

(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
2012年10月4日(04.10.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/131871 A1

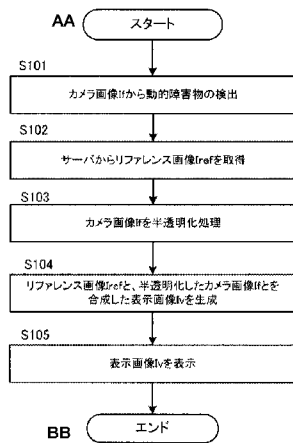
- (51) 国際特許分類:
G08G 1/09 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/057615
- (22) 国際出願日: 2011年3月28日(28.03.2011)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): パイオニア株式会社 (PIONEER CORPORATION) [JP/JP]; 〒2120031 神奈川県川崎市幸区新小倉1番1号 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 田村 雄一 (TAMURA, Yuichi) [JP/JP]; 〒3508555 埼玉県川越市山田字西町25番地1 パイオニア株式会社川越事業所内 Saitama (JP).
- (74) 代理人: 中村 聡延 (NAKAMURA, Toshinobu); 〒1040031 東京都中央区京橋一丁目16番10号
- (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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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

[続葉有]

(54) Title: INFORMATION DISPLAY DEVICE, CONTROL METHOD, PROGRAM, AND STORAGE MEDIUM

(54) 発明の名称: 情報表示装置、制御方法、プログラム、及び記憶媒体

[図4]



- S101 Detect dynamic obstacle from camera image (If)
- S102 Acquire reference image (Iref) from server
- S103 Perform processing to render camera image (If) semi-transparent
- S104 Generate display image (Iv) combining reference image (Iref) and semi-transparent camera image (If)
- S105 Display display image (Iv)
- AA Start
- BB End

(57) Abstract: The present invention provides an information display device provided with: a first acquisition means; an identification means; a second acquisition means; and a display control means. The first acquisition means acquires a photographed image of a certain direction photographed from the current position of a movable body. The identification means identifies, from within a first photographed subject included in the photographed image, obstacles forming blind areas in the certain direction. The second acquisition means, in cases where there are no obstacles, acquires an image of a second photographed subject that can be acquired by the first acquisition means. The display control means, on the basis of the image of the second photographed subject, renders the obstacles to be transparent and displays the photographed image with a display means.

(57) 要約: 情報表示装置は、第一取得手段と、特定手段と、第二取得手段と、表示制御手段と、を備える。第一取得手段は、移動体の現在位置から所定の方向を撮影した実写画像を取得する。特定手段は、実写画像に含まれる第一撮影対象のうち、所定の方向に対して死角を形成している障害物を特定する。第二取得手段は、障害物が無い場合に、第一取得手段が取得できる第二撮影対象の画像を取得する。表示制御手段は、第二撮影対象の画像に基づいて、障害物を透過させて実写画像を表示手段に表示させる。



WO 2012/131871 A1

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). 添付公開書類:

— 國際調查報告 (條約第 21 條(3))

明 細 書

発明の名称：

情報表示装置、制御方法、プログラム、及び記憶媒体

技術分野

[0001] 本発明は、移動体から撮影された画像に基づき情報を表示する技術に関する。

背景技術

[0002] 従来から、ナビゲーション装置などで地図を表示する際、一部の表示を半透明化する技術が知られている。例えば、特許文献1には、地図情報に基づき生成した3次元の地図を表示する際に、車-車間通信に基づき他の車両を隠す建築物があると判断した場合、当該建築物を半透明の画像で表示する技術が開示されている。また、特許文献2には、地図データに基づいて、道路および立体的な建物の画像を表示させ、ウィンカがオンされたことを検出すると、前方の道路形状に基づいて、立体的な建物の画像を透過的に表示させる透過表示領域を定め、その領域の建物の画像を透過的に表示させる技術が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2005-207943号公報
特許文献2：特開2004-233538号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] カメラで撮影した実写画像に基づき案内表示を行う場合、運転上必要な信号機の表示や、歩行者などの注目すべき物（危険物）の表示が、障害物によって隠れてしまう場合がある。

[0005] 本発明は、上記のような課題を解決するためになされたものであり、実写画像に基づき案内表示を行う際に、好適に障害物を透過して表示可能な情報

表示装置を提供することを主な目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 請求項 1 に記載の発明は、移動体の現在位置から所定の方向を撮影した実写画像を取得する第一取得手段と、前記実写画像に含まれる第一撮影対象のうち、前記所定の方向に対して死角を形成している障害物を特定する特定手段と、前記障害物が無い場合に、前記第一取得手段が取得できる第二撮影対象の画像を取得する第二取得手段と、前記第二撮影対象の画像に基づいて、前記障害物を透過させて前記実写画像を表示手段に表示させる表示制御手段と、を有することを特徴とする。

図面の簡単な説明

- [0007] [図1]各実施例に共通した情報表示システムの概略構成を示す。
[図2] (a) は、所定の場所を走行中に生成されたカメラ画像の一例を示す。
(b) は、(a) に対応するリファレンス画像の一例を示す。
[図3] カメラ画像及びリファレンス画像に基づき生成された表示画像の一例である。
[図4] 第 1 実施例の処理手順を示すフローチャートの一例である。
[図5] 第 2 実施例の処理手順を示すフローチャートの一例である。
[図6] 第 2 実施例の処理を具体的に示した図である。
[図7] (a) は、右折地点を走行する直前に撮影されたカメラ画像の一例を示す。(b) は、(a) のカメラ画像に基づき生成された表示画像の一例である。
[図8] 第 3 実施例の処理手順を示すフローチャートの一例である。

発明を実施するための形態

[0008] 本発明の好適な実施形態によれば、情報表示装置は、移動体の現在位置から所定の方向を撮影した実写画像を取得する第一取得手段と、前記実写画像に含まれる第一撮影対象のうち、前記所定の方向に対して死角を形成している障害物を特定する特定手段と、前記障害物が無い場合に、前記第一取得手段が取得できる第二撮影対象の画像を取得する第二取得手段と、前記第二撮

影対象の画像に基づいて、前記障害物を透過させて前記実写画像を表示手段に表示させる表示制御手段と、を有する。

[0009] 第一取得手段は、移動体の現在位置から所定の方向を撮影した実写画像を取得する。特定手段は、実写画像に含まれる第一撮影対象のうち、所定の方向に対して死角を形成している障害物を特定する。第二取得手段は、障害物が無い場合に、第一取得手段が取得できる第二撮影対象の画像を取得する。表示制御手段は、第二撮影対象の画像に基づいて、障害物を透過させて実写画像を表示手段に表示させる。このようにすることで、情報表示装置は、障害物を透過させ、障害物が形成した死角部分を表示させることができる。

[0010] 上記の情報表示装置の一態様では、前記表示制御手段は、前記第一取得手段により取得された実写画像に透過処理を施し、透過画像を生成する透過画像生成手段を備え、前記透過画像と前記第二撮影対象の画像を重ねて表示することで、前記障害物を透過させる。この態様により、情報表示装置は、好適に、障害物を透過させ、障害物が形成した死角部分を表示させることができる。

[0011] 上記の情報表示装置の一態様では、前記第二取得手段は、前記第一取得手段が前記実写画像を取得した時とは異なるタイミングで前記第二撮影対象の画像を取得する。この態様により、情報表示装置は、好適に、第二撮影対象の画像を取得し、障害物を透過させた実写画像を表示することができる。

[0012] 上記の情報表示装置の一態様では、前記第二撮影対象の画像は、前記移動体又は他の移動体により撮影された画像であり、前記第二取得手段は、前記第二撮影対象の画像を記憶するサーバ装置から、前記第二撮影対象の画像を取得する。この態様により、情報表示装置は、好適に、第二撮影対象の画像を取得し、障害物を透過させた実写画像を表示することができる。

[0013] 上記の情報表示装置の一態様では、前記障害物が形成する死角に存在する運転上注意すべき危険物を特定する危険物特定手段と、前記危険物を表す表示を決定する危険物表示決定手段と、をさらに備え、前記表示制御手段は、透過された前記障害物の表示に、前記危険物表示決定手段が決定した前記危

険物を表す表示を重畳させることを特徴とする。ここで、「危険物」とは、運転上注意すべき対象として予め定められたものであって、例えば、歩行者、動物、荷物などの能動的又は受動的に動く物体を指す。このようにすることで、情報表示装置は、障害物に隠れた危険物を明確に表示させ、注意喚起を促すことができる。

[0014] 上記の情報表示装置の一態様では、前記危険物特定手段は、前記危険物の種類を特定し、前記表示危険物表示決定手段は、前記危険物の種類に基づき、前記危険物を表す表示を決定する。これにより、情報表示装置は、障害物に隠れた危険物を運転者により容易に特定させることができる。

[0015] 本発明の他の実施形態によれば、情報表示装置により実行される制御方法であって、移動体の現在位置から所定の方向を撮影した実写画像を取得する第一取得工程と、前記実写画像に含まれる第一撮影対象のうち、前記所定の方向に対して死角を形成している障害物を特定する特定工程と、前記障害物が無い場合に、前記第一取得工程が取得できる第二撮影対象の画像を取得する第二取得工程と、前記第二撮影対象の画像に基づいて、前記障害物を透過させて前記実写画像を表示手段に表示させる表示制御工程と、を備える。情報表示装置は、この制御方法を用いることで、好適に、障害物を透過させ、障害物が形成した死角部分を表示させることができる。

[0016] 本発明のさらに別の実施形態によれば、情報表示装置により実行されるプログラムであって、移動体の現在位置から所定の方向を撮影した実写画像を取得する第一取得手段、前記実写画像に含まれる第一撮影対象のうち、前記所定の方向に対して死角を形成している障害物を特定する特定手段、前記障害物が無い場合に、前記第一取得手段が取得できる第二撮影対象の画像を取得する第二取得手段、前記第二撮影対象の画像に基づいて、前記障害物を透過させて前記実写画像を表示手段に表示させる表示制御手段、として前記情報表示装置を機能させる。情報表示装置は、このプログラムを搭載して実行することで、好適に、障害物を透過させ、障害物が形成した死角部分を表示させることができる。なお、好適には、上記のプログラムは記憶媒体に記憶

される。

実施例

[0017] 以下、図面を参照して本発明の好適な第1実施例乃至第3実施例について説明する。以後では、「危険物」とは、運転上注意すべきものを指し、例えば、歩行者、動物、荷物などの能動的又は受動的に動くものを指す。また、「静的障害物」とは、建物などの地図データに登録されている可動性のある障害物を指し、「動的障害物」とは、地図データに登録されている可能性がない車両などの可動性のある障害物を指す。

[0018] [システム構成]

図1は、本発明の各実施例に共通した情報表示システムの概略構成を示す。なお、以下に説明する実施例は、本発明の情報表示装置を車両のナビゲーション装置に適用した例である。

[0019] 図1に示すように、情報表示システムは、サーバ装置1と、複数の車両（ここでは、車両2、車両2A、車両2B）と、インターネットなどの通信網5と、を有する。

[0020] サーバ装置1は、複数の車両と通信可能に構成され、各車両で撮影された画像（「リファレンス画像 I r e f」とも呼ぶ。）を管理する。具体的には、サーバ装置1は、リファレンス画像データベース（以下、データベースを「DB」と表記する。）10を備え、各車両から送信された撮影画像を、リファレンス画像 I r e fとして記憶する。このとき、好適には、サーバ装置1は、各車両から送信された撮影画像のうち、動的障害物が表示されていない撮影画像のみを、リファレンス画像 I r e fとしてリファレンス画像DB10に記憶する。このように、リファレンス画像 I r e fは、本発明における「第二撮影対象の画像」の一例である。

[0021] また、リファレンス画像DB10は、各リファレンス画像 I r e fを、その撮影位置及び撮影方向の情報と関連付けて記憶する。そして、サーバ装置1は、車両2からの要求に基づき、リファレンス画像 I r e fを車両2に送信する。

- [0022] 車両2は、フロントカメラ27と、バックカメラ28と、ナビゲーション装置20とを備える。フロントカメラ27は、車両2に搭載され、車両2の進行方向を撮影する位置に設置される。フロントカメラ27は、撮影した画像（「カメラ画像I f」とも呼ぶ。）をナビゲーション装置20へ出力する。
- [0023] 同様に、バックカメラ28は、車両2に搭載され、車両2の後進方向を撮影する位置に設置される。バックカメラ28は、撮影した画像（「カメラ画像I b」とも呼ぶ。）をナビゲーション装置20へ出力する。カメラ画像I f、I bは、本発明における「実写画像」の一例である。
- [0024] ナビゲーション装置20は、記憶部21と、制御部22と、無線通信部23と、GPS受信機24と、表示部25と、を備える。
- [0025] 記憶部21は、制御部22の制御に必要な情報を記憶する。記憶部21は、地図DB210を備える。地図DB210は、ナビゲーション装置20による地図表示や経路案内などの処理に必要な地図情報を記憶している。
- [0026] 無線通信部23は、通信網5を通じてサーバ装置1と通信するための通信処理を実行する。通常、無線通信部23は、携帯電話、携帯型端末装置などの通信機能を利用し、無線通信によりサーバ装置1と通信する。
- [0027] GPS受信機24は、複数のGPS衛星等から受信した緯度及び経度情報等から車両2の絶対的な位置（現在位置）を検出する。そして、GPS受信機24は、取得した現在位置の情報を制御部22へ一定又は不定の周期で送信する。
- [0028] 表示部25は、例えば対角5～10インチ程度の液晶表示装置等からなり、車内のフロントパネル付近に装着される。
- [0029] 制御部22は、CPU（Central Processing Unit）、ROM（Read Only Memory）及びRAM（Random Access Memory）を含んでおり、ナビゲーション装置20全体を制御する。また、制御部22は、画像処理エンジンを備え、カメラ画像I f、I bの画像処理を行う。そして、制御部22は、カメラ画像I f

、I b 及びリファレンス画像 I r e f を用いて、表示部 2 5 に表示させる画像（以後、「表示画像 I v」とも呼ぶ。）を生成する。そして、制御部 2 2 は、本発明における「第一取得手段」、「特定手段」、「第二取得手段」、「表示制御手段」、「透過画像生成手段」、「危険物特定手段」、及び「危険物表示決定手段」として機能する。

[0030] [第 1 実施例]

第 1 実施例では、概略的には、制御部 2 2 は、死角を形成する動的障害物をカメラ画像 I f から検出した場合、当該動的障害物を半透明化し、死角部分に存在する信号機等の所定の対象物を視認可能にした表示画像 I v を生成する。これにより、制御部 2 2 は、制御部 2 2 は、動的障害物の死角にある信号機などを表示させ、利便性を向上させる。

[0031] これについて、図 2 及び図 3 を参照して説明する。図 2 (a) は、所定の場所を走行中に生成されたカメラ画像 I f の一例を示す。図 2 (b) は、図 2 (a) と同一の場所又はその近傍で同一方向に向けて撮影されたリファレンス画像 I r e f の一例を示す。

[0032] まず、制御部 2 2 は、カメラ画像 I f から、信号機の表示を妨げる動的障害物があることを検出する。ここでは、制御部 2 2 は、図 2 (a) に示すカメラ画像 I f から、トラック 4 1 を動的障害物として特定したものとする。

[0033] ここで、動的障害物の特定方法について補足説明する。例えば、制御部 2 2 は、地図データに基づき、現在位置が、信号機が見える位置であると判断した場合、カメラ画像 I f から信号機をパターンマッチングなどの手法により検出する。そして、カメラ画像 I f から信号機を検出できた場合、動的障害物がないと判断する。一方、制御部 2 2 は、カメラ画像 I f から信号機を検出できなかった場合、動的障害物があると判断し、信号機が表示されると推定される部分を含む領域を、動的障害物の表示領域とする。他の例では、制御部 2 2 は、カメラ画像 I f を近接した類似画素ごとに領域分割し、空や道路以外の領域であって、所定画素以上を含む領域を、動的障害物の表示領域と特定する。

- [0034] 次に、制御部 22 は、リファレンス画像 I r e f の要求情報をサーバ装置 1 に送信し、図 2 (a) に示すカメラ画像 I f に対応するリファレンス画像 I r e f (図 2 (b) 参照) をサーバ装置 1 から受信する。ここで、上述の要求情報は、GPS 受信機 24 により特定した現在位置の情報と、カメラ画像 I f の撮影方向 (即ち、車両 2 の進行方向) の情報とを含む。
- [0035] そして、制御部 22 は、カメラ画像 I f と、当該リファレンス画像 I r e f とに基づき、トラック 41 に半透明化処理 (透過処理) を施した表示画像 I v を生成する。トラック 41 を半透明化する画像処理方法については、後述する図 4 のフローチャートを用いて具体的に説明する。
- [0036] 図 3 は、図 2 (a) に示すカメラ画像 I f 及び図 2 (b) に示すリファレンス画像 I r e f に基づき生成された表示画像 I v の一例である。なお、図 3 以降では、便宜上、斑点が付された領域は、半透明部分を示すものとする。
- [0037] 図 3 に示す表示画像 I v では、トラック 41 が半透明化されていることにより、トラック 41 の死角に存在した信号機 51 が表示されている。このように、動的障害物を半透明化した表示画像 I v を生成し、表示部 25 に表示させることで、ナビゲーション装置 20 は、運転を好適に補助することができる。
- [0038] 図 4 は、第 1 実施例で制御部 22 が実行する処理手順を示すフローチャートの一例である。制御部 22 は、図 4 に示すフローチャートの処理を、所定の周期に従い繰り返し実行する。
- [0039] まず、制御部 22 は、カメラ画像 I f から動的障害物を検出する (ステップ S 101)。次に、制御部 22 は、サーバ装置 1 からリファレンス画像 I r e f を取得する (ステップ S 102)。具体的には、制御部 22 は、カメラ画像 I f の撮影方向である進行方向と現在位置との情報をサーバ装置 1 へ送信することで、カメラ画像 I f に対応するリファレンス画像 I r e f をサーバ装置 1 から受信する。
- [0040] 次に、制御部 22 は、カメラ画像 I f の半透明化処理を行う (ステップ S

103)。言い換えると、制御部22は、カメラ画像I_fに透過処理を施し、透過画像を生成する。具体的には、制御部22は、画像処理エンジンにより、所定の透明度を有するように、カメラ画像I_fの全画素値を変更する。上述の透明度は、例えば、実験等に基づき、表示画像I_vを生成した際の視認性等を勘案して予め定められる。

[0041] そして、制御部22は、リファレンス画像I_{ref}と、半透明化したカメラ画像I_fとを合成した表示画像I_vを生成する（ステップS104）。言い換えると、制御部22は、リファレンス画像I_{ref}と、半透明化したカメラ画像I_fとを重畳させた表示画像I_vを生成する。これにより、動的障害物と、動的障害物により形成された死角にある対象物とを両方表示した表示画像I_vが生成される。

[0042] 次に、制御部22は、表示画像I_vを表示部25に表示させる（ステップS105）。これにより、ナビゲーション装置20は、動的障害物と、動的障害物により形成された死角にある対象物とを両方表示させ、運転を好適に補助することができる。

[0043] [第2実施例]

次に、第2実施例について説明する。概略的には、第2実施例では、制御部22は、第1実施例に代えて、又はこれに加えて、動的障害物により一部の表示が妨げられている危険物をカメラ画像I_bから検出した場合、当該動的障害物を半透明化して表示すると共に、当該動的障害物の表示上に、当該危険物に相当する表示を重畳させる。これにより、制御部22は、危険物の存在を表示画像I_v上で明確に表示し、好適に運転者の注意喚起を行う。

[0044] これについて、図5、図6を参照して具体的に説明する。図5は、第2実施例において、制御部22が実行する処理手順を示すフローチャートの一例である。図6は、図5のフローチャートの処理を具体的に示す概要図である。なお、図6は、縦列駐車を行う場合に撮影されたカメラ画像I_bを対象とした処理の具体例を示す。図6に示すカメラ画像I_bには、停車車両42と、停車車両42により一部非表示となっている歩行者43と、歩行者43に

抱えられた荷物44と、が表示されている。

[0045] まず、制御部22は、カメラ画像Ibから動的障害物を検出する（ステップS201）。ここでは、図6（a）に示すように、制御部22は、カメラ画像Ibから動的障害物として停車車両42を検出する。例えば、制御部22は、この場合、カメラ画像Ibと同一位置かつ同一方向から撮影されたりリファレンス画像Irefをサーバ装置1から取得し、当該リファレンス画像Irefと、カメラ画像Ibとを比較する。そして、制御部22は、カメラ画像Ibで表示された停車車両42がリファレンス画像Irefにはないと判断し、当該停車車両42を動的障害物に定める。このように、制御部22は、カメラ画像Ibとリファレンス画像Irefとを比較し、リファレンス画像Irefには表示されていないものを動的障害物に定める。

[0046] 次に、制御部22は、動的障害物に一部隠れた危険物を検出したか否か判定する（ステップS202）。例えば、制御部22は、時系列で得られたカメラ画像Ibから、動的障害物の表示領域の近傍に動く物体が存在するか否か判定し、当該物体が存在する場合、当該物体を危険物とみなす。ここでは、図6（a）に示すように、制御部22は、停車車両42が形成する死角に存在する荷物44を抱えた歩行者43を、危険物とみなす。また、このとき、制御部22は、例えば周知の画像認識技術に基づき、歩行者43の顔等の表示部分から、危険物が人であることを特定する。

[0047] そして、制御部22は、動的障害物に一部隠れた危険物を検出したと判断した場合（ステップS202；Yes）、動的障害物の半透明化処理を行う（ステップS203）。例えば、制御部22は、第1実施例と同様、所定の透明度を有するようにカメラ画像Ibの半透明化処理を行い、さらに当該カメラ画像Ibにリファレンス画像Irefを重畳させる。これにより、図6（b）に示すように、停車車両42が半透明化される。一方、制御部22は、動的障害物に一部隠れた危険物を検出しなかった場合（ステップS202；No）、フローチャートの処理を終了する。

[0048] 次に、制御部22は、危険物として表示させるグラフィックス（コンピュ

一タグラフィックス)を選択する(ステップS204)。具体的には、制御部22は、例えば周知の画像認識技術に基づき、危険物がどの種類の物体であるかパターンマッチングを行い特定し、特定した種類に対応するグラフィックスを選択する。ここでは、図6(c)に示すように、制御部22は、危険物を人間(歩行者)であると特定し、人間(歩行者)を表すグラフィックス45を選択する。なお、制御部22は、認識可能な危険物の種類にそれぞれ対応するグラフィックスを予めメモリに記憶しておく。

[0049] そして、制御部22は、動的障害物が半透明化されたカメラ画像Ibに、ステップS204で選択したグラフィックス45を重畳させた表示画像Ivを生成し、表示部25に表示させる(ステップS205)。このとき、図6(d)に示すように、制御部22は、認識した危険物の表示位置に重畳させて、グラフィックス45をカメラ画像Ibに重畳させる。このとき、図6(d)に示すように、危険物を示すグラフィックス45の上からカメラ画像Ibを重畳させて表示するようにすれば、運転者から見て車両の後方(奥行き側)に歩行者が存在しているということが認識しやすくなる。また、これにより、制御部22は、撮影したカメラ画像Ibでは一部非表示となっていた歩行者43の存在を、明確に表示画像Ivに表示させることができ、視認しにくい危険物を明確に表示して運転者に注意喚起を促すことができる。

[0050] [第3実施例]

第3実施例では、第1、第2実施例に代えて、又はこれに加えて、制御部22は、建物等の地図データに登録されている静的障害物をカメラ画像Ifから検出した場合、当該静的障害物を半透明化すると共に、静的障害物が形成する死角に存在する危険物及び道路に相当するグラフィックスを重畳表示する。これにより、制御部22は、運転を好適に補助する。

[0051] これについて、図7を参照して説明する。図7(a)は、右折地点を走行する直前に撮影されたカメラ画像Ifの一例を示す。図7(a)に示すように、カメラ画像Ifでは、右折地点に静的障害物である建物47が表示されている。この場合、ユーザは、建物47が形成する死角に、危険物があるか

否か判別することができない。

[0052] 従って、この場合、制御部 22 は、建物 47 の死角にある危険物及び道路を表示した表示画像 I v を生成する。図 7 (b) は、図 7 (a) のカメラ画像 I f に基づき生成された表示画像 I v の一例である。

[0053] ここで、図 7 (b) に示す表示画像 I v を生成する具体的な処理について説明する。まず、制御部 22 は、危険物認識の先行技術などに基づき、建物 47 の死角に危険物が存在するか否か判定する。例えば、この場合、制御部 22 は、建物 47 の死角部分を撮影する路上に設けられたカメラ（不図示）から無線通信により画像を取得し、当該画像に基づき危険物が存在するか否か判定する。ここでは、制御部 22 は、危険物である歩行者を検出したものとする。

[0054] 次に、制御部 22 は、静的障害物である建物 47 の表示を半透明化する。具体的には、制御部 22 は、カメラ画像 I f に表示された建物 47 の表示を消去すると共に、予め生成された建物 47 の半透明画像（透過画像）をカメラ画像 I f に重畳させる。ここで、ナビゲーション装置 20 は、例えば、地図 DB 210 に登録されている施設のうち、静的障害物となる施設の半透明画像を、当該施設の施設情報として予め地図 DB 210 に記憶しておく。

[0055] さらに、制御部 22 は、予め記憶部 21 に記憶された複数種類のグラフィックスから、検出した危険物に対応するグラフィックス及び死角にある道路を表すグラフィックスを選択し、カメラ画像 I f に重畳させて表示画像 I v を生成する。図 7 (b) では、制御部 22 は、歩行者のグラフィックス 49 と、建物 47 に隠れた道路のグラフィックス 50 とを、建物 47 が半透明化されたカメラ画像 I f に重畳表示している。なお、制御部 22 は、道路のグラフィックスについては、カメラ画像 I f に表示されている部分の道路形状等に基づき動的に生成してもよい。

[0056] このようにすることで、制御部 22 は、ユーザに、道路及び歩行者が建物 47 の奥に存在することを明確に知らせることができる。また、制御部 22 は、上述の処理に加えて、表示画像 I v に、矢印などのルート案内表示をさ

らに付加してもよい。

[0057] なお、制御部 22 は、静的障害物の死角に危険物が存在しないと判断した場合であっても、静的障害物の死角に走行予定の道路が存在する場合には、静的障害物を半透明化してもよい。この場合、制御部 22 は、静的障害物に隠れた道路のグラフィックスのみをカメラ画像 I f に重畳させる。これにより、制御部 22 は、走行する道路に危険物が存在しないことを運転者に知らせることができる。

[0058] 図 8 は、第 3 実施例の処理手順を示すフローチャートの一例である。制御部 22 は、図 8 に示す処理を、所定の周期に従い繰り返し実行する。

[0059] まず、制御部 22 は、静的障害物を検出する（ステップ S 301）。例えば、制御部 22 は、現在位置に基づき地図 DB 210 を参照することで、走行先の道路近傍にある静的障害物を検出する。

[0060] 次に、制御部 22 は、検出した静的障害物の半透明画像を地図 DB 210 から検索する（ステップ S 302）。そして、制御部 22 は、カメラ画像 I f から静的障害物の表示領域を切り取る（ステップ S 303）。例えば、制御部 22 は、カメラ画像 I f から静的障害物の表示領域を所定の均一の画素値に置き換える。

[0061] 次に、制御部 22 は、カメラ画像 I f に静的障害物の半透明画像を貼り付ける（ステップ S 304）。そして、制御部 22 は、危険物及び道路として表示させるグラフィックスをそれぞれ選択する（ステップ S 305）。

[0062] そして、制御部 22 は、ステップ S 304 を実行後のカメラ画像 I b に、各グラフィックスを重畳させた表示画像 I v を生成し、表示部 25 に表示させる（ステップ S 306）。これにより、制御部 22 は、静的障害物により死角が形成されている場合であっても、運転者に適切に危険物の存在を知らせることができる。

[変形例]

以下、本実施例の各変形例について説明する。なお、これらの各変形例は、任意に組み合わせて上述の各実施例に適用することが可能である。

[0063] (変形例 1)

第 2 実施例では、制御部 22 は、カメラ画像 I b から動的障害物を検出し、当該動的障害物を半透明化すると共に、危険物のグラフィックスを表示させた。しかし、本発明が適用可能な方法は、これに限定されない。これに代えて、又は、これに加えて、制御部 22 は、カメラ画像 I f から動的障害物を検出し、当該動的障害物を半透明化すると共に、危険物のグラフィックスを表示させてもよい。

[0064] (変形例 2)

第 2 実施例及び第 3 実施例では、制御部 22 は、危険物の種類を特定し、表示画像 I v に危険物の種類に対応するグラフィックスを表示させた。しかし、本発明が適用可能な方法は、これに限定されない。これに代えて、制御部 22 は、危険物をビックリマークなどの所定のマークで表示画像 I v 中に表示させてもよい。これによっても、好適に、制御部 22 は、危険物の存在を運転者に知らせることができる。

[0065] (変形例 3)

第 1 実施例乃至第 3 実施例に加えて、制御部 22 は、半透明化させた障害物のエッジ部分を点滅表示や太線表示などで強調させて、表示画像 I v 中に表示させてもよい。他の例では、制御部 22 は、半透明化させる障害物のコントラスト又は色を変更して表示してもよい。

[0066] また、第 2 実施例及び第 3 実施例において、制御部 22 は、半透明化させる障害物が 1 つのカメラ画像 I f 又はカメラ画像 I b に複数存在した場合、これらの透明度を異ならせてもよい。例えば、制御部 22 は、第 2 実施例において、カメラ画像 I b に、複数の停車車両が存在し、それぞれに危険物が隠れていた場合、カメラ画像 I b に占める面積が最も大きい停車車両の透明度を、他の停車車両の透明度よりも低くし、前者の停車車両に重畳表示させる危険物のグラフィックスを目立たせる。

[0067] また、制御部 22 は、危険物や道路をグラフィックスにて表示させる場合、注目させたい対象のグラフィックスを他のグラフィックスに比べて強調表

示させてもよい。ここで、注目させたい対象とは、例えば人であり、具体的には予め定められた種類の危険物を指す。

[0068] これらの例によっても、制御部 22 は、好適に、障害物に隠れた危険物等を目立たせて、運転者に注意喚起を促すことができる。

[0069] (変形例 4)

図 1 の情報表示システムの構成は、一例であり、本発明が適用可能な構成は、これに限定されない。例えば、ナビゲーション装置 20 は、バックカメラ 28 を有しなくてもよい。この場合、制御部 22 は、第 1 乃至第 3 実施例に基づき、カメラ画像 I f を用いて、表示画像 I v を生成する。

[0070] (変形例 5)

第 3 実施例では、制御部 22 は、静的障害物に隠された危険物及び道路のグラフィックスを表示画像 I v に表示させた。しかし、これに加え、制御部 22 は、危険物及び道路以外の物体のグラフィックスを表示画像 I v に表示させてもよい。例えば、制御部 22 は、図 7 (a) に示す建物 47 の裏に歩行者 49 に加えて、木が隠れていた場合、当該木のグラフィックスを図 7 (b) に示す表示画像 I v で表示させてもよい。

産業上の利用可能性

[0071] 本発明は、車載用ナビゲーション装置、PND (Personal Navigation Device)、その他情報を表示する装置に好適に適用することができる。

符号の説明

- [0072] 1 サーバ装置
2、2A、2B 車両
5 通信網
20 ナビゲーション装置
27 フロントカメラ
28 バックカメラ

請求の範囲

- [請求項1] 移動体の現在位置から所定の方向を撮影した実写画像を取得する第一取得手段と、
前記実写画像に含まれる第一撮影対象のうち、前記所定の方向に対して死角を形成している障害物を特定する特定手段と、
前記障害物が無い場合に、前記第一取得手段が取得できる第二撮影対象の画像を取得する第二取得手段と、
前記第二撮影対象の画像に基づいて、前記障害物を透過させて前記実写画像を表示手段に表示させる表示制御手段と、
を有することを特徴とする情報表示装置。
- [請求項2] 前記表示制御手段は、
前記第一取得手段により取得された実写画像に透過処理を施し、透過画像を生成する透過画像生成手段を備え、
前記透過画像と前記第二撮影対象の画像を重ねて表示することで、前記障害物を透過させることを特徴とする、請求項1に記載の情報表示装置。
- [請求項3] 前記第二取得手段は、前記第一取得手段が前記実写画像を取得した時とは異なるタイミングで前記第二撮影対象の画像を取得することを特徴とする請求項1に記載の情報表示装置。
- [請求項4] 前記第二撮影対象の画像は、前記移動体又は他の移動体により撮影された画像であり、
前記第二取得手段は、前記第二撮影対象の画像を記憶するサーバ装置から、前記第二撮影対象の画像を取得することを特徴とする請求項1に記載の情報表示装置。
- [請求項5] 前記障害物が形成する死角に存在する運転上注意すべき危険物を特定する危険物特定手段と、
前記危険物を表す表示を決定する危険物表示決定手段と、をさらに備え、

前記表示制御手段は、透過された前記障害物の表示に、前記危険物表示決定手段が決定した前記危険物を表す表示を重畳させることを特徴とする請求項 1 に記載の情報表示装置。

[請求項6]

前記危険物特定手段は、前記危険物の種類を特定し、
前記危険物表示決定手段は、前記危険物の種類に基づき、前記危険物を表す表示を決定することを特徴とする請求項 5 に記載の情報表示装置。

[請求項7]

情報表示装置により実行される制御方法であって、
移動体の現在位置から所定の方向を撮影した実写画像を取得する第一取得工程と、
前記実写画像に含まれる第一撮影対象のうち、前記所定の方向に対して死角を形成している障害物を特定する特定工程と、
前記障害物が無い場合に、前記第一取得工程が取得できる第二撮影対象の画像を取得する第二取得工程と、
前記第二撮影対象の画像に基づいて、前記障害物を透過させて前記実写画像を表示手段に表示させる表示制御工程と、
を備えることを特徴とする制御方法。

[請求項8]

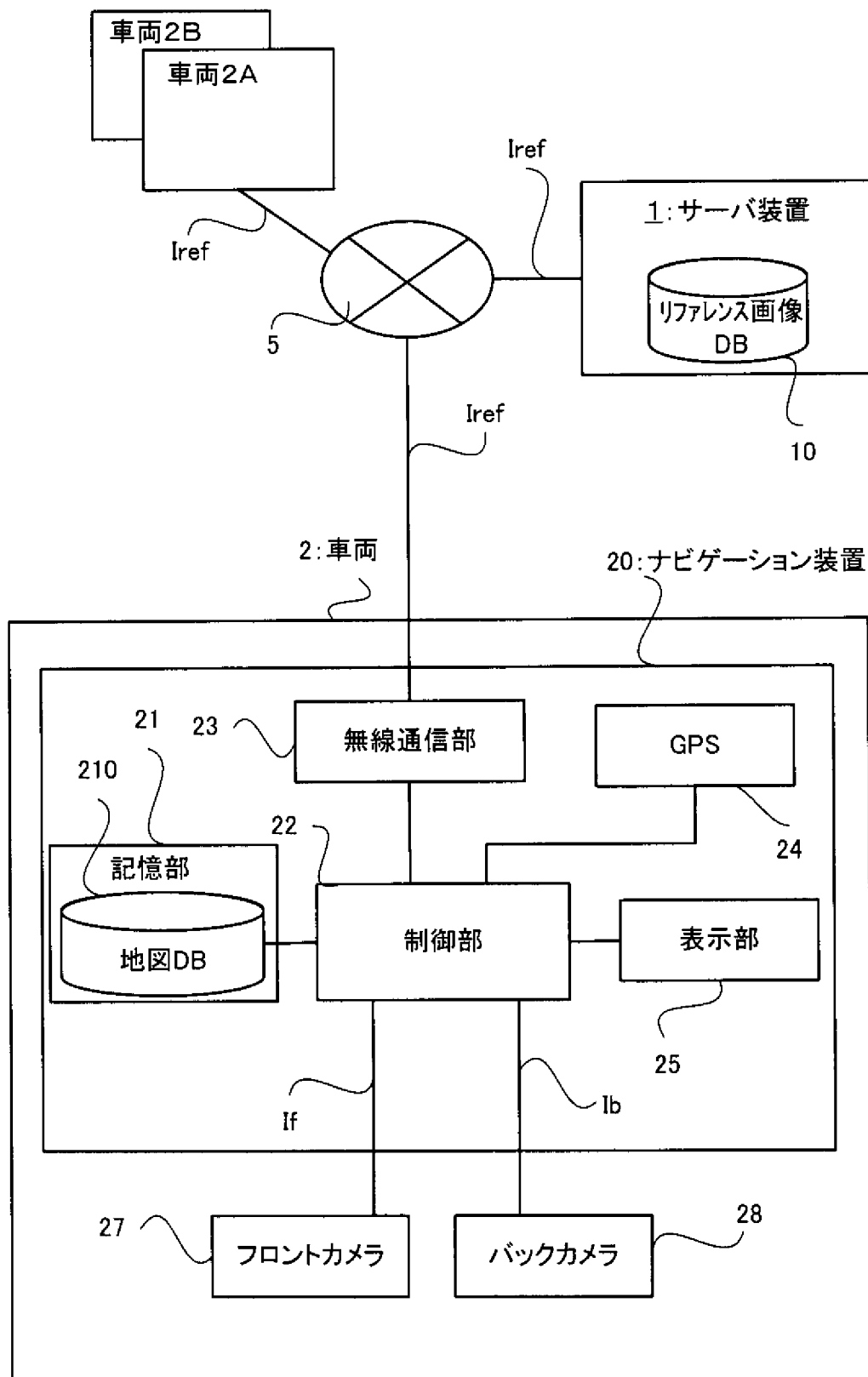
情報表示装置により実行されるプログラムであって、
移動体の現在位置から所定の方向を撮影した実写画像を取得する第一取得手段、
前記実写画像に含まれる第一撮影対象のうち、前記所定の方向に対して死角を形成している障害物を特定する特定手段、
前記障害物が無い場合に、前記第一取得手段が取得できる第二撮影対象の画像を取得する第二取得手段、
前記第二撮影対象の画像に基づいて、前記障害物を透過させて前記実写画像を表示手段に表示させる表示制御手段、
として前記情報表示装置を機能させることを特徴とするプログラム。

[請求項9]

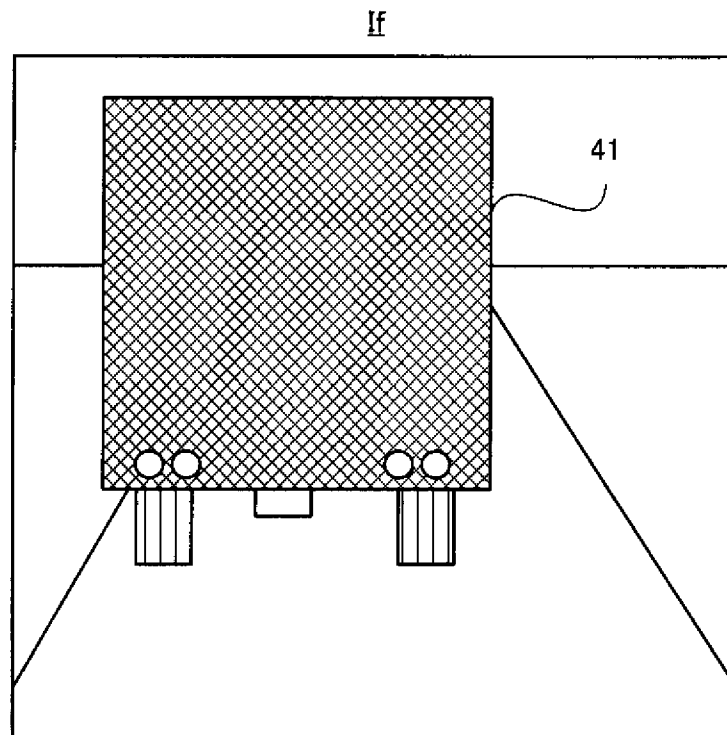
請求項 8 に記載のプログラムを記憶したことを特徴とする記憶媒体

o

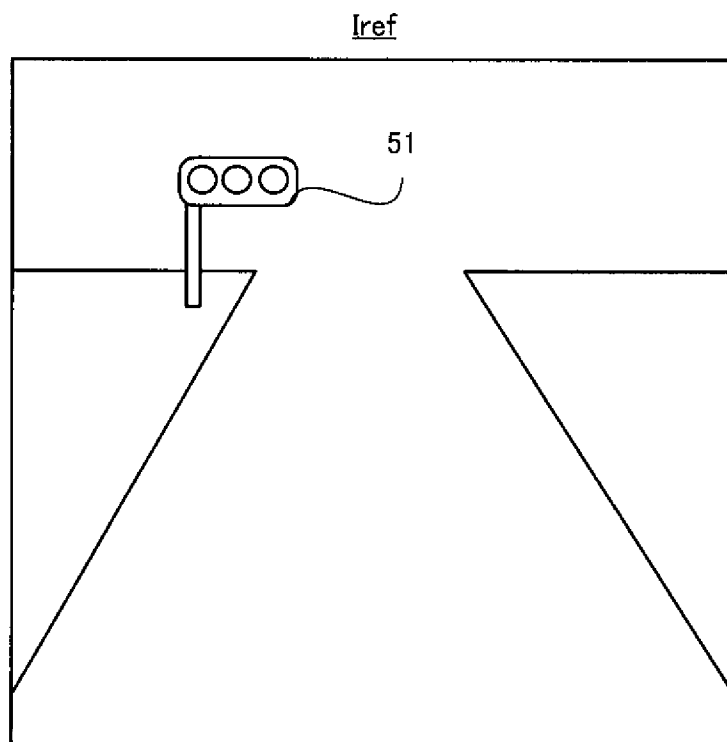
[図1]



[図2]

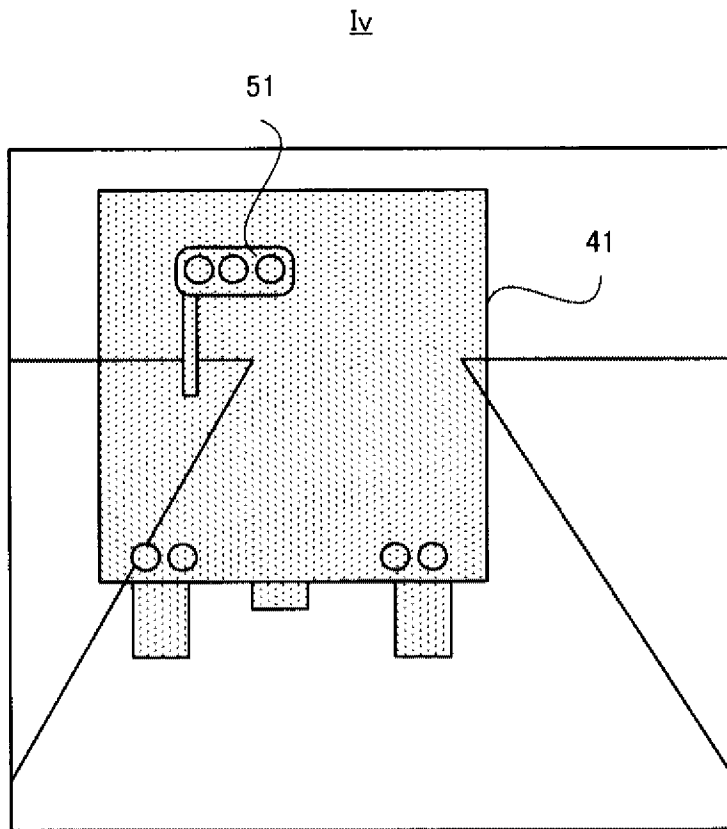


(a)

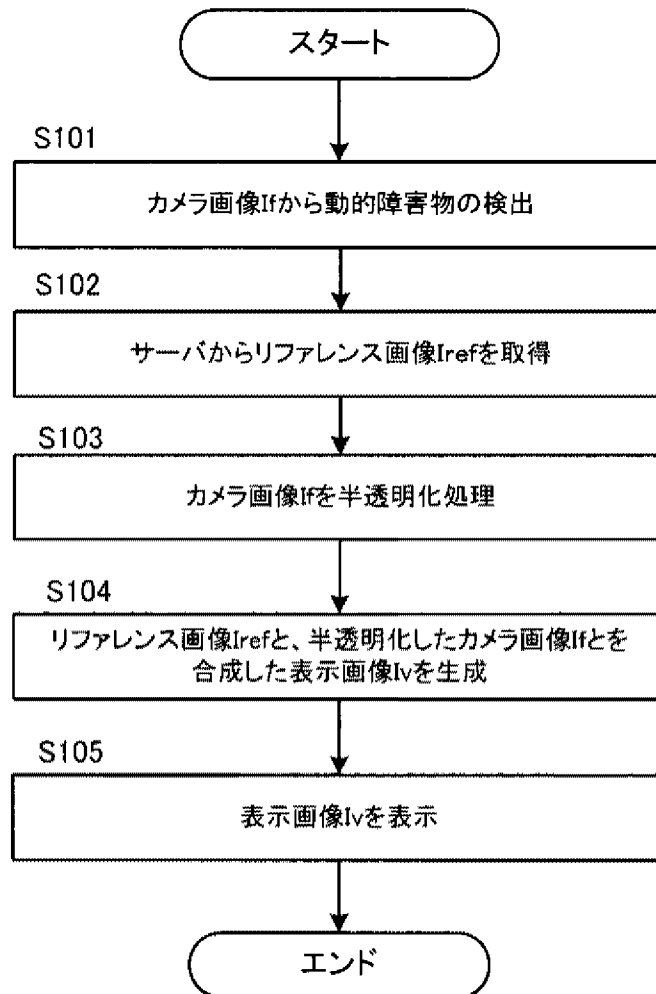


(b)

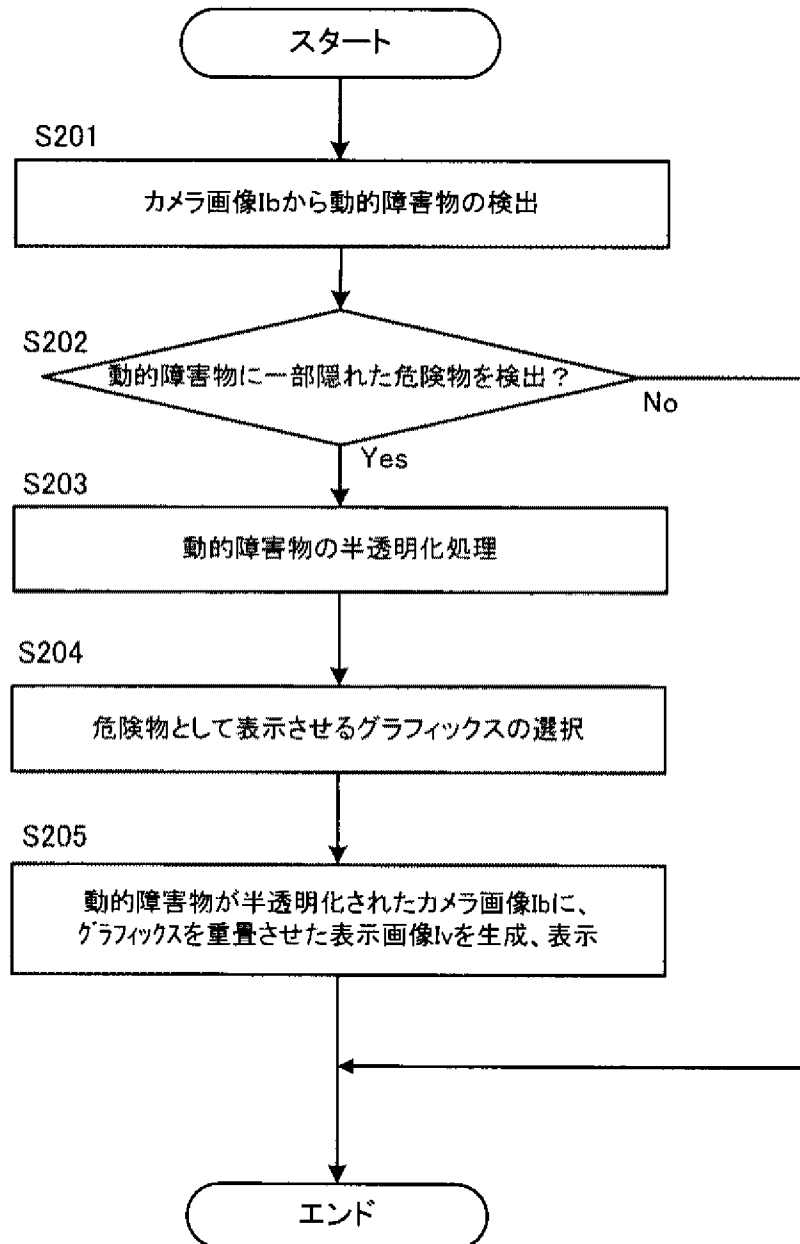
[図3]



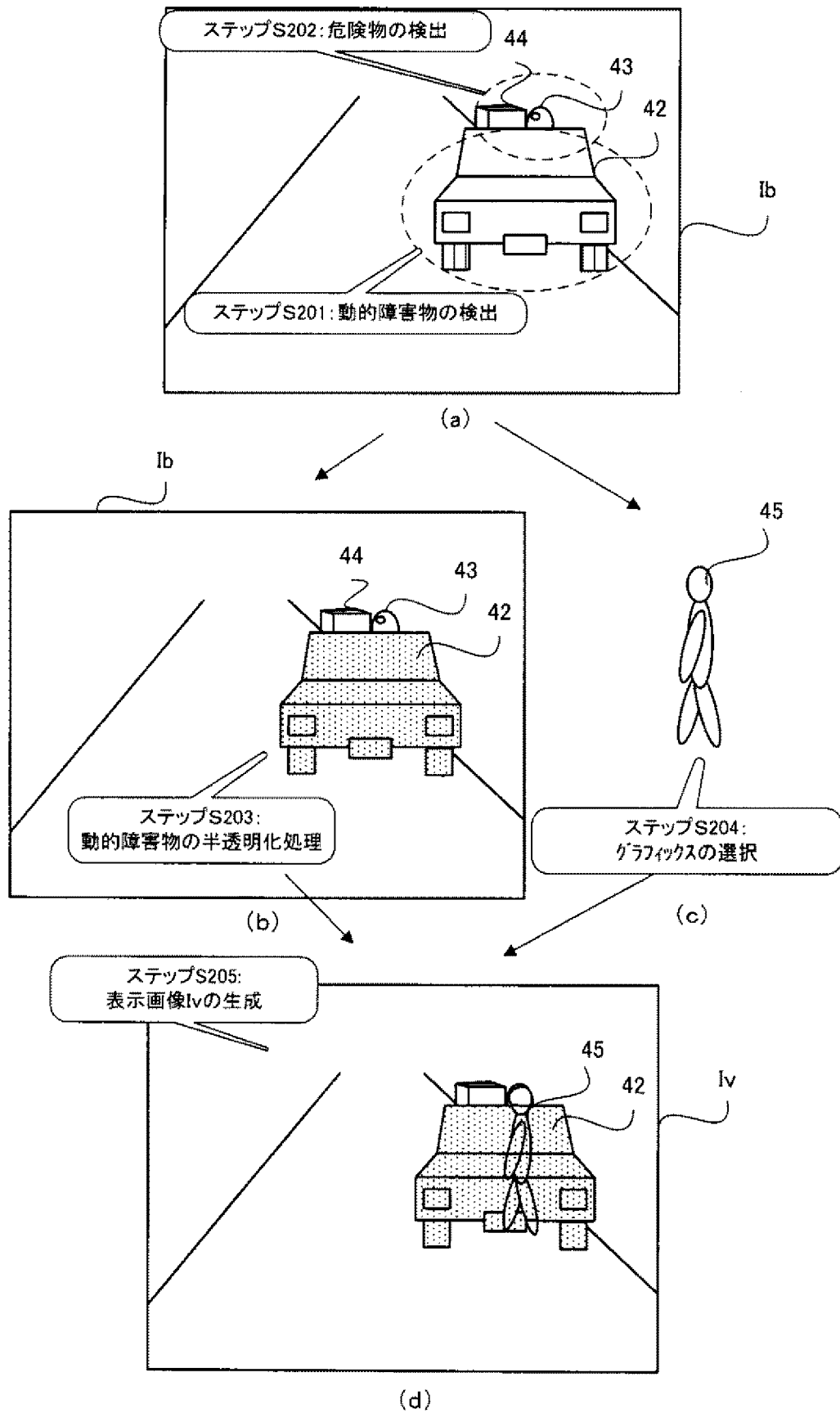
[図4]



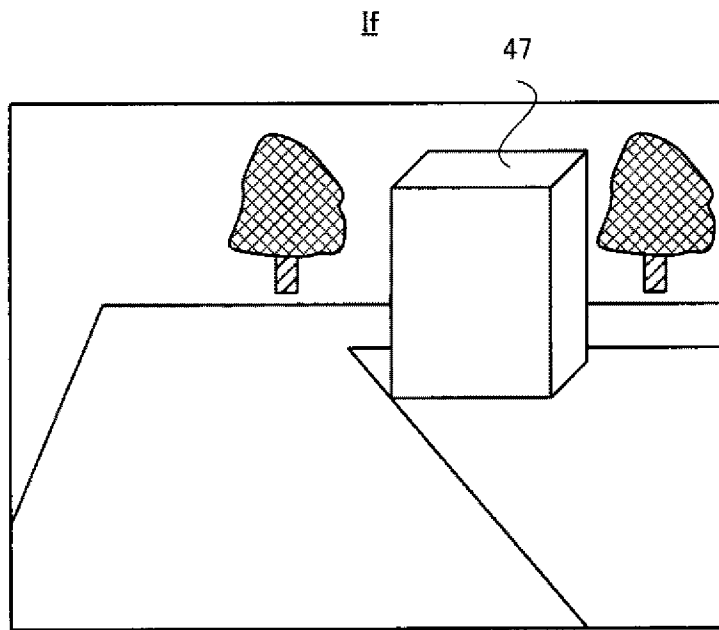
[図5]



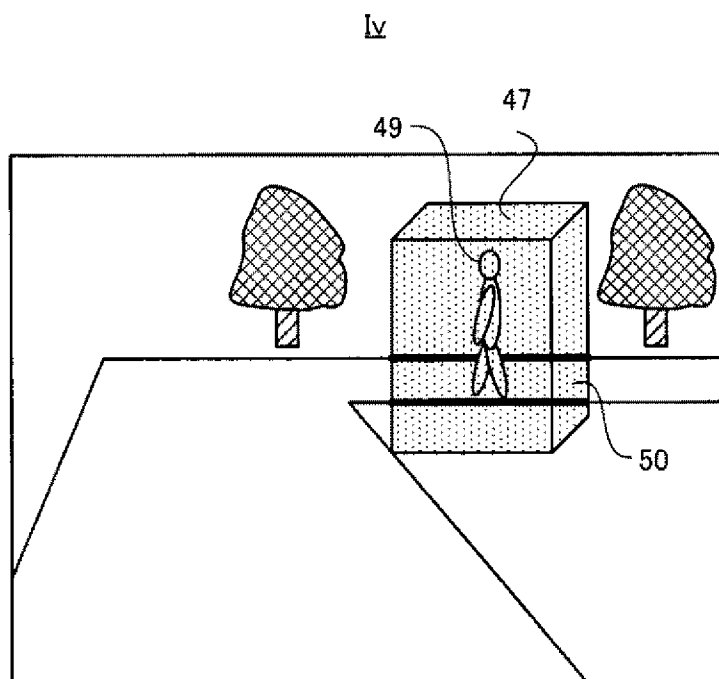
[図6]



[図7]

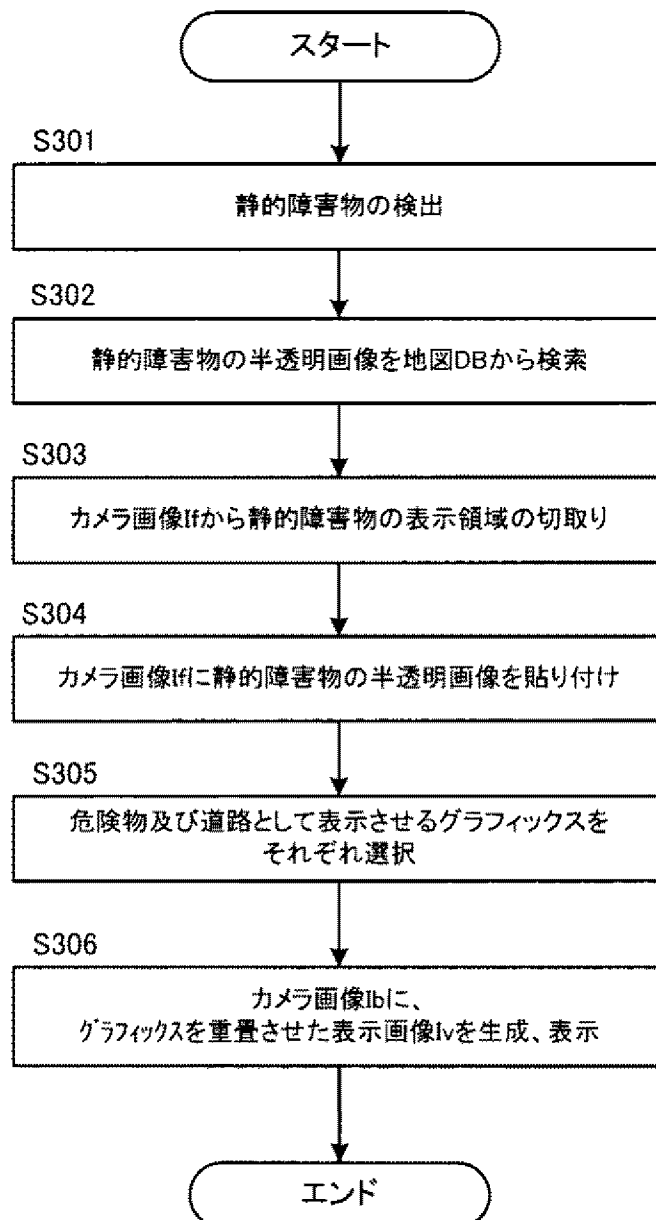


(a)



(b)

[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/057615

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER G08G1/09(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) G08G1/09		
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 1996-2011 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2011 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2011		
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	JP 2001-101566 A (Toshiba Corp.), 13 April 2001 (13.04.2001), paragraphs [0020] to [0035]; fig. 1 to 6 (Family: none)	1, 2, 7-9
A	JP 2006-72830 A (Aisin AW Co., Ltd.), 16 March 2006 (16.03.2006), paragraphs [0026] to [0030], [0044] to [0049], [0063], [0072], [0081] to [0096]; fig. 1 to 10 & US 2006/0055525 A1 & EP 1632923 A2	1, 2, 7-9
A	JP 2007-172541 A (Toyota Motor Corp.), 05 July 2007 (05.07.2007), paragraphs [0017] to [0019], [0040] to [0045], [0053]; fig. 1, 2 (Family: none)	1, 2, 7-9
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search 08 June, 2011 (08.06.11)		Date of mailing of the international search report 21 June, 2011 (21.06.11)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/057615

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2005-207943 A (Alpine Electronics, Inc.), 04 August 2005 (04.08.2005), paragraphs [0024] to [0036]; fig. 1 to 5 (Family: none)	1, 2, 7-9
A	JP 2010-267052 A (Denso Corp.), 25 November 2010 (25.11.2010), paragraphs [0025] to [0075]; fig. 1 to 5 (Family: none)	1, 2, 7-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/057615

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:
See extra sheet.

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:
Claims 1, 2 and 7-9.

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/057615

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet(2)

The search has revealed that the invention of claims 1 and 2 is not novel, since the invention is disclosed in JP 2001-101566 A. Hence, there is no special technical feature common to all the inventions of claims 1-9, and the inventions of claims 1-9 do not comply with the requirement of unity of invention.

Here, it is admitted the present application contains the following four inventions, but the international search report has been prepared only on invention 1.

(Invention 1) Invention of claims 1, 2 and 7-9

"An information display device for displaying a transmission image and the image of a second capture object, comprising: a first acquisition means for acquiring a real image captured in a predetermined direction from the current position of a mobile body; a specifying means for specifying such an obstacle of a first capture object contained in said real image as forms a blind spot in said predetermined direction; a second acquisition means for acquiring such an image of said second capture object in the absence of said obstacle as can be acquired by said first acquisition means; a display control means for displaying said real image on a display means through said obstacle on the basis of the image of said second capture object; and a transmission image creating means for creating a transmission image by performing a transmission treatment on the real image acquired by said first acquisition means" ("as will be called the constitution A").

(Invention 2) Invention of claim 3

"An information display device having the "constitution A", wherein the image of said second capture object is acquired at a timing different from that at the time when said first acquisition means acquired said real image".

(Invention 3) Invention of claim 4

"An information display device having the "constitution A", wherein the image of said second capture object is an image captured by another moving body, and wherein said second acquisition means acquires an image from a server device for storing the image of said second capture object".

(Invention 4) Invention of claims 5 and 6

"An information display device having the "constitution A", further comprising: a dangerous article specifying means for specifying the kind of a dangerous article which exists at a blind spot formed by said obstacle and should be cautioned for the drive; and a dangerous article display deciding means for deciding a display indicating said dangerous article, on the basis of the kind of the dangerous article, wherein said display control means superimposes and displays said dangerous article decided by said dangerous article display deciding means, on the display of said obstacle transmitted."

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. G08G1/09(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. G08G1/09		
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 1971-2011年 日本国実用新案登録公報 1996-2011年 日本国登録実用新案公報 1994-2011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 2001-101566 A (株式会社東芝) 2001.04.13, 段落0020-0035、図1-6 (ファミリーなし)	1、2、7-9
A	JP 2006-72830 A (アイシン・エイ・ダブリュ株式会社) 2006.03.16, 段落0026-0030、0044-0049、0063、0072、0081-0096、図1-10 & US 2006/0055525 A1 & EP 1632923 A2	1、2、7-9
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input 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 08.06.2011	国際調査報告の発送日 21.06.2011	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 柏崎 茂美 電話番号 03-3581-1101 内線 3316	3H 4476

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
A	JP 2007-172541 A (トヨタ自動車株式会社) 2007.07.05, 段落0017-0019、0040-0045、0053、図1、2 (ファミリーなし)	1、2、7-9
A	JP 2005-207943 A (アルパイン株式会社) 2005.08.04, 段落0024-0036、図1-5 (ファミリーなし)	1、2、7-9
A	JP 2010-267052 A (株式会社デンソー) 2010.11.25, 段落0025-0075、図1-5 (ファミリーなし)	1、2、7-9

第II欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見 (第1ページの2の続き)

法第8条第3項 (PCT 17条 (2) (a)) の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、

2. 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、

3. 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見 (第1ページの3の続き)

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところこの国際調査機関は認めた。

特別ページ参照。

1. 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

請求項 1、2、7-9

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。

請求項 1、2に係る発明は、調査の結果、JP 2001-101566 A に開示されているから新規でないことが明らかになった。したがって、請求項 1－9に係る発明全てに共通する特別な技術的特徴が存在せず、請求項 1－9に係る発明は、発明の単一性の要件を満たしていない。

なお、本願には、以下に示す 4 つの発明が含まれるものと認められるが、発明 1 についてのみ国際調査報告を作成した。

(発明 1) 請求項 1、2、7－9に係る発明

「移動体の現在位置から所定の方向を撮影した実写画像を取得する第一取得手段と、前記実写画像に含まれる第一撮影対象のうち、前記所定の方向に対して死角を形成している障害物を特定する特定手段と、前記障害物が無い場合に、前記第一取得手段が取得できる第二撮影対象の画像を取得する第二取得手段と、前記第二撮影対象の画像に基づいて、前記障害物を透過させて前記実写画像を表示手段に表示させる表示制御手段と、前記第一取得手段により取得された実写画像に透過処理を施し、透過画像を生成する透過画像生成手段とを備え」（「以下構成 A」という）、「前記透過画像と前記第二撮影対象の画像を重ねて表示する情報表示装置。」

(発明 2) 請求項 3に係る発明

「構成 A」、「前記第一取得手段が前記実写画像を取得した時とは異なるタイミングで前記第二撮影対象の画像を取得する情報表示装置。」

(発明 3) 請求項 4に係る発明

「構成 A」、「前記第二撮影対象の画像は他の移動体により撮影された画像であり、前記第二取得手段は、前記第二撮影対象の画像を記憶するサーバ装置から画像を取得する情報表示装置。」

(発明 4) 請求項 5、6に係る発明

「構成 A」、「前記障害物が形成する死角に存在する運転上注意すべき危険物の種類を特定する危険物特定手段と、前記危険物の種類に基づき、前記危険物を表す表示を決定する危険物表示決定手段と、をさらに備え、前記表示制御手段は、透過された前記障害物の表示に、前記危険物表示決定手段が決定した前記危険物を重畳表示させる情報表示装置。」