(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 8 月 2 日(02.08.2012)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2012/101713 A1

(51) 国際特許分類:
H04R 3/12 (2006.01) *H04R 3/00* (2006.01)
G01C 21/36 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2011/006731

(22) 国際出願日: 2011 年 12 月 1 日(01.12.2011)

(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 2011-013972 2011 年 1 月 26 日(26.01.2011) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ＮＥＣカシオモバイルコミュニケーションズ株式会社 (NEC CASIO MOBILE COMMUNICATIONS, LTD.) [JP/JP]; 〒2118666 神奈川県川崎市中原区下沼部１７５３番地 Kanagawa (JP).

(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 北谷 謙一 (KITATANI, Kenichi) [JP/JP]; 〒2118666 神奈川県川崎市中原区下沼部１７５３番地ＮＥＣカシオモバイルコミュニケーションズ株式会社内 Kanagawa (JP). 青木 宏之 (AOKI, Hiroyuki) [JP/JP]; 〒2118666 神奈川県川崎市中原区下沼部１７５３番地ＮＥＣカシオモバイルコミュニケーションズ株式会社内 Kanagawa (JP). 加藤 ゆみ (KATOU, Yumi) [JP/JP]; 〒2118666 神奈川県川崎市中原区下沼部１７５３番地ＮＥＣカシオモバイルコミュニケーションズ株式会社内 Kanagawa (JP). 柳橋 歩 (YAGIHASHI, Ayumu) [JP/JP]; 〒2118666 神奈川県川崎市中原区下沼部１７５３番地ＮＥＣカシオモバイルコミュニケーションズ株式会社内 Kanagawa (JP). 村山 貴彦 (MURAYAMA, Atsuhiko) [JP/JP]; 〒2118666 神奈川県川崎市中原区下沼部１７５３番地ＮＥＣカシオモバイルコミュニケーションズ株式会社内 Kanagawa (JP). 菅原 聖二 (SUGAHARA, Seiji) [JP/JP]; 〒1400002 東京都品川区東品川四丁目１０番２７号ＮＥＣエンジニアリング株式会社内 Tokyo (JP).

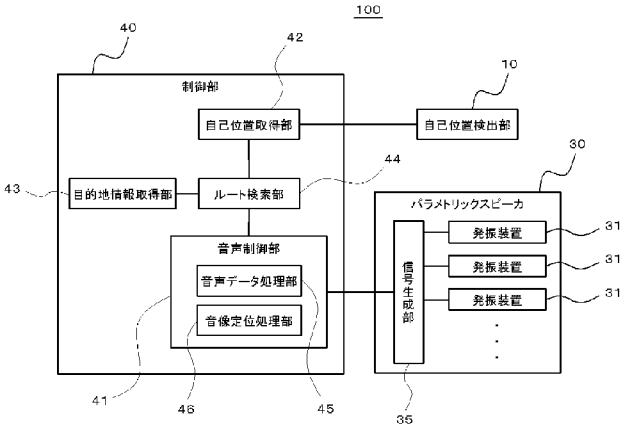
(74) 代理人: 速水 進治 (HAYAMI, Shinji); 〒1410031 東京都品川区西五反田７－９－２ 五反田ＴＧビル９階 Tokyo (JP).

[続葉有]

(54) **Title**: NAVIGATION DEVICE

(54) 発明の名称 : ナビゲーション装置

[図1]



10 POSITION-OF-SELF DETECTION UNIT
30 PARAMETRIC SPEAKER
31 OSCILLATION DEVICE
35 SIGNAL GENERATION UNIT
40 CONTROL UNIT
41 AUDIO CONTROL UNIT
42 POSITION-OF-SELF ACQUISITION UNIT
43 DESTINATION INFORMATION ACQUISITION UNIT
44 ROUTE SEARCH UNIT
45 AUDIO DATA PROCESSING UNIT
46 AUDITORY LATERALIZATION PROCESSING UNIT

(57) **Abstract**: The navigation device (100) has: a current-position-information acquisition unit (position-of-self acquisition unit (42)) that acquires current position information; and a direction-of-progress determination unit (for example, a route search unit (44)) that determines a direction of progress on the basis of the acquired current position information and destination position information. The navigation device (100) further has: a sound-producing unit (for example, a parametric speaker (30)) that produces audio sound; and an audio control unit (41) that controls the sound-producing unit in a manner so that the audio can be heard from the direction of progress with respect to a user.

(57) 要約: ナビゲーション装置（１００）は、現在位置情報を取得する現在位置情報取得部（自己位置取得部（４２））と、取得した現在位置情報と目的地の位置情報とに基づいて進行方向を判定する進行方向判定部（例えば、ルート検索部（４４））とを有する。ナビゲーション装置（１００）は、更に、音声を発音する発音部（例えば、パラメトリックスピーカ（３０））と、ユーザに対し進行方向から音声が聞こえるように発音部を制御する音声制御部（４１）とを有する。

WO 2012/101713 A1

(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, 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, QA, RO, RS, RU, RW, 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, 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 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

明　細　書

発明の名称 ： ナビゲーション装置

技術分野

[0001]　本発明は、ナビゲーション装置に関する。

背景技術

[0002]　一般的なナビゲーション装置では、表示や音声により進行方向をユーザに案内する（例えば、特許文献１）。

[0003]　なお、特許文献２には、パラメトリックスピーカを用いて音像を所定位置に定位させる技術が記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開２０１０－９１３６３号公報

特許文献2：特開２０１０－６８０２３号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005]　一般的なナビゲーション装置では、音声により進行方向を案内する場合にも、その音声を注意深く聞いてその内容を言語として理解しなければ、ユーザは進行方向を認識することができない。

[0006]　本発明の目的は、ユーザが音声の内容までは分からなくても進行方向を直感的に認識することが可能なナビゲーション装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007]　本発明は、現在位置情報を取得する現在位置情報取得部と、

取得した前記現在位置情報と、目的地の位置情報と、に基づいて、進行方向を判定する進行方向判定部と、

音声を発音する発音部と、

ユーザに対し前記進行方向から音声が聞こえるように前記発音部を制御する音声制御部と、

を有することを特徴とするナビゲーション装置を提供する。

発明の効果

[0008] 本発明によれば、ユーザは、音声の内容までは分からなくても進行方向を直感的に認識することができる。

図面の簡単な説明

[0009] 上述した目的、およびその他の目的、特徴および利点は、以下に述べる好適な実施の形態、およびそれに付随する以下の図面によってさらに明らかになる。

[0010] [図1]第１の実施形態に係るナビゲーション装置の構成を示すブロック図である。

[図2]第１の実施形態に係るナビゲーション装置の模式的な斜視図である。

[図3]第１の実施形態に係るナビゲーション装置の動作を説明するための模式図である。

[図4]第１の実施形態に係るナビゲーション装置が備える発振装置の模式図である。

[図5]振動子の層構造を示す断面図である。

[図6]第１の実施形態に係るナビゲーション装置の動作を説明するための模式的な平面図である。

[図7]第２の実施形態に係るナビゲーション装置の構成を示すブロック図である。

[図8]第２の実施形態に係るナビゲーション装置の模式的な斜視図である。

[図9]第３の実施形態に係るナビゲーション装置の構成を示すブロック図である。

[図10]第３の実施形態に係るナビゲーション装置の構成を説明するための模式的な平面図である。

[図11]第４の実施形態に係るナビゲーション装置の構成を説明するための模式的な平面図である。

[図12]第５の実施形態に係るナビゲーション装置が備える発振装置の振動子

として用いられるＭＥＭＳアクチュエータの構成を示す分解斜視図である。

[図13]第６の実施形態に係るナビゲーション装置の構成を示すブロック図である。

[図14]第６の実施形態に係るナビゲーション装置の模式的な斜視図である。

[図15]第６の実施形態に係るナビゲーション装置の動作を説明するための模式図である。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、本発明の実施形態について、図面を用いて説明する。なお、すべての図面において、同様の構成要素には同一の符号を付し、適宜に説明を省略する。

[0012] 〔第１の実施形態〕

図１は第１の実施形態に係るナビゲーション装置１００の構成を示すブロック図、図２は第１の実施形態に係るナビゲーション装置１００の模式的な斜視図である。図３は第１の実施形態に係るナビゲーション装置１００の動作を説明するための模式図であり、このうち図３（ａ）はユーザ１を側方（右側）から見た図、図３（ｂ）はユーザ１を前方から見た図である。

[0013] 本実施形態に係るナビゲーション装置１００は、現在位置情報を取得する現在位置情報取得部（自己位置取得部４２）と、取得した現在位置情報と、目的地の位置情報と、に基づいて、進行方向を判定する進行方向判定部（例えば、ルート検索部４４）と、音声を発音する発音部（例えば、パラメトリックスピーカ３０）と、ユーザ１（図３）に対し進行方向から音声が聞こえるように発音部を制御する音声制御部４１と、を有する。なお、本実施形態では、ナビゲーション装置１００が携帯端末装置（携帯電話機、ＰＤＡ（Personal Digital Assistant）、小型ゲーム機器など）であるものとする。また、本実施形態では、ユーザは歩行者としてナビゲーション装置１００を携帯する例を説明する。以下、詳細に説明する。

[0014] 図１に示すように、ナビゲーション装置１００は、制御部４０と、パラメトリックスピーカ３０と、自己位置検出部１０と、を有している。なお、ナ

ビゲーション装置１００は、例えば、通信機能（インターネット機能、通話機能等）を有していることが好ましい。

[0015] 自己位置検出部１０は、例えば、ＧＰＳ（Ｇｌｏｂａｌ　Ｐｏｓｉｔｉｏｎｉｎｇ　Ｓｙｓｔｅｍ）などにより自己の現在位置を検出する。

[0016] 制御部４０は、自己位置取得部４２と、目的地情報取得部４３と、ルート検索部４４と、音声制御部４１と、を有している。

[0017] 自己位置取得部４２は、自己位置検出部１０により検出された現在位置を示す情報（以下、現在位置情報）を自己位置検出部１０から取得する。

[0018] 目的地情報取得部４３は、目的地に関する情報（以下、目的地情報）を取得する。目的地情報には、少なくとも、目的地の位置を示す情報が含まれる。ただし、目的地情報には、その他の様々な情報が含まれていても良い。

[0019] 目的地情報取得部４３による目的地情報の取得方法としては、例えば、ユーザ１の操作に応じてナビゲーション装置１００にダウンロードした地図情報の中から、ユーザ１の操作により選択された位置の情報を、目的地情報として取得することが挙げられるが、その他の方法により取得しても良い。

[0020] ルート検索部４４は、自己位置取得部４２が取得した現在位置情報と、目的地情報取得部４３が取得した目的地の位置情報と、に基づいて、現在位置から目的地へ到達するためのルートを検索する。更に、ルート検索部４４は、検索したルートに基づき、現在向かうべき進行方向を判別する。

[0021] 音声制御部４１は、音声データ処理部４５と、音像定位処理部４６と、を有し、パラメトリックスピーカ３０の制御を行う。

[0022] 音声データ処理部４５は、ナビゲーション動作の際にユーザ１に聞かせる音声の再生処理を行う。

[0023] 音像定位処理部４６は、ユーザ１を基準として進行方向の位置に、音像を形成させる（定位させる）処理を行う。すなわち、音像定位処理部４６は、ルート検索部４４により判別された進行方向に応じて、パラメトリックスピーカ３０から出力される音声の指向性を制御し、ユーザ１に対し進行方向から音声が聞こえるようにする。これにより、ユーザ１は、音声が聞こえてく

る方向から、どの方向に進むべきかを直感的に認識することができるようになっている。

[0024] 音像定位処理部４６によって、パラメトリックスピーカ３０の各発振装置３１を制御することにより、音像を所望の領域に形成することができる。すなわち、音像を所望の領域に定位させることができる。

より具体的には、音像定位処理部４６は、進行方向が前の場合にはユーザ１の前方に音像２が形成されるように各発振装置３１を制御し（図３（ａ））、進行方向が左の場合にはユーザ１の左側に音像２が形成されるように各発振装置３１を制御し、進行方向が右の場合にはユーザ１の右側に音像２が形成されるように各発振装置３１を制御する（図３（ｂ））。

このような動作を実現するために、例えば、音像定位処理部４６は、予め、進行方向毎に、各発振装置３１から出力される超音波の位相の値（或いは、各発振装置３１から出力される超音波の位相の相対的なずれ量の値）をテーブルとして記憶している。そして、音像定位処理部４６は、そのテーブルの中から、現在向かうべき進行方向と対応する値を抽出し、その値に基づいて各発振装置３１の位相を制御する。

[0025] また、音像定位処理部４６は、ユーザ１に対してプライベートな音場が形成されるように、パラメトリックスピーカ３０の指向性を制御し、音声がユーザ１に対してのみ聞こえるようにする。具体的には、例えば、音像をユーザ１の耳を基準として３０ｃｍ以内の領域に形成させることが挙げられる。

[0026] 本実施形態では、携帯端末装置であるナビゲーション装置１００からユーザ１の耳までの距離と、ナビゲーション装置１００から見た耳の方向と、がほぼ一定に保たれるようにして、ナビゲーション装置１００によるナビゲーション動作を行うことを前提としている。具体的には、例えば、ユーザ１がナビゲーション装置１００を胸ポケットに入れた状態でナビゲーション動作を行うことを前提としている。ただし、この場合にも、ユーザ１の体の大きさや服のデザイン等に応じてパラメトリックスピーカ３０からユーザ１の耳までの距離等が異なる場合がある。このため、予め、この距離をユーザ１が

登録することにより、パラメトリックスピーカ３０により音像が形成される位置が適切に調節されるようにしても良いし、或いは、ナビゲーション動作の際の音声案内を聞き取りやすくなるようにパラメトリックスピーカ３０の指向性をユーザ１が微調整できるようにしても良い。

[0027] パラメトリックスピーカ３０は、例えば、それぞれ超音波を発振する複数の発振装置３１をアレイ状に備えて構成されている。これら発振装置３１は、例えばマトリクス状に配置されている。更に、パラメトリックスピーカ３０は、各発振装置３１に入力する電気信号を生成する信号生成部３５を有する。

[0028] 図２に示すように、ナビゲーション装置１００は、例えば、直方体形状の筐体１０１を有し、筐体１０１の長手方向における端面１０１ａに発振装置３１が配置されている。このため、端面１０１ａが上向きとなるようにして、ナビゲーション装置１００を例えば胸ポケットに入れることにより、発振装置３１が上方、すなわちユーザの顔の方に向くようになっている。

[0029] なお、図２では、ナビゲーション装置１００が単純な直方体形状である例を示しているが、ナビゲーション装置１００は、その他の形態のものであっても良い。例えば、ナビゲーション装置１００は、相互に折り畳み可能に連結された第１及び第２の筐体を有する折り畳み型であっても良いし、相互にスライド可能に連結された第１及び第２の筐体を有するスライド型であっても良い。

[0030] 図４は発振装置３１の模式図である。

[0031] 発振装置３１は、例えば、シート状の振動部材３２と、振動子３３と、支持部材３４と、を備えている。振動子３３は例えば圧電振動子であり、振動部材３２の一方の面に取り付けられている。支持部材３４は、振動部材３２の縁を支持している。また、支持部材３４は、例えば、ナビゲーション装置１００の回路基板（図示略）或いは筐体１０１に固定されている。

信号生成部３５及び音声制御部４１は、振動子３３に発振信号を入力することによって振動子３３を振動させて、振動子３３及び振動部材３２より音

波を発振させる発振回路を構成している。

[0032] 振動部材３２は、振動子３３から発生した振動によって振動し、例えば周波数が２０ｋＨｚ以上の音波を発振する。なお、振動子３３も、自身が振動することによって、例えば周波数が２０ｋＨｚ以上の音波を発振する。また振動部材３２は、振動子３３の基本共振周波数を調整する。機械振動子の基本共振周波数は、負荷重量と、コンプライアンスに依存する。コンプライアンスは振動子の機械剛性であるため、振動部材３２の剛性を制御することで、振動子３３の基本共振周波数を制御できる。なお、振動部材３２の厚みは５μｍ以上５００μｍ以下であることが好ましい。また、振動部材３２は、剛性を示す指標である縦弾性係数が１ＧＰａ以上５００ＧＰａ以下であることが好ましい。振動部材３２の剛性が低すぎる場合や、高すぎる場合は、機械振動子として特性や信頼性を損なう可能性が出てくる。なお、振動部材３２を構成する材料は、金属や樹脂など、脆性材料である振動子３３に対して高い弾性率を持つ材料であれば特に限定されないが、加工性やコストの観点からリン青銅やステンレスなどが好ましい。

[0033] 本実施形態において、振動子３３の平面形状は円形である。ただし振動子３３の平面形状は円形に限定されない。振動子３３は、振動部材３２に対向する面の全面が接着剤によって振動部材３２に固定されている。これにより、振動子３３の片面の全面が振動部材３２によって拘束される。

[0034] 信号生成部３５は、振動子３３に入力する電気信号、すなわち発振装置３１における変調信号を生成する。変調信号の輸送波は、例えば、周波数が２０ｋＨｚ以上の超音波であり、具体的には、例えば１００ｋＨｚの超音波である。音声制御部４１は、再生すべき音声の音声信号に応じて、信号生成部３５を制御する。

[0035] 図５は、振動子３３の厚さ方向の層構造を示す断面図である。振動子３３は、圧電体３６、上面電極３７及び下面電極３８を有している。

[0036] 圧電体３６は厚さ方向に分極している。圧電体３６を構成する材料は、圧電効果を有する材料であれば、無機材料及び有機材料のいずれであってもよ

い。ただし、電気機械変換効率が高い材料、例えばジルコン酸チタン酸塩（ＰＺＴ）やチタン酸バリウム（$BaTiO_3$）であるのが好ましい。圧電体３６の厚さｈ１は、例えば１０μｍ以上１ｍｍ以下である。厚さｈ１が１０μｍ未満の場合、発振装置３１の製造時に振動子３３が破損する可能性が生じる。また厚さｈ１が１ｍｍ超の場合、電気機械変換効率が低くなりすぎてしまい、十分な大きさの振動を得られない可能性がある。その理由は、振動子３３の厚さが厚くなると、圧電振動子内における電界強度は反比例して小さくなるためである。

[0037] 上面電極３７及び下面電極３８を構成する材料は特に限定されないが、例えば、銀や銀／パラジウムを使用することができる。銀は低抵抗で汎用的な電極材料として使用されているため、製造プロセスやコストなどに利点がある。銀／パラジウムは耐酸化に優れた低抵抗材料であるため、信頼性の観点から利点がある。また、上面電極３７及び下面電極３８の厚さｈ２は特に限定されないが、その厚さｈ２が１μｍ以上５０μｍ以下であるのが好ましい。厚さｈ２が１μｍ未満では、上面電極３７及び下面電極３８を均一に成形することが難しくなり、その結果、電気機械変換効率が低下する可能性がある。また、上面電極３７及び下面電極３８の膜厚が１００μｍを超える場合は、上面電極３７及び下面電極３８が圧電体３６に対して拘束面となり、エネルギー変換効率を低下させてしまう可能性が生じる。

[0038] 振動子３３は、外径＝φ１８ｍｍ、内径＝φ１２ｍｍ、厚み＝１００μｍとすることができる。また上面電極３７及び下面電極３８としては、例えば厚み８μｍの銀／パラジウム合金（重量比は例えば７：３）を用いることができる。また振動部材３２は、外径＝φ２０ｍｍ、厚み＝５０μｍ（０．３ｍｍ）のリン青銅を用いることができる。支持部材３４は発振装置３１のケースとして機能するものであり、例えば、外径＝φ２２ｍｍ、内径＝φ２０ｍｍの筒状（例えば円筒状）に形成されている。

[0039] パラメトリックスピーカ３０は、複数の発振装置３１それぞれからＡＭ変調やＤＳＢ変調、ＳＳＢ変調、ＦＭ変調をかけた超音波（輸送波）を空気中

に放射し、超音波が空気中に伝播する際の非線形特性により、可聴音を出現させるものである。ここでの非線形とは、流れの慣性作用と粘性作用の比で示されるレイノルズ数が大きくなると、層流から乱流に推移することを示す。音波は流体内で微少にじょう乱しているため、音波は非線形で伝播している。特に超音波周波数帯では音波の非線形性が容易に観察できる。そして超音波を空気中に放射した場合、音波の非線形性に伴う高調波が顕著に発生する。また音波は、空気中において分子密度に濃淡が生じる疎密状態である。そして空気分子が圧縮するよりも復元するのに時間を要した場合、圧縮後に復元できない空気が、連続的に伝播する空気分子と衝突し、衝撃波が生じる。この衝撃波により可聴音が発生する、つまり可聴音が再生（復調）される。パラメトリックスピーカ３０は、音の指向性が高いという利点がある。

[0040] 次に、一連の動作を説明する。

[0041] 先ず、自己位置取得部４２にて現在位置情報を取得する。また、目的地情報取得部４３にて目的地情報を取得する。

[0042] 次に、ルート検索部４４にて、現在位置情報と目的地情報とに基づいてルートを検索し、検索したルートに基づき、現在向かうべき進行方向を判別する。

[0043] 次に、音声データ処理部４５は、パラメトリックスピーカ３０を制御することにより、ナビゲーション動作の際にユーザに聞かせる音声の再生処理を行う。

[0044] ここで、再生する音声のデータ（音声データ）は、ナビゲーション装置１００が予め記憶保持していても良い。この場合の音声は、例えば、進行方向を意味する情報（前に進んで下さい、右に進んで下さい、など）であることが挙げられるが、或いは、例えば音楽などであっても良い。

また、音声データは、外部からナビゲーション装置１００に入力されるのでもよい。例えば、外部からナビゲーション装置１００に随時にダウンロード（例えば、Ｗｅｂからダウンロード）される音声を再生するのでも良いし、目的地において現在聞こえる音声や、通話の相手方からの音声を再生する

のでも良い。より具体的には、例えば、既に目的地にいる人の端末装置（図示略）から、目的地情報を受信するとともに、その人との通話の音声を再生するのでも良い。

また、再生する音声の種類は、ユーザ１が任意に選択できるようになっていても良い。

[0045] また、音声データ処理部４５による再生処理と並行して、音像定位処理部４６により、パラメトリックスピーカ３０から出力される音声の指向性を制御し、ユーザ１に対し進行方向から音声が聞こえるようにする。

図６は第１の実施形態に係るナビゲーション装置１００の動作を説明するための模式的な平面図である。図６は、ユーザ１が目的地３に向かう動作を示す。

ユーザ１の移動に伴い、進行方向が変化すると、音像２を定位する位置を随時変更する。すなわち、このような動作を随時行うことにより、ユーザ１を目的地に導くことができる。

[0046] 以上のような第１の実施形態によれば、ユーザ１に対し進行方向から音声が聞こえるようにパラメトリックスピーカ３０の制御を行うので、ユーザ１は、音声の内容までは分からなくても（聞き取れなくても）、音声が聞こえる方向から直感的に進行方向を認識することができる。つまり、直感的なナビゲーションが可能である。

[0047] また、指向性スピーカであるパラメトリックスピーカ３０によって、プライベートな音像２を形成することで、ナビゲーション動作を行うので、音声が周囲の人に聞かれないようにすることができる。

[0048] また、進行方向に音像２を定位することによって進行方向をユーザ１に認識させるため、音声の内容は必ずしも進行方向を意味する情報（前に進んで下さい、右に進んで下さいなど）である必要はなく、それ以外の有益な情報（広告等）にすることができる。例えば、目的地で扱う商品やサービスに関する情報、音楽（歌）、目的地である店内の現在の状況が分かるような音声等をユーザ１の進行方向において再生させても良い。

[0049] また、ナビゲーション動作は、ユーザが能動的に開始しても良いが、ナビゲーション装置１００が自動的に開始したり、或いは、ナビゲーション装置１００の外部の装置からの指令により開始したりしても良い。例えば、ユーザ１が街を歩いているときに、特定の領域を通過した場合に、外部の装置からナビゲーション装置１００に対する指令によりナビゲーション動作が開始するようにすることができる。これらの場合にも、ユーザに対して情報（広告等）を違和感なく配信することができる。また、ナビゲーション動作により導かれてユーザ１が移動する結果として、ユーザ１の周囲の状況が随時変化している最中に、情報の配信を行うことにより、臨場感を伴う情報配信を実現でき、広告効果を高めることができる。

[0050] なお、本実施形態のようにナビゲーション装置１００が携帯型の場合にも、ユーザが歩行者ではなく自動車等の運転者の場合におけるナビゲーション動作を行うことも可能である。

[0051] 〔第２の実施形態〕

図７は第２の実施形態に係るナビゲーション装置１００の構成を示すブロック図、図８は第２の実施形態に係るナビゲーション装置１００の模式的な斜視図である。

上記の第１の実施形態では、ナビゲーション装置１００とユーザ１の耳との相対位置がほぼ一定に保たれるようにしてナビゲーション動作を行うことを前提とした。これに対し、第２の実施形態では、ナビゲーション装置１００とユーザ１の耳との相対位置が変化し得ることを前提とした例を説明する。

[0052] 図７に示すように、本実施形態に係るナビゲーション装置１００は、図１の構成に加えて、それぞれユーザ１を撮像する複数（例えば２つ）の撮像部（カメラ）２１、２２と、相対位置判定部４７と、を有している。図８に示すように、撮像部２１、２２は、例えば、端面１０１ａに配置されている。

[0053] 各撮像部２１、２２は、ユーザ１の撮像により得られた画像データをそれぞれ制御部４０の相対位置判定部４７へ出力する。

相対位置判定部４７では、撮像部２１、２２から入力された画像に対して解析（画像処理）を行うことによって、ユーザ１の耳とナビゲーション装置１００のパラメトリックスピーカ３０との相対位置関係を判定する。この相対位置関係には、ユーザ１の耳とパラメトリックスピーカ３０との距離と、パラメトリックスピーカ３０から見たユーザ１の耳の方向と、が含まれる。

なお、これら撮像部２１、２２及び相対位置判定部４７により、ユーザ１とパラメトリックスピーカ３０との相対位置関係を検出する位置関係検出部が構成されている。

[0054] 音像定位処理部４６は、相対位置判定部４７により判定された相対位置関係に応じて、音像２を形成する位置を補正する。すなわち、ユーザ１の耳とナビゲーション装置１００のパラメトリックスピーカ３０との相対位置関係にかかわらず、常に、ユーザ１を基準として進行方向の位置に音像２が形成されるように、パラメトリックスピーカ３０を制御する。

[0055] 以上のような第２の実施形態によれば、ユーザ１の耳とナビゲーション装置１００のパラメトリックスピーカ３０との相対位置関係にかかわらず、ユーザ１に対し進行方向から音声が聞こえるようにすることができる。

[0056] なお、第２の実施形態では、撮像部２１、２２及び相対位置判定部４７により位置関係検出部が構成されている例を説明したが、撮像部２１、２２と、超音波センサ（ソナー）と、相対位置判定部４７と、により相対位置検出部を構成しても良い。この場合、撮像部２１、２２により得られた画像に基づいて、パラメトリックスピーカ３０から見たユーザ１の耳の方向を判定し、超音波センサによる検出結果に基づいて、ユーザ１の耳とパラメトリックスピーカ３０との距離を判定することができる。

[0057] 〔第３の実施形態〕

図９は第３の実施形態に係るナビゲーション装置１００の構成を示すブロック図、図１０は第３の実施形態に係るナビゲーション装置１００の構成を説明するための模式的な平面図である。

[0058] 上記の各実施形態では、ナビゲーション装置１００が携帯端末装置である

例を説明したが、本実施形態では、ナビゲーション装置１００が車載型である例を説明する。

[0059] 第３の実施形態では、発音部は、車両内において運転席の周囲に分散して配置された複数のスピーカ５１により構成され、音声制御部４１は、複数のスピーカ５１のうち、進行方向と対応するスピーカ５１から選択的に音声を発音させる。すなわち、音声制御部４１は、音像定位処理部４６を備えていない代わりに、スピーカ選択部４８を有している。このスピーカ選択部４８は、複数のスピーカ５１のうち、ナビゲーション動作のための音声出力を行うスピーカ５１を選択する。

[0060] 上記の各実施形態では、発音部が指向性スピーカ（例えばパラメトリックスピーカ３０）である例を説明した。これに対し、本実施形態では、スピーカ５１は、例えば、導電型電気音響変換器により構成されている。この導電型電気音響変換器は、それぞれ、永久磁石とボイスコイルと振動膜とを有する。

図１０に示すように、これらスピーカ５１には、例えば、車両の一例としての自動車の運転席５の前方に配置されるスピーカ５１ａと、運転席５の後方に配置されるスピーカ５１ｂと、運転席５の左側に配置されるスピーカ５１ｃと、運転席５の右側に配置されるスピーカ５１ｄと、が含まれる。

[0061] 本実施形態の場合、進行方向が前の場合、スピーカ５１ａ～５１ｄのうち、スピーカ５１ａから選択的に音声を出力させる。同様に、進行方向が左の場合、スピーカ５１ｃから選択的に音声を出力させ、進行方向が右の場合、スピーカ５１ｄから選択的に音声を出力させる。また、進行方向が後ろの場合（前に進み過ぎたことをユーザ１に報知する場合など）には、スピーカ５１ｂから選択的に音声を出力させる。

[0062] このような第３の実施形態によっても、自動車の運転者であるユーザ１に対し進行方向から音声が聞こえるようにできるため、ユーザ１は、音声の内容までは分からなくても進行方向を認識することができる。

また、ユーザ１の周囲に必要なだけスピーカ５１を配置することができる

ため、ユーザ１の周囲３６０°からの音声出力を容易に行うことができ、例えば、ユーザ１の後方からの音声出力も可能となる。

[0063] 〔第４の実施形態〕

図１１は第４の実施形態に係るナビゲーション装置１００の構成を説明するための模式的な平面図である。

[0064] 上記の第３の実施形態では、ナビゲーション装置１００が車載型である場合に、指向性スピーカではないスピーカ５１を用いる例を説明した。これに対し、第４の実施形態では、ナビゲーション装置１００が車載型である場合にも、指向性スピーカ（例えばパラメトリックスピーカ３０）によりユーザ１を基準とした進行方向の位置に音像を形成する。なお、本実施形態に係るナビゲーション装置１００の構成は、図１に示す通りである。

[0065] 本実施形態では、運転者であるユーザ１の周囲にプライベートな音場を形成することができるので、後部座席６や助手席７に座っている乗員にはナビゲーション動作による音声が聞こえないようにすることができる。このため、例えば、後部座席６で子供４が寝ている場合などに、子供４の安眠を妨げないようにすることができる。

[0066] 〔第５の実施形態〕

本実施形態に係るナビゲーション装置１００の発振装置３１は、振動子３３（図４）の代わりに、図１２に示したＭＥＭＳ（Micro Electro Mechanical Systems）アクチュエータ７０を有している。その他の点では、本実施形態に係るナビゲーション装置１００は、第１乃至第４の実施形態に係るナビゲーション装置１００と同様に構成されている。

[0067] 図１２に示す例において、ＭＥＭＳアクチュエータ７０の駆動方式は圧電方式であり、圧電薄膜層７２を上部可動電極層７４及び下部可動電極層７６ではさんだ構造を有している。ＭＥＭＳアクチュエータ７０は、信号生成部３５から上部可動電極層７４及び下部可動電極層７６に信号が入力されることにより動作する。ＭＥＭＳアクチュエータ７０の製造には、例えばエアロゾルデポジション法が用いられるが、この方法に限定されない。ただしエア

ロゾルデポジション法を用いた場合、圧電薄膜層７２、上部可動電極層７４及び下部可動電極層７６をそれぞれ曲面上にも成膜できるため好ましい。なおＭＥＭＳアクチュエータ７０の駆動方式は、静電方式、電磁方式、又は熱伝導方式であってもよい。

[0068] 〔第６の実施形態〕

図１３は第６の実施形態に係るナビゲーション装置１００の構成を示すブロック図、図１４は第６の実施形態に係るナビゲーション装置１００の模式的な斜視図、図１５は第６の実施形態に係るナビゲーション装置１００の動作を説明するための模式図である。

[0069] 上記の第１の実施形態では、パラメトリックスピーカ３０の各発振装置３１から出力される超音波の位相を制御することによって、音像が形成される位置を制御する例を説明した。

これに対し、本実施形態では、発振装置３１からの音波の出力方向をアクチュエータ３９によって変化させることにより、パラメトリックスピーカ３０の指向性を制御し、音像が形成される位置、すなわち可聴音が復調される位置を制御する。

[0070] 図１５に示すように、本実施形態の場合、パラメトリックスピーカ３０は、例えば、単一の（１個の）発振装置３１と、この発振装置３１の向きを変化させるための複数のアクチュエータ３９と、これらアクチュエータ３９が固定された支持部３９ａと、を有している。

[0071] 支持部３９ａは、ナビゲーション装置１００の筐体１０１に直接的又は間接的に固定されている。支持部３９ａは、例えば、平板状に形成されている。

[0072] アクチュエータ３９は、例えば、圧電素子であり、印加する電圧を制御することによって、伸縮する。各アクチュエータ３９の一端は、それぞれ支持部３９ａに固定され、他端は発振装置３１の例えば支持部材３４にそれぞれ固定されている。例えば、各アクチュエータ３９は、支持部３９ａの一方の面上からそれぞれ垂直に起立するように設けられている。

[0073] アクチュエータ３９の数は２つ又は３つとすることができる。３つのアクチュエータ３９を設ける場合の方が、発振装置３１の向きの調節の自由度が高まる。このため、本実施形態では、図１３に示すように、３つのアクチュエータ３９を有していることが好ましい。これらアクチュエータ３９の伸縮動作は、制御部４０のアクチュエータ制御部４９が行う。

[0074] なお、図１４に示すように、本実施形態でも、発振装置３１は、例えば端面１０１ａに配置されている。

[0075] 図１５では、説明を簡単にするため、アクチュエータ３９が２つの場合の動作を示す。

[0076] 各アクチュエータ３９の長さが等しいとき、発振装置３１からの超音波の出力方向は、支持部３９ａに対して反対方向となるようになっている（つまり、発振装置３１の振動部材３２と支持部３９ａとが互いに平行となるようになっている）。よって、音像２が支持部３９ａの正面方向に形成される（図１５（ａ））。

[0077] また、何れか一方のアクチュエータ３９を縮める（又は何れか一方のアクチュエータ３９を伸ばす）ことにより、支持部３９ａに対する発振装置３１の角度を変更し、発振装置３１からの超音波の出力方向を変化させることができる（つまり支持部３９ａに対して振動部材３２を傾斜させた状態とすることができる）。よって、支持部３９ａの正面からオフセットした位置に音像２が形成される（図１５（ｂ）、図１５（ｃ））。

[0078] 従って、本実施形態では、各アクチュエータ３９を適宜に伸縮させることにより、音像２をユーザ１の左側に形成したり、右側に形成したりすることができる。

[0079] 第６の実施形態によれば、第１の実施形態と同様の効果が得られる。

また、第６の実施形態の場合、発振装置３１からの音波の出力方向をアクチュエータ３９により変化させることによって、音像２の形成位置を変化させるので、パラメトリックスピーカ３０は複数の発振装置３１をアレイ状に有する必要が無く、例えば、単一の発振装置３１を有するだけでも構わない

。

[0080] 上記の各実施形態では、目的地が１つであり、一度に１つの進行方向からのみ音声が聞こえるようにすることを前提とした説明を行ったが、目的地が複数存在し、それぞれの目的地と対応する進行方向から同時に音声が聞こえるようにしても良い。すなわち、ルート検索部４４は、現在位置情報と、複数の目的地のそれぞれの位置情報と、に基づいて、複数の進行方向を判定し、音声制御部４１は、ユーザ１に対し複数の進行方向のそれぞれから互いに異なる音声が一度に聞こえるように、パラメトリックスピーカ３０を制御しても良い。この場合、ユーザ１は、実生活において様々な方向からそれぞれ異なる音声が聞こえてきても自身が聞きたい情報を選択的に聞くことができるのと同様に、複数の方向からそれぞれ音声が聞こえてきても、自身が聞きたい情報を選択的に聞くことができる。

[0081] また、上記の各実施形態では、進行方向が水平方向の何れかの場所であることを前提とした説明を行ったが、目的地が上（例えば、階段を上るなど）や下（例えば、階段を下りるなど）であっても良い。

[0082] また、上記の各実施形態では、目的地の位置が固定であることを前提とした説明を行ったが、目的地が移動しても良い。例えば、２人のユーザがそれぞれ第１の実施形態で説明したような携帯端末装置であるナビゲーション装置１００を持って移動しながら、それらナビゲーション装置１００の目的地情報取得部４３が、他方のナビゲーション装置１００の位置情報を取得する動作を行うことが挙げられる。このような動作を行う結果として、２人のユーザが互いの位置を直感的に認識できるので、ユーザどうしが速やかにどこかの地点に集合することができる。このような動作を、お互いに携帯端末装置（ナビゲーション装置１００）を用いて通話しながら行うことにより、よりスムーズに集合することができる。なお、ユーザは２人に限らず、３人以上であっても同様である。

また、ある１人のユーザが携帯端末装置を持って移動しながら、この携帯端末装置の位置情報を、他の１人或いは複数人のユーザのナビゲーション装

置１００の目的地情報取得部４３が取得する動作を行うようにしても良い。この場合、当該他の１人或いは複数人のユーザは、直感的に、当該１人のユーザの位置を認識できるので、当該１人のユーザの移動先の地点へと速やかに向かうことができ、各ユーザが容易に集合することができる。

また、各ユーザが携帯端末装置であるナビゲーション装置１００を保持している場合に限らず、ナビゲーション装置１００が車載型であり、各ユーザが車で移動する場合についても、同様に、互いの位置情報を取得したり、ある１人のユーザの位置情報を取得したりすることによって、速やかに集合することができる。

[0083] この出願は、２０１１年１月２６日に出願された日本出願特願２０１１－０１３９７２号を基礎とする優先権を主張し、その開示の全てをここに取り込む。

請求の範囲

［請求項1］ 現在位置情報を取得する現在位置情報取得部と、

取得した前記現在位置情報と、目的地の位置情報と、に基づいて、進行方向を判定する進行方向判定部と、

音声を発音する発音部と、

ユーザに対し前記進行方向から音声が聞こえるように前記発音部を制御する音声制御部と、

を有することを特徴とするナビゲーション装置。

［請求項2］ 前記発音部は指向性スピーカにより構成され、

前記音声制御部は、前記ユーザを基準として前記進行方向の位置に、前記発音部によって前記音声の音像を形成させることを特徴とする請求項１に記載のナビゲーション装置。

［請求項3］ 前記指向性スピーカはパラメトリックスピーカであることを特徴とする請求項２に記載のナビゲーション装置。

［請求項4］ 前記ユーザと前記発音部との相対位置関係を検出する位置関係検出部を更に有し、

前記音声制御部は、前記位置関係検出部により検出された相対位置関係に応じて前記発音部を制御することを特徴とする請求項１乃至３の何れか一項に記載のナビゲーション装置。

［請求項5］ 前記音声制御部は、前記音像を前記ユーザの耳を基準として３０ｃｍ以内の領域に形成させることを特徴とする請求項２又は３に記載のナビゲーション装置。

［請求項6］ 当該ナビゲーション装置は、携帯端末装置であることを特徴とする請求項１乃至５の何れか一項に記載のナビゲーション装置。

［請求項7］ 前記発音部は、車両内において運転席の周囲に分散して配置される複数のスピーカにより構成され、

前記音声制御部は、前記複数のスピーカのうち、前記進行方向と対応するスピーカから選択的に前記音声を発音させることを特徴とする

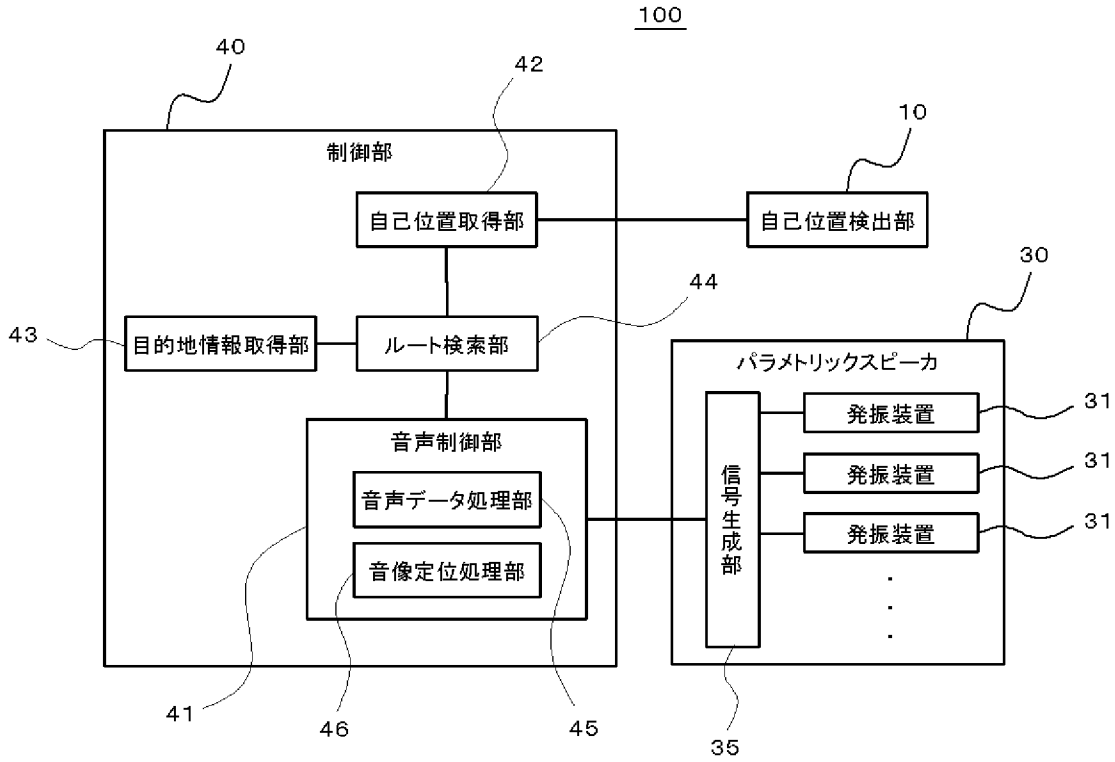
請求項１に記載のナビゲーション装置。

［請求項8］ 前記音声制御部は、前記進行方向を意味する情報以外の情報を前記ユーザに伝達するための前記音声を前記発音部に発音させることを特徴とする請求項１乃至７の何れか一項に記載のナビゲーション装置。

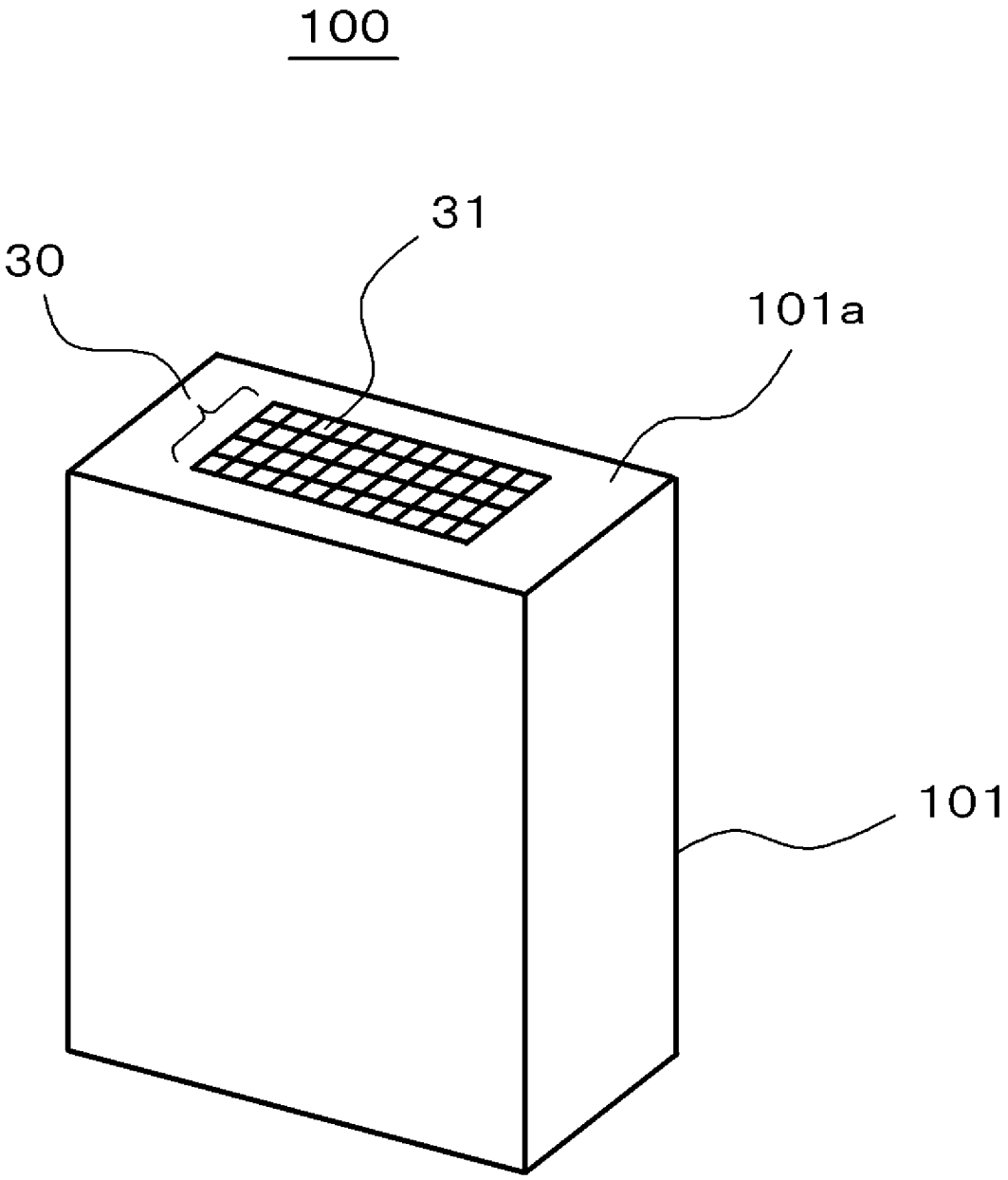
［請求項9］ 前記進行方向判定部は、前記現在位置情報と、複数の目的地のそれぞれの位置情報と、に基づいて、複数の進行方向を判定し、

前記音声制御部は、前記ユーザに対し前記複数の進行方向のそれぞれから互いに異なる音声が一度に聞こえるように前記発音部を制御することを特徴とする請求項１乃至８の何れか一項に記載のナビゲーション装置。

[図1]

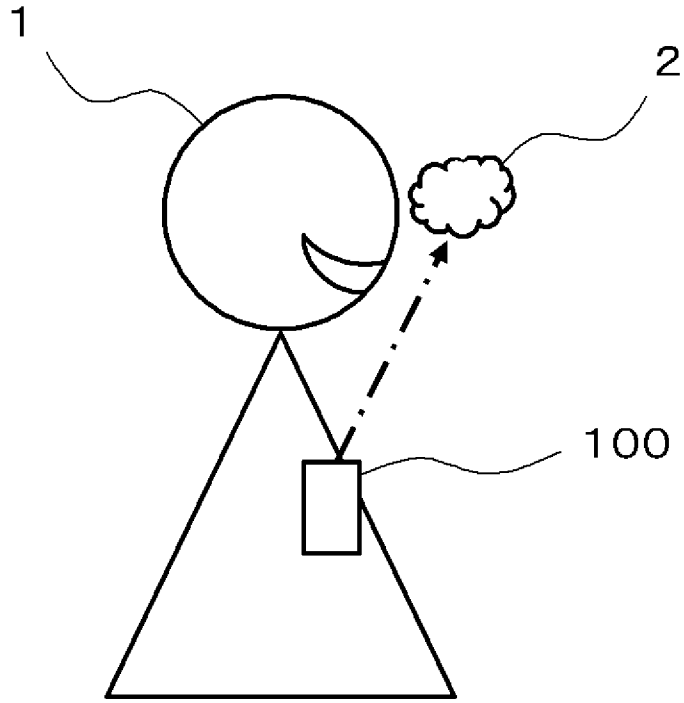

100
40
42
10
制御部
自己位置取得部
自己位置検出部
30
44
43
目的地情報取得部
ルート検索部
パラメトリックスピーカ
31
音声制御部
発振装置
31
音声データ処理部
信号生成部
発振装置
31
音像定位処理部
発振装置
41
46
45
35

[図2]

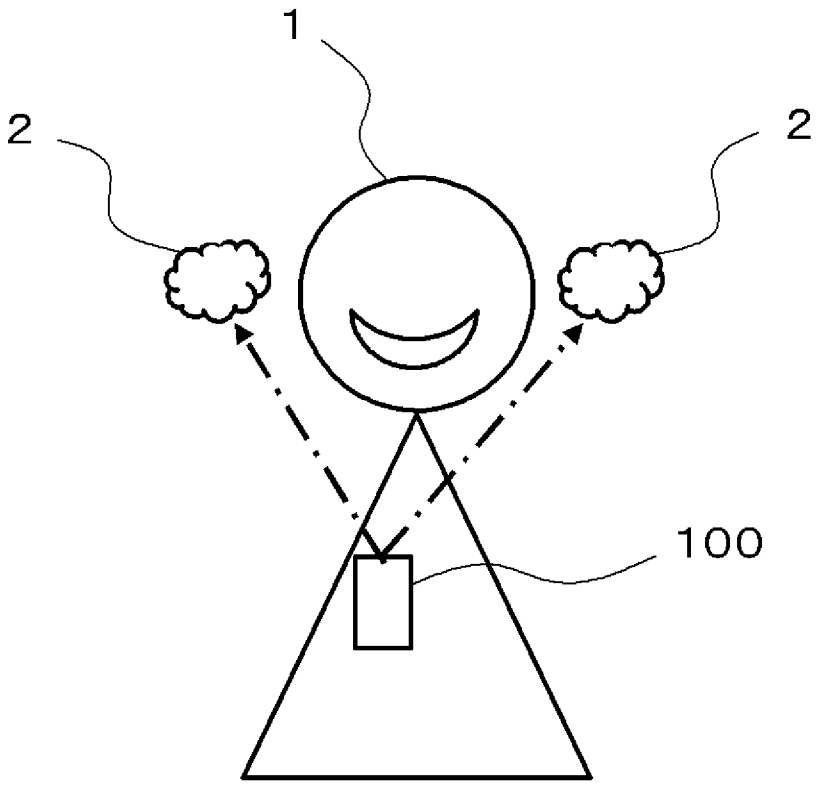


[図3]

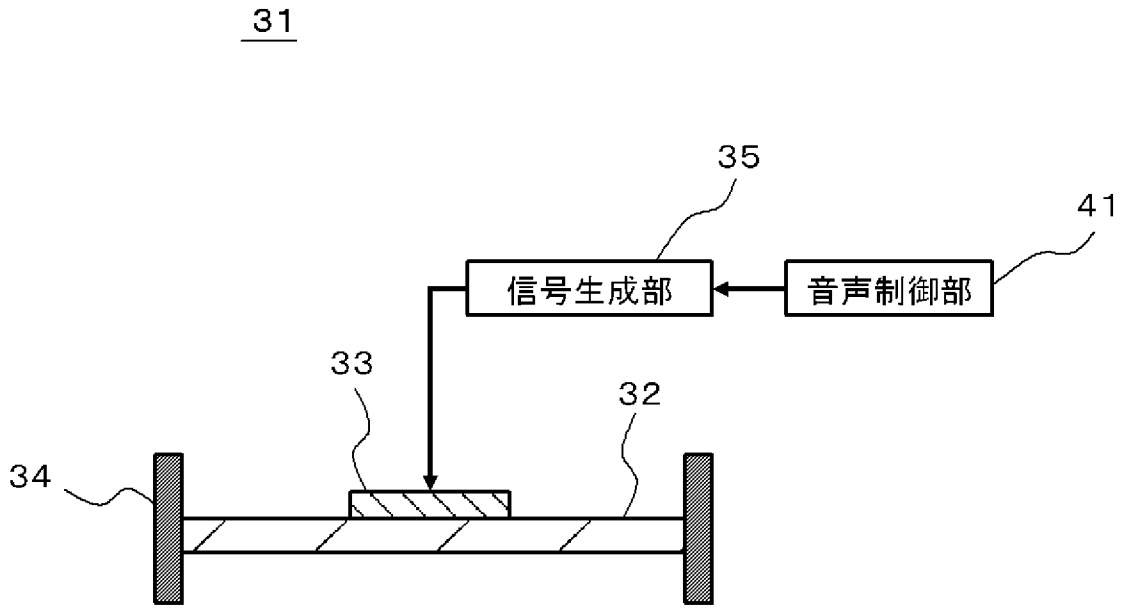
(a)



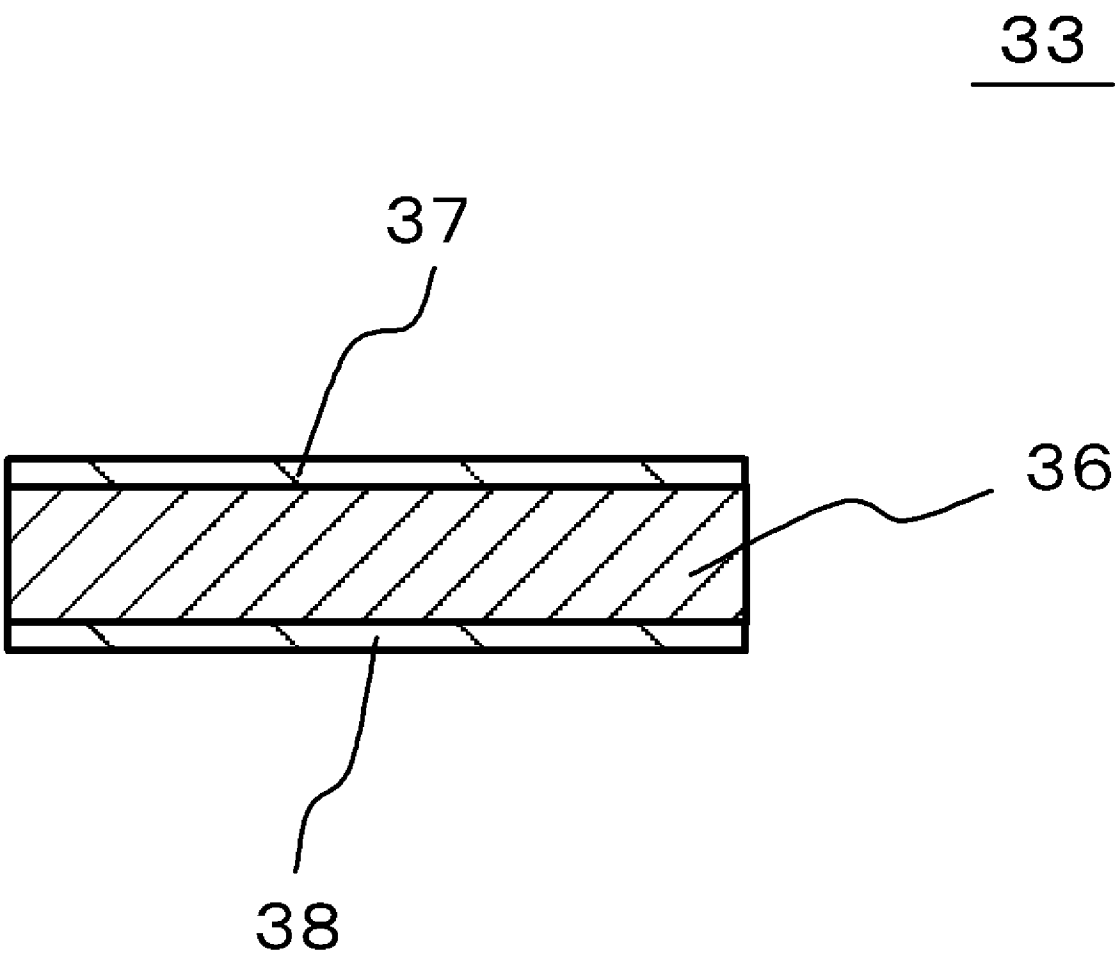
(b)



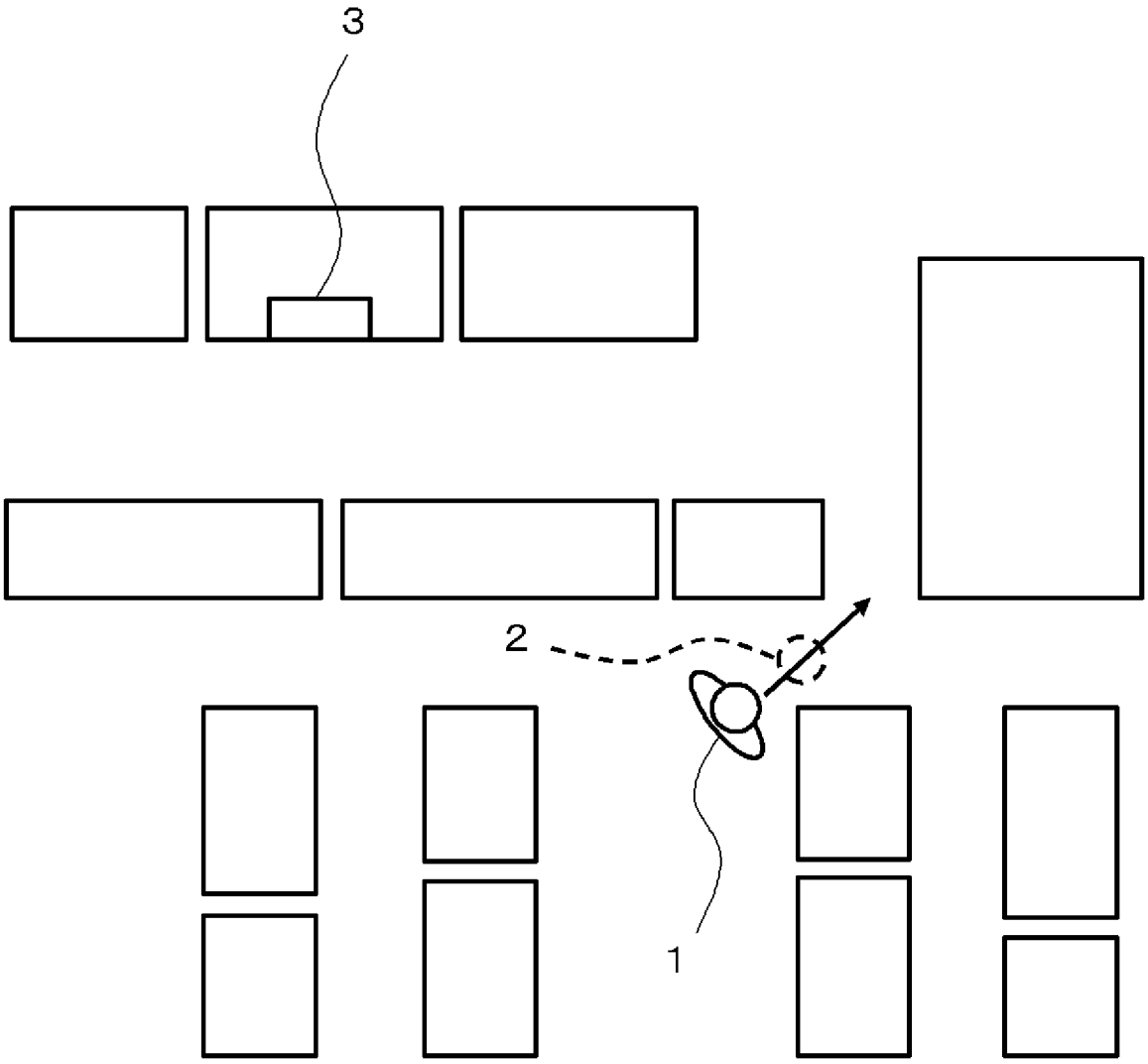
[図4]



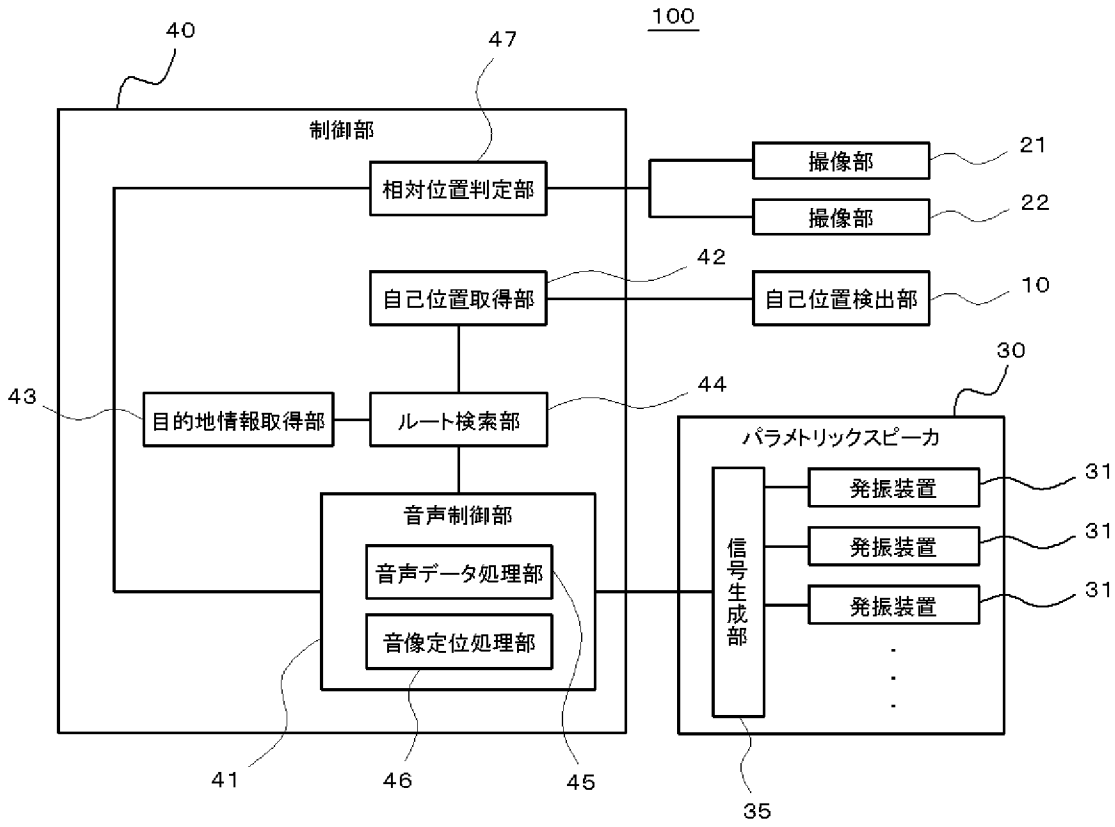
[図5]



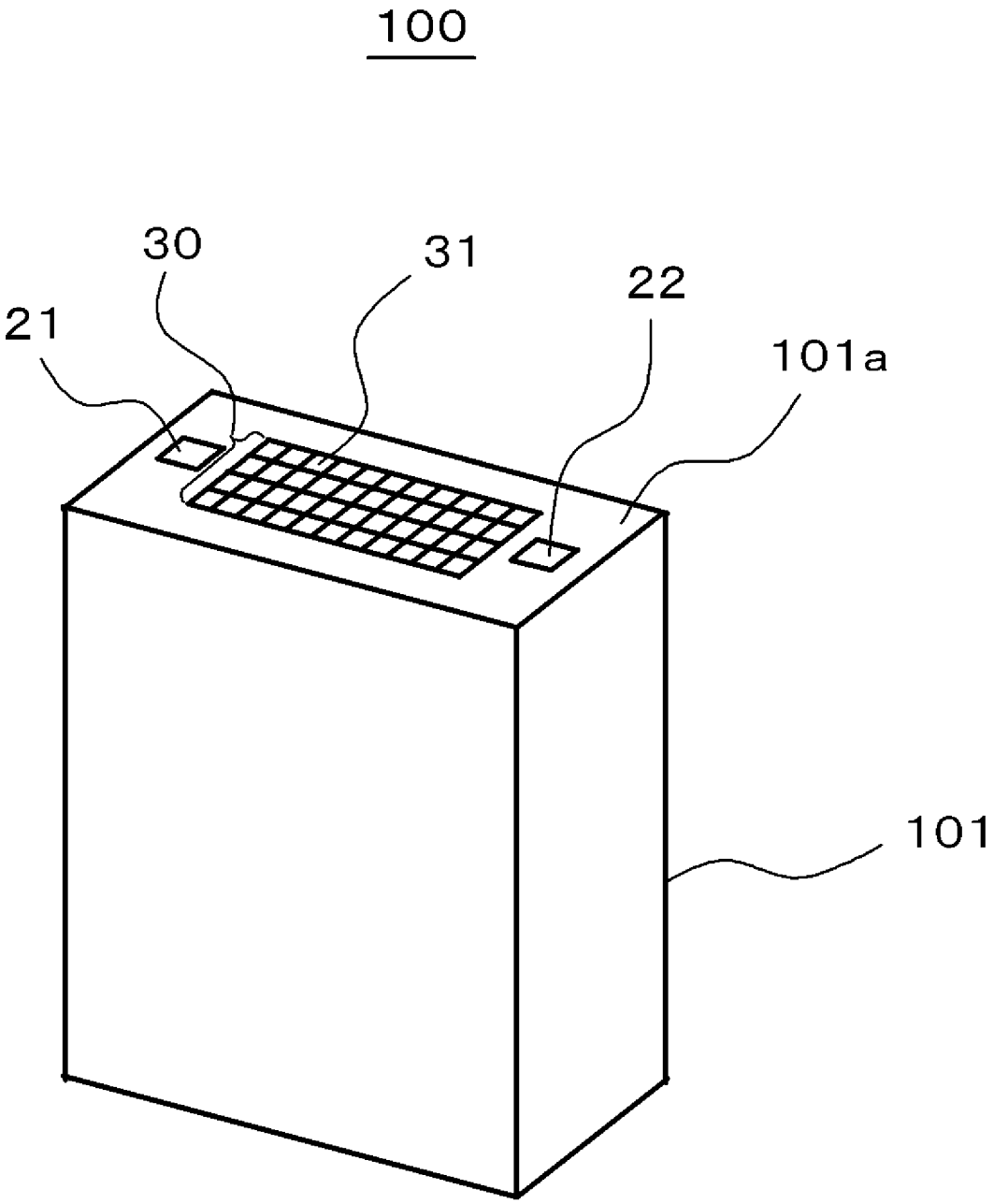
[図6]



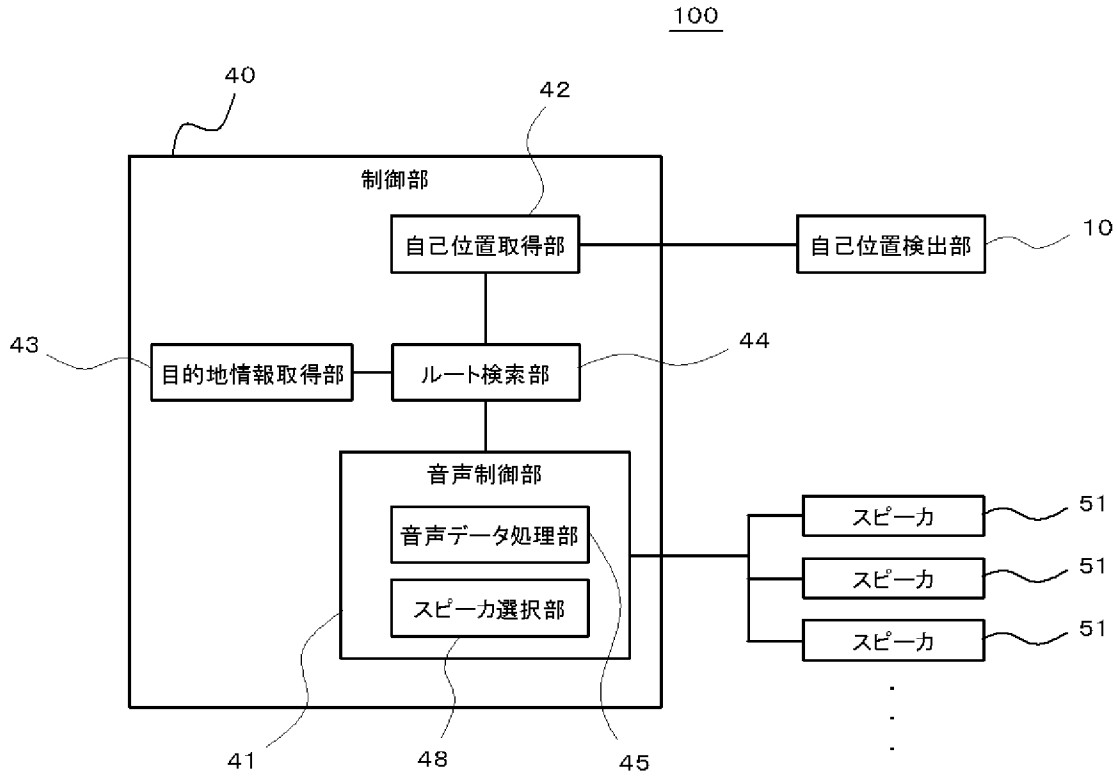
[図7]


100
40
47
制御部
相対位置判定部
撮像部
21
撮像部
22
42
自己位置取得部
自己位置検出部
10
30
43
目的地情報取得部
ルート検索部
44
パラメトリックスピーカ
音声制御部
音声データ処理部
音像定位処理部
信号生成部
発振装置
31
発振装置
31
発振装置
31
41
46
45
35

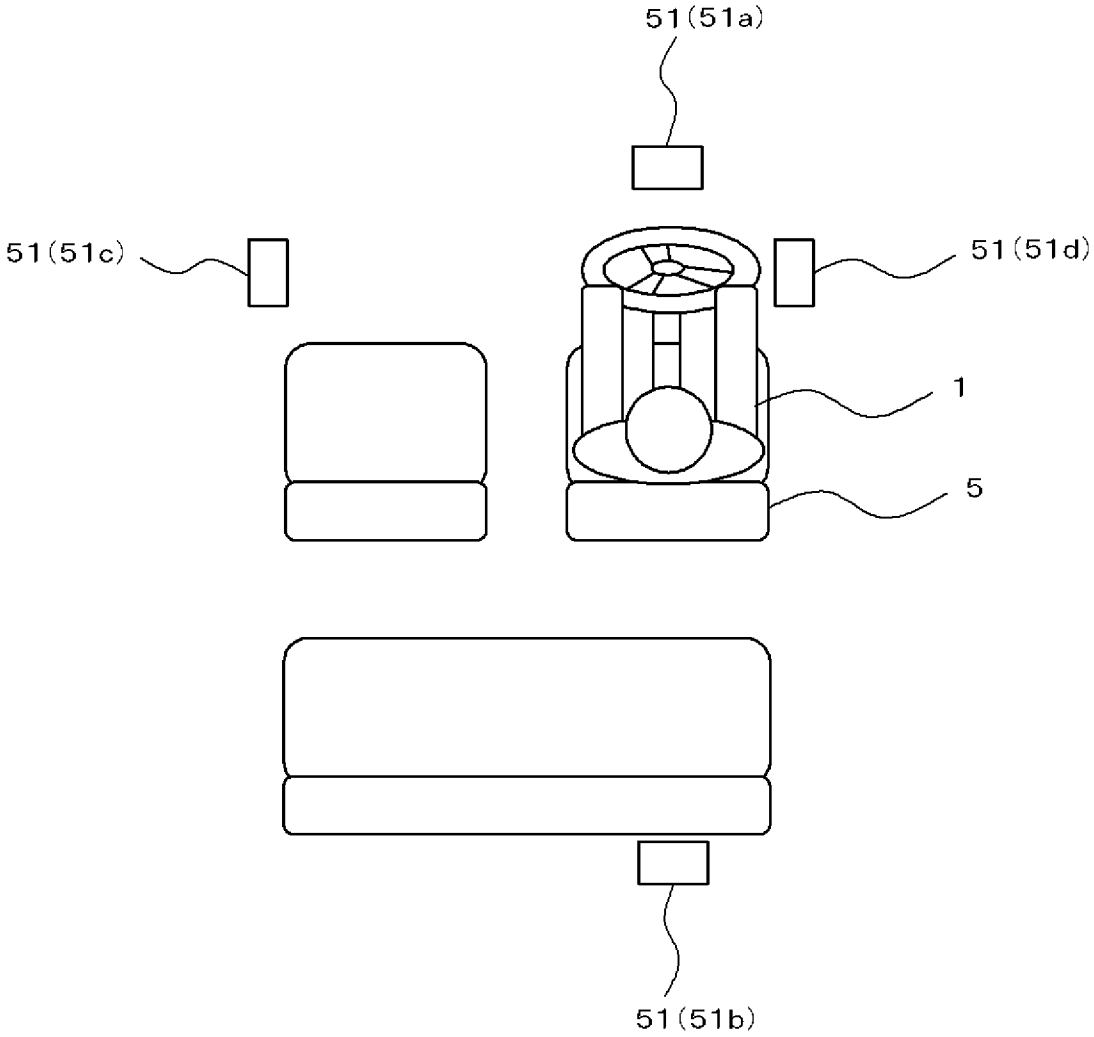
[図8]



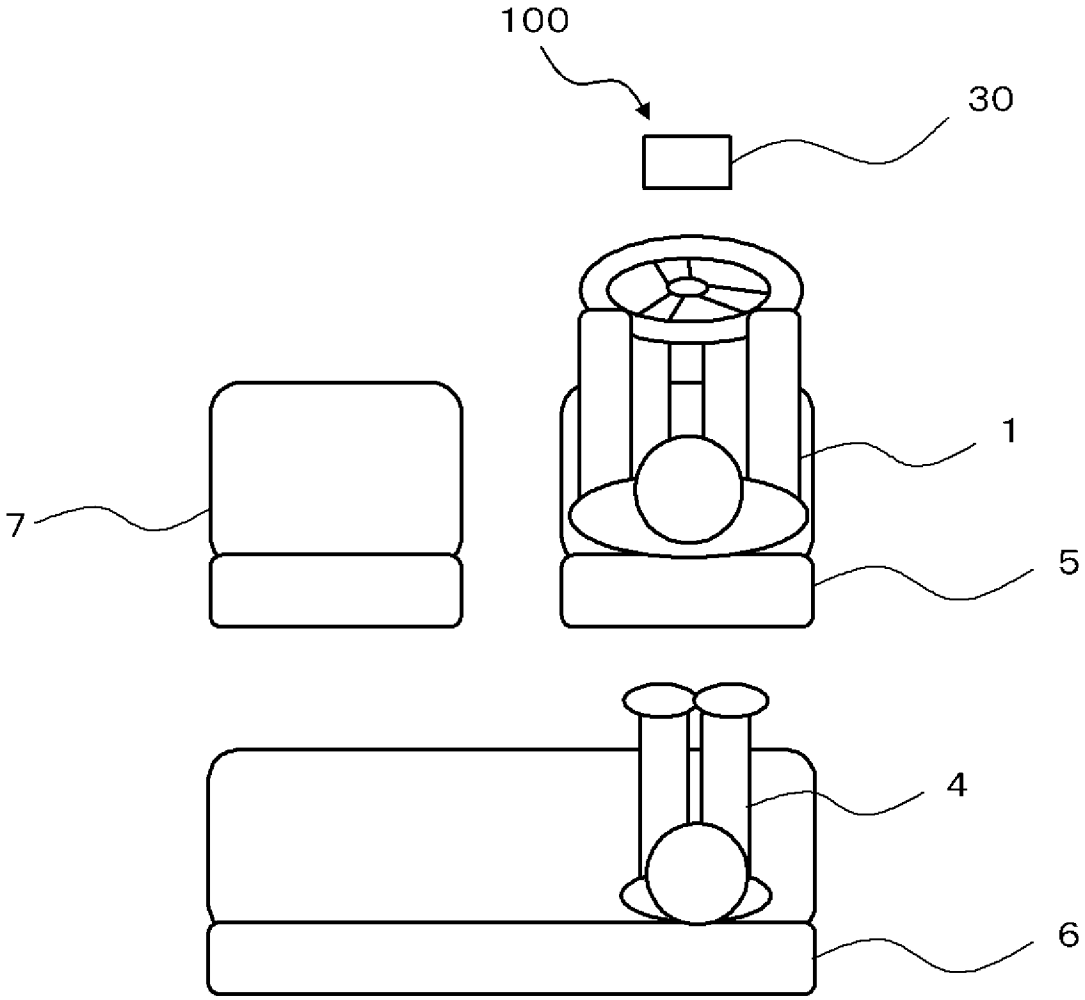
[図9]


100
40
42
制御部
自己位置取得部
自己位置検出部
10
43
目的地情報取得部
ルート検索部
44
音声制御部
音声データ処理部
スピーカ選択部
スピーカ
51
スピーカ
51
スピーカ
51
41
48
45

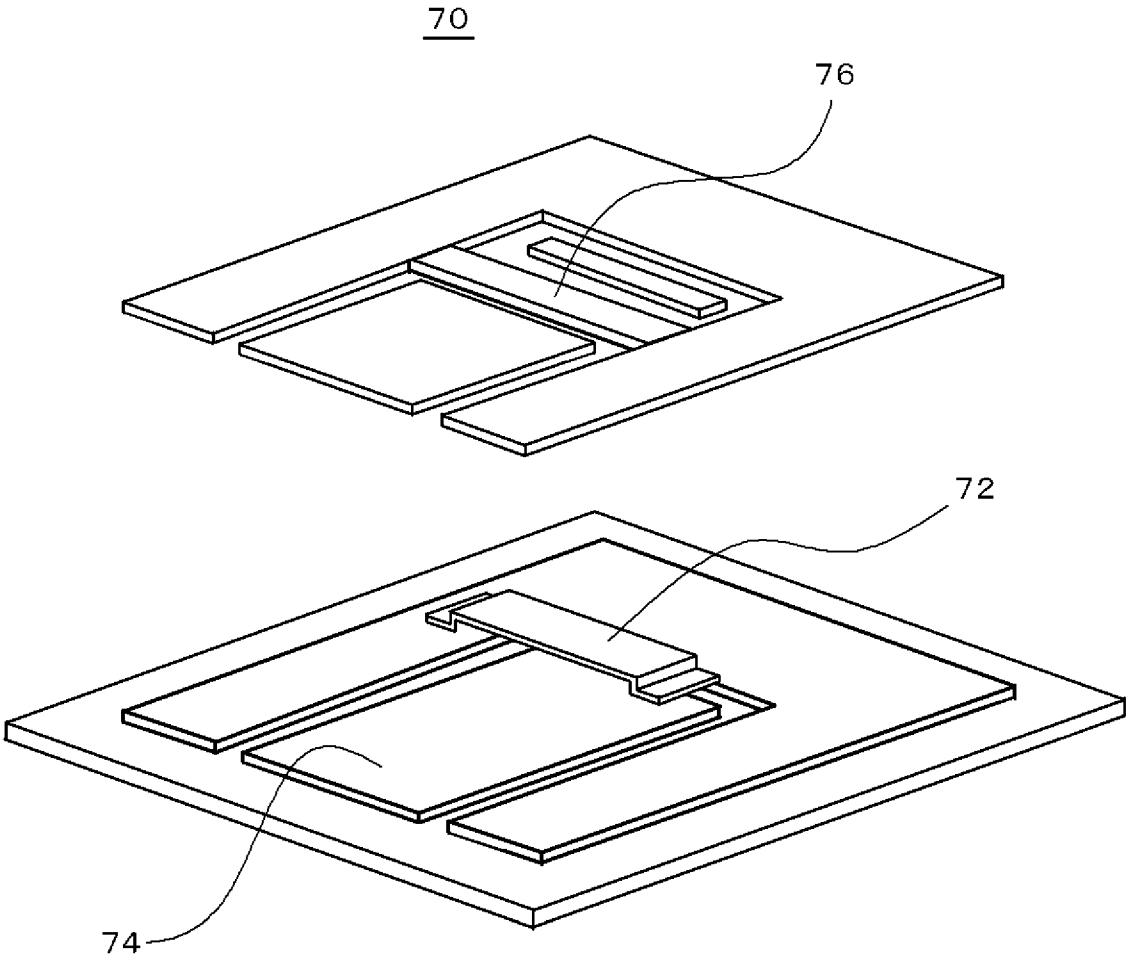
[図10]



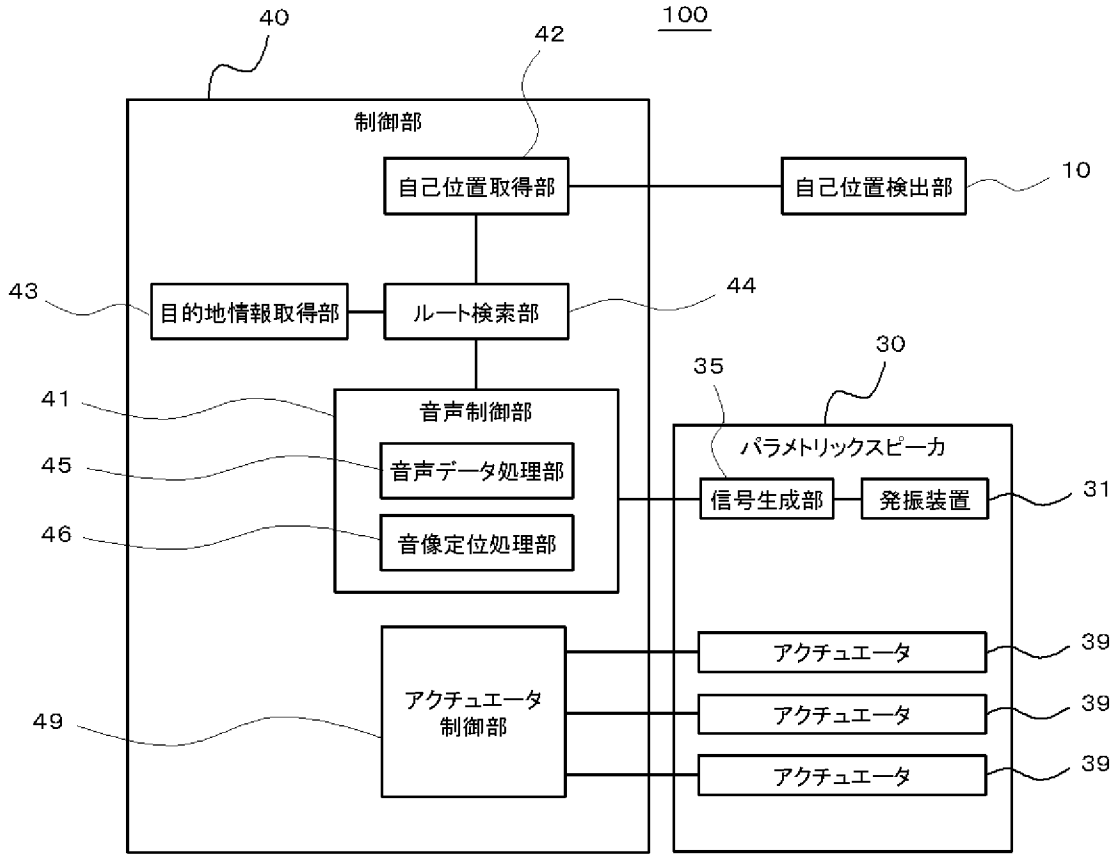
[図11]



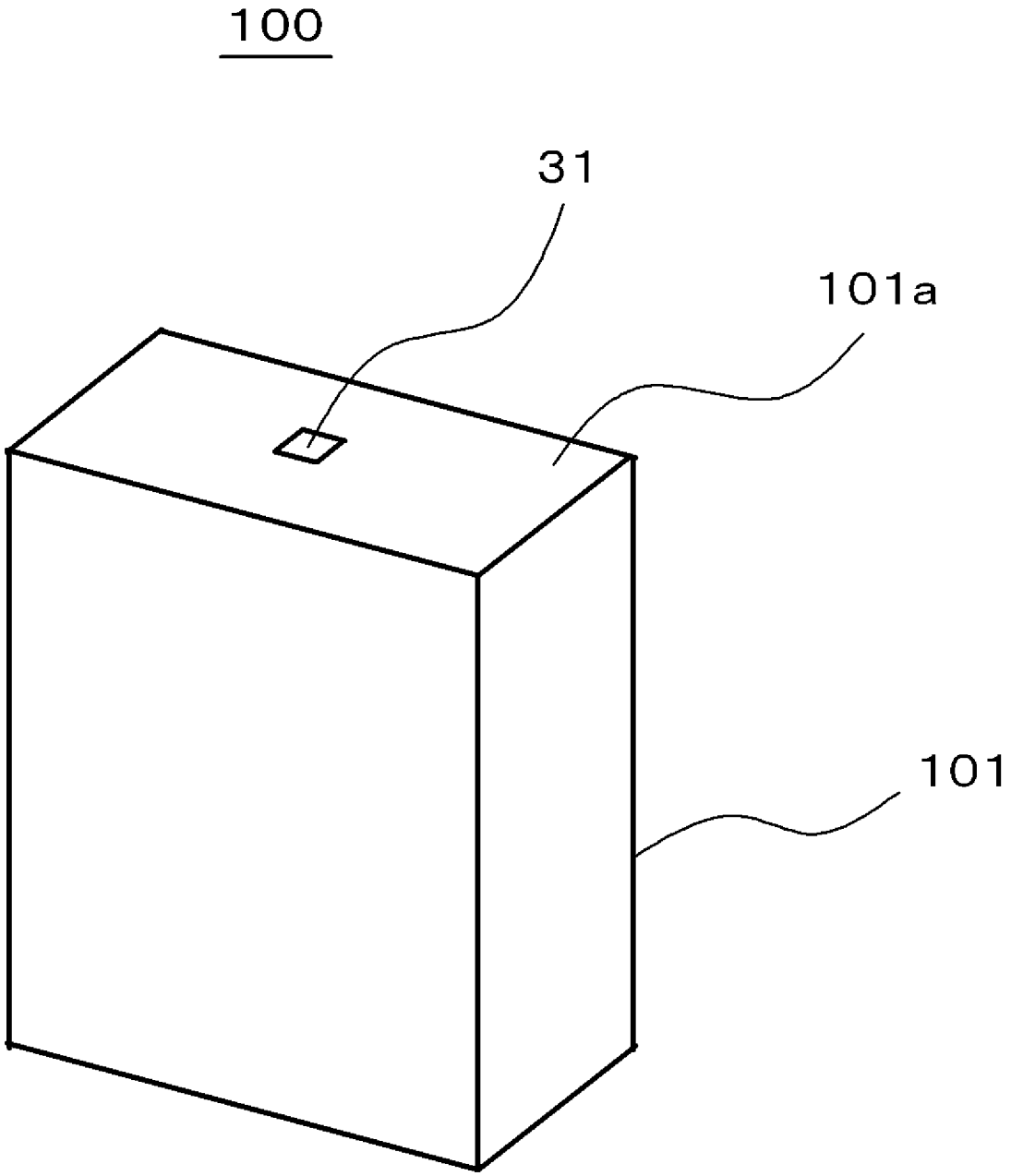
[図12]



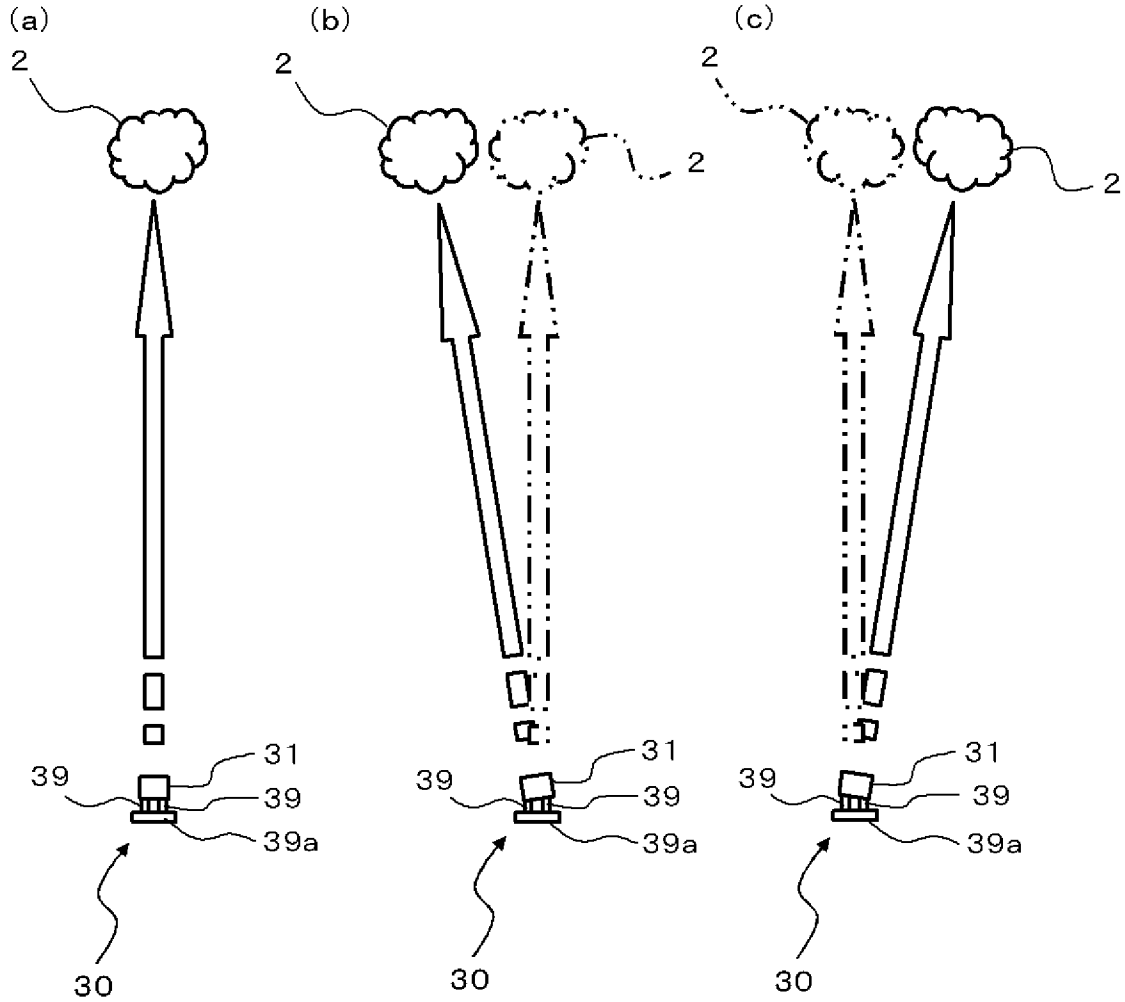
[図13]


40
42
100
制御部
自己位置取得部
自己位置検出部
10
43
目的地情報取得部
ルート検索部
44
30
35
41
音声制御部
パラメトリックスピーカ
45
音声データ処理部
信号生成部
発振装置
31
46
音像定位処理部
アクチュエータ
39
アクチュエータ
39
アクチュエータ制御部
49
アクチュエータ
39

[図14]



[図15]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2011/006731

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H04R3/12(2006.01)i, *G01C21/36*(2006.01)i, *H04R3/00*(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)
H04R3/12, G01C21/36, H04R3/00

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 Y A	JP 06-176296 A (Equos Research Co., Ltd., Kabushiki Kaisha Shin Sangyo Kaihatsu), 24 June 1994 (24.06.1994), paragraphs [0007] to [0031]; fig. 1 to 3 & US 5406492 A	1,2,7 3-6,8 9
Y	JP 2008-113190 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 15 May 2008 (15.05.2008), paragraphs [0007] to [0043]; fig. 1 to 17 (Family: none)	3-5
Y	JP 10-197277 A (Seiko Epson Corp.), 31 July 1998 (31.07.1998), paragraphs [0016] to [0026]; fig. 3 to 7 (Family: none)	6

☒ 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	Date of mailing of the international search report
22 December, 2011 (22.12.11)	10 January, 2012 (10.01.12)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2011/006731

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 07-159190 A (Xanavi Informatics Corp.), 23 June 1995 (23.06.1995), paragraphs [0014] to [0035]; fig. 1 to 5 (Family: none)	8

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１１／００６７３１

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H04R3/12(2006.01)i, G01C21/36(2006.01)i, H04R3/00(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.　H04R3/12, G01C21/36, H04R3/00

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 Y A	JP 06-176296 A（株式会社エクォス・リサーチ，株式会社新産業開発）1994.06.24，【０００７】－【００３１】，第１－３図 & US 5406492 A	1,2,7 3-6,8 9
Y	JP 2008-113190 A（日産自動車株式会社）2008.05.15，【０００７】－【００４３】，第１－１７図（ファミリーなし）	3-5
Y	JP 10-197277 A（セイコーエプソン株式会社）1998.07.31，【００１６】－【００２６】，第３－７図（ファミリーなし）	6

☑　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	国際調査報告の発送日
２２．１２．２０１１	１０．０１．２０１２

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

特許庁審査官（権限のある職員）　５Ｚ　４５４６
渡邊　正宏
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５９１

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
Y	JP 07-159190 A（株式会社ザナヴィ・インフォマティクス）1995.06.23, 【００１４】－【００３５】, 第１－５図（ファミリーなし）	8