに、各ステップは、複数のサブステップに分割されることができる、一方、複数のステップが合わさって一つのステップにすることも可能である。

[0048] 以上、本開示による電話着信システム、車載装置、制御プログラムの実施形態および構成を例示したが、本開示に係る実施の形態および構成は、上述した各実施の形態および各構成に限定されるものではない。異なる実施の形態および構成にそれぞれ開示された技術的要素を適宜組み合わせて得られる実施の形態および構成についても本開示に係る実施の形態および構成の範囲に含まれる。

請求の範囲

- [請求項1] 電話機能を有する携帯機器（28）と、
 前記携帯機器と無線通信を行い、連携して動作する車載装置（10）と、
 前記車載装置に設けられた第1表示装置（12）と、
 前記車載装置に接続され、メータパネル（16）に設けられた第2表示装置（162）と、
 前記車載装置に接続され、ウィンドシールド（32）に表示画像を投影することにより、表示画像の虚像を視認可能に表示する第3表示装置（18）と、を有し、
 前記車載装置は、運転者の負荷状態を判断する負荷判定部（102）と、
 前記負荷判定部において判断された負荷状態に応じた表示内容を、前記第1表示装置、前記第2表示装置、及び前記第3表示装置に表示する制御を行う制御部（101）と、を有する電話着信システム。
- [請求項2] 前記負荷判定部で判断された負荷状態が、第1状態である場合は、
 前記第1表示装置、前記第2表示装置の表示は第1表示内容とし、前記第3表示装置に表示する表示は、第1表示内容とは異なる第2表示内容とする請求項1に記載の電話着信システム。
- [請求項3] 前記負荷判定部で判断された負荷状態が、第1状態とは異なる第2状態である場合は、
 前記第1表示装置の表示は第3表示内容とし、前記第2表示装置の表示は第1表示内容とし、前記第3表示装置に表示する表示は第2表示内容とするものであり、前記第1表示内容、第2表示内容、及び第3表示内容はそれぞれ異なる表示である請求項1又は2に記載の電話着信システム。
- [請求項4] 前記負荷判定部で判断された負荷状態が、第1状態及び第2状態とは異なる第3状態である場合は、

前記第 1 表示装置の表示は第 3 表示内容とし、前記第 2 表示装置の表示は第 4 表示内容とし、前記第 3 表示装置に表示する表示は第 5 表示内容とするものであり、第 1 表示内容から前記第 5 表示内容はそれぞれ異なる表示である請求項 1 から 3 の何れか一項に記載の電話着信システム。

[請求項5] 電話機能を有する携帯機器、メータパネルに設けられた第 2 表示装置、及びウィンドシールドに表示画像を投影することにより前記表示画像の虚像を視認可能に表示する第 3 表示装置に接続可能に構成され、

第 1 表示装置と、

運転者の負荷状態を判断する負荷判定部と、

前記負荷判定部において判断された負荷状態に応じた表示内容を、前記第 1 表示装置、前記第 2 表示装置、及び前記第 3 表示装置に表示する制御を行う制御部と、を有する車載装置。

[請求項6] 電話機能を有する携帯機器と、

前記携帯機器と無線通信を行い、連携して動作する車載装置と、

前記車載装置に設けられた第 1 表示装置と、

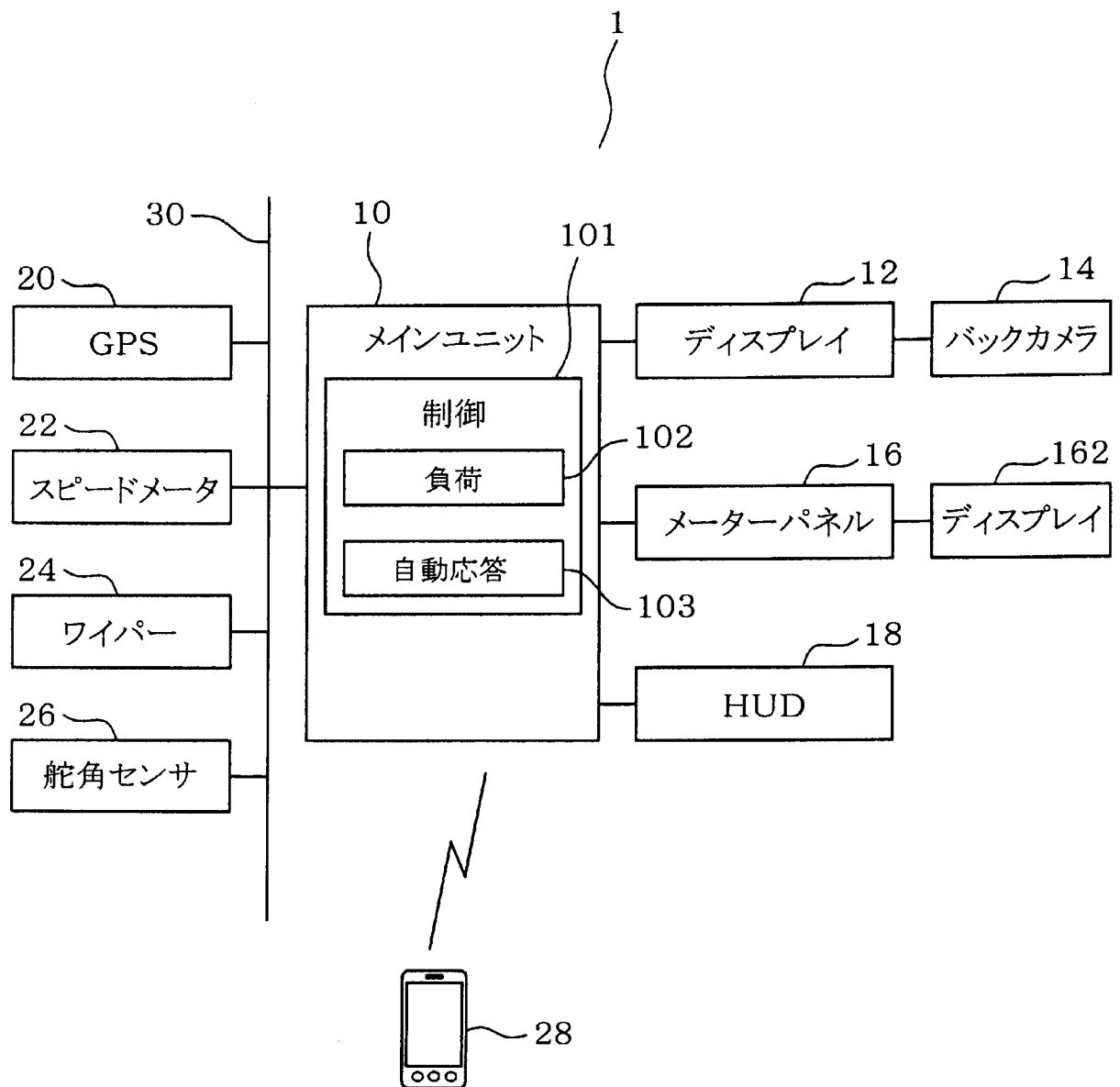
前記車載装置に接続され、メータパネルに設けられた第 2 表示装置と、

前記車載装置に接続され、ウィンドシールドに表示画像を投影することにより、前記表示画像の虚像を視認可能に表示する第 3 表示装置と、を有する電話着信システムにおいて、

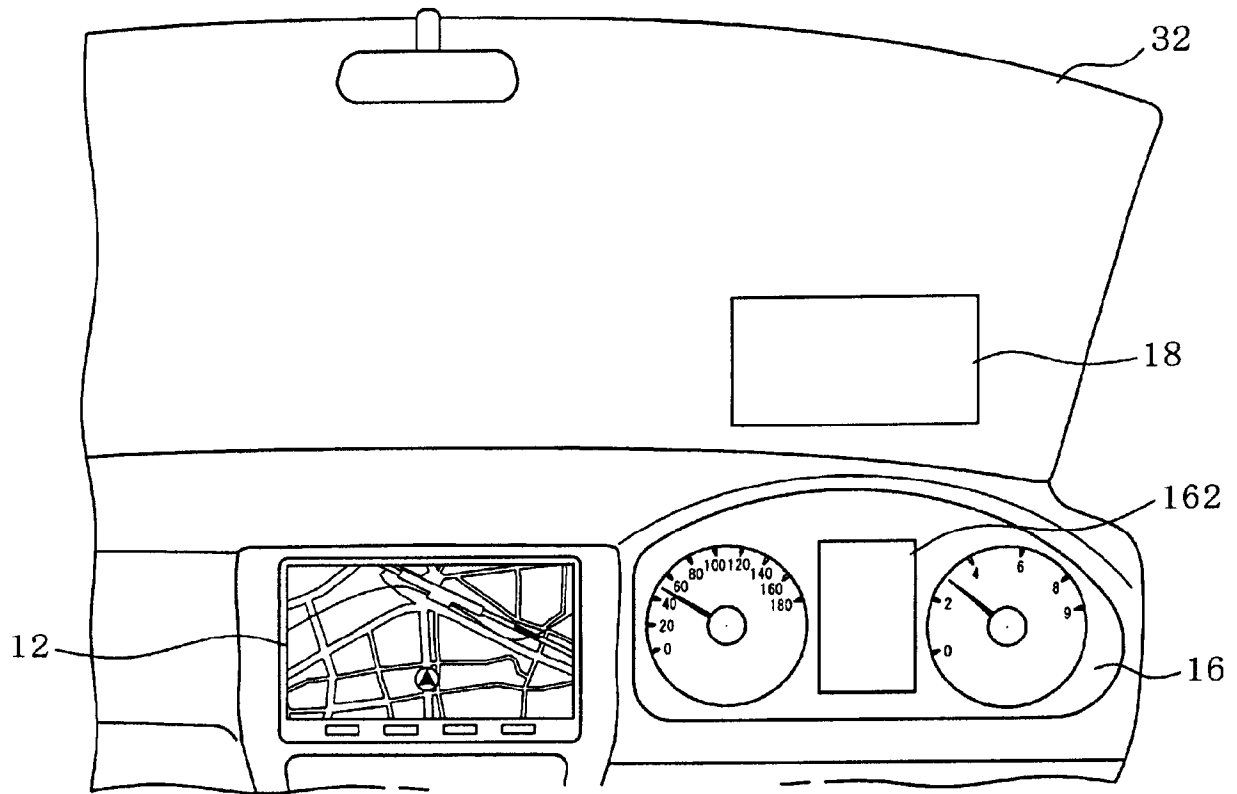
前記車載装置において、運転者の負荷状態を判断し、当該負荷状態に応じた表示内容を、前記第 1 表示装置、前記第 2 表示装置、及び前記第 3 表示装置に表示する制御を行う制御プログラム。

[請求項7] 請求項 6 に記載の制御プログラムを記憶する、コンピュータ読み取り可能な非一時的な記憶媒体。

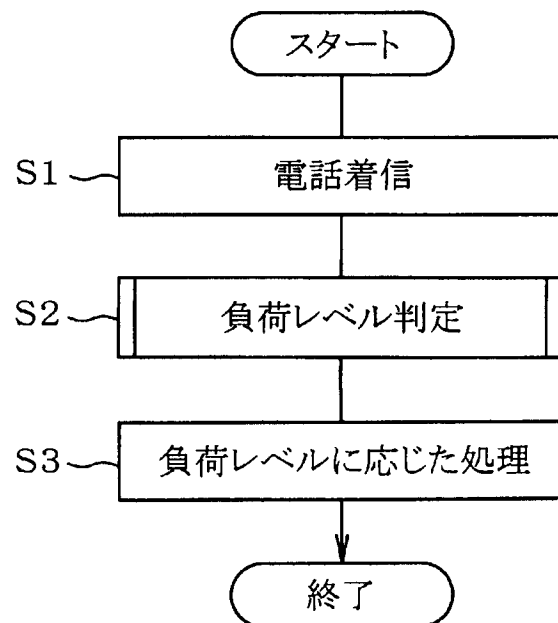
[図1]



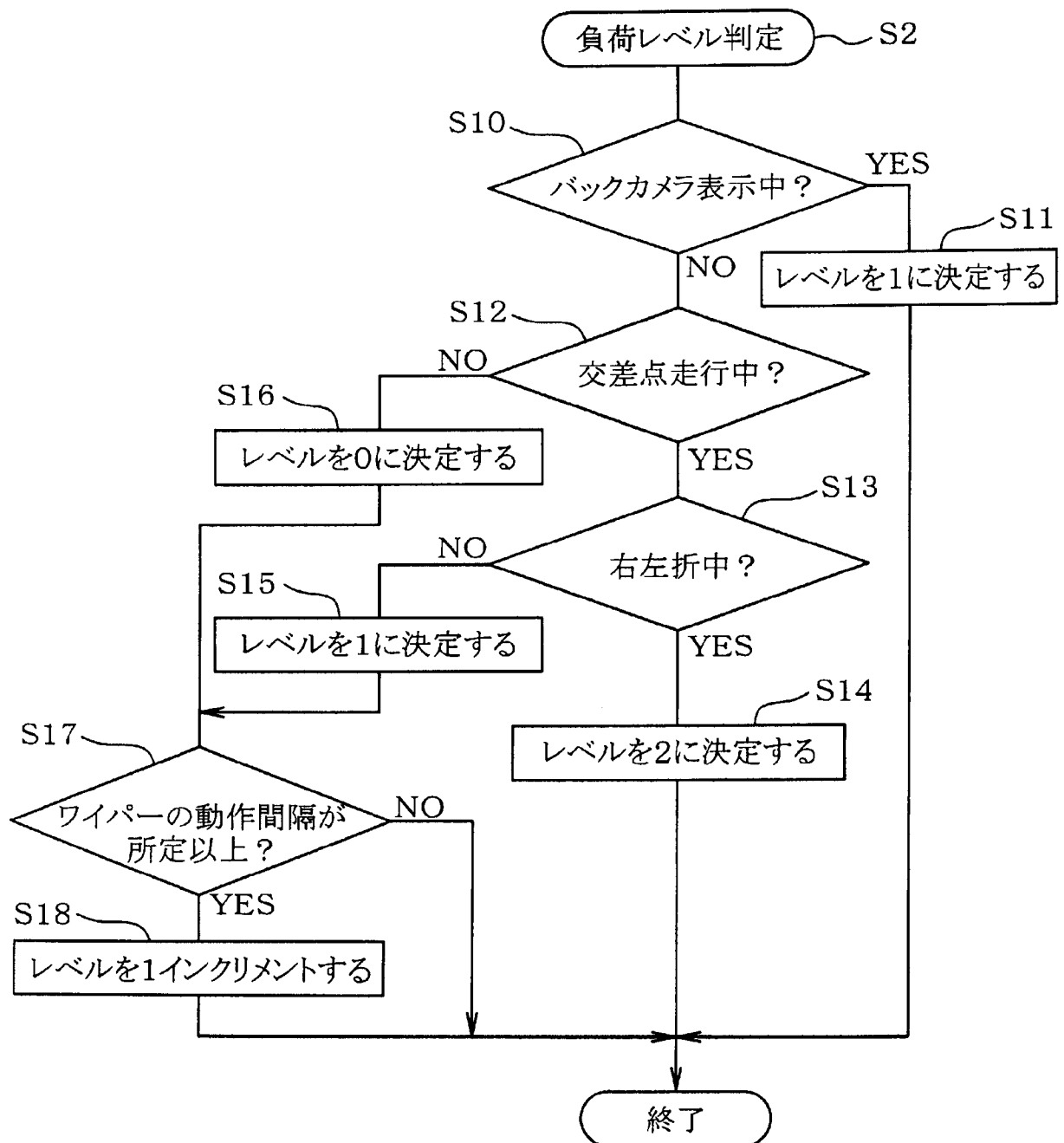
[図2]



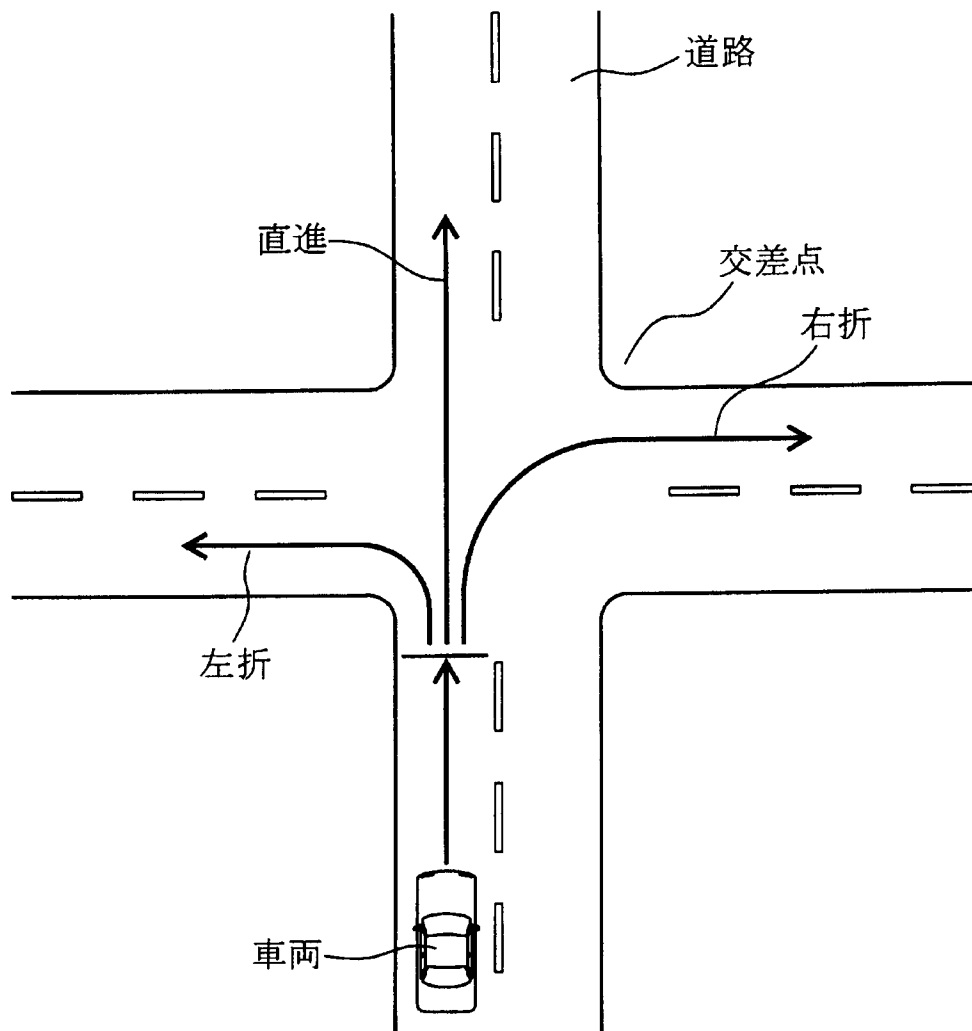
[図3]



[図4]

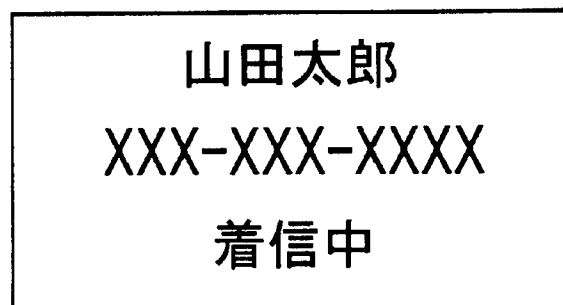


[図5]



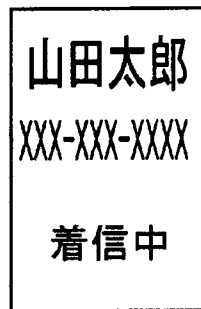
[図6A]

メインユニット



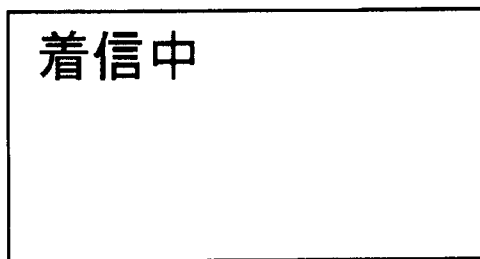
[図6B]

メーターパネル



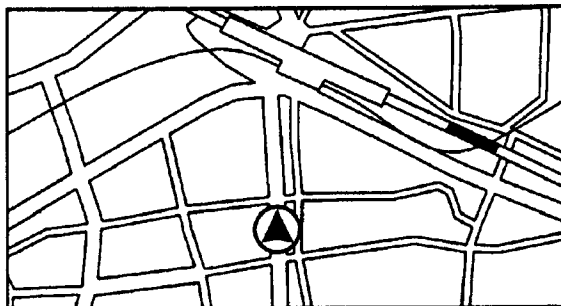
[図6C]

HUD



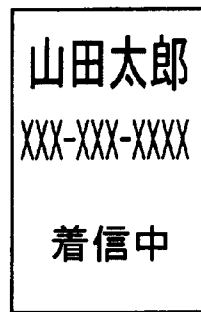
[図7A]

メインユニット



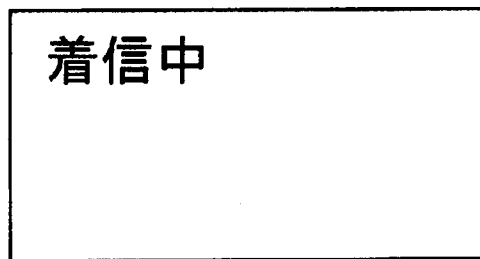
[図7B]

メーターパネル



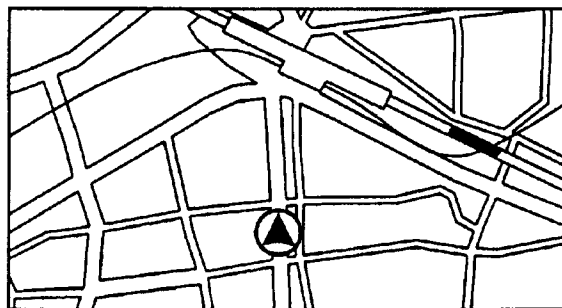
[図7C]

HUD



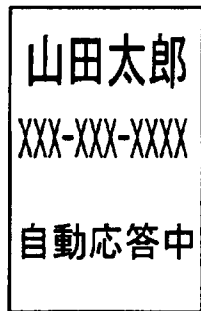
[図8A]

メインユニット



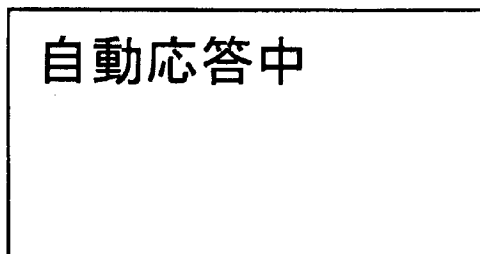
[図8B]

メーターパネル



[図8C]

HUD



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/000848

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04M1/00(2006.01)i, B60R11/02(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)

H04M1/00-99/00, B60R11/02

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 1996-2016

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2016 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2016

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.
Y	WO 2013/098924 A1 (Pioneer Corp.), 04 July 2013 (04.07.2013), paragraphs [0015] to [0072]; fig. 2 (Family: none)	1-7
Y	JP 10-243060 A (Yazaki Corp.), 11 September 1998 (11.09.1998), paragraphs [0008] to [0014]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-7
Y	JP 2001-206154 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 31 July 2001 (31.07.2001), paragraph [0074] (Family: none)	1-7

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"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

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

05 April 2016 (05.04.16)

Date of mailing of the international search report

12 April 2016 (12.04.16)

Name and mailing address of the ISA/

Japan Patent Office

3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,

Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H04M1/00(2006.01)i, B60R11/02(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（I P C））

Int.Cl. H04M1/00-99/00, B60R11/02

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016年

国際調査で利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
Y	WO 2013/098924 A1（パイオニア株式会社）2013.07.04, 段落[0015]－[0072], 第2図（ファミリーなし）	1-7
Y	JP 10-243060 A（矢崎総業株式会社）1998.09.11, 段落[0008]－[0014], 第1-3図（ファミリーなし）	1-7
Y	JP 2001-206154 A（日産自動車株式会社）2001.07.31, 段落[0074]（ファミリーなし）	1-7

☐ 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

05.04.2016

国際調査報告の発送日

12.04.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A/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）

北元 健太

電話番号 03-3581-1101 内線 3534

5 J

3856