

(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  
2017年8月3日(03.08.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/130704 A1

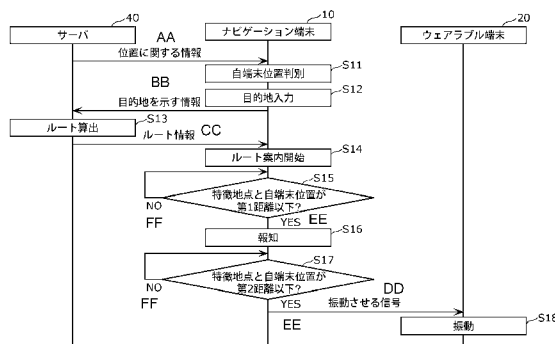
- (51) 国際特許分類:  
G01C 21/36 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/000710
- (22) 国際出願日: 2017年1月12日(12.01.2017)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2016-016692 2016年1月29日(29.01.2016) JP
- (71) 出願人: パナソニック インテレクチュアル  
プロパティ コーポレーション オブ アメリ  
カ (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY  
CORPORATION OF AMERICA) [US/US]; 90503 カ  
リフォルニア州トーランス, スイート 20  
0, マリナー アベニュー 20000 Californ  
ia (US).
- (72) 発明者: 青木 英士(AOKI Hideshi); 〒5718501 大  
阪府門真市大字門真1006番地 パナソニッ  
ク株式会社内 Osaka (JP). 洲上 哲司(FUCHI-  
KAMI Tetsuji). 船瀬 和記(FUNASE Kazuki). 尾関  
昭宣(OZEKI Akinori).
- (74) 代理人: 徳田 佳昭, 外(TOKUDA Yoshiaki et al.);  
〒5718501 大阪府門真市大字門真1006番地  
パナソニック株式会社内 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, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC,  
LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW,  
MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG,  
PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG,  
SK, SL, 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).

[続葉有]

(54) Title: NAVIGATION TERMINAL, NAVIGATION SYSTEM, WEARABLE TERMINAL, NAVIGATION METHOD AND PROGRAM

(54) 発明の名称: ナビゲーション端末、ナビゲーションシステム、ウェアラブル端末、ナビゲーション方法及びプログラム

【図9】



- 10 Navigation terminal  
20 Wearable terminal  
40 Server  
S11 Determine position of user terminal  
S12 Input destination  
S13 Calculate route  
S14 Start route guidance  
S15 Is distance between feature point and position of user terminal not greater than first distance?  
S16 Notification  
S17 Is distance between feature point and position of user terminal not greater than second distance?  
S18 Vibration  
AA Information about position  
BB Information indicating destination  
CC Route information  
DD Signal for vibration  
EE Yes  
FF No

(57) Abstract: A navigation terminal (10) is provided with a communication unit (101), an alarm function (103), and a processor (102). The processor (102) obtains destination information indicating a destination for a user, obtains first positional information indicating the position of the navigation terminal (10), starts navigation according to a route calculated on the basis of the destination information and the first positional information, obtains second positional information indicating the position of the navigation terminal (10) after the start of navigation, activates the alarm function (103) when the distance from a position indicated in the second positional information to a predetermined point on the route is not greater than a first distance, causes the communication unit (101) to transmit a control signal to a wearable terminal (201) when the distance from the position indicated in the second positional information to the predetermined point is not greater than a second distance which is shorter than the first distance, and vibrates a vibrator (203) included in the wearable terminal (20) worn by the user.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2017/130704 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

ナビゲーション端末（10）であって、通信部（101）と、アラーム機能（103）と、プロセッサ（102）と、を備え、プロセッサ（103）は、ユーザの目的地を示す目的地情報を取得し、ナビゲーション端末（10）の位置を示す第1位置情報を取得し、目的地情報と第1位置情報に基づいて算出されたルートに従って、ナビゲーションを開始し、ナビゲーション開始後のナビゲーション端末（10）の位置を示す第2位置情報を取得し、第2位置情報に示された位置からルート上の所定地点までの距離が第1距離以下になった場合、アラーム機能（103）を起動させ、第2位置情報に示された位置から所定地点までの距離が、第1距離より短い第2距離以下になった場合、通信部（101）に対して制御信号をウェアラブル端末（201）に送信させ、ユーザに装着されたウェアラブル端末（20）に備えられたバイブレーション（203）を振動させる。

## 明 細 書

### 発明の名称：

ナビゲーション端末、ナビゲーションシステム、ウェアラブル端末、ナビゲーション方法及びプログラム

### 技術分野

[0001] 本開示は、ナビゲーション端末、ナビゲーションシステム、ウェアラブル端末、ナビゲーション方法及びプログラムに関する。

### 背景技術

[0002] 従来のナビゲーションシステムでは、曲がり角などルート上にある特定の地点をユーザに通知するが、この通知は、ユーザが実際に曲がり角などの地点に差し当たる前になされる。

[0003] そのため、ユーザはどの曲がり角を曲がるべきかわからず、曲がるべき曲がり角を曲がらずに直進してしまう場合がある。

[0004] この問題に対し、例えばユーザは航空機搭乗中、船舶乗船中、歩行中、自転車運転中または交通機関乗車中であるといったユーザの移動状態を判定し、ユーザの移動状態に応じて通知のタイミングを変えるなど移動状態に応じた経路案内を行うナビゲーションシステムが提案されている。

### 先行技術文献

### 特許文献

[0005] 特許文献1：特開2004-361363号公報

### 発明の概要

### 発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、上記従来技術を用いて通知のタイミングをユーザの移動状態に応じて変えたとしても、曲がるべき角についての通知をユーザが気付かなかったり、気づいても通知に対する反応が遅れたりする可能性があり、依然として曲がるべき角を曲がらずに直進してしまう問題がある。即ち、上記

従来技術を用いても、ユーザは、把握すべき特徴地点を把握することができない場合があるという問題がある。

[0007] 本開示は、上記の問題点に着目したものであり、ユーザが把握すべき特徴地点をより把握しやすい通知を行うことができるナビゲーション端末、システム、ウェアラブル端末、制御方法及びプログラム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

[0008] 本開示の一形態に係るナビゲーション端末は、通信部と、アラーム機能と、プロセッサと、を備え、前記プロセッサは、ユーザの目的地を示す目的地情報を取得し、前記ナビゲーション端末の位置を示す第1位置情報を取得し、前記目的地情報と前記第1位置情報に基づいて算出された、前記第1位置情報に示された位置から前記目的地までの第1ルートを含む第1ルート情報に従って、ナビゲーションを開始し、前記ナビゲーション開始後の前記ナビゲーション端末の位置を示す第2位置情報を取得し、前記第1ルート情報に基づいて、前記第2位置情報に示された位置から所定地点までの距離が第1距離以下になった場合、前記アラーム機能を起動させ、前記所定地点は、前記第1ルート情報に示された、前記ルート上にある地点であり、前記第2位置情報に示された位置から前記所定地点までの距離が、前記第1距離より短い第2距離以下になった場合、前記通信部に対して、前記ユーザに装着されたウェアラブル端末に備えられたバイブレーションを振動させる制御信号を前記ウェアラブル端末に送信させる。

### 発明の効果

[0009] 本開示によれば、ユーザが把握すべき特徴地点をより把握しやすい通知を行うことができるナビゲーション端末等を実現できる。

### 図面の簡単な説明

[0010] [図1]図1は、実施の形態におけるナビゲーションシステムの使用場面の一例を示す図である。

[図2]図2は、実施の形態におけるウェアラブル端末の外観例を示す図である

。

[図3]図3は、実施の形態に係るナビゲーションシステムの構成を示す機能ブロック図である。

[図4]図4は、図3に示すナビゲーション端末のコンピュータのハードウェア構成の一例を示す図である。

[図5A]図5Aは、実施の形態に係るルート上の特徴地点の一例を示す図である。

[図5B]図5Bは、実施の形態に係るルート上の特徴地点の一例を示す図である。

[図5C]図5Cは、実施の形態に係るルート上の特徴地点の一例を示す図である。

[図6]図6は、実施の形態に係るルート上の第1距離及び第2距離の一例を示す図である。

[図7]図7は、実施の形態に係るルート上の第1距離及び第2距離の一例を示す図である。

[図8]図8は、実施の形態に係るルート上の第1距離及び第2距離の一例を示す図である。

[図9]図9は、実施の形態に係るナビゲーションシステムの動作の一例を示すフローチャートである。

### 発明を実施するための形態

- [0011] (1) 本開示の一態様に係るナビゲーション端末は、通信部と、アラーム機能と、プロセッサと、を備え、前記プロセッサは、ユーザの目的地を示す目的地情報を取得し、前記ナビゲーション端末の位置を示す第1位置情報を取得し、前記目的地情報と前記第1位置情報に基づいて算出された、前記第1位置情報に示された位置から前記目的地までの第1ルートを含む第1ルート情報に従って、ナビゲーションを開始し、前記ナビゲーション開始後の前記ナビゲーション端末の位置を示す第2位置情報を取得し、前記第1ルート情報に基づいて、前記第2位置情報に示された位置から所定地点までの距離

が第1距離以下になった場合、前記アラーム機能を起動させ、前記所定地点は、前記第1ルート情報に示された、前記ルート上にある地点であり、前記第2位置情報に示された位置から前記所定地点までの距離が、前記第1距離より短い第2距離以下になった場合、前記通信部に対して、前記ユーザに装着されたウェアラブル端末に備えられたバイブレーションを振動させる制御信号を前記ウェアラブル端末に送信させる。

[0012] これにより、ユーザが把握すべき特徴地点をより把握しやすい通知を行うことができる。

[0013] より具体的には、ナビゲーション端末は、ユーザにとって適切なタイミングに、ユーザが身に付けるウェアラブル端末の振動で直接ユーザに通知することができる。

[0014] (2) 上記態様において、更に、スピーカを備え、前記アラーム機能は、前記スピーカから音声を出力させることによって、前記ユーザに前記第2位置情報に示された位置から前記所定地点までの距離が前記第1距離以下になったことを報知してもよい。

[0015] (3) 上記態様において、更に、スピーカを備え、前記アラーム機能は、前記スピーカから警告音を出力させることによって、前記ユーザに前記第2位置情報に示された位置から前記所定地点までの距離が前記第1距離以下になったことを報知してもよい。

[0016] (4) 上記態様において、更に、ディスプレイを備え、前記アラーム機能は、前記ディスプレイにメッセージを表示させることによって、前記ユーザに前記第2位置情報に示された位置から前記所定地点までの距離が前記第1距離以下になったことを報知してもよい。

[0017] (5) 上記態様において、前記ナビゲーション端末は、車両に搭載され、前記ユーザは前記車両の運転者であり、前記ウェアラブル端末は、前記ユーザの上肢に装着され、前記通信部は、前記ウェアラブル端末に備えられたセンサが前記ユーザの前記車両に備えられたハンドルの操作を検知した結果を前記ウェアラブル端末から受信し、前記プロセッサは、更に、前記検知した

結果に基づいて、前記バイブレーションに対する制御信号を前記通信部に送信させてもよい。

[0018] (6) 上記態様において、前記プロセッサは、前記検知した結果に基づいて、前記ユーザが前記ハンドルを所定角以上回転させているか判定し、前記第2位置情報に示された位置から前記所定地点までの距離が前記第2距離以下であり、且つ、前記ユーザが前記ハンドルを所定角以上回転させていると判定された場合、前記通信部に対して、前記バイブレーションを停止させる制御信号を前記ウェアラブル端末に送信させてもよい。

[0019] (7) 上記態様において、前記プロセッサは、前記検知した結果に基づいて、前記ユーザが前記ハンドルを所定角以上回転させているか判定し、前記第2位置情報に示された位置から前記所定地点までの距離が前記第2距離以下であり、且つ、前記ユーザが前記ハンドルを所定角以上回転させていないと判定された場合、前記目的地情報と前記第2位置情報に基づいて新たに算出されたルートを含む第2ルート情報に従って、新たにナビゲーションを開始し、前記通信部に対して、前記バイブレーションを停止させる制御信号を前記ウェアラブル端末に送信させてもよい。

[0020] (8) 上記態様において、前記所定地点は、前記第1ルート情報に示された、前記ルート上にある分岐点がある地点であり、前記プロセッサは、更に、前記第2位置情報と前記第1ルート情報に基づいて、前記ナビゲーション端末が前記分岐点を通過して前記第1ルートに沿って進行しているか判定し、前記第2位置情報に示された位置から前記所定地点までの距離が前記第2距離以下であり、且つ、前記ナビゲーション端末が前記分岐点を通過して前記第1ルートに沿って進行していると判定された場合、前記通信部に対して、前記バイブレーションを停止させる制御信号を前記ウェアラブル端末に送信させてもよい。

[0021] (9) 上記態様において、前記所定地点は、前記第1ルート情報に示された、前記ルート上にある分岐点がある地点であり、前記プロセッサは、更に、前記第2位置情報と前記第1ルート情報に基づいて、前記ナビゲーション

端末が前記分岐点を通過して前記第 1 ルートに沿って進行しているか判定し、前記第 2 位置情報に示された位置から前記所定地点までの距離が前記第 2 距離以下であり、且つ、前記ナビゲーション端末が前記分岐点を通過して前記第 1 ルートに沿って進行していないと判定された場合、前記目的地情報と前記第 2 位置情報に基づいて新たに算出されたルートを含む第 2 ルート情報に従って、新たにナビゲーションを開始し、前記通信部に対して、前記バイブレーションを停止させる制御信号を前記ウェアラブル端末に送信させてもよい。

[0022] (10) 上記態様において、前記所定地点は、前記第 1 ルート情報に示された、前記ルート上にある分岐点がある地点であり、前記プロセッサは、更に、前記第 2 位置情報と前記第 1 ルート情報に基づいて、前記ナビゲーション端末が前記分岐点を通過して前記第 1 ルートに沿って進行しているか判定し、前記第 2 位置情報に示された位置から前記所定地点までの距離が前記第 1 距離以下で前記第 2 距離より大きく、且つ、前記ナビゲーション端末が前記分岐点を通過して前記第 1 ルートに沿って進行していると判定された場合、前記通信部に対して、前記バイブレーションを停止させる制御信号を前記ウェアラブル端末に送信させてもよい。

[0023] (11) 上記態様において、前記ウェアラブル端末は、前記ユーザの上肢に装着され、前記通信部は、前記ウェアラブル端末に備えられたセンサが検知した前記ユーザのバイタル値を示す生体情報を前記ウェアラブル端末から受信し、前記プロセッサは、更に、前記バイタル値が所定値よりも大きい場合は、前記第 2 距離の長さを所定距離よりも大きく設定し、前記バイタル値が前記所定値以下である場合は、前記第 2 距離の長さを前記所定距離以下に設定する。

[0024] (12) 上記態様において、前記バイタル値は、心拍数、体温、呼吸数のいずれかを含んでもよい。

[0025] (13) 上記態様において、前記ウェアラブル端末は、前記ユーザの上肢に装着され、前記通信部は、前記ウェアラブル端末に備えられたセンサが検

知した前記ユーザのバイタル値を示す生体情報を前記ウェアラブル端末から受信し、前記プロセッサは、更に、前記バイタル値が所定値よりも大きい場合は、前記通信部に対して、前記バイブレーションの振動の大きさを所定値より小さくさせる制御信号を前記ウェアラブル端末に送信させ、前記バイタル値が前記所定値以下である場合は、前記通信部に対して、前記バイブレーションの振動の大きさを所定値以上にさせる制御信号を前記ウェアラブル端末に送信させてもよい。

[0026] (14) 上記態様において、前記ナビゲーション端末はサーバに接続され、前記通信部は、前記サーバから前記第1ルート情報を受信させてもよい。

[0027] (15) 上記態様において、更に、メモリを備え、前記プロセッサは、前記メモリに記憶された地図情報と前記目的地情報と前記第1位置情報とに基づいて、前記第1ルートを算出し、前記地図情報は、各道路の位置及び形状と前記各道路沿線にある前記所定地点を示してもよい。

[0028] (16) 上記態様において、更に、メモリを備え、前記アラーム機能は、前記メモリに記憶されたプログラムであってもよい。

[0029] (17) 本開示の一態様に係るナビゲーションシステムは、ユーザに装着されたナビゲーション端末と、ウェアラブル端末と、を備え、前記ナビゲーション端末は、通信部と、アラーム機能と、プロセッサと、を備え、前記プロセッサは、前記ユーザの目的地を示す目的地情報を取得し、前記ナビゲーション端末の位置を示す第1位置情報を取得し、前記目的地情報と前記第1位置情報に基づいて算出された、前記第1位置情報に示された位置から前記目的地までの第1ルートを含む第1ルート情報に従って、ナビゲーションを開始し、前記ナビゲーション開始後の前記ナビゲーション端末の位置を示す第2位置情報を取得し、前記第1ルート情報に基づいて、前記第2位置情報に示された位置から所定地点までの距離が第1距離以下になった場合、前記アラーム機能を起動させ、前記所定地点は、前記第1ルート情報に示された、前記ルート上にある地点であり、前記第2位置情報に示された位置から前記所定地点までの距離が、前記第1距離より短い第2距離以下になった場合

、前記通信部に対して、前記ウェアラブル端末に備えられたバイブレーションを振動させる制御信号を前記ウェアラブル端末に送信させてもよい。

[0030] なお、以下で説明する実施の形態は、いずれも本開示の一具体例を示すものである。以下の実施の形態で示される数値、形状、構成要素、ステップ、ステップの順序などは、一例であり、本開示を限定する主旨ではない。また、以下の実施の形態における構成要素のうち、最上位概念を示す独立請求項に記載されていない構成要素については、任意の構成要素として説明される。また全ての実施の形態において、各々の内容を組み合わせることもできる。

[0031] (実施の形態)

以下、本開示の一態様に係るナビゲーション端末 10 等について説明する。

[0032] [ナビゲーションシステム 1]

図 1 は、本実施の形態におけるナビゲーションシステム 1 の使用場面の一例を示す図である。図 2 は、本実施の形態におけるウェアラブル端末 20 の外観例を示す図である。図 3 は、本実施の形態に係るナビゲーションシステム 1 の構成を示す機能ブロック図である。

[0033] 図 1 には、ナビゲーションシステム 1 が車両 30 に使用される場合の例が示されている。図 1 に示す車両 30 のカーナビ 10a には、後述する本実施の形態のナビゲーション端末 10 が搭載されており、ユーザは、例えば図 2 に示す腕時計型のウェアラブル端末 20 を装着しながら、車両 30 のハンドル 31 を操作して運転する。

[0034] なお、車両 30 は、図 1 に示す例では自動車であるが、これに限らない。車両 30 は、自動運転車両であってもよいし、自動二輪車や自転車、小型飛行機などでもよいし、ナビゲーション端末 10 が搭載できるものであればどのようなものであってもよい。また、以下では、図 1 に示されるように、ナビゲーションシステム 1 が使用されているとして説明する。

[0035] 本実施の形態のナビゲーションシステム 1 は、図 3 に示すように、ユーザ

に地図を用いてルート案内を行うナビゲーション端末１０と、ウェアラブル端末２０とで構成されている。

[0036] ここで、サーバ４０は、ナビゲーション端末１０が自端末位置を判別するために用いることができる位置に関する情報、及び、特徴地点（後述）に関する情報を、ナビゲーション端末１０に送信する。サーバ４０は、例えばGPS（Global Positioning System）であってもよいし、wifiアクセスポイントであってもよい。また、サーバ４０は、ナビゲーションシステム１の外部にあるネットワーク上のサーバであってもよい。この場合には、サーバ４０は、ナビゲーション端末１０から自端末位置の情報を取得し、ナビゲーション端末１０に、その自端末位置を含む地図情報を、上記位置に関する情報として送信してもよいし、さらに、取得した自端末位置と当該地図情報からルート案内を示す情報をナビゲーション端末１０に送信するとしてもよい。なお、上記ルート案内を示す情報には、上記特徴地点に関する情報が含まれるとしてもよい。また、サーバ４０は、ナビゲーション端末１０に、地図情報を、上記位置に関する情報、及び、特徴地点に関する情報として送信し、ナビゲーション端末１０が自端末位置を判別し、判別した自端末位置を用いて、自端末位置、及び、特徴地点を含む地図を地図情報から抽出するとしてもよい。ここで地図情報は、所謂道路地図であり、各道路の形状及び位置と特徴点について情報を含む。

[0037] 以下、ナビゲーション端末１０とウェアラブル端末２０との構成について説明する。

[0038] [ナビゲーション端末１０]

ナビゲーション端末１０は、図３に示すように、通信インターフェース１０１、コンピュータ１０２及びアラーム１０３を備え、自端末位置に基づき、ユーザが把握すべき特徴地点をより把握しやすいように、ユーザにとって適切なタイミングで適切な手段を用いてユーザに通知する。

[0039] <アラーム１０３>

アラーム１０３は、ナビゲーション端末１０のユーザに報知を行う。ここ

で、アラーム１０３は内蔵ストレージ１００４に記憶されたプログラムが起動させることで、音声を含む、振動とは異なる手段により、ユーザに対して報知を行う。例えば、メアラームは文字メッセージなどで視覚を通じた報知を行ってもよく、音声メッセージや警告音など聴覚を通じた報知を行ってもよい。

[0040] <通信インターフェース１０１>

通信インターフェース１０１は、例えば通信アダプタであり、ウェアラブル端末２０およびサーバ４０と通信する。より具体的には、通信インターフェース１０１は、ウェアラブル端末２０の通信インタフェース２０１を介して、bluetooth（登録商標）、wifiなどの無線通信ネットワークにより、ウェアラブル端末２０のコンピュータ２０２と通信する。また、通信インターフェース１０１は、サーバ４０から位置に関する情報を受信する。

[0041] また、通信インターフェース１０１は、コンピュータ１０２に制御され、ウェアラブル端末２０の有するバイブレーション機能２０３による振動を作動させる信号または停止させる信号を、ウェアラブル端末２０に対して送信する。また、通信インターフェース１０１は、バイブレーション機能２０３による振動を所定値より大きくさせる信号またはバイブレーション機能２０３による振動を所定値より小さくさせる信号を、ウェアラブル端末２０に対して送信してもよい。ここで、振動の所定値とは、ウェアラブル端末２０の有するバイブレーション機能２０３で予め定められた振動の大きさ（初期値）であってもよく、バイブレーション機能２０３による前回の振動の大きさ（前回値）であってもよい。

[0042] 本実施の形態では、通信インターフェース１０１は、ウェアラブル端末２０に備えられるセンサによって検出された、車両３０のハンドルに対するユーザの操作を示す操作情報を受信する。さらに、通信インターフェース１０１は、ウェアラブル端末２０から、ウェアラブル端末２０を装着するユーザの生体情報を受信するとしてもよい。このとき、通信インターフェース１０１は、ウェアラブル端末２０から常時、または、特定のタイミングで操作情

報、または、生体情報を受信するとしてもよい。また、通信インターフェース101は、通信インターフェース101からウェアラブル端末20に送信する要求情報に応じて、ウェアラブル端末20から送信される操作情報、または、生体情報を受信するとしてもよい。さらに、生体情報はウェアラブル端末に備えられたセンサによって検知されてもよい。

[0043] なお、サーバ40がナビゲーションシステム1の外部にあるネットワーク上のサーバである場合には、通信インターフェース101は、サーバ40と通信し、サーバ40から地図情報、及び、ルート案内のためのルートを取得するとしてもよい。この場合、通信インターフェース101は、別途GPS衛星から位置に関する情報すなわち電波を受信し、自端末位置を判別してもよいし、別途wifiアクセスポイントから位置に関する情報を受信し、自端末位置を判別してもよい。

[0044] <コンピュータ102>

コンピュータ102は、ナビゲーション端末10の機能をソフトウェアにより実現するコンピュータである。ここで、図4を用いて、コンピュータ102のハードウェア構成の一例について説明する。図4は、図3に示すナビゲーション端末10のコンピュータ102のハードウェア構成の一例を示す図である。

[0045] コンピュータ102は、図4に示すように、入力装置1001、出力装置1002、CPU1003、内蔵ストレージ1004、RAM1005、読取装置1007、送受信装置1008及びバス1009を備えるコンピュータである。入力装置1001、出力装置1002、CPU1003、内蔵ストレージ1004、RAM1005、読取装置1007及び送受信装置1008は、バス1009により接続される。

[0046] 入力装置1001は、入力ボタン、タッチパッド、タッチパネルディスプレイなどといったユーザインタフェースとなる装置であり、ユーザの操作を受け付ける。なお、入力装置1001は、ユーザの接触操作を受け付ける他、音声での操作、リモコン等での遠隔操作を受け付ける構成であってもよい。

。本実施の形態では、入力装置１００１は、ユーザによる目的地情報の入力に用いられるとしてもよい。出力装置１００２は、ディスプレイ、などのユーザインタフェースとなる装置であり、地図情報やルート案内として算出されたルートを表示、または、窓などのガラスやスクリーンに投影する。また、出力装置１００２は、プロジェクタなどの装置でもよく、地図情報やルート案内として算出されたルートを表示、スクリーンや窓などのガラスに投影するとしてもよい。さらに、出力装置１００２は、情報を表示する他、音声を出力するスピーカであってもよい。内蔵ストレージ１００４は、フラッシュメモリなどである。内蔵ストレージ１００４は、コンピュータ１０２の各機能を実現するためのプログラムや各機能構成を利用した機能を発揮するアプリケーションが、予め記憶されているとしてもよい。本実施の形態では、内蔵ストレージ１００４は、上記に加えて、サーバ４０から取得した地図情報を記憶するとしてもよいし、または予め地図情報が記憶されているとしてもよい。また、内蔵ストレージ１００４は、サーバ４０またはナビゲーション端末１０で算出されたルート案内用のルートを記憶するとしてもよい。また、内蔵ストレージ１００４は、入力装置１００１を用いてユーザにより入力された目的地情報を記憶するとしてもよいし、ウェアラブル端末２０に入力された目的地情報が記憶されているとしてもよい。

[0047] RAM １００５は、Random Access Memoryであり、プログラムやアプリケーションの実行に際してデータ等の記憶に利用される。読取装置１００７は、USB (Universal Serial Bus) メモリなどの記録媒体から情報を読み取る装置である。読取装置１００７は、上記のようなプログラムやアプリケーションが記録された記録媒体からそのプログラムやアプリケーションを読み取り、内蔵ストレージ１００４に記憶させる。送受信装置１００８は、通信インターフェース１０１を用いて、無線又は有線で通信を行うための装置である。送受信装置１００８は、通信インターフェース１０１を用いて、ウェアラブル端末２０と通信を行い、ウェアラブル端末２０に入力された目的地情報を取得して内蔵ストレージ１００４に記憶させてもよい。また、送受信

装置１００８は、通信インターフェース１０１を用いて、例えばネットワークに接続されたサーバ４０と通信を行い、サーバ４０から上記のようなプログラムやアプリケーションをダウンロードして内蔵ストレージ１００４に記憶させたり、サーバ４０から地図情報を取得して内蔵ストレージ１００４に記憶させたりする。

[0048] 送受信装置１００８は、通信インターフェース１０１を用いて、ウェアラブル端末２０と通信し、取得した情報を内蔵ストレージ１００４に記憶させる。ＣＰＵ１００３は、Central Processing Unitであり、内蔵ストレージ１００４に記憶されたプログラムやアプリケーションをＲＡＭ１００５にコピーし、そのプログラムやアプリケーションに含まれる命令をＲＡＭ１００５から順次読み出して実行する。

[0049] 続いて、コンピュータ１０２が実現するナビゲーション端末１０の機能について具体的に説明する。

[0050] コンピュータ１０２は、例えばサーバ４０から受信した情報に基づいてナビゲーション端末１０の位置である自端末位置を判別する。また、コンピュータ１０２は、ユーザ等により入力された目的地情報、地図情報、及び、判別した自端末位置からルート案内を実行するためのルートを算出してもよい。コンピュータ１０２は、算出したルートに基づいてルート案内を実行する。

[0051] また、コンピュータ１０２は、算出したルート上にあり、ユーザが把握すべき特徴地点と自端末位置との距離が、第１距離以下になった場合、アラーム１０３に、ユーザに対する報知を行わせる。そして、コンピュータ１０２は、特徴地点と自端末位置との距離が、第１距離よりも小さい第２距離以下になった場合、通信インターフェース１０１に、ウェアラブル端末２０の有するバイブレーション機能２０３による振動を作動させる信号を、ウェアラブル端末２０に対して送信させる。

[0052] (特徴地点)

ここで、特徴地点は、算出したルート上にある曲がり角地点、分岐地点及

び目的物の少なくとも一を含む。以下、特徴地点の一例について図5 A～図5 Cを用いて説明する。

[0053] 図5 A～図5 Cは、本実施の形態に係るルート上の特徴地点の一例を示す図である。

[0054] 特徴地点は、例えば図5 Aに示すように、算出したルートR 1 1及びルートR 1 2上にある曲がり角地点F 1であってもよいし、例えば図5 Bに示すように、算出したルートR 2 1及びルートR 2 2上にある分岐地点F 2であってもよい。また、特徴地点は、図5 Cに示すように、算出したルートR 2 3上で目的の施設、目的のお店などの目的物がある目的地点R 3 2であってもよい。つまり、特徴地点は、ルート上でユーザが把握すべき地点であればどのようなものでもよい。

[0055] (第1 距離及び第2 距離)

続いて、第1 距離及び第2 距離について図6～図8を用いながら説明する。

[0056] 図6～図8は、本実施の形態に係るルート上の第1 距離及び第2 距離の一例を示す図である。

[0057] 第1 距離は、ナビゲーション端末1 0を使用するユーザに事前に通知できる距離であって特徴地点とナビゲーション端末1 0の位置との距離である。第1 距離は、ナビゲーション端末1 0が搭載されるものによって異なる。本実施の形態では、ナビゲーション端末1 0が自動車などの車両3 0に搭載されているので、第1 距離は、図6～図8に示すように特徴地点F 1、F 2またはF 3と車両3 0との距離であり、例えば7 0 0 mや3 0 0 mなど数百mのオーダの距離である。なお、ナビゲーション端末1 0が自転車などの車両に搭載される場合には、第1 距離は、数十mのオーダとすればよい。

[0058] これにより、ユーザが把握すべき特徴地点に対して、ユーザがより把握しやすいように2 段階の通知を行うことができる。より具体的には、ナビゲーション端末1 0は、2 段階目として、ユーザにとって適切なタイミングに、ユーザが身に付けるウェアラブル端末2 0の振動で直接ユーザに通知するこ

とができる。

[0059] 第2距離は、ナビゲーション端末10を使用するユーザが通知を受けた直後（数秒後）に行動を起こすことができる距離であり、特徴地点とナビゲーション端末10の位置との距離である。第2距離も、ナビゲーション端末10が搭載されるものによって異なる。本実施の形態では、ナビゲーション端末10が自動車などの車両30に搭載されているので、第2距離は、図6～図8に示すように特徴地点F1、F2またはF3と車両30との距離であり、10m～50mなど10mのオーダーの距離である。なお、ナビゲーション端末10が自転車などの車両に搭載される場合には、第1距離は、数mのオーダーとすればよい。

[0060] また、通信インターフェース101がウェアラブル端末20から、心拍数、体温または呼吸数などウェアラブル端末20を装着するユーザの生体情報を受信する場合、コンピュータ102は、通信インターフェース101が受信した生体情報に基づいて、第2距離を調整する。なぜなら、ユーザが落ちついているときや興奮しているときでは、バイブレーション機能203による振動で通知してもすぐに気付かない場合があるからである。例えばユーザが興奮しているときには、予め設定されている第2距離を延ばすことで、バイブレーション機能203による振動をユーザがより確実に気付かせるようにすればよい。

[0061] コンピュータ102は、例えば生体情報が心拍数である場合には、生体情報の値が大きい場合にユーザの興奮度が高いと判定できるので、その生体情報の値が所定値よりも大きい場合には、予め設定されている第2距離を延ばしたものを第2距離とすればよい。また、ユーザが落ち着いているときには、予め設定されている第2距離を短くしてもよい。ユーザは落ち着いているのでバイブレーション機能203による振動を確実に気付くことができると考えられるからである。

[0062] なお、例えばユーザが興奮しているときに、バイブレーション機能203による振動をユーザにより確実に気付かせる方法は、第2距離を延ばす方法

に限らず、振動を所定値より大きくするとしてもよい。反対に、ユーザは落ち着いているときには、バイブレーション機能２０３による振動を小さくするとしてもよい。つまり、コンピュータ１０２は、通信インターフェース１０１が受信した生体情報の値に応じて、通信インターフェース１０１に、バイブレーション機能２０３による振動をより大きくさせる信号またはバイブレーション機能２０３による振動を所定値より小さくさせる信号を、ウェアラブル端末２０に対して送信させるとしてもよい。

[0063] 本実施の形態では、コンピュータ１０２は、通信インターフェース１０１が受信した操作情報によりユーザが車両３０のハンドルを所定角度以上切ったか否かを判定し、曲がり角や分岐点などの特徴地点で車両３０が曲がったかどうかを判定する。そして、コンピュータ１０２は、その判定結果に応じたルート案内を実行する。

[0064] より具体的には、コンピュータ１０２は、ルート上の特徴地点と自端末位置との距離が第２距離以下であり、操作情報の示す操作が車両３０のハンドル３１を所定角度以上回す操作であると判定したとする。この場合、コンピュータ１０２は、車両３０がルート上の特徴地点を曲がったとみなして、通信インターフェース１０１に、バイブレーション機能２０３による振動を停止させる信号を、ウェアラブル端末２０に対して、送信させる。

[0065] 一方、コンピュータ１０２は、ルート上の特徴地点と自端末位置との距離が第２距離以下であり、操作情報の示す操作が車両３０のハンドルを所定角度以上回す操作でないと判定したとする。この場合、コンピュータ１０２は、車両３０がルート上の特徴地点を曲がらず通り過ぎたとみなして、目的地情報、及び、地図情報と、現在の自端末位置とから当該ルートを再算出し、通信インターフェース１０１に、バイブレーション機能２０３による振動を停止させる信号を、ウェアラブル端末２０に対して送信させてもよい。

[0066] また、コンピュータ１０２は、ルート上の特徴地点と自端末位置との距離が第２距離より大きく、操作情報の示す操作が所定角度以上であると判定したとする。この場合、コンピュータ１０２は、車両３０がルート上の特徴地

点以外の地点で曲がったとみなして、通信インターフェース 101 に、バイブレーション機能 203 による振動を停止させる信号を、ウェアラブル端末 20 に対して送信させてもよい。

[0067] [ウェアラブル端末 20]

ウェアラブル端末 20 は、通信インターフェース 201、コンピュータ 202 及びバイブレーション機能 203 を備え、ユーザの身体の一部に接して装着される。

[0068] 本実施の形態では、ウェアラブル端末 20 は、図 2 に示すように、バンド型（腕時計型）の機器であり、ユーザの上肢（腕）に装着されるとして説明する。なお、ウェアラブル端末 20 は、バンド型（腕時計型）の機器である場合に限らず、指輪型の機器やメガネ型の機器であってもよく、ヘッドマウント型の機器であってもよい。つまり、ウェアラブル端末 20 は、ユーザの身体の一部に装着可能な機器であり、以下で説明する機能構成を備えればどのようなものであってもよい。

[0069] <バイブレーション機能 203>

バイブレーション機能 203 は、振動などを通じて、ナビゲーション端末 10 のユーザに触覚による通知を行う。なお、触覚による通知を行う方法は、振動に限らない。微小な針を突き出したり、空気圧や電圧で変形するデバイスを用いてウェアラブル端末 20 のバンドを締め付けたりしてもよい。

[0070] <通信インターフェース 201>

通信インターフェース 201 は、例えば通信アダプタであり、ナビゲーション端末 10 と通信する。より具体的には、通信インターフェース 201 は、ナビゲーション端末 10 の通信インターフェース 101 を介して、bluetooth（登録商標）、wifi などの無線通信ネットワークにより、ナビゲーション端末 10 のコンピュータ 102 と通信する。

[0071] 本実施の形態では、通信インターフェース 201 は、ナビゲーション端末 10 から送信されたバイブレーション機能 203 による振動を作動または停止させる信号を受信し、コンピュータ 202 に伝達する。また、通信インタ

ーフエース 201 は、ナビゲーション端末 10 から送信されたバイブレーション機能 203 による振動を所定値より小さくまたは大きくさせる信号を受信し、コンピュータ 202 に伝達する。また、通信インターフェース 201 は、ウェアラブル端末 20 に備えられるセンサ（不図示）によって検出された、車両 30 のハンドルに対するユーザの操作を示す操作情報をナビゲーション端末 10 に送信する。

[0072] ここで、ウェアラブル端末 20 に備えられるセンサは、加速度センサおよびジャイロセンサであり、ウェアラブル端末 20 を装着するユーザの上肢の動作を検知することで、車両 30 のハンドルを操作した角度を検出することができる。

[0073] なお、通信インターフェース 201 は、ウェアラブル端末 20 が、当該ウェアラブル端末 20 を装着するユーザの生体情報を取得する場合には、その生体情報をナビゲーション端末 10 に送信するとしてもよい。また、通信インターフェース 201 は、ウェアラブル端末 20 に対して、ユーザにより目的地情報が入力される場合には、その目的地情報をナビゲーション端末 10 に送信するとしてもよい。

[0074] <コンピュータ 202>

コンピュータ 202 は、ウェアラブル端末 20 の機能をソフトウェアにより実現するコンピュータである。なお、コンピュータ 202 のハードウェア構成は、図 4 に示すものと同様のためここでの説明は省略する。

[0075] コンピュータ 202 は、ナビゲーション端末 10 から送信されたバイブレーション機能 203 による振動を作動または停止させる信号に従って、バイブレーション機能 203 による振動を作動（開始）させたり停止させたりする。また、ナビゲーション端末 10 から送信されたバイブレーション機能 203 による振動を所定値より小さくまたは大きくさせる信号に従って、バイブレーション機能 203 による振動を作動（開始）させたり停止させたりする。

[0076] また、コンピュータ 202 は、通信インターフェース 201 に、センサ（

不図示)により検出された車両30のハンドルに対するユーザの操作を示す操作情報を、ナビゲーション端末10に対して送信させる。

[0077] また、コンピュータ202は、ウェアラブル端末20が当該ウェアラブル端末20を装着するユーザの生体情報を取得する場合には、通信インターフェース201に、取得した生体情報を、ナビゲーション端末10に対して送信させる。

[0078] なお、ウェアラブル端末20は、さらに表示入力部を備え、ユーザは、当該表示入力部に対して、上述した目的地情報を入力してもよい。また、ウェアラブル端末20は、さらに音声入力部を備え、ユーザは、当該音声入力部に対して、音声によって上述した目的地情報を入力してもよい。

[0079] [ナビゲーションシステム1の動作]

次に、以上のように構成されるナビゲーションシステム1の動作例を、図9を用いて説明する。

[0080] 図9は、実施の形態に係るナビゲーションシステム1の動作の一例を示すフローチャートである。以下では、ナビゲーション端末10は、図1に示すように車両30に設置されているカーナビ10aに搭載されているが、サーバ40は例えばナビゲーションシステム1の外部にあるサーバであり、位置に関する情報として地図情報を送信する場合について説明する。

[0081] まず、ナビゲーション端末10は、サーバ40から位置に関する情報を受信し、ナビゲーション端末10は、受信した位置に関する情報に基づいて、ナビゲーション端末10の位置である自端末位置を判別している(S11)。

[0082] 次に、ナビゲーション端末10は、ユーザ等により目的地が入力されると(S12)、ナビゲーション端末10は、サーバ40と通信し、自端末位置を示す情報とともに目的地を示す情報を送信する。

[0083] 次に、サーバ40は、地図情報と、取得した目的地情報及び自端末位置(ナビゲーション端末10の位置)を示す情報とから、ルート案内を実行するためのルートを算出し(S13)、算出したルートを含むルート情報をナビ

ゲーシヨン端末10に送信する。

[0084] そして、ナビゲーシヨン端末10は、受信したルート情報に基づいて、ルート案内を開始する（S14）。

[0085] その後、ナビゲーシヨン端末10は、自端末位置が算出したルート上にあり、ユーザが把握すべき特徴地点と自端末位置との距離が、第1距離以下になったかを判定している（S15）。

[0086] ナビゲーシヨン端末10は、自端末位置が算出したルート上にあり、ユーザが把握すべき特徴地点と自端末位置との距離が、第1距離以下になったことを判定した場合（S15でYES）、例えば音声メッセージによる報知をユーザに対して行う（S16）。

[0087] 次に、ナビゲーシヨン端末10は、自端末位置が算出したルート上にあり、ユーザが把握すべき特徴地点と自端末位置との距離が、第2距離以下になったことを判定した場合（S17でYES）、ウェアラブル端末20の有するバイブレーション機能203による振動を作動させる信号を、ウェアラブル端末20に対して送信する。

[0088] すると、ウェアラブル端末20は、受信したバイブレーション機能203による振動を作動させる信号に従って、ウェアラブル端末20を振動させる（S18）。

[0089] このようにして、ナビゲーシヨン端末10は、ナビゲーシヨン端末10のユーザに2種類の通知を行うことで、ユーザに曲がり角などの特徴地点をより把握させやすくすることができ、ユーザは迷わず曲がり角を曲がるなど特徴地点での行動を行うことができる。

[0090] [効果等]

上述したように、本開示の一態様に係るナビゲーシヨン端末10は、ユーザが把握すべき特徴地点をより把握しやすい通知を行うことができる。

[0091] このようにして、ナビゲーシヨン端末は、通常のナビゲーシヨン端末からのアラームに加えて、ユーザにとって適切なタイミングに、ユーザが身に付けるウェアラブル端末の振動で直接ユーザに通知することができる。即ち、

ユーザが把握すべき特徴地点に対して、ユーザがより把握しやすいように２段階の通知を行うことができる。その結果、ユーザが把握すべき特徴地点をより把握しやすい通知を行うことができる。

[0092] 具体的には、ユーザは、例えば曲がり角などの特徴地点から遠い位置ではナビゲーション端末からの音声などによる第１の通知を受け、曲がり角などの特徴地点に近い位置ではナビゲーション端末による通知よりも気付きやすいウェアラブル端末の振動などの触覚に訴える手段によって第２の通知を受けるので、特徴地点をより認識しやすくなることができる。

[0093] (変形例)

上述した実施の形態では、ナビゲーション端末１０が自動車などの車両３０に搭載されている場合を例に挙げて説明したが、それに限らない。ナビゲーション端末１０がスマートフォンなどの携帯端末に搭載され、スマートフォンが車両３０に搭載されてもよいし、スマートフォンをユーザが歩行する際に携帯して用いるとしてもよい。

[0094] ナビゲーション端末１０が搭載された携帯端末をユーザが歩行する際に携帯して用いる場合、ナビゲーション端末１０は、第１距離を数ｍのオーダーとし、第２距離を数十ｃｍのオーダーとすればよい。また、ナビゲーション端末１０は、加速度センサおよびジャイロセンサなどウェアラブル端末２０に備えられるセンサが検出した移動方向を示す情報をウェアラブル端末２０から取得し、地図情報と自端末位置とに基づいて、ナビゲーション端末１０（ユーザ）が特徴地点を曲がった若しくは分岐したことを検知すればよい。

[0095] より具体的には、ナビゲーション端末１０のコンピュータ１０２は、ルート上の特徴地点と自端末位置との距離が第２距離以下であり、自端末位置及び地図情報に基づいてナビゲーション端末１０が特徴地点を曲がった若しくは分岐したことを検知した場合、通信インターフェース１０１に、バイブレーション機能２０３による振動を停止させる信号を、ウェアラブル端末２０に対して送信させてもよい。

[0096] また、ナビゲーション端末１０のコンピュータ１０２は、ルート上の特徴

地点と自端末位置との距離が第2距離以下であり、自端末位置及び地図情報に基づいてナビゲーション端末10が特徴地点を曲がった若しくは分岐したことを検知しなかった場合、目的地情報、及び、地図情報と、当該自端末位置とから当該ルートを再算出して、通信インターフェース101に、バイブレーション機能203による振動を停止させる信号を、ウェアラブル端末に対して送信させてもよい。

[0097] また、ナビゲーション端末10のコンピュータ102は、ルート上の特徴地点と自端末位置との距離が第2距離より大きい場合で、自端末位置及び地図情報に基づいてナビゲーション端末10が特徴地点を曲がった若しくは分岐したことを検知したとき、通信インターフェース101に、バイブレーション機能203による振動を停止させる信号を、ウェアラブル端末20に対して送信させてもよい。

[0098] このようにして、本変形例に係るナビゲーション端末10は、ユーザにとって適切なタイミングに、ユーザが身に付けるウェアラブル端末の振動で直接ユーザに通知することができるので、ユーザが把握すべき特徴地点をより把握しやすい通知を行うことができる。

[0099] 具体的には、ユーザは、例えば曲がり角などの特徴地点から遠い位置ではナビゲーション端末からの音声などによる通知を受け、曲がり角などの特徴地点に近い位置ではナビゲーション端末による通知よりも気づきやすいウェアラブル端末の振動などの触覚に訴える手段によって通知を受けるので、特徴地点をより確実に認識することができる。

[0100] (他の実施の形態等)

上述した実施の形態は一例にすぎず、各種の変更、付加、省略等が可能であることは言うまでもない。

[0101] なお、上述したナビゲーション端末10等におけるルート算出機能は、ナビゲーション端末10が分担してもよい、サーバ40が分担してもよい。

[0102] また、上述のナビゲーション端末10等の動作手順の全部又は一部は、ナビゲーション端末10等のハードウェアにより実現されても、ソフトウェア

を用いて実現されてもよい。なお、ソフトウェアによる処理は、ナビゲーション端末１０等に含まれるプロセッサがメモリに記憶された制御プログラムを実行することにより実現されるものである。また、その制御プログラムを記録媒体に記録して頒布や流通させてもよい。例えば、頒布された制御プログラムを装置にインストールして、装置のプロセッサに実行させることで、その装置に、例えば上述したナビゲーション端末１０等の動作の全部又は一部を行わせることが可能となる。

[0103] また、上述した実施の形態で示した構成要素及び機能を任意に組み合わせることで実現される形態も本発明の範囲に含まれる。

[0104] なお、本発明の包括的又は具体的な各種態様には、装置、システム、方法、集積回路、コンピュータプログラム、コンピュータで読み取り可能な記録媒体等の１つ又は複数の組み合わせが含まれる。

[0105] その他、上記実施の形態に対して当業者が思い付く各種変形を施して得られる形態や、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で各実施の形態における構成要素及び機能を任意に組み合わせることで実現される形態も本発明に含まれる。

### 産業上の利用可能性

[0106] 本発明は、ナビゲーション端末、ナビゲーションシステム、ウェアラブル端末、ナビゲーション方法及びプログラムに利用でき、特に、自動車、自動二輪車、バイクなどの車両や、携帯端末に搭載されるナビゲーション端末、ナビゲーションシステム、ウェアラブル端末、ナビゲーション方法及びプログラムに利用可能である。

### 符号の説明

- [0107] １０ ナビゲーション端末  
１０a カーナビ  
２０ ウェアラブル端末  
３０ 車両  
３１ ハンドル

## 40 サーバ

101, 201 通信インターフェース

102, 202 コンピュータ

103 アラーム

203 バイブレーション機能

1001 入力装置

1002 出力装置

1003 CPU

1004 内蔵ストレージ

1005 RAM

1007 読取装置

1008 送受信装置

1009 バス

## 請求の範囲

### [請求項1]

ナビゲーション端末であって、  
通信部と、  
アラーム機能と、  
プロセッサと、を備え、  
前記プロセッサは、  
ユーザの目的地を示す目的地情報を取得し、  
前記ナビゲーション端末の位置を示す第1位置情報を取得し、  
前記目的地情報と前記第1位置情報に基づいて算出された、前記第1位置情報に示された位置から前記目的地までの第1ルートを含む第1ルート情報に従って、ナビゲーションを開始し、  
前記ナビゲーション開始後の前記ナビゲーション端末の位置を示す第2位置情報を取得し、  
前記第1ルート情報に基づいて、前記第2位置情報に示された位置から所定地点までの距離が第1距離以下になった場合、前記アラーム機能を起動させ、前記所定地点は、前記第1ルート情報に示された、前記ルート上にある地点であり、  
前記第2位置情報に示された位置から前記所定地点までの距離が、前記第1距離より短い第2距離以下になった場合、前記通信部に対して、前記ユーザに装着されたウェアラブル端末に備えられたバイブレーションを振動させる制御信号を前記ウェアラブル端末に送信させる、  
ナビゲーション端末。

### [請求項2]

更に、スピーカを備え、  
前記アラーム機能は、前記スピーカから音声を出力させることによって、前記ユーザに前記第2位置情報に示された位置から前記所定地点までの距離が前記第1距離以下になったことを報知する、  
請求項1記載のナビゲーション端末。

- [請求項3]           更に、スピーカを備え、  
前記アラーム機能は、前記スピーカから警告音を出力させることによって、前記ユーザに前記第2位置情報に示された位置から前記所定地点までの距離が前記第1距離以下になったことを報知する、  
請求項1記載のナビゲーション端末。
- [請求項4]           更に、ディスプレイを備え、  
前記アラーム機能は、前記ディスプレイにメッセージを表示させることによって、前記ユーザに前記第2位置情報に示された位置から前記所定地点までの距離が前記第1距離以下になったことを報知する、  
請求項1記載のナビゲーション端末。
- [請求項5]           前記ナビゲーション端末は、車両に搭載され、  
前記ユーザは前記車両の運転者であり、  
前記ウェアラブル端末は、前記ユーザの上肢に装着され、  
前記通信部は、前記ウェアラブル端末に備えられたセンサが前記ユーザの前記車両に備えられたハンドルの操作を検知した結果を前記ウェアラブル端末から受信し、  
前記プロセッサは、更に、前記検知した結果に基づいて、前記バイブレーションに対する制御信号を前記通信部に送信させる、  
請求項1記載のナビゲーション端末。
- [請求項6]           前記プロセッサは、  
前記検知した結果に基づいて、前記ユーザが前記ハンドルを所定角以上回転させているか判定し、  
前記第2位置情報に示された位置から前記所定地点までの距離が前記第2距離以下であり、且つ、前記ユーザが前記ハンドルを所定角以上回転させていると判定された場合、前記通信部に対して、前記バイブレーションを停止させる制御信号を前記ウェアラブル端末に送信させる、  
請求項5記載のナビゲーション端末。

- [請求項7]           前記プロセッサは、  
                  前記検知した結果に基づいて、前記ユーザが前記ハンドルを所定角以上回転させているか判定し、  
                  前記第2位置情報に示された位置から前記所定地点までの距離が前記第2距離以下であり、且つ、前記ユーザが前記ハンドルを所定角以上回転させていないと判定された場合、  
                  前記目的地情報と前記第2位置情報に基づいて新たに算出されたルートを含む第2ルート情報に従って、新たにナビゲーションを開始し、  
                  前記通信部に対して、前記バイブレーションを停止させる制御信号を前記ウェアラブル端末に送信させる、  
                  請求項5記載のナビゲーション端末。
- [請求項8]           前記所定地点は、前記第1ルート情報に示された、前記ルート上にある分岐点がある地点であり、  
                  前記プロセッサは、更に、  
                  前記第2位置情報と前記第1ルート情報に基づいて、前記ナビゲーション端末が前記分岐点を通じて前記第1ルートに沿って進行しているか判定し、  
                  前記第2位置情報に示された位置から前記所定地点までの距離が前記第2距離以下であり、且つ、前記ナビゲーション端末が前記分岐点を通じて前記第1ルートに沿って進行していると判定された場合、  
                  前記通信部に対して、前記バイブレーションを停止させる制御信号を前記ウェアラブル端末に送信させる、  
                  請求項1記載のナビゲーション端末。
- [請求項9]           前記所定地点は、前記第1ルート情報に示された、前記ルート上にある分岐点がある地点であり、  
                  前記プロセッサは、更に、  
                  前記第2位置情報と前記第1ルート情報に基づいて、前記ナビゲ-

ション端末が前記分岐点を通過して前記第1ルートに沿って進行しているか判定し、

前記第2位置情報に示された位置から前記所定地点までの距離が前記第2距離以下であり、且つ、前記ナビゲーション端末が前記分岐点を通過して前記第1ルートに沿って進行していないと判定された場合、

前記目的地情報と前記第2位置情報に基づいて新たに算出されたルートを含む第2ルート情報に従って、新たにナビゲーションを開始し、

前記通信部に対して、前記バイブレーションを停止させる制御信号を前記ウェアラブル端末に送信させる、

請求項1記載のナビゲーション端末。

[請求項10]

前記所定地点は、前記第1ルート情報に示された、前記ルート上にある分岐点がある地点であり、

前記プロセッサは、更に、

前記第2位置情報と前記第1ルート情報に基づいて、前記ナビゲーション端末が前記分岐点を通過して前記第1ルートに沿って進行しているか判定し、

前記第2位置情報に示された位置から前記所定地点までの距離が前記第1距離以下で前記第2距離より大きく、且つ、前記ナビゲーション端末が前記分岐点を通過して前記第1ルートに沿って進行していると判定された場合、前記通信部に対して、前記バイブレーションを停止させる制御信号を前記ウェアラブル端末に送信させる、

請求項1記載のナビゲーション端末。

[請求項11]

前記ウェアラブル端末は、前記ユーザの上肢に装着され、

前記通信部は、前記ウェアラブル端末に備えられたセンサが検知した前記ユーザのバイタル値を示す生体情報を前記ウェアラブル端末から受信し、

前記プロセッサは、更に、

前記バイタル値が所定値よりも大きい場合は、前記第2距離の長さを所定距離よりも大きく設定し、

前記バイタル値が前記所定値以下である場合は、前記第2距離の長さを前記所定距離以下に設定する、

請求項1記載のナビゲーション端末。

[請求項12] 前記バイタル値は、心拍数、体温、呼吸数のいずれかを含む、  
請求項11記載のナビゲーション端末。

[請求項13] 前記ウェアラブル端末は、前記ユーザの上肢に装着され、  
前記通信部は、前記ウェアラブル端末に備えられたセンサが検知した前記ユーザのバイタル値を示す生体情報を前記ウェアラブル端末から受信し、

前記プロセッサは、更に、

前記バイタル値が所定値よりも大きい場合は、前記通信部に対して、前記バイブレーションの振動の大きさを所定値より小さくさせる制御信号を前記ウェアラブル端末に送信させ、

前記バイタル値が前記所定値以下である場合は、前記通信部に対して、前記バイブレーションの振動の大きさを所定値以上にさせる制御信号を前記ウェアラブル端末に送信させる、

請求項1記載のナビゲーション端末。

[請求項14] 前記ナビゲーション端末はサーバに接続され、  
前記通信部は、前記サーバから前記第1ルート情報を受信する、  
請求項1記載のナビゲーション端末。

[請求項15] 更に、メモリを備え、

前記プロセッサは、前記メモリに記憶された地図情報と前記目的地情報と前記第1位置情報とに基づいて、前記第1ルートを算出し、前記地図情報は、各道路の位置及び形状と前記各道路沿線にある前記所定地点を示す、

請求項 1 記載のナビゲーション端末。

[請求項16]

更に、メモリを備え、

前記アラーム機能は、前記メモリに記憶されたプログラムである、

請求項 1 記載のナビゲーション端末。

[請求項17]

ナビゲーションシステムであって、

ユーザに装着されたナビゲーション端末と、

ウェアラブル端末と、を備え、

前記ナビゲーション端末は、

通信部と、

アラーム機能と、

プロセッサと、を備え、

前記プロセッサは、

前記ユーザの目的地を示す目的地情報を取得し、

前記ナビゲーション端末の位置を示す第 1 位置情報を取得し、

前記目的地情報と前記第 1 位置情報に基づいて算出された、前記第 1 位置情報に示された位置から前記目的地までの第 1 ルートを含む第 1 ルート情報に従って、ナビゲーションを開始し、

前記ナビゲーション開始後の前記ナビゲーション端末の位置を示す第 2 位置情報を取得し、

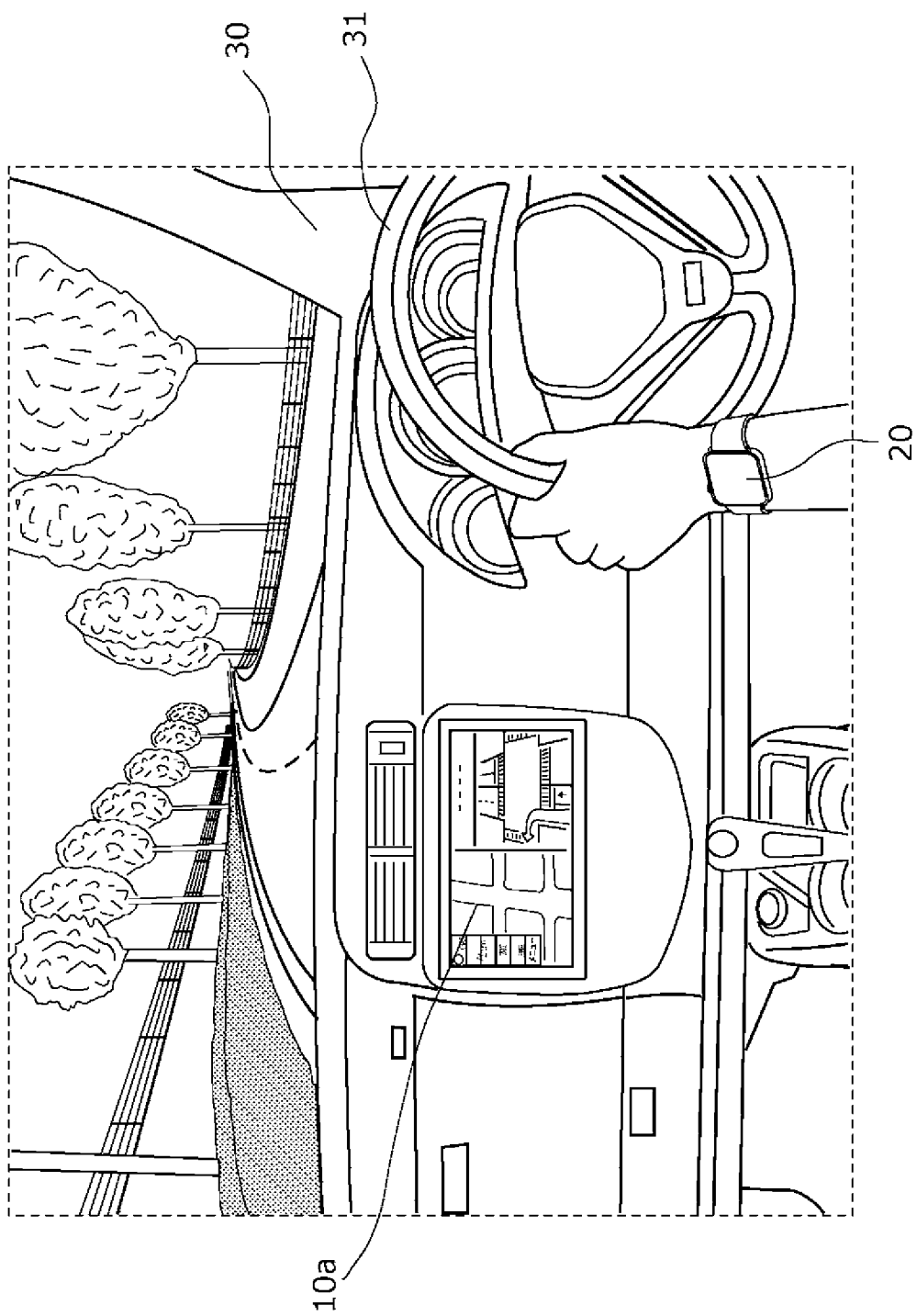
前記第 1 ルート情報に基づいて、前記第 2 位置情報に示された位置から所定地点までの距離が第 1 距離以下になった場合、前記アラーム機能を起動させ、前記所定地点は、前記第 1 ルート情報に示された、前記ルート上にある地点であり、

前記第 2 位置情報に示された位置から前記所定地点までの距離が、前記第 1 距離より短い第 2 距離以下になった場合、前記通信部に対して、前記ウェアラブル端末に備えられたバイブレーションを振動させる制御信号を前記ウェアラブル端末に送信させる、

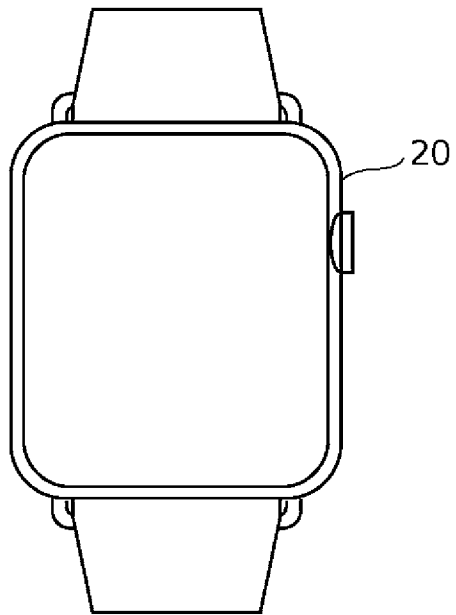
ナビゲーションシステム。

- [請求項18]       請求項 17 に記載のナビゲーションシステムに接続されるウェアラブル端末。
- [請求項19]       前記ナビゲーション端末は車両に搭載される、  
請求項 17 に記載のナビゲーションシステム。
- [請求項20]       請求項 19 に記載のナビゲーションシステムに接続される車両。
- [請求項21]       ナビゲーション端末におけるナビゲーション方法であって、  
前記ナビゲーション端末は、アラーム機能と通信部を備え、  
ユーザの目的地を示す目的地情報を取得し、  
前記ナビゲーション端末の位置を示す第 1 位置情報を取得し、  
前記目的地情報と前記第 1 位置情報に基づいて算出された、前記第 1 位置情報に示された位置から前記目的地までの第 1 ルートを含む第 1 ルート情報に従って、ナビゲーションを開始し、  
前記ナビゲーション開始後の前記ナビゲーション端末の位置を示す第 2 位置情報を取得し、  
前記第 1 ルート情報に基づいて、前記第 2 位置情報に示された位置から所定地点までの距離が第 1 距離以下になった場合、前記アラーム機能を起動させ、前記所定地点は、前記第 1 ルート情報に示された、前記ルート上にある地点であり、  
前記第 2 位置情報に示された位置から前記所定地点までの距離が、前記第 1 距離より短い第 2 距離以下になった場合、前記通信部に対して、前記ユーザに装着されたウェアラブル端末に備えられたバイブレーションを振動させる制御信号を前記ウェアラブル端末に送信させる、  
ナビゲーション方法。
- [請求項22]       請求項 21 に記載のナビゲーション方法をプロセッサに実行させるためのプログラム。

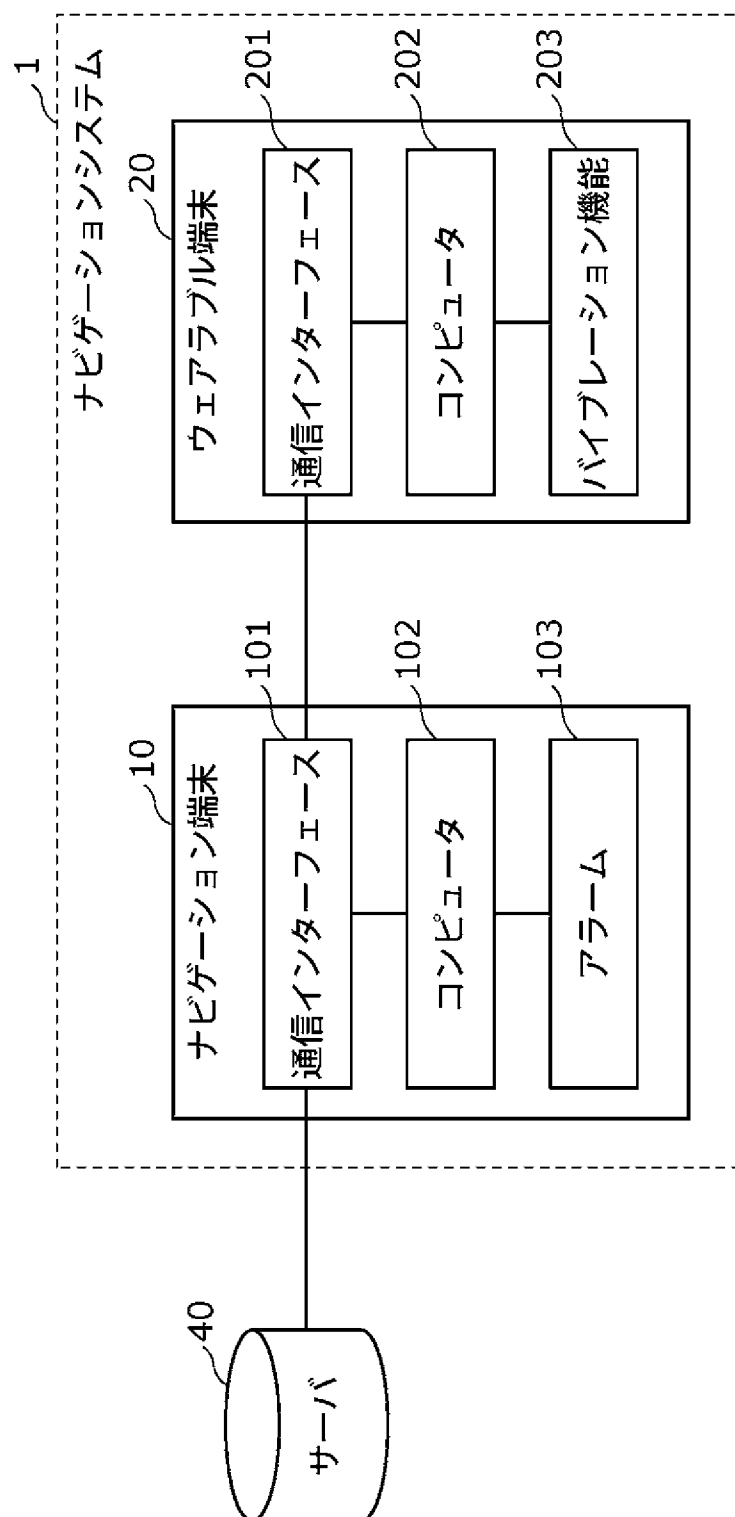
[図1]



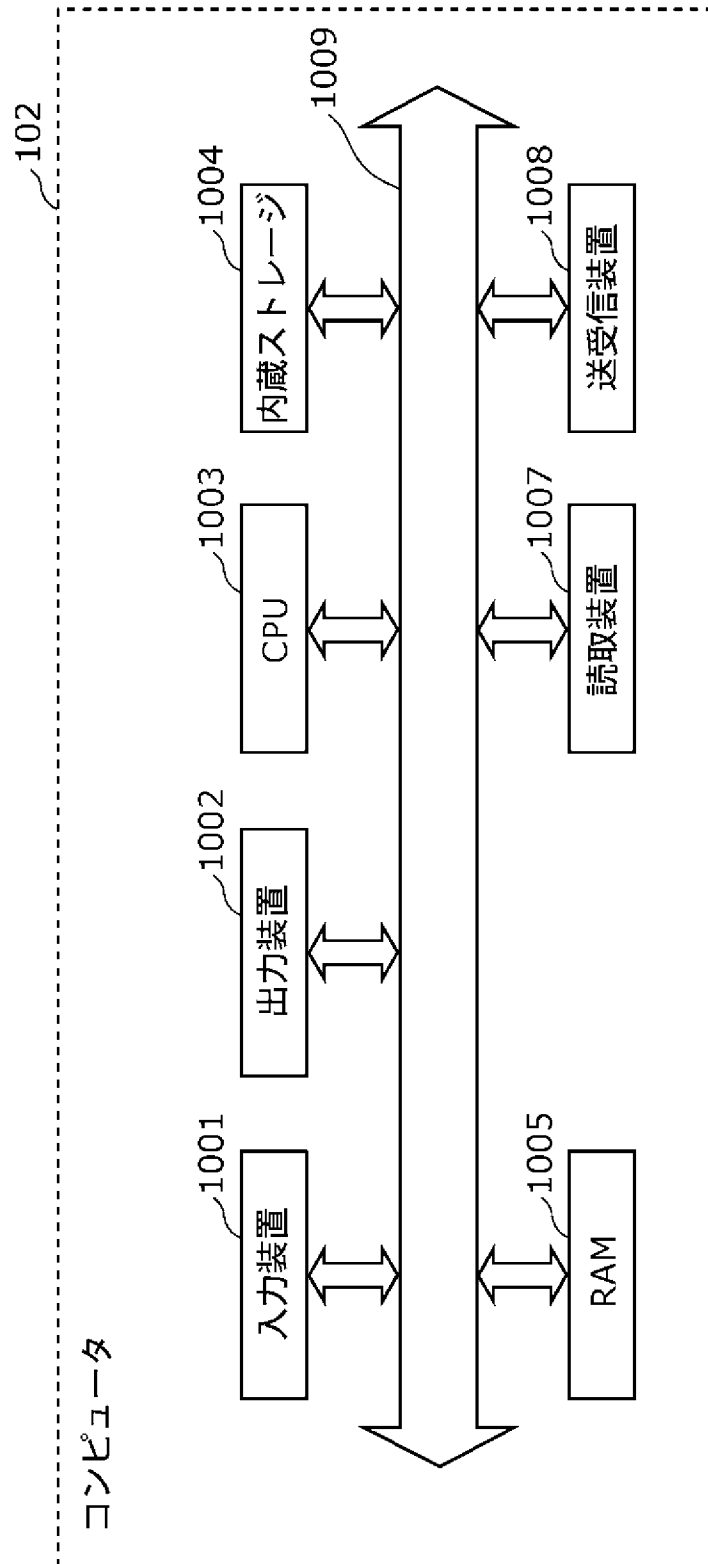
[図2]



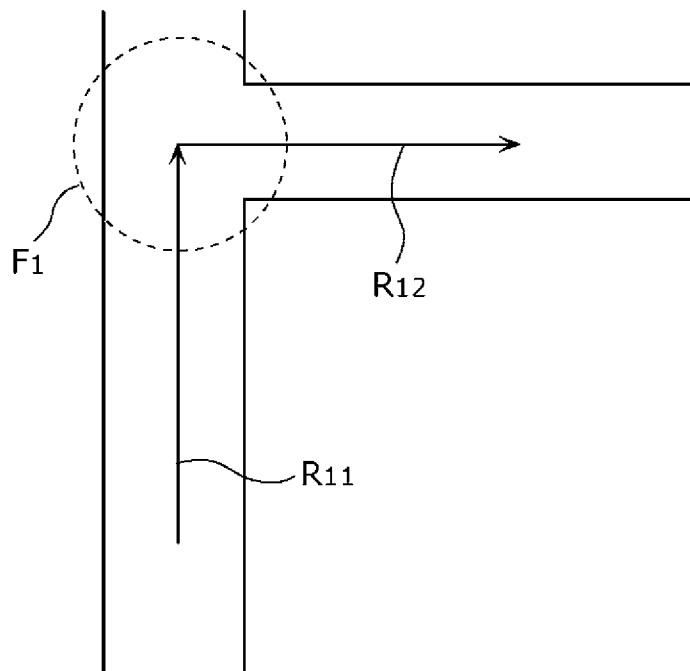
[図3]



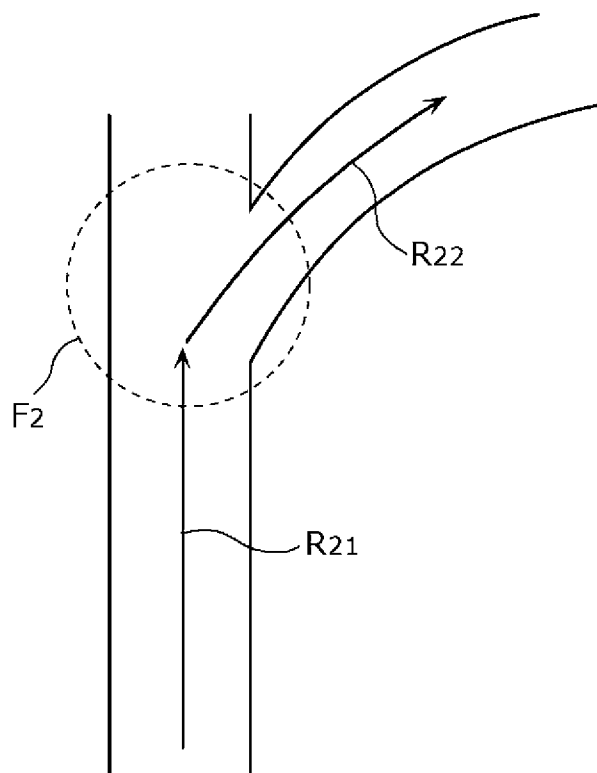
[図4]



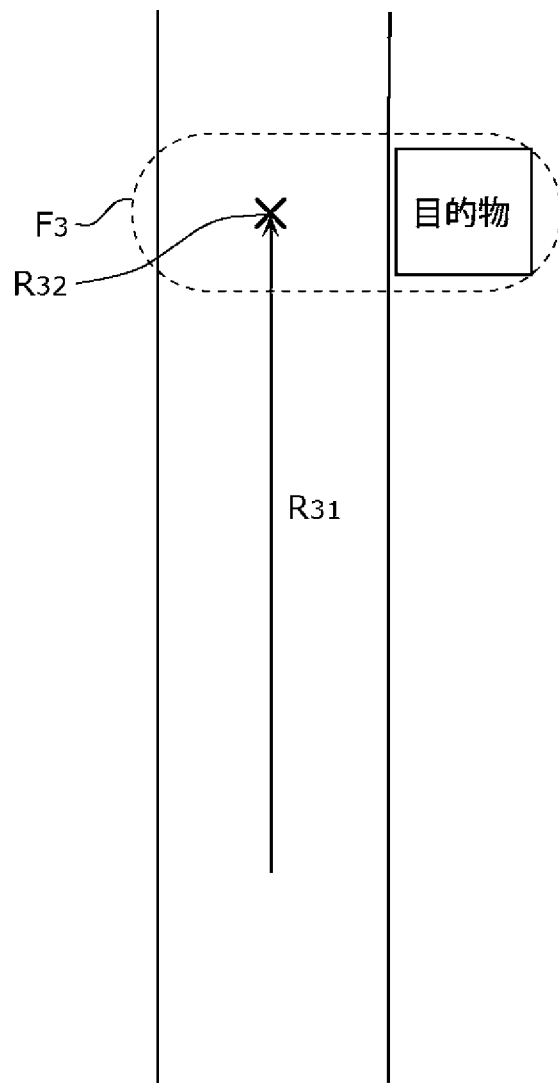
[図5A]



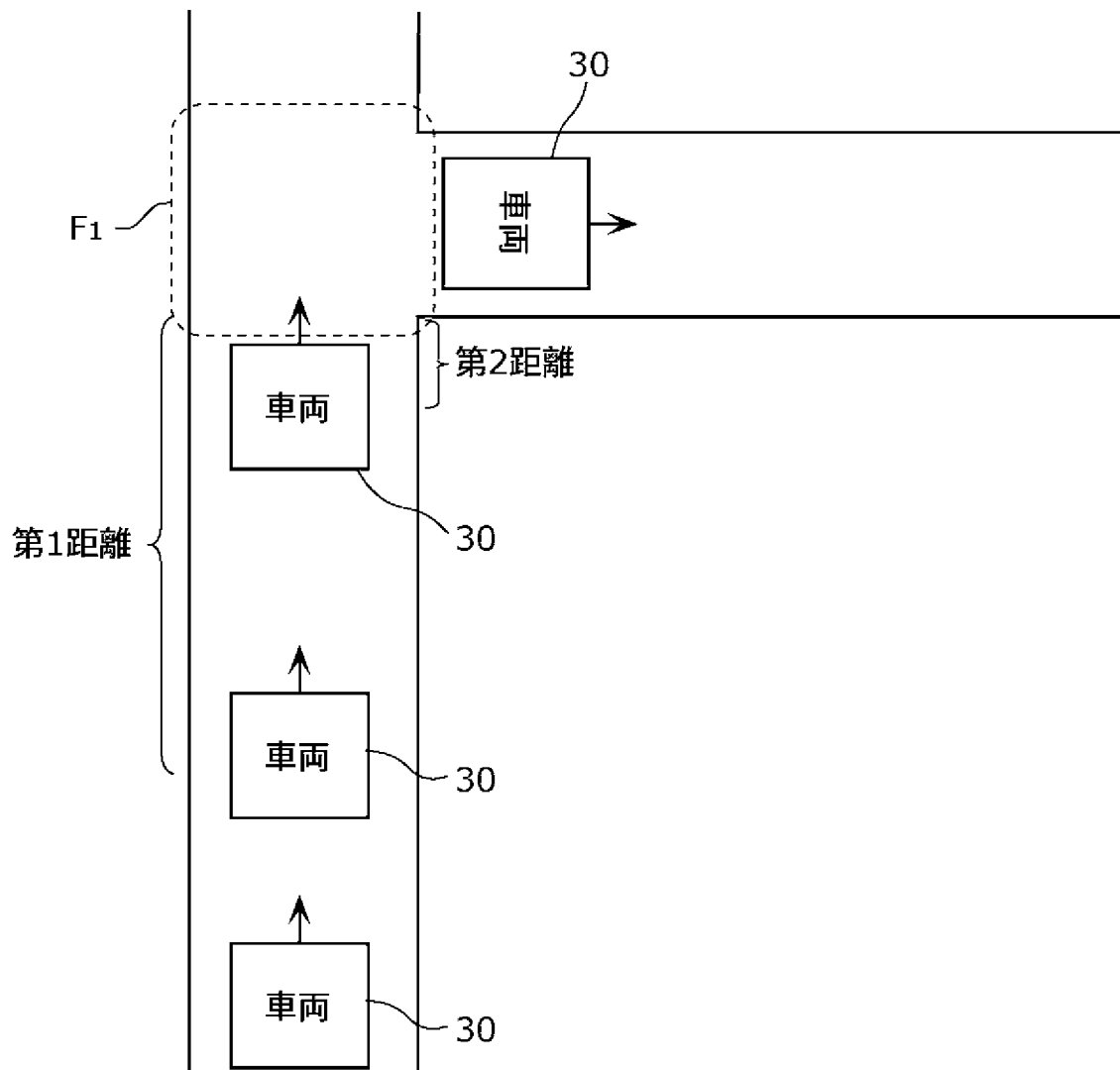
[図5B]



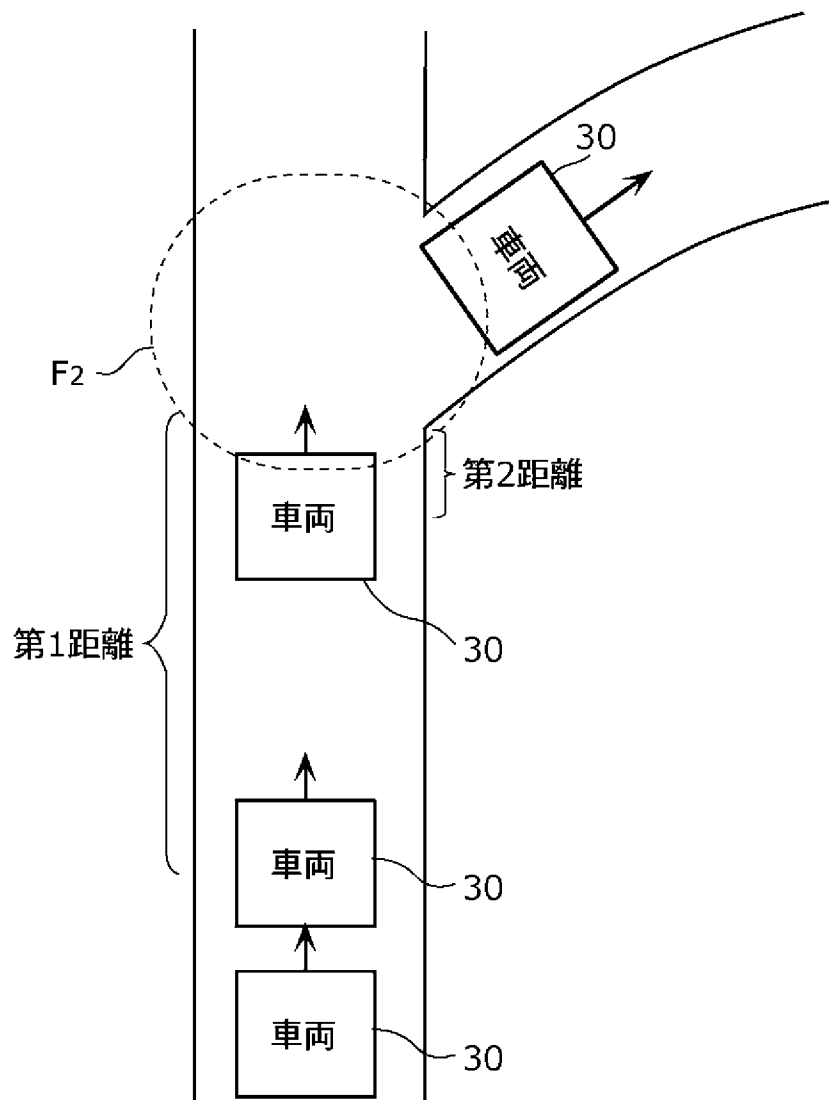
[図5C]



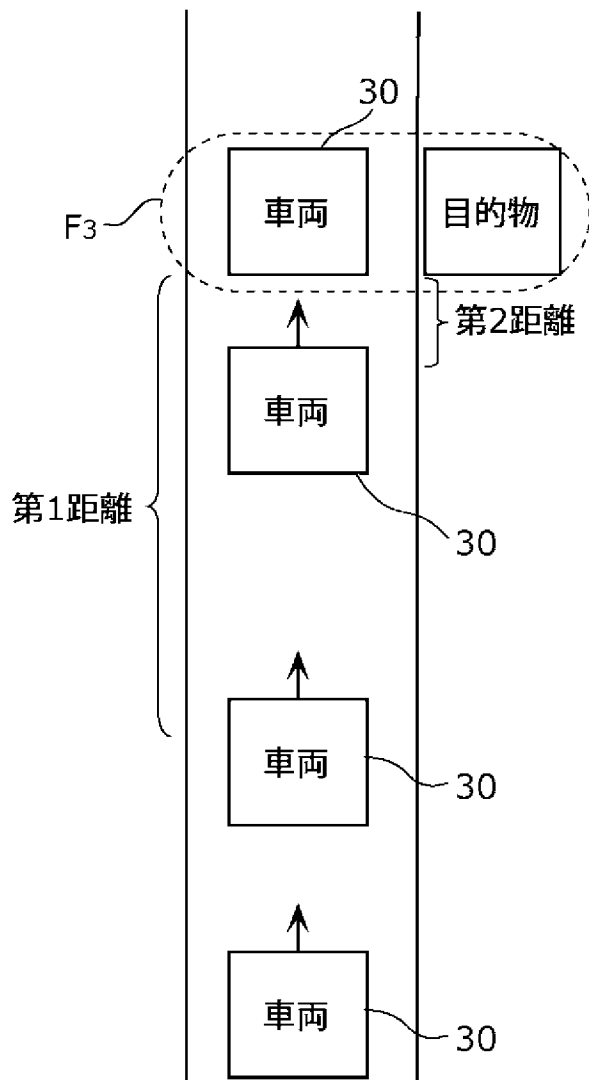
[図6]



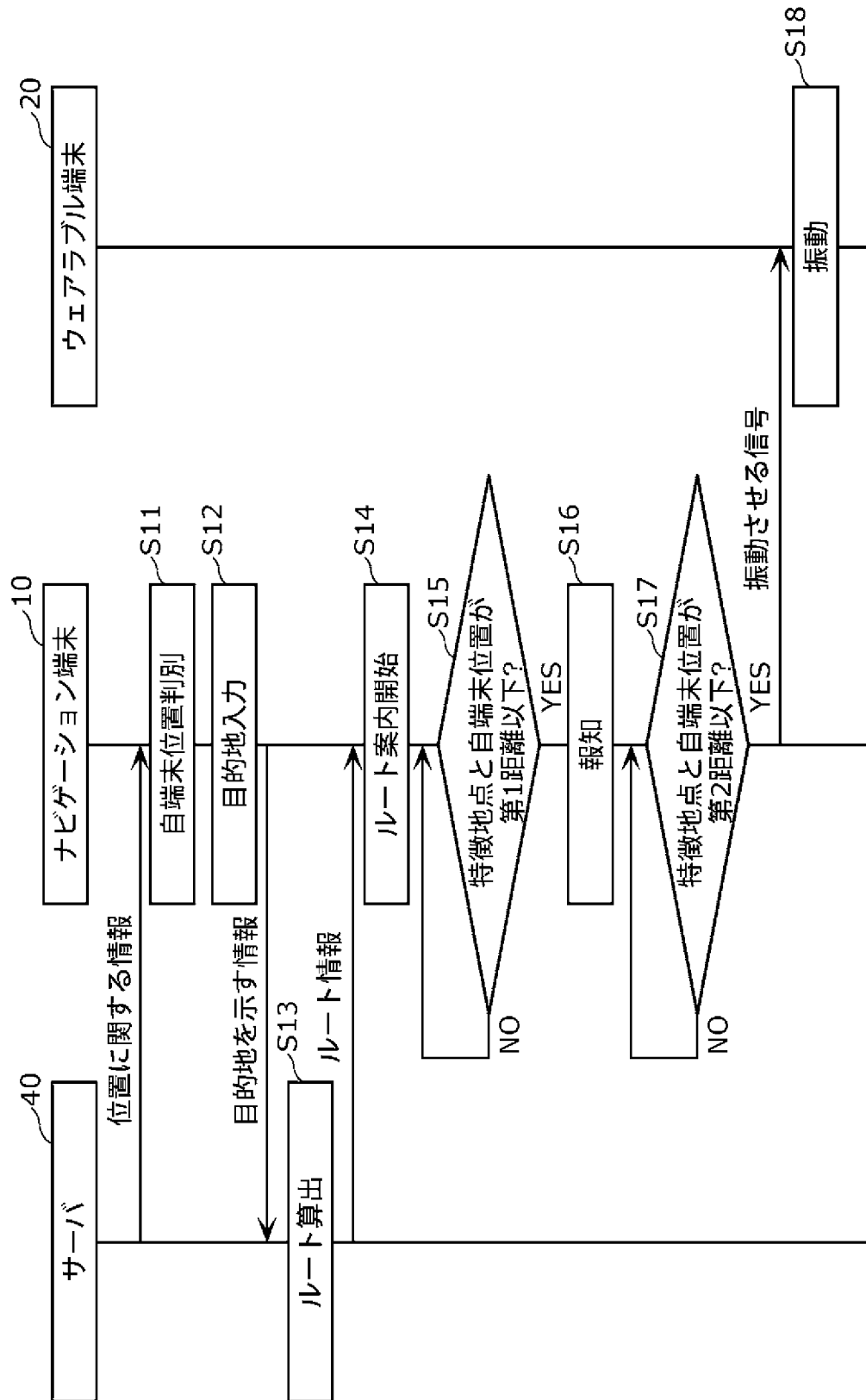
[図7]



[図8]



[図9]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/000710

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01C21/36(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)

G01C21/36

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 | 1996-2017 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2017 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2017 |

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                                                                              | Relevant to claim No. |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Y<br>A    | JP 2009-8600 A (Panasonic Corp.),<br>15 January 2009 (15.01.2009),<br>paragraphs [0015], [0019] to [0030], [0064];<br>fig. 1 to 3<br>(Family: none)                                                                                             | 1-4, 8-22<br>5-7      |
| Y<br>A    | JP 11-14393 A (Yamaha Motor Co., Ltd.),<br>22 January 1999 (22.01.1999),<br>paragraphs [0033], [0036] to [0038]; fig. 1 to<br>2, 5, 7<br>& US 6154703 A<br>column 4, line 66 to column 5, line 15; column<br>5, lines 57 to 67; fig. 1, 3, 5, 7 | 1-4, 8-22<br>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  
07 April 2017 (07.04.17)

Date of mailing of the international search report  
18 April 2017 (18.04.17)

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/JP2017/000710

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                                                | Relevant to claim No. |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Y         | JP 2007-506166 A (DaimlerChrysler AG),<br>15 March 2007 (15.03.2007),<br>paragraph [0007]<br>& US 2007/0124027 A1<br>paragraph [0007]<br>& WO 2005/035321 A1 & EP 1663728 A1<br>& DE 10343683 A1                  | 11-13                 |
| Y         | JP 2008-186263 A (Denso Corp.),<br>14 August 2008 (14.08.2008),<br>paragraphs [0031] to [0033], [0045] to [0046],<br>[0094]; fig. 1, 4<br>(Family: none)                                                          | 13                    |
| A         | JP 2002-245574 A (Fujitsu Ten Ltd.),<br>30 August 2002 (30.08.2002),<br>paragraphs [0023] to [0035]; fig. 1 to 4<br>(Family: none)                                                                                | 1-22                  |
| A         | JP 2004-340930 A (Matsushita Electric<br>Industrial Co., Ltd.),<br>02 December 2004 (02.12.2004),<br>paragraphs [0052] to [0092]; fig. 1 to 10<br>(Family: none)                                                  | 1-22                  |
| A         | JP 8-240439 A (Murata Mfg. Co., Ltd.),<br>17 September 1996 (17.09.1996),<br>claim 1; paragraphs [0008] to [0015]; fig. 1 to<br>2<br>(Family: none)                                                               | 5-7                   |
| A         | JP 2008-286546 A (Casio Computer Co., Ltd.),<br>27 November 2008 (27.11.2008),<br>paragraphs [0019] to [0038]; fig. 1 to 11<br>(Family: none)                                                                     | 1-22                  |
| A         | US 2002/0111737 A1 (NOKIA CORP.),<br>15 August 2002 (15.08.2002),<br>paragraphs [0024] to [0033], [0060]; fig. 1 to<br>4<br>& JP 2002-267482 A & GB 2370353 A<br>& EP 1220179 A2 & DE 60137904 D<br>& AT 425527 T | 1-22                  |

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. G01C21/36 (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. G01C21/36

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 | 1971-2017年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1996-2017年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1994-2017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<br>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<br>請求項の番号   |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Y<br>A          | JP 2009-8600 A (パナソニック株式会社) 2009.01.15,<br>段落 [0015], [0019] - [0030], [0064]、図 1-3 (ファミリーなし)                                                                | 1-4, 8-22<br>5-7 |
| Y<br>A          | JP 11-14393 A (ヤマハ発動機株式会社) 1999.01.22,<br>段落 [0033], [0036] - [0038]、図 1-2, 5, 7<br>& US 6154703 A, 第 4 欄第 66 行 - 第 5 欄第 15 行、第 5 欄第 57-67<br>行、図 1, 3, 5, 7 | 1-4, 8-22<br>5-7 |

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日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

07.04.2017

国際調査報告の発送日

18.04.2017

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)

清水 康

3 H

3732

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<br>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<br>請求項の番号 |
| Y                     | JP 2007-506166 A (ダイムラー・クライスラー・アクチェンゲゼルシャフト) 2007.03.15, 段落 [0007]<br>& US 2007/0124027 A1, 段落 [0007]<br>& WO 2005/035321 A1 & EP 1663728 A1 & DE 10343683 A1                | 11-13          |
| Y                     | JP 2008-186263 A (株式会社デンソー) 2008.08.14,<br>段落 [0031] - [0033], [0045] - [0046], [0094]、図 1, 4<br>(ファミリーなし)                                                                   | 13             |
| A                     | JP 2002-245574 A (富士通テン株式会社) 2002.08.30,<br>段落 [0023] - [0035]、図 1-4 (ファミリーなし)                                                                                               | 1-22           |
| A                     | JP 2004-340930 A (松下電器産業株式会社) 2004.12.02,<br>段落 [0052] - [0092]、図 1-10 (ファミリーなし)                                                                                             | 1-22           |
| A                     | JP 8-240439 A (株式会社村田製作所) 1996.09.17,<br>請求項 1、段落 [0008] - [0015]、図 1-2 (ファミリーなし)                                                                                            | 5-7            |
| A                     | JP 2008-286546 A (カシオ計算機株式会社) 2008.11.27,<br>段落 [0019] - [0038]、図 1-11 (ファミリーなし)                                                                                             | 1-22           |
| A                     | US 2002/0111737 A1 (NOKIA CORPORATION)<br>2002.08.15, 段落 [0024] - [0033], [0060]、図 1-4<br>& JP 2002-267482 A & GB 2370353 A & EP 1220179 A2<br>& DE 60137904 D & AT 425527 T | 1-22           |