

(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11月25日(25.11.2021)



(10) 国際公開番号

WO 2021/234937 A1

- (51) 国際特許分類:
G08G 1/16 (2006.01) *B60W 40/02* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/020254
- (22) 国際出願日: 2020年5月22日(22.05.2020)
- (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: 三菱電機株式会社(MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 塚田 真規 (TSUKADA Masaki); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7

番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 下谷 光生(SHIMOTANI Mitsuo); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).

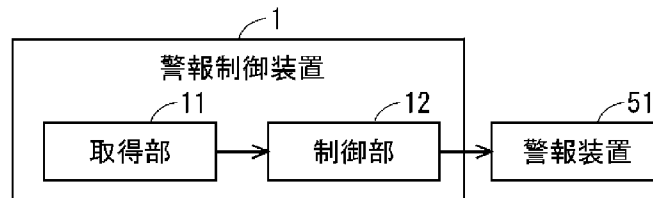
(74) 代理人: 吉竹 英俊, 外(YOSHITAKE Hidetoshi et al.); 〒5400001 大阪府大阪市中央区城見1丁目4番70号住友生命OBPプラザビル10階 Osaka (JP).

(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, JO, JP, KE, KG, KH,

(54) Title: ALARM CONTROL DEVICE AND ALARM CONTROL METHOD

(54) 発明の名称: 警報制御装置及び警報制御方法

[図1]



- 1 Alarm control device
11 Acquisition unit
12 Control unit
51 Alarm device

(57) Abstract: The purpose of the present invention is to provide a feature that can appropriately control an alarm for contact between a vehicle and a terminal possessor of a portable terminal. An alarm control device according to the present invention comprises: an acquisition unit that acquires a terminal usage state and a positional relationship between a vehicle and a portable terminal; and a control unit that determines contact on the basis of the positional relationship acquired by the acquisition unit, and if the control unit determines in the contact determination that the vehicle and the terminal possessor will contact each other, the control unit controls an alarm of an alarm device by using an alarm mode, from among a plurality of alarm modes, associated in advance with the terminal usage state acquired by the acquisition unit.

(57) 要約: 車両と携帯端末の端末所持者との接触に対する警報を適切に制御可能な技術を提供することを目的とする。警報制御装置は、車両と携帯端末との位置関係と、端末使用状態とを取得する取得部と、取得部で取得された位置関係に基づいて接触判定を行い、接触判定において車両と端末所持者とが互いに接触すると判定した場合に、複数の警報モードの中から、取得部で取得された端末使用状態に予め対応付けられた警報モードで警報装置の警報を制御する制御部とを備える。

[続葉有]

WO 2021/234937 A1

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))

明 細 書

発明の名称：警報制御装置及び警報制御方法

技術分野

[0001] 本開示は、警報制御装置及び警報制御方法に関する。

背景技術

[0002] 車両と歩行者とが衝突する可能性が高い場合に、警報を発報するシステムが知られている。例えば特許文献1では、車両と歩行者との位置関係に基づいて衝突の可能性があると判定した場合に、歩行者が所持する携帯端末から歩行者に警報を発報して注意を喚起する技術が提案されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2013-125347号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、特許文献1の技術では、歩行者が車両と衝突する可能性があることを十分認識している場合でも、車両と歩行者との位置関係に基づいて画一的に警報を発報するため、警報が歩行者にとって煩わしいことがあるという問題があった。一方、歩行者が携帯端末を使用し、歩行者の車両に対する注意力が低下している場合には、積極的に警報を発報することが望まれる。

[0005] そこで、本開示は、上記のような問題点を鑑みてなされたものであり、車両と携帯端末の端末所持者との接触に対する警報を適切に制御可能な技術を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本開示に係る警報制御装置は、車両と携帯端末との位置関係と、携帯端末の端末所持者による携帯端末の使用状態である端末使用状態とを取得する取得部と、取得部で取得された位置関係に基づいて、車両と端末所持者とは互

いに接触するか否かを判定する接触判定を行い、接触判定において車両と端末所持者とが互いに接触すると判定した場合に、複数の警報モードの中から、取得部で取得された端末使用状態に予め対応付けられた警報モードで警報装置の警報を制御する制御部とを備える。

発明の効果

[0007] 本開示によれば、接触判定において車両と端末所持者とが互いに接触すると判定した場合に、複数の警報モードの中から、取得部で取得された端末使用状態に予め対応付けられた警報モードで警報装置の警報を制御する。このような構成によれば、車両と携帯端末の端末所持者との接触に対する警報を適切に制御することができる。

[0008] 本開示の目的、特徴、局面及び利点は、以下の詳細な説明と添付図面とによって、より明白となる。

図面の簡単な説明

- [0009] [図1]実施の形態1に係る警報制御装置の構成を示すブロック図である。
- [図2]実施の形態2に係る警報制御装置の構成を示すブロック図である。
- [図3]実施の形態2に係る複数の警報モードの一例を示す図である。
- [図4]実施の形態2に係る警報制御装置による表示例を示す図である。
- [図5]実施の形態2に係る警報制御装置による表示例を示す図である。
- [図6]実施の形態2に係る警報制御装置による表示例を示す図である。
- [図7]実施の形態2に係る警報制御装置による表示例を示す図である。
- [図8]実施の形態2に係る警報制御装置の動作を示すフローチャートである。
- [図9]実施の形態2の変形例2に係る警報制御装置の構成を示すブロック図である。
- [図10]実施の形態2の変形例3に係る警報制御装置の構成を示すブロック図である。
- [図11]実施の形態2の変形例4に係る警報制御装置の構成を示すブロック図である。
- [図12]実施の形態3に係る警報制御装置の構成を示すブロック図である。

[図13]実施の形態3に係る複数の警報モードの一例を示す図である。

[図14]実施の形態3に係る警報制御装置による表示例を示す図である。

[図15]実施の形態3に係る警報制御装置の動作を示すフローチャートである。

[図16]実施の形態3の変形例に係る警報制御装置の構成を示すブロック図である。

[図17]実施の形態4に係る警報制御装置の構成を示すブロック図である。

[図18]実施の形態4に係る車両装置の動作を示すフローチャートである。

[図19]実施の形態4に係る警報制御装置の動作を示すフローチャートである。

[図20]その他の変形例に係る警報制御装置のハードウェア構成を示すブロック図である。

[図21]その他の変形例に係る警報制御装置のハードウェア構成を示すブロック図である。

[図22]その他の変形例に係るサーバの構成を示すブロック図である。

発明を実施するための形態

[0010] <実施の形態1>

図1は、本実施の形態1に係る警報制御装置1の構成を示すブロック図である。図1の警報制御装置1は、警報装置51と無線または有線によって通信可能に接続されており、警報装置51の警報を制御することが可能となっている。

[0011] 警報装置51は、警報制御装置1の制御により、車両と携帯端末の端末所持者との衝突などの接触に対する警報を発報する。携帯端末は、例えば携帯電話、スマートフォン、及びタブレットなどを含む。端末所持者は、歩行者であってもよいし、自転車などの乗り手であってもよい。

[0012] 実施の形態2などで説明するように、警報装置51は、表示によって警報を発報する表示装置を含んでもよいし、音声出力によって警報音や警報内容を発報する音声出力装置を含んでもよい。また、警報制御装置1及び警報装置

5 1 は、車両に設けられてもよいし、携帯端末に設けられてもよいし、車両と携帯端末とに分散されて設けられてもよい。加えて、図 1 の例では、警報装置 5 1 は警報制御装置 1 に備えられていないが、警報制御装置 1 に備えられてもよい。

[0013] 図 1 の警報制御装置 1 は、取得部 1 1 と、制御部 1 2 とを備える。

[0014] 取得部 1 1 は、車両と携帯端末との位置関係を取得する。車両と携帯端末との位置関係は、車両及び携帯端末のそれぞれの絶対位置（例えば経度及び緯度）であってもよいし、車両及び携帯端末の一方に対する他方の相対位置であってもよい。取得部 1 1 の上記機能には、例えば、車両及び携帯端末の一方で撮影された画像に基づいて他方の位置を取得する画像認識装置、車両及び携帯端末の位置を検出する GPS（Global Positioning System）受信装置などの GNSS（Global Navigation Satellite System）受信装置、車両及び携帯端末の一方に設けられて他方から位置を受信する通信装置、並びに、これらのインターフェースの少なくともいずれかが用いられる。

[0015] また取得部 1 1 は、携帯端末の端末所持者による携帯端末の使用状態である端末使用状態を取得する。取得部 1 1 の上記機能には、例えば、車両で撮影された端末所持者の画像に基づいて端末使用状態を取得する画像認識装置、携帯端末の制御装置から端末使用状態を取得する通信装置、及び、これらのインターフェースの少なくともいずれかが用いられる。

[0016] 制御部 1 2 は、取得部 1 1 で取得された位置関係に基づいて、車両と端末所持者とが互いに接触するか否かを判定する接触判定を行う。また制御部 1 2 は、接触判定において車両と端末所持者とが互いに接触すると判定した場合に、複数の警報モードの中から、取得部 1 1 で取得された端末使用状態に予め対応付けられた警報モードで警報装置 5 1 の警報を制御する。

[0017] <実施の形態 1 のまとめ>

以上のような本実施の形態 1 に係る警報制御装置 1 によれば、接触判定を行い、その接触判定で車両と端末所持者とが互いに接触すると判定した場合に、取得された端末使用状態に予め対応付けられた警報モードで警報装置 5

1の警報を制御する。このような構成によれば、車両と端末所持者とが互いに接触すると判定された場合であっても、端末所持者が携帯端末を使用しておらず、端末所持者の車両に対する注意力が比較的高い場合には、軽度の警報の発報や警報の停止を行うことができる。一方、端末所持者が携帯端末を使用しており、端末所持者の車両に対する注意力が比較的低い場合には重度の警報の発報を行うことができる。このため、車両と携帯端末の端末所持者との接触に対する警報を適切に行うことができる。さらに、警報の発報を適切に抑制することによって、警報に用いる消費電力の低減化も期待できる。

[0018] <実施の形態2>

図2は、本実施の形態2に係る警報制御装置1の構成を示すブロック図である。以下、本実施の形態2に係る構成要素のうち、上述の構成要素と同じまたは類似する構成要素については同じまたは類似する参照符号を付し、異なる構成要素について主に説明する。

[0019] 図2の警報制御装置1は、HUD (Head-Up Display) 51a、CID (Center Information Display) 51b、音声出力装置51c、及び、車載カメラ52と無線または有線によって通信可能に接続されている。本実施の形態2では、警報制御装置1は、車載インフォテインメント装置などに適用され、図2の構成要素は、車両に設けられているものとする。

[0020] HUD 51aは、例えば、表示オブジェクトを、車両外の風景に付随させて車両のウィンドシールド（フロントガラス）に投影表示する装置である。CID 51bは、例えば、インストルメントパネル中央に設けられた表示装置である。音声出力装置51cは、警報音を出力する装置である。HUD 51a、CID 51b、及び、音声出力装置51cは、図1の警報装置51の概念に含まれる。

[0021] 以下の説明では、HUD 51a、CID 51b、及び、音声出力装置51cを区別しない場合には、これらを「車両側の警報装置51」と記すこともある。また、車両に設けられた上記の表示装置及び音声出力装置と区別するために、以下の説明では便宜上、携帯端末に設けられた表示装置を「端末表

示装置」と記すこともあり、携帯端末に設けられた音声出力装置を「端末音声出力装置」と記すこともある。

[0022] 車載カメラ 52 は、車両外の画像を撮影する。

[0023] <警報制御装置の構成>

図 2 の警報制御装置 1 は、情報取得部 11 a と、端末使用状態取得部 11 b と、接触判定部 12 a と、警報制御部 12 b とを備える。情報取得部 11 a 及び端末使用状態取得部 11 b は、図 1 の取得部 11 の概念に含まれ、接触判定部 12 a 及び警報制御部 12 b は、図 1 の制御部 12 の概念に含まれる。

[0024] 情報取得部 11 a は、車載カメラ 52 で撮影された車両外の端末所持者の画像に基づいて画像認識を行うことにより、車両に対する端末所持者の相対位置を、車両と携帯端末との位置関係として取得する。

[0025] 端末使用状態取得部 11 b は、車載カメラ 52 で撮影された車両外の端末所持者の画像に基づいて画像認識を行うことにより、端末所持者の端末使用状態を取得する。本実施の形態 2 に係る端末使用状態は、端末所持者が携帯端末を使用していない不使用状態と、端末所持者が端末表示装置の表示を見ている表示使用状態（第 1 状態）と、端末所持者が端末音声出力装置からの音声を聞いている音声使用状態（第 2 状態）とを含む。表示使用状態は、端末所持者が端末表示装置の表示を直接見ている状態、及び、端末所持者が端末表示装置の表示をヘッドマウントディスプレイを介して見ている状態などを含む。音声使用状態は、端末所持者が端末音声出力装置からの音声を直接聞いている状態、及び、端末所持者が端末音声出力装置からの音声をヘッドホンを経由して聞いている状態などを含む。

[0026] 接触判定部 12 a は、情報取得部 11 a で取得された位置関係に基づいて、車両と端末所持者とが互いに接触するか否かを判定する接触判定を行う。例えば、接触判定部 12 a は、車両の位置と端末所持者の位置との間の距離が予め定められた閾値以下である場合に、車両と端末所持者とが互いに接触すると判定する。

[0027] 警報制御部 1 2 b は、接触判定において車両と端末所持者とが互いに接触すると判定した場合に、複数の警報モードの中から、端末使用状態取得部 1 1 b で取得された端末使用状態に予め対応付けられた警報モードを選択する。そして、警報制御部 1 2 b は、選択した警報モードで HUD 5 1 a、C I D 5 1 b 及び音声出力装置 5 1 c の警報を制御する。

[0028] なお、画像表示タイミング及び音声出力タイミングのような、複数の警報モードで用いられる警報のタイミングは互いに異なってもよい。また、画像の大きさ及び音声の大きさのような、複数の警報モードで用いられる警報の大きさは互いに異なってもよい。また、画像の内容及び音声の内容のような、複数の警報モードで用いられる警報の内容は互いに異なってもよい。また、複数の警報モードで用いられる装置の組み合わせは互いに異なってもよい。ここでいう装置の組み合わせは、HUD 5 1 a、C I D 5 1 b 及び音声出力装置 5 1 c の組み合わせであってもよいし、音声出力装置 5 1 c の左チャンネル及び右チャンネルの組み合わせであってもよい。以上を組み合わせ、複数の警報モードにおいて、警報のタイミング、大きさ、内容、装置の組み合わせの少なくともいずれか 1 つが互いに異なってもよい。

[0029] 図 3 は、本実施の形態 2 で用いる複数の警報モードの一例を示す図である。本実施の形態 2 では、警報制御装置 1 において、未使用状態、表示使用状態、及び、音声使用状態のそれぞれに警報モードが予め対応付けられており、これら 3 つの警報モードに対して 1 つの警報セットが規定されている。

[0030] 図 3 の例では 6 つの警報セットが規定されており、警報制御部 1 2 b は、例えば車両のユーザなどによって選択された 1 つの警報セットの 3 つの警報モードのいずれかで、HUD 5 1 a、C I D 5 1 b 及び音声出力装置 5 1 c の警報を制御する。以下、6 つの警報セットのうちのいくつかの警報セットについて説明する。

[0031] <第 2 警報セット>

端末使用状態が不使用状態である場合、警報制御部 1 2 b は、不使用状態

に予め対応付けられた警報モードで制御を行う。これにより、警報制御部 1 2 b は、「歩行者注意」という音声を音声出力装置 5 1 c に出力させる制御を行う。

[0032] 端末使用状態が表示使用状態である場合、警報制御部 1 2 b は、表示使用状態に予め対応付けられた警報モードで制御を行う。これにより、警報制御部 1 2 b は、図 4 に示すような携帯端末を示す表示使用中表示オブジェクト 7 1 を HUD 5 1 a に表示させる制御を行う。図 4 の表示使用中表示オブジェクト 7 1 は、端末表示装置の表示を見ている端末所持者に付随するように、車両のウィンドシールド 7 1 a に投影表示される表示オブジェクトである。また、図 3 に示すように、警報制御部 1 2 b は、「表示使用中歩行者」という音声を音声出力装置 5 1 c に出力させる制御を行う。

[0033] 端末使用状態が音声使用状態である場合、警報制御部 1 2 b は、音声使用状態に予め対応付けられた警報モードで制御を行う。これにより図示しないが、警報制御部 1 2 b は、端末音声出力装置の音声を聞いている端末所持者に付随し、ヘッドホンを示す音声使用中表示オブジェクトを HUD 5 1 a に表示させる制御を行う。また、警報制御部 1 2 b は、「音声使用中歩行者」という音声を音声出力装置 5 1 c に出力させる制御を行う。

[0034] <第 4 警報セット>

端末使用状態が不使用状態である場合に、警報制御部 1 2 b は、遅いタイミングで「歩行者注意」という音声を音声出力装置 5 1 c に出力させる制御を行う。端末使用状態が表示使用状態である場合に、警報制御部 1 2 b は、早いタイミングで「表示使用中歩行者」という音声を音声出力装置 5 1 c に出力させる制御を行う。端末使用状態が音声使用状態である場合に、警報制御部 1 2 b は、遅いタイミングと早いタイミングとの間のタイミングで「音声使用中歩行者」という音声を音声出力装置 5 1 c に出力させる制御を行う。

[0035] <第 5 警報セット>

端末使用状態が不使用状態、表示使用状態、及び、音声使用状態である場

合に、歩行者表示オブジェクト、表示使用中表示オブジェクト、及び、音声使用中表示オブジェクトがC I D 5 1 bによってそれぞれ表示される。

[0036] 図5に、歩行者表示オブジェクト、表示使用中表示オブジェクト、及び、音声使用中表示オブジェクトの一例を示す。図5の歩行者表示オブジェクトは、端末所持者が携帯端末を使用していない状態を示す。図5の表示使用中表示オブジェクトは、端末所持者が携帯端末の表示を直接見ている状態を示す。図5の音声使用中表示オブジェクトは、端末所持者が携帯端末からの音声を直接聞いている状態を示す。

[0037] 図6に、歩行者表示オブジェクト、表示使用中表示オブジェクト、及び、音声使用中表示オブジェクトの別例を示す。図6の歩行者表示オブジェクトは、端末所持者が携帯端末を使用していない状態を示す。図6の表示使用中表示オブジェクトは、端末所持者が携帯端末の表示をヘッドマウントディスプレイを介して見ている状態を示す。図6の音声使用中表示オブジェクトは、端末所持者が携帯端末からの音声をヘッドホンを経由して聞いている状態を示す。

[0038] 警報制御部12bは、図5及び図6の表示オブジェクトのうち端末使用状態に対応する表示オブジェクトをC I D 5 1 bに表示させる制御を行ってもよい。例えば、警報制御部12bは、ヘッドマウントディスプレイを介した表示使用を認識できた場合には図6の表示オブジェクトを表示し、ヘッドマウントディスプレイを介さない表示使用を認識できた場合には図5の表示オブジェクトを表示してもよい。例えば、警報制御部12bは、ヘッドホンを介した音声使用を認識できた場合には図6の表示オブジェクトを表示し、ヘッドホンを介さない音声使用を認識できた場合には図5の表示オブジェクトを表示してもよい。

[0039] 同様に、警報制御部12bは、端末使用状態に対応する表示オブジェクトをH U D 5 1 aに表示させる制御を行ってもよい。また、警報制御部12bは、H U D 5 1 aでの表示オブジェクトの表示、及び、C I D 5 1 bでの表示オブジェクトの表示を組み合わせてもよい。

[0040] <第6警報セット>

第6警報セットでは、第5警報セットと同様に、端末使用状態が不使用状態、表示使用状態、及び、音声使用状態である場合に、歩行者表示オブジェクト、表示使用中表示オブジェクト、及び、音声使用中表示オブジェクトがC I D 5 1 bによってそれぞれ表示される。ただし、第6警報セットでは、これら表示オブジェクトに加えて、車両を示す車両表示オブジェクトもC I D 5 1 bによって表示される。

[0041] 図7は、第6警報セットで制御されるC I D 5 1 bの表示例を示す図であり、車両が駐車場に停車しているときの表示例を示している。図7に示すように、C I D 5 1 bによって、歩行者表示オブジェクト72aと、表示使用中表示オブジェクト72bと、音声使用中表示オブジェクト72cと、警報制御装置1が搭載された車両を示す車両表示オブジェクト73とが示されている。

[0042] 図7の例に示すように、画像処理によって複数の携帯端末が認識された場合に、警報制御部12bは、複数の携帯端末にそれぞれについて警報モードを用いた警報の制御を並列的に行ってもよい。また、警報制御部12bは、車両表示オブジェクト73に対する歩行者表示オブジェクト72aの相対位置を、車両と、不使用状態の携帯端末との位置関係に対応させてもよい。同様に、警報制御部12bは、車両表示オブジェクト73に対する表示使用中表示オブジェクト72bの相対位置を、車両と、表示使用状態の携帯端末との位置関係に対応させてもよい。同様に、警報制御部12bは、車両表示オブジェクト73に対する音声使用中表示オブジェクト72cの相対位置を、車両と、音声使用状態の携帯端末との位置関係に対応させてもよい。また、第5警報セットで説明した各種制御が、第6警報セットで行われてもよい。

[0043] <動作>

図8は、本実施の形態2に係る警報制御装置1の動作を示すフローチャートである。

[0044] ステップS1にて、警報制御装置1の制御によって、車載カメラ52は車

両外の画像を撮影する。

[0045] ステップS 2にて、情報取得部1 1 aは、車載カメラ5 2で撮影された車両外の画像に基づいて、車両と携帯端末との位置関係を取得する。

[0046] ステップS 3にて、接触判定部1 2 aは、情報取得部1 1 aで取得された位置関係に基づいて接触判定を行う。接触判定にて車両と端末所持者とが互いに接触すると判定された場合には処理がステップS 4に進み、接触判定にて車両と端末所持者とが互いに接触しないと判定された場合には処理がステップS 1に戻る。

[0047] ステップS 4にて、端末使用状態取得部1 1 bは、車載カメラ5 2で撮影された車両外の画像に基づいて、端末所持者の端末使用状態を取得する。

[0048] ステップS 5にて、警報制御部1 2 bは、端末使用状態取得部1 1 bで取得された端末使用状態が、不使用状態、表示使用状態、及び、音声使用状態のいずれであるかを判定する。端末使用状態が不使用状態であると判定された場合には処理がステップS 6に進み、端末使用状態が表示使用状態であると判定された場合には処理がステップS 7に進み、端末使用状態が音声使用状態であると判定された場合には処理がステップS 8に進む。

[0049] ステップS 6にて、警報制御部1 2 bは、不使用状態に予め対応付けられた警報モードで車両側の警報装置5 1の警報を制御する。その後、処理がステップS 1に戻る。なお、第4警報セットの不使用状態のように、遅いタイミングで警報が制御される場合には、ステップS 6からステップS 1に戻って再度のステップS 3の接触判定の処理を行うまで、警報の制御を保留してもよい。このような構成によれば、例えば、ステップS 6の警報が行われるまでに、車両と端末所持者との接触を回避する動作が行われた場合などには、不要な警報を抑制することができる。

[0050] ステップS 7にて、警報制御部1 2 bは、表示使用状態に予め対応付けられた警報モードで車両側の警報装置5 1の警報を制御する。その後、処理がステップS 1に戻る。

[0051] ステップS 8にて、警報制御部1 2 bは、音声使用状態に予め対応付けら

れた警報モードで車両側の警報装置 5 1 の警報を制御する。その後、処理がステップ S 1 に戻る。

[0052] <実施の形態 2 のまとめ>

以上のような本実施の形態 2 に係る警報制御装置 1 によれば、接触判定を行い、その接触判定で車両と端末所持者とが互いに接触すると判定した場合に、取得された端末使用状態に予め対応付けられた警報モードで車両側の警報装置 5 1 の警報を制御する。このような構成によれば、車両側の警報装置 5 1 の警報を適切に行うことができる。

[0053] また本実施の形態 2 では、第 4 警報セットのように複数の警報モードで用いられる警報のタイミングが互いに異なる。このような構成によれば、例えば警報が行われるまでに、車両と端末所持者との接触を回避する動作が行われた場合には、警報を停止することができる。このため、車両側の警報装置 5 1 の警報を適切に行うことができる。

[0054] <実施の形態 2 の変形例 1>

本変形例 1 では、情報取得部 1 1 a は、車載カメラ 5 2 で撮影された車両外の端末所持者の画像に基づいて、車両に対する携帯端末の移動情報である相対移動情報として、車両に対する携帯端末の相対位置の時系列情報を取得する。そして、接触判定部 1 2 a は、情報取得部 1 1 a で取得された車両及び携帯端末 2 の位置関係と、携帯端末の相対移動情報とに基づいて接触判定を行う。

[0055] 例えば、接触判定部 1 2 a は、車両及び携帯端末 2 の位置関係と、携帯端末 2 の相対移動情報から予測される携帯端末 2 の将来の移動軌跡とに基づいて、車両と携帯端末 2 の端末所持者とが互いに平行に通り過ぎるか否かを判定する。そして、接触判定部 1 2 a は、車両と携帯端末 2 との間の距離が比較的短くても、車両と携帯端末 2 の端末所持者とが互いに平行に通り過ぎると判定した場合には、車両と端末所持者とが互いに接触しないと判定する。

[0056] このような本変形例 1 に係る警報制御装置 1 によれば、接触判定の精度を高めることができる。なお、接触判定部 1 2 a は、情報取得部 1 1 a で取得

された車両及び携帯端末 2 の位置関係、並びに、携帯端末 2 の相対移動情報に基づいて、接触が生じるまでの時間である接触猶予時間を推定してもよい。

[0057] <実施の形態 2 の変形例 2>

図 9 は、本変形例 2 に係る警報制御装置 1 の構成を示すブロック図である。図 9 の警報制御装置 1 は、情報取得部 11a が、車載カメラ 52 と接続されずに、車両の位置を検出する GPS 受信装置 53 と接続され、かつ携帯端末 2 と通信可能な通信部 13 と接続されている点を除けば図 2 の警報制御装置 1 と同様である。

[0058] 情報取得部 11a は、GPS 受信装置 53 から車両の位置を取得し、携帯端末 2 に内蔵された図示しない端末 GPS 受信装置で検出された携帯端末 2 の位置を、携帯端末 2 から通信部 13 を介して取得することにより、車両及び携帯端末 2 の位置関係を取得する。また、情報取得部 11a は、車両の移動情報として、車両の位置の時系列情報を取得し、携帯端末 2 の移動情報として、携帯端末 2 の位置の時系列情報を取得する。

[0059] 接触判定部 12a は、実施の形態 2 の変形例 1 と同様に、情報取得部 11a で取得された車両及び携帯端末 2 の位置関係、車両の移動情報、並びに、携帯端末 2 の移動情報に基づいて接触判定を行う。

[0060] このような本変形例 2 に係る警報制御装置 1 によれば、接触判定の精度を高めることができる。なお、接触判定部 12a は、車両及び携帯端末 2 の位置関係、車両の移動情報、並びに、携帯端末 2 の移動情報に基づいて、接触が生じるまでの時間である接触猶予時間を推定してもよい。

[0061] <実施の形態 2 の変形例 3>

図 10 は、本変形例 3 に係る警報制御装置 1 の構成を示すブロック図である。図 10 の警報制御装置 1 は、情報取得部 11a が、ステアリング位置検出装置 54 及び車両速度検出装置 55 と接続されている点を除けば図 9 の警報制御装置 1 と同様である。

[0062] 情報取得部 11a は、ステアリング位置検出装置 54 で検出された車両の

ステアリング位置と、車両速度検出装置 5 5 で検出された車両の走行速度とに基づいて、車両の移動情報を取得する。接触判定部 1 2 a は、実施の形態 2 の変形例 2 と同様に、情報取得部 1 1 a で取得された車両及び携帯端末 2 の位置関係、車両の移動情報、並びに、携帯端末 2 の移動情報に基づいて接触判定を行う。このような本変形例 3 に係る警報制御装置 1 によれば、実施の形態 2 の変形例 2 と同様に接触判定の精度を高めることができる。

[0063] <実施の形態 2 の変形例 4>

図 1 1 は、本変形例 4 に係る警報制御装置 1 の構成を示すブロック図である。図 1 1 の警報制御装置 1 は、端末使用状態取得部 1 1 b が、車載カメラ 5 2 と接続されずに通信部 1 3 と接続されている点、及び、携帯端末 2 に端末側取得部 2 1 b が設けられている点を除けば図 1 0 の警報制御装置 1 と同様である。

[0064] 端末側取得部 2 1 b は、図 1 の取得部 1 1 の概念に含まれる。端末側取得部 2 1 b は、端末使用状態を管理している携帯端末 2 の制御装置（図示せず）などから、端末使用状態を取得する。本変形例 4 に係る端末使用状態は、「画面使用中」、「音楽使用中」、「電話通信中」、及び、「使用なし」を含む。

[0065] 車両側の端末使用状態取得部 1 1 b は、端末側取得部 2 1 b で取得された端末使用状態を、携帯端末 2 から通信部 1 3 を介して取得する。本変形例 4 では、警報制御装置 1 において、「画面使用中」、「音楽使用中」、「電話通信中」、及び、「使用なし」のそれぞれに警報モードが予め対応付けられている。なお、「電話通信中」に予め対応付けられた警報モードで用いられる警報には、例えば「画面使用中」及び「音楽使用中」に予め対応付けられた警報モードで用いられる警報よりも軽度の警報が用いられる。

[0066] このような本変形例 4 に係る警報制御装置 1 によれば、端末使用状態の精度を高めることができる。また、車載カメラ 5 2 を用いずに車両側の警報装置 5 1 の警報を制御することができる。

[0067] なお、端末使用状態は、上記に限ったものではない。例えば、端末使用状

態は、携帯端末 2 で使用されているアプリケーションの種類であってもよく、警報制御装置 1 において、当該アプリケーションの種類のそれぞれに警報モードが予め対応付けられてもよい。また例えば、端末使用状態は、携帯端末 2 の単位時間当たりの端末所持者の使用時間であってもよく、警報制御装置 1 において、当該使用時間の区分のそれぞれに警報モードが予め対応付けられてもよい。

[0068] <実施の形態 2 の変形例 5>

本変形例 5 では、情報取得部 11a は、車載カメラ 52 で撮影された車両外の端末所持者の画像に基づいて、端末所持者が端末所持者の周辺を注意している度合を示す周辺注意度を取得する。例えば、情報取得部 11a は、端末所持者の画像に基づいて、端末所持者が俯いていることを画像認識し、俯いた状態が継続する時間が長いほど低くなる周辺注意度を取得してもよい。また例えば、情報取得部 11a は、端末所持者の画像に基づいて、端末所持者の顔の向きを画像認識し、顔の向きが変わる頻度が小さいほど低くなる周辺注意度を取得してもよい。また例えば、情報取得部 11a は、端末所持者の画像に基づいて、端末所持者の顔の表情及び体の向きを画像認識し、顔の表情及び体の向きに基づいて周辺注意度を変更してもよい。

[0069] 本変形例 5 では、警報制御装置 1 において、端末使用状態と周辺注意度との組み合わせのそれぞれに警報モードが予め対応付けられている。例えば、一の周辺注意度に予め対応付けられた警報モードで用いられる警報には、当該一の周辺注意度よりも低い別の周辺注意度に予め対応付けられた警報モードで用いられる警報よりも重度の警報が用いられる。

[0070] 警報制御部 12b は、接触判定において車両と端末所持者とが互いに接触すると判定した場合に、複数の警報モードの中から、端末使用状態取得部 11b で取得された端末使用状態及び周辺注意度の組み合わせに予め対応付けられた警報モードを選択する。このような本変形例 5 に係る警報制御装置 1 によれば、適切な警報モードを用いることができる。

[0071] <実施の形態 2 の変形例 6>

本変形例 6 では、情報取得部 1 1 a は、区域が予め規定された地図情報から、車両及び携帯端末 2 の位置に基づいて、車両及び携帯端末 2 が位置する区域を取得する。ここでいう区域は、車道と歩道との区別が明確でなく車両と歩行者とが混在する不明確区域と、車道と歩道との区別が明確である明確区域とを含む。不明確区域は、例えば、歩道がない細街路、住宅地、駐車場、高速道路のサービスエリア及びパーキングエリア、並びに、歩道と車道との高低差が予め定められた閾値以下である道路などを含む。明確区域は、例えば、車道と歩道とが高低差などによって区分されている道路などを含む。

[0072] 本変形例 6 では、警報制御装置 1 において、端末使用状態と区域との組み合わせのそれぞれに警報モードが予め対応付けられている。例えば、不明確区域に予め対応付けられた警報モードで用いられる警報には、明確区域に予め対応付けられた警報モードで用いられる警報よりも重度の警報が用いられる。

[0073] 警報制御部 1 2 b は、接触判定において車両と端末所持者とは互いに接触すると判定した場合に、複数の警報モードの中から、端末使用状態取得部 1 1 b で取得された端末使用状態及び区域の組み合わせに予め対応付けられた警報モードを選択する。このような本変形例 6 に係る警報制御装置 1 によれば、例えば、車両及び携帯端末 2 が位置する区域が不明確区域である場合には、警報のタイミングが早い警報モードを選択することができる。このように、適切な警報モードを用いることができる。

[0074] なお、警報制御部 1 2 b は、情報取得部 1 1 a で取得された区域と、接触判定の結果とに基づいて、車両側の警報装置 5 1 の警報の発報及び停止を制御してもよい。例えば、警報制御部 1 2 b は、接触判定において車両と端末所持者とは互いに接触すると判定した場合であっても、車両及び携帯端末 2 が位置する区域が明確区域である場合には、車両側の警報装置 5 1 の警報を停止させてもよい。

[0075] <実施の形態 2 の変形例 7>

本変形例 7 では、情報取得部 1 1 a は、車両速度検出装置 5 5 から車両の

走行速度を取得する。本変形例 7 では、警報制御装置 1 において、端末使用状態と走行速度との組み合わせのそれぞれに警報モードが予め対応付けられている。例えば、一の走行速度に予め対応付けられた警報モードで用いられる警報には、当該一の走行速度よりも大きい別の走行速度に予め対応付けられた警報モードで用いられる警報よりも重度の警報が用いられる。場合によっては、一の走行速度に予め対応付けられた警報モードで用いられる警報には、当該一の走行速度よりも小さい別の走行速度に予め対応付けられた警報モードで用いられる警報よりも重度の警報が用いられる。

[0076] 警報制御部 1 2 b は、接触判定において車両と端末所持者とが互いに接触すると判定した場合に、複数の警報モードの中から、端末使用状態取得部 1 1 b で取得された端末使用状態及び走行速度の組み合わせに予め対応付けられた警報モードを選択する。

[0077] ここで、一般的に、渋滞や細街路などで運転者からの見通しが悪い場合や、運転者が何かを探している場合などには、運転者は徐行運転を行う傾向にある。車両が徐行して、例えば時速 10 ～ 15 km 程度で走行している場合には歩行者が飛び出してくる可能性が高い。

[0078] 本変形例 7 に係る警報制御装置 1 によれば、例えば、車両が徐行している場合に、重度の警報を発報する警報モードを選択することができる。このように、適切な警報モードを用いることができる。

[0079] なお、警報制御部 1 2 b は、情報取得部 1 1 a で取得された走行速度と、接触判定の結果とに基づいて、車両側の警報装置 5 1 の警報の発報及び停止を制御してもよい。例えば、警報制御部 1 2 b は、接触判定において車両と端末所持者とが互いに接触しないと判定した場合であっても、走行速度が予め定められた速度（例えば時速 10 km）以下である場合には、車両側の警報装置 5 1 の警報を発報させてもよい。

[0080] <実施の形態 3>

図 1 2 は、本実施の形態 3 に係る警報制御装置 1 の構成を示すブロック図である。以下、本実施の形態 3 に係る構成要素のうち、上述の構成要素と同

じまたは類似する構成要素については同じまたは類似する参照符号を付し、異なる構成要素について主に説明する。

[0081] 実施の形態2では、警報制御装置1と、警報制御装置1によって制御されるHUD51a、CID51b、及び、音声出力装置51cとが、車両に設けられていた。これに対して本実施の形態3では、警報制御装置1が車両に設けられ、警報制御装置1によって制御される端末表示装置51d、及び、端末音声出力装置51eが、携帯端末2に設けられている。以下の説明では、端末表示装置51d、及び、端末音声出力装置51eを区別しない場合には、これらを「携帯端末2側の警報装置51」と記すこともある。

[0082] 情報取得部11aは、実施の形態2と同様に、車載カメラ52で撮影された車両外の端末所持者の画像に基づいて、車両と携帯端末2との位置関係を取得する。

[0083] 端末使用状態取得部11bは、実施の形態2と同様に、車載カメラ52で撮影された車両外の端末所持者の画像に基づいて、端末所持者の端末使用状態を取得する。本実施の形態3に係る端末使用状態は、実施の形態2と同様に、不使用状態と、表示使用状態（第1状態）と、音声使用状態（第2状態）とを含む。

[0084] 接触判定部12aは、実施の形態2と同様に、情報取得部11aで取得された位置関係に基づいて、車両と端末所持者とが互いに接触するか否かを判定する接触判定を行う。また、本実施の形態3に係る接触判定部12aは、情報取得部11aで取得された位置関係に基づいて、車両と端末所持者との接触を回避する緊急の度合を示す緊急度を求める。

[0085] 本実施の形態3に係る複数の警報モードは、不使用状態、表示使用状態、及び、音声使用状態に予め対応付けられた3つの警報モードを含む。そして、表示使用状態に予め対応付けられた警報モードでは、端末表示装置51dで警報が表示され、音声使用状態に予め対応付けられた警報モードでは、端末音声出力装置51eから警報の音声が出力される。

[0086] 図13は、本実施の形態3で用いる複数の警報モードの一例を示す図であ

る。図 1 3 の例では、警報制御装置 1 において、端末使用状態と緊急度との組み合わせのそれぞれに警報モードが予め対応付けられている。警報制御部 1 2 b は、接触判定において車両と端末所持者とが互いに接触すると判定した場合に、複数の警報モードの中から、端末使用状態取得部 1 1 b で取得された端末使用状態及び接触判定部 1 2 a で求めた緊急度の組み合わせに予め対応付けられた警報モードを選択する。そして、警報制御部 1 2 b は、選択した警報モードで端末表示装置 5 1 d、及び、端末音声出力装置 5 1 e の警報を制御する。

[0087] 図 1 4 は、図 1 3 の警報モードのうちのいくつかの警報モードで制御される端末表示装置 5 1 d の表示例を示す図である。緊急度が小であり、端末使用状態が不使用状態である場合、端末表示装置 5 1 d には警報は表示されず、使用中のアプリケーションによる表示が行われる。緊急度が小であり、端末使用状態が表示使用状態である場合、端末表示装置 5 1 d の表示に、警報を示す文字と、車両注意アイコン 7 5 とが追加される。緊急度が小であり、端末使用状態が表示使用状態である場合、端末表示装置 5 1 d の画面全体に、警報を示す文字と、端末所持者（円の中心に対応）からみた車両の位置を示す車両表示オブジェクト 7 6 とが表示される。

[0088] <動作>

図 1 5 は、本実施の形態 3 に係る警報制御装置 1 の動作を示すフローチャートである。

[0089] ステップ S 1 1 にて、警報制御装置 1 の制御によって、車載カメラ 5 2 は車両外の画像を撮影する。

[0090] ステップ S 1 2 にて、情報取得部 1 1 a は、車載カメラ 5 2 で撮影された車両外の画像に基づいて、車両と携帯端末 2 との位置関係を取得する。

[0091] ステップ S 1 3 にて、情報取得部 1 1 a は、携帯端末 2 の位置及び ID を、通信部 1 3 を介して取得する。警報制御装置 1 は、ステップ S 1 2 で取得された位置関係と、ステップ S 1 3 で取得された携帯端末 2 の位置とを比較することにより、ステップ S 1 1 で撮影された画像内の携帯端末 2 とステッ

プS 1 2で取得されたIDとを対応づける。

[0092] ステップS 1 4にて、接触判定部1 2 aは、情報取得部1 1 aで取得された位置関係に基づいて接触判定を行う。接触判定にて車両と端末所持者とが互いに接触すると判定された場合には処理がステップS 1 5に進み、接触判定にて車両と端末所持者とが互いに接触しないと判定された場合には処理がステップS 1 1に戻る。

[0093] ステップS 1 5にて、接触判定部1 2 aは、情報取得部1 1 aで取得された位置関係に基づいて緊急度を算出する。なお、このステップS 1 5の動作は、ステップS 1 4の動作と並行して行われてもよい。

[0094] ステップS 1 6にて、端末使用状態取得部1 1 bは、車載カメラ5 2で撮影された車両外の画像に基づいて、端末所持者の端末使用状態を取得する。

[0095] ステップS 1 7にて、警報制御部1 2 bは、複数の警報モードの中から、端末使用状態取得部1 1 bで取得された端末使用状態及び接触判定部1 2 aで求めた緊急度の組み合わせに予め対応付けられた警報モードを選択する。

[0096] ステップS 1 8にて、警報制御部1 2 bは、ステップS 1 7で選択された警報モードで携帯端末2側の警報装置5 1の警報を制御するための制御信号を、当該携帯端末2に送信する。なお、携帯端末2を個別に制御するために、制御信号には、ステップS 1 3で取得されたIDが含まれる。その後、処理がステップS 1 1に戻る。

[0097] <実施の形態3のまとめ>

以上のような本実施の形態3に係る警報制御装置1によれば、接触判定を行い、その接触判定で車両と端末所持者とが互いに接触すると判定した場合に、取得された端末使用状態に予め対応付けられた警報モードで携帯端末2側の警報装置5 1の警報を制御する。例えば、端末使用状態が表示使用状態である場合には、端末表示装置5 1 dで警報が表示され、端末使用状態が表示使用状態である場合には、端末音声出力装置5 1 eから警報の音声が出力される。このような構成によれば、携帯端末2側の警報装置5 1の警報を適切に行うことができる。

[0098] <実施の形態3の変形例>

実施の形態3において、実施の形態2の各変形例が適用されてもよい。例えば、実施の形態3において、実施の形態2の変形例2（図9）のように、情報取得部11aは、GPS受信装置53から車両の位置情報及び移動情報を取得してもよいし、携帯端末2から携帯端末2の位置情報及び移動情報を取得してもよい。

[0099] 例えば、実施の形態3において、実施の形態2の変形例5のように、情報取得部11aは、車載カメラ52で撮影された車両外の端末所持者の画像に基づいて、周辺注意度を取得してもよい。そして、警報制御部12bは、周辺注意度を考慮して、複数の警報モードの中から携帯端末2側の警報装置51に用いる警報モードを選択してもよい。なお、警報制御部12bは、情報取得部11aで取得された周辺注意度と、接触判定の結果とに基づいて、車両側の警報装置51の警報の発報及び停止を制御してもよい。例えば、警報制御部12bは、接触判定において車両と端末所持者とが互いに接触すると判定した場合であっても、周辺注意度が予め定められた閾値以上である場合には、携帯端末2側の警報装置51の警報を停止させてもよい。

[0100] 例えば、実施の形態3において、実施の形態2の変形例4（図11）のように、端末使用状態取得部11bは、端末側取得部21bで取得された端末使用状態を、携帯端末2から通信部13を介して取得してもよい。このような構成によれば、端末使用状態の精度を高めることができる。また、図16に示すように、実施の形態3において、実施の形態2の変形例2（図9）及び変形例4（図11）を適用すれば、車載カメラ52を用いずに車両側の警報装置51の警報を制御することができる。

[0101] <実施の形態4>

図17は、本実施の形態4に係る警報制御装置1の構成を示すブロック図である。以下、本実施の形態4に係る構成要素のうち、上述の構成要素と同じまたは類似する構成要素については同じまたは類似する参照符号を付し、異なる構成要素について主に説明する。

- [0102] 実施の形態2では、警報制御装置1と、警報装置51とが、車両に設けられていた。実施の形態3では、警報制御装置1が車両に設けられ、警報装置51が携帯端末2に設けられていた。
- [0103] 本実施の形態4では、警報制御装置1と、警報装置51とが携帯端末2に設けられている。なお、車両には、GPS受信装置53と、GPS受信装置53で検出された車両の位置を携帯端末2に送信する車載通信装置3とが設けられている。
- [0104] 携帯端末2は、警報制御装置1と、端末表示装置51dと、端末音声出力装置51eと、端末GPS受信装置57とを備える。図17の端末表示装置51d及び端末音声出力装置51eは、これまでに説明した端末表示装置51d及び端末音声出力装置51eと同様である。警報制御装置1と接続された端末GPS受信装置57は、携帯端末2の位置を検出する。
- [0105] 図17の警報制御装置1は、情報取得部21aと、端末側取得部21bと、接触判定部22aと、警報制御部22bと、通信部23とを備える。情報取得部21a及び端末側取得部21bは、図1の取得部11の概念に含まれ、接触判定部22a及び警報制御部22bは、図1の制御部12の概念に含まれる。
- [0106] 以下で説明するように、情報取得部21a、端末側取得部21b、接触判定部22a、及び、警報制御部22bは、実施の形態2で説明した情報取得部11a、端末使用状態取得部11b、接触判定部12a、及び、警報制御部12bにそれぞれ対応している。
- [0107] 情報取得部21aは、車両側のGPS受信装置53で検出された車両の位置を、車載通信装置3から通信部23を介して取得し、端末GPS受信装置57で検出された携帯端末2の位置を取得することにより、車両と携帯端末2との位置関係を取得する。
- [0108] 端末側取得部21bは、実施の形態2の変形例4で説明した端末側取得部21bと同様であり、携帯端末2に設けられている。そして、端末側取得部21bは、端末使用状態を管理している携帯端末2の制御装置（図示せず）

などから端末使用状態を取得する。

[0109] 接触判定部 22 a は、情報取得部 21 a で取得された位置関係に基づいて、車両と端末所持者とが互いに接触するか否かを判定する接触判定を行う。

[0110] 警報制御部 22 b は、接触判定において車両と端末所持者とが互いに接触すると判定した場合に、複数の警報モードの中から、端末側取得部 21 b で取得された端末使用状態に予め対応付けられた警報モードを選択する。そして、警報制御部 22 b は、選択した警報モードで端末表示装置 51 d 及び端末音声出力装置 51 e の警報を制御する。

[0111] <動作>

図 18 は、本実施の形態 4 に係る車両装置の動作を示すフローチャートである。

[0112] ステップ S21 にて、GPS 受信装置 53 は、車両の位置を検出する。

[0113] ステップ S22 にて、車載通信装置 3 は、ステップ S21 で検出された車両の位置と、車両の ID とを、車両の近傍の携帯端末 2 に送信する。その後、処理がステップ S21 に戻る。

[0114] 図 19 は、本実施の形態 4 に係る警報制御装置 1 の動作を示すフローチャートである。

[0115] ステップ S31 にて、情報取得部 21 a は、端末 GPS 受信装置 57 で検出された携帯端末 2 の位置を取得する。

[0116] ステップ S32 にて、情報取得部 21 a は、車載通信装置 3 から送信された車両の位置及び ID を、通信部 13 を介して取得（受信）する。以上のステップ S31 及びステップ S32 により、情報取得部 21 a は、車両と携帯端末 2 との位置関係を取得する。

[0117] ステップ S33 にて、接触判定部 22 a は、情報取得部 21 a で取得された位置関係に基づいて接触判定を行う。接触判定にて車両と端末所持者とが互いに接触すると判定された場合には処理がステップ S34 に進み、接触判定にて車両と端末所持者とが互いに接触しないと判定された場合には処理がステップ S31 に戻る。

[0118] ステップS 3 4 にて、端末側取得部 2 1 b は、端末所持者の端末使用状態を取得する。

[0119] ステップS 3 5 にて、警報制御部 2 2 b は、端末側取得部 2 1 b で取得された端末使用状態が、不使用状態、表示使用状態、及び、音声使用状態のいずれであるかを判定する。端末使用状態が不使用状態であると判定された場合には処理がステップS 3 6 に進み、端末使用状態が表示使用状態であると判定された場合には処理がステップS 3 7 に進み、端末使用状態が音声使用状態であると判定された場合には処理がステップS 3 8 に進む。

[0120] ステップS 3 6 にて、警報制御部 2 2 b は、不使用状態に予め対応付けられた警報モードで携帯端末 2 側の警報装置 5 1 の警報を制御する。その後、処理がステップS 3 1 に戻る。

[0121] ステップS 3 7 にて、警報制御部 2 2 b は、表示使用状態に予め対応付けられた警報モードで携帯端末 2 側の警報装置 5 1 の警報を制御する。その後、処理がステップS 3 1 に戻る。

[0122] ステップS 3 8 にて、警報制御部 2 2 b は、音声使用状態に予め対応付けられた警報モードで携帯端末 2 側の警報装置 5 1 の警報を制御する。その後、処理がステップS 3 1 に戻る。

[0123] <実施の形態 4 のまとめ>

以上のような本実施の形態 4 に係る警報制御装置 1 によれば、接触判定を行い、その接触判定で車両と端末所持者とが互いに接触すると判定した場合に、取得された端末使用状態に予め対応付けられた警報モードで携帯端末 2 側の警報装置 5 1 の警報を制御する。このような構成によれば、実施の形態 3 と同様の効果を得ることができる。

[0124] <実施の形態 4 の変形例>

実施の形態 4 に、実施の形態 2 の各変形例が適用されてもよい。例えば、実施の形態 4 において、実施の形態 2 の変形例 2（図 9）のように、情報取得部 2 1 a は、車両の移動情報として、GPS 受信装置 5 3 で検出された車両の位置の時系列情報を、車載通信装置 3 から通信部 1 3 を介して取得して

もよい。また、情報取得部 2 1 a は、携帯端末 2 の移動情報として、端末 G P S 受信装置 5 7 から携帯端末 2 の位置の時系列情報を取得してもよい。そして、接触判定部 2 2 a は、情報取得部 2 1 a で取得された車両及び携帯端末 2 の位置関係、車両の移動情報、並びに、携帯端末 2 の移動情報に基づいて接触判定を行ってもよい。

[0125] また、実施の形態 2 では、警報制御装置 1 と、車両側の警報装置 5 1 とが、車両に設けられていた。実施の形態 3 では、警報制御装置 1 が車両に設けられ、携帯端末 2 側の警報装置 5 1 が携帯端末 2 に設けられていた。実施の形態 4 では、警報制御装置 1 と、携帯端末 2 側の警報装置 5 1 とが携帯端末 2 に設けられていた。これらと同様に、警報制御装置 1 が携帯端末 2 に設けられ、車両側の警報装置 5 1 が車両に設けられてもよい。

[0126] <その他の変形例>

上述した図 1 の取得部 1 1 及び制御部 1 2 を、以下「取得部 1 1 等」と記す。取得部 1 1 等は、図 2 0 に示す処理回路 8 1 により実現される。すなわち、処理回路 8 1 は、車両と携帯端末との位置関係と、携帯端末の端末所持者による携帯端末の使用状態である端末使用状態とを取得する取得部 1 1 と、取得部 1 1 で取得された位置関係に基づいて接触判定を行い、接触判定において車両と端末所持者とが互いに接触すると判定した場合に、複数の警報モードの中から、取得部 1 1 で取得された端末使用状態に予め対応付けられた警報モードで警報装置 5 1 の警報を制御する制御部 1 2 と、を備える。処理回路 8 1 には、専用のハードウェアが適用されてもよいし、メモリに格納されるプログラムを実行するプロセッサが適用されてもよい。プロセッサには、例えば、中央処理装置、処理装置、演算装置、マイクロプロセッサ、マイクロコンピュータ、D S P (Digital Signal Processor) などが該当する。

[0127] 処理回路 8 1 が専用のハードウェアである場合、処理回路 8 1 は、例えば、単回路、複合回路、プログラム化したプロセッサ、並列プログラム化したプロセッサ、A S I C (Application Specific Integrated Circuit)、F

P G A (Field Programmable Gate Array) 、またはこれらを組み合わせたものが該当する。取得部 1 1 等の各部の機能それぞれは、処理回路を分散させた回路で実現されてもよいし、各部の機能をまとめて一つの処理回路で実現されてもよい。

[0128] 処理回路 8 1 がプロセッサである場合、取得部 1 1 等の機能は、ソフトウェア等との組み合わせにより実現される。なお、ソフトウェア等には、例えば、ソフトウェア、ファームウェア、または、ソフトウェア及びファームウェアが該当する。ソフトウェア等はプログラムとして記述され、メモリに格納される。図 2 1 に示すように、処理回路 8 1 に適用されるプロセッサ 8 2 は、メモリ 8 3 に記憶されたプログラムを読み出して実行することにより、各部の機能を実現する。すなわち、警報制御装置 1 は、処理回路 8 1 により実行されるときに、車両と携帯端末との位置関係と、携帯端末の端末所持者による携帯端末の使用状態である端末使用状態とを取得するステップと、取得された位置関係に基づいて接触判定を行い、接触判定において車両と端末所持者とが互いに接触すると判定した場合に、複数の警報モードの中から、取得部で取得された端末使用状態に予め対応付けられた警報モードで警報装置 5 1 の警報を制御するステップと、が結果的に実行されることになるプログラムを格納するためのメモリ 8 3 を備える。換言すれば、このプログラムは、取得部 1 1 等の手順や方法をコンピュータに実行させるものであるともいえる。ここで、メモリ 8 3 は、例えば、R A M (Random Access Memory) 、 R O M (Read Only Memory) 、フラッシュメモリ、E P R O M (Erasable Programmable Read Only Memory) 、E E P R O M (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory) などの、不揮発性または揮発性の半導体メモリ、H D D (Hard Disk Drive) 、磁気ディスク、フレキシブルディスク、光ディスク、コンパクトディスク、ミニディスク、D V D (Digital Versatile Disc) 、そのドライブ装置等、または、今後使用されるあらゆる記憶媒体であってもよい。

[0129] 以上、取得部 1 1 等の各機能が、ハードウェア及びソフトウェア等のいずれ

れか一方で実現される構成について説明した。しかしこれに限ったものではなく、取得部 11 等の一部を専用のハードウェアで実現し、別の一部をソフトウェア等で実現する構成であってもよい。例えば、取得部 11 については専用のハードウェアとしての処理回路 81、インターフェース及びレシーバなどでその機能を実現し、それ以外についてはプロセッサ 82 としての処理回路 81 がメモリ 83 に格納されたプログラムを読み出して実行することによってその機能を実現することが可能である。

[0130] 以上のように、処理回路 81 は、ハードウェア、ソフトウェア等、またはこれらの組み合わせによって、上述の各機能を実現することができる。

[0131] また、以上で説明した警報制御装置 1 は、車載インフォテインメント装置などの車両装置と、携帯電話、スマートフォン及びタブレットなどの携帯端末を含む通信端末と、車両装置及び通信端末の少なくとも 1 つにインストールされるアプリケーションの機能と、サーバとを適宜に組み合わせてシステムとして構築される警報制御システムにも適用することができる。この場合、以上で説明した警報制御装置 1 の各機能あるいは各構成要素は、前記システムを構築する各機器に分散して配置されてもよいし、いずれかの機器に集中して配置されてもよい。

[0132] 図 22 は、本変形例に係るサーバ 91 の構成を示すブロック図である。図 22 のサーバ 91 は、通信部 91a と制御部 91b とを備えており、車両 92 の車両装置 93 と、携帯端末 94 と無線通信を行うことが可能となっている。

[0133] 取得部である通信部 91a は、車両装置 93 及び携帯端末 94 の少なくともいずれか 1 つと無線通信を行うことにより、車両 92 と携帯端末 94 との位置関係と、携帯端末 94 の端末所持者による携帯端末 94 の使用状態である端末使用状態とを受信する。

[0134] 制御部 91b は、サーバ 91 の図示しないプロセッサなどが、サーバ 91 の図示しないメモリに記憶されたプログラムを実行することにより、図 1 の制御部 12 と同様の機能を有している。つまり、制御部 91b は、通信部 9

1 aで受信された位置関係に基づいて接触判定を行う。そして、制御部 9 1 bは、接触判定において車両 9 2と端末所持者とが互いに接触すると判定した場合に、複数の警報モードの中から、通信部 9 1 aで受信された端末使用状態に予め対応付けられた警報モードで、警報装置の警報を制御する制御信号を生成する。なお、ここでいう警報装置は、車両 9 2及び携帯端末 9 4の少なくともいずれか1つに設けられている。そして、通信部 9 1 aは、制御部 9 1 bで生成された制御信号を車両 9 2及び携帯端末 9 4の少なくともいずれか1つに送信する。このように構成されたサーバ 9 1によれば、実施の形態 1で説明した警報制御装置 1と同様の効果を得ることができる。

[0135] なお、各実施の形態及び各変形例を自由に組み合わせたり、各実施の形態及び各変形例を適宜、変形、省略したりすることが可能である。

[0136] 上記した説明は、すべての局面において、例示であって、限定的なものではない。例示されていない無数の変形例が、想定され得るものと解される。

符号の説明

[0137] 1 警報制御装置、2 携帯端末、1 1 取得部、1 2 制御部、2 1 b 端末側取得部、5 1 警報装置。

請求の範囲

- [請求項1] 車両と携帯端末との位置関係と、前記携帯端末の端末所持者による前記携帯端末の使用状態である端末使用状態とを取得する取得部と、
前記取得部で取得された前記位置関係に基づいて、前記車両と前記端末所持者とが互いに接触するか否かを判定する接触判定を行い、前記接触判定において前記車両と前記端末所持者とが互いに接触すると判定した場合に、複数の警報モードの中から、前記取得部で取得された前記端末使用状態に予め対応付けられた警報モードで警報装置の警報を制御する制御部と
を備える、警報制御装置。
- [請求項2] 請求項1に記載の警報制御装置であって、
前記取得部は、
前記車両の移動情報と、前記携帯端末の移動情報とをさらに取得し、
前記制御部は、
前記取得部で取得された前記位置関係、前記車両の移動情報、及び、前記携帯端末の移動情報に基づいて前記接触判定を行う、警報制御装置。
- [請求項3] 請求項1に記載の警報制御装置であって、
前記取得部は、
前記車両で撮影された前記車両外の前記端末所持者の画像に基づいて、前記車両に対する前記携帯端末の移動情報である相対移動情報をさらに取得し、
前記制御部は、
前記取得部で取得された前記位置関係、及び、前記携帯端末の相対移動情報に基づいて前記接触判定を行う、警報制御装置。
- [請求項4] 請求項1に記載の警報制御装置であって、
前記警報制御装置及び前記警報装置は前記携帯端末に設けられてい

る、警報制御装置。

[請求項5] 請求項 1 に記載の警報制御装置であって、
前記取得部は、
前記車両で撮影された前記車両外の前記端末所持者の画像に基づいて、前記端末使用状態を取得する、警報制御装置。

[請求項6] 請求項 1 に記載の警報制御装置であって、
前記取得部は、
前記携帯端末に設けられ、前記端末使用状態を取得する端末側取得部を含む、警報制御装置。

[請求項7] 請求項 1 に記載の警報制御装置であって、
前記取得部は、
前記車両で撮影された前記車両外の前記端末所持者の画像に基づいて、前記端末所持者が前記端末所持者の周辺を注意している度合を示す周辺注意度をさらに取得し、
前記制御部は、
前記接触判定において前記車両と前記端末所持者とが互いに接触すると判定した場合に、前記複数の警報モードの中から、前記取得部で取得された前記端末使用状態及び前記周辺注意度に予め対応付けられた警報モードで前記警報装置の警報を制御する、警報制御装置。

[請求項8] 請求項 1 に記載の警報制御装置であって、
前記警報装置は、前記携帯端末に設けられた表示装置及び音声出力装置を含み、
前記端末使用状態は、
前記端末所持者が前記表示装置の表示を見ている第 1 状態と、
前記端末所持者が前記音声出力装置からの音声を聞いている第 2 状態と
を含む、警報制御装置。

[請求項9] 請求項 8 に記載の警報制御装置であって、

前記複数の警報モードは、

前記第 1 状態に予め対応付けられ、前記表示装置で警報を表示する警報モードと、

前記第 2 状態に予め対応付けられ、前記音声出力装置から警報の音声を出力する警報モードと

を含む、警報制御装置。

[請求項10]

請求項 1 に記載の警報制御装置であって、

前記取得部は、前記車両及び前記携帯端末が位置する区域をさらに取得し、

前記制御部は、

前記取得部で取得された前記区域と、前記接触判定の結果とに基づいて、前記警報装置の警報の発報及び停止を制御する、警報制御装置。

[請求項11]

請求項 1 に記載の警報制御装置であって、

前記取得部は、前記車両及び前記携帯端末が位置する区域をさらに取得し、

前記制御部は、

前記接触判定において前記車両と前記端末所持者とが互いに接触すると判定した場合に、前記複数の警報モードの中から、前記取得部で取得された前記端末使用状態及び前記区域に予め対応付けられた警報モードで前記警報装置の警報を制御する、警報制御装置。

[請求項12]

請求項 1 に記載の警報制御装置であって、

前記取得部は、前記車両の走行速度をさらに取得し、

前記制御部は、

前記取得部で取得された前記走行速度と、前記接触判定の結果とに基づいて、前記警報装置の警報の発報及び停止を制御する、警報制御装置。

[請求項13]

請求項 1 に記載の警報制御装置であって、

前記取得部は、前記車両の走行速度をさらに取得し、

前記制御部は、

前記接触判定において前記車両と前記端末所持者とが互いに接触すると判定した場合に、前記複数の警報モードの中から、前記取得部で取得された前記端末使用状態及び前記走行速度に予め対応付けられた警報モードで前記警報装置の警報を制御する、警報制御装置。

[請求項14]

請求項1に記載の警報制御装置であって、

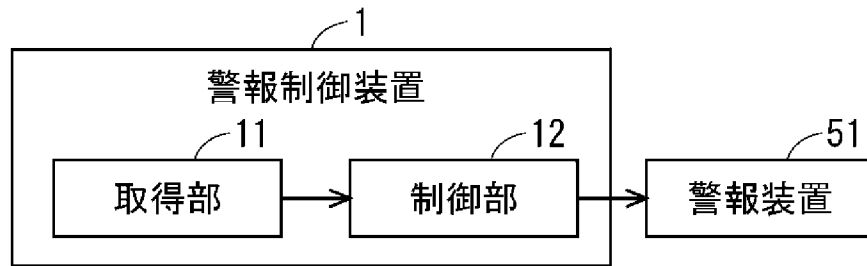
前記複数の警報モードで用いられる前記警報のタイミングが互いに異なる、警報制御装置。

[請求項15]

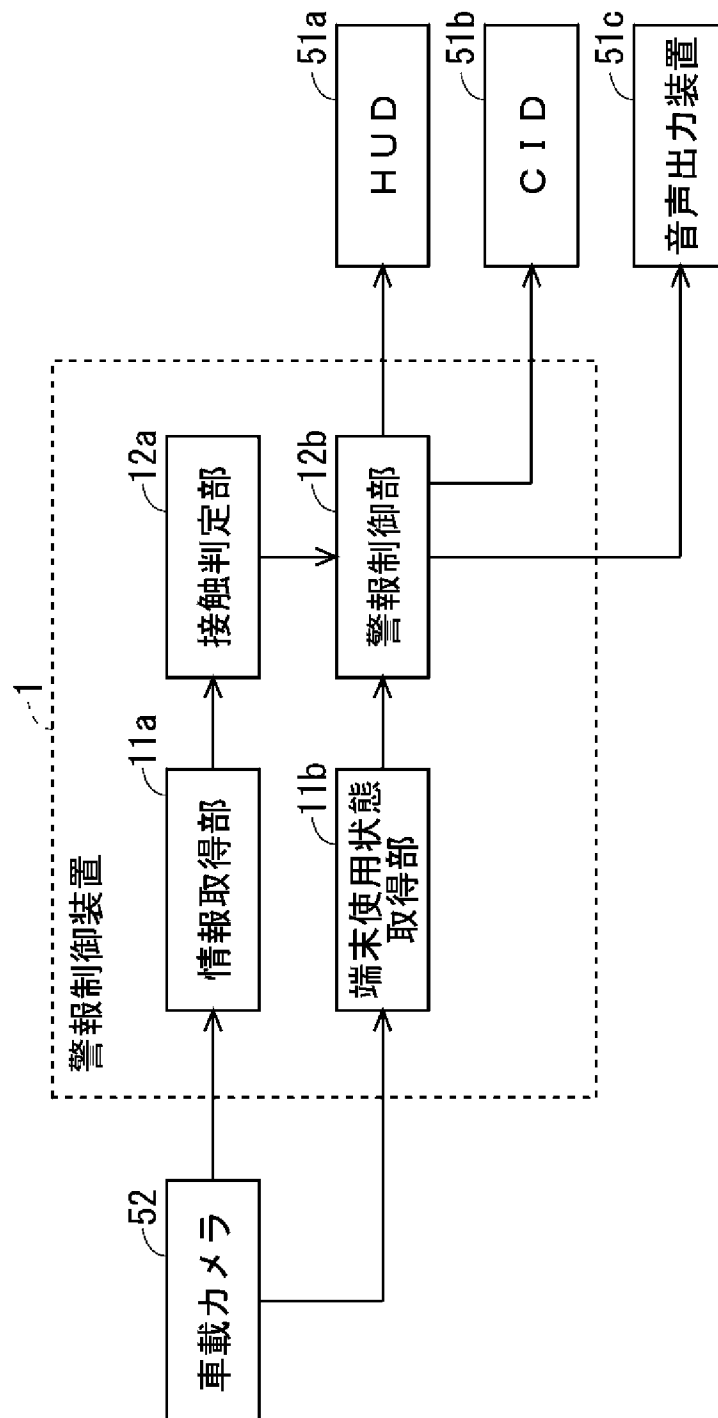
車両と携帯端末との位置関係と、前記携帯端末の端末所持者による前記携帯端末の使用状態である端末使用状態とを取得し、

取得された前記位置関係に基づいて、前記車両と前記端末所持者とが互いに接触するか否かを判定する接触判定を行い、前記接触判定において前記車両と前記端末所持者とが互いに接触すると判定した場合に、複数の警報モードの中から、取得された前記端末使用状態に予め対応付けられた警報モードで警報装置の警報を制御する、警報制御方法。

[図1]



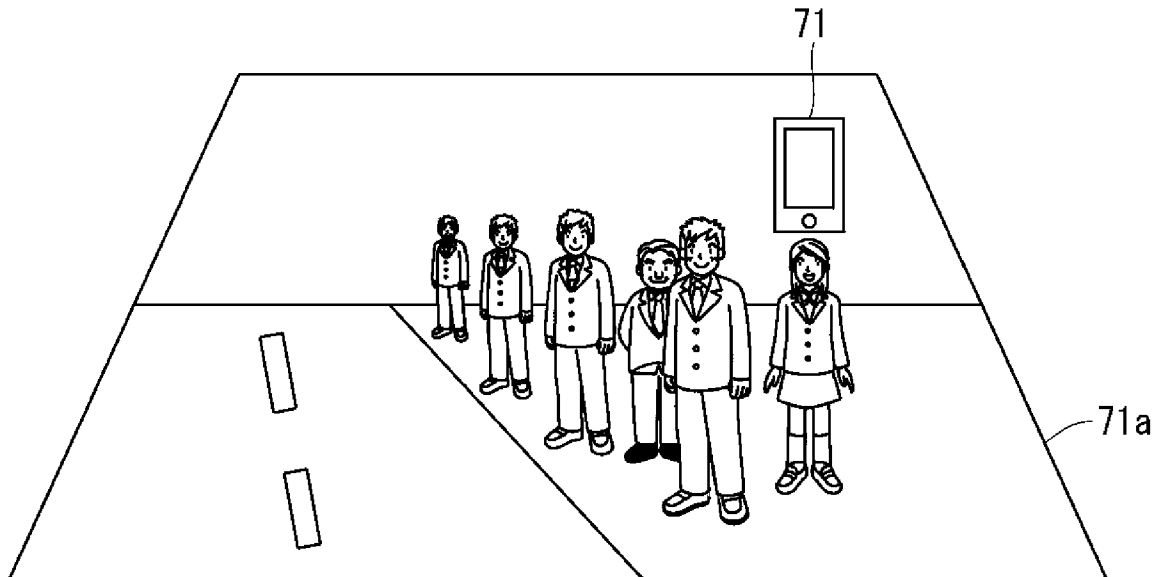
[図2]



[図3]

	不使用状態	表示使用状態	音声使用状態
第1警報セット	音声:「歩行者注意!」	音声:「表示使用中歩行者!」	音声:「音声使用中歩行者!」
第2警報セット	音声:「歩行者注意!」	音声:「表示使用中歩行者!」 HUD:表示使用中表示オブジェクト	音声:「音声使用中歩行者!」 HUD:音声使用中表示オブジェクト
第3警報セット	音声:「歩行者注意!」	音声:「下向き歩行者!」 HUD:表示使用中表示オブジェクト	音声:「音楽歩行者!」 HUD:音声使用中表示オブジェクト
第4警報セット	音声:「歩行者注意!」 (タイミング:遅い)	音声:「表示使用中歩行者!」 (タイミング:早い)	音声:「音声使用中歩行者!」 (タイミング:中)
第5警報セット	CID:歩行者表示オブジェクト	CID:表示使用中表示オブジェクト	CID:音声使用中表示オブジェクト
第6警報セット	CID:車両表示オブジェクト +歩行者表示オブジェクト	CID:車両表示オブジェクト +表示使用中表示オブジェクト	CID:車両表示オブジェクト +音声使用中表示オブジェクト

[図4]

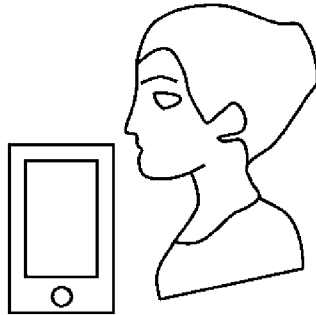


[図5]

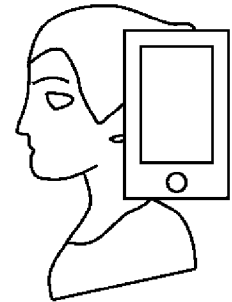
不使用状態



表示使用状態



音声使用状態

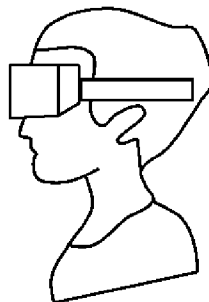


[図6]

不使用状態



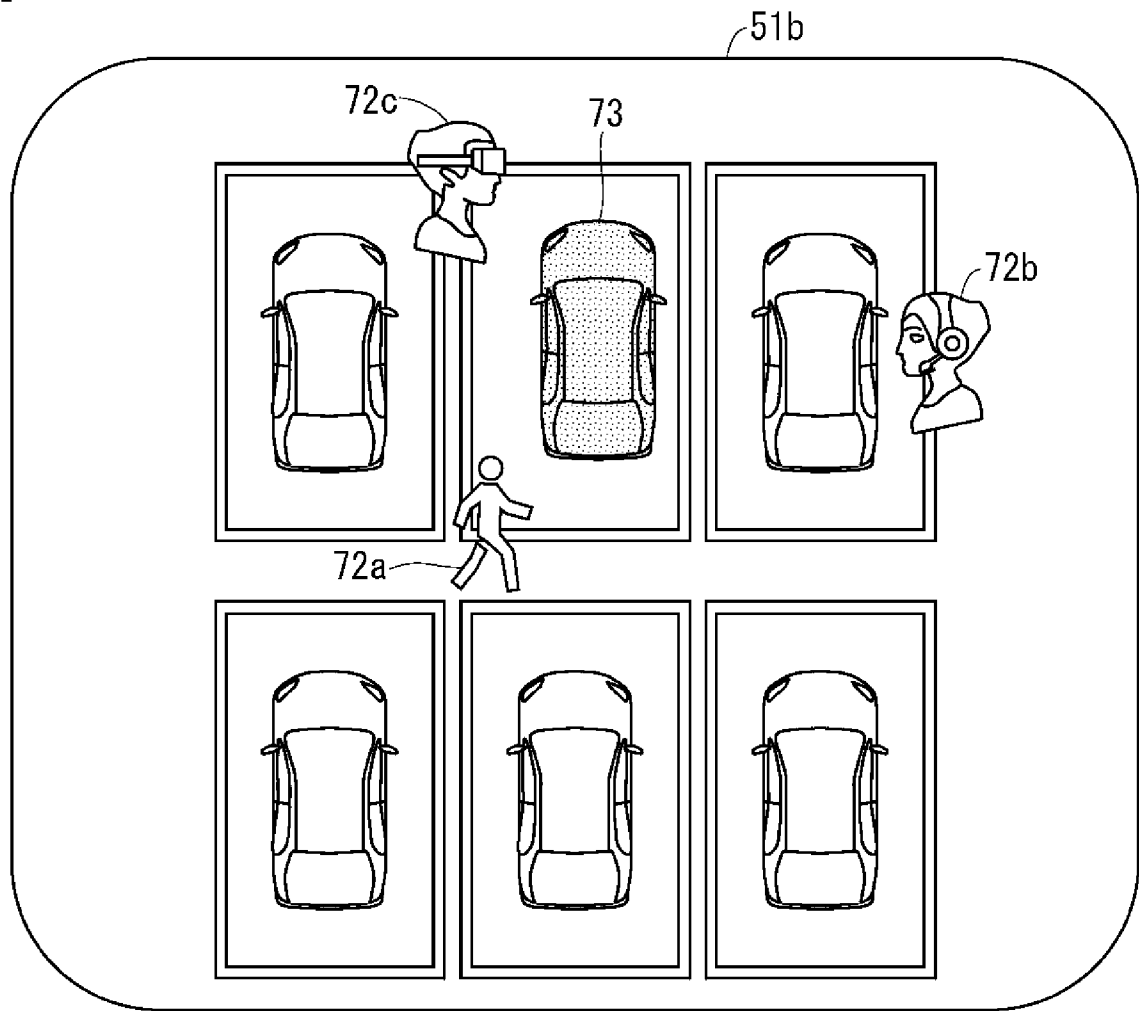
表示使用状態



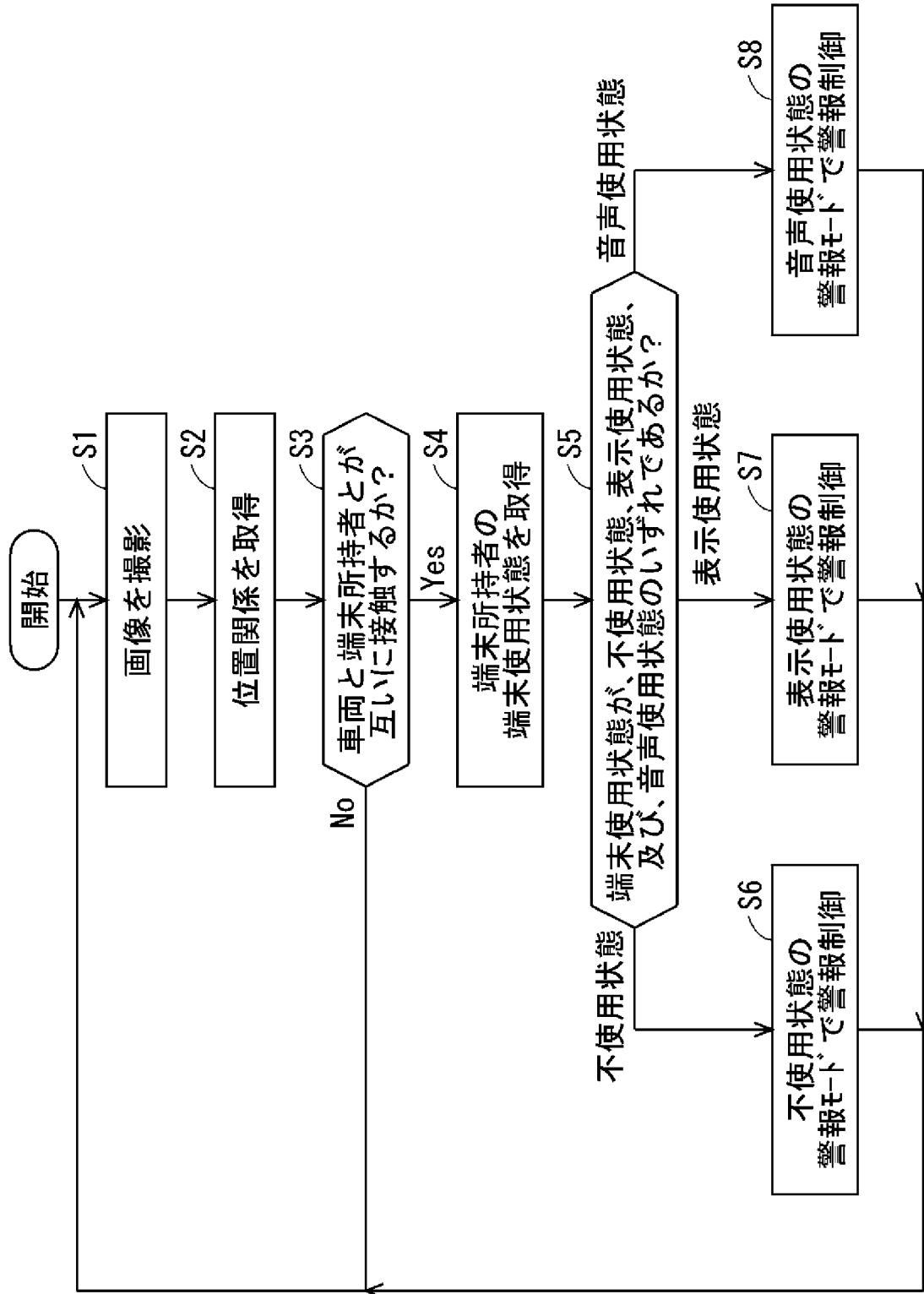
音声使用状態



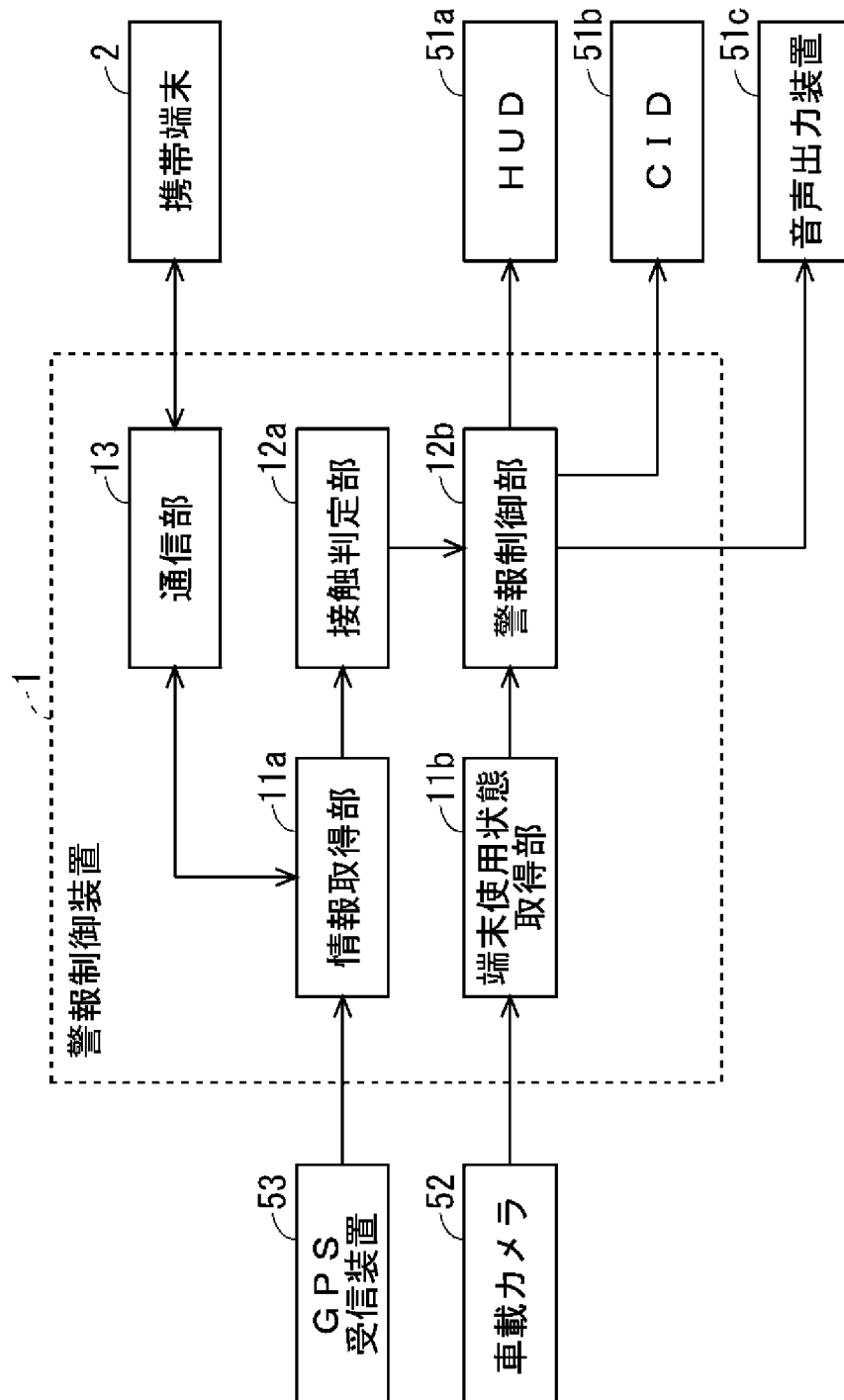
[図7]



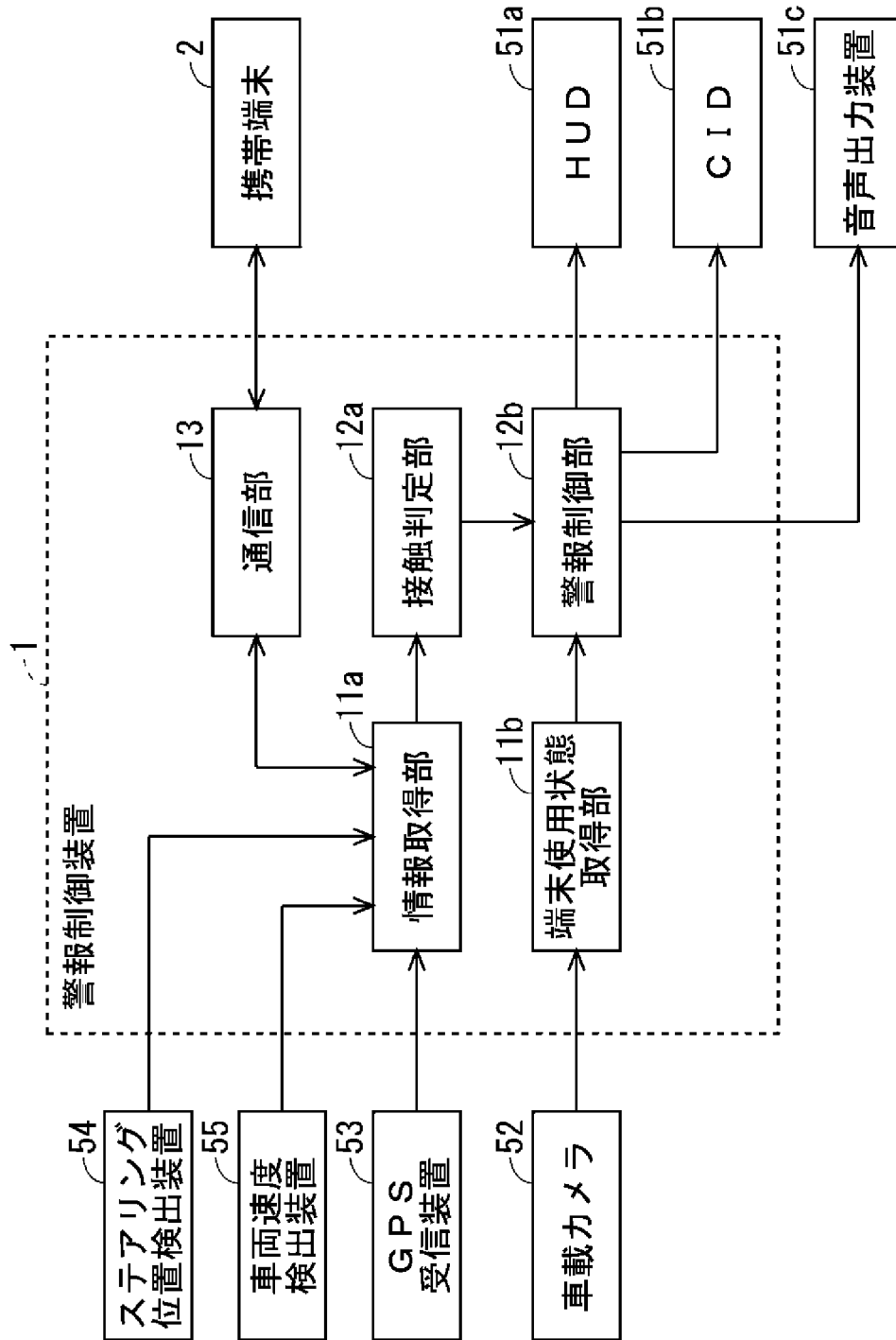
[図8]



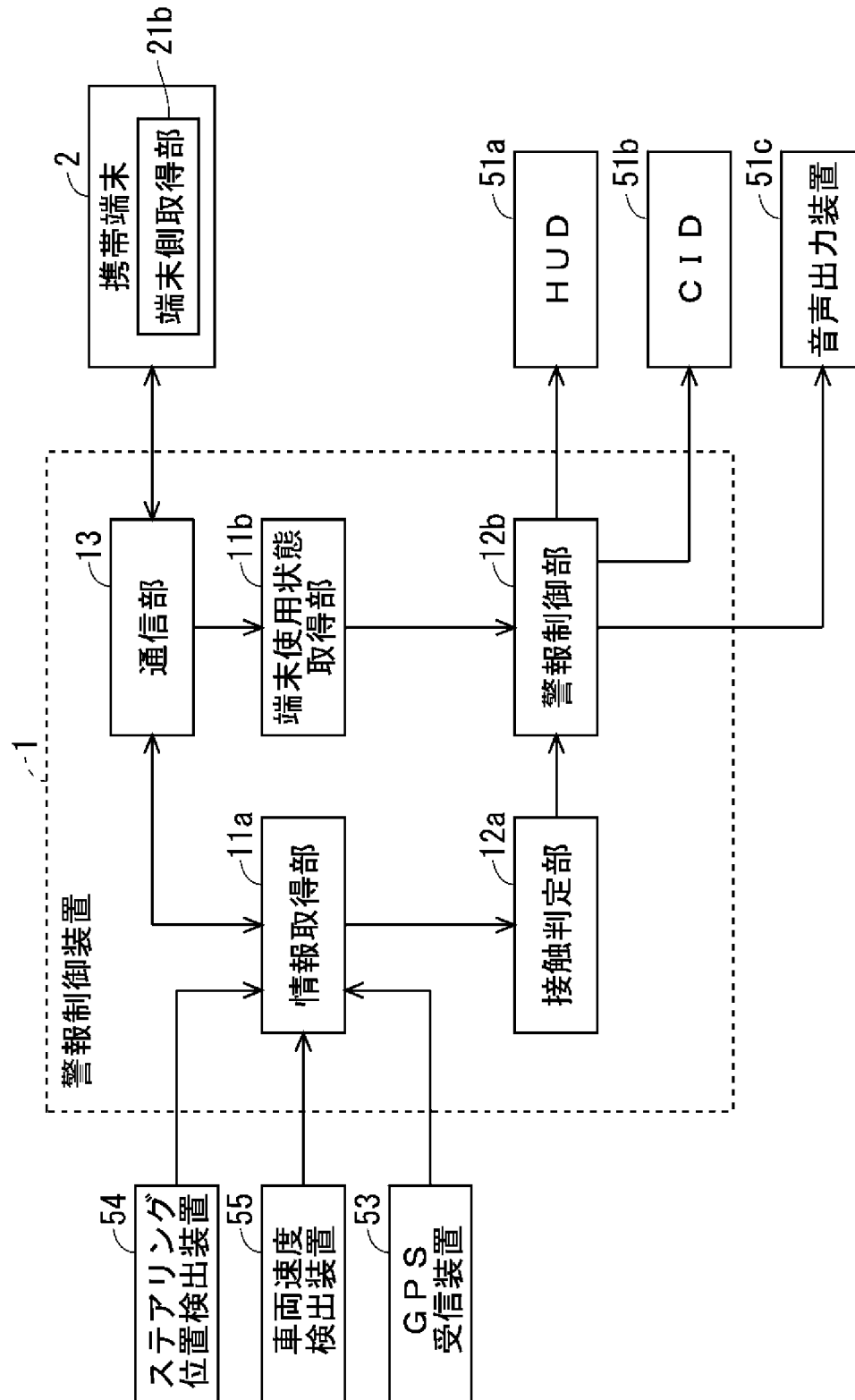
[図9]



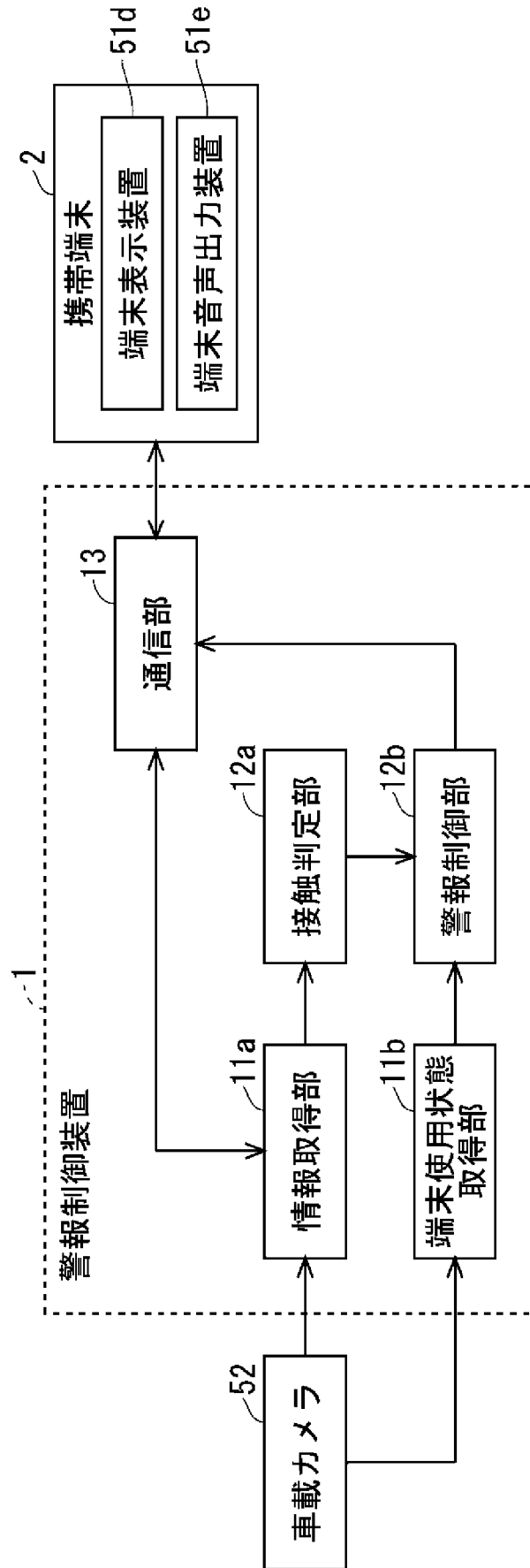
[図10]



[図11]



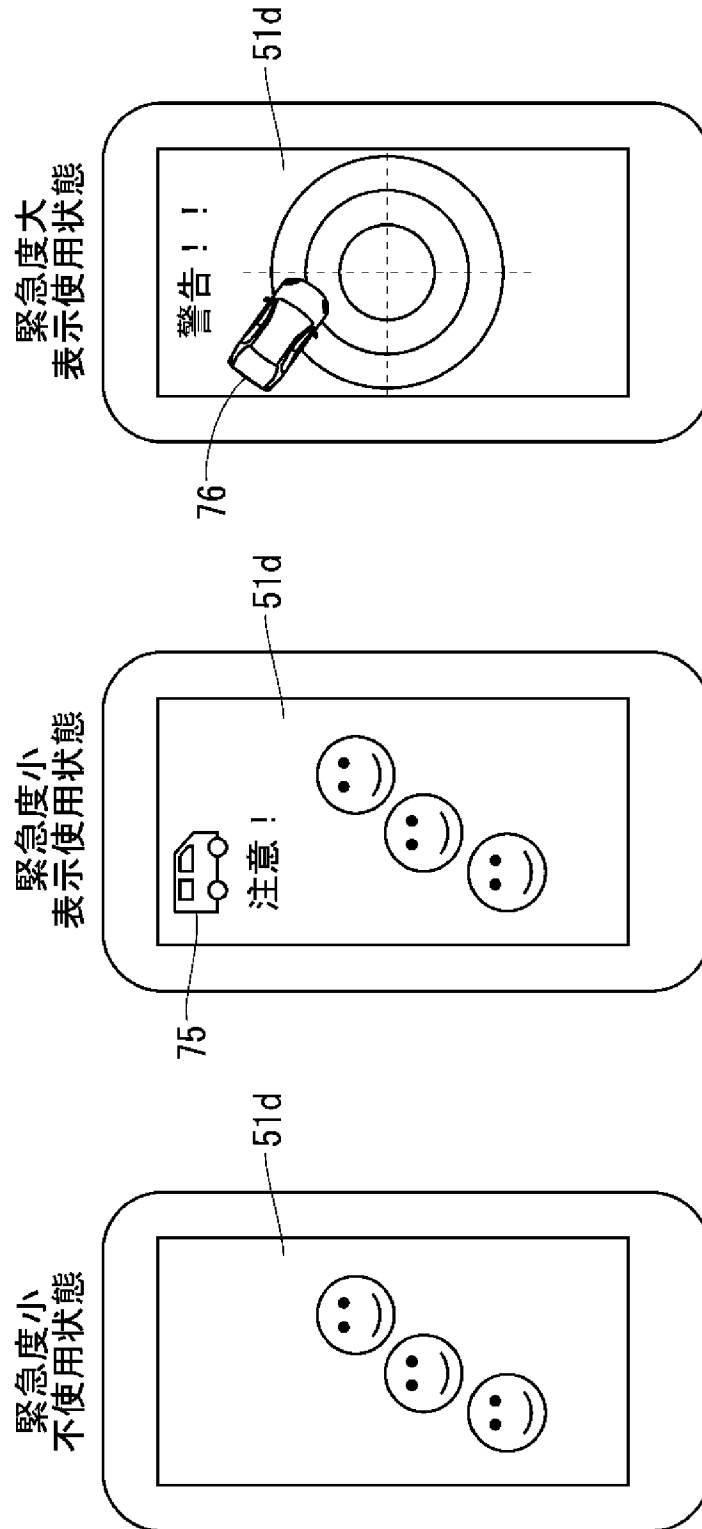
[図12]



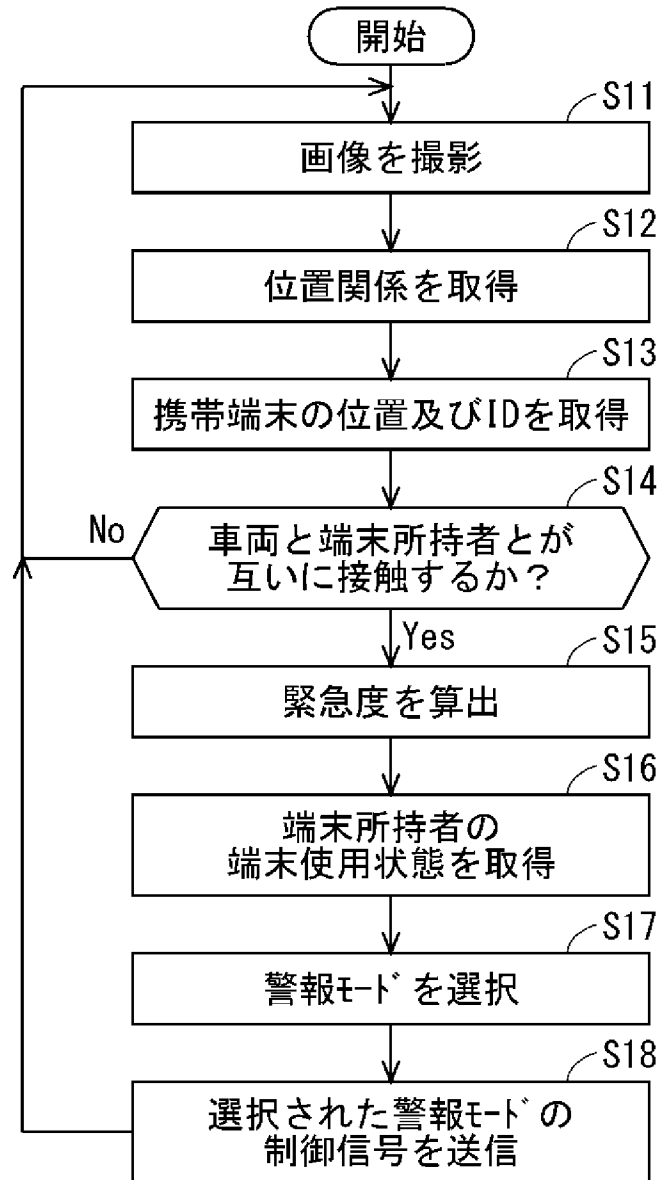
[図13]

	不使用状態	表示使用状態	音声使用状態
緊急度小	バイブレーション	表示:車両注意アイコン	ヘッドホンのLチャンネル:効果音
緊急度大	バイブレーションと効果音	表示:画面全体に文字+車両表示オブジェクト (歩行者を基準とした車両位置を車両位置としてよい)	ヘッドホンのRLチャンネル:「車両注意」 (歩行者を基準とした車両位置を音像定位してもよい)

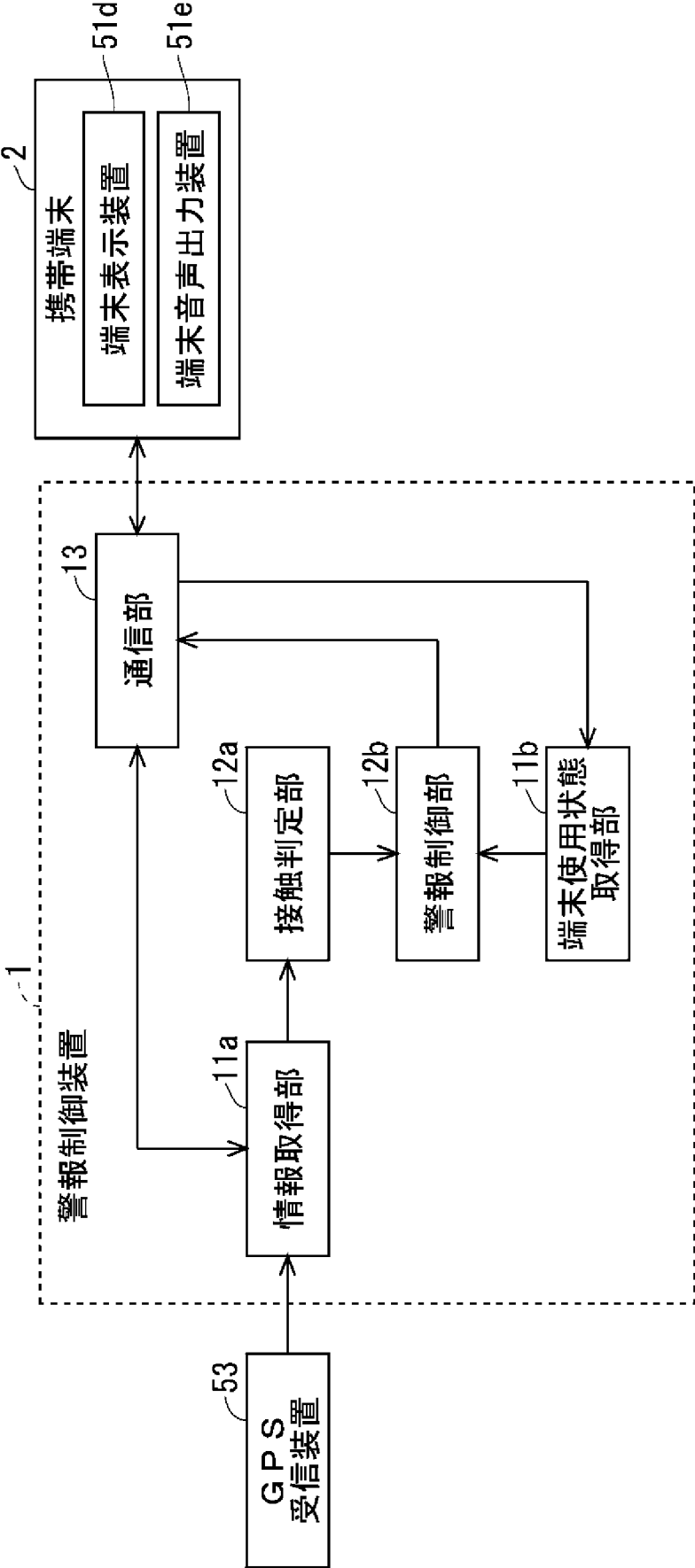
[図14]



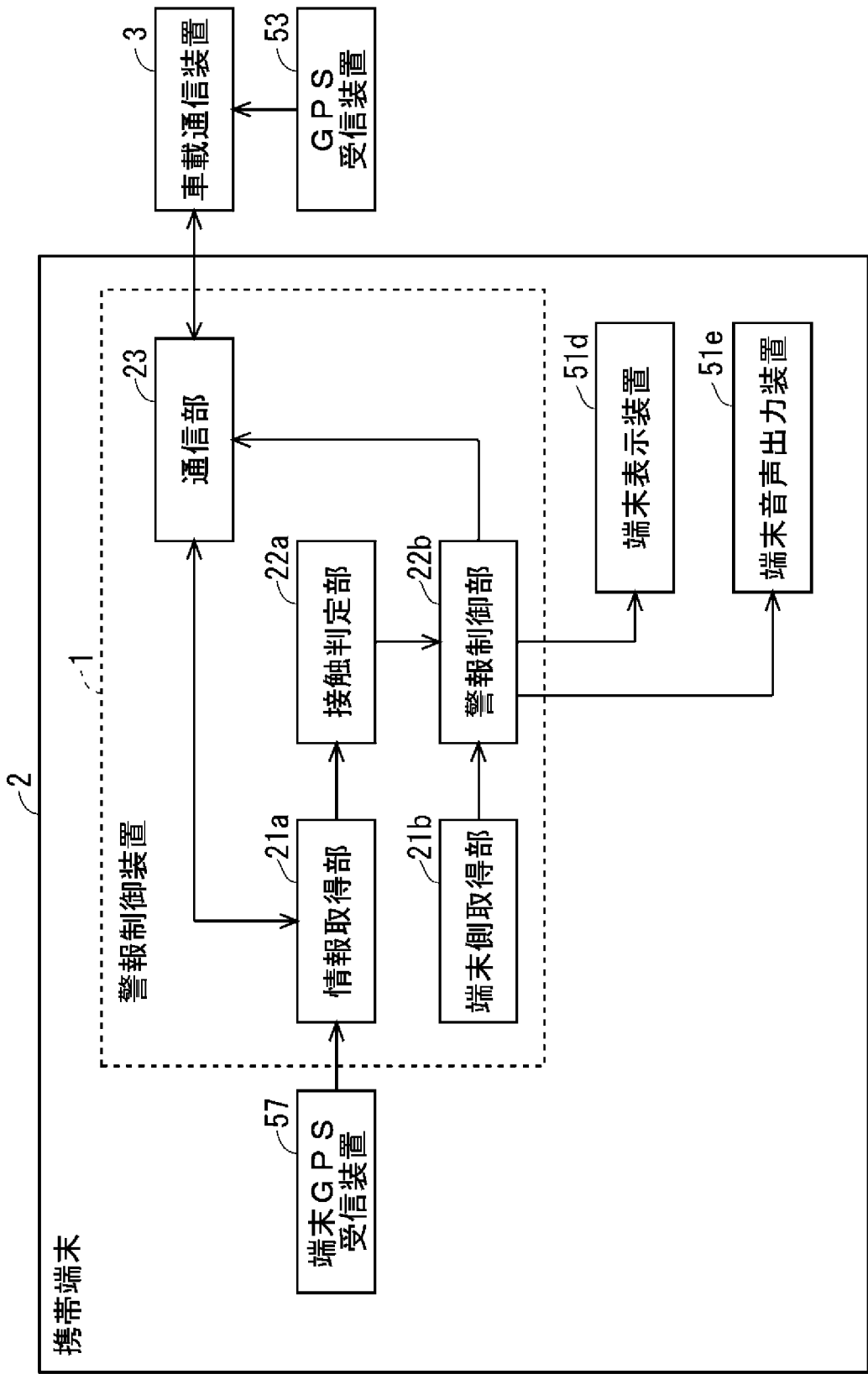
[図15]



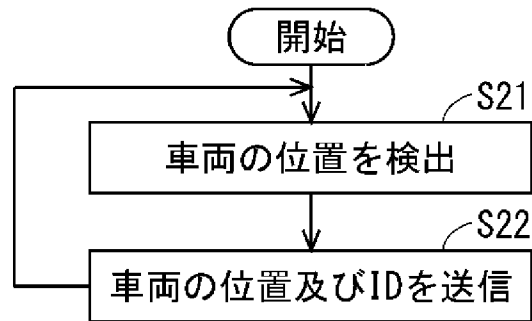
[図16]



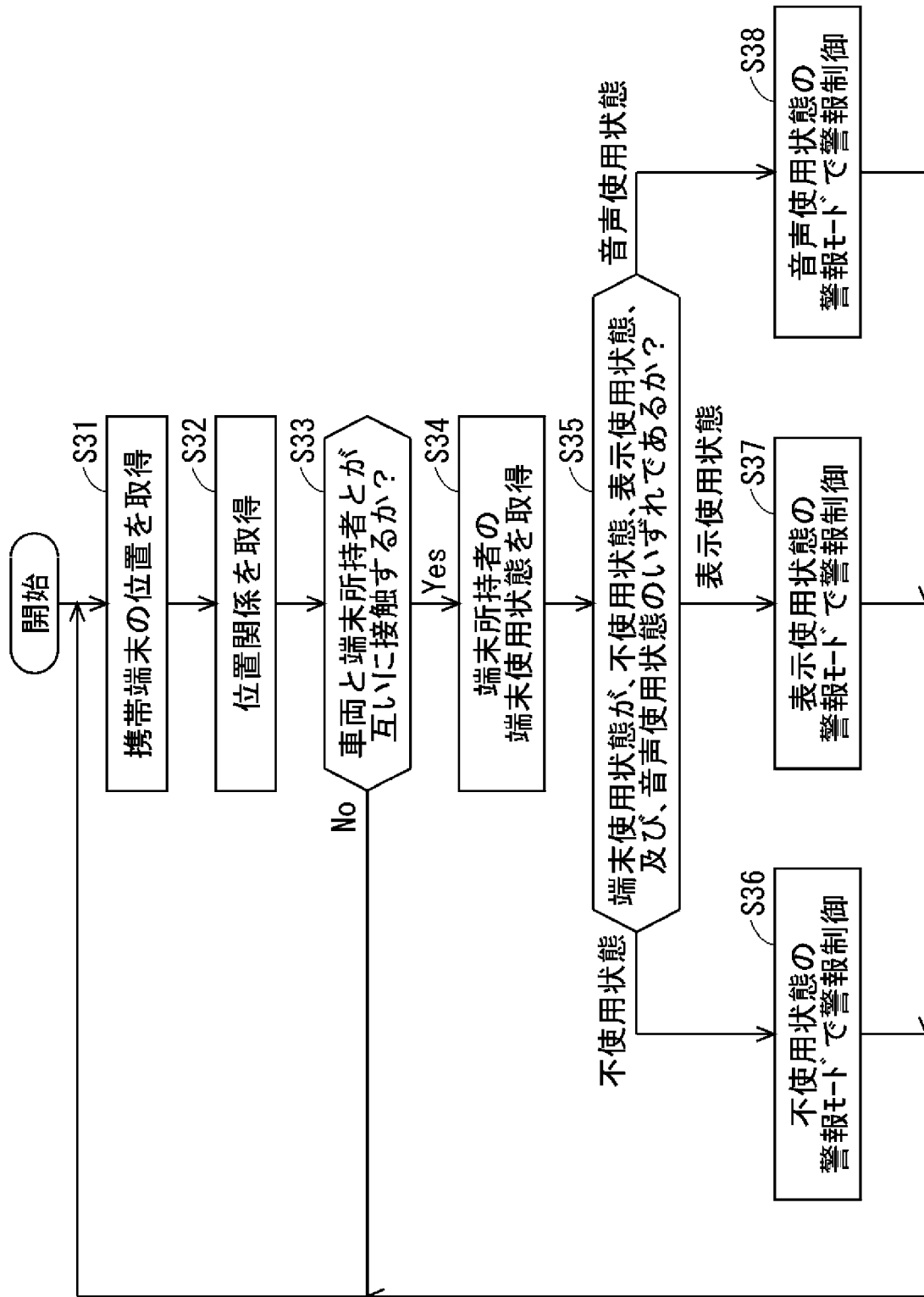
[図17]



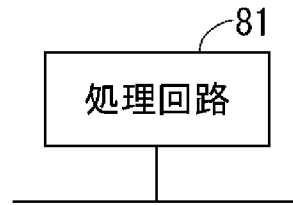
[図18]



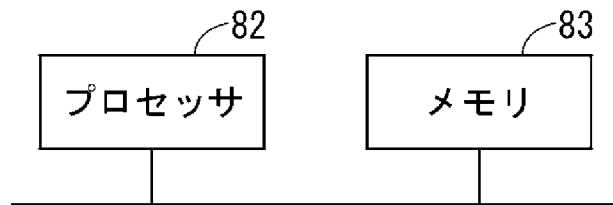
[図19]



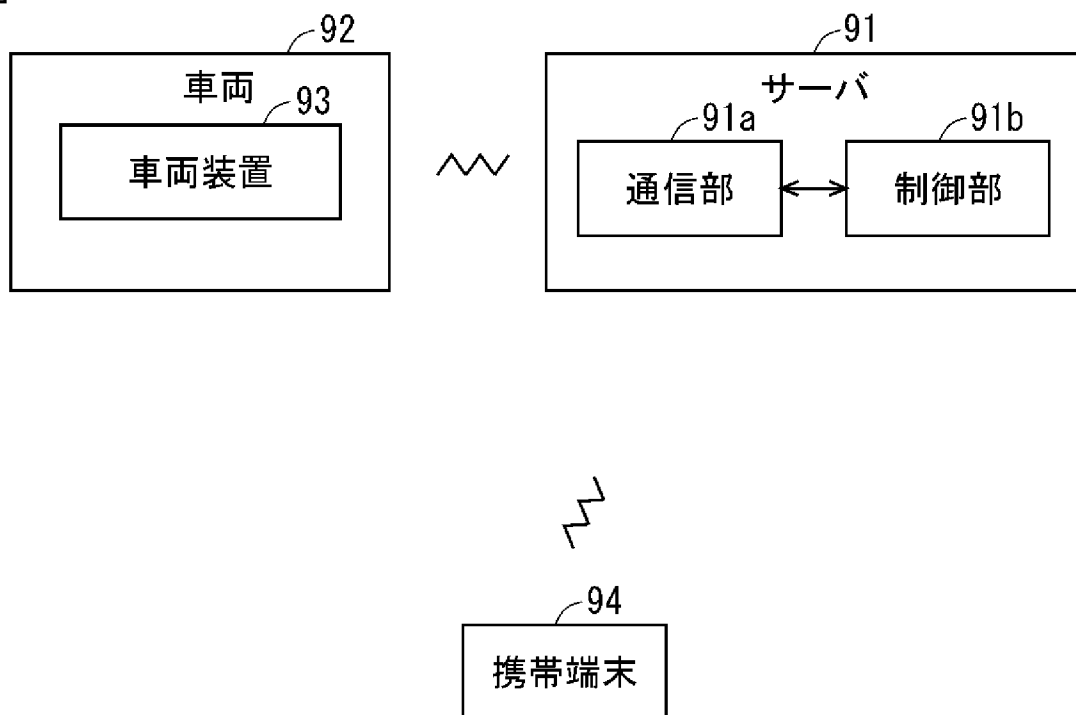
[図20]



[図21]



[図22]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/020254

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. G08G1/16 (2006.01) i, B60W40/02 (2006.01) i
FI: G08G1/16 A, B60W40/02

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. G08G1/16, B60W40/02

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	JP 2014-232411 A (FUJITSU TEN LTD.) 11 December 2014, paragraphs [0034], [0036]-[0038], [0054],	1-2, 4, 6, 8-15
Y	[0066], [0078], [0090], [0095]-[0099], [0101], [0102], [0104], [0108]-[0112], [0136], [0143], [0154]	3, 5, 7
X	JP 2019-140424 A (CLARION CO., LTD.) 22 August 2019, paragraphs [0027], [0035]-[0040], [0042],	1-2, 4, 6, 8-15
Y	[0043]	3, 5, 7
Y	JP 2017-10560 A (SUZUKI MOTOR CORP.) 12 January 2017, paragraphs [0015]-[0019], [0038]-[0048]	3, 5, 7



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

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

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

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
04.08.2020

Date of mailing of the international search report
25.08.2020

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/JP2020/020254

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	新村文郷ほか．車載カメラ画像からの「スマホ歩き」認識に基づく歩行者の不注意度推定．電子情報通信学会技術研究報告．2015, vol. 115, no. 100, pp. 83-88, ISSN: 0913-5685, p. 85, 4.3, (SHINMURA, Fumito et al. Pedestrian's Inattention Estimation based on Recognition of Texting While Walking from In-Vehicle Camera Images. IEICE Technical Report.)	7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2020/020254

Patent Documents referred to in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2014-232411 A	11.12.2014	US 2014/0357213 A1 paragraphs [0033], [0035]-[0037], [0053], [0065], [0077], [0090], [0095]-[0099], [0101], [0102], [0104], [0108]- [0112], [0137], [0144], [0155]	
JP 2019-140424 A	22.08.2019	(Family: none)	
JP 2017-10560 A	12.01.2017	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G08G 1/16(2006.01)i; B60W 40/02(2006.01)i FI: G08G1/16 A; B60W40/02		
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）） G08G1/16; B60W40/02		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2020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 2014-232411 A（富士通テン株式会社）11.12.2014（2014-12-11） [0034], [0036]-[0038], [0054], [0066], [0078], [0090], [0095]-[0099], [0101]-[0102], [0104], [0108]-[0112], [0136], [0143], [0154]	1-2, 4, 6, 8-15
Y		3, 5, 7
X	JP 2019-140424 A（クラリオン株式会社）22.08.2019（2019-08-22） [0027], [0035]-[0040], [0042]-[0043]	1-2, 4, 6, 8-15
Y		3, 5, 7
Y	JP 2017-10560 A（スズキ株式会社）12.01.2017（2017-01-12） [0015]-[0019], [0038]-[0048]	3, 5, 7
Y	新村 文郷 ほか，車載カメラ画像からの「スマホ歩き」認識に基づく歩行者の不注意度推定，電子情報通信学会技術研究報告，2015，Vol.115，No.100，pp.83-88，ISSN 0913-5685 p.85，4.3	7
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的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 04.08.2020		国際調査報告の発送日 25.08.2020
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） 鈴木 崇文 3Z 4855 電話番号 03-3581-1101 内線 3395

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/JP2020/020254

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2014-232411	A	11.12.2014	US 2014/0357213 A1 [0033], [0035]-[0037], [0053], [0065], [0077], [0090], [0095]-[0099], [0101]-[0102], [0104], [0108]-[0112], [0137], [0144], [0155]	
JP	2019-140424	A	22.08.2019	(ファミリーなし)	
JP	2017-10560	A	12.01.2017	(ファミリーなし)	