

(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  
2021年4月22日(22.04.2021)



(10) 国際公開番号

WO 2021/075402 A1

(51) 国際特許分類:  
B60K 35/00 (2006.01) G08G 1/16 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2020/038495

(22) 国際出願日: 2020年10月12日(12.10.2020)

(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 2019-190334 2019年10月17日(17.10.2019) 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: 大山 貢司(OYAMA, Koji); 〒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). 羽藤 猛(HATOH, Takeshi); 〒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). 作間 靖(SAKUMA, Yasushi); 〒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). 間根山 しおり(MANEYAMA, Shiori); 〒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). 小島 一輝(KOJIMA, Kazuki); 〒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: 名古屋国際特許業務法人 (NAGOYA INTERNATIONAL PATENT)

(54) Title: DISPLAY CONTROL DEVICE

(54) 発明の名称: 表示制御装置

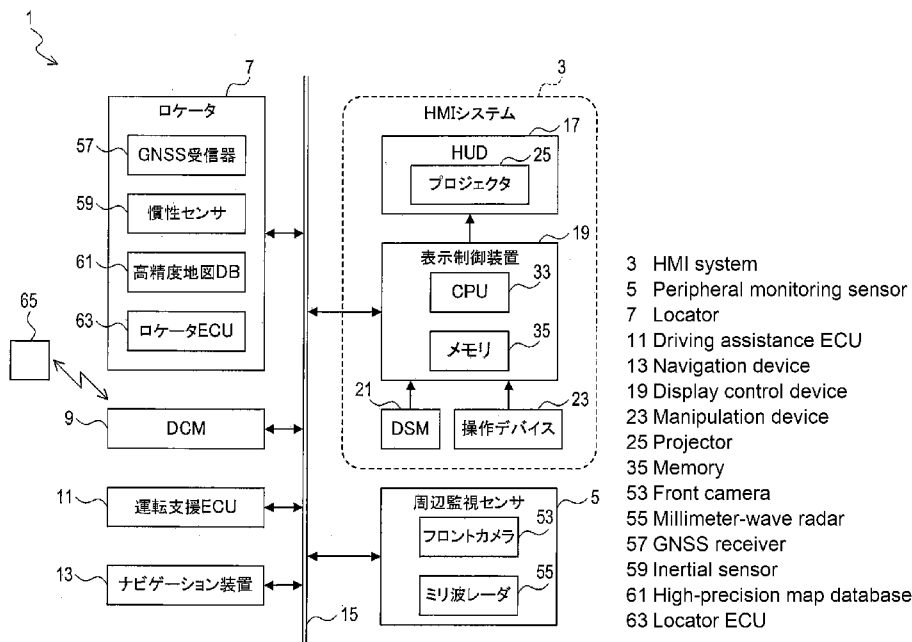


FIG. 1

(57) Abstract: A display control device (19) controls the display of a head-up display (17) provided in a vehicle. The display control device is provided with a specific state determining unit, and an attention-attracting display unit. The specific state determining unit determines whether the vehicle is in a specific state, namely that the vehicle is positioned ahead of a red light and the speed of the vehicle is at most equal to a predetermined threshold. If the specific state determining unit determines that the vehicle is in the specific state, the attention-attracting display unit uses the head-up display to perform

WO 2021/075402 A1

**FIRM)**; 〒4600003 愛知県名古屋市中区錦一丁目20番19号名神ビル 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, IT, JO, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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：

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

---

an attention-attracting display to encourage the driver of the vehicle to pay attention toward the front of the vehicle.

(57) 要約：表示制御装置（19）は、車両が備えるヘッドアップディスプレイ（17）の表示を制御する。表示制御装置は、特定状態判断ユニットと、注目表示ユニットとを備える。特定状態判断ユニットは、車両が赤信号の手前に位置し、車両の車速が予め設定された閾値以下である特定状態であるか否かを判断する。注目表示ユニットは、特定状態判断ユニットが特定状態であると判断した場合、ヘッドアップディスプレイを用いて、車両のドライバに対し前方に注目することを促す注目表示を行う。

## 明 細 書

**発明の名称**：表示制御装置

### 関連出願の相互参照

[0001] 本国際出願は、2019年10月17日に日本国特許庁に出願された日本国特許出願第2019-190334号に基づく優先権を主張するものであり、日本国特許出願第2019-190334号の全内容を本国際出願に参照により援用する。

### 技術分野

[0002] 本開示は表示制御装置に関する。

### 背景技術

[0003] 特許文献1に車両用虚像表示システムが開示されている。車両用虚像表示システムは、障害物に隠れてしまった信号機の情報を、ヘッドアップディスプレイを用いてユーザに表示する。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0004] 特許文献1：特開2016-112984号公報

### 発明の概要

[0005] しかしながら、発明者の詳細な検討の結果、以下の課題が見出された。車両が赤信号の手前で停止しているとき、ドライバの注意は前方から外れやすい。そのため、信号機の状態が青信号に変化したり、前車が発進したりしたとき、ドライバがそれらに気付かず、車両の発進が遅れることがある。

[0006] 本開示の1つの局面では、車両が赤信号の手前で停止しているとき等に、ドライバに対し前方に注目することを促すことができる表示制御装置を提供することが好ましい。

[0007] 本開示の1つの局面は、車両が備えるヘッドアップディスプレイの表示を制御するように構成された表示制御装置であって、前記車両が赤信号の手前に位置し、前記車両の車速が予め設定された閾値以下である特定状態である

か否かを判断するように構成された特定状態判断ユニットと、前記特定状態判断ユニットが前記特定状態であると判断した場合、前記ヘッドアップディスプレイを用いて、前記車両のドライバーに対し前方に注目することを促す注目表示を行う注目表示ユニットと、を備える表示制御装置である。

[0008] 本開示の1つの局面である表示制御装置は、特定状態であると判断した場合、ヘッドアップディスプレイを用いて、ドライバーに対し前方に注目することを促す注目表示を行う。そのため、本開示の1つの局面である表示制御装置は、特定状態である場合、ドライバーに対し前方に注目することを促すことができる。

### 図面の簡単な説明

[0009] [図1]車載システムの構成を表すブロック図である。

[図2]HUDの構成を表す説明図である。

[図3]表示制御装置の機能的構成を表すブロック図である。

[図4]表示制御装置が実行する処理を表すフローチャートである。

[図5]A表示を表す説明図である。

[図6]B表示を表す説明図である。

[図7]B表示を表す説明図である。

[図8]C表示を表す説明図である。

[図9]C表示を表す説明図である。

[図10]I表示を表す説明図である。

[図11]I表示を表す説明図である。

[図12]J表示を表す説明図である。

### 発明を実施するための形態

[0010] 本開示の例示的な実施形態について図面を参照しながら説明する。

#### <第1実施形態>

##### 1. 車載システム1の構成

車載システム1の構成を、図1～図3に基づき説明する。車載システム1は車両に搭載されている。車載システム1を搭載している車両を以下では車

両Sとする。

- [0011] 図1に示すように、車載システム1は、HMI (Human Machine Interface) システム3と、周辺監視センサ5と、ロケータ7と、DCM (Data Communication Module) 9と、運転支援ECU11と、ナビゲーション装置13と、を備える。車載システム1の各構成は、通信バス15により相互に接続されている。
- [0012] HMIシステム3は、ヘッドアップディスプレイ (以下ではHUDとする) 17と、表示制御装置19と、DSM (Driver Status Monitor) 21と、操作デバイス23と、を備える。
- [0013] HUD17の構成を図2に基づき説明する。HUD17は車両Sに搭載されている。HUD17はインストルメントパネル27の中に収容されている。HUD17はウインドシールドWSの下方に位置する。
- [0014] HUD17は、プロジェクタ25と拡大光学系29とを備える。プロジェクタ25は、表示制御装置19から映像データを取得する。プロジェクタ25は、映像データに対応する光を拡大光学系29に向けて射出する。
- [0015] 拡大光学系29は、プロジェクタ25から射出された光を、反射によって広げつつ、投影範囲Aprに投影する。投影範囲AprはウインドシールドWSの一部である。投影範囲Aprに投影された光は、投影範囲Aprにおいて運転席側に反射される。ドライバ31は、投影範囲Aprを通して見える前景に重畳された虚像Viを視認する。虚像Viの画角をVAとする。虚像Viを結像可能な空間中の仮想範囲を結像面ISとする。画角VAは、ドライバ31のアイポイントEPと結像面ISの外縁とを結ぶ仮想線により規定される視野角である。また、画角VAは、アイポイントEPから見て、虚像Viを視認できる角度範囲である。
- [0016] 表示制御装置19は、HUD17の表示を制御する電子制御装置である。表示制御装置19は、HUD17に映像データを提供する。表示制御装置19は、CPU33と、例えば、RAM又はROM等の半導体メモリ (以下、メモリ35とする) と、を有するマイクロコンピュータを備える。

- [0017] 表示制御装置 19 の各機能は、CPU 33 が非遷移的実体的記録媒体に格納されたプログラムを実行することにより実現される。この例では、メモリ 35 が、プログラムを格納した非遷移的実体的記録媒体に該当する。また、このプログラムが実行されることで、プログラムに対応する方法が実行される。なお、表示制御装置 19 は、1つのマイクロコンピュータを備えてもよいし、複数のマイクロコンピュータを備えてもよい。
- [0018] 表示制御装置 19 は、図 3 に示すように、特定状態判断ユニット 37 と、注目表示ユニット 39 と、待ち時間取得ユニット 41 と、進行方向取得ユニット 43 と、情報取得ユニット 45 と、選択ユニット 47 と、前車表示ユニット 49 と、信号表示ユニット 51 と、を備える。
- [0019] DSM 21 は、近赤外線カメラと、制御ユニットとを備える。近赤外線カメラはドライバ 31 の頭部を撮影し、画像を生成する。制御ユニットは、画像に基づき、アイポイント EP 及び視線方向の情報を取得する。制御ユニットは、取得した情報を表示制御装置 19 に出力する。
- [0020] 操作デバイス 23 は、ドライバ 31 等のユーザの操作を受け付ける。ユーザの操作として、例えば、運転支援機能や自動運転機能の起動及び停止の操作等が挙げられる。
- [0021] 周辺監視センサ 5 は、フロントカメラ 53 及びミリ波レーダ 55 を備える。周辺監視センサ 5 は、車両 S の周囲に存在する物標を検出する。物標として、例えば、他の車両、歩行者、固定物等が挙げられる。
- [0022] ロケータ 7 は、GNSS 受信機 57 と、慣性センサ 59 と、高精度地図 DB 61 と、ロケータ ECU 63 と、を備える。GNSS 受信機 57 は、複数の測位衛星から測位信号を受信する。慣性センサ 59 は、ジャイロセンサ及び加速度センサを備える。
- [0023] 高精度地図 DB 61 は不揮発性メモリを主体に構成されている。高精度地図 DB 61 は、ナビゲーション装置 13 が使用する地図データよりも高精度な地図データ（以下では高精度地図データとする）を記憶している。高精度地図データは、道路の 3次元形状情報、レーン数情報、各レーンにおいて許

容される進行方向を表す情報、交差点の位置情報、及び、信号機の位置情報等を含んでいる。

[0024] ロケータECU63は、マイクロコンピュータを主体に構成される。ロケータECU63は、GNSS受信機57が受信する測位信号、慣性センサ59の計測結果、通信バス15から取得した車速情報等を組み合わせることで、車両Sの位置及び進行方向を表す情報（以下ではロケータ情報とする）を生成する。ロケータECU63は、ロケータ情報及び高精度地図データを、表示制御装置19、ナビゲーション装置13、及び運転支援ECU11に提供する。

[0025] DCM9は、車両Sに搭載される通信モジュールである。DCM9は、通信対象65との間で無線通信を行うことができる。通信対象65として、例えば、他の車両、路側装置、携帯端末、店舗が備える通信装置等が挙げられる。携帯端末として、例えば、ドライバ31が携帯するスマートフォン等が挙げられる。

[0026] 運転支援ECU11は、マイクロコンピュータを主体に構成される。運転支援ECU11は、自動運転又は運転支援を実行する。ナビゲーション装置13は、HMIシステム3と連携し、目的地までのルート案内を実行する車載装置である。ドライバ31は、操作デバイス23を用いて目的地を入力することができる。

[0027] 2. 表示制御装置19が実行する処理

表示制御装置19が実行する処理を、図4～図12に基づき説明する。図4のステップ1では、車両Sの状態が特定状態であるか否かを、特定状態判断ユニット37が判断する。特定状態とは、車両Sが赤信号の手前に位置し、車両Sの車速が予め設定された閾値以下である状態である。閾値は、例えば、0Km/hである。閾値が0Km/hである場合、特定状態は、車両Sが赤信号の手前で停止している状態である。

[0028] 特定状態判断ユニット37は、ロケータ7から取得したロケータ情報及び高精度地図データを用いて、車両Sが信号機の手前に位置しているか否かを

判断することができる。特定状態判断ユニット37は、DCM9を用いて取得した信号機情報に基づき、車両Sの前方にある信号機の状態が赤信号であるか否かを判断することができる。

[0029] なお、信号機情報は、信号機の周辺に設置された路側装置が送信する情報である。信号機情報は、信号機の状態を表す情報である。信号機情報は、信号機の状態が、現在時刻において赤信号及び青信号のいずれであるかを表す。また、信号機情報は、現在時刻から、信号機の状態が赤信号から青信号に変わる時刻までの待ち時間（以下では信号待ち時間とする）を表す情報である。

[0030] 車両Sの状態が特定状態であると判断した場合、本処理はステップ2に進む。車両Sの状態が特定状態ではないと判断した場合、本処理はステップ1を繰り返す。

[0031] ステップ2では、前車が存在するか否かを特定状態判断ユニット37が判断する。前車とは、以下の条件を満たす車両である。前車は車両Sの前方に位置する。前車は車両Sと同じ走行レーンに位置する。前車及び車両Sは、同一の信号機の手前に位置する。

[0032] 特定状態判断ユニット37は、周辺監視センサ5を用いて前車が存在するか否かを判断できる。前車が存在しないと判断した場合、本処理はステップ3に進む。前車が存在すると判断した場合、本処理はステップ13に進む。

[0033] ステップ3では、まず、情報取得ユニット45が、DCM9を用いて、POI情報を取得する処理を実行する。POI情報とは、ポイントオブインタレスト（以下ではPOIとする）を表す情報である。さらに詳しくは、POI情報は、POIの位置、種類等を表す情報である。POIの種類として、例えば、店舗、駅、建物、道路等がある。なお、POI情報は、店舗等が備える通信装置により送信される。POI情報は、注目表示の表示内容を表す注目表示情報に対応する。

[0034] 情報取得ユニット45がPOI情報を取得できた場合、選択ユニット47は、取得されたPOI情報の中から、選択基準を満たすPOI情報を選択す

る。選択基準は、例えば、P O I 情報が表す P O I に対するドライバ 3 1 の好みの程度が所定値以上であることである。選択ユニット 4 7 は、例えば、機械学習により、選択基準を作成する。選択ユニット 4 7 は、例えば、過去にドライバ 3 1 が設定した目的地のデータ、車両 S の過去の位置情報等に基づき、機械学習を行う。

[0035] 選択基準を満たす P O I 情報の数が上限値を超える場合、選択ユニット 4 7 は、優先度に基づき、選択基準を満たす P O I 情報の中から、一部の P O I 情報をさらに選択する。優先度は、例えば、P O I が車両 S に近いほど高い。また、例えば、車両 S のルートが決まっている場合、ルートの方向に関連する P O I の優先度は高い。

[0036] 選択ユニット 4 7 は、選択された P O I 情報が存在するか否かを判断する。選択された P O I 情報が存在する場合、本処理はステップ 4 に進む。情報取得ユニット 4 5 が P O I 情報を取得できなかった場合、又は、取得された P O I 情報のいずれもが選択されなかった場合、本処理はステップ 7 に進む。

[0037] ステップ 4 では、P O I 情報が表す P O I が、画角 V A の中に存在するか否かを選択ユニット 4 7 が判断する。P O I 情報が表す P O I が画角 V A の中に存在する場合、本処理はステップ 5 に進む。P O I 情報が表す P O I が画角 V A の中に存在しない場合、本処理はステップ 6 に進む。

[0038] ステップ 5 では、注目表示ユニット 3 9 が、HUD 1 7 を用いて、図 5 に示す A 表示を行う。A 表示は、表示物 6 7、6 9 を含む。図 5 に示す事例では、表示物 6 7 は矢印である。表示物 6 9 は丸である。表示物 6 7、6 9 は、P O I 7 0 を示している。P O I 7 0 は、前記ステップ 3 において選択された P O I 情報が表す P O I である。P O I 7 0 は画角 V A の中に存在する。図 5 に示す事例では、P O I 7 0 は建物の入口である。A 表示は、ドライバ 3 1 に対し前方に注目することを促す注目表示に対応する。

[0039] ステップ 6 では、注目表示ユニット 3 9 が、HUD 1 7 を用いて、図 6 に示す B 表示を行う。図 6 に示す B 表示は、表示物 7 1 を含む。図 6 に示す事

例では、表示物71は、矢印と、POIを表す文字とを含む。表示物71は、画角VAの中に存在しないPOIである「パン屋」、「コンビニ」、及び「駅」を示している。「パン屋」、「コンビニ」、及び「駅」は、前記ステップ3において選択されたPOI情報が表すPOIである。図6に示すB表示は、ドライバ31に対し前方に注目することを促す注目表示に対応する。

[0040] B表示は、図7に示すものであってもよい。図7は、画角VAの部分のみを示す。図7に示すB表示は、表示物73を含む。図7に示す事例では、表示物73は、矢印と、POIを表す文字とを含む。表示物73は、画角VAの中に存在しないPOIである「19号」、「100号」、及び「123号」を示している。「19号」、「100号」、及び「123号」は道路である。「19号」、「100号」、及び「123号」は、前記ステップ3において選択されたPOI情報が表すPOIである。図7に示すB表示は、ドライバ31に対し前方に注目することを促す注目表示に対応する。

[0041] ステップ7では、注目表示ユニット39が、HUD17を用いて、図8に示すC表示を行う。図8に示すC表示は、表示物75を含む。表示物75は、車両Sが前方に飛び出ることを表すアニメーションである。

[0042] C表示は、図9に示すものであってもよい。図9は、画角VAの部分のみを示す。図9に示すC表示は、表示物77を含む。表示物77は広告である。C表示は、広告情報に基づき行われる。注目表示ユニット39は、DCM9を用いて、ドライバ31が携帯する端末等から、広告情報を取得する。広告情報は、注目表示の表示内容を表す注目表示情報に対応する。C表示は、ドライバ31に対し前方に注目することを促す注目表示に対応する。

[0043] 広告情報の数が上限値を超える場合、注目表示ユニット39は、優先度に基づき、広告情報の中から、一部の広告情報を選択する。優先度は、例えば、広告情報に関連する店舗等が車両Sに近いほど高い。また、例えば、車両Sのルートが決まっている場合、ルートの方向に存在する店舗等に関連する広告情報の優先度は高い。

[0044] ステップ8では、待ち時間取得ユニット41が、DCM9を用いて信号機

情報を取得する。次に、待ち時間取得ユニット41は、信号機情報から、信号待ち時間を読み出す。待ち時間取得ユニット41は、信号待ち時間が5秒間以下であるか否かを判断する。信号待ち時間が5秒間以下である場合、本処理はステップ9に進む。信号待ち時間が5秒間を超える場合、本処理はステップ3に進む。なお、5秒間は閾値の例示である。閾値は5秒間以外の時間であってもよい。

[0045] ステップ9では、注目表示ユニット39が、それまで行っていたA表示、B表示、又はC表示を終了する。表示が終了するとき、表示物は、例えば、フェードアウトする。表示を終了するときの様子は、車両Sの将来の進行方向に応じて異なる。

[0046] 例えば、ナビゲーション装置13がルート案内をしている場合、表示物は、ルートにおける将来の進行方向に進みながらフェードアウトする。また、ナビゲーション装置13がルート案内をしていない場合、表示物は、車両Sの方向に戻りながらフェードアウトしてもよい。また、ナビゲーション装置13がルート案内をしていない場合、表示物は、ウインカが指す進行方向に進みながらフェードアウトしてもよい。また、POIが画角VA内にある場合、表示物は、POIの方向に進みながらフェードアウトしてもよい。

[0047] なお、車両Sの将来の進行方向は、進行方向取得ユニット43により取得される。進行方向取得ユニット43は、ナビゲーション装置13が設定したルート、ウインカの作動状態、車両Sが存在するレーンにおいて許容される進行方向等に基づき、車両Sの将来の進行方向を取得する。

[0048] ステップ10では、以下の条件J1及びJ2が充足されるか否かを、信号表示ユニット51が判断する。

[0049] J1：特定状態且つ前車が存在しない状態の後、赤信号が青信号に変わった。

[0050] J2：車両Sの運転操作がなされていない状態が、赤信号が青信号に変わった時刻から所定時間以上継続している。

[0051] J1及びJ2が充足される場合、本処理はステップ11に進む。J1又は

J 2が充足されない場合、本処理はステップ10を繰り返す。

[0052] ステップ11では、まず、車両Sの前方に位置する信号機が画角VAの中にあるか否かを信号表示ユニット51が判断する。信号機が画角VAの中にあると判断した場合、信号表示ユニット51は、HUD17を用いて、図10に示すI表示を行う。図10に示すI表示は、表示物79を含む。図10に示す事例では、表示物79は、信号機81を囲む枠である。表示物79は、信号機81を強調し、信号機81の状態を表している。

[0053] 信号機が画角VAの中にないと判断した場合、信号表示ユニット51は、HUD17を用いて、図11に示すI表示を行う。図11に示すI表示は、表示物83を含む。図11に示す事例では、表示物83は、信号機81を模したアイコンである。表示物83は、信号機81の状態を表している。例えば、信号機81の状態が青信号である場合、表示物83は青信号の態様となる。

[0054] 信号表示ユニット51は、I表示を行うとき、ドライバ31に対し進行を促すメッセージや矢印を表示してもよい。車両Sのメータにもメッセージや矢印が表示される場合、信号表示ユニット51は、メータにおけるメッセージや矢印の表示とタイミングを合わせて、HUD17にメッセージや矢印を表示することができる。信号表示ユニット51は、I表示を行うとき、ルート表示を簡易化することができる。また、信号表示ユニット51は、I表示を行うとき、ルート表示を一時的に消してもよい。

[0055] ステップ12では、ドライバ31がブレーキから足を離したか否かを、信号表示ユニット51が判断する。ドライバ31がブレーキから足を離した場合、I表示を終了し、本処理を終了する。I表示が終了したとき、信号表示ユニット51は、それまで簡易化していたルート表示を元の状態に戻すことができる。I表示が終了したとき、信号表示ユニット51は、ルート表示を一時的に消してもよい。ドライバ31がブレーキから足を離していない場合、本処理はステップ11に進む。

[0056] ステップ13の処理は前記ステップ3の処理と同様である。選択されたP

○ I 情報が存在する場合、本処理はステップ 14 に進む。情報取得ユニット 45 が P O I 情報を取得できなかった場合、又は、取得された P O I 情報のいずれもが選択されなかった場合、本処理はステップ 17 に進む。

[0057] ステップ 14 の処理は、前記ステップ 4 の処理と同様である。P O I 情報が表す P O I が画角 V A の中に存在する場合、本処理はステップ 15 に進む。P O I 情報が表す P O I 表示が画角 V A の中に存在しない場合、本処理はステップ 16 に進む。

[0058] ステップ 15 では、注目表示ユニット 39 が、HUD 17 を用いて、E 表示を行う。E 表示は、基本的には A 表示と同様である。ただし、E 表示の場合、アイポイント E P から見て、表示物が前車と重なるとき、注目表示ユニット 39 は表示物を表示しない。E 表示は、ドライバ 31 に対し前方に注目することを促す注目表示に対応する。

[0059] ステップ 16 では、注目表示ユニット 39 が、HUD 17 を用いて、F 表示を行う。F 表示では、表示物を表示しない。

[0060] ステップ 17 では、注目表示ユニット 39 が、HUD 17 を用いて、D 表示を行う。D 表示は C 表示と同様である。ただし、注目表示ユニット 39 は、表示物 75 を表示しない。その理由は、表示物 75 が前車と重なるため、表示物 75 の表示による面白さが減少するためである。

[0061] ステップ 18 の処理は、前記ステップ 8 の処理と同様である。信号待ち時間が 5 秒間以下である場合、本処理はステップ 19 に進む。信号待ち時間が 5 秒間を超える場合、本処理はステップ 13 に進む。なお、5 秒間は閾値の例示である。閾値は 5 秒間以外の時間であってもよい。

[0062] ステップ 19 では、注目表示ユニット 39 が、それまで行っていた D 表示、E 表示、又は F 表示を終了する。表示が終了するときの様子は、前記ステップ 9 の場合と同様である。

[0063] ステップ 20 では、以下の条件 J 3 ~ J 5 が充足されるか否かを、前車表示ユニット 49 が判断する。

[0064] J 3 : 特定状態且つ前車が存在する状態の後、赤信号が青信号に変わった

- 。
- [0065] J 4 : 前車が発進した。
- [0066] J 5 : 車両 S の運転操作がなされていない状態が、前車の発進時刻から所定時間以上継続している。
- [0067] J 3 ~ J 5 の全てが充足される場合、本処理はステップ 2 1 に進む。J 3 ~ J 5 のうち 1 つでも充足されない場合、本処理はステップ 2 0 を繰り返す。
- 。
- [0068] ステップ 2 1 では、前車表示ユニット 4 9 は、HUD 1 7 を用いて、図 1 2 に示す J 表示を行う。図 1 2 に示す J 表示は、表示物 8 5 を含む。図 1 2 に示す事例では、表示物 8 5 は、前車 8 7 を囲む枠である。表示物 8 5 は、前車 8 7 を強調している。表示物 8 5 の形態は他の形態であってもよい。他の形態として、例えば、前車 8 7 の足回りを強調する表示の形態等が挙げられる。
- [0069] 前車表示ユニット 4 9 は、J 表示を行うとき、ドライバ 3 1 に対し進行を促すメッセージや矢印を表示してもよい。車両 S のメータにもメッセージや矢印が表示される場合、前車表示ユニット 4 9 は、メータにおけるメッセージや矢印の表示とタイミングを合わせて、HUD 1 7 にメッセージや矢印を表示することができる。前車表示ユニット 4 9 は、J 表示を行うとき、ルート表示を簡易化することができる。また、前車表示ユニット 4 9 は、J 表示を行うとき、ルート表示を一時的に消してもよい。
- [0070] ステップ 2 2 では、ドライバ 3 1 がブレーキから足を離したか否かを、前車表示ユニット 4 9 が判断する。ドライバ 3 1 がブレーキから足を離した場合、J 表示を終了し、本処理を終了する。J 表示が終了したとき、前車表示ユニット 4 9 は、それまで簡易化していたルート表示を元の状態に戻すことができる。J 表示が終了したとき、前車表示ユニット 4 9 は、ルート表示を一時的に消してもよい。ドライバ 3 1 がブレーキから足を離していない場合、本処理はステップ 2 1 に進む。
- [0071] 3. 表示制御装置 1 9 が奏する効果

(1 A) 表示制御装置 19 は、特定状態であると判断した場合、HUD 17 を用いて、ドライバ 31 に対し前方に注目することを促す注目表示を行う。そのため、表示制御装置 19 は、特定状態である場合、ドライバ 31 に対し前方を注目することを促すことができる。

[0072] (1 B) 表示制御装置 19 は信号待ち時間を取得する。表示制御装置 19 は、信号待ち時間が予め設定された閾値以下となったとき、注目表示を終了する。そのため、赤信号から青信号に変わるとき、ドライバ 31 は前方を見易くなる。

[0073] (1 C) 表示制御装置 19 は、車両 S の将来の進行方向を取得する。注目表示が終了するときの様子は、車両 S の将来の進行方向に応じて異なる。そのため、表示制御装置 19 は、ドライバ 31 の注意を、車両 S の将来の進行方向に向けることができる。

[0074] (1 D) 表示制御装置 19 は、注目表示の表示内容を表す注目表示情報を取得する。表示制御装置 19 は、取得した注目表示情報の中から、予め設定された基準に基づき、注目表示情報を選択する。表示制御装置 19 は、選択された注目表示情報を用いて注目表示を行う。そのため、ドライバ 31 にとって重要な注目表示を選択して表示することができる。

[0075] (1 E) 特定状態且つ前車が存在する状態の後、赤信号が青信号に変わり、前車が発進し、車両 S の運転操作がなされていない状態が前車の発進時刻から所定時間以上継続している場合、表示制御装置 19 は、HUD 17 を用いて、前車を強調する表示を行う。そのため、表示制御装置 19 は、ドライバ 31 に対し発進を促すことができる。

[0076] (1 F) 特定状態且つ車両 S の前に前車が存在しない状態の後、赤信号が青信号に変わり、車両 S の運転操作がなされていない状態が、赤信号が青信号に変わった時刻から所定時間以上継続している場合、表示制御装置 19 は、HUD 17 を用いて、信号機の状態を表す表示を行う。そのため、表示制御装置 19 は、ドライバ 31 に対し発進を促すことができる。

<他の実施形態>

以上、本開示の実施形態について説明したが、本開示は上述の実施形態に限定されることなく、種々変形して実施することができる。

- [0077] (1) P O I は目的地であってもよいし、目的地以外の場所であってもよい。
- [0078] (2) 前記ステップ 8、18 における信号待ち時間の閾値は、車両 S の走行レーンに応じて変化してもよい。右折の場合、信号の状態が青信号に変わってから発進までに時間がかかる。そのため、例えば、車両 S の走行レーンが右折レーンの場合、その他の走行レーンの場合よりも、前記ステップ 8、18 における信号待ち時間の閾値を小さくし、表示を長時間継続することができる。
- [0079] (3) 表示制御装置 19 は、緊急車両が車両 S に接近していることを検出する機能を備えていてもよい。表示制御装置 19 は、緊急車両が車両 S に接近していることを検出した場合、HUD 17 の表示を消すか、HUD 17 の表示内容を、緊急車両の接近を示す表示に切り替えることができる。
- [0080] (4) 車載システム 1 は、ドライバ 31 の操作を受け付ける入力ユニットを備えていてもよい。表示制御装置 19 は、入力ユニットに対する操作に応じて、表示内容を変更したり、表示に関する設定を変更したりすることができる。表示制御装置 19 は、表示に関する設定の変更を、車両 S のイグニッションのオン又はオフまで記憶することができる。ドライバ 31 は、表示に関する設定をカスタマイズすることができる。
- [0081] (5) 注目表示は、上述した表示以外ののもであってもよい。注目表示は、例えば、車両 S の進行方向上の状況を表す表示である。A 表示、B 表示、C 表示、D 表示は、車両 S の進行方向上の状況を表す表示に対応する。
- [0082] (6) 本開示に記載の表示制御装置 19 及びその手法は、コンピュータプログラムにより具体化された一つ乃至は複数の機能を実行するようにプログラムされたプロセッサ及びメモリを構成することによって提供された専用コンピュータにより、実現されてもよい。あるいは、本開示に記載の表示制御装置 19 及びその手法は、一つ以上の専用ハードウェア論理回路によってプ

ロセッサを構成することによって提供された専用コンピュータにより、実現されてもよい。もしくは、本開示に記載の表示制御装置 19 及びその手法は、一つ乃至は複数の機能を実行するようにプログラムされたプロセッサ及びメモリと一つ以上のハードウェア論理回路によって構成されたプロセッサとの組み合わせにより構成された一つ以上の専用コンピュータにより、実現されてもよい。また、コンピュータプログラムは、コンピュータにより実行されるインストラクションとして、コンピュータ読み取り可能な非遷移有形記録媒体に記憶されてもよい。表示制御装置 19 に含まれる各部の機能を実現する手法には、必ずしもソフトウェアが含まれている必要はなく、その全部の機能が、一つあるいは複数のハードウェアを用いて実現されてもよい。

[0083] (7) 上記実施形態における 1 つの構成要素が有する複数の機能を、複数の構成要素によって実現したり、1 つの構成要素が有する 1 つの機能を、複数の構成要素によって実現したりしてもよい。また、複数の構成要素が有する複数の機能を、1 つの構成要素によって実現したり、複数の構成要素によって実現される 1 つの機能を、1 つの構成要素によって実現したりしてもよい。また、上記実施形態の構成の一部を省略してもよい。また、上記実施形態の構成の少なくとも一部を、他の上記実施形態の構成に対して付加又は置換してもよい。

[0084] (8) 上述した表示制御装置 19 の他、当該表示制御装置 19 を構成要素とするシステム、当該表示制御装置 19 としてコンピュータを機能させるためのプログラム、このプログラムを記録した半導体メモリ等の非遷移的実態的記録媒体、表示制御方法等、種々の形態で本開示を実現することもできる。

## 請求の範囲

- [請求項1] 車両（S）が備えるヘッドアップディスプレイ（17）の表示を制御するように構成された表示制御装置（19）であって、
- 前記車両が赤信号の手前に位置し、前記車両の车速が予め設定された閾値以下である特定状態であるか否かを判断するように構成された特定状態判断ユニット（37）と、
- 前記特定状態判断ユニットが前記特定状態であると判断した場合、前記ヘッドアップディスプレイを用いて、前記車両のドライバ（31）に対し前方に注目することを促す注目表示（67、69、71、73、75、77）を行う注目表示ユニット（39）と、
- を備える表示制御装置。
- [請求項2] 請求項1に記載の表示制御装置であって、
- 前記特定状態のとき、赤信号から青信号に変わるまでの待ち時間を取得するように構成された待ち時間取得ユニット（41）をさらに備え、
- 前記注目表示ユニットは、前記待ち時間取得ユニットが取得した前記待ち時間が予め設定された閾値以下となったとき、前記注目表示を終了する表示制御装置。
- [請求項3] 請求項2に記載の表示制御装置であって、
- 前記車両の将来の進行方向を取得するように構成された進行方向取得ユニット（43）をさらに備え、
- 前記注目表示ユニットが前記注目表示を終了するときの様子は、前記進行方向取得ユニットが取得した前記進行方向に応じて異なる表示制御装置。
- [請求項4] 請求項1～3のいずれか1項に記載の表示制御装置であって、
- 前記注目表示の表示内容を表す注目表示情報を取得するように構成された情報取得ユニット（45）と、
- 前記情報取得ユニットが取得した前記注目表示情報の中から、予め

設定された基準に基づき、前記注目表示情報を選択するように構成された選択ユニット（４７）と、

をさらに備え、

前記注目表示ユニットは、前記選択ユニットにより選択された前記注目表示情報を用いて前記注目表示を行うように構成された表示制御装置。

[請求項5]

請求項１～４のいずれか１項に記載の表示制御装置であって、

前記特定状態且つ前記車両の前に前車が存在する状態の後、赤信号が青信号に変わり、前記前車が発進し、前記車両の運転操作がなされていない状態が前記前車の発進時刻から所定時間以上継続している場合、前記ヘッドアップディスプレイを用いて、前記前車を強調する表示を行う前車表示ユニット（４９）をさらに備える表示制御装置。

[請求項6]

請求項１～５のいずれか１項に記載の表示制御装置であって、

前記特定状態且つ前記車両の前に前車が存在しない状態の後、赤信号が青信号に変わり、前記車両の運転操作がなされていない状態が、赤信号が青信号に変わった時刻から所定時間以上継続している場合、前記ヘッドアップディスプレイを用いて、信号機の状態を表す表示を行う信号表示ユニット（５１）をさらに備える表示制御装置。

[図1]

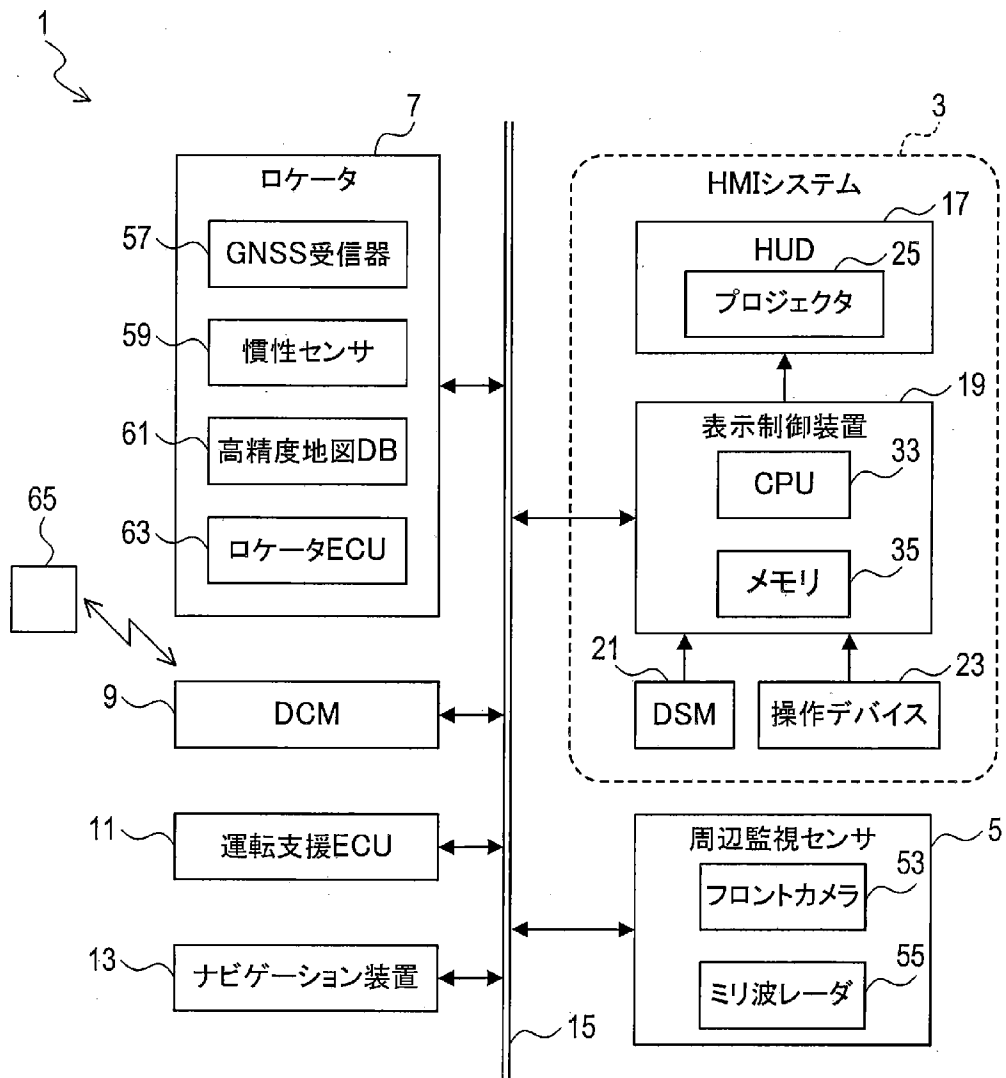


FIG. 1

[図2]

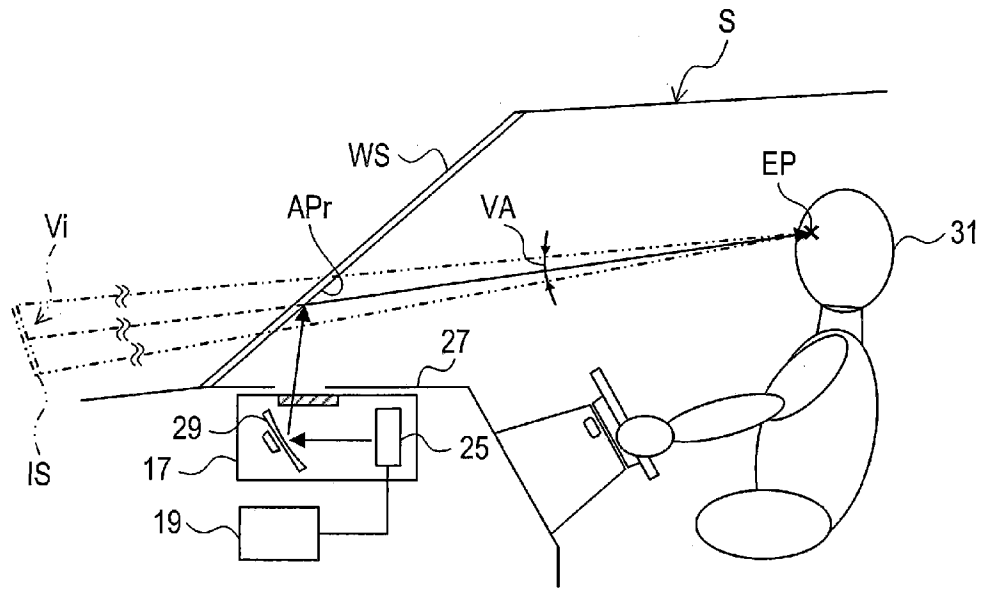


FIG. 2

[図3]

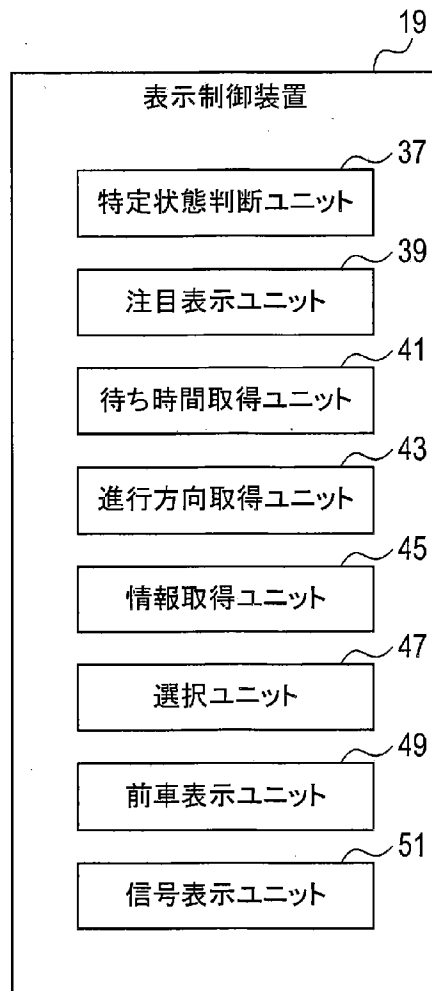


FIG. 3

[図4]

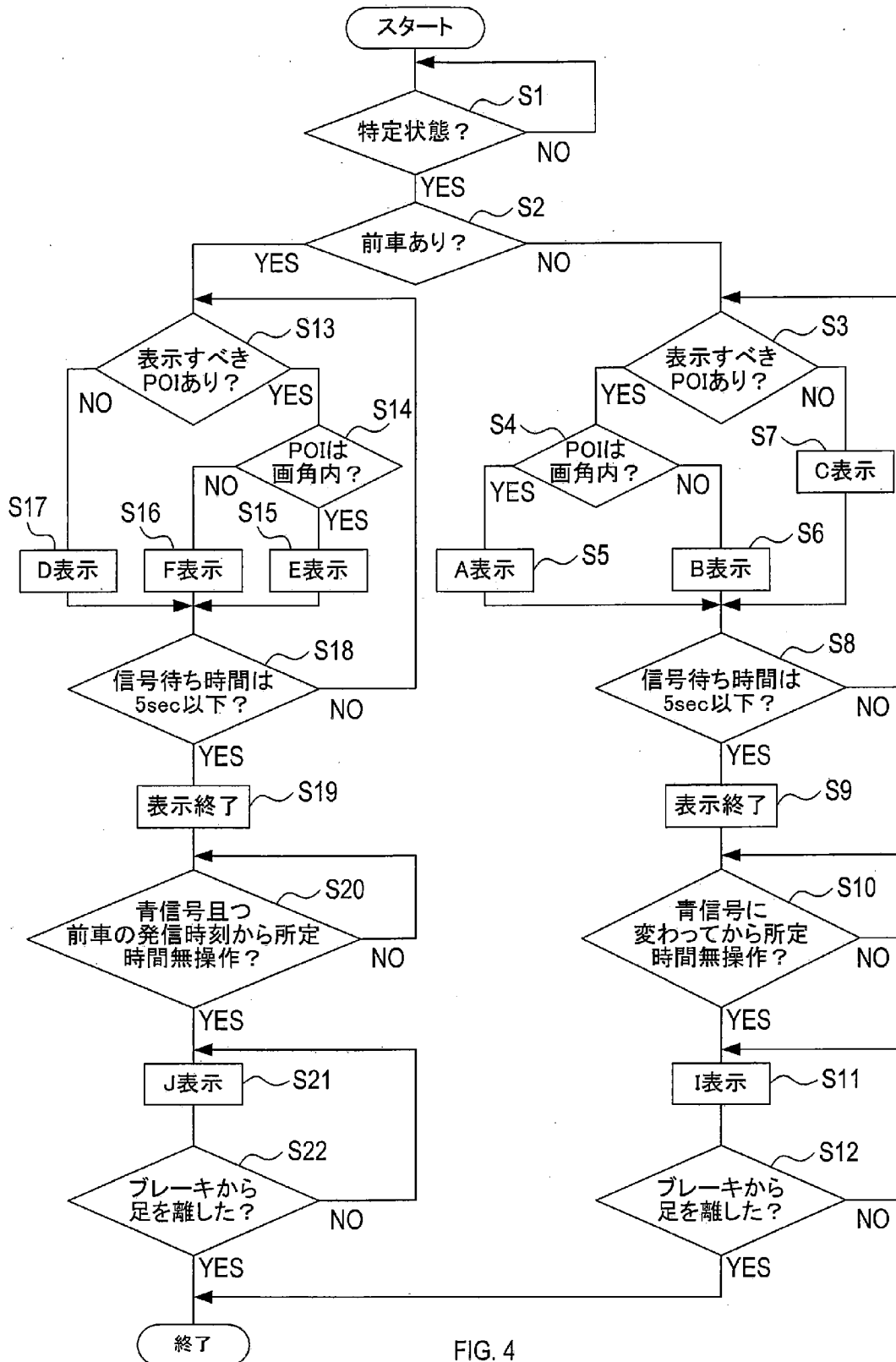


FIG. 4

[図5]

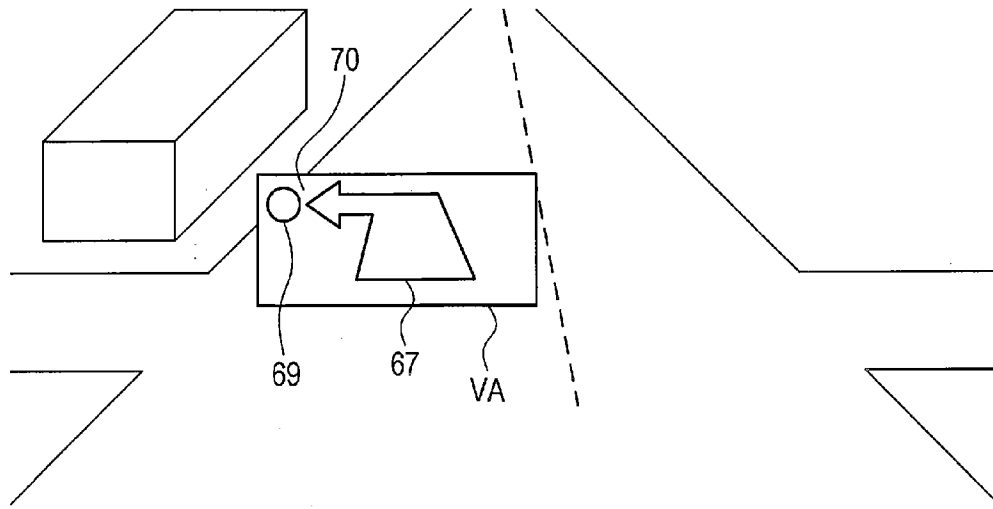


FIG. 5

[図6]

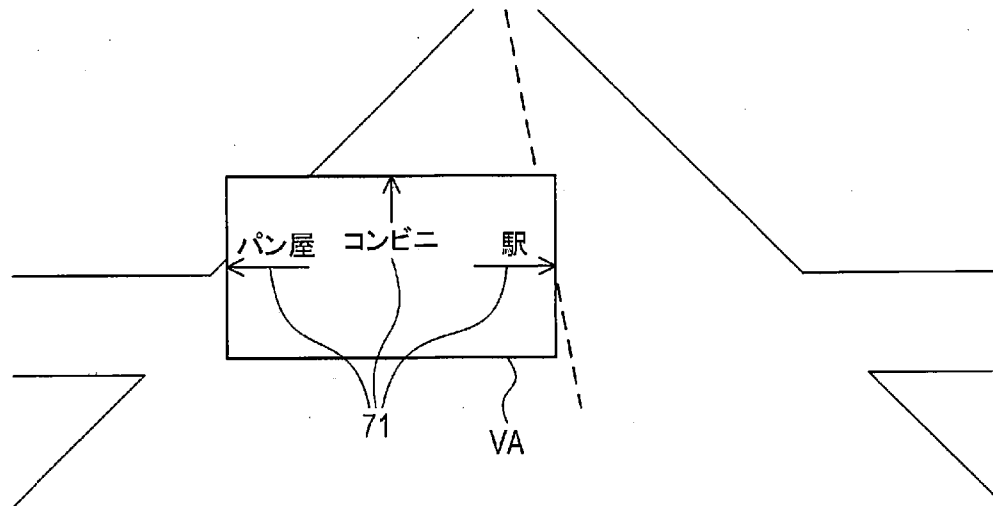


FIG. 6

[図7]

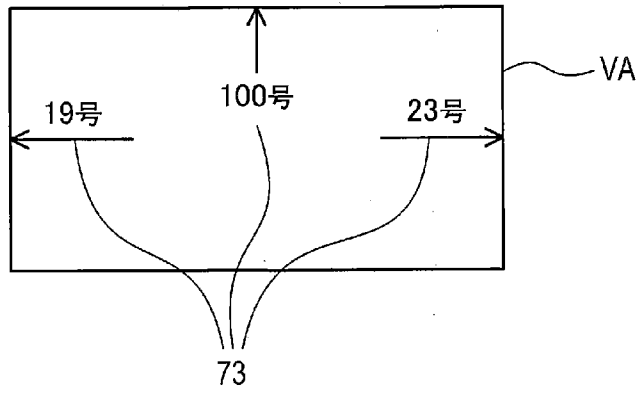


FIG. 7

[図8]

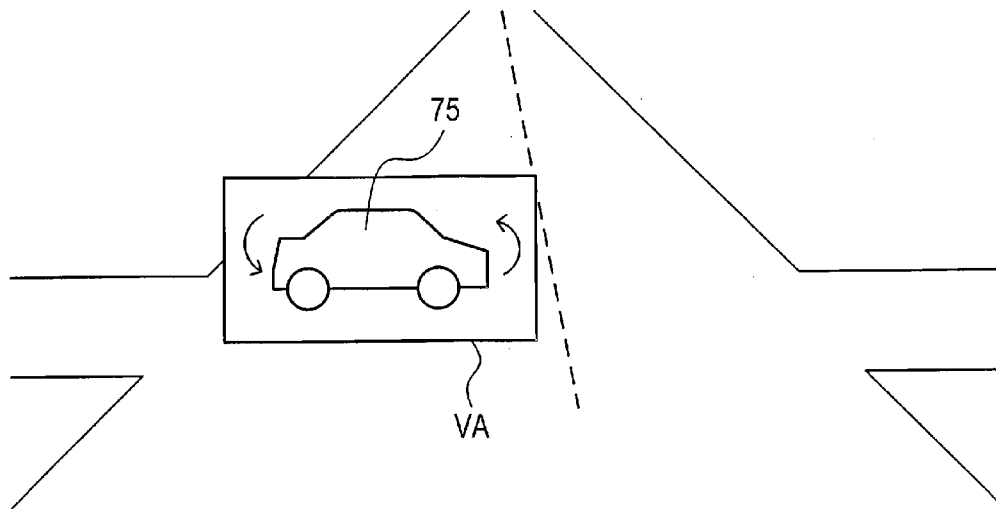


FIG. 8

[図9]

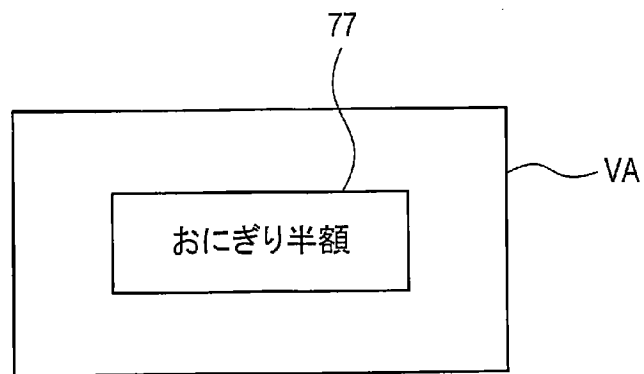


FIG. 9

[図10]

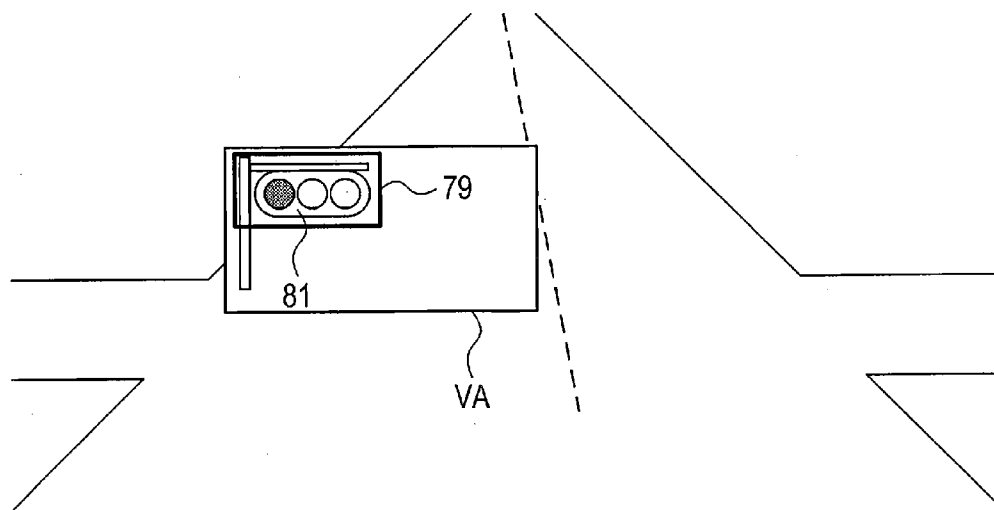


FIG. 10

[図11]

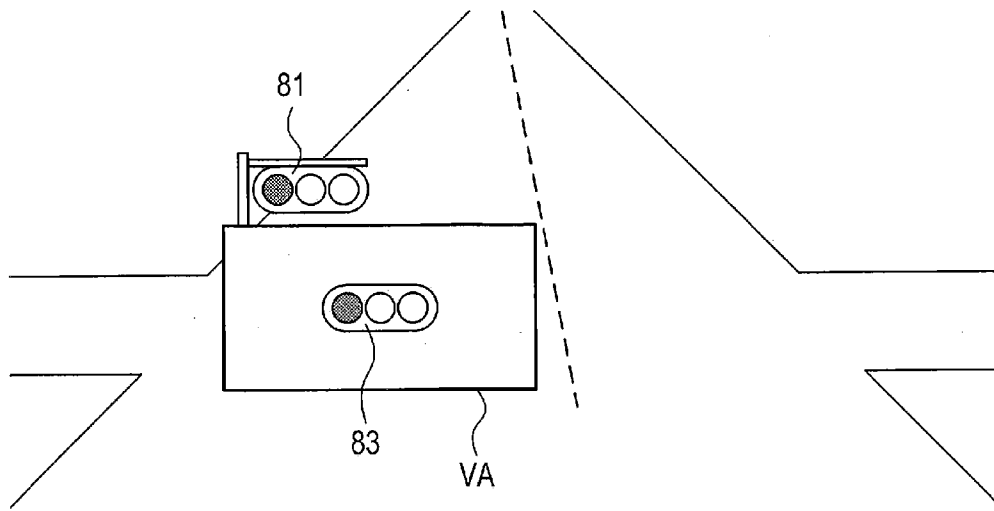


FIG. 11

[図12]

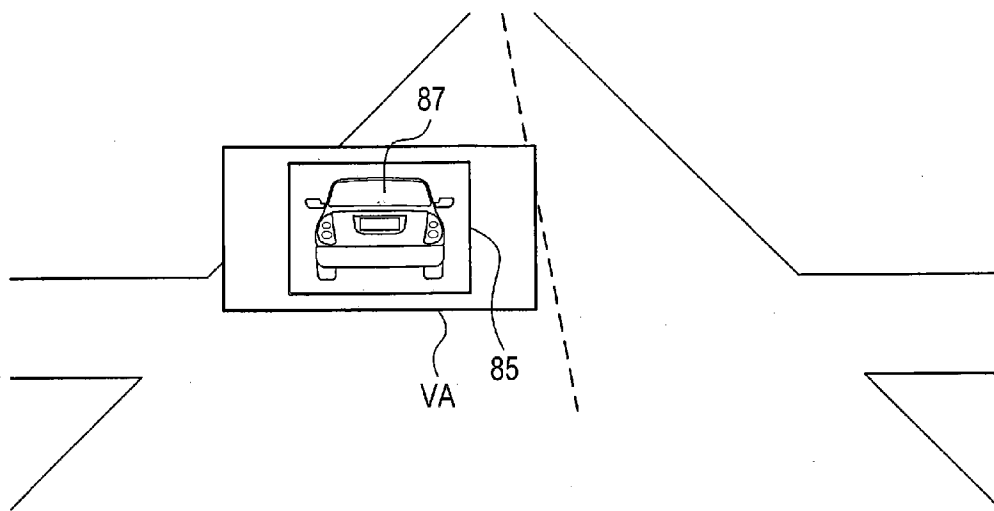


FIG. 12

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2020/038495

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

Int. Cl. B60K35/00 (2006.01) i, G08G1/16 (2006.01) i  
 FI: B60K35/00 A, G08G1/16 D

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)  
 Int. Cl. B60K35/00, G01C21/26, G02B27/01, G08G1/16

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996  
 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2020  
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2020  
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2020

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 A	JP 2019-104275 A (ALPINE ELECTRONICS, INC.) 27 June 2019, paragraphs [0021]-[0037]	1-2 4-6 3
Y	JP 2016-004514 A (NIPPON SEIKI CO., LTD.) 12 January 2016, paragraphs [0018], [0023]-[0026], [0050]	4
Y A	JP 2015-184432 A (AISIN AW CO., LTD.) 22 October 2015, paragraphs [0039]-[0067], fig. 17, 19	5-6 3
Y A	JP 2014-235550 A (NIPPON SEIKI CO., LTD.) 15 December 2014, paragraphs [0024]-[0030], fig. 5	5-6 3

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

- "I" 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  
13.11.2020

Date of mailing of the international search report  
01.12.2020

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/JP2020/038495

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2009/157108 A1 (TOYOTA MOTOR CORP.) 30 December 2009, paragraphs [0075]-[0077]	1-2

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2020/038495

Patent Documents referred to in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2019-104275 A	27.06.2019	EP 3495188 A1 US 2019/0182435 A1 paragraphs [0033]- [0057]	
JP 2016-004514 A	12.01.2016	(Family: none)	
JP 2015-184432 A	22.10.2015	(Family: none)	
JP 2014-235550 A	15.12.2014	WO 2014/192594 A1	
WO 2009/157108 A1	30.12.2009	CN 102067193 A EP 2306434 A1 US 2011/0093178 A1 paragraphs [0091]- [0093]	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B60K 35/00(2006.01)i; G08G 1/16(2006.01)i FI: B60K35/00 A; G08G1/16 D		
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）） B60K35/00; G01C21/26; G02B27/01; G08G1/16 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 1971-2020年 日本国実用新案登録公報 1996-2020年 日本国登録実用新案公報 1994-2020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	JP 2019-104275 A（アルパイン株式会社）27.06.2019（2019-06-27） 段落[0021]-[0037]	1-2
Y		4-6
A		3
Y	JP 2016-004514 A（日本精機株式会社）12.01.2016（2016-01-12） 段落[0018], [0023]-[0026], [0050]	4
Y	JP 2015-184432 A（アイシン・エイ・ダブリュ株式会社）22.10.2015（2015-10-22） 段落[0039]-[0067], 図17, 19	5-6
A		3
Y	JP 2014-235550 A（日本精機株式会社）15.12.2014（2014-12-15） 段落[0024]-[0030], 図5	5-6
A		3
A	WO 2009/157108 A1（トヨタ自動車株式会社）30.12.2009（2009-12-30） 段落[0075]-[0077]	1-2
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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、一般的な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抵触するものではなく、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 13.11.2020	国際調査報告の発送日 01.12.2020	
名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 楠永 吉孝 3G 3503 電話番号 03-3581-1101 内線 3355	

国際調査報告  
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2020/038495

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
JP	2019-104275	A	27.06.2019	EP	3495188	A1	
				US	2019/0182435	A1	
				段落[0033]-[0057]			
JP	2016-004514	A	12.01.2016	(ファミリーなし)			
JP	2015-184432	A	22.10.2015	(ファミリーなし)			
JP	2014-235550	A	15.12.2014	WO	2014/192594	A1	
WO	2009/157108	A1	30.12.2009	CN	102067193	A	
				EP	2306434	A1	
				US	2011/0093178	A1	
				段落[0091]-[0093]			