(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8月4日(04.08.2016)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2016/121387 A1

(51) 国際特許分類:
G08G 1/0969 (2006.01) *G08G 1/16* (2006.01)
G01C 21/26 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2016/000397

(22) 国際出願日: 2016年1月27日(27.01.2016)

(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 2015-015862 2015年1月29日(29.01.2015) JP
特願 2015-245462 2015年12月16日(16.12.2015) 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: 田中　君明(TANAKA, Kimiaki); 〒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１３番１９号　瀧定ビル６階 Aichi (JP).

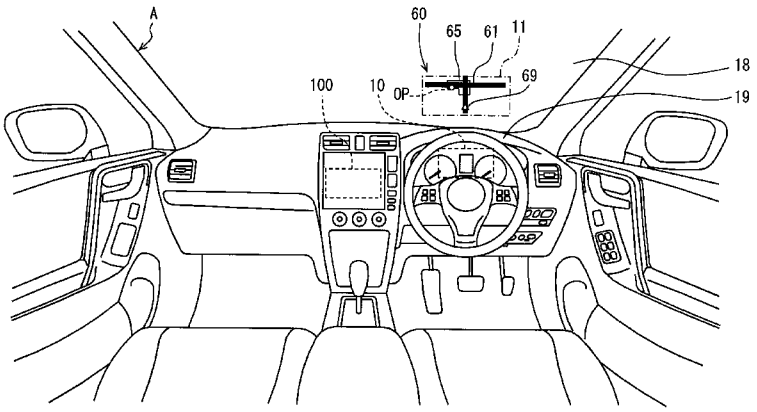
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK,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

(54) **Title**: IMAGE GENERATION DEVICE AND IMAGE GENERATION METHOD

(54) 発明の名称 : 画像生成装置及び画像生成方法



(57) **Abstract**: Provided is an image generation device that generates a reporting image (60) for reporting to a passenger in a vehicle (A) a person positioned in the direction of advance of the vehicle. The image generation device acquires position information for the person, and generates a road image (61) displayed in the reporting image and indicating the road configuration in the direction of advance. When at least one item of position information for a person is acquired, the image generation device determines the position in the reporting image corresponding to that position information, and generates a planar reporting area image (65) covering the determined position of the person (OP).

(57) 要約:　自車両（Ａ）の進行方向に位置する報知対象者を当該自車両の乗員に知らせる報知画像（６０）の生成を行う画像生成装置を提供する。画像生成装置は、報知対象者の位置情報を取得するとともに、報知画像中に表示され進行方向の道路形態を示す道路画像（６１）を生成する。画像生成装置は、報知対象者の位置情報が少なくとも一つ取得された場合に、当該位置情報に対応した報知画像中の位置を求め、求めた対象者位置（ＯＰ）を覆うように面状の報知エリア画像（６５）を生成する。

WO 2016/121387 A1

明　細　書

発明の名称 ： 画像生成装置及び画像生成方法

関連出願の相互参照

[0001]　本出願は、２０１５年１月２９日に出願された日本国特許出願２０１５－１５８６２号および２０１５年１２月１６日に出願された日本国特許出願２０１５－２４５４６２号に基づくものであり、これら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、報知対象者の存在を画像によって車両の乗員に知らせる技術に関する。

背景技術

[0003]　従来、例えば特許文献１に開示の車載装置は、車両の進行方向に位置する歩行者の携帯端末装置と無線通信を行うことで、当該歩行者の位置情報を取得する。車載装置は、取得した位置情報を表示画像に付加し、表示部に表示させる。その結果、歩行者の存在が車両の運転者に注意喚起される。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：ＪＰ２００９－１２３１０５Ａ

発明の概要

[0005]　本願発明者は、特許文献１の車載装置のように、位置情報を取得した報知対象者の存在を車両の乗員に知らせる構成に好適な画像について検討を重ねた。その過程において、進行方向の道路形態を示す道路画像中に、報知対象者の位置をピンポイントで明示する表示形態が考え出された。こうした表示によれば、車両の乗員は、報知対象者の存在とその正確な位置を把握することができる。

[0006]　しかし、さらに検討を重ねた結果、報知対象者側の視点で考えた場合に、上記のピンポイント表示では、他人である車両の乗員に自らの正確な位置が

把握されてしまう。そのため、報知対象者側においては、自らの位置情報を取得されることに対し、少なからず抵抗感を覚えることが新たな課題として明らかになったのである。

[0007] 本開示の目的の一つは、上記を鑑みて、報知対象者の存在を車両の乗員に知らせつつ、報知対象者個人の同定を回避することができる技術を提供することにある。

[0008] 本開示の第１側面の画像生成装置は、自車両の進行方向に位置する報知対象者を当該自車両の乗員に知らせる報知画像の生成を行う画像生成装置であって、報知対象者の位置情報を取得する位置取得部と、報知画像中に表示され進行方向の道路形態を示す道路画像、を生成する道路画像生成部と、少なくとも一つの位置情報が取得された場合に、当該位置情報に対応した報知画像中の位置を求め、求めた対象者位置を覆うように面状の報知エリア画像を生成する報知画像生成部と、を備えている。

[0009] 本開示の一側面の画像生成方法は、自車両の進行方向に位置する報知対象者を当該自車両の乗員に知らせる報知画像を、プロセッサによって生成する画像生成方法であって、報知対象者の位置情報を取得する位置取得ステップと、報知画像中に表示される進行方向の道路形態を示す道路画像を生成する道路画像生成ステップと、少なくとも一つの位置情報が取得された場合に、当該位置情報に対応した報知画像中の位置を求め、求めた対象者位置を覆うように面状の報知エリア画像を生成する報知画像生成ステップと、を含んでいる。

[0010] 上記画像生成装置および画像生成方法では、報知対象者の位置情報に対応した対象者位置を覆うように、報知エリア画像が形成される。故に、車両の乗員は、報知エリア画像から、報知対象者の存在と大まかな相対位置とを把握し得る。一方で、報知エリア画像が面状とされているので、報知対象者の正確な位置までは、車両の乗員に把握されない。したがって、報知対象者の存在を知らせつつ、報知対象者個人の同定を回避することができる。

[0011] 本開示の第２側面の画像生成装置は、自車両の進行方向に位置する報知対

象者を当該自車両の乗員に知らせる報知画像の生成を行う画像生成装置であって、報知対象者の位置情報を取得する位置取得部と、報知画像中に表示され進行方向の道路形態を示す道路画像を生成する道路画像生成部と、少なくとも一つの位置情報が取得された場合に、当該位置情報に対応した報知画像中の位置を求め、求めた対象者位置を道路画像に沿って跨ぐように線状又は帯状に伸びる報知ライン画像を生成する報知画像生成部と、を備えている。

[0012] この画像生成装置では、線状の報知ライン画像が、報知対象者の位置情報に対応した対象者位置を跨ぐように、道路画像に沿って伸びている。故に、車両の乗員は、報知ライン画像から、報知対象者の存在と注意すべき範囲とを把握し得る。一方で、線状に伸びる報知ライン画像から報知対象者の正確な位置を把握することは難しい。したがって、報知ライン画像の表示によっても、報知対象者の存在を知らせつつ、報知対象者個人の同定を回避することができる。

[0013] 本開示の第３側面の画像生成装置は、自車両の進行方向に位置する報知対象者を当該自車両の乗員に知らせる報知画像の生成を行う画像生成装置であって、報知対象者の位置情報を取得する位置取得部と、報知画像中に表示され進行方向の道路形態を示す道路画像を生成する道路画像生成部と、自車両の走行する走行道路と交差する交差道路沿いに存在する報知対象者の位置情報が取得された場合に、道路画像にて走行道路及び交差道路に対応する各画像が交差する交差位置を強調する報知ポイント画像を生成する報知画像生成部と、を備えている。

[0014] この画像生成装置では、交差道路沿いに報知対象者が存在した場合に、道路画像において走行道路及び交差道路に対応する各画像の交差位置が、報知ポイント画像によって強調される。故に、車両の乗員は、報知ポイント画像から、報知対象者の存在と注意すべき範囲とを把握し得る。一方で、報知ポイント画像は、対象者位置とは異なる位置に配置され得る。故に、報知対象者の正確な位置までは、車両の乗員に把握されない。したがって、報知ポイント画像の表示によっても、報知対象者の存在を知らせつつ、報知対象者個

人の同定を回避することができる。

[0015] 本開示の第４側面の画像生成装置は、自車両の進行方向に位置する報知対象者を当該自車両の乗員に知らせる報知画像の生成を行う画像生成装置であって、報知対象者の位置情報を取得する位置取得部と、報知画像中に表示され進行方向の道路形態を示す道路画像を生成する道路画像生成部と、少なくとも一つの位置情報が取得された場合に、報知画像中の予め設定された位置に配置され、進行方向に報知対象者が存在している旨を文字又はピクトグラムによって報知する報知文字画像を生成する報知画像生成部と、を備えている。

[0016] この画像生成装置では、自車両の進行方向に報知対象者が存在している旨が、報知文字画像の文字又はピクトグラムによって報知される。故に、車両の乗員は、報知文字画像の内容から、報知対象者の存在と注意すべき範囲とを把握し得る。一方で、報知文字画像は、道路画像に対して予め設定された位置に生成される。故に、報知対象者の正確な位置までは、車両の乗員に把握されない。したがって、報知文字画像の表示によっても、報知対象者の存在を知らせつつ、報知対象者個人の同定を回避することができる。

図面の簡単な説明

[0017] 本開示のついての上記および他の目的、特徴、利点は、添付図面を参照した下記詳細な説明から、より明確になる。添付図面において

[図1]図１は、報知システムの全体像を概略的に示す図である。

[図2]図２は、報知システムの構成を示すブロック図である。

[図3]図３は、車両の運転席周辺のレイアウトを示す図である。

[図4]図４は、車両の進行方向に端末所持者が存在するシーンにおいて、車載器と携帯端末とが直接的に通信を行う様子を模式的に示す図である。

[図5]図５は、車両の進行方向に端末所持者が存在するシーンの一例を示す図である。

[図6]図６は、第一実施形態による車載器により、図５のシーンにおいて生成される報知画像を示す図である。

[図7]図７は、車両の進行方向に複数の端末所持者が存在するシーンの一例を示す図である。

[図8]図８は、図７のシーンにおいて生成される報知画像を示す図である。

[図9]図９は、車両の進行方向に端末所持者が存在するシーンの他の一例を示す図である。

[図10]図１０は、図９のシーンにおいて生成される報知画像を示す図である。

[図11]図１１は、車両の進行方向に端末所持者が存在するシーンの他の一例を示す図である。

[図12]図１２は、図１１のシーンにおいて生成される報知画像を示す図である。

[図13]図１３は、車両の進行方向に端末所持者が存在するシーンの他の一例を示す図である。

[図14]図１４は、図１３のシーンにおいて生成される報知画像を示す図である。

[図15]図１５は、車両の予定走行経路に端末所持者が存在するシーンの一例を示す図である。

[図16]図１６は、図１５のシーンにおいて生成される報知画像を示す図である。

[図17]図１７は、携帯端末にて通知設定が変更された場合の報知画像の変化を示す図である。

[図18]図１８は、報知画像を生成するために制御装置によって実施される処理を示すフローチャートである。

[図19]図１９は、第二実施形態による車載器により、図５のシーンにおいて生成される報知画像を示す図である。

[図20]図２０は、図７のシーンにおいて生成される報知画像を示す図である。

[図21]図２１は、図１５のシーンにおいて生成される報知画像を示す図であ

る。

[図22]図２２は、第三実施形態による車載器により生成される報知画像を示す図である。

[図23]図２３は、図５のシーンにおいて生成される報知画像を示す図である。

[図24]図２４は、図１１のシーンにおいて生成される報知画像を示す図である。

[図25]図２５は、第四実施形態による車載器により、図５のシーンにおいて生成される報知画像を示す図である。

[図26]図２６は、走行道路に端末所持者が存在するシーンにおいて生成される報知画像を示す図である。

[図27]図２７は、図７のシーンにおいて生成される報知画像を示す図である。

[図28]図２８は、図１５のシーンにおいて生成される報知画像を示す図である。

[図29]図２９は、第五実施形態による車載器により、図５のシーンにおいて生成される報知画像を示す図である。

[図30]図３０は、第六実施形態による車載器により、図５のシーンにおいて生成される報知画像を示す図である。

[図31]図３１は、走行道路に端末所持者が存在するシーンにおいて生成される報知画像を示す図である。

[図32]図３２は、図７のシーンにおいて生成される報知画像を示す図である。

[図33]図３３は、図１５のシーンにおいて生成される報知画像を示す図である。

[図34]図３４は、第七実施形態による車載器により、図５のシーンにおいて生成される報知画像を示す図である。

[図35]図３５は、第八実施形態による車載器により、図５のシーンにおいて

生成される報知画像を示す図である。

[図36]図３６は、第九実施形態による車載器により、図５のシーンにおいて生成される報知画像を示す図である。

[図37]図３７は、第十実施形態による車載器により、図５のシーンにおいて生成される報知画像を示す図である。

[図38]図３８は、第十一実施形態による車載器により、図５のシーンにおいて生成される報知画像を示す図である。

[図39]図３９は、第十二実施形態による車載器によって生成される報知画像を示す図である。

[図40]図４０は、図５のシーンにおいて生成される報知画像を示す図である。

[図41]図４１は、図１１のシーンにおいて生成される報知画像を示す図である。

[図42]図４２は、第十三実施形態による車載器により、図５のシーンにおいて生成される報知画像を示す図である。

[図43]図４３は、車載器と携帯端末とが基地局のサーバを経由して間接的に通信を行う変形例１を模式的に示す図である。

発明を実施するための形態

[0018] 以下、複数の実施形態を図面に基づいて説明する。尚、各実施形態において対応する構成要素には同一の符号を付すことにより、重複する説明を省略する場合がある。各実施形態において構成の一部分のみを説明している場合、当該構成の他の部分については、先行して説明した他の実施形態の構成を適用することができる。また、各実施形態の説明において明示している構成の組み合わせばかりではなく、特に組み合わせに支障が生じなければ、明示していなくても複数の実施形態の構成同士を部分的に組み合わせることができる。そして、複数の実施形態及び変形例に記述された構成同士の明示されていない組み合わせも、以下の説明によって開示されているものとする。

[0019] （第一実施形態）

図１に示す報知システム１は、多数の端末所持者Ｂによって所持された携帯端末１１０と、多数の車両Ａに搭載された車載器１００とを含んでいる。報知システム１において、各携帯端末１１０と各車載器１００とは、例えば無線ＬＡＮ等による無線通信によって情報の送受信を行うことができる。無線ＬＡＮとしては、ＷｉＦｉ（登録商標）といった普及済みの規格に対応したものが好適である。

[0020] 報知システム１では、特定の車両Ａの進行方向に位置する端末所持者Ｂの存在が、当該車両Ａの乗員に知らされる。これにより、端末所持者Ｂと車両Ａとの過度な接近が回避される。尚、車両Ａの乗員には、当該車両Ａの運転者及び搭乗者等が含まれる。端末所持者Ｂには、歩行者及び自転車等の軽車両の搭乗者等の通行人が含まれる。端末所持者Ｂは、携帯端末１１０を所持のうちで、特定の車両Ａの進行方向に位置する通行人が、この車両Ａの乗員に報知される報知対象者となる。

[0021] 図１及び図２に示す携帯端末１１０は、多機能型携帯電話機（所謂スマートフォン）であって、報知システム１の機能を実現するアプリケーションプログラム（以下、「端末側報知アプリ」）を動作させることができる。携帯端末１１０は、表示器１１１、タッチパネル１１２、移動体通信部１７０、無線通信部１８０、位置検出部１９０、及び制御回路１２０を備えている。

[0022] 表示器１１１は、表示画面に沿って配列された複数の画素により、画像をカラー表示できる。表示器１１１は、スピーカ及びバイブレータ等と共に、端末所持者Ｂに情報を報知できる。例えば表示器１１１は、端末側報知アプリを動作させることにより、車両Ａの接近を端末所持者Ｂに画像によって報知する。

[0023] タッチパネル１１２は、表示器１１１の表示画面と一体的に形成されている。タッチパネル１１２は、端末所持者Ｂによって表示画面に入力される操作を検出できる。端末所持者Ｂは、タッチパネル１１２への入力により、端末側報知アプリの起動と停止、並びに端末側報知アプリの設定値の変更等を行うことができる。

[0024] 移動体通信部１７０は、移動体通信用のアンテナを介して、基地局ＢＳ（図４３参照）との間で情報の送受信を行う。移動体通信部１７０は、基地局ＢＳを通じて、例えばインターネットに接続されたサーバ等の機器と情報をやり取りすることができる。移動体通信部１７０の通信範囲は、無線通信部１８０の通信範囲よりも広い。

[0025] 無線通信部１８０は、送受信用のアンテナ１８０ａと接続されている。無線通信部１８０は、アンテナ１８０ａを介して、通信範囲内に位置する車載器１００等の無線ＬＡＮ機器と情報の送受信を行う。無線通信部１８０の通信範囲は、例えば最大で半径１００ｍ程度とされている。

[0026] 位置検出部１９０は、Global Navigation Satellite System（ＧＮＳＳ）に用いられるＧＮＳＳ受信機を備えている。位置検出部１９０は、測位衛星から受信した信号をもとに、携帯端末１１０の現在位置を逐次検出する。検出した現在位置（以下、「端末位置」）は、例えば緯度及び経度で表される。端末位置は、携帯端末１１０を携帯する端末所持者Ｂの現在位置とみなすことができる。

[0027] 制御回路１２０は、メインプロセッサ１３０、描画プロセッサ１４０、書き換え可能な不揮発性の記憶媒体としてのフラッシュメモリ１５０、情報の入出力を行う入出力インターフェース、及びこれらを接続するバス等を有している。制御回路１２０は、フラッシュメモリ１５０に記憶された端末側報知アプリを含む各種のプログラムを実行することにより、メインプロセッサ１３０及び描画プロセッサ１４０にて各種の処理を実行する。

[0028] 制御回路１２０は、端末側報知アプリの起動により、端末位置特定部１３１、通知設定部１３２、及び送信制御部１３３を、機能ブロックとして有する。端末位置特定部１３１は、位置検出部１９０にて逐次検出される端末位置を取得する。端末位置特定部１３１は、必要に応じて、加速度センサで検出される加速度、及びジャイロセンサで検出されるヨーレート等を用いることで、端末位置の測位結果を補完できる。

[0029] 通知設定部１３２は、端末所持者Ｂによる通知設定を取得する。通知設定

とは、車両Ａ側において、端末位置をどの程度正確に表示させるかを設定する設定値である。端末報知アプリの機能として、端末所持者Ｂは、設定値を変更することができる。通知設定部１３２は、端末所持者Ｂの操作に基づいて設定され、フラッシュメモリ１５０に記憶された通知設定の設定値を読み出す。

[0030] 送信制御部１３３は、無線通信部１８０による無線通信を制御する。送信制御部１３３は、特定された端末位置の情報と、読み出された通知設定の設定値とを、無線通信部１８０から送信させる。送信制御部１３３は、例えば予め設定された周期にて、端末位置及び設定値を繰り返し送信させる。

[0031] 車載器１００は、車両Ａに搭載され、当該車両Ａのユーザインターフェースを統合的に制御する制御ユニットである。車載器１００は、報知システム１の機能を実現するアプリケーションプログラム（以下、「車両側報知アプリ」）を動作させることができる。加えて車載器１００は、車両側報知プログラムの他にも、例えば目的地までの経路を案内するナビゲーションプログラムを動作させることができる。

[0032] 車載器１００は、アンテナ８０ａ、車内Local Area Network（ＬＡＮ）、及びヘッドアップディスプレイ（以下、「ＨＵＤ」）装置１０と接続されている。アンテナ８０ａは、ＷｉＦｉ規格に準じた電波を送受信可能な構成である。アンテナ８０ａは、車両Ａの進行方向から発信された電波を感度良く受信できるよう、車両Ａの進行方向に向けられた姿勢にて、当該車両Ａのフロントガラス等に取り付けられている。車内ＬＡＮは、車両Ａに搭載された多数の車載制御装置等と接続された通信ネットワークである。車内ＬＡＮには、多数の車載制御装置によって情報が出力される。

[0033] 図２及び図３に示すＨＵＤ装置１０は、車両Ａのインスツルメントパネル１９内に収容されている。ＨＵＤ装置１０は、プロジェクタから射出された画像の光を光学系によって反射させ、ウィンドシールド１８内に規定された表示領域１１に向けて投影する。車両Ａの運転席に着座した運転者は、表示領域１１によって車室内側に反射された光を知覚することにより、表示領域

１１を通して、車両の前景に重ねられた報知画像６０の虚像を視認することができる。

[0034] 図２に示す車載器１００は、通信インターフェース７０、無線通信装置８０、位置検出装置９０、及び制御装置２０を備えている。通信インターフェース７０は、車内ＬＡＮと接続されている。通信インターフェース７０は、車内ＬＡＮに出力された自車両Ａの情報、具体的には、走行速度及びウィンカー（方向指示器）の作動情報等を取得することができる。

[0035] 無線通信装置８０は、アンテナ８０ａと接続されている。無線通信装置８０は、アンテナ８０ａを介して、通信範囲内に位置する携帯端末１１０と情報の送受信を行うことができる。無線通信装置８０の通信範囲は、例えば半径１００ｍに満たない程度である。図４に示すように、車両Ａと端末所持者Ｂとが接近することにより、無線通信装置８０及び無線通信部１８０（図２参照）は、互いに無線通信可能な範囲内に位置するようになる。その結果、無線通信装置８０は、携帯端末１１０のアンテナ１８０ａ（図２参照）から送信された端末所持者Ｂの現在位置としての端末位置、及び設定値を受信することが可能になる。

[0036] 図２に示す位置検出装置９０は、ＧＮＳＳ受信機を備えている。位置検出装置９０は、測位衛星から受信した信号に基づいて、車載器１００の現在位置を逐次検出する。検出した現在位置（以下、「車両位置」）は、例えば緯度及び経度で表される。車両位置は、車載器１００を搭載する車両（以下、「自車両」）Ａの現在位置とみなすことができる。

[0037] 制御装置２０は、メインプロセッサ３０（プロセッサに相当）、描画プロセッサ４０（プロセッサに相当）、書き換え可能な不揮発性の記憶媒体としてのフラッシュメモリ５０、情報の入出力を行う入出力インターフェース、及びこれらを接続するバス等を有している。制御装置２０は、フラッシュメモリ５０に記憶された車両側報知アプリを含む各種のプログラムを実行することにより、メインプロセッサ３０及び描画プロセッサ４０にて各種の処理を実行する。

[0038] メインプロセッサ３０は、車両側報知アプリの起動により、相対位置取得部３１、移動速度取得部３２、移動方向取得部３３、車速取得部３４、及び経路取得部３５を機能ブロックとして有する。

[0039] 相対位置取得部３１は、無線通信装置８０によって端末位置が受信された場合に、端末所持者Ｂ（図１参照）の自車両Ａに対する相対的な位置情報を取得する。具体的に、相対位置取得部３１は、無線通信装置８０に逐次受信される端末位置の情報と、位置検出装置９０によって逐次検出される車両位置の情報とを取得する。相対位置取得部３１は、これらの位置情報に含まれる経度及び緯度の値に基づき、端末所持者Ｂの相対的な位置情報を、幾何学的な方法によって算出する。相対位置取得部３１は、取得した位置情報の推移を、端末所持者Ｂの移動履歴として、フラッシュメモリ５０に記憶させる。

[0040] 移動速度取得部３２は、フラッシュメモリ５０に格納された端末所持者Ｂ（図１参照）の移動履歴に基づいて、当該端末所持者Ｂの移動速度を算出する。移動方向取得部３３は、端末所持者Ｂの移動履歴に基づいて、当該端末所持者Ｂの移動方向を算出する。移動速度取得部３２及び移動方向取得部３３は、複数の端末所持者Ｂの移動履歴が記憶されている場合に、個々の端末所持者Ｂについて、移動速度及び移動方向を取得する。

[0041] 車速取得部３４は、通信インターフェース７０を通じて、自車両Ａの走行速度を取得する。経路取得部３５は、自車両Ａの予定走行経路を取得する。具体的に、経路取得部３５は、例えば通信インターフェース７０を通じてウィンカーの作動情報を取得した場合、ウィンカーを作動させた左右いずれかの方向に、予定走行経路を設定する。また、経路取得部３５は、ナビゲーションプログラムによって提示されている目的地までの経路を、予定走行経路とすることができる。

[0042] 描画プロセッサ４０は、ＨＵＤ装置１０及び他の車載表示デバイスによって表示される画像を生成する。描画プロセッサ４０は、車両側報知アプリの起動により、報知画像６０（図３参照）を描画するために、道路画像生成部

４１、報知画像生成部４２、画像合成部４３、及び画像出力部４４を、機能ブロックとして有する。

[0043] 図３に示す報知画像６０は、道路画像６１、報知エリア画像６５、及び自車画像６９が含まれている。道路画像６１は、自車両Ａの進行方向の道路形態を示す画像である。道路画像６１は、個々の道路形状に対応した線状の要素を組み合わせることによって形成されている。報知エリア画像６５は、例えば自車画像６９よりも面積の広い面状に形成された画像である。報知エリア画像６５は、道路画像６１と重ねて表示される。報知画像６０は、自車両Ａの進行方向に位置する報知対象者を、運転者に報知する。自車画像６９は、自車両Ａを示す画像である。自車画像６９は、例えば進行方向に頂点を向けた三角形状に予め形状を規定されている。自車画像６９は、表示領域１１の下端近傍にて、道路画像６１に重ねて表示される。

[0044] 図２及び図３に示すように、道路画像生成部４１は、フラッシュメモリ５０に格納されている地図データから、自車両Ａの進行方向の道路形態情報を読み出す。道路画像生成部４１は、読み出した道路形態を簡略化して、道路画像６１を生成する。

[0045] 報知画像生成部４２は、少なくとも一つの位置情報が相対位置取得部３１によって取得された場合に、報知エリア画像６５を生成する。報知画像生成部４２は、取得された位置情報に対応した道路画像６１に対する位置（以下、「対象者位置ＯＰ」，図６参照）を求める。報知画像生成部４２は、求めた対象者位置ＯＰを覆うように面状の報知エリア画像６５を生成する。報知画像生成部４２は、端末所持者Ｂ（図１参照）に係る各情報に基づいて、後述するように、報知エリア画像６５の形状及び配置を変化させる。

[0046] 画像合成部４３は、道路画像生成部４１によって生成された道路画像６１に、報知画像生成部４２によって生成された報知エリア画像６５と、予め規定された自車画像６９とを重畳することにより、報知画像６０を逐次生成する。画像出力部４４は、画像合成部４３によって生成された報知画像６０の画像データを、ＨＵＤ装置１０へ向けて逐次出力する。

[0047] 次に、自車両Ａの進行方向の状況に応じた報知エリア画像６５の表示態様の変化を説明する。図５～図１７には、自車両Ａが遭遇しているシーンと、当該シーンにおいて表示される報知画像６０とが示されている。以下、図２を参照しつつ、図５～図１７に示されたシーン及び報知画像６０の詳細を説明する。

[0048] 図５に示すシーンでは、自車両Ａの進行方向に、現在走行している走行道路ＲＲと交差する交差道路ＣＲが存在している。交差道路ＣＲの道路脇の歩道には、端末所持者Ｂである一人の歩行者が存在している。端末所持者Ｂは、走行道路ＲＲと交差道路ＣＲとの交差点に向かって移動している。

[0049] 以上のシーンでは、図６に示すように、走行道路ＲＲ（図５参照）に対応する道路画像（以下、「走行道路画像」）６２と、交差道路ＣＲ（図５参照）に対応する道路画像（以下、「交差道路画像」）６３とが報知画像６０に描画される。自車両Ａ（図５参照）を示す自車画像６９は、表示領域１１の下端近傍において、走行道路画像６２と重畳されている。以上の道路画像６１において、端末所持者Ｂ（図５参照）の位置情報に対応した対象者位置ＯＰが、報知画像生成部４２（図２参照）によって特定される。対象者位置ＯＰは、表示領域１１には表示されない。

[0050] 報知エリア画像６５は、矩形の面状に形成され、対象者位置ＯＰを覆うよう配置される。報知エリア画像６５は、予め設定された初期サイズにて表示される。報知エリア画像６５の長手方向は、交差道路画像６３に沿う方向に向けられている。報知エリア画像６５の中心は、交差道路画像６３上に位置している。また、報知エリア画像６５の中心は、対象者位置ＯＰよりも、端末所持者Ｂ（図５参照）の進行方向である走行道路画像６２寄りに位置している。

[0051] 図７に示すシーンでは、自車両Ａの進行方向に存在する交差点の近傍に、端末所持者Ｂである多数の歩行者が存在している。便宜的に、多数の歩行者を、各端末所持者Ｂ１～Ｂ６とする。このとき、各端末所持者Ｂ１～Ｂ６の位置情報が、相対位置取得部３１（図２参照）によって取得される。尚、図

７に示す走行道路ＲＲ及び交差道路ＣＲは、図５に示した各道路ＲＲ，ＣＲと実質的に同一の形態である。

[0052] 以上のシーンでは、図８の報知画像６０に示すように、各端末所持者Ｂ１～Ｂ６（図７参照）の位置情報にそれぞれ対応した各対象者位置ＯＰ１～ＯＰ６が、報知画像生成部４２（図２参照）によって特定される。報知エリア画像６５は、走行道路画像６２に長手方向を沿わせた矩形の画像と、交差道路画像６３に長手方向を沿わせた矩形の画像とを組み合わせたＬ字状に形成される。報知エリア画像６５は、複数の対象者位置ＯＰ１～ＯＰ６を全て覆うよう配置される。報知エリア画像６５は、予め設定された初期サイズ（図６参照）から、各対象者位置ＯＰ１～ＯＰ６を包含するサイズまで、走行道路画像６２及び交差道路画像６３に沿って拡大されている。

[0053] 図９に示すシーンでは、図７に示した複数の端末所持者Ｂ１～Ｂ６のうちで、端末所持者Ｂ６を除く各端末所持者Ｂ１～Ｂ５が移動している。具体的には、各端末所持者Ｂ１，Ｂ２は、交差点から遠ざかる方向に移動している。端末所持者Ｂ３は、自車両Ａと同一の方向に移動しており、相対的には自車両Ａに接近している。各端末所持者Ｂ４，Ｂ５は、自車両Ａに向かって接近する方向に移動している。

[0054] 以上のシーンでは、図１０の報知画像６０示すように、各端末所持者Ｂ１～Ｂ６（図９参照）の位置情報にそれぞれ対応した各対象者位置ＯＰ１～ＯＰ６が、報知画像生成部４２（図２参照）によって特定される。そうしたうえで、移動方向が自車両Ａ（図９参照）から遠ざかる方向である端末所持者Ｂ１，Ｂ２（図９参照）に対応する対象者位置ＯＰ１，ＯＰ２は、報知エリア画像６５によって覆う対象から外される。その結果、報知エリア画像６５は、走行道路画像６２に長手方向を沿わせた矩形状に形成される。報知エリア画像６５は、報知対象者となる端末所持者Ｂ３～Ｂ６の各対象者位置ＯＰ３～ＯＰ６を覆うように配置される。

[0055] 図１１に示すシーンでは、図５と実質同一の交差道路ＣＲ上に、自転車に搭乗した端末所持者Ｂが存在している。端末所持者Ｂは、交差道路ＣＲと走

行道路ＲＲとが交わる交差点に向かって、歩行者（図５参照）よりも速い速度で移動している。以上のシーンでは、図１２の報知画像６０に示すように、報知エリア画像６５は、走行道路画像６２に向かって、予め設定された初期サイズ（破線参照）から拡大される。報知エリア画像６５の拡大される方向は、端末所持者Ｂ（図１１参照）の移動方向に対応している。端末所持者Ｂの移動速度が高くなるほど、報知エリア画像６５は大きなサイズに拡大される。また、報知エリア画像６５の中心は、端末所持者Ｂの移動速度が高くなるほど、移動方向に向けて対象者位置ＯＰから大きくずらされる。

[0056] 図１３に示すシーンでは、図５に示したシーンと比較して、自車両Ａの走行速度が高い。以上のシーンでは、交差道路ＣＲを移動する端末所持者Ｂが走行道路ＲＲに到達するよりも前に、自車両Ａは、交差点を通過し得る。故に、図１４の報知画像６０に示す如く、報知エリア画像６５は、対象者位置ＯＰを覆っているものの、交差道路画像６３に沿う長手方向のサイズを、予め設定された初期サイズ（破線参照）から縮小される。その結果、報知エリア画像６５は、走行道路画像６２から離れる。このように、報知エリア画像６５は、自車両Ａ（図１３参照）の走行速度に応じてサイズを変更される。

[0057] 図１５に示すシーンでは、走行道路ＲＲと交差道路ＣＲとの交差点を左折し、端末所持者Ｂの側方を通過する自車両Ａの予定走行経路が、経路取得部３５（図２参照）によって取得されている。以上のシーンでは、図１６の報知画像６０に示すように、報知エリア画像６５は、対象者位置ＯＰを覆いつつ、予定走行経路に沿って拡大される。具体的には、報知エリア画像６５は、交差道路画像６３に沿って自車画像６９に向かい拡大される。その結果、報知エリア画像６５は、走行道路画像６２に長手方向を沿わせた矩形の画像と、交差道路画像６３に長手方向を沿わせた矩形の画像とを組み合わせたＬ字状に形成される。

[0058] 図１７の報知画像６０には、携帯端末１１０（図２参照）における通知設定の設定値について、端末所持者Ｂ（図５参照）の位置をさらに曖昧に通知するよう設定された場合の報知エリア画像６５が示されている。報知エリア

画像６５は、走行道路画像６２に向かって、予め設定された初期サイズ（破線参照）から拡大されている。加えて、報知エリア画像６５の中心は、初期の状態と比較して対象者位置ＯＰから大きくずらされる。

[0059] 以上の報知画像６０は、自車両Ａの進行方向に端末所持者Ｂが存在した場合に、表示領域１１への表示を開始される。こうした報知画像６０を表示するために制御装置２０にて実施される処理の詳細を、図１８に基づき、図２を参照しつつ説明する。図１８のフローチャートに示される処理は、例えばイグニッションをオン状態にする操作が入力されたことに基づいて、制御装置２０によって繰り返し実施される。

[0060] Ｓ１０１では、携帯端末１１０から送信された端末位置等の情報の受信処理を行い、Ｓ１０２に進む。Ｓ１０２では、Ｓ１０１の受信処理にて端末位置が受信できたか否かを判定する。Ｓ１０２にて、端末位置を受信しなかった場合、一連の処理を終了する。一方で、Ｓ１０２にて、端末位置を受信していた場合、Ｓ１０３に進む。

[0061] Ｓ１０３では、自車両Ａについての各情報、具体的には、車両位置、走行速度、及び予定走行経路を取得し、Ｓ１０４に進む。Ｓ１０４では、端末位置を受信した端末所持者Ｂについての各情報、具体的には、相対位置情報、移動速度情報、移動方向情報、及び通知設定の設定値等に加えて、対象者位置ＯＰを取得し、Ｓ１０５に進む。Ｓ１０１にて受信した端末位置が複数である場合には、Ｓ１０４では、全ての端末所持者Ｂに係る情報を取得する。

[0062] Ｓ１０５では、Ｓ１０３及びＳ１０４にて取得した端末所持者Ｂ及び自車両Ａの各情報に基づいて、報知エリア画像６５の大きさ及び形状を決定し、Ｓ１０６に進む。Ｓ１０６では、端末所持者Ｂの移動履歴が格納されているフラッシュメモリ５０の保存領域に、最新の位置情報を格納して、Ｓ１０７に進む。

[0063] Ｓ１０７では、自車両Ａの進行方向の道路形態情報をフラッシュメモリ５０から取得すし、Ｓ１０８に進む。Ｓ１０８では、Ｓ１０７にて取得された道路形態情報に基づいて道路画像６１を生成し、Ｓ１０９に進む。Ｓ１０９

では、Ｓ１０５にて決定された形態の報知エリア画像６５を生成し、Ｓ１１０に進む。

[0064] Ｓ１１０では、Ｓ１０８にて生成された道路画像６１に、自車画像６９とＳ１０９にて生成された報知エリア画像６５とを重畳して、Ｓ１１１に進む。Ｓ１１１では、Ｓ１１０にて生成された画像の画像データをＨＵＤ装置１０に出力する処理を行い、一連の処理を終了する。Ｓ１１１にて出力された画像データを取得したＨＵＤ装置１０は、画像データに基づく表示像を表示領域１１に投影する。

[0065] ここまで説明した第一実施形態によれば、報知画像６０において、端末所持者Ｂの位置情報に対応した対象者位置ＯＰは、報知エリア画像６５によって覆われている。故に、報知エリア画像６５を視認した運転者は、報知エリア画像６５から、端末所持者Ｂの存在と大まかな相対位置とを把握し得る。一方で、矩形の面状に報知エリア画像６５が描画されているため、端末所持者Ｂの正確な位置までは、運転者に把握されない。したがって、端末所持者Ｂの存在を報知しつつ、端末所持者Ｂ個人の同定が回避可能となる。

[0066] 加えて、取得された端末所持者Ｂの位置情報に検出誤差や処理の遅延があった場合でも、報知エリア画像６５が面状に形成されているため、検出誤差及び処理の遅延は、運転者に認識され難くなる。以上のように、端末所持者Ｂの大まかな位置を把握させる報知エリア画像６５は、端末所持者Ｂの正確な位置検出を常に行うことが困難な実際の交通状況下で用いられる表示として好適なのである。

[0067] また第一実施形態では、複数の端末所持者Ｂ１～Ｂ６が居る場合、全ての対象者位置ＯＰ１～ＯＰ６を覆うよう配置された報知エリア画像６５が、各端末所持者Ｂ１～Ｂ６の位置を運転者に纏めて知らせることができる。こうした表示態様であれば、一人ひとりの端末所持者Ｂの同定は、いっそう困難となる。

[0068] 加えて、複数の端末所持者Ｂ１～Ｂ６が居る場合、特に処理の遅延が生じ易くなる。その結果、算出された各対象者位置ＯＰ１～ＯＰ６と実際の各端

末所持者Ｂ～Ｂ６との対応にずれが生じてしまう。しかし、面状に形成される報知エリア画像６５は、処理の遅延を運転者から隠したうえで、各端末所持者Ｂ１～Ｂ６を報知することができる。

[0069] また第一実施形態では、端末所持者Ｂの移動速度が高くなるほど、報知エリア画像６５の面積が広げられる。故に、報知エリア画像６５は、端末所持者Ｂの到達可能性のある範囲を、漏れ無く運転者に示すことができる。以上により、報知エリア画像６５は、端末所持者Ｂの正確な位置を明示していなくても、端末所持者Ｂを運転者に警告する機能を十分に発揮できる。

[0070] さらに第一実施形態では、端末所持者Ｂ（Ｂ１，Ｂ２）の移動方向が自車両Ａから遠ざかる方向である場合に、これらの端末所持者に対応する対象者位置ＯＰ（ＯＰ１，ＯＰ２）は、報知エリア画像６５によって覆われる対象から外される。故に、運転者に知らせる必要性の低い端末所持者Ｂの報知は、適確に防がれる。

[0071] また加えて第一実施形態では、端末所持者Ｂが交差道路ＣＲに居る場合、自車両Ａの走行速度の上昇に伴い、報知エリア画像６５は狭められる。これは、走行道路ＲＲと交差道路ＣＲとの交差点に自車両Ａが到達するまでの時間で端末所持者Ｂの到達する可能性のある範囲が、走行速度の上昇に伴って狭くなるためである。以上のように、走行速度に応じて大きさを変更される報知エリア画像６５は、注意すべき適切な範囲を運転者に示すことができる。

[0072] さらに加えて第一実施形態では、自車両Ａの予定走行経路が取得できている場合、報知エリア画像６５は、取得された予定走行経路に沿って拡大される。故に、報知エリア画像６５は、注意すべき適切な範囲を運転者に示すことができる。

[0073] またさらに第一実施形態では、携帯端末１１０における通知設定の設定値の変更により、端末所持者Ｂの正確な位置は、報知画像６０においてさらに曖昧にされる。故に、端末所持者Ｂは、車両の運転者に自らの接近を警告する機能と、個人の同定を防止する機能とのバランスを、自らの考えに応じて

調整できる。

[0074] 尚、第一実施形態において、相対位置取得部３１位置取得部に相当し、移動速度取得部３２が速度取得部に相当し、移動方向取得部３３が方向取得部に相当する。また、車載器１００が画像生成装置に相当し、携帯端末１１０が端末に相当し、端末所持者Ｂ（Ｂ１～Ｂ６）が報知対象者に相当する。

[0075] さらに、制御装置２０によって実行される画像生成方法において、Ｓ１０４が位置取得ステップに相当し、Ｓ１０８が道路画像生成ステップに相当する。そして、Ｓ１０９が報知画像生成ステップに相当する。

[0076] （第二実施形態）

図１９～図２１に示す報知画像２６０は、第二実施形態による車載器によって生成され、表示領域１１に投影される画像である。自車両Ａの進行方向に存在する端末所持者Ｂが一人である場合（図５参照）、図１９に示す報知画像２６０のように、報知エリア画像２６５は、対象者位置ＯＰを中心とした真円状に形成される。報知エリア画像２６５は、初期状態において、自車画像６９よりも大きくされ、対象者位置ＯＰに隣接する交差道路画像６３と二箇所で交わる程度の大きさに形成される。報知エリア画像２６５は、自車両Ａ（図２参照）の進行方向の状況等に応じて、形状及び配置を変化させる。

[0077] 具体的に、複数の端末所持者Ｂ１～Ｂ６が居る場合（図７参照）では、図２０に示す報知画像２６０のように、報知エリア画像２６５は、各道路画像６２，６３に沿って拡大される。これにより、報知エリア画像２６５は、各端末所持者Ｂ１～Ｂ６（図７参照）の位置情報に基づいて特定された各対象者位置ＯＰ１～ＯＰ６を全て覆う形状となる。

[0078] また、自車両Ａの予定走行経路が判明している場合（図１５参照）では、図２１に示す報知画像２６０のように、報知エリア画像２６５は、対象者位置ＯＰから自車画像６９に向かって、予定走行経路である各道路画像６２，６３に沿って延伸する。これにより、報知エリア画像２６５は、複数の楕円を繋げたような形状となる。

[0079] 加えて報知エリア画像２６５は、自車両Ａから遠ざかる方向へ移動する端末所持者Ｂ１，Ｂ２（図９参照）の対象者位置ＯＰ１，ＯＰ２（図２０参照）を、覆う対象から外すことができる。また、報知エリア画像２６５は、端末所持者Ｂが自転車等で移動している場合（図１１参照）に、径方向に拡大される。さらに、自車両Ａの走行速度が高い場合（図１３参照）では、報知エリア画像２６５は、径方向に縮小される。そして、報知エリア画像２６５は、携帯端末１１０から受信する通知設定の設定値に基づいて、径方向に拡大又は縮小される。

[0080] ここまで説明した第二実施形態でも、第一実施形態と同様の効果を奏し、端末所持者Ｂの存在を報知しつつ、端末所持者Ｂ個人の同定が回避可能となる。加えて、報知エリア画像２６５が対象者位置ＯＰを中心とした円状に形成されるため、運転者は、端末所持者Ｂの大まかな位置を把握し易くなる。

[0081] （第三実施形態）

図２２～図２４に示す報知画像３６０は、第二実施形態の変形例である第三実施形態にて、表示領域１１に投影される画像である。自車両Ａの進行方向に存在する端末所持者Ｂが交差道路ＣＲ沿いに居る場合（図５参照）、報知画像３６０における報知エリア画像３６５は、対象者位置ＯＰに加えて、各道路画像６２，６３の交差する交差位置ＣＰを覆う真円状に形成される。報知エリア画像３６５は、端末所持者Ｂの移動状況に応じて形状を変化させる。

[0082] 具体的に、端末所持者Ｂ（図５参照）が交差位置ＣＰに向かって移動する歩行者である場合、図２３に示す報知画像３６０のように、報知エリア画像３６５は、端末所持者Ｂの移動方向である交差道路画像６３に沿って拡大される。その結果、報知エリア画像３６５は、対象者位置ＯＰ及び交差位置ＣＰを共に覆い、且つ、長軸を交差道路画像６３に沿わせた楕円状となる。

[0083] 加えて報知エリア画像３６５は、端末所持者Ｂ（図１１参照）の移動速度が高くなるに従って、端末所持者Ｂの移動方向へ向けて大きく拡大される。例えば、端末所持者Ｂが交差位置ＣＰに向かって自転車等で移動している場

合、図２４に示す報知画像３６０のように、報知エリア画像３６５は、端末所持者Ｂの移動方向へさらに引き伸ばされる。これにより、端末所持者Ｂが歩行者である場合（図２３参照）と比較して、報知エリア画像３６５は、長軸方向に長い扁平形状で表示される。

[0084] 以上の第三実施形態でも、第一実施形態と同様の効果を奏し、端末所持者Ｂの存在を報知しつつ、端末所持者Ｂ個人の同定が回避可能となる。加えて、端末所持者Ｂの移動状況に応じて面積を変化させる報知エリア画像３６５により、報知画像３６０は、端末所持者Ｂの到達可能性のある範囲を、漏れ無く運転者に示すことができる。

[0085] また、交差道路沿いに報知対象者が存在する場合では、走行道路と交差道路との交差点が自車両Ａと端末所持者Ｂとの遭遇ポイントとなる（図５参照）。故に、報知画像３６０中の対象者位置ＯＰに加えて、各道路画像６２，６３の交差位置ＣＰを覆う報知エリア画像３６５は、注意すべき範囲を運転者へ適確に示すことができる。

[0086] 加えて第三実施形態では、報知エリア画像３６５の中心は、対象者位置ＯＰからずれて位置するようになる。その結果、運転者による端末所持者Ｂの正確な位置の把握は、さらに難しくなる。

[0087] （第四実施形態）

図２５～図２８に示す報知画像４６０は、第四実施形態による車載器によって生成され、表示領域１１に投影される画像である。自車両Ａの進行方向に存在する端末所持者Ｂが交差道路ＣＲ沿いに居る場合（図５参照）、図２５に示す報知画像４６０のように、報知エリア画像４６５は、対象者位置ＯＰの少なくとも一部を覆いつつ、交差道路画像６３に沿って伸びる帯状に形成される。また、端末所持者Ｂが走行道路ＲＲ沿いに居る場合（例えば図７のＢ３参照）では、図２６に示す報知画像４６０のように、報知エリア画像４６５は、対象者位置ＯＰの少なくとも一部を覆いつつ、走行道路画像６２に沿って伸びる帯状に形成される。図２５及び図２６の報知エリア画像４６５は、対象者位置ＯＰに加えて、各道路画像６２，６３の交差する交差位置

ＣＰを覆っている。報知エリア画像４６５は、自車画像６９と同程度の幅に形成され、各道路画像６２，６３と重ねられる。

[0088] 加えて、報知エリア画像４６５は、自車両Ａ（図２参照）の進行方向の状況等に応じて、形状及び配置を変化させる。具体的に、複数の端末所持者Ｂ１～Ｂ６が居る場合（図７参照）では、図２７に示す報知画像４６０のように、報知エリア画像４６５は、二つの帯面状の画像を組み合わせた形状に形成される。一方の帯面状の画像は、交差道路画像６３に沿って延伸する形状により、各対象者位置ＯＰ１，ＯＰ２，ＯＰ５の少なくとも一部を覆っている。他方の帯面状の画像は、走行道路画像６２に沿って延伸する形状により、各対象者位置ＯＰ３，ＯＰ４，ＯＰ６の少なくとも一部を覆っている。以上により、報知エリア画像４６５は、各対象者位置ＯＰ１～ＯＰ６を全て覆う形状となる。

[0089] また、自車両Ａの予定走行経路が判明している場合（図１５参照）では、図２８に示す報知画像４６０のように、報知エリア画像４６５は、予定走行経路である各道路画像６２，６３に沿って延伸するＬ字状の画像となる。報知エリア画像４６５は、交差位置ＣＰにて屈曲しつつ対象者位置ＯＰから自車画像６９に向かって伸びている。

[0090] さらに、報知エリア画像４６５は、自車両Ａから遠ざかる方向へ移動する端末所持者Ｂ１，Ｂ２（図９参照）の対象者位置ＯＰ１，ＯＰ２（図２７参照）を、覆う対象から外すことができる。また、報知エリア画像４６５は、端末所持者Ｂが自転車等で移動している場合（図１１参照）に、交差道路画像６３に沿って引き伸ばされる。さらに、自車両Ａの走行速度が高い場合（図１３参照）では、報知エリア画像４６５のうちで交差道路画像６３に沿う部分は、縮小される。一方で、報知エリア画像４６５のうちで走行道路画像６２に沿う部分は、当該道路画像６２に沿って引き伸ばされる。そして、報知エリア画像４６５は、携帯端末１１０（図２参照）から受信する通知設定の設定値に基づいて、各道路画像６２，６３に沿って拡大又は縮小される。

[0091] ここまで説明した第四実施形態のような帯面形状の報知エリア画像４６５

を表示する形態でも、第一実施形態と同様の効果を奏し、端末所持者Ｂの存在を報知しつつ、端末所持者Ｂ個人の同定が回避可能となる。

[0092] （第五実施形態）

図２９に示す報知画像５６０は、第四実施形態の変形例である第五実施形態にて、表示領域１１に投影される画像である。第五実施形態では、端末所持者Ｂが交差道路ＣＲ沿いに居る場合（図５参照）でも、報知エリア画像５６５は、走行道路画像６２に沿って伸びる帯状に形成される。報知エリア画像５６５は、走行道路画像６２と重ねられることにより、交差位置ＣＰを覆っている。報知エリア画像５６５は、対象者位置ＯＰを走行道路画像６２に沿って跨ぐように伸びている。

[0093] ここまで説明した第五実施形態では、帯状の報知エリア画像５６５が、対象者位置ＯＰを跨ぐように走行道路画像６２に沿って延伸している。故に、運転者は、報知エリア画像５６５から、端末所持者Ｂの存在と注意すべき範囲を大まかに把握し得る。報知エリア画像５６５が対象者位置ＯＰから離れているため、端末所持者Ｂの正確な位置までは、運転者に把握されない。したがって、端末所持者Ｂの存在を知らせつつ、端末所持者Ｂ個人の同定を回避することができる。

[0094] 尚、第五実施形態では、端末所持者Ｂが走行道路ＲＲ沿いに居る場合（例えば図７のＢ３参照）でも、報知エリア画像５６５は、走行道路画像６２に沿って伸びる帯状に形成される。また第五実施形態において、報知エリア画像５６５は、報知エリア画像に加えて報知ライン画像にも相当する。

[0095] （第六実施形態）

図３０～図３３に示す報知画像６６０は、第六実施形態による車載器によって生成され、表示領域１１に投影される画像である。報知画像６６０では、報知エリア画像に相当する画像として、報知ライン画像６６５が表示される。自車両Ａの進行方向に存在する端末所持者Ｂが交差道路ＣＲ沿いに居る場合（図５参照）、図３０に示す報知画像６６０のように、報知ライン画像６６５は、交差道路画像６３に沿って線状に伸びることで、対象者位置ＯＰ

を水平方向に跨ぐ画像とされている。また、端末所持者Ｂが走行道路ＲＲ沿いに居る場合（例えば図７のＢ３参照）では、図３１に示す報知画像６６０のように、報知ライン画像６６５は、走行道路画像６２に沿って線状に伸びることで、対象者位置ＯＰを跨ぐ画像とされている。図３０及び図３１の報知ライン画像６６５は、各道路画像６３，６２の両側のうちで、対象者位置ＯＰが特定された一方の側に配置される。報知ライン画像６６５は、対象者位置ＯＰに加えて、各道路画像６２，６３の交差する交差位置ＣＰも跨いでいる。

[0096] 加えて、報知ライン画像６６５は、自車両Ａ（図２参照）の進行方向の状況等に応じて、長さ及び配置を変化させる。具体的に、複数の端末所持者Ｂ１～Ｂ６が居る場合（図７参照）では、図３２に示す報知画像６６０のように、報知ライン画像６６５は、三つの線状の画像を組み合わせた画像とされる。一つ目の線状の画像は、交差道路画像６３の下側に位置し、交差道路画像６３に沿って水平方向に延伸する形状により、各対象者位置ＯＰ１，ＯＰ２，ＯＰ５を纏めて跨いでいる。二つ目の線状の画像は、走行道路画像６２の左側に位置し、走行道路画像６２に沿って上下方向に延伸する形状により、各対象者位置ＯＰ３，ＯＰ６を纏めて跨いでいる。三つ目の線状の画像は、走行道路画像６２の右側に位置し、走行道路画像６２に沿って上下方向に延伸する形状により、対象者位置ＯＰ４を跨いでいる。以上により、報知ライン画像６６５は、各対象者位置ＯＰ１～ＯＰ６の全てを跨ぐ形状となる。

[0097] また、自車両Ａの予定走行経路が判明している場合（図１４参照）では、図３３に示す報知画像６６０のように、報知ライン画像６６５は、予定走行経路である各道路画像６２，６３に沿って延伸するＬ字状の画像となる。報知ライン画像６６５は、交差位置ＣＰにて屈曲しつつ対象者位置ＯＰの側方から自車画像６９に向かって伸びている。

[0098] さらに、報知ライン画像６６５は、自車両Ａから遠ざかる方向へ移動する端末所持者Ｂ１，Ｂ２（図９参照）の対象者位置ＯＰ１，ＯＰ２（図２７参照）を、跨ぐ対象から外すことができる。また、報知ライン画像６６５は、

端末所持者Ｂが自転車等で移動している場合（図１１参照）に、交差道路画像６３に沿って引き伸ばされる。さらに、自車両Ａの走行速度が高い場合（図１３参照）では、報知ライン画像６６５のうちで交差道路画像６３に沿う部分は、縮小される。一方で、報知ライン画像６６５のうちで走行道路画像６２に沿う部分は、自車両Ａの走行速度が高くなるほど、走行道路画像６２に沿って引き伸ばされる。そして、報知ライン画像６６５は、携帯端末１１０（図２参照）から受信する通知設定の設定値に基づいて、各道路画像６２，６３に沿って拡大又は縮小される。

[0099] ここまで説明した第六実施形態のような線状の報知ライン画像６６５を表示する形態でも、第一実施形態と同様の効果を奏し、端末所持者Ｂの存在を報知しつつ、端末所持者Ｂ個人の同定が回避可能となる。加えて第六実施形態の報知ライン画像６６５は、各道路画像６２，６３に対して対象者位置ＯＰが特定された側に配置される。こうした配置によれば、運転者は、端末所持者Ｂの側方を通過するに際して、自車両Ａのどちら側に注意を向けるべき端末所持者Ｂが居るのかを適確に把握できる。さらに、第六実施形態の報知ライン画像６６５は、対象者位置ＯＰだけでなく、交差位置ＣＰを跨ぐ形状とされることで、運転者に交差点での注意を促すことができる。

[0100] （第七実施形態）

図３４に示す報知画像７６０は、第六実施形態の変形例である第七実施形態にて、表示領域１１に投影される画像である。第七実施形態では、端末所持者Ｂが交差道路ＣＲ沿いに居る場合（図５参照）でも、走行道路画像６２に沿って線状に伸びる報知ライン画像７６５が表示される。報知ライン画像７６５は、対象者位置ＯＰを上下方向に跨ぐ画像となる。加えて報知ライン画像７６５は、交差道路画像６３と交差することにより、交差位置ＣＰを上下方向に跨いでいる。

[0101] 以上の第七実施形態でも、第五及び第六実施形態と同様の効果を奏するため、端末所持者Ｂの存在を知らせつつ、端末所持者Ｂ個人の同定を回避することができる。尚、第七実施形態では、端末所持者Ｂが走行道路ＲＲ沿いに

居る場合（例えば図７のＢ３参照）でも、走行道路画像６２に沿って伸びる線状の報知ライン画像７６５が表示される。

[0102] （第八実施形態）

図３５に示す報知画像８６０は、第一実施形態の変形例である第八実施形態にて、表示領域１１に投影される画像である。第八実施形態では、報知エリア画像に相当する画像として、報知ポイント画像８６５が表示される。報知ポイント画像８６５は、端末所持者Ｂが交差道路ＣＲ沿いに居る場合（図５参照）、走行道路画像６２及び交差道路画像６３が交差する交差位置ＣＰを強調する画像である。報知ポイント画像８６５は、例えば自車画像６９よりも小さい円状の画像とされる。報知ポイント画像８６５は、二つの道路画像６２，６３と重ねて表示される。

[0103] 以上の第八実施形態でも、交差位置ＣＰが報知ポイント画像８６５によって強調されるため、運転者は、端末所持者Ｂの存在と注意すべき範囲を大まかに把握し得る。一方で、報知ポイント画像８６５は、対象者位置ＯＰからずれた位置に配置される。故に、端末所持者Ｂの正確な位置までは、運転者に把握されない。したがって、報知ポイント画像８６５を表示する形態でも、端末所持者Ｂの存在を報知しつつ、端末所持者Ｂ個人の同定を回避することができる。

[0104] （第九実施形態）

図３６に示す報知画像９６０は、第一実施形態の別の変形例である第九実施形態にて、表示領域１１に投影される画像である。第九実施形態では、報知エリア画像に替えて、報知文字画像９６５が表示される。報知文字画像９６５は、自車両Ａの進行方向に端末所持者Ｂが居る場合（図５参照）に生成され、道路画像６１に対しての予め設定された所定位置に配置される。報知文字画像９６５は、進行方向に端末所持者Ｂが存在している旨を、絵文字等のピクトグラム及び文字を用いて報知する。報知文字画像９６５は、例えば表示領域１１において、各道路画像６２，６３の表示される領域を避けて配置される。

[0105] 以上の第九実施形態でも、自車両Ａの進行方向に位置する端末所持者Ｂの存在が、報知文字画像９６５によって報知される。故に、運転者は、報知文字画像９６５に示された内容から、端末所持者Ｂの存在とその大まかな相対位置とを把握し得る。一方で、報知文字画像９６５が予め設定された位置に配置されるため、端末所持者Ｂの正確な位置までは、運転者に把握されない。したがって、報知文字画像９６５を表示する形態でも端末所持者Ｂの存在を知らせつつ、報知対象者個人の同定を回避することができる。

[0106] （第十実施形態）

図３７に示す報知画像１０６０は、第一実施形態のさらに別の変形例である第十実施形態にて、表示領域１１に投影される画像である。第十実施形態の報知エリア画像１０６５は、報知画像１０６０のうちで対象者位置ＯＰが属する区画を強調する。詳記すると、フラッシュメモリ５０（図２参照）に記憶された地図データには、道路形態の情報に加えて、番地（地番）毎の区画形状の情報が含まれている。報知画像生成部４２（図２参照）は、特定した対象者位置ＯＰが属する区画の形状情報をフラッシュメモリ５０から読み出し、読み出した形状情報に基づいて報知エリア画像１０６５を生成する。以上のような報知エリア画像１０６５を表示する形態でも、第一実施形態と同様の効果を奏するため、端末所持者Ｂの存在を知らせつつ、報知対象者個人の同定を回避することができる。

[0107] （第十一実施形態）

図３８に示す報知画像１１６０は、第二実施形態の別の変形例である第十一実施形態にて、表示領域１１に投影される画像である。報知画像１１６０には、第二実施形態と同様に、対象者位置ＯＰを中心とする真円状に形成された報知エリア画像１１６５が含まれている。報知エリア画像１１６５には、中心から外縁へ向かうグラデーションが設けられている。報知エリア画像１１６５は、中心から外縁へ向かうに従って徐々に表示輝度を低下させている。これにより、報知エリア画像１１６５の外縁部分は、背景と実質的に同化しており、不明瞭な表示態様とされている。その結果、報知エリア画像１

１６５は、背景との境界が曖昧な画像として表示領域１１に表示される。

[0108] ここまで説明した第十一実施形態でも、端末所持者Ｂ（図５参照）の存在が報知エリア画像１１６５によって報知される。加えて、背景との境界が曖昧な表示態様の報知エリア画像１１６５を用いることにより、運転者は、対象者位置ＯＰを把握することがいっそう困難になる。故に、端末所持者Ｂ個人の同定は、さらに確実に回避される。

[0109] （第十二実施形態）

図３９～図４１に示す報知画像１２６０は、第三実施形態の変形例である第十二実施形態にて、表示領域１１に投影される画像である。報知画像１２６０に含まれる報知エリア画像１２６５は、第十一実施形態と同様に、外縁部分を背景と実質的に同化させた輪郭の不明確な表示態様とされている。報知エリア画像１２６５は、図３９に示すように、初期状態において、対象者位置ＯＰと各道路画像６２，６３の交差位置ＣＰとを覆う真円状に形成されている。加えて報知エリア画像１２６５は、図４０及び図４１に示すように、端末所持者Ｂの移動状況に応じて楕円形状に変形する。

[0110] 例えば、端末所持者Ｂが交差位置ＣＰに向かって移動する歩行者である場合（図５参照）、報知エリア画像１２６５は、図４０に示すように、グラデーション状の表示態様を維持しつつ、端末所持者Ｂの移動方向である交差道路画像６３に沿って拡大される。また、端末所持者Ｂが交差位置ＣＰに向かって自転車等で歩行者よりも速く移動している場合（図１１参照）、報知エリア画像１２６５は、図４１に示すように、交差道路画像６３に沿ってさらに引き伸ばされる。

[0111] 以上のように、境界の曖昧な報知エリア画像１２６５を変形させる形態でも、端末所持者Ｂ（図５参照）の存在は、運転者に報知され得る。加えて、報知エリア画像１２６５の中心を対象者位置ＯＰからずらしたうえで、報知エリア画像１２６５の境界がぼかされているため、端末所持者Ｂ個人の同定は、いっそう困難になる。

[0112] （第十三実施形態）

図４２に示す報知画像１３６０は、第十一実施形態の変形例である第十三実施形態にて、表示領域１１に投影される画像である。第十三実施形態の報知エリア画像１３６５は、端末所持者Ｂが交差道路ＣＲ沿いに居る場合（図５参照）に、走行道路画像６２及び交差道路画像６３が交差する交差位置ＣＰを中心とした真円状に表示される。報知エリア画像１３６５は、径方向における輝度のグラデーションにより、外縁部分を背景に溶け込ませている。報知エリア画像１３６５は、明確に視認可能な範囲が自車画像６９よりも大きく視認されるように表示される。

[0113] 以上の第十三実施形態でも、交差位置ＣＰが報知エリア画像１３６５によって強調されるため、運転者は、端末所持者Ｂの存在と注意すべき範囲を大まかに把握し得る。一方で、報知エリア画像１３６５は、対象者位置ＯＰとは異なる交差位置ＣＰに配置されておりため、端末所持者Ｂ個人の同定をいっそう困難にさせることができる。

[0114] （他の実施形態）

以上、複数の実施形態を例示したが、実施形態は、上記実施形態に限定されるものではない。実施形態は、種々に変形及び組み合わせることができる。

[0115] 上記実施形態では、ＷｉＦｉ規格の無線通信によって携帯端末から車載器へ端末位置が送信されていた。しかし、無線ＬＡＮの技術に基づく狭域通信（Dedicated Short Range Communications, ＤＳＲＣ）、及びブルートゥース（登録商標）等を使用して、携帯端末から車載器への端末位置の発信が行われてもよい。さらには、車両に搭載されたカメラ及びソナー等の周辺監視デバイスによって報知対象者の位置が取得されてもよい。或いは、車載器は、路側機との路車間通信を通じて、報知対象者の位置を取得してもよい。

[0116] さらに、携帯端末及び車載器は、移動体通信のための基地局ＢＳと無線通信を行うことができる。故に、携帯端末１１０及び車載器１００は、図４３に示す変形例１のように、直接的な無線通信ではなく、基地局ＢＳのサーバを経由した間接的な無線通信により、自車両Ａ及び端末所持者Ｂの位置情報

等を互いに取得することが可能である。

[0117] 上記実施形態における各報知エリア画像の表示態様は、適宜変更可能である。例えば、第一実施形態のような矩形形状の報知エリア画像に、第十一実施形態のような中心から外縁部分へ向かうグラデーションを設けることが可能である。同様に、第四実施形態のような帯状の報知エリア画像にも、グラデーションを設けることが可能である。さらに、上記実施形態のような輝度のグラデーション以外にも、色相、明度、彩度のグラデーションを報知エリア画像に設けることが可能である。さらに、上記第六実施形態及び第七実施形態における報知ライン画像は、拡幅された態様により、帯状の画像として表示されてもよい。

[0118] 上記実施形態において、制御装置２０の各プロセッサ３０，４０によって提供されていた機能は、例えば専用の集積回路によって実現されていてもよい。或いは、上述のものとは異なるハードウェア及びソフトウェア、或いはこれらの組み合わせによって、各機能が提供されてよい。さらに、報知システム１の機能を実現するアプリケーションプログラムを格納する構成は、上記実施形態のような各フラッシュメモリに限定されない。例えば半導体ＲＯＭ及びハードディスク等、種々の非遷移的実体的記憶媒体がプログラムを格納する構成として採用可能である。

[0119] 上記実施形態では、「画像生成装置」に相当して「画像生成方法」を実行する車載器は、車両に予め搭載された構成であった。しかし、例えば運転者が車両内に持ち込んだ携帯端末及びタブレット端末等が、「画像生成装置」に相当する構成として、報知画像を生成してもよい。また、車両外部のネットワークに接続されたサーバが、「画像生成装置」に相当する構成として、報知画像を生成してもよい。

[0120] 上記実施形態において、自車両から遠ざかる端末所持者は、報知エリア画像によって覆う対象から外されていた。しかし、自車両から遠ざかる端末所持者も、報知エリア画像によって覆うことができる。また、報知エリア画像の形状は、上記実施形態にて示した形状に限定されず、適宜変更可能である

。さらに、報知ライン画像は、道路画像と同程度又は道路画像よりも幅の広い帯状の画像とされてもよい。

[0121] 上記実施形態の報知画像は、端末所持者から端末位置を受信した場合に、表示領域にポップアップ表示されていた。しかし、端末位置を受信していない場合でも、道路画像及び自車画像の表示が継続されていてもよい。また、報知画像を表示させる構成は、上記のＨＵＤ装置に限定されず、例えばセンターディスプレイ、及びメータ内のマルチインフォメーションディスプレイ等であってもよい。さらには、インスツルメントパネルにホルダ等によって着脱自在に取り付けられる携帯端末及びタブレット端末等が、報知画像を表示してもよい。

請求の範囲

[請求項1] 自車両（Ａ）の進行方向に位置する報知対象者（Ｂ）を当該自車両の乗員に知らせる報知画像（６０，２６０，３６０，４６０，１０６０，１１６０，１２６０，１３６０）の生成を行う画像生成装置であって、

前記報知対象者の位置情報を取得する位置取得部（３１）と、

前記報知画像中に表示され前記進行方向の道路形態を示す道路画像（６１）、を生成する道路画像生成部（４１）と、

少なくとも一つの前記位置情報が取得された場合に、当該位置情報に対応した前記報知画像中の位置を求め、求めた対象者位置（ＯＰ）を覆うように面状の報知エリア画像（６５，２６５，３６５，４６５，１０６５，１１６５，１２６５，１３６５）を生成する報知画像生成部（４２）と、

を備える画像生成装置。

[請求項2] 請求項１において、

前記報知画像生成部は、複数の前記報知対象者の前記位置情報を前記位置取得部が取得した場合に、これら複数の前記位置情報についての前記対象者位置を求め、各前記対象者位置を包含するように前記報知エリア画像を配置する画像生成装置。

[請求項3] 請求項１又は２において、

前記報知対象者の移動速度を取得する速度取得部（３２）、をさらに備え、

前記報知画像生成部は、前記移動速度が高くなるほど、前記報知エリア画像を拡大する画像生成装置。

[請求項4] 請求項１～３のいずれか一項において、

前記報知対象者の移動方向を取得する方向取得部（３３）、をさらに備え、

前記報知画像生成部は、前記移動方向が前記自車両から遠ざかる方

向である場合に、この報知対象者に対応する前記対象者位置を、前記報知エリア画像によって覆う対象から外す画像生成装置。

[請求項5] 請求項１～４のいずれか一項において、

前記自車両の走行速度を取得する車速取得部（３４）、をさらに備え、

前記報知画像生成部は、前記走行速度に応じて前記報知エリア画像の大きさを変更する画像生成装置。

[請求項6] 請求項１～５のいずれか一項において、

前記自車両の予定走行経路を取得する経路取得部（３５）、をさらに備え、

前記報知画像生成部は、前記予定走行経路に沿って前記報知エリア画像を拡大する画像生成装置。

[請求項7] 請求項１～６のいずれか一項において、

前記報知画像生成部は、前記自車両の走行する走行道路（ＲＲ）と交差する交差道路（ＣＲ）沿いに前記報知対象者が存在する場合に、前記対象者位置に加えて、前記道路画像にて前記走行道路及び前記交差道路に対応する各画像（６２，６３）が交差する交差位置（ＣＰ）を覆うよう、前記報知エリア画像を配置する画像生成装置。

[請求項8] 請求項１～７のいずれか一項において、

前記報知画像生成部は、前記対象者位置を中心とした円状に前記報知エリア画像（２６５，１１６５）を生成する画像生成装置。

[請求項9] 請求項１～７のいずれか一項において、

前記報知画像生成部は、前記道路画像に沿って帯状に伸びる前記報知エリア画像（４６５，５６５）を生成する画像生成装置。

[請求項10] 請求項１～９のいずれか一項において、

前記位置取得部は、前記報知対象者の所持する端末（１１０）との無線通信によって当該報知対象者の前記位置情報を取得し、

前記報知画像生成部は、前記端末から前記位置情報と共に送信され

る通知設定の設定値に基づいて、前記報知エリア画像の大きさを変更する画像生成装置。

[請求項11] 請求項１～１０のいずれか一項において、

前記報知画像生成部は、背景との境界が曖昧である外縁部分の不明瞭な前記報知エリア画像（１１６５，１２６５，１３６５）を生成する画像生成装置。

[請求項12] 自車両（Ａ）の進行方向に位置する報知対象者（Ｂ）を当該自車両の乗員に知らせる報知画像（６６０，７６０）の生成を行う画像生成装置であって、

前記報知対象者の位置情報を取得する位置取得部（３１）と、

前記報知画像中に表示され前記進行方向の道路形態を示す道路画像（６１）を生成する道路画像生成部（４１）と、

少なくとも一つの前記位置情報が取得された場合に、当該位置情報に対応した前記報知画像中の位置を求め、求めた対象者位置（ＯＰ）を前記道路画像に沿って跨ぐように線状又は帯状に伸びる報知ライン画像（６６５，７６５）を生成する報知画像生成部（４２）と、

を備える画像生成装置。

[請求項13] 請求項１２において、

前記報知画像生成部は、前記道路画像中の道路の両側のうちで、前記対象者位置が特定された一方の側に、前記報知ライン画像を配置する画像生成装置。

[請求項14] 請求項１２又は１３において、

前記報知画像生成部は、前記自車両の走行する走行道路（ＲＲ）と交差する交差道路（ＣＲ）沿いに前記報知対象者が存在する場合に、前記対象者位置に加えて、前記道路画像にて前記走行道路及び前記交差道路に対応する各画像（６２，６３）が交差する交差位置（ＣＰ）を跨ぐよう、前記道路画像に沿って伸びる前記報知ライン画像を生成する画像生成装置。

[請求項15] 自車両（Ａ）の進行方向に位置する報知対象者（Ｂ）を当該自車両の乗員に知らせる報知画像（８６０）の生成を行う画像生成装置であって、

前記報知対象者の位置情報を取得する位置取得部（３１）と、

前記報知画像中に表示され前記進行方向の道路形態を示す道路画像（６１）を生成する道路画像生成部（４１）と、

前記自車両の走行する走行道路（ＲＲ）と交差する交差道路（ＣＲ）沿いに存在する前記報知対象者の前記位置情報が取得された場合に、前記道路画像にて前記走行道路及び前記交差道路に対応する各画像（６２，６３）が交差する交差位置（ＣＰ）を強調する報知ポイント画像（８６５）を生成する報知画像生成部（４２）と、

を備える画像生成装置。

[請求項16] 自車両（Ａ）の進行方向に位置する報知対象者（Ｂ）を当該自車両の乗員に知らせる報知画像（９６０）の生成を行う画像生成装置であって、

前記報知対象者の位置情報を取得する位置取得部（３１）と、

前記報知画像中に表示され前記進行方向の道路形態を示す道路画像（６１）を生成する道路画像生成部（４１）と、

少なくとも一つの前記位置情報が取得された場合に、前記報知画像中の予め設定された位置に配置され、前記進行方向に前記報知対象者が存在している旨を文字又はピクトグラムによって報知する報知文字画像（９６５）を生成する報知画像生成部（４２）と、

を備える画像生成装置。

[請求項17] 自車両（Ａ）の進行方向に位置する報知対象者（Ｂ）を当該自車両の乗員に知らせる報知画像（６０，２６０，３６０，４６０，１０６０）を、プロセッサ（３０，４０）によって生成する画像生成方法であって、

前記報知対象者の位置情報を取得する位置取得ステップ（Ｓ１０４

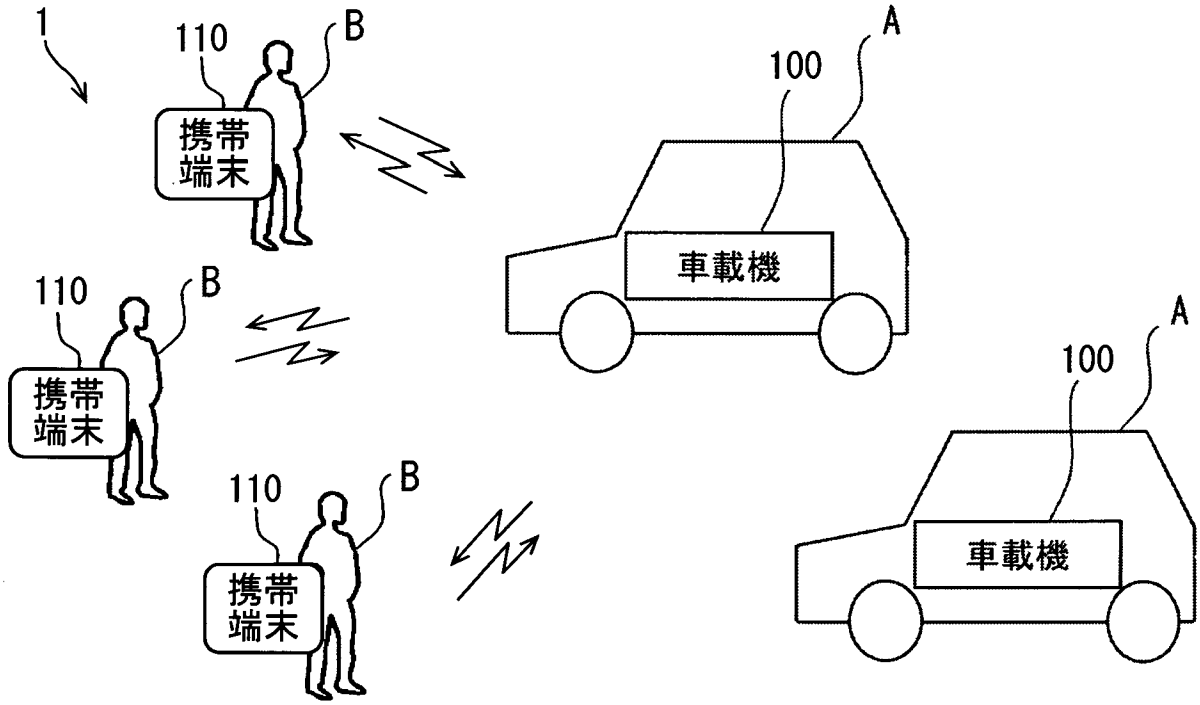
）と、

前記報知画像中に表示される前記進行方向の道路形態を示す道路画像（６１）を生成する道路画像生成ステップ（Ｓ１０８）と、

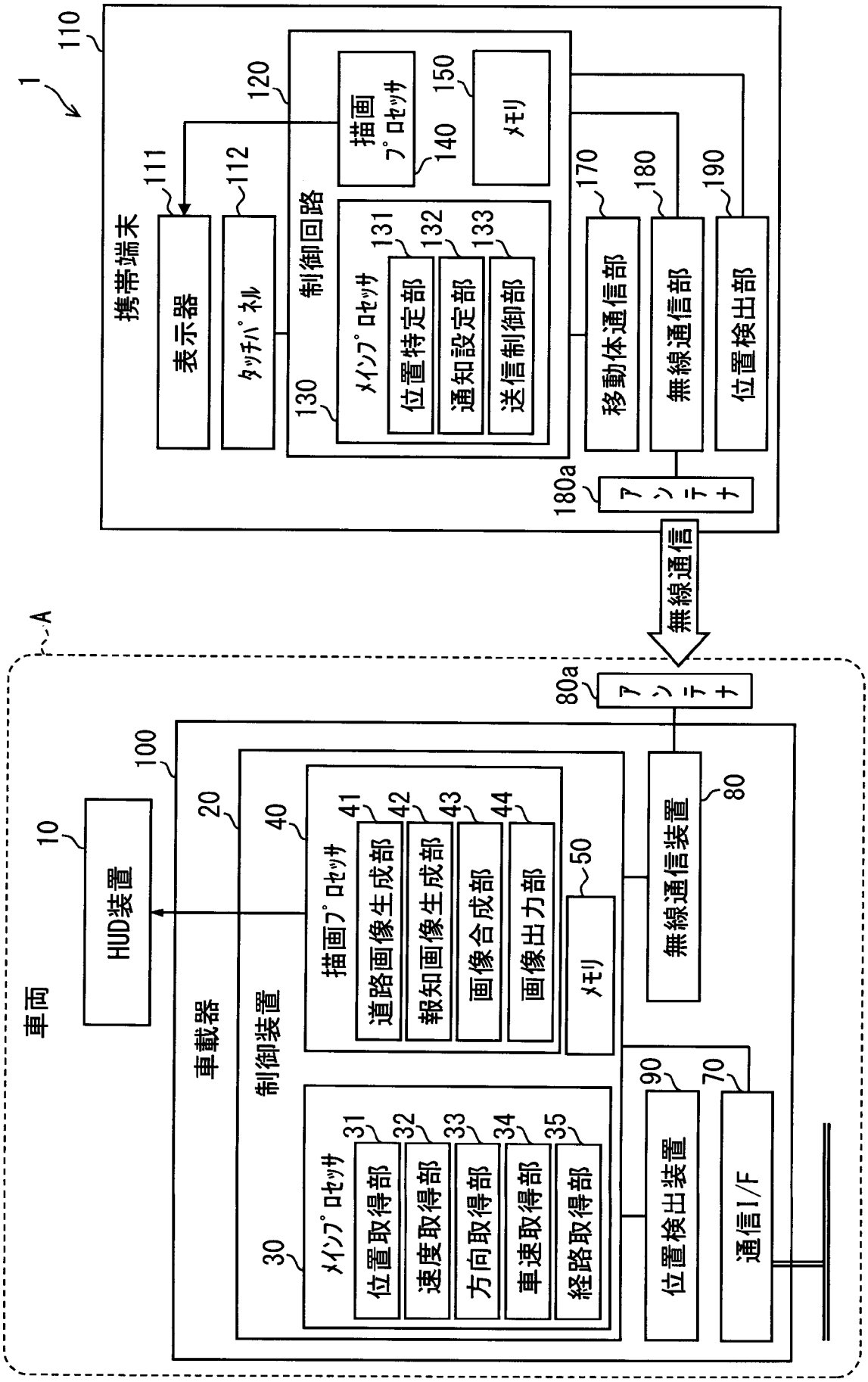
少なくとも一つの前記位置情報が取得された場合に、当該位置情報に対応した前記報知画像中の位置を求め、求めた対象者位置（ＯＰ）を覆うように面状の報知エリア画像（６５，２６５，３６５，４６５）を生成する報知画像生成ステップ（Ｓ１０９）と、

を含む画像生成方法。

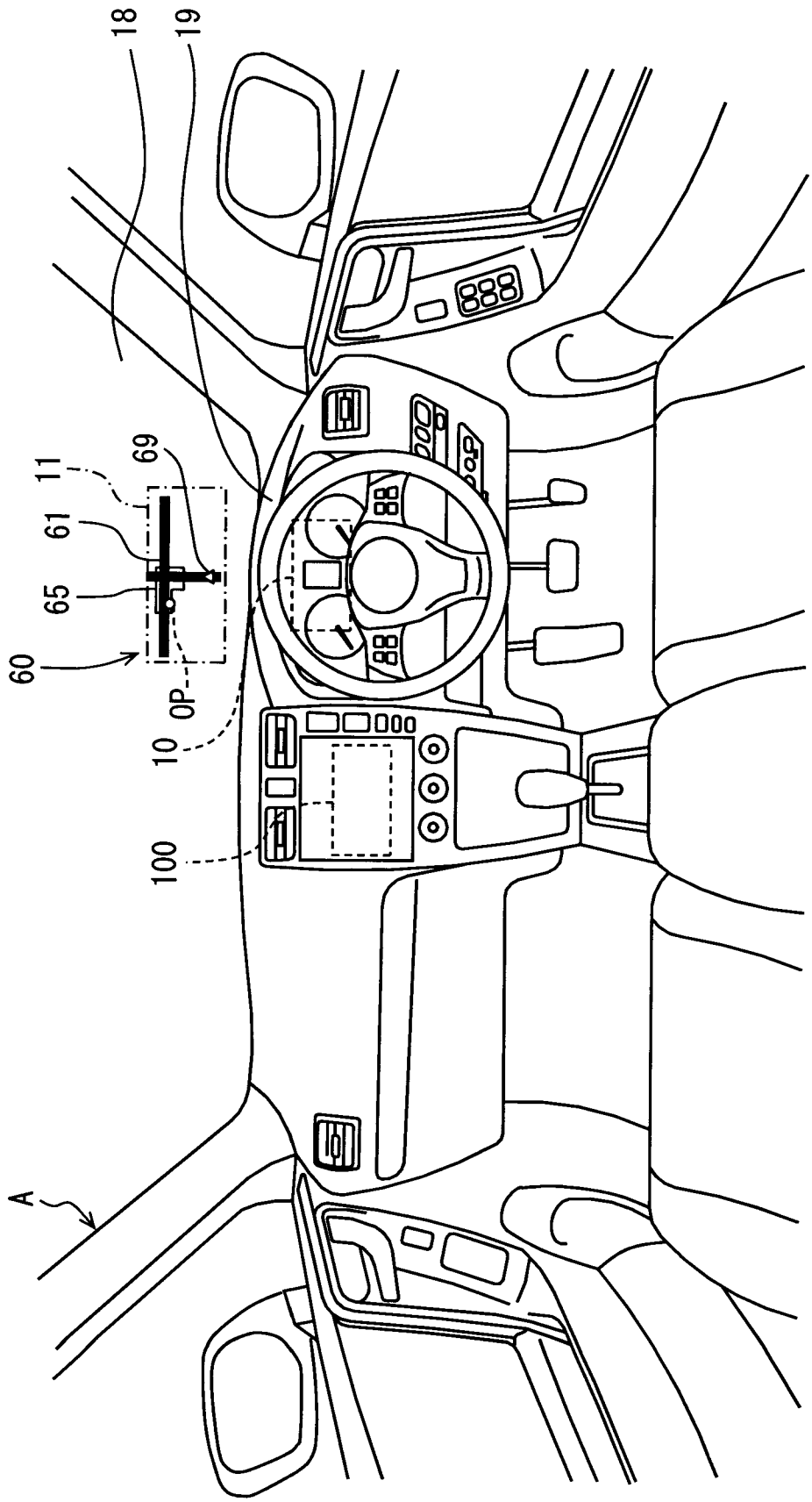
[図1]



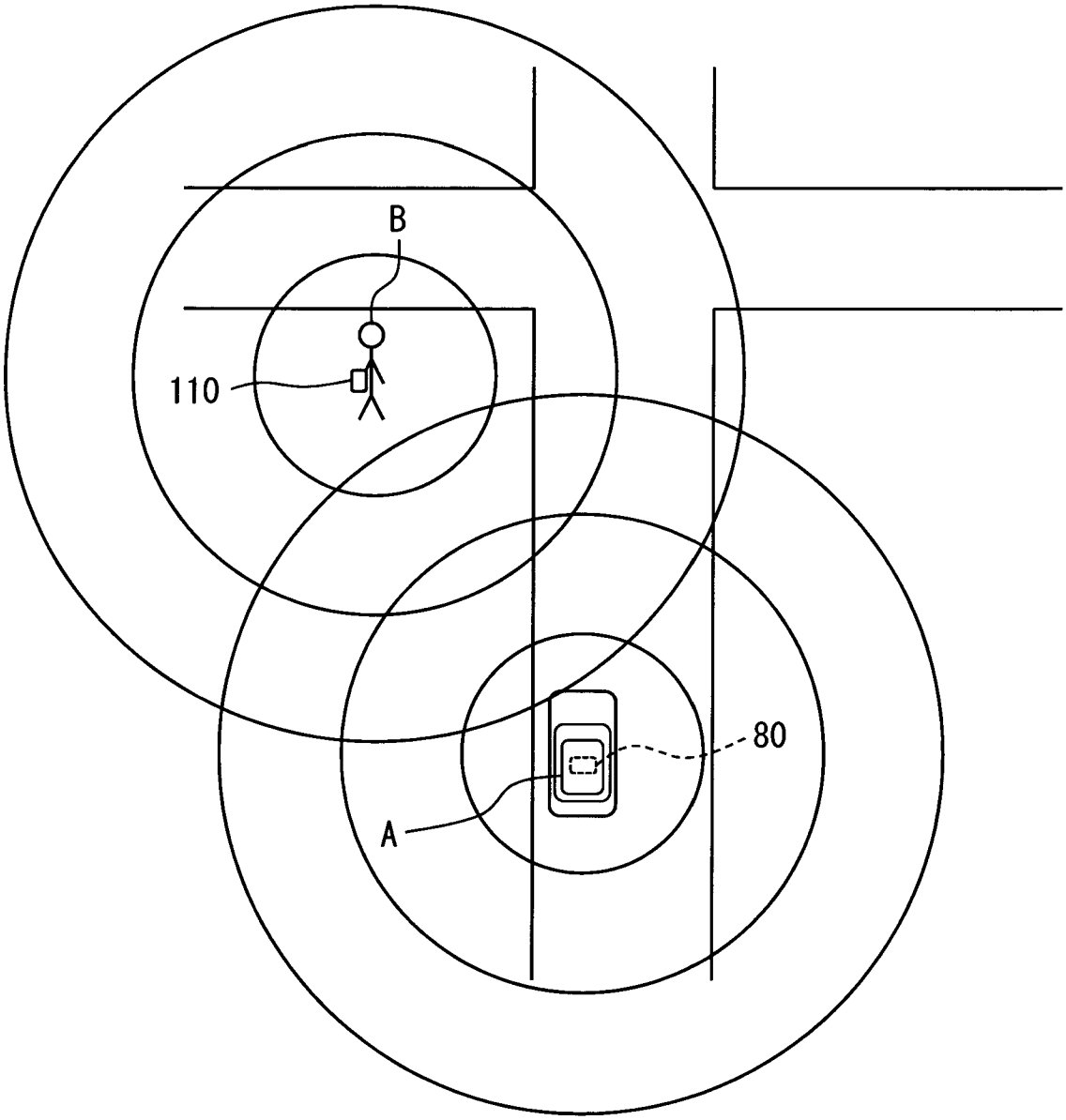
[図2]


1
携帯端末
110
表示器
111
タッチパネル
112
制御回路
120
描画プロセッサ
140
メモリ
150
メインプロセッサ
130
位置特定部
131
通知設定部
132
送信制御部
133
移動体通信部
170
無線通信部
180
位置検出部
190
アンテナ
180a
無線通信
A
車両
HUD装置
10
車載器
100
制御装置
20
描画プロセッサ
40
道路画像生成部
41
報知画像生成部
42
画像合成部
43
画像出力部
44
メモリ
50
メインプロセッサ
30
位置取得部
31
速度取得部
32
方向取得部
33
車速取得部
34
経路取得部
35
アンテナ
80a
無線通信装置
80
位置検出装置
90
通信I/F
70

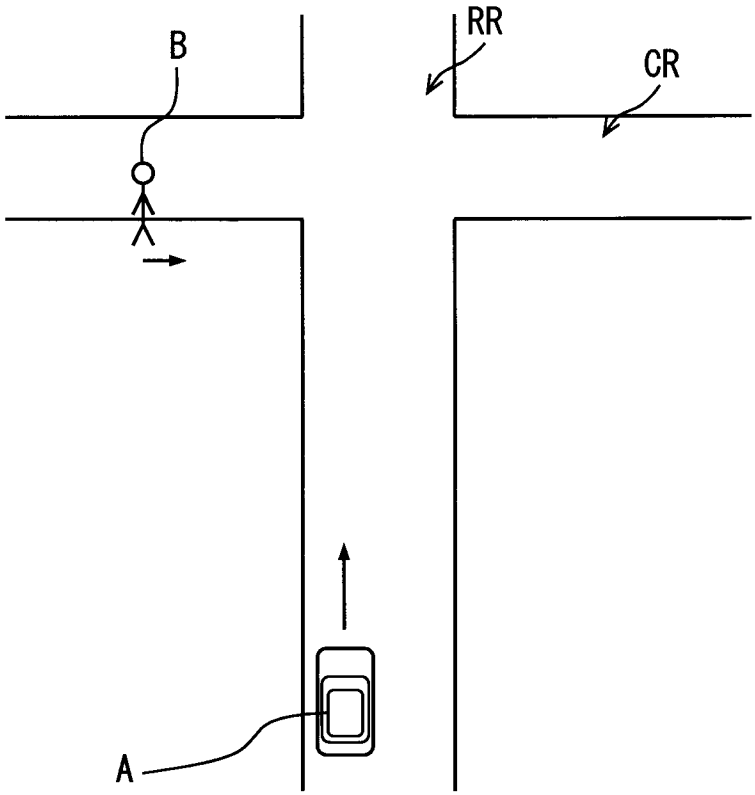
[図3]



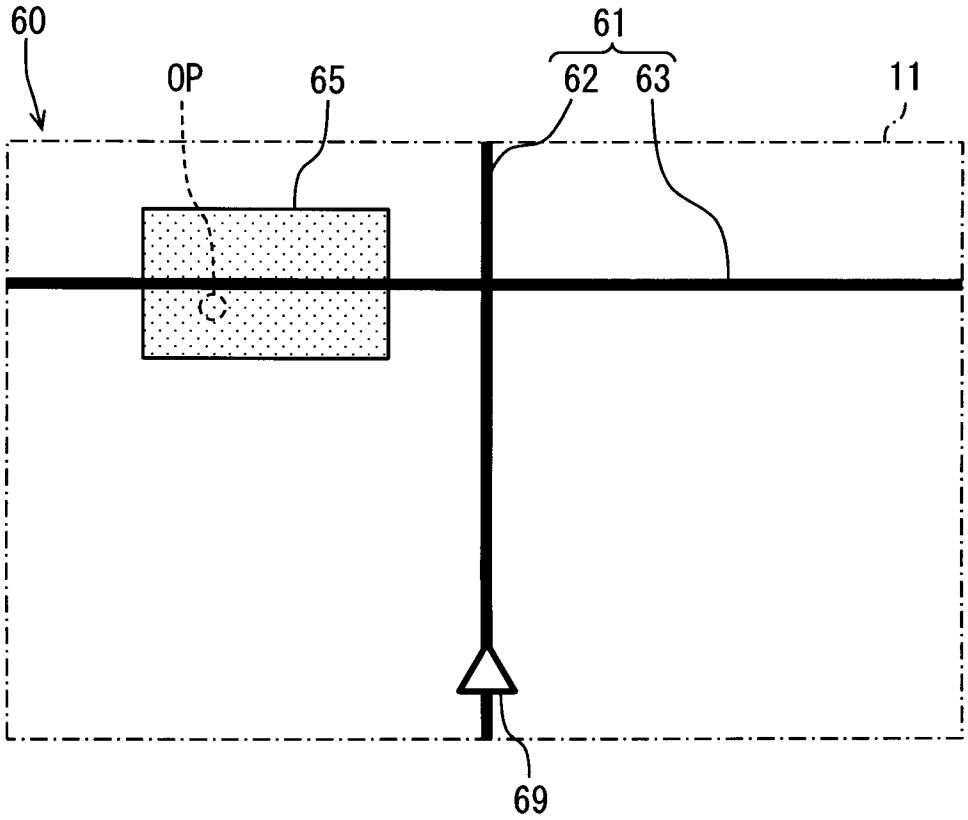
[図4]



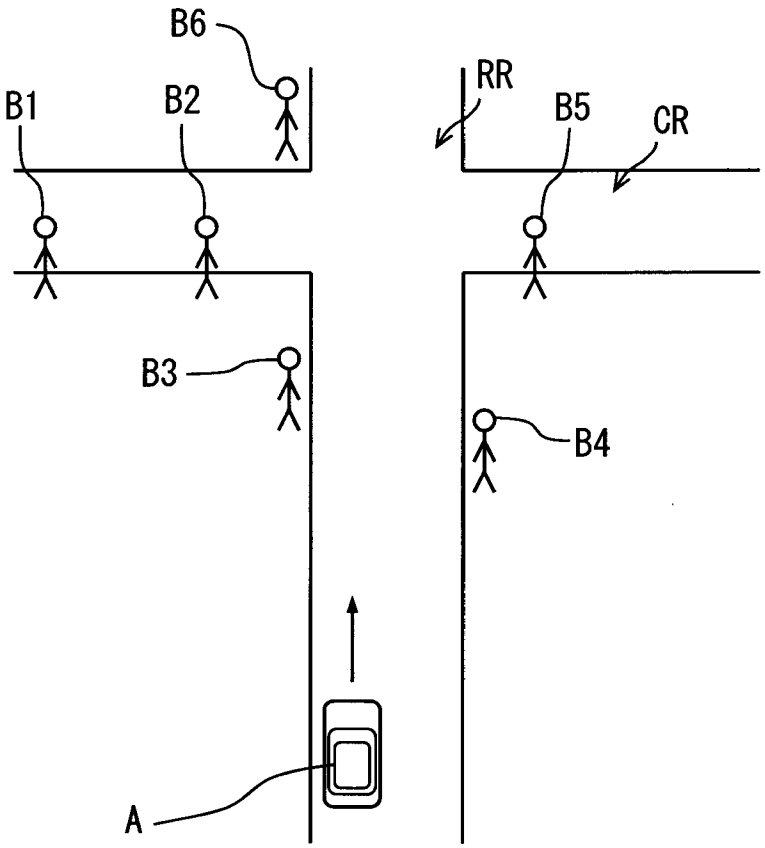
[図5]



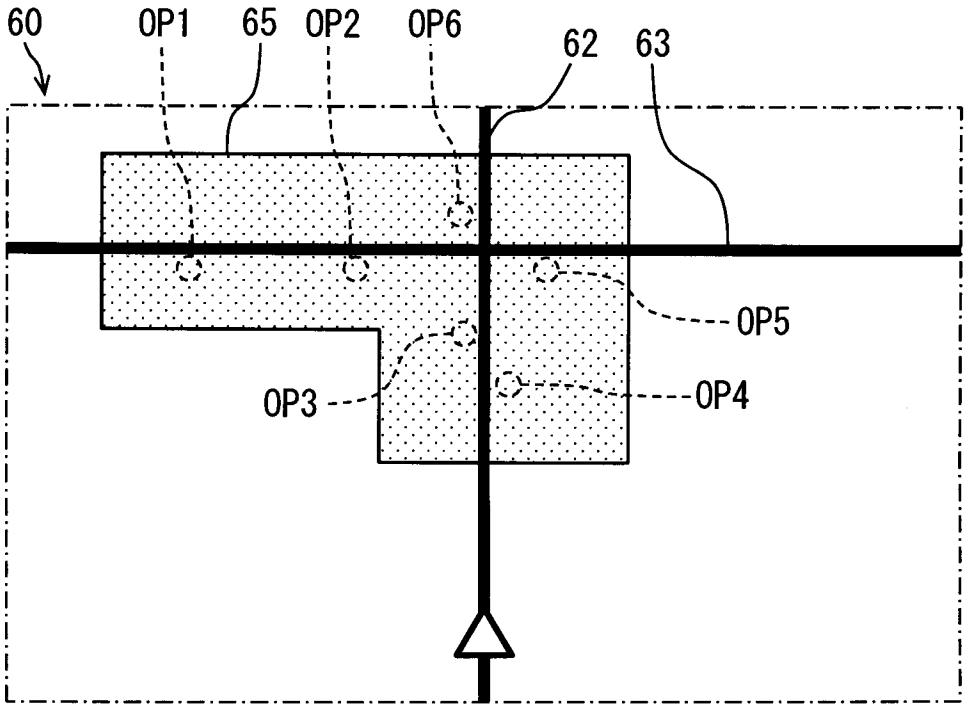
[図6]



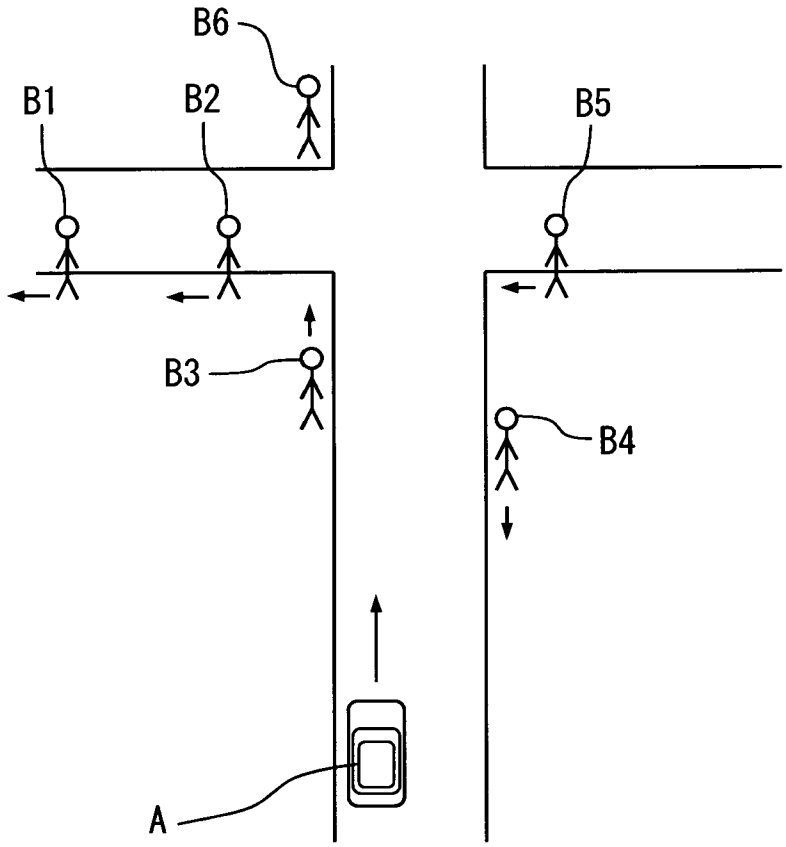
[図7]



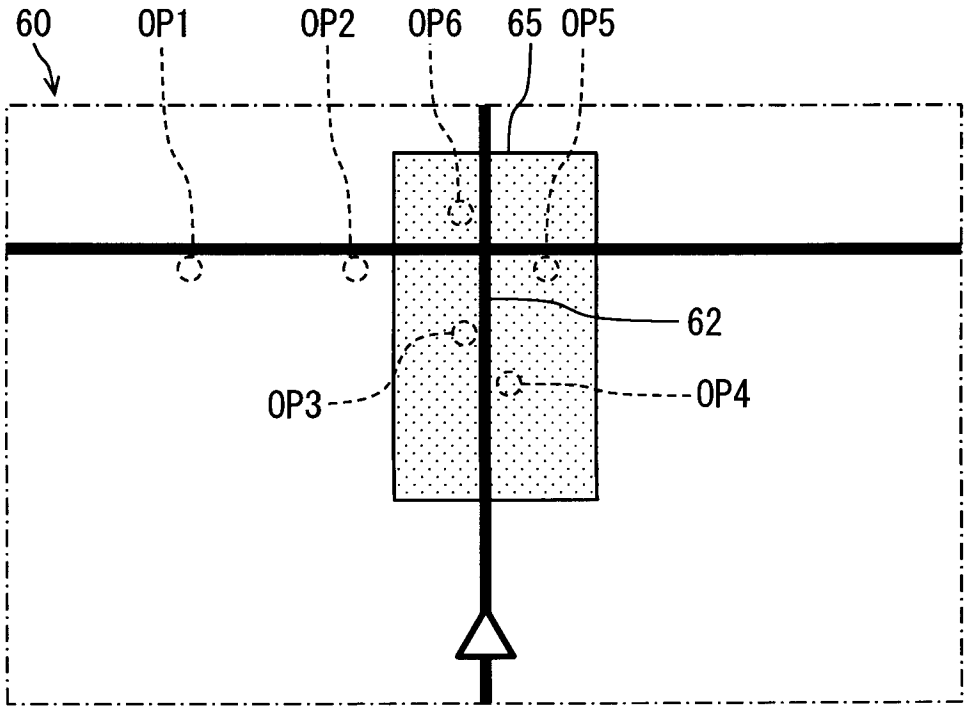
[図8]



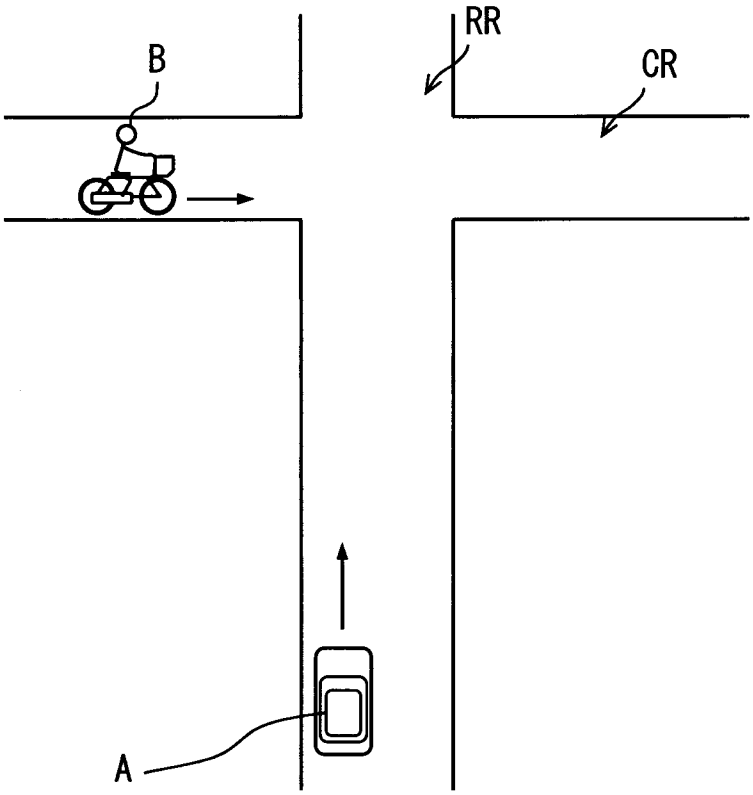
[図9]



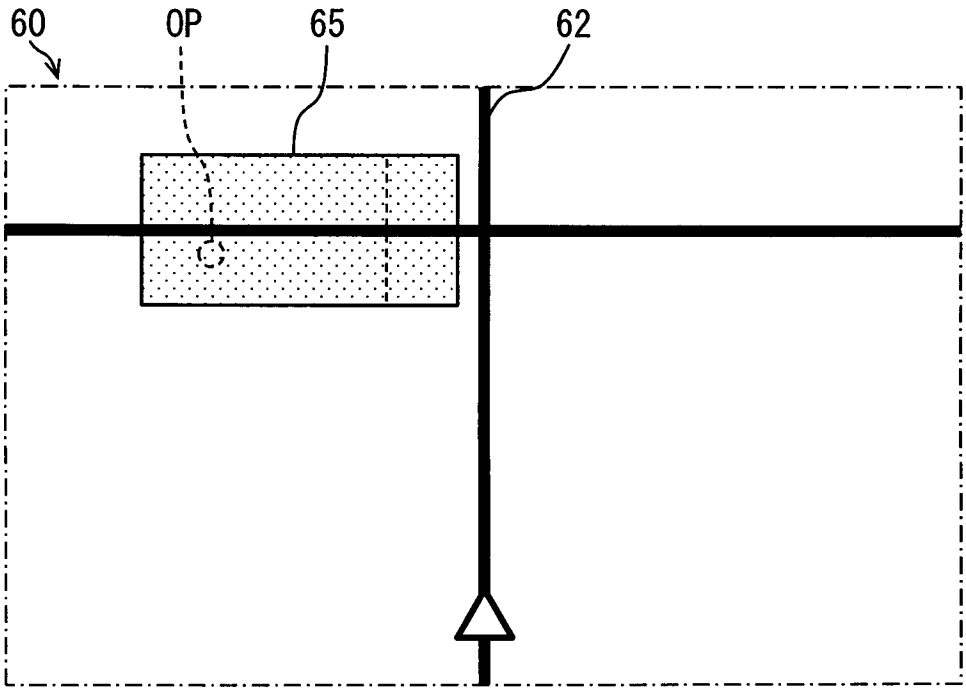
[図10]



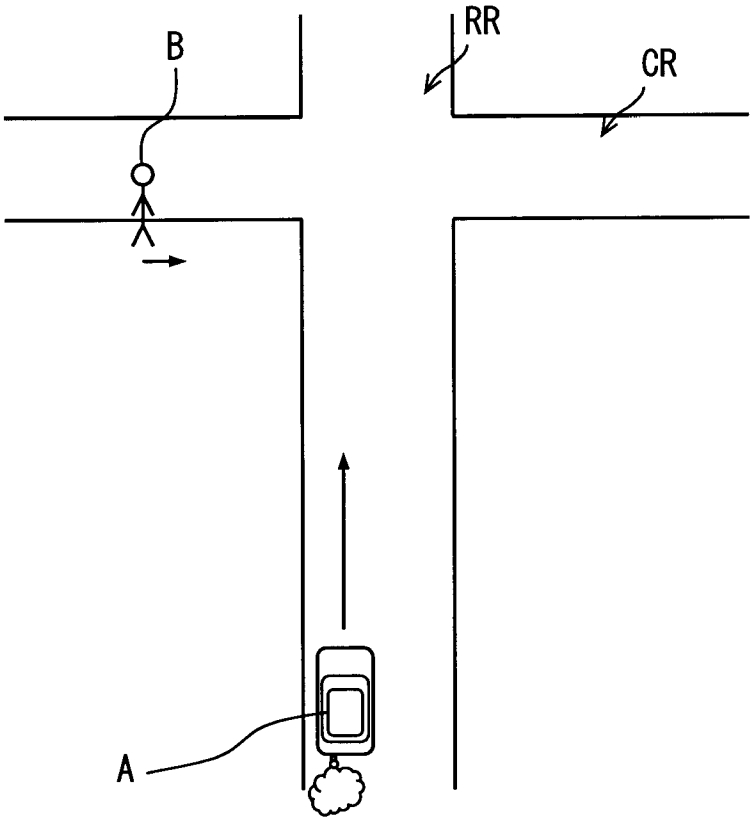
[図11]



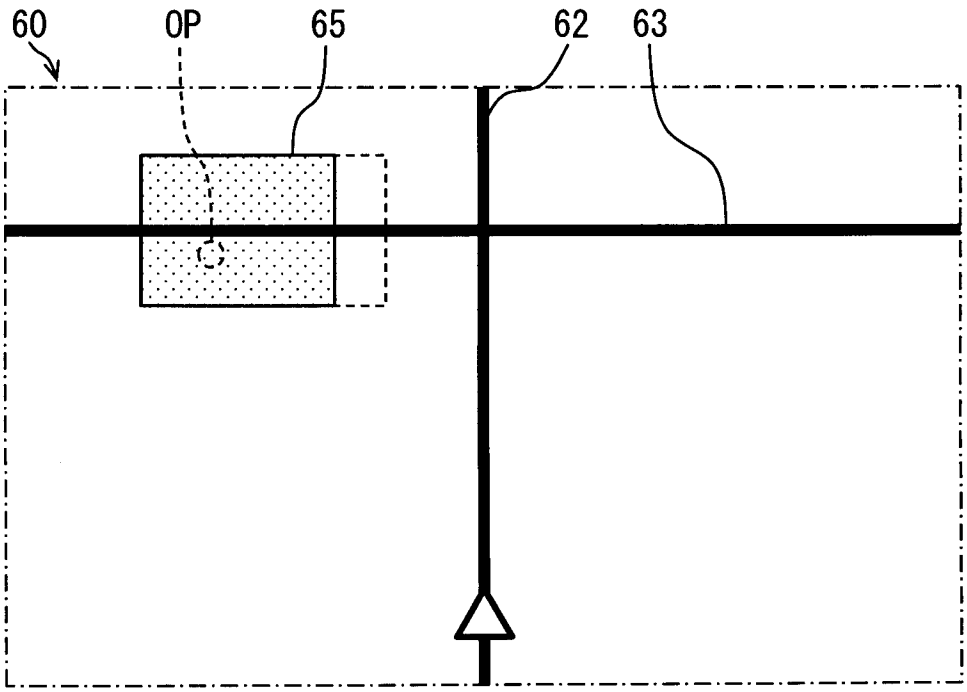
[図12]



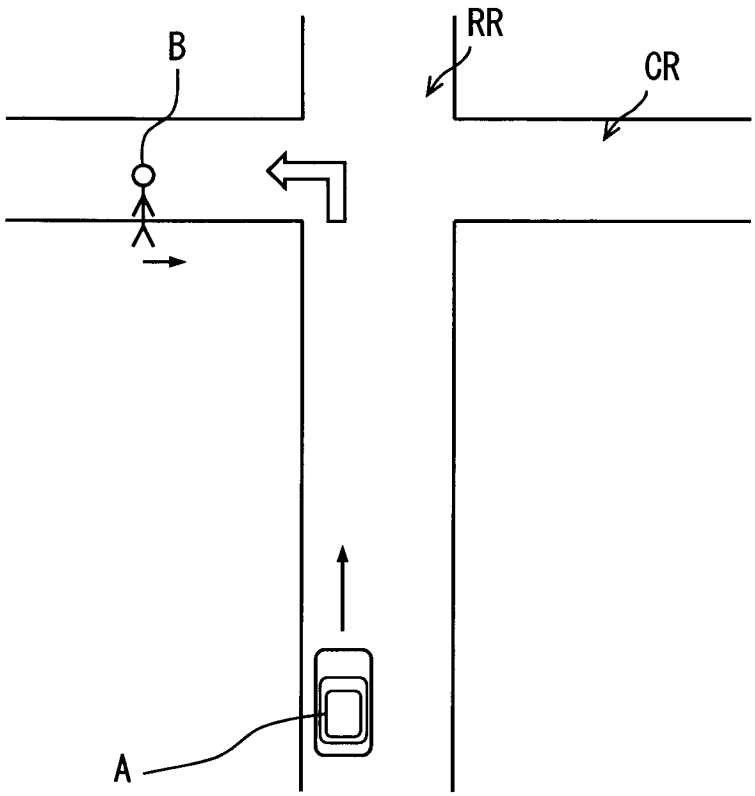
[図13]



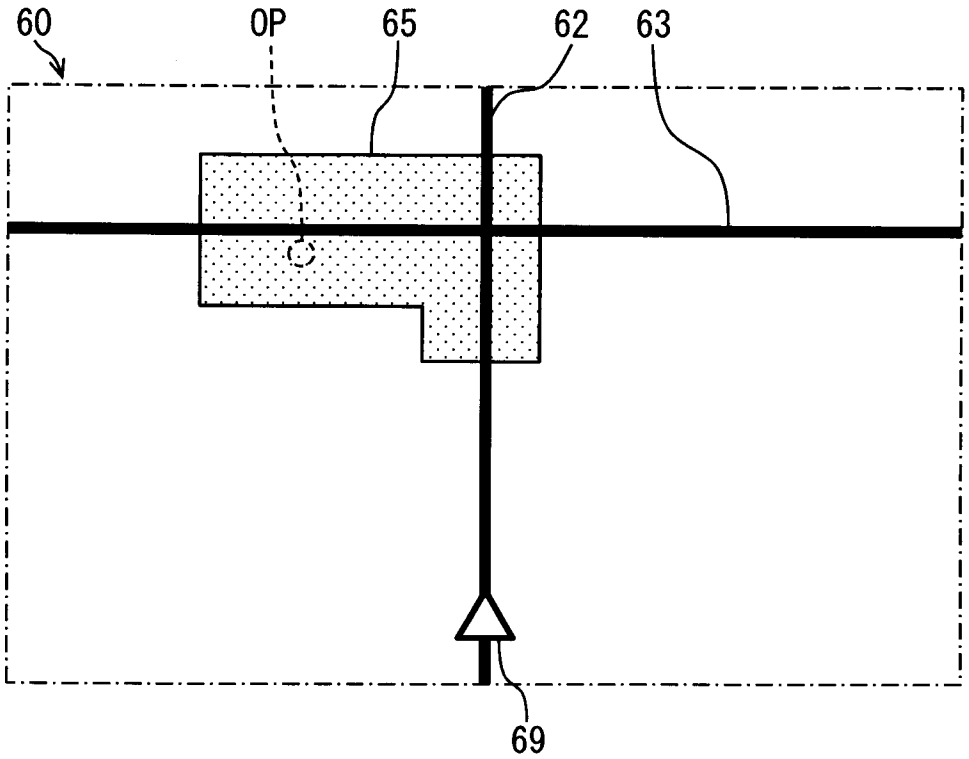
[図14]



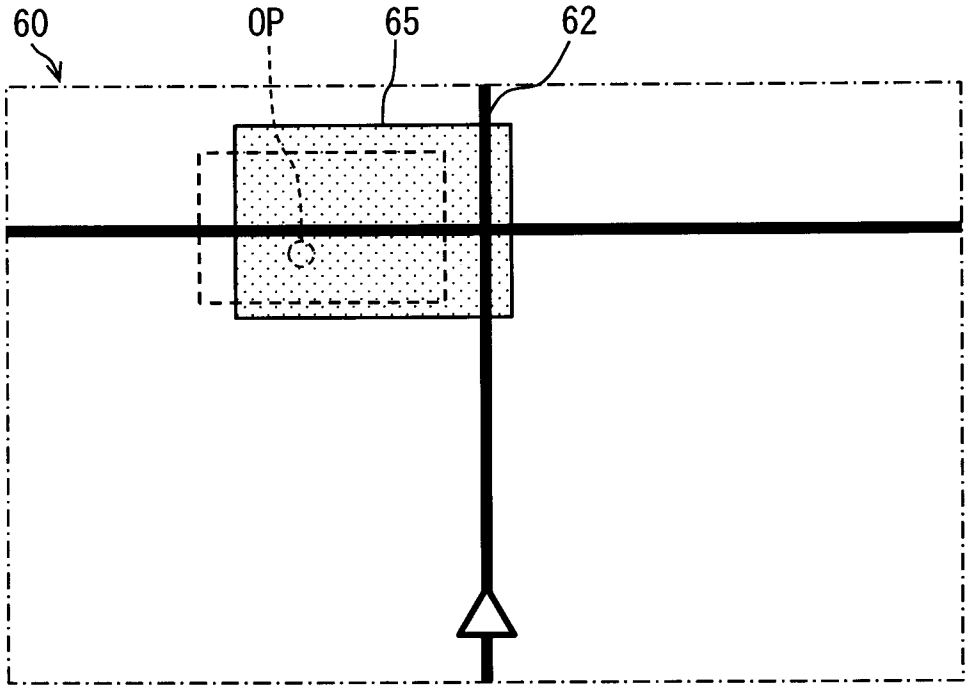
[図15]



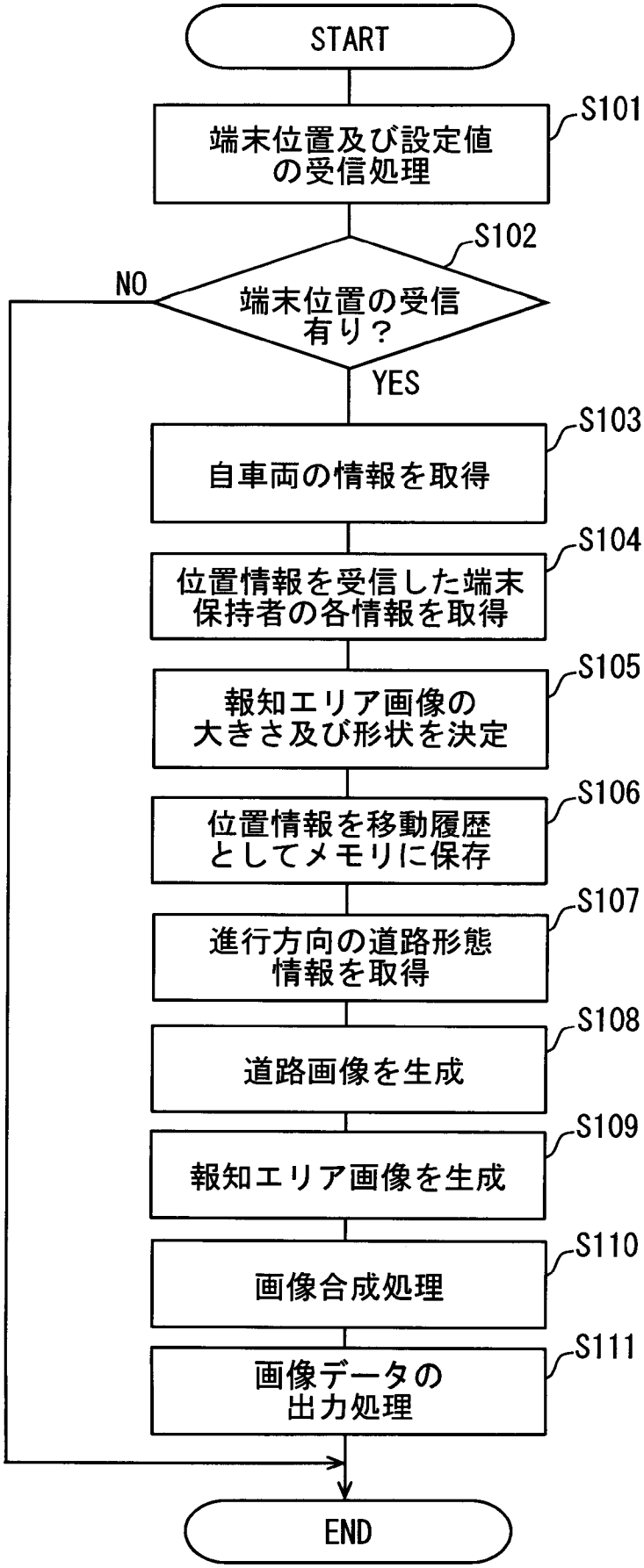
[図16]



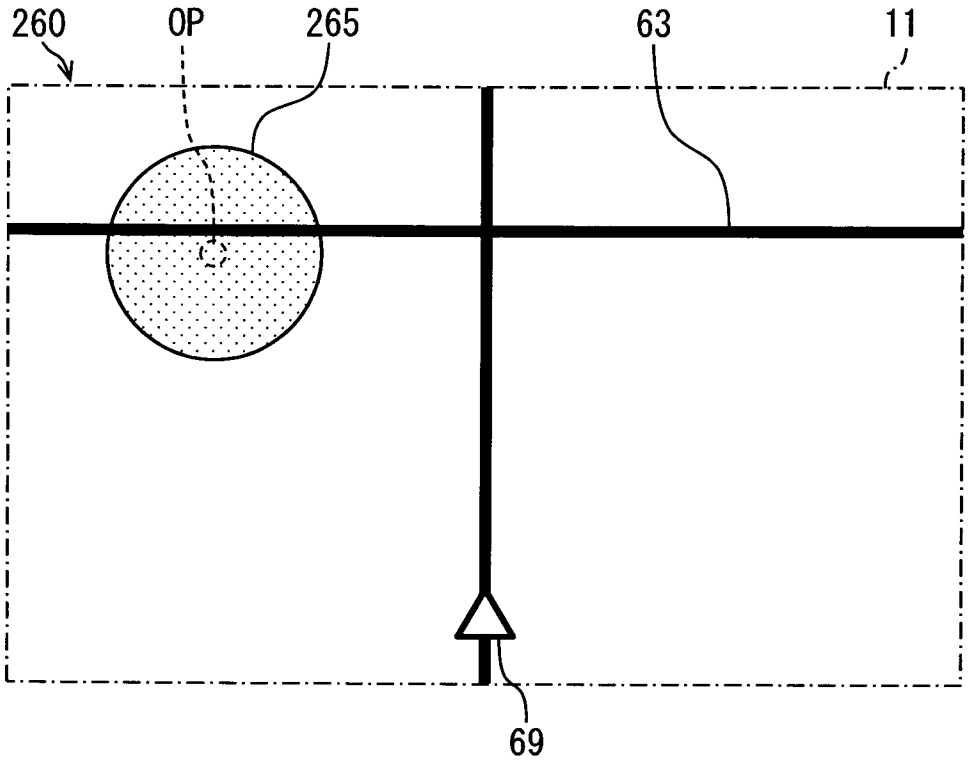
[図17]



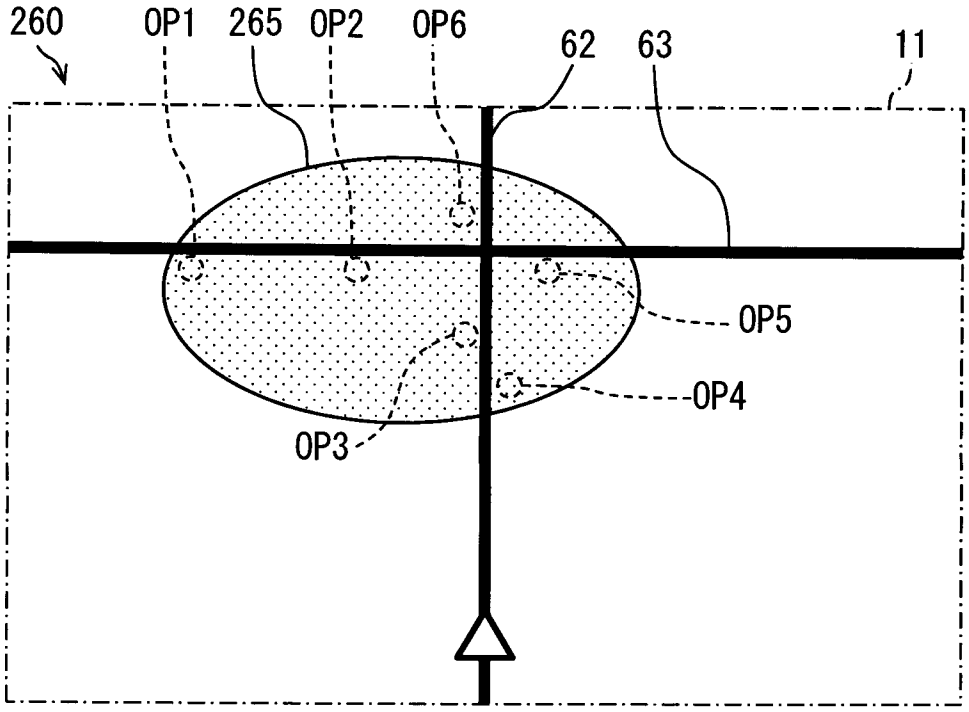
[図18]


START
端末位置及び設定値の受信処理
S101
端末位置の受信有り？
S102
NO
YES
自車両の情報を取得
S103
位置情報を受信した端末保持者の各情報を取得
S104
報知エリア画像の大きさ及び形状を決定
S105
位置情報を移動履歴としてメモリに保存
S106
進行方向の道路形態情報を取得
S107
道路画像を生成
S108
報知エリア画像を生成
S109
画像合成処理
S110
画像データの出力処理
S111
END

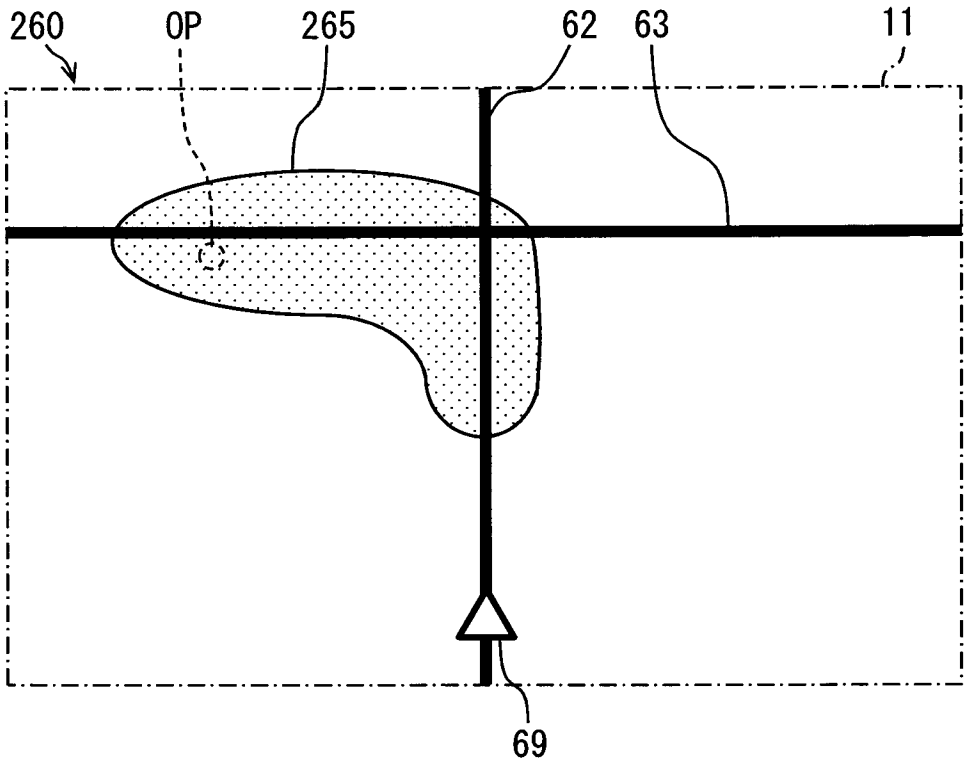
[図19]



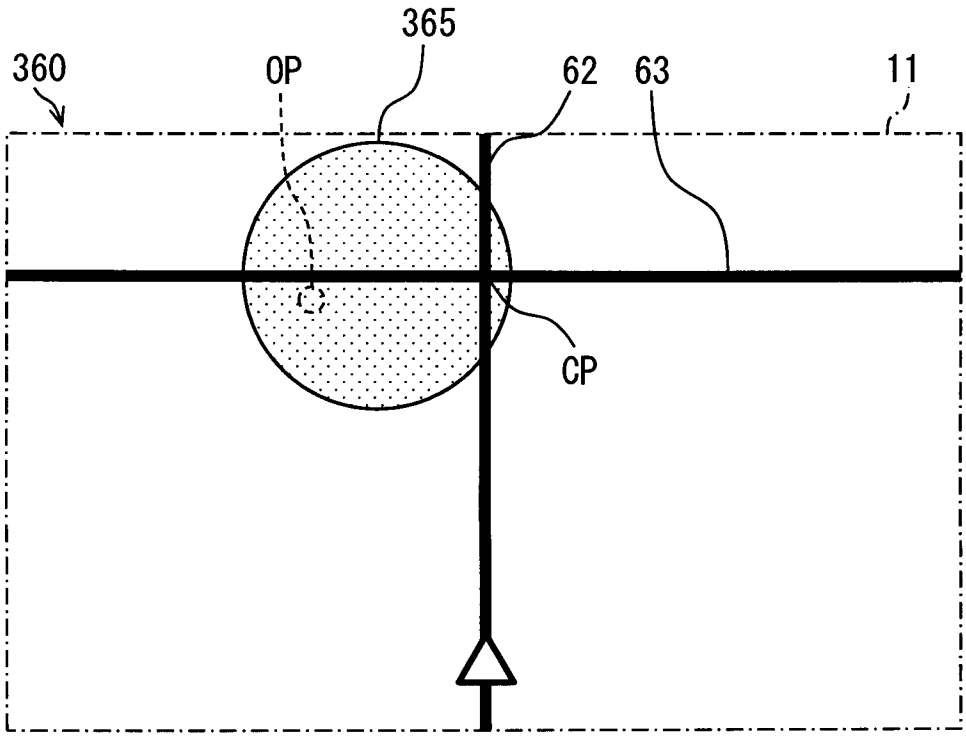
[図20]



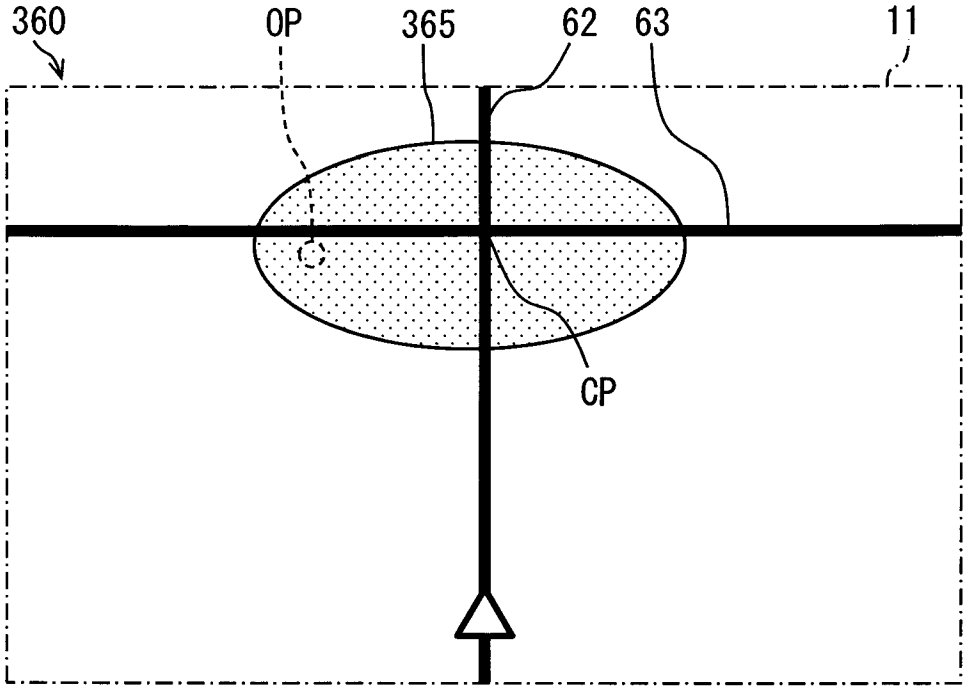
[図21]



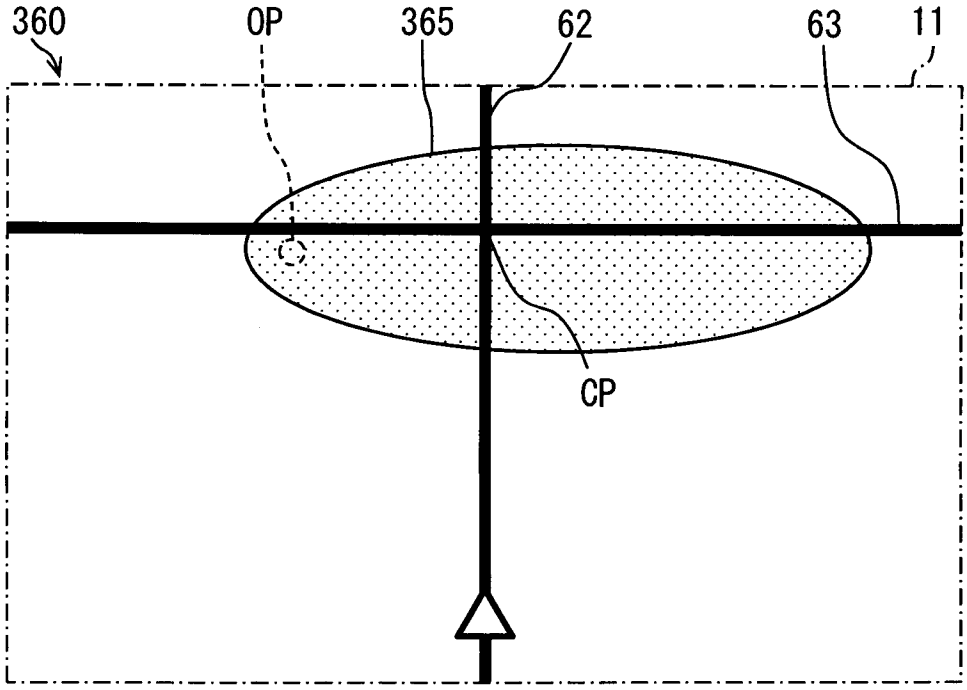
[図22]



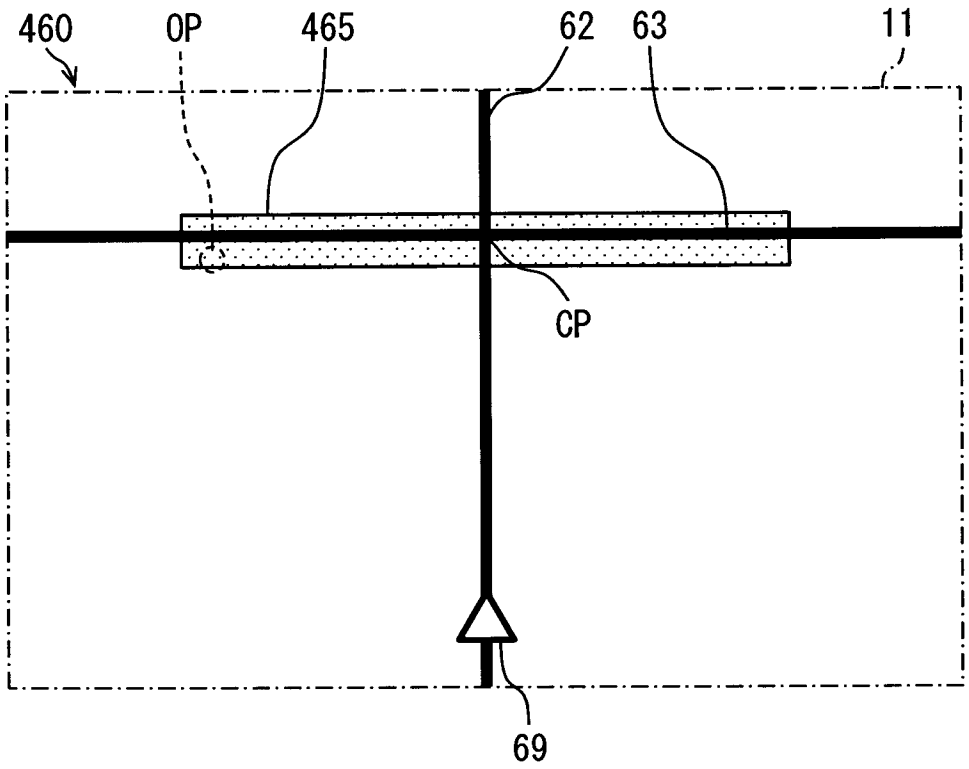
[図23]



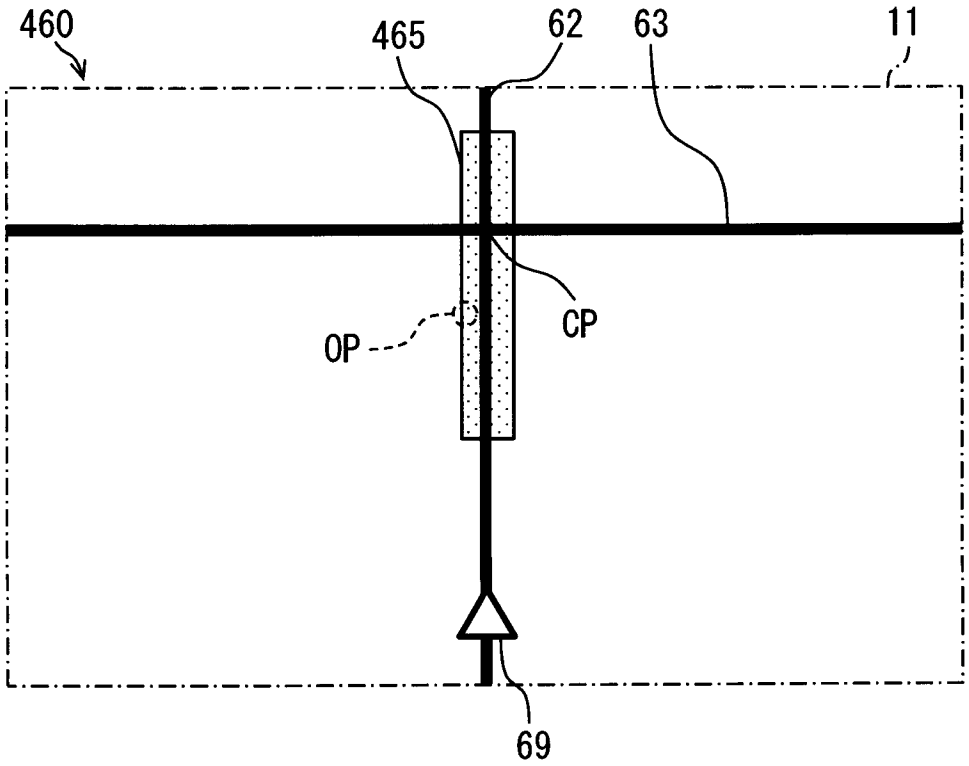
[図24]



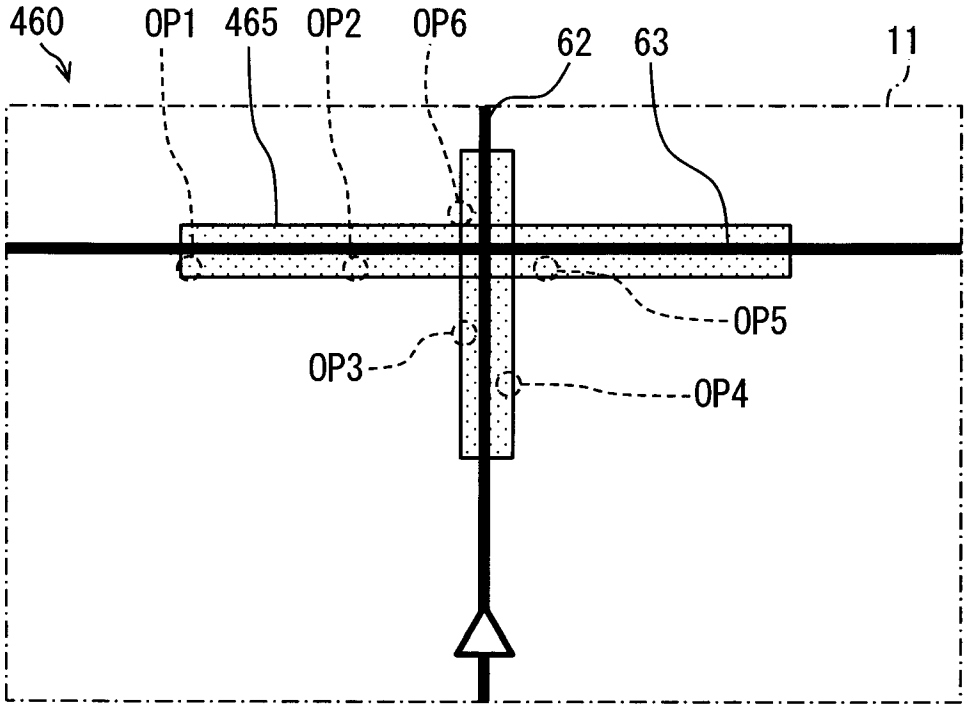
[図25]



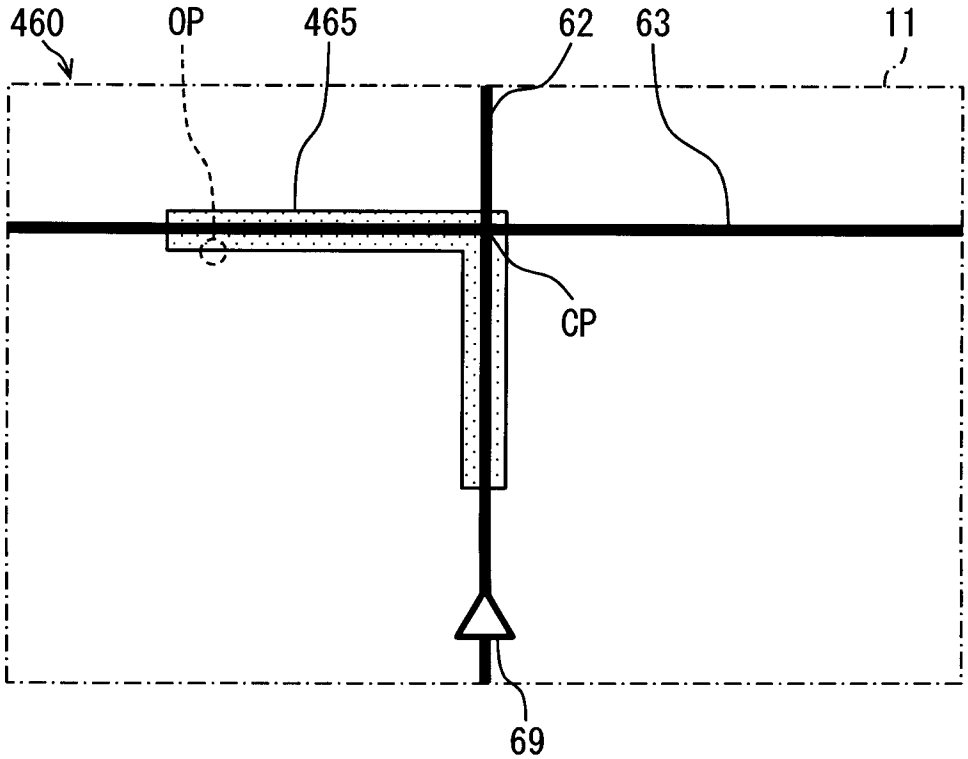
[図26]



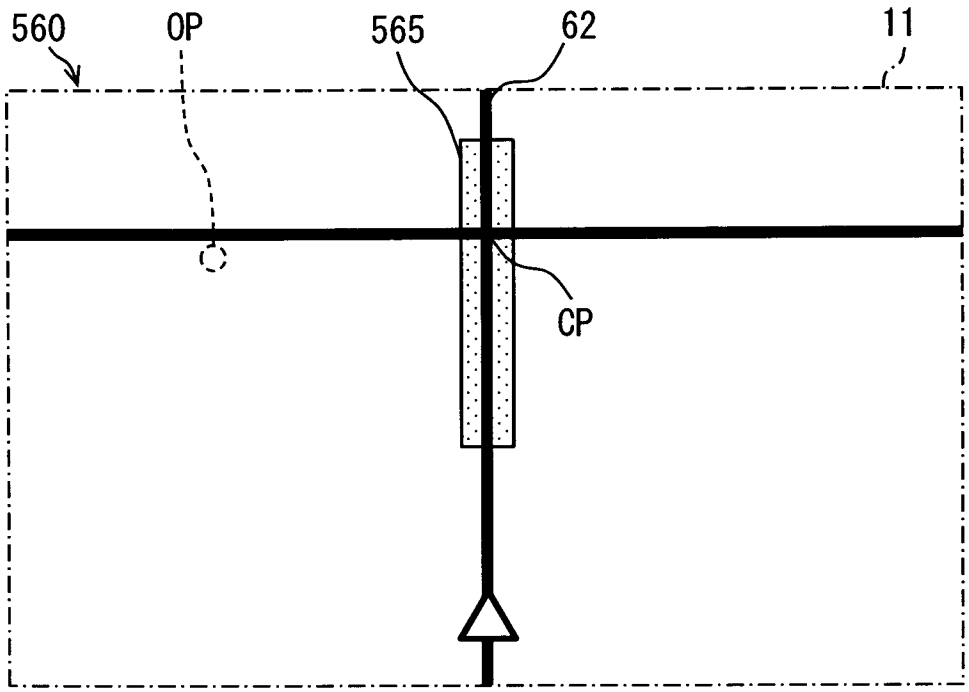
[図27]



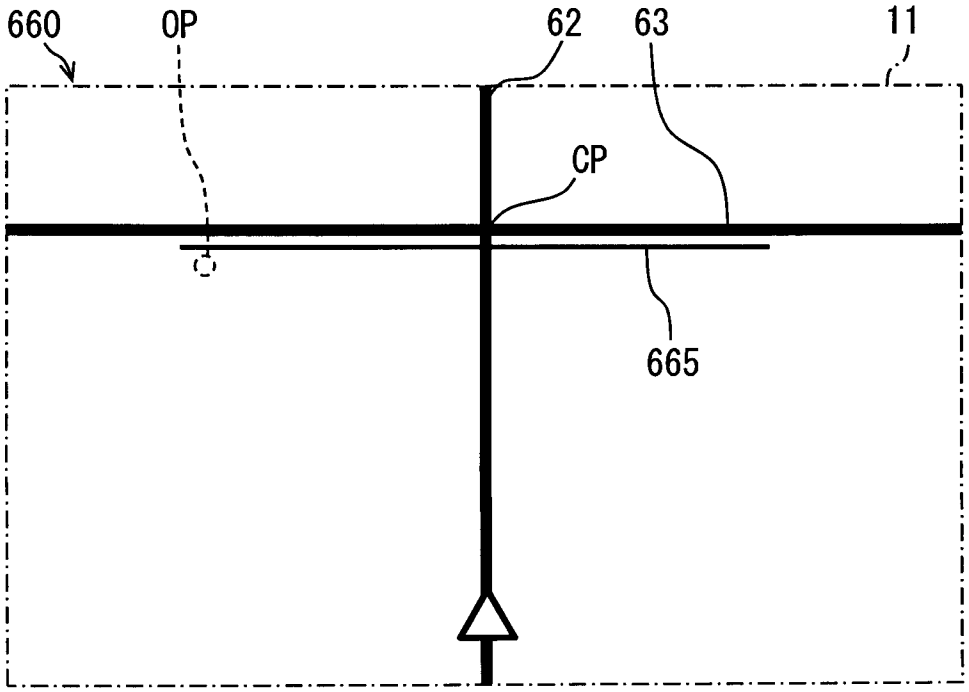
[図28]



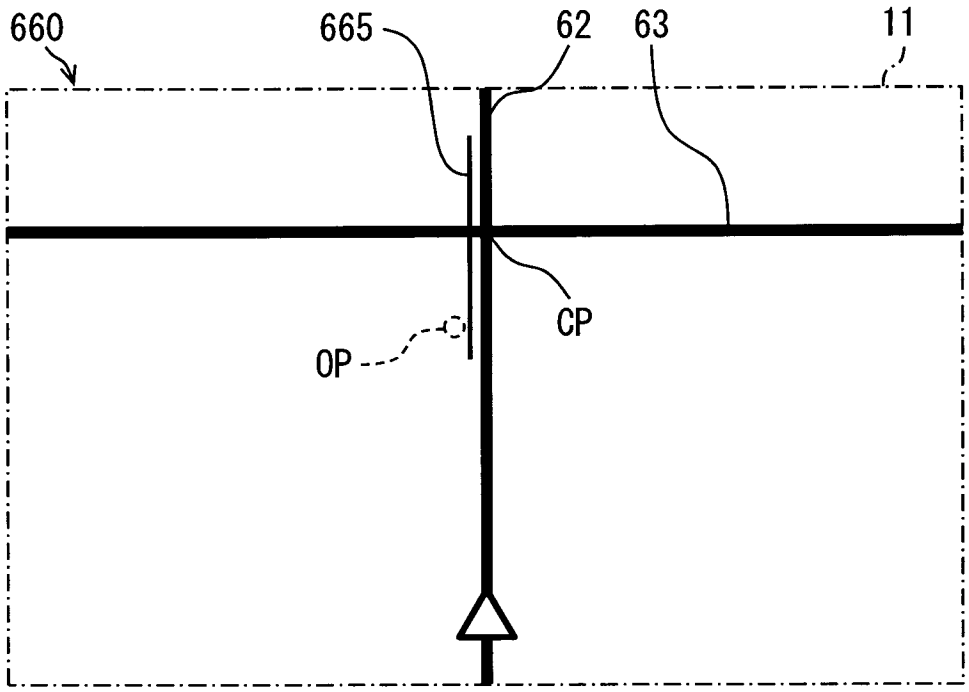
[図29]



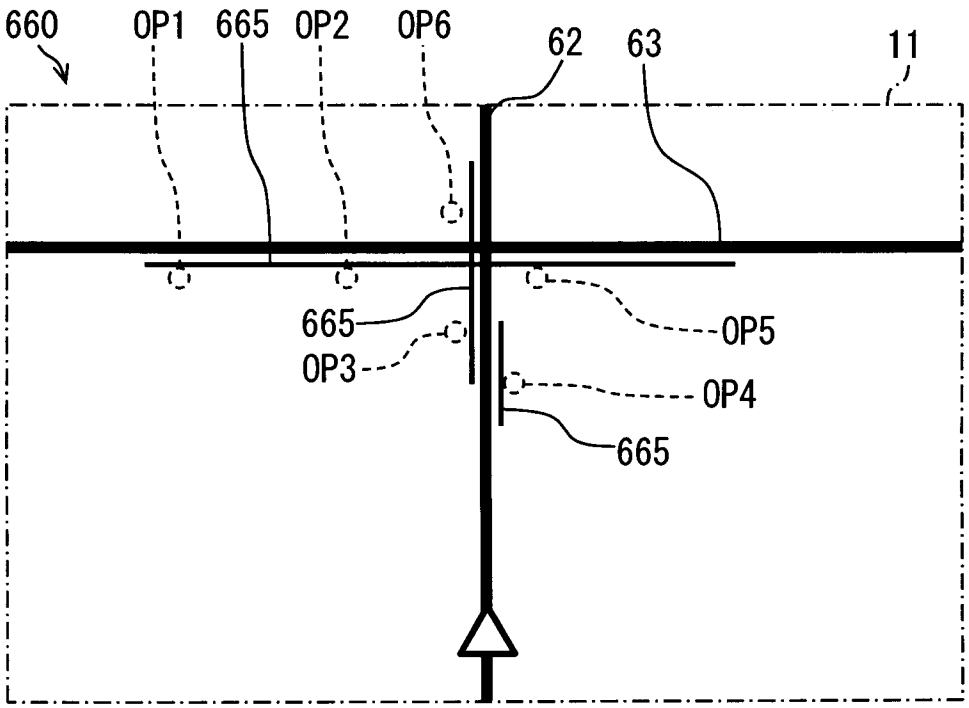
[図30]



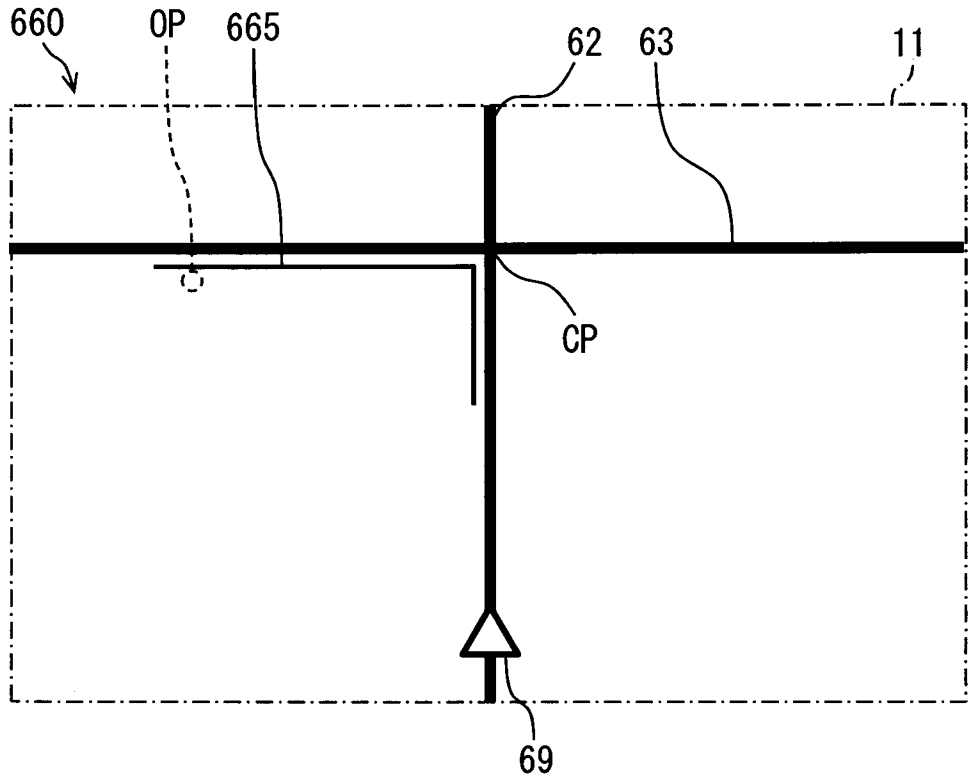
[図31]


660
665
62
63
11
CP
OP

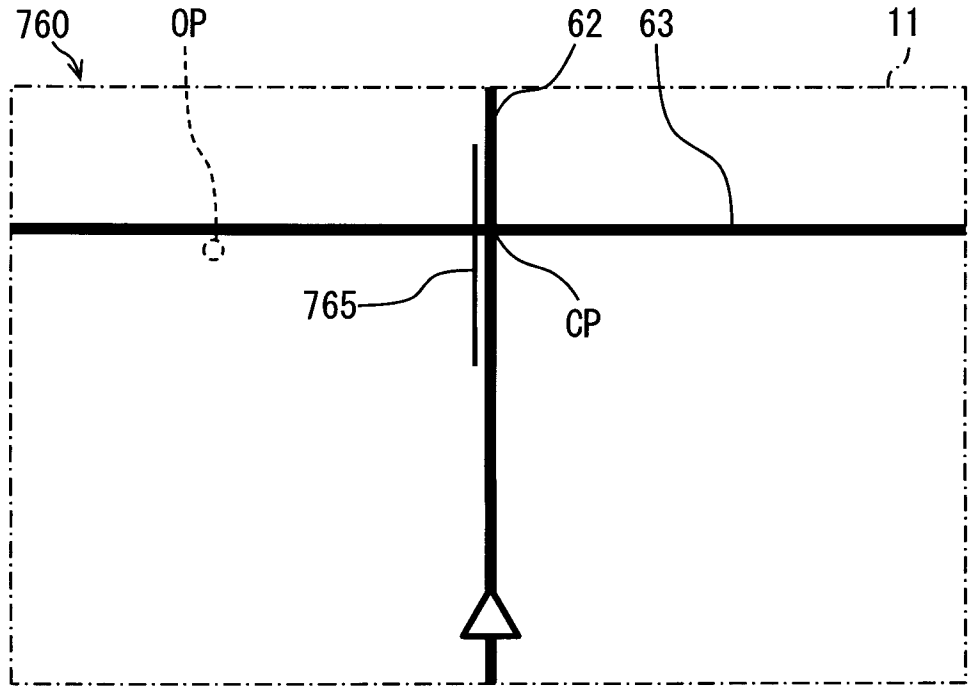
[図32]


660
OP1
665
OP2
OP6
62
63
11
665
OP3
OP5
OP4
665

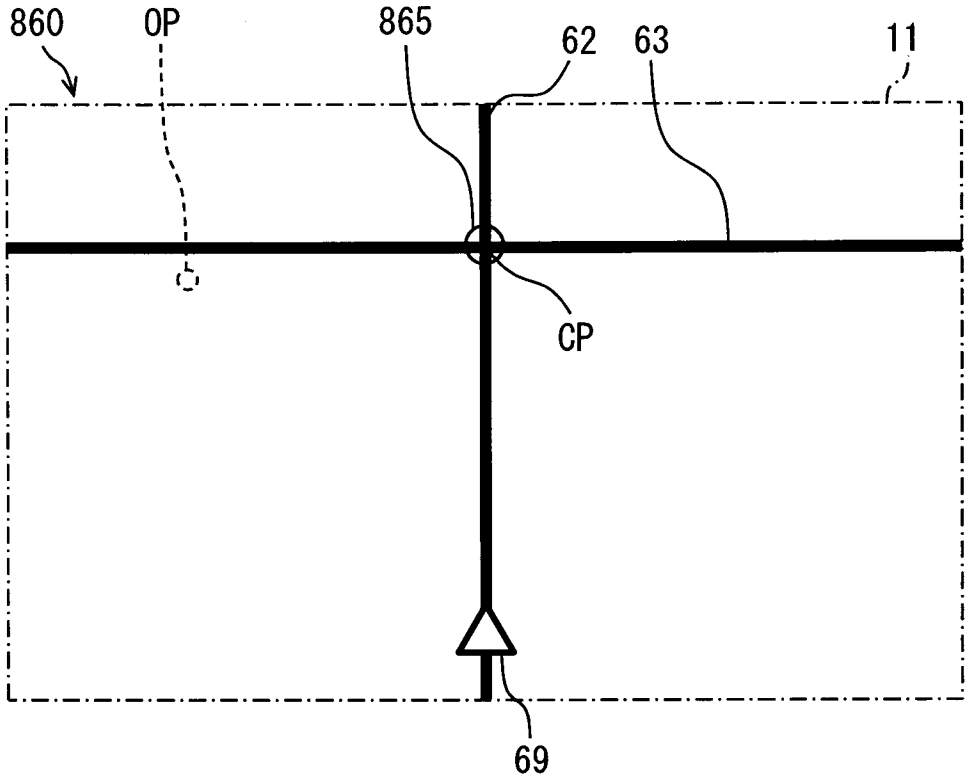
[図33]



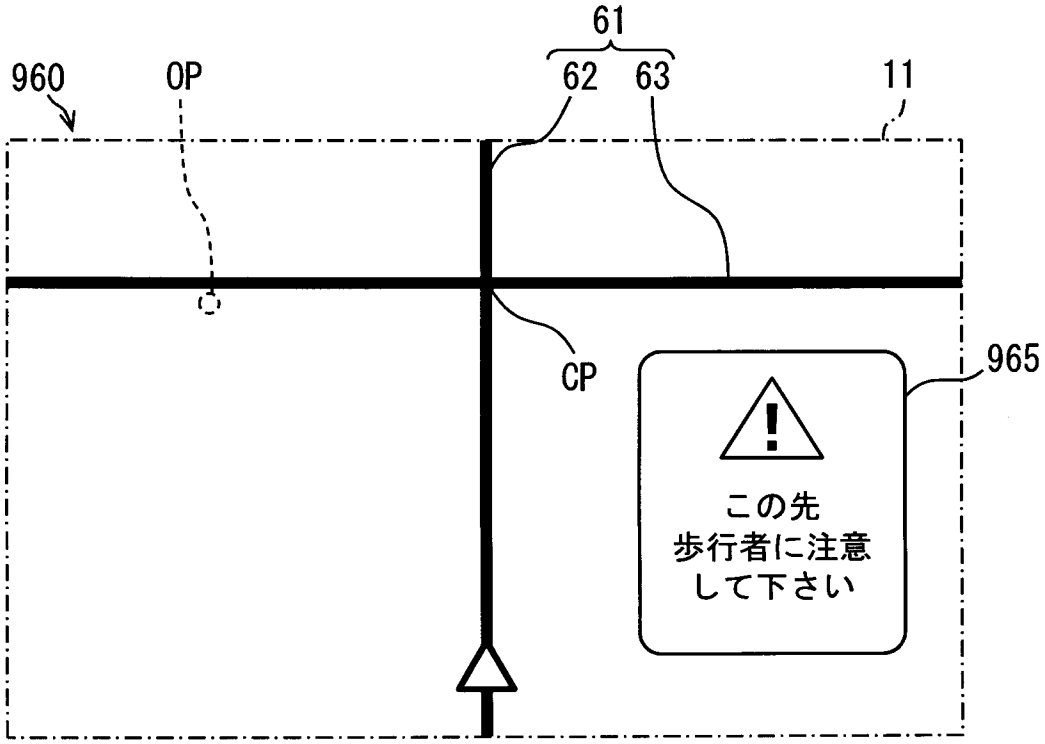
[図34]



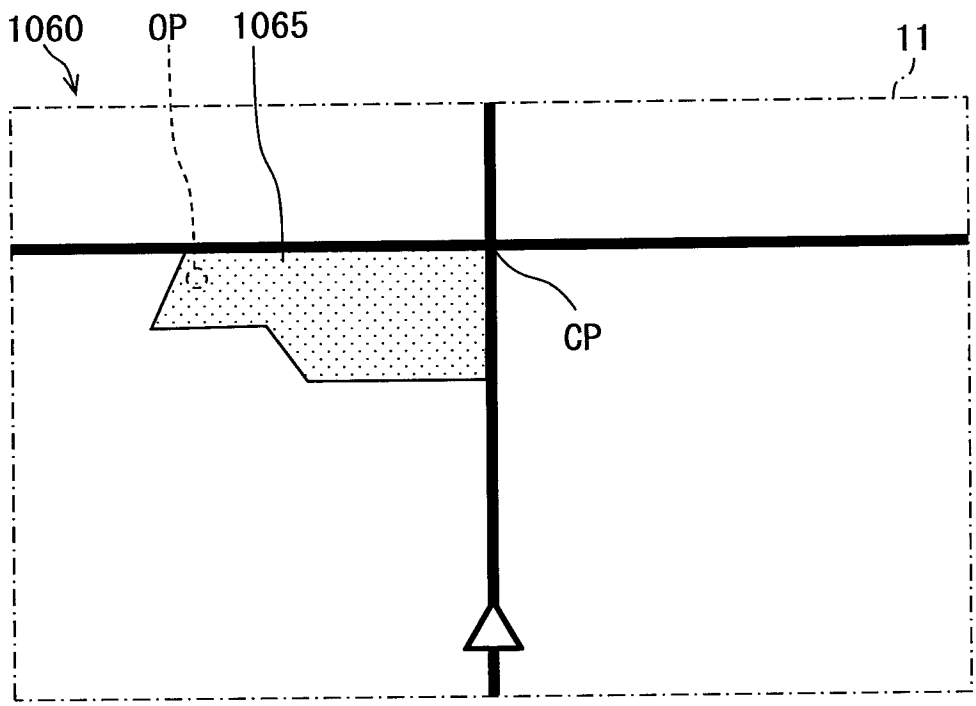
[図35]


860
OP
865
62
63
11
CP
69

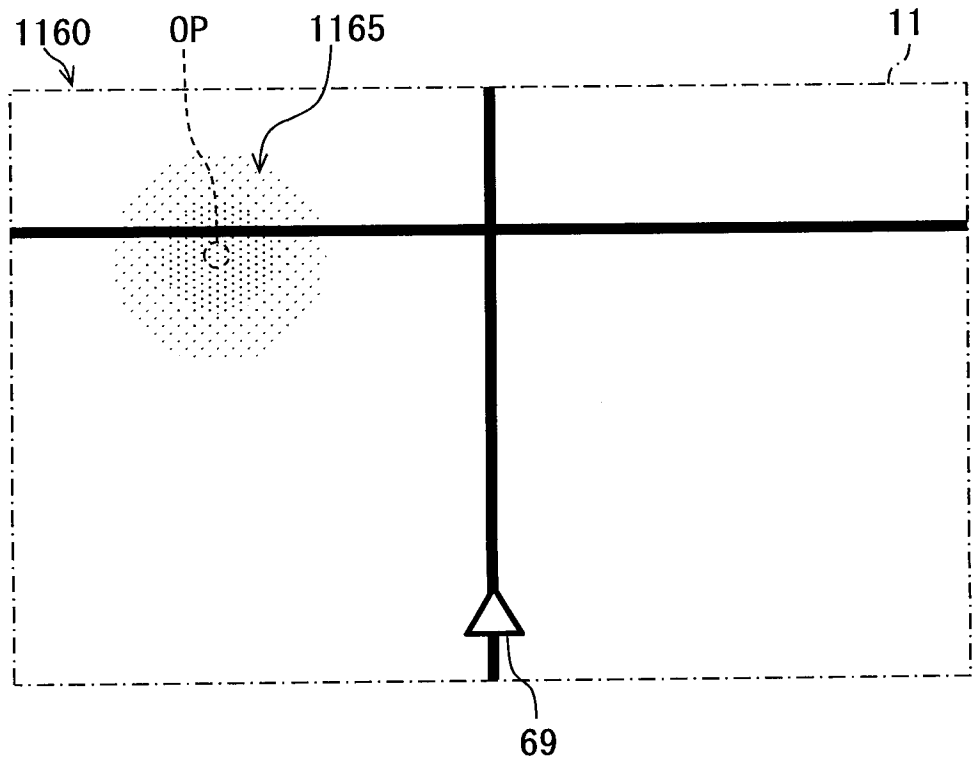
[図36]


61
960
OP
62
63
11
CP
965
この先
歩行者に注意
して下さい

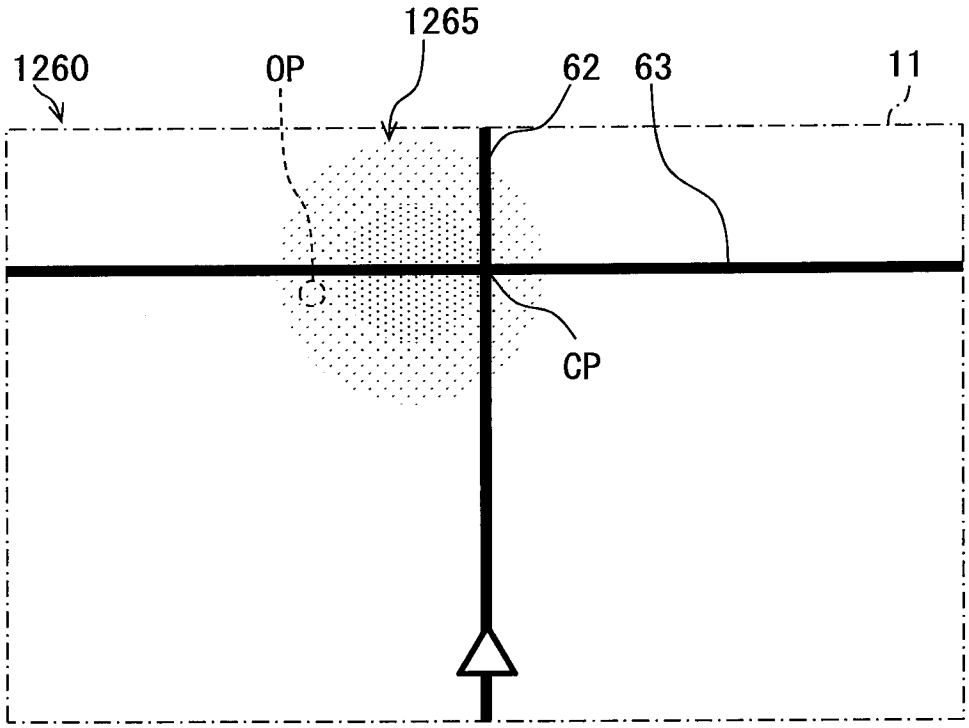
[図37]



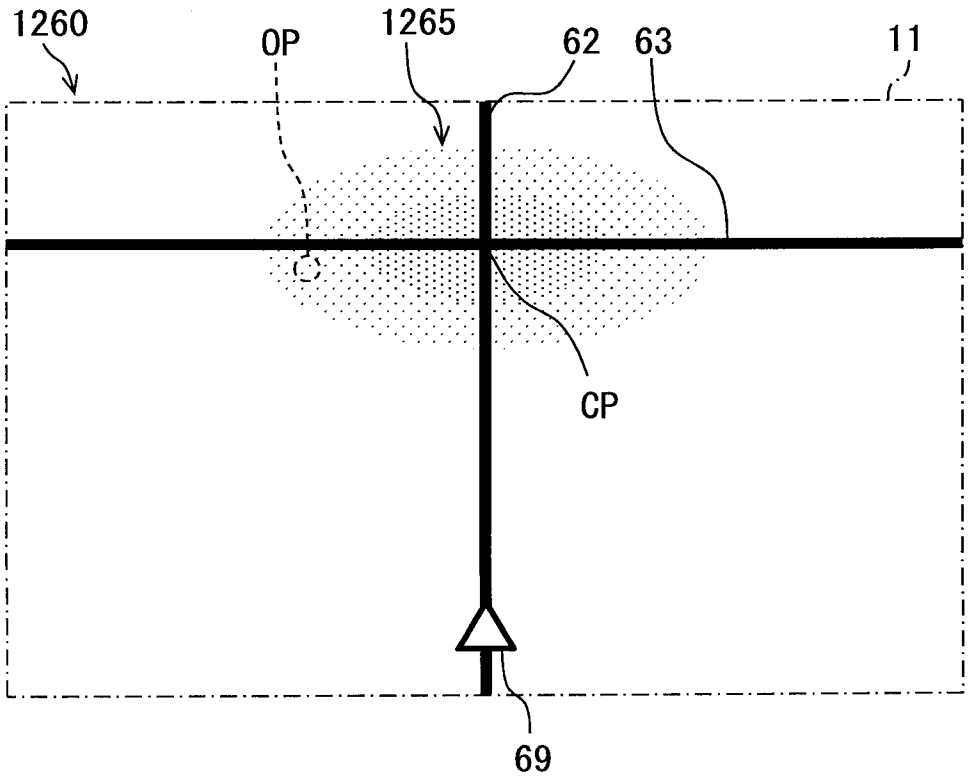
[図38]



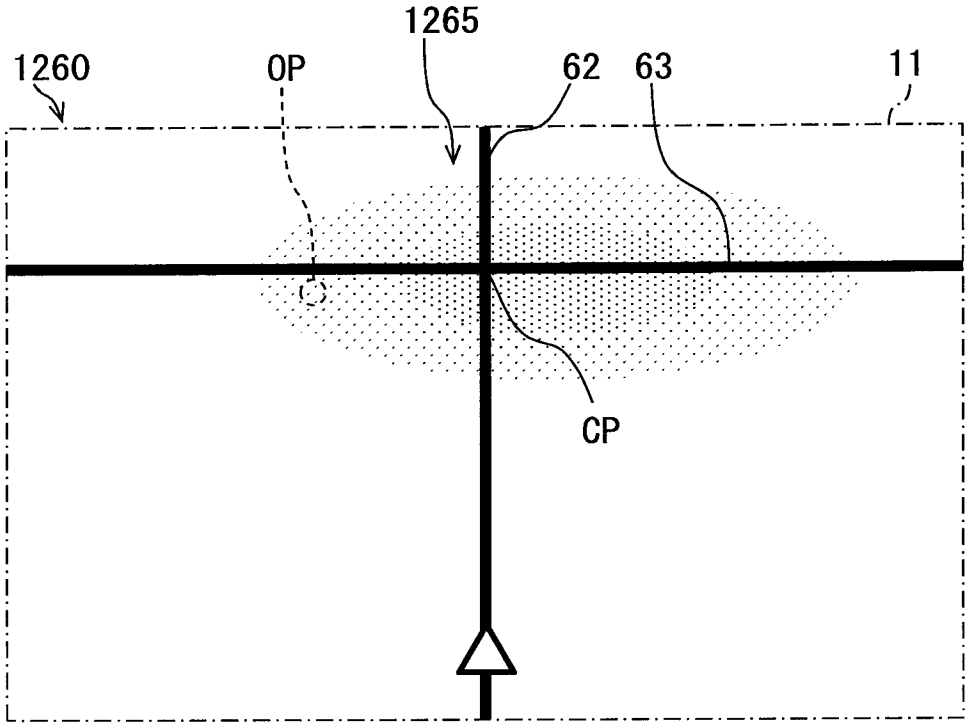
[図39]



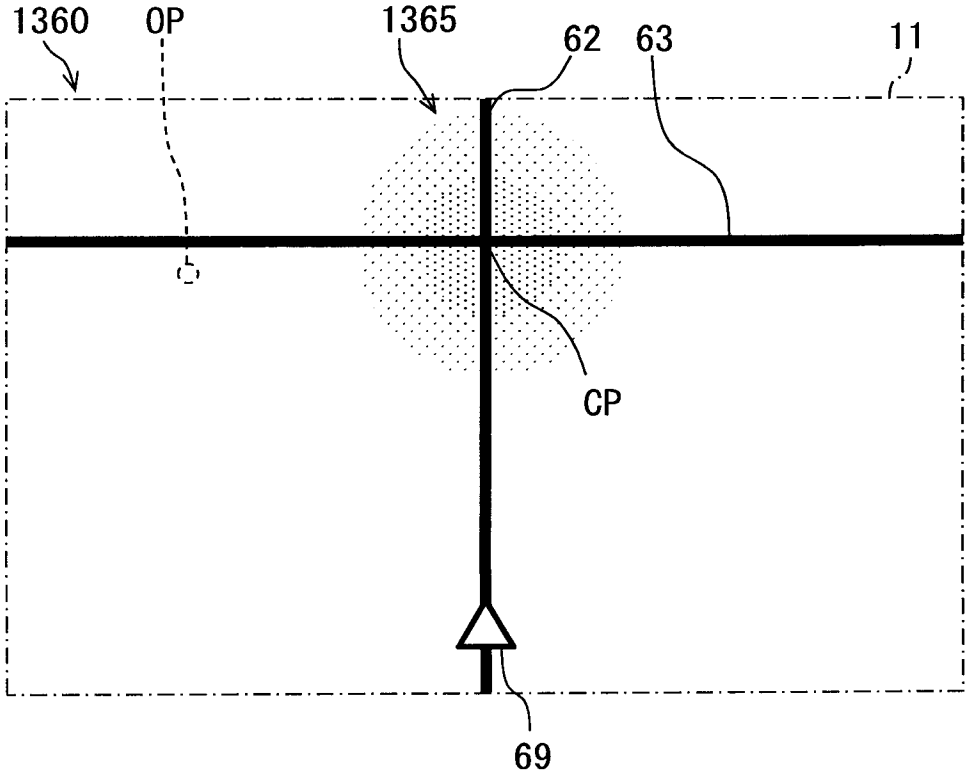
[図40]



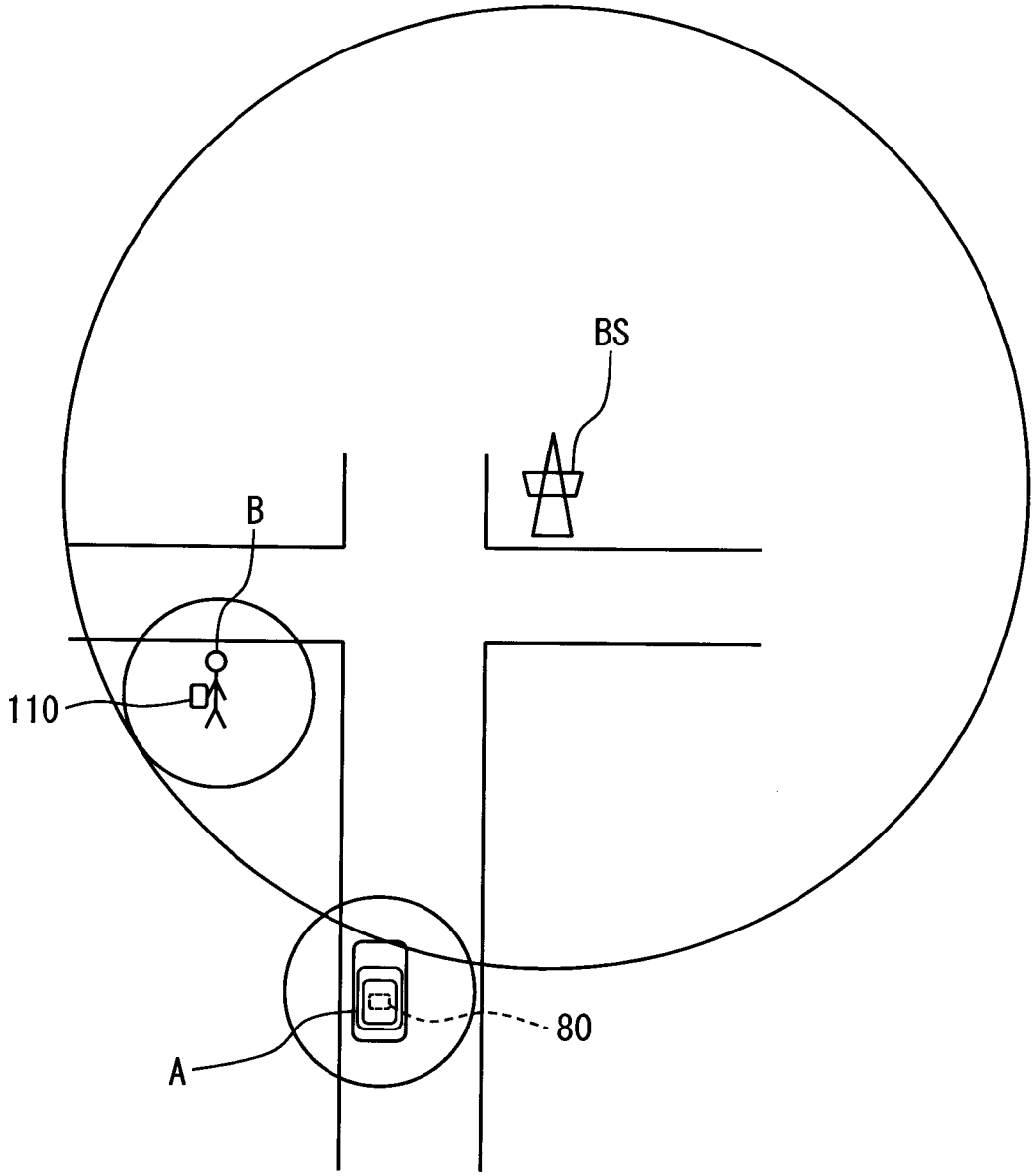
[図41]



[図42]



[図43]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/000397

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G08G1/0969(2006.01)i, *G01C21/26*(2006.01)i, *G08G1/16*(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)
G08G1/0969, G01C21/26, G08G1/16

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.
X Y	JP 2010-79561 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 08 April 2010 (08.04.2010), paragraphs [0008] to [0029]; fig. 6 to 7, 11 (Family: none)	1-2,8,16-17 3-7,9-15
X Y	JP 2006-39698 A (Denso Corp.), 09 February 2006 (09.02.2006), paragraphs [0026] to [0072]; fig. 8 (Family: none)	1-3,5,8, 16-17 4,6-7,9-15
X Y	JP 2007-156755 A (Aisin AW Co., Ltd.), 21 June 2007 (21.06.2007), paragraphs [0014] to [0062]; fig. 11 to 13 (Family: none)	1,3,9,12-14, 16-17 2,4-8,10-11, 15

☒ 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 22 February 2016 (22.02.16)	Date of mailing of the international search report 01 March 2016 (01.03.16)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/000397

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	WO 2013/154169 A1 (Hitachi Construction Machinery Co., Ltd.), 17 October 2013 (17.10.2013), paragraphs [0012] to [0128]; fig. 14, 17, 19 (Family: none)	1,4-7,9, 11-12,15-17 2-3,8,10, 13-14
Y	JP 2007-172541 A (Toyota Motor Corp.), 05 July 2007 (05.07.2007), paragraphs [0024], [0043]; fig. 2 (Family: none)	4-15
Y	WO 2006/070877 A1 (Sharp Corp.), 06 July 2006 (06.07.2006), paragraphs [0083] to [0100]; fig. 7 to 10 & JP 2009-296673 A & US 2008/0090592 A1 paragraphs [0103] to [0121]; fig. 7 to 10 & EP 1835771 A1 & CN 101133668 A & KR 10-2007-0092757 A	10-11,13-14

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１６／０００３９７

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G08G1/0969(2006.01)i, G01C21/26(2006.01)i, G08G1/16(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.　G08G1/0969, G01C21/26, 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	１９７１－２０１６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	JP 2010-79561 A（日産自動車株式会社）2010.04.08, 段落０００８－００２９、図６－７、１１（ファミリーなし）	1-2,8,16-17 3-7,9-15
X Y	JP 2006-39698 A（株式会社デンソー）2006.02.09, 段落００２６－００７２、図８（ファミリーなし）	1-3,5,8,16-17 4,6-7,9-15

☑　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 ２２．０２．２０１６	国際調査報告の発送日 ０１．０３．２０１６
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 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）　３Ｈ　５２６８ 高田　基史 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
X	JP 2007-156755 A (アイシン・エィ・ダブリュ株式会社) 2007.06.21, 段落００１４－００６２、図１１－１３（ファミリーなし）	1,3,9,12-14,16-17
Y		2,4-8,10-11,15
X	WO 2013/154169 A1（日立建機株式会社）2013.10.17, 段落００１２－０１２８、図１４、１７、１９（ファミリーなし）	1,4-7,9,11-12,15-17
Y		2-3,8,10,13-14
Y	JP 2007-172541 A（トヨタ自動車株式会社）2007.07.05, 段落００２４、００４３、図２（ファミリーなし）	4-15
Y	WO 2006/070877 A1（シャープ株式会社）2006.07.06, 段落００８３－０１００、図７－１０ & JP 2009-296673 A & US 2008/0090592 A1、段落０１０３－０１２１、図７－１０ & EP 1835771 A1 & CN 101133668 A & KR 10-2007-0092757 A	10-11,13-14