

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許番号

特許第3442970号
(P3442970)

(45)発行日 平成15年9月2日(2003.9.2)

(24)登録日 平成15年6月20日(2003.6.20)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I
G 0 1 C 21/20		G 0 1 C 21/20
B 6 3 B 43/18		B 6 3 B 43/18
	49/00	49/00 Z
B 6 3 H 25/04		B 6 3 H 25/04 Z
G 0 1 S 5/02		G 0 1 S 5/02 Z
請求項の数 4 (全 8 頁) 最終頁に続く		

(21)出願番号	特願平9-184995	(73)特許権者	501204525 独立行政法人海上技術安全研究所 東京都三鷹市新川 6 丁目38番 1 号
(22)出願日	平成 9 年 7 月10日(1997.7.10)	(73)特許権者	596125767 全国内航タンカー海運組合 東京都港区芝四丁目13番 2 号
(65)公開番号	特開平11-30528	(73)特許権者	000006208 三菱重工工業株式会社 東京都港区港南二丁目16番 5 号
(43)公開日	平成11年 2 月 2 日(1999.2.2)	(72)発明者	沼野 正義 東京都三鷹市新川 6 丁目38番 1 号 運輸 省船舶技術研究所システム技術部自動化 研究室内
審査請求日	平成13年 9 月18日(2001.9.18)	(74)代理人	100058479 弁理士 鈴江 武彦 (外 3 名)
		審査官	佐々木 芳枝
		最終頁に続く	

(54)【発明の名称】 自動情報提供装置

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】 計画航路上におけるメッセージ出力ポイントを入力すると共に、該メッセージ出力ポイントにおける音声メッセージ及び画面表示メッセージを入力するメッセージ入力装置と、

上記メッセージ入力装置から入力されたメッセージ情報を記憶するメッセージ情報記憶装置と、

自船が航路上のどこに位置するかを計算する自船位置計算装置と、

上記自船位置計算装置により計算された自船の位置が上記メッセージ情報記憶装置に登録されたメッセージ出力ポイントを通過したかどうかを判定し、メッセージ出力ポイントを通過したと判定すると上記メッセージ情報記憶装置から上記メッセージ出力ポイントに登録されているメッセージを読み出して出力する自船位置判定装置と、

2

上記自船位置判定装置から出力されるメッセージを音声出力する音声出力装置と、

上記自船位置判定装置から出力されるメッセージを画面出力する画面出力装置とを具備したことを特徴とする自動情報提供装置。

【請求項 2】 自船位を測定する測位装置と、

自船の船首方位を検出するジャイロと、

予め計画した航路を入力する航路入力装置と、

計画航路上におけるメッセージ出力ポイントを入力すると共に、該メッセージ出力ポイントにおける音声メッセージ及び画面表示メッセージを入力するメッセージ入力装置と、

上記メッセージ入力装置から入力されたメッセージ情報を記憶するメッセージ情報記憶装置と、

上記測位装置により測定された自船位、上記ジャイロに

より検出された自船の船首方位、及び上記航路入力装置から入力された航路データより、自船が航路上のどこに位置するかを計算する自船位置計算装置と、
 上記自船位置計算装置により計算された自船の位置が上記メッセージ情報記憶装置に登録されたメッセージ出力ポイントを通じてかどうかを判定し、メッセージ出力ポイントを通じてと判定すると上記メッセージ情報記憶装置から上記メッセージ出力ポイントに登録されているメッセージを読み出して出力する自船位置判定装置と、
 上記自船位置判定装置から出力されるメッセージを音声出力する音声出力装置と、
 上記自船位置判定装置から出力されるメッセージを画面出力する画面出力装置とを具備したことを特徴とする自動情報提供装置。

【請求項 3】 自船位を測定する測位装置と、
 自船の船首方位を検出するジャイロと、
 予め計画した航路を入力する入力手段及び該入力された航路を記憶する記憶手段を備え、この記憶手段に記憶された計画航路に従って操船制御を行なう自動操船装置と、
 上記自動操船装置により計画航路上におけるメッセージ出力ポイントを指定するメッセージ位置指定手段と、
 上記メッセージ位置指定手段により指定されたメッセージ出力ポイントに対する番号と共に音声メッセージ及び画面表示メッセージを入力するメッセージ入力装置と、
 上記メッセージ位置指定手段により指定されたメッセージ出力ポイント及び上記入力装置から入力されたメッセージ情報を記憶するメッセージ情報記憶装置と、
 上記測位装置により測定された自船位、上記ジャイロにより検出された自船の船首方位、及び上記自動操船装置から入力された計画航路より、自船が航路上のどこに位置するかを計算する自船位置計算装置と、
 上記自船位置計算装置により計算された自船の位置が上記メッセージ情報記憶装置に登録されたメッセージ出力ポイントを通じてかどうかを判定し、メッセージ出力ポイントを通じてと判定すると上記メッセージ情報記憶装置から上記メッセージ出力ポイントに登録されているメッセージを読み出して出力する自船位置判定装置と、
 上記自船位置判定装置から出力されるメッセージを音声出力する音声出力装置と、
 上記自船位置判定装置から出力されるメッセージを画面出力する画面出力装置とを具備したことを特徴とする自動情報提供装置。

【請求項 4】 自船位を測定する測位装置と、
 自船の船首方位を検出するジャイロと、
 予め計画した航路を入力する航路入力装置と、
 計画航路上におけるメッセージ出力ポイントを入力すると共に、該メッセージ出力ポイントにおける音声メッセージ及び画面表示メッセージを入力するメッセージ入力装置と、

上記メッセージ入力装置から入力されたメッセージ出力ポイントの位置を上記航路入力装置により入力される航路に基づいて補正する位置補正装置と、
 上記位置補正装置により補正されたメッセージ出力ポイント及び上記メッセージ入力装置から入力された音声メッセージ及び画面表示メッセージを記憶するメッセージ情報記憶装置と、
 上記測位装置により測定された自船位、上記ジャイロにより検出された自船の船首方位、及び上記航路入力装置から入力された航路データより、自船が航路上のどこに位置するかを計算する自船位置計算装置と、
 上記自船位置計算装置により計算された自船の位置が上記メッセージ情報記憶装置に登録されたメッセージ出力ポイントを通じてかどうかを判定し、メッセージ出力ポイントを通じてと判定すると上記メッセージ情報記憶装置から上記メッセージ出力ポイントに登録されているメッセージを読み出して出力する自船位置判定装置と、
 上記自船位置判定装置から出力されるメッセージを音声出力する音声出力装置と、
 上記自船位置判定装置から出力されるメッセージを画面出力する画面出力装置とを具備したことを特徴とする自動情報提供装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、船舶の総合航海装置に適用される自動情報提供装置に関する。

【0002】

【従来の技術】特定の航路に沿って航行する船舶では、航行中にその航路上における注意点や各種の情報などを必要とするが、従来ではこれらの注意点や情報などは、自船の位置などに基づく航海士の記憶によるか、海図上にメモして参照するなどの方法で管理している。

【0003】近年、船舶の総合航海装置として、航路を予め設定しておき、自船位置、自船の方位、他船位置、他船の方位などを計測して取り込み、電子海図上に表示して自船の状況を表示したり、変針点の情報を参照できるようにしたものが研究、開発されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記従来の装置は、単に計測結果に基づいて自船の状況を表示したり、変針点の情報を表示するものであり、航行中にその航路上における注意点や各種の情報などを航海士に提供できないという問題がある。

【0005】本発明は上記の課題を解決するためになされたもので、航路上の任意の位置で任意の情報を音声や画像等により提供でき、安全運行や定時運行に寄与し得る自動情報提供装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明に係る自動情報提供装置は、メッセージ出力ポイントを入力すると共に、

該メッセージ出力ポイントにおける音声メッセージ及び画面表示メッセージを入力するメッセージ入力装置と、上記メッセージ入力装置から入力されたメッセージ情報を記憶するメッセージ情報記憶装置と、自船の位置が航路上のどこに位置するかを計算する自船位置計算装置と、上記自船位置計算装置により計算された自船の位置が上記メッセージ情報記憶装置に登録されたメッセージ出力ポイントを通過したかどうかを判定し、メッセージ出力ポイントを通過したと判定すると上記メッセージ情報記憶装置から上記メッセージ出力ポイントに登録されているメッセージを読み出して出力する自船位置判定装置と、上記自船位置判定装置から出力されるメッセージを音声出力する音声出力装置と、上記自船位置判定装置から出力されるメッセージを画面出力する画面出力装置とを具備したことを特徴とする。

【0007】（作用）自船が航行する航路上にその海域を通過する際の注意点がある場合に、その内容を音声メッセージや画面表示メッセージとして登録しておき、自船がその海域に到達した際に、予め登録しておいたメッセージを音声や画面表示として提供し、注意すべき点を航海士に認識させる。上記のように航行中における注意点や各種必要な情報をタイミング良く航海士に認識させることができ、安全運行や定時運行に寄与することができる。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施形態を説明する。

（第1実施形態）図1は本発明の第1実施形態に係る自動情報提供装置の構成を示すブロック図である。

【0009】図1において、1は自船位（自船の現在位置）を測定する測位装置、2は自船の船首方位を検出するジャイロ、3は航路を入力するための入力装置で、例えばキーボードまたはマウスなどである。4は音声及び画面表示メッセージを入力するためのメッセージ入力装置で、例えばキーボードなどである。上記測位装置1及びジャイロ2による計測値及び航路入力装置3からの入力値は、自船位置計算装置5に入力される。この自船位置計算装置5は、測位装置1からの自船位、ジャイロ2からの自船の船首方位、航路入力装置3からの航路データより、自船が航路上のどの位置にいるかを算出し、その算出結果を自船位置判定装置6に入力する。また、この自船位置判定装置6には、メッセージ入力装置4から所定のポイントにおける音声及び画面表示メッセージが入力される。自船位置判定装置6は、メッセージ入力装置4から入力されたメッセージ情報を記憶する記憶装置が内蔵されている。

【0010】上記自船位置判定装置6は、自船位置計算装置5により求めた自船の航路上における位置と、メッセージ入力装置4から入力される登録ポイントから、自船がそのポイントを通過したかどうかを判定し、ポイン

トを通過したと判定すれば、そのポイントに登録されているメッセージを音声出力装置7及び画面出力装置8へ出力する。

【0011】次に上記実施形態の動作を図2に示すフローチャートを参照して説明する。自船に装備されている自船位置計算装置5には、予め航路入力装置3より航路を入力する（ステップA1）。上記航路入力装置3より入力された航路は、自船位置計算装置5及び自船位置判定装置6の記憶装置に記憶される。上記航路は、ある目的地への出航前に、その目的地に係する海図等を見て、例えば図3に示す安全な航路12を計画し、その計画航路12の変針点O1、O2、を入力しておく。変針点O1、O2、のデータ内容は、j（番号）、緯度j、経度j（j=1~m）である。

【0012】また、メッセージ入力装置4より図3に示すようにメッセージ出力ポイントPi（i=1~n：nは登録個数）及び出力メッセージを自船位置判定装置6に入力する（ステップA2）。上記メッセージは、ある目的地への出航前に、上記目的地に係する海図及び上記計画された航路12を見て、どのポイントでどのようなメッセージ（航海士に対する注意点、情報等）を提供するかを決定し、メッセージ入力装置4より自船位置判定装置6に入力する。メッセージ出力ポイント（登録ポイント）Piのデータ内容は、i（番号）、緯度i、経度i（i=1~n）である。上記図3では、計画航路12上に変針点O1~O4、登録ポイントP1~P4を設定した例を示している。なお、同図の11は自船で、変針点O1から登録ポイントP1に向かって航行している状態を示している。

【0013】そして、自船11が航行を開始すると、自船位置計算装置5は、常に測位装置1から自船位置、ジャイロ2から自船方位（自船の船首方位）を読み込み（ステップA3）、自船11が計画航路12上のどの位置を航行しているかを計算している（ステップA4）。このとき図3に示すように自船11が計画航路12に完全に乗っていない場合は、自船11は自船11と計画航路12の垂直に交わる点Aを航行していると計算する。図6は、自船11と計画航路12との位置関係を更に詳細に示したものである。すなわち、図6は、自船11が計画航路12の右側の（イ）の点に位置している場合、計画航路12の左側の（ロ）、（ハ）の点に位置している場合、及び計画航路12上の（ニ）の点（P2）に位置している場合を示している。上記（イ）、（ロ）、（ハ）のように自船11が計画航路12に完全に乗っていない場合は、自船11は自船11と計画航路12の垂直に交わる点（イ'）、（ロ'）、（ハ'）を航行中と計算する。従って、例えば（ハ）に示すように自船11がポイントP2の側方に位置していたとしても、（ハ'）の位置がポイントP2に達していれば、自船11はポイントP2に達したものと判定する。

【0014】自船位置判定装置 6 は、上記ステップ A 4 で得られた自船 11 の計画航路 12 上の位置と、予め設定されている登録ポイント P_i 、この場合には最初の登録ポイント P_1 とを比較し、自船 11 がそのポイント P_1 を通過したかどうかの判定を行なっている（ステップ A 5）。自船 11 がポイント P_1 を通過していないと判定された場合は、ステップ A 3 に戻り、自船位、自船方位を自船位置計算装置 5 に読み込み、再度、自船 11 がポイント P_1 を通過したかどうかを判定する。

【0015】上記ステップ A 5 で、自船 11 が計画航路 12 上のポイント P_1 を通過したと判定されると、自船位置判定装置 6 は、そのポイント P_1 に登録されているメッセージを讀出して音声出力装置 7 及び画面出力装置 8 へ出力する（ステップ A 6）。

【0016】図 4 は、自船 11 がポイント P_1 を通過したときの状態を示している。自船位置判定装置 6 は、ポイント P_1 のメッセージを出力した後、自船 11 の通過判定のポイントを更新する（ $i = i + 1$ ）。この場合には、通過判定のポイント P_1 から P_2 に更新する。ここで、次の登録ポイントが存在するか否かを判定し（ステップ A 8）、存在しない場合は処理を終了する。次の登録ポイントが存在する場合はステップ A 3 に戻って上記の処理を続行する。上記ステップ A 3 ~ A 5 の処理は繰り返し実行され、常に自船 11 が次のポイントを通

過したか否かを判定している。

【0017】その後、図 5 に示すように自船 11 が全てのポイント P_i 、この例では $P_1 \sim P_4$ を通過すると、ステップ A 8 において次の登録ポイントは無いと判定され、処理を終了する。

【0018】（第 2 実施形態）次に本発明の第 2 実施形態を図 7 を参照して説明する。この第 2 実施形態は、図 7 に示すように図 1 における航路入力装置 3 に代えて自動操船装置 3 A を使用すると共に、メッセージ情報記憶装置 9 を設けた場合について示したものである。上記自動操船装置 3 A は、例えばタッチパネル式の CRT 画面を備えると共に、計画航路の入力機能及びこの計画航路を記憶する記憶装置を備えており、この記憶装置に記憶した計画航路に基づいて操船制御を行なう。上記自動操船装置 3 A で設定されて内部の記憶装置に記憶された計画航路は、自船位置計算装置 5 に入力される。

【0019】そして、メッセージのポイントを設定する際は、自動操船装置 3 A において予め設定した計画航路をタッチパネル式の CRT 画面上に呼び出して、その画面上にてポイントの位置を指定し、メッセージ入力装置 4 により、ポイントの番号、メッセージ等を入力する。これら入力されたポイントの位置、番号、メッセージ等は、メッセージ情報記憶装置 9 に記憶されて自船位置判定装置 6 に入力される。上記のようにして航路を計画し、ポイントの登録及びメッセージを入力して、自船 11 が航行を開始した後は、上記第 1 実施形態の場合と同

様に各登録ポイントに対するメッセージが音声出力装置 7 及び画面出力装置 8 より出力される。

【0020】（第 3 実施形態）次に本発明の第 3 実施形態を図 8 を参照して説明する。この第 3 実施形態は、図 8 に示すように図 1 に示した第 1 の実施形態に対し、メッセージ情報記憶装置 9 及び位置補正装置 10 を付加したものである。

【0021】上記位置補正装置 10 には、航路入力装置 3 により入力された航路情報及びメッセージ入力装置 4 より入力されるポイント位置、番号、メッセージ等が入力される。ポイント位置を指定する際は、例えば海図（紙面）に航路の線を引き、その位置座標を読み、メッセージ入力装置 4 にてポイント位置、番号、メッセージ等を入力する。この場合、メッセージ入力装置 4 より入力するポイント位置の情報には誤差があるので、位置補正装置 10 にて航路入力装置 3 からの航路情報を参照して誤差を補正し、最も近い航路上の位置に置き換えてメッセージ情報記憶装置 9 に記憶する。このメッセージ情報記憶装置 9 は、補正されたポイント位置と共に、番号及びメッセージを記憶し、自船位置判定装置 6 に入力する。

【0022】そして、自船 11 が航行を開始した後は、上記第 1 実施形態の場合と同様に各登録ポイントに対するメッセージが音声出力装置 7 及び画面出力装置 8 より出力される。

【0023】上記のように位置補正装置 10 を設けてポイント位置を補正することにより、正しいポイント位置でメッセージを出力することができ、必要な情報をタイミング良く航海士に伝達することができる。

【0024】

【発明の効果】本発明によれば、航路上にその海域を通過する際の注意点がある場合、その注意内容を音声メッセージや画面表示メッセージとして登録しておき、自船がその海域に到達した際に予め登録しておいたメッセージを自動で音声や画面表示として提供することができる。従って、航行中における注意点や各種必要な情報をタイミング良く航海士に認識させて、安全運行や定時運行に寄与することができる。また、メッセージ内容及びメッセージを出力する海域は、航海士が自由に設定、登録、削除が可能である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 実施形態に係る自動情報提供装置の構成図。

【図 2】同実施形態における全体的な処理動作を示すフローチャート。

【図 3】同実施形態における実施状況の例を示す図。

【図 4】同実施形態における実施状況の例を示す図。

【図 5】同実施形態における実施状況の例を示す図。

【図 6】同実施形態における自船の位置と計画航路との位置関係を示す図。

【図 7】本発明の第 2 実施形態に係る自動情報提供装置の構成図。

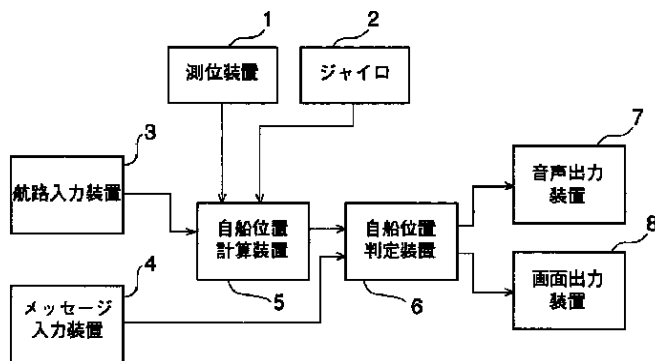
【図 8】本発明の第 3 実施形態に係る自動情報提供装置の構成図。

【符号の説明】

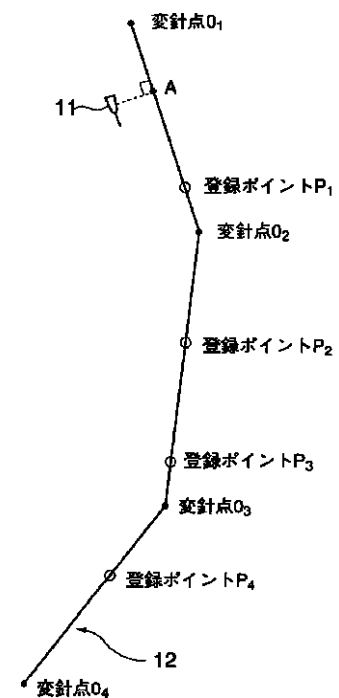
- 1 測位装置
2 ジャイロ
3 航路入力装置
3 A 自動操船装置

- * 4 メッセージ入力装置
5 自船位置計算装置
6 自船位置判定装置
7 音声出力装置
8 画面出力装置
9 メッセージ情報記憶装置
10 位置補正装置
11 自船
* 12 計画航路

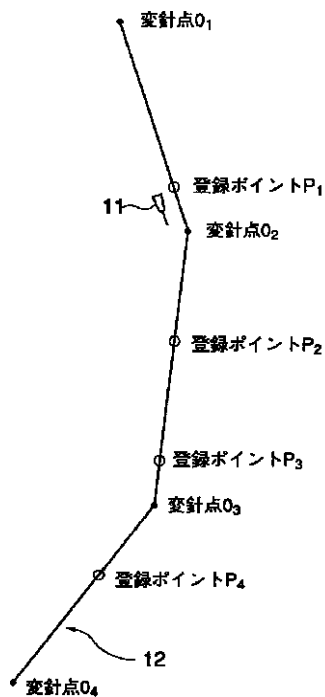
【図 1】



【図 3】



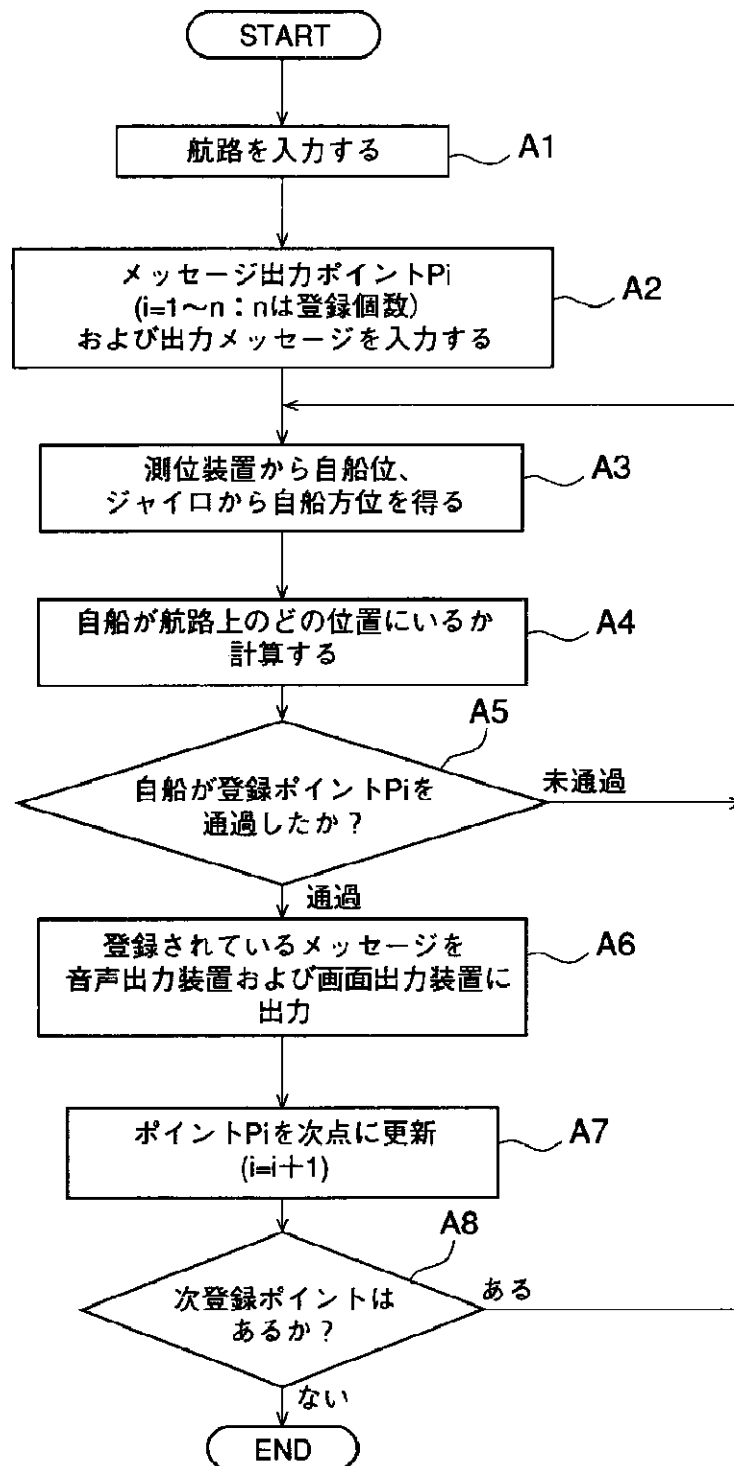
【図 4】



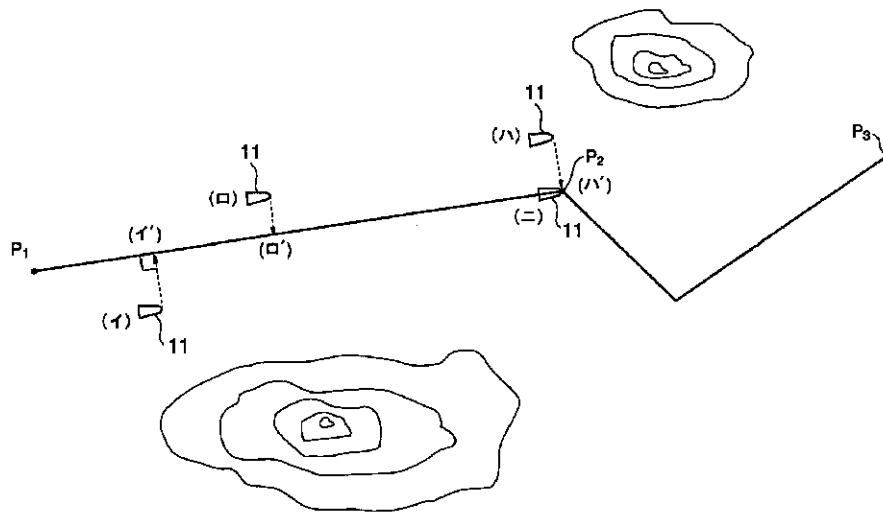
【図 5】



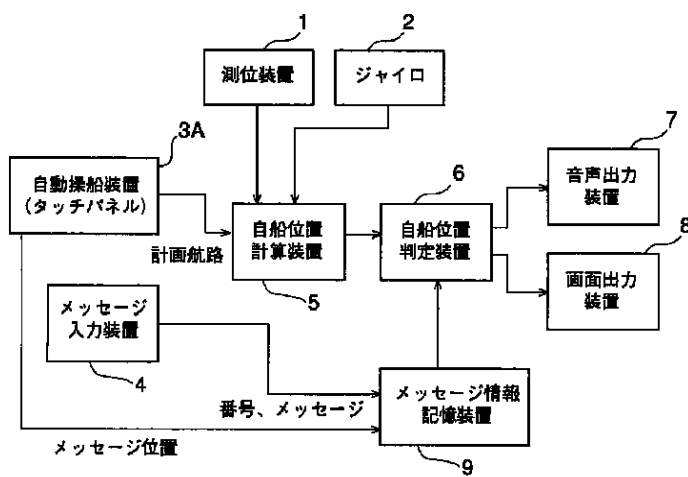
【図 2】



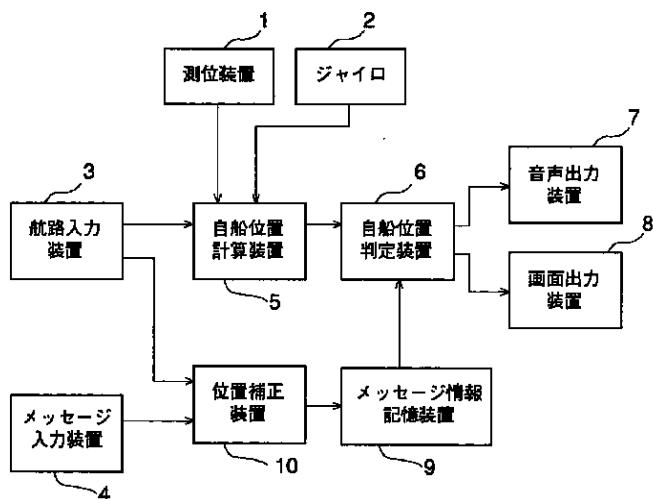
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	
G 0 1 S	13/93	G 0 1 S	13/93 S
G 0 8 G	3/00	G 0 8 G	3/00 A

(72)発明者 松田 和生
長崎県長崎市飽の浦町 1 番 1 号 三菱重
工業株式会社長崎造船所内

10

(56)参考文献 特開 平 7 - 71972 (J P , A)
特開 昭 63 - 18411 (J P , A)
特開 平 9 - 152350 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷ , D B 名)

G01C 21/20
B63B 43/18
B63B 49/00
B63H 25/04
G01S 5/02
G01S 13/93
G08G 3/00

20