(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
2014 年 1 月 30 日(30.01.2014)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2014/017418 A1

(51) 国際特許分類:
B63B 21/00 (2006.01) *B63B 59/02* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2013/069740

(22) 国際出願日: 2013 年 7 月 22 日(22.07.2013)

(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 2012-162462 2012 年 7 月 23 日(23.07.2012) JP

(71) 出願人: 横浜ゴム株式会社(THE YOKOHAMA RUBBER CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1058685 東京都港区新橋５丁目３６番１１号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 小野 一則(ONO, Kazunori); 〒2548601 神奈川県平塚市追分２番１号 横浜ゴム株式会社 平塚製造所内 Kanagawa (JP). 宮本 昌彦(MIYAMOTO, Masahiko); 〒2548601 神奈川県平塚市追分２番１号 横浜ゴム株式会社 平塚製造所内 Kanagawa (JP). 中谷 興司(NAKATANI, Koji); 〒2548601 神奈川県平塚市追分２番１号 横浜ゴム株式会社 平塚製造所内 Kanagawa (JP). 山田 周(YAMADA, Shu); 〒2548601 神奈川県平塚市追分２番１号 横浜ゴム株式会社 平塚製造所内 Kanagawa (JP). 榊原 繁樹(SAKAKIBARA, Shigeki); 〒2548601 神奈川県平塚市追分２番１号 横浜ゴム株式会社 平塚製造所内 Kanagawa (JP). 和泉 南(IZUMI, Minami); 〒2548601 神奈川県平塚市追分２番１号 横浜ゴム株式会社 平塚製造所内 Kanagawa (JP). 金子 理人(KANEKO, Michito); 〒2548601 神奈川県平塚市追分２番１号 横浜ゴム株式会社 平塚製造所内 Kanagawa (JP).

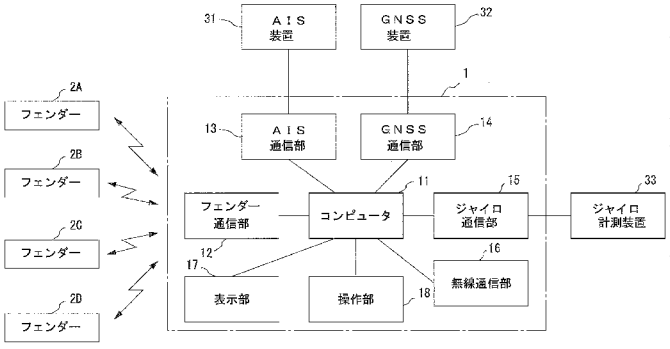
(74) 代理人: 藤岡 隆浩(FUJIOKA, Takahiro); 〒4500002 愛知県名古屋市中村区名駅５丁目２３番地１７号 名駅フォレストビル３階 Aichi (JP).

(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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST,

[続葉有]

(54) **Title**: SHIP MONITORING DEVICE

(54) 発明の名称 : 船舶監視装置



2A, 2B, 2C, 2D Fender
11 Computer
12 Fender communication unit
13 AIS communication unit
14 GNSS communication unit
15 Gyro communication unit
16 Wireless communication unit
17 Display unit
18 Manual control unit
31 AIS device
32 GNSS device
33 Gyro measurement device

(57) **Abstract**: A computer (11) of a ship monitoring device (1) transmits as packet data transmission data in which: one type of transmission data is arranged between two consecutive start control codes and two consecutive end control codes; and in which information indicating the information type of the transmission data is arranged respectively between the transmission data and a start control code and an end control code and the transmission data. In this way, the transmission data relating to information communication between ships and detection information relating to fender information communication can easily be distinguished, and the type of information that is delivered as transmission data can easily be identified.

(57) 要約: 船舶監視装置１のコンピュータ１１は、連続する２つの開始制御コードと連続する２つの終了制御コードとの間に１種類の送信データを配置すると共に送信データと開始制御コードとの間及び終了制御コードと送信データとの間のそれぞれに送信データの情報種別を表す情報を配置して送信データをパケットデータとして送信する。これにより、船舶間の情報通信の送信データとフェンダーの情報通信の検知情報とを容易に区別することができるとともに送信データとして送られてきた情報の種別を容易に判別することができる。

WO 2014/017418 A1

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, 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:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

明　細　書

発明の名称 ： 船舶監視装置

技術分野

[0001] 本発明は、２隻の船舶が互いに接舷する際及び２隻の船舶が互いに係留している際に双方の船舶の位置関係の情報さらには防舷材の状態の情報を操船者に提供する船舶監視装置に関するものである。

背景技術

[0002] 従来、船舶が接舷するときは、船舶の損傷を防ぐために操船者は多大な留意を払う必要がある。

[0003] 周知のＳＴＳ（Ship-To-Ship）やＦＰＳＯ(Floating Production Storage and Offloading)等において、原油タンカーなどの２つの船舶を洋上で接舷して船舶間で荷役を行う際には、船舶同士を近距離に近づけて係留しなければならない。このため、船舶間に配置する防舷材の設計及び操船者の操船技術が非常に重要視されている。

[0004] 例えば、天候が悪化した場合などには、操船者の技術をもってしても船舶同士が接近しすぎてしまう。これにより、船舶間に配置している防舷材が破壊され、船舶同士が接触して損傷を被ることもあった。

[0005] また、特に、船舶同士を係留した後、夜間に当該荷役を行う場合には、係留索の状態や海面上に設置される防舷材は視認が困難であった。さらに、当該係留索や防舷材にどの程度の負荷が作用しているか、並びに、当該係留索や防舷材がどのような状態にあるかを把握することが困難であった。

[0006] このため、本発明者らは以前に操船および船舶係留支援方法並びにそのシステム（ＷＯ２００８／０５３８８７号公報（特許文献１））を提案した。

[0007] 特許文献１に開示される操船および船舶係留支援方法並びにそのシステムは、船舶同士の接舷及び船舶の係留荷役を行う際に各船舶の位置関係さらには防舷材の状態容易に把握することができるように２隻の船舶の位置関係の情報と防舷材の情報を表示するものである。

[0008] これに類似した技術として特開２００７-４４２８号公報（特許文献２）に開示される他船ターゲット表示装置、特開２０１０－１７５２９８号公報（特許文献３）に開示される空気式防舷材の空気圧監視装置及びその集中管理システム、ＷＯ９９／２０８４５号公報（特許文献４）に開示される防舷材及びその管理システムが知られている。

[0009] 特許文献２に開示される他船ターゲット表示装置は、自船の周りの所定領域に存在するほぼ全ての船舶の位置および詳細情報をオペレーターに分かりやすく表示する装置である。

[0010] 特許文献３に開示される空気式防舷材の空気圧監視装置及びその集中管理システムは、空気式防舷材に複数の圧力センサを備え、それぞれの圧力センサが空気圧検知信号を所定の間隔をおいて互いの送信状態が連続するように順に繰り返して送信するようにし、空気式防舷材の空気圧を常時監視することができるようにしている。

[0011] 特許文献４に開示される防舷材及びその管理システムは、端末装置によって複数の防舷材のそれぞれに備えられたトランスポンダの情報記憶手段にアクセスし、情報記憶手段に記憶されている情報を読み出し、この読み出した情報を表示することにより各防舷材を管理するものである。

先行技術文献

特許文献

[0012] 特許文献1：ＷＯ２００８／０５３８８７号公報

特許文献2：特開２００７-４４２８号公報

特許文献3：特開２０１０－１７５２９８号公報

特許文献4：ＷＯ９９／２０８４５号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0013] ２隻の船舶が互いに接舷する際及び２隻の船舶が互いに係留している際に双方の船舶の位置関係の情報および２つの船舶間の接舷時の緩衝材となる防

舷材（フェンダー）の内部の空気圧の状態などの情報を操船者が知ることはとても重要なことである。このように２隻の船舶の接舷を容易に行えるようにするシステムに関しては特許文献１に詳しく開示されている。

[0014] 特許文献１に開示されるシステムにおいては、各防舷材から主装置に対して電波を用いた通信によって情報を送っており、さらに、第１船舶の主装置と第２船舶の主装置との間において情報の授受を電波を用いた通信によって行っている。

[0015] これらの通信において本願発明者らは特定小電力無線機を用いて行っているが、各防舷材から主装置に対して送信された情報と、第１船舶の主装置と第２船舶の主装置との間で授受されている情報との識別のための工夫及び通信情報種別を識別するための工夫が必要であった。

[0016] 本発明の目的は、フェンダーの情報通信及び２隻の船舶間の情報通信を識別可能であり且つ通信情報種別も容易に識別できる船舶監視装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0017] 本発明は上記の目的を達成するために、洋上を航行する自船舶の情報と接舷目標船舶の情報に基づき自船舶の位置と接舷目標船舶の位置をアニメーション表示することにより自船舶と接舷目標船舶の接舷状態を表示する表示部を備えると共に、自船舶に設けられて自船舶と接舷目標船舶との接舷時に自船舶と接舷目標船舶との間に配置されて緩衝材となる複数の防舷材に設けられた特定小電力無線機から送信される内部空気圧情報を検知情報としてパケットデータで受信する特定小電力無線機を含む検知情報通信部と、前記検知情報通信部によって受信されたパケットデータに含まれる検知情報を１つの種類として１種類以上の情報を含む自船舶情報を接舷目標船舶にパケットデータで送信する特定小電力無線機を有する自船舶情報送信手段とを備え、前記検知情報通信部によって受信された１つのパケットデータは、開始制御コードと終了制御コードとの間に前記検知情報が配置された形式をなす船舶監視装置において、前記自船舶情報送信手段は、連続する２つの開始制御コー

ドと連続する２つの終了制御コードとの間に１種類の自船舶情報を配置すると共に該自船舶情報と前記開始制御コードとの間及び前記終了制御コードと該自船舶情報との間のそれぞれに該自船舶情報の情報種別を表す種別情報を配置して前記自船舶情報のパケットデータとして送信する船舶監視装置を提案する。

発明の効果

[0018] 本発明の船舶監視装置は、自船舶情報送信手段が連続する２つの開始制御コードと連続する２つの終了制御コードとの間に１種類の自船舶情報を配置すると共に該自船舶情報と前記開始制御コードとの間及び前記終了制御コードと該自船舶情報との間のそれぞれに該自船舶情報の情報種別を表す種別情報を配置して前記自船舶情報のパケットデータとして送信するので、自船舶情報と検知情報を容易に区別することができるとともに自船舶情報として送られてきた情報種別を容易に識別することができる。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]本発明の一実施形態における船舶監視装置を示すブロック図

[図2]洋上における接舷目標船舶と自船舶の状態を示す図

[図3]本発明の一実施形態における船舶監視装置の通信と船舶監視装置とフェンダーとの間の通信を説明する図

[図4]本発明の一実施形態におけるＧＰＳ情報送信処理を説明するフローチャート

[図5]本発明の一実施形態におけるジャイロ情報送信処理を説明するフローチャート

[図6]本発明の一実施形態におけるＡＩＳ情報送信処理を説明するフローチャート

[図7]本発明の一実施形態におけるフェンダー情報送信処理を説明するフローチャート

[図8]本発明の一実施形態における自船舶情報の受信処理を説明するフローチャート

発明を実施するための形態

[0020] 以下、図面を参照して本発明の一実施形態を説明する。

[0021] 図１は本発明の一実施形態における船舶監視装置を示すブロック図である。図において、１は船舶監視装置で、コンピュータ１１、フェンダー通信部１２、ＡＩＳ通信部１３、ＧＮＳＳ通信部１４、ジャイロ通信部１５、無線通信部１６、表示部１７、操作部１８から構成されている。この船舶監視装置１は船舶の操舵室に設置される。

[0022] コンピュータ１１は、周知のコンピュータ本体、キーボード、マウス、記憶装置、表示装置などから構成され、コンピュータ１１の記憶装置には予め船舶監視プログラムが記憶され、コンピュータ１１は船舶監視プログラムによって動作する。また、コンピュータ１１は、フェンダー通信部１２、ＡＩＳ通信部１３、ＧＮＳＳ通信部１４、ジャイロ通信部１５、無線通信部１６のそれぞれから取得した情報をコンピュータ１１に備わる記憶装置に記憶し、これら取得した複数の情報に基づいて自船舶と接舷目標船舶となる他船舶の位置情報を表示部１７に実時間でアニメーション表示すると共に各フェンダー（防舷材）の内部空気圧の情報を実時間で表示する。さらに、コンピュータ１１は、取得した複数の情報を表示部１７に表示すると共に操作部１８から入力された操作指示を実行する。また、コンピュータ１１は、取得した自船舶に関わる情報及びフェンダーの情報を接舷対象となる他船舶（以下、接舷目標船舶と称する）に対して無線通信部１６を介して送信するとともに、無線通信部１６を介して接舷目標船舶の船舶情報を受信し、この受信した接舷目標船舶の情報に基づいて上記アニメーション表示を行う。

[0023] フェンダー通信部１２は、コンピュータ１１とフェンダーに設けられた送信機との間の通信を行い、フェンダー内部の空気圧や温度などの情報を取得して、取得した情報をデジタルデータでコンピュータ１１に出力する。通常、船舶には接舷用に４つのフェンダーが装備されている。これらのフェンダーにはセンサを含む送信機が備えられ、センサによってフェンダー内部の空気圧や温度を検出し、その検出結果を送信機によって送信する。また、送信

機は、検出結果の空気圧や温度の情報に加えてセンサのシリアル番号を送信する。

[0024] フェンダー通信部１２及びフェンダーの送信機には周知の特定小電力無線機が使用され、上記検出結果はパケットデータで送信される。このとき、フェンダーのトランスポンダによって、センサのシリアル番号、検出結果の空気圧や温度の情報等がまとめて送信データとされ、この送信データの前に開始制御コード「STX」が付加されると共に送信データの後に終了制御コード「ETX」が付加されて「STX+送信データ+ETX」の形式のパケットデータが送信される。

[0025] ＡＩＳ（Automatic Identification System：船舶自動識別装置）通信部１３は、周知のＡＩＳ装置３１に接続され、ＡＩＳ装置３１によって受信された他船舶の識別符号、船名、位置、針路、速力、目的地などの情報を取得してコンピュータ１１に出力するとともに、自船舶の識別符号、船名、位置、針路、速力、目的地などのＡＩＳ情報をデジタルデータで他船舶に送信すると共に自船舶のＡＩＳ情報をコンピュータ１１に出力する。

[0026] ＧＮＳＳ（Global Navigation Satellite System：全世界的航法衛星システム）通信部１４は、ＧＰＳ（Global Positioning System：全地球測位システム）受信機を有する周知のＧＮＳＳ装置３２に接続され、周知のようにＧＮＳＳ装置３２によって複数の航法衛星から送信された電波を受信して自船舶の位置情報、速度情報、姿勢情報などの情報を取得し、これらの情報をデジタルデータでコンピュータ１１に出力する。

[0027] ジャイロ通信部１５は、周知のジャイロスコープを有する周知のジャイロ計測装置３３に接続され、自船舶の角度や角速度を検出して、この検出した情報をデジタルデータでコンピュータ１１に出力する。

[0028] 無線通信部１６は、周知の特定小電力無線機を備え、コンピュータ１１の指示に基づき自船舶に関する情報を所定周波数の電波でパケットデータで送信すると共に、接舷目標船舶から送信された接舷目標船舶に関する情報を受

信し、受信した情報を順次受信データバッファに保存すると共に保存した順に受信データをデジタルデータでコンピュータ１１に出力する。自船舶に関する情報としては、ＧＰＳ情報、ジャイロ情報、ＡＩＳ情報、フェンダー情報等があり、ＧＰＳ情報には、ＧＰＳ受信アンテナの設置位置の情報、船舶の位置（緯度、経度）の情報、速度（速度、速度方向）の情報、船首方向の情報が含まれ、ジャイロ情報には自船舶の角度や角速度の情報が含まれ、ＡＩＳ情報には船舶の形状（長さ、幅）の情報、船舶の重心位置の情報、マニホールド位置及び右側接舷或いは左側接舷を含む接舷位置の情報等が含まれ、フェンダー情報には、フェンダー形状の情報、各フェンダーの内部空気圧と内部温度の情報等が含まれる。

[0029] また、他船舶から送信される他船舶に関する情報も上記と同様の情報であり、自船舶と接舷目標船舶となる他船舶との間で無線通信部１６を介してこれらの情報を共有することにより接舷する際に自船舶及び他船舶の位置情報を正確に実時間で表示部１７に表示するとともにフェンダー内の空気圧の変化を正確に実時間で表示部１７に表示することができる。

[0030] また、コンピュータ１１は、無線通信部１６を介して各種類の情報をリアルタイムで送信し、情報の各種類毎にパケットデータとして送信を行う。すなわち、コンピュータ１１は、無線通信部１６を介して、ＧＰＳ情報、ジャイロ情報、ＡＩＳ情報、フェンダー情報のそれぞれ毎にパケットデータとして情報を送信する。

[0031] さらに、コンピュータ１１は、無線通信部１６を介して、送信データの前に２つの開始制御コード「STX」を付加すると共に送信データの後に２つの終了制御コード「ETX」を付加し、さらに開始制御コードと送信データの間及び送信データと終了制御コードとの間に送信データの情報の種別を表す文字を挿入して、「STX+STX+”G”+送信データ+”G”+ETX+ETX」の形式のパケットデータを送信する。この例における情報種別を表す文字「”G”」は送信データがＧＰＳ情報であることを表している。この他、情報種別を表す文字「”Y”」は送信データがジャイロ情報であることを表し、情報種別を表す文字「”A”」は送

信データがＡＩＳ情報であることを表し、情報種別を表す文字「”F”」は送信データがフェンダー情報であることを表す。

[0032] また、コンピュータ１１は、１組の送信データを送信している間はこの送信データの送信を終了するまでは他の送信データの送信を開始することはない。これにより、データが途切れることなく受信できる。

[0033] 表示部１７は、液晶ディスプレイなどの周知の表示器を有し、コンピュータ１１から送出された情報に基づいて画像や文字を表示する。

[0034] 操作部１８は、表示部１７の表示器に装着されたタッチパネルやマウス、キーボードからなり、これらのタッチパネル、マウス、キーボードはコンピュータ１１に接続されており、それぞれオペレータの操作指示及び入力情報をデジタルデータでコンピュータ１１に出力する。

[0035] 次に、図２乃至図８を参照して本実施形態における船舶監視装置の動作を説明する。本実施形態では、図２に示すように、洋上において自船舶ＳＰ１が洋上に停泊している接舷目標船舶ＳＰ２に接舷するときの、自船舶ＳＰ１と接舷目標船舶ＳＰ２との間の無線通信による情報交換について説明する。なお、図２及び図３に示すように、自船舶ＳＰ１に装備されている船舶監視装置１と同等の船舶監視装置１が接舷目標船舶ＳＰ２に装備されている。また、自船舶ＳＰ１には４つのフェンダー２Ａ～２Ｄが船舶左側面に装備され、各フェンダー２Ａ～２Ｄには送信機３Ａ～３Ｄが設けられている。

[0036] コンピュータ１１は、情報の送信時にはＧＰＳ情報送信処理、ジャイロ情報送信処理、ＡＩＳ情報送信処理、フェンダー情報送信処理を行い、情報の受信時には情報受信処理を行う。

[0037] ＧＰＳ情報送信処理を行うときは、コンピュータ１１は図４に示すように、ＧＮＳＳ通信部１４によって受信したＧＰＳ情報の文字列がインプットバッファに入力されたら、インプットバッファ内の文字数が０になるまで文字を取得する（ＳＡ１）。ついで、取得した文字列を分割して、データのセット数をカウントし、１組毎のデータセットに変換する（ＳＡ２）。さらに、１組のデータセット毎にＧＰＳファイルに保存し（ＳＡ３）、データセット

毎にパケットデータ「STX+STX+”G”+送信データ+”G”+ETX+ETX」を作成して送信する（ＳＡ４）。

[0038] ジャイロ情報送信処理を行うときは、コンピュータ１１は図５に示すように、ジャイロ通信部１５によって受信したジャイロ情報の文字列がインプットバッファに入力されたら、インプットバッファ内の文字数が０になるまで文字を取得する（ＳＢ１）。ついで、取得した文字列を分割して、データのセット数をカウントし、１組毎のデータセットに変換する（ＳＢ２）。さらに、１組のデータセット毎にジャイロファイルに保存し（ＳＢ３）、データセット毎にパケットデータ「STX+STX+”Y”+送信データ+”Y”+ETX+ETX」を作成して送信する（ＳＢ４）。

[0039] ＡＩＳ情報送信処理を行うときは、コンピュータ１１は図６に示すように、ＡＩＳ通信部１３によって受信したＡＩＳ情報の文字列がインプットバッファに入力されたら、インプットバッファ内の文字数が０になるまで文字を取得する（ＳＣ１）。ついで、取得した文字列を分割して、データのセット数をカウントし、１組毎のデータセットに変換する（ＳＣ２）。さらに、１組のデータセット毎にＡＩＳファイルに保存し（ＳＣ３）、データセット毎にパケットデータ「STX+STX+”A”+送信データ+”A”+ETX+ETX」を作成して送信する（ＳＣ４）。

[0040] フェンダー情報送信処理を行うときは、コンピュータ１１は図７に示すように、フェンダー通信部１２によって受信したフェンダー情報の文字列がインプットバッファに入力されたら、インプットバッファ内の文字数が０になるまで文字を取得する（ＳＤ１）。ついで、取得した文字列を分割して、データのセット数をカウントし、１組毎のデータセットに変換する（ＳＤ２）。さらに、１組のデータセット毎にフェンダーファイルに保存し（ＳＤ３）、データセット毎にパケットデータ「STX+STX+”F”+送信データ+”F”+ETX+ETX」を作成して送信する（ＳＤ４）。

[0041] 情報受信処理を行うときは、コンピュータ１１は図８に示すように、無線通信部１６から入力した受信データを順次データバッファに保存し、データ

バッファに保存した受信データを先頭から順に解析し、受信データにＧＰＳ情報、ジャイロ情報、ＡＩＳ情報、フェンダー情報の何れかのパケットデータが存在するときに、そのパケットデータの中のデータ文字列を情報種別に対応するＧＰＳバッファ、ジャイロバッファ、ＡＩＳバッファ、フェンダーバッファに格納し、ＧＰＳ情報、ジャイロ情報、ＡＩＳ情報、フェンダー情報を取得する。

[0042] すなわち、コンピュータ１１は、データバッファに保存した受信データにパケットデータ「STX+STX+”G”+送信データ+”G”+ETX+ETX」のＧＰＳ情報が存在するか否かを判定し（ＳＥ１）、ＧＰＳ情報が存在するときは、その中の送信データのみをＧＰＳバッファに移動して格納し（ＳＥ２）、ＧＰＳ情報を取得する（ＳＥ３）。

[0043] 上記ＳＥ１の判定の結果、ＧＰＳ情報が存在しないときは、データバッファに保存した受信データにパケットデータ「STX+STX+”Y”+送信データ+”Y”+ETX+ETX」のジャイロ情報が存在するか否かを判定し（ＳＥ４）、ジャイロ情報が存在するときは、その中の送信データのみをジャイロバッファに移動して格納し（ＳＥ５）、ジャイロ情報を取得する（ＳＥ６）。

[0044] 上記ＳＥ４の判定の結果、ジャイロ情報が存在しないときは、データバッファに保存した受信データにパケットデータ「STX+STX+”A”+送信データ+”A”+ETX+ETX」のＡＩＳ情報が存在するか否かを判定し（ＳＥ７）、ＡＩＳ情報が存在するときは、その中の送信データのみをＡＩＳバッファに移動して格納し（ＳＥ８）、ＡＩＳ情報を取得する（ＳＥ９）。

[0045] 上記ＳＥ７の判定の結果、ＡＩＳ情報が存在しないときは、データバッファに保存した受信データにパケットデータ「STX+STX+”F”+送信データ+”F”+ETX+ETX」のフェンダー情報が存在するか否かを判定し（ＳＥ１０）、フェンダー情報が存在するときは、その中の送信データのみをフェンダーバッファに移動して格納し（ＳＥ１１）、フェンダー情報を取得する（ＳＥ１２）。以降、受信処理を行っている間は上記ＳＥ１～ＳＥ１２の処理を繰り返す。

[0046] 前述した本実施形態によれば、連続する２つの開始制御コード「STX」と連

続する２つの終了制御コード「ETX」との間に１種類の自船舶情報を送信データとして配置すると共に送信データと開始制御コード「STX」との間及び終了制御コード「ETX」と送信データとの間のそれぞれに送信データの情報種別を表す種別情報「”G”」、「”Y”」、「”A”」、「”F”」の何れかを配置して送信データのパケットデータとして送信するので、自船舶情報とフェンダーの検知情報を容易に区別することができるとともに自船舶情報として送られてきた情報の種別を容易に識別することができる。

[0047] 本出願は、２０１２年７月２３日に日本国に本出願人により出願された特願２０１２－１６２４６２号に基づくものであり、その全内容は参照により本出願に組み込まれる。

産業上の利用可能性

[0048] 常に最新の接舷目標船舶の位置情報に基づいて、自船舶と接舷目標船舶の位置をアニメーション表示することができるので、正確な情報を実時間で表示することができる。さらに、フェンダーの情報通信及び２隻の船舶間の情報通信を識別可能であり且つ通信情報種別も容易に識別することができる。

符号の説明

[0049] １…船舶監視装置、１１…コンピュータ、１２…フェンダー通信部、１３…ＡＩＳ通信部、１４…ＧＮＳＳ通信部、１５…ジャイロ通信部、１６…無線通信部、１７…表示部、１８…操作部、２Ａ～２Ｄ…フェンダー、３Ａ～３Ｄ…送信機、３１…ＡＩＳ装置、３２…ＧＮＳＳ装置、３３…ジャイロ計測装置、SP1…自船舶、SP2…接舷目標船舶。

請求の範囲

［請求項1］ 洋上を航行する自船舶の情報と接舷目標船舶の情報に基づき自船舶の位置と接舷目標船舶の位置をアニメーション表示することにより自船舶と接舷目標船舶の接舷状態を表示する表示部を備えると共に、

自船舶に設けられて自船舶と接舷目標船舶との接舷時に自船舶と接舷目標船舶との間に配置されて緩衝材となる複数の防舷材に設けられた特定小電力無線機から送信される内部空気圧情報を検知情報としてパケットデータで受信する特定小電力無線機を含む検知情報通信部と、

前記検知情報通信部によって受信されたパケットデータに含まれる検知情報を１つの種類として１種類以上の情報を含む自船舶情報を接舷目標船舶にパケットデータで送信する特定小電力無線機を有する自船舶情報送信手段とを備え、

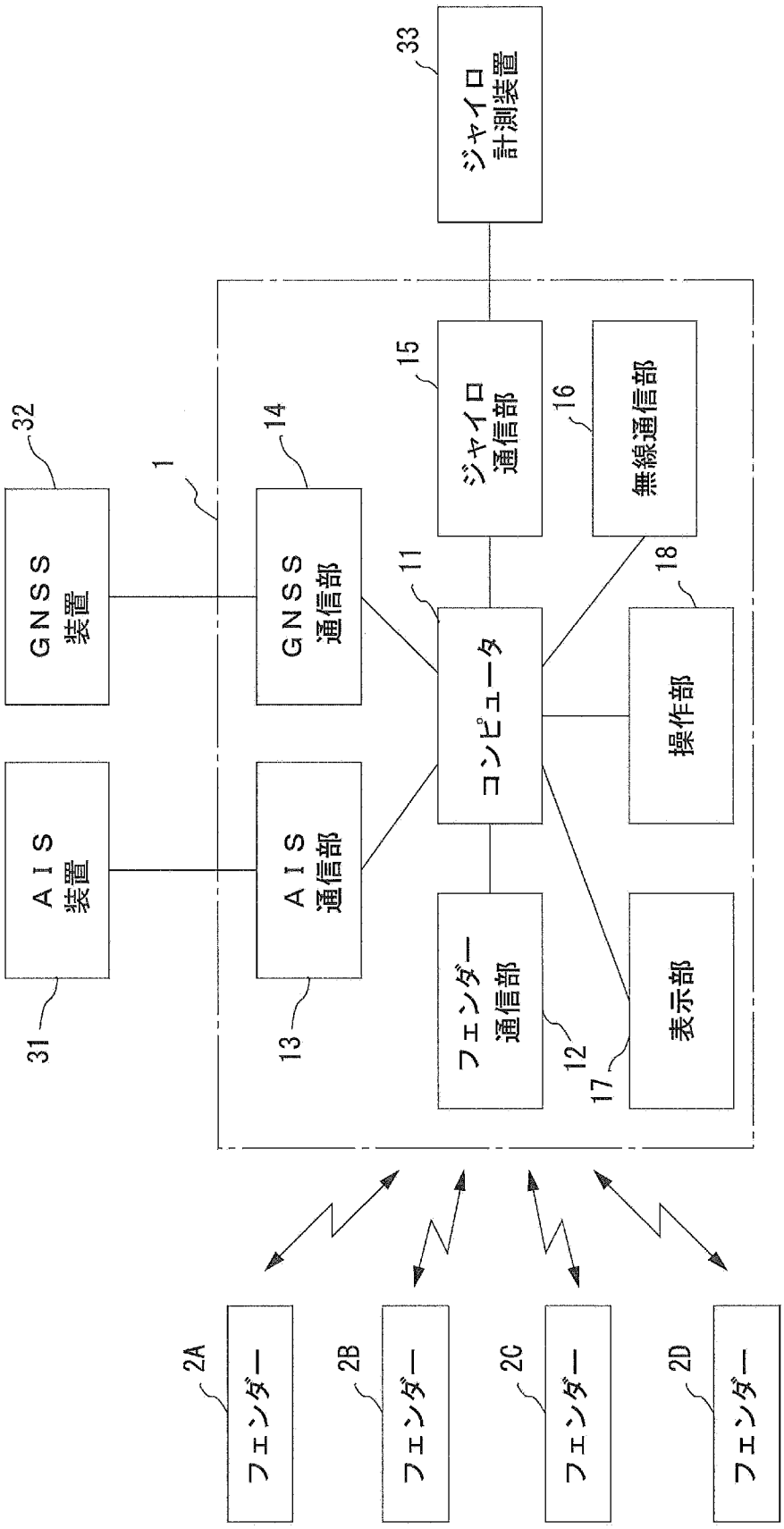
前記検知情報通信部によって受信された１つのパケットデータは、開始制御コードと終了制御コードとの間に前記検知情報が配置された形式をなす船舶監視装置において、

前記自船舶情報送信手段は、連続する２つの開始制御コードと連続する２つの終了制御コードとの間に１種類の自船舶情報を配置すると共に該自船舶情報と前記開始制御コードとの間及び前記終了制御コードと該自船舶情報との間のそれぞれに該自船舶情報の情報種別を表す種別情報を配置して前記自船舶情報のパケットデータとして送信することを特徴とする船舶監視装置。

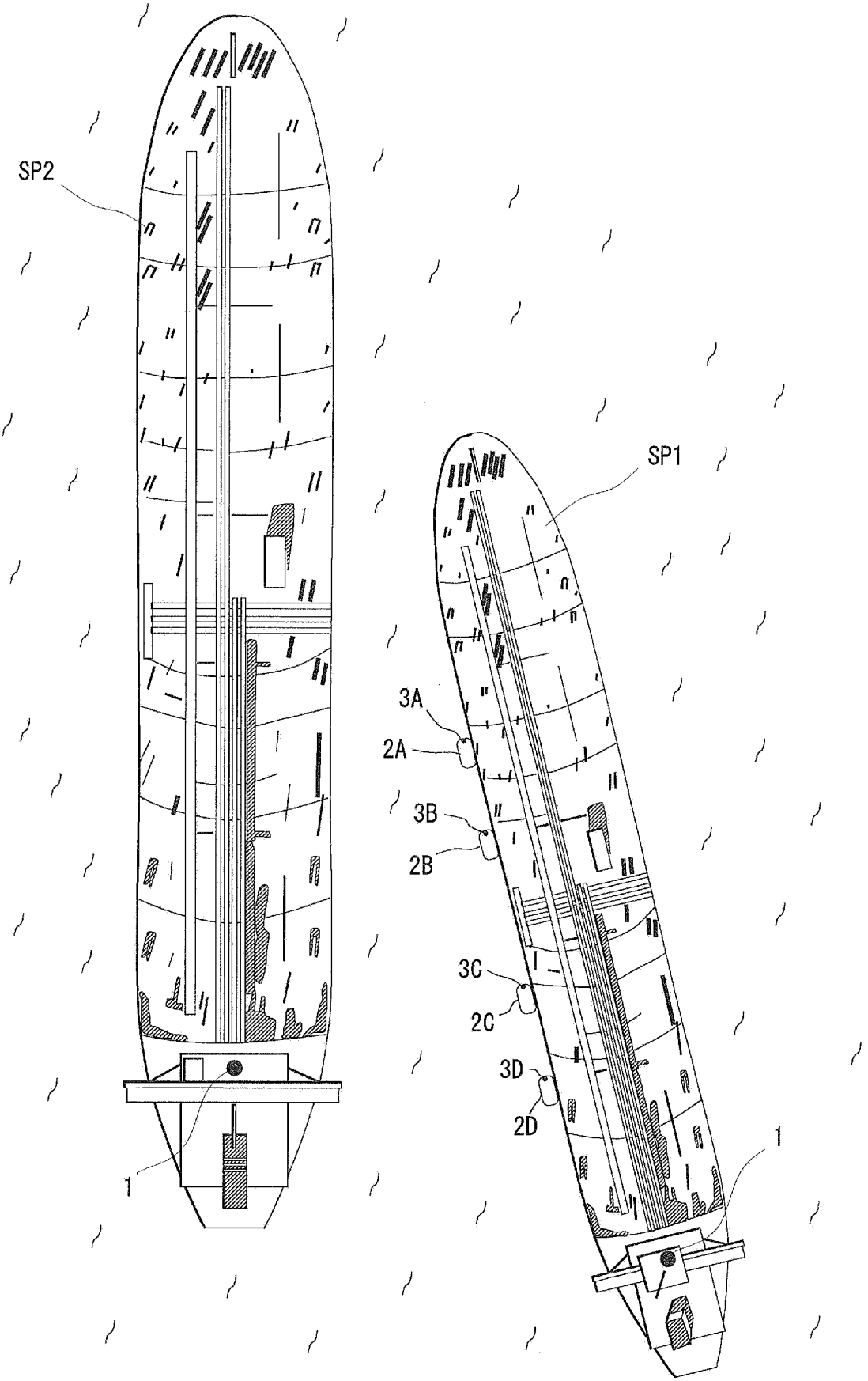
［請求項2］ 前記自船舶情報送信手段は、１種類の自船舶情報の前記開始制御コードを送信した後、該自船舶情報の送信終了を示す終了制御コードを送信するまで、他の情報の送信を行わない

ことを特徴とする請求項１に記載の船舶監視装置。

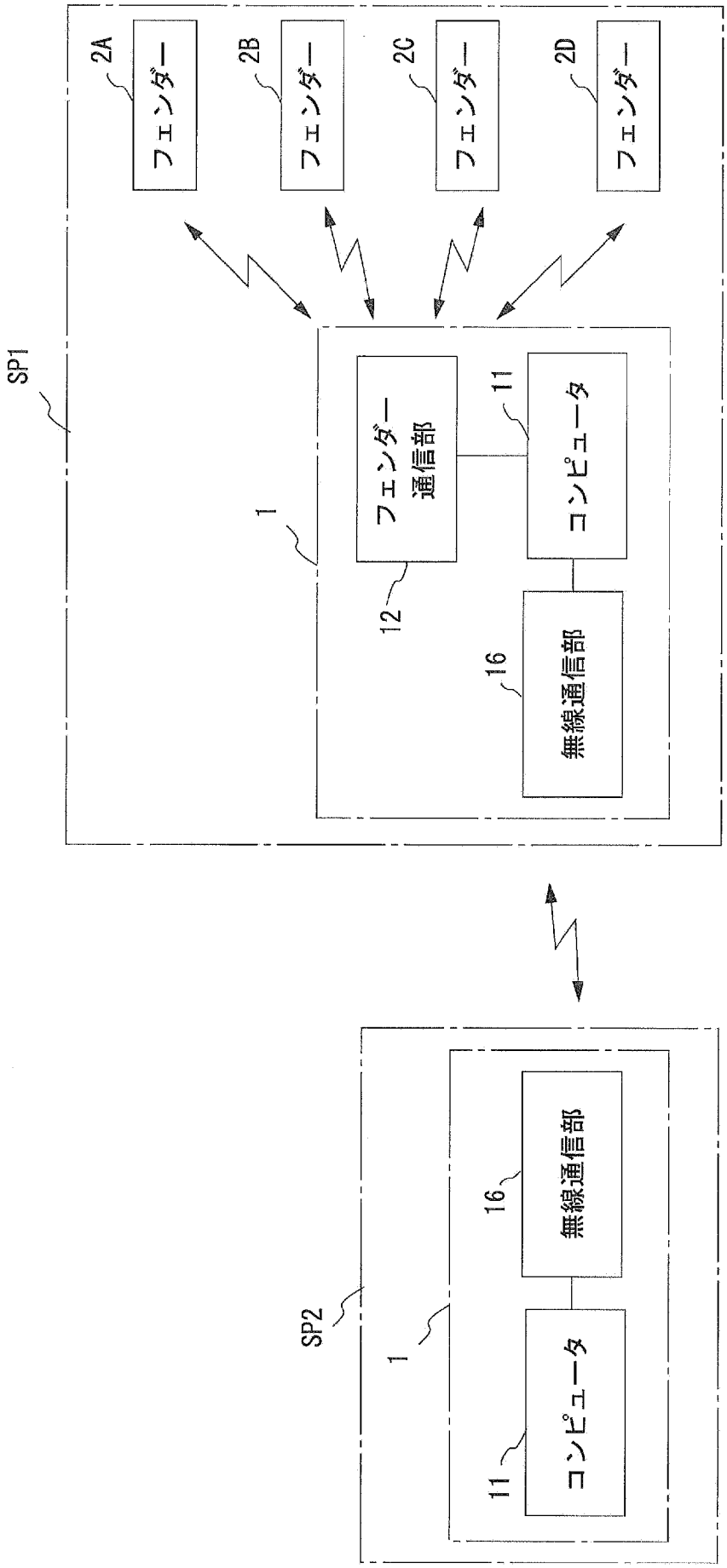
[図1]


33
ジャイロ
計測装置
15
ジャイロ
通信部
16
無線通信部
32
14
1
GNSS
装置
GNSS
通信部
11
コンピュータ
18
操作部
AIS
装置
AIS
通信部
フェンダー
通信部
表示部
31
13
12
17
2A
フェンダー
2B
フェンダー
2C
フェンダー
2D
フェンダー

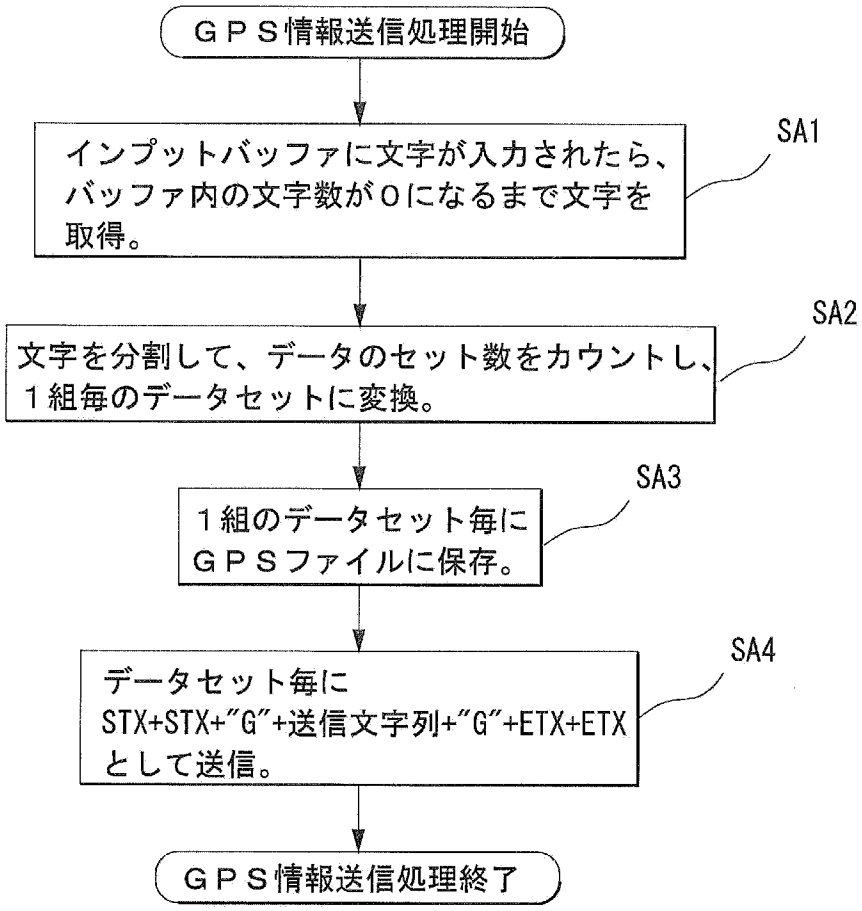
[図2]



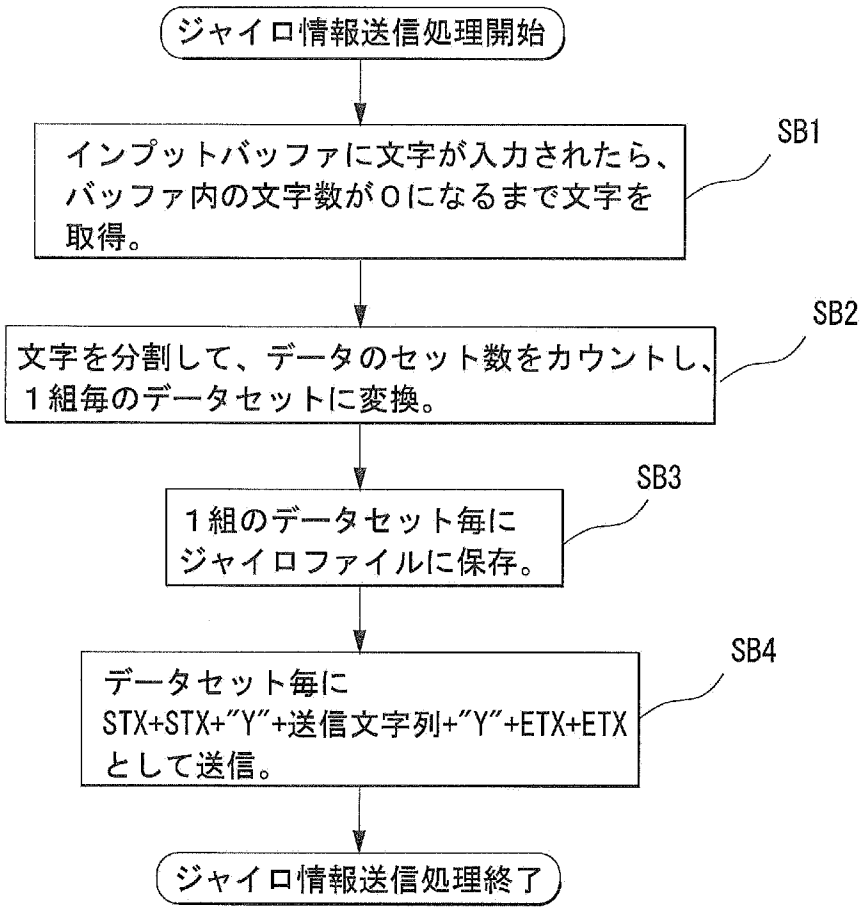
[図3]


SP1
2A
フェンダー
2B
フェンダー
2C
フェンダー
2D
フェンダー
1
フェンダー通信部
12
11
コンピュータ
16
無線通信部
SP2
1
16
無線通信部
11
コンピュータ

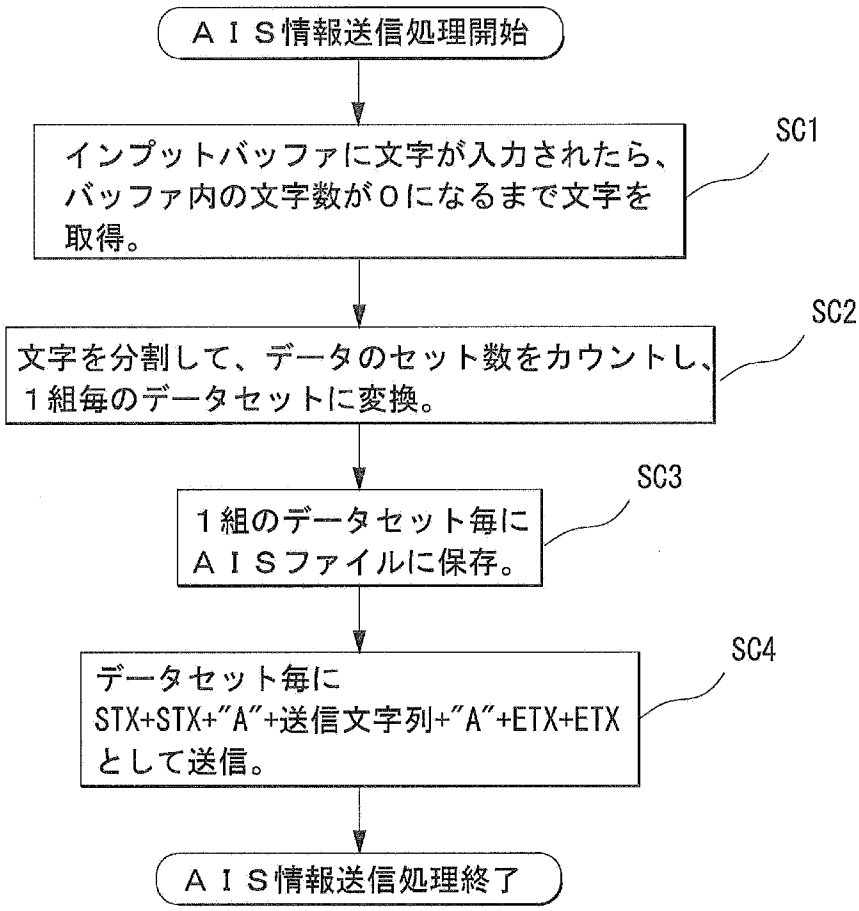
[図4]


ＧＰＳ情報送信処理開始
インプットバッファに文字が入力されたら、バッファ内の文字数が０になるまで文字を取得。
SA1
文字を分割して、データのセット数をカウントし、１組毎のデータセットに変換。
SA2
１組のデータセット毎にＧＰＳファイルに保存。
SA3
データセット毎にSTX+STX+"G"+送信文字列+"G"+ETX+ETXとして送信。
SA4
ＧＰＳ情報送信処理終了

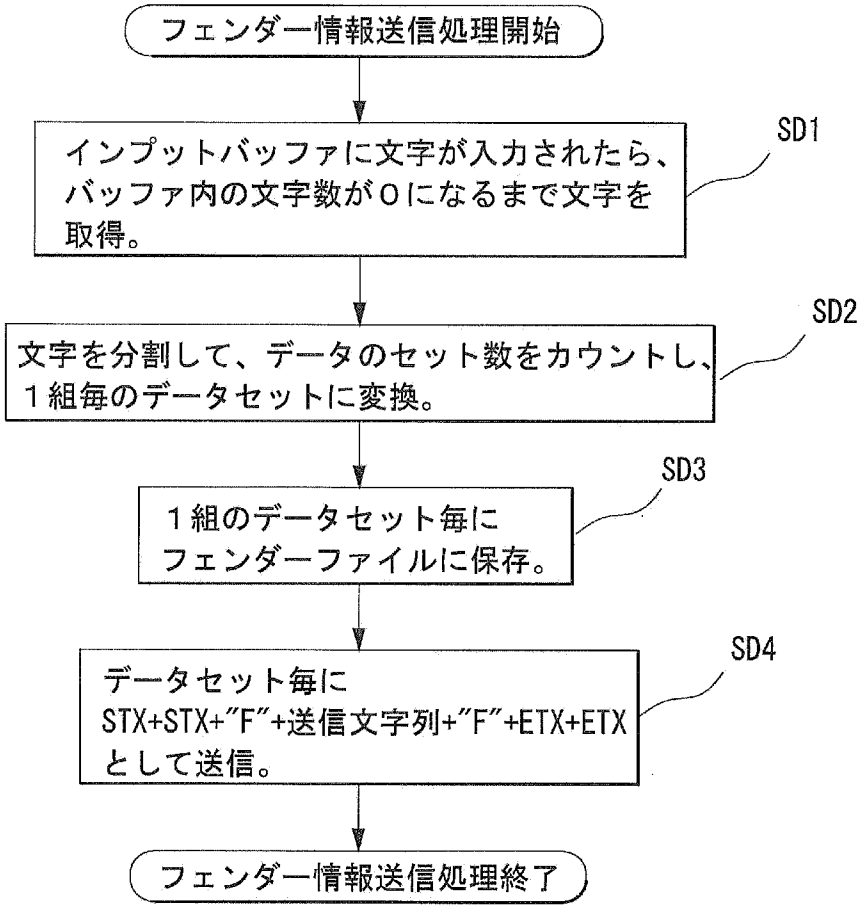
[図5]


ジャイロ情報送信処理開始
インプットバッファに文字が入力されたら、バッファ内の文字数が０になるまで文字を取得。
SB1
文字を分割して、データのセット数をカウントし、１組毎のデータセットに変換。
SB2
１組のデータセット毎にジャイロファイルに保存。
SB3
データセット毎にSTX+STX+"Y"+送信文字列+"Y"+ETX+ETXとして送信。
SB4
ジャイロ情報送信処理終了

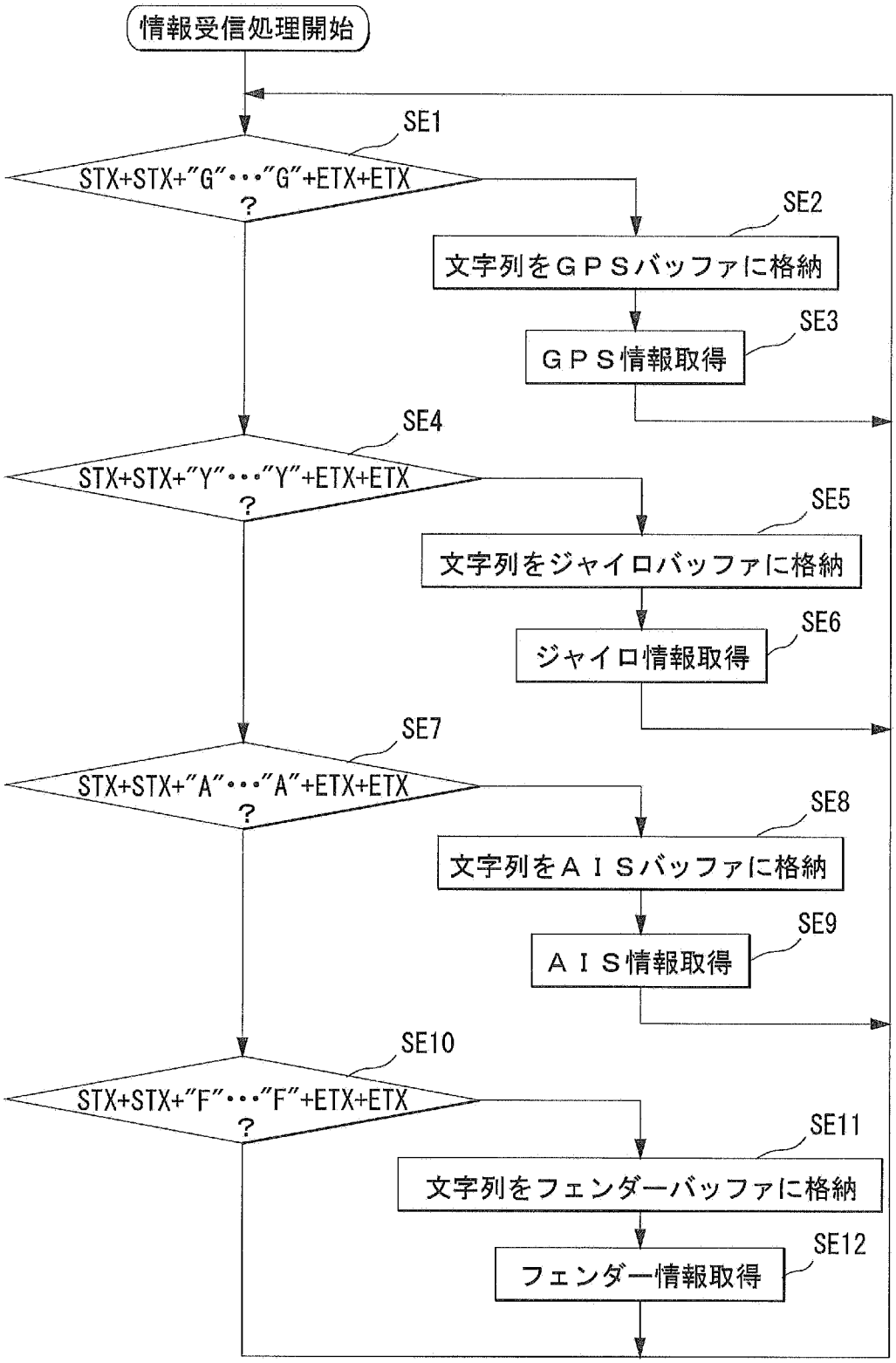
[図6]


ＡＩＳ情報送信処理開始
インプットバッファに文字が入力されたら、バッファ内の文字数が０になるまで文字を取得。
SC1
文字を分割して、データのセット数をカウントし、１組毎のデータセットに変換。
SC2
１組のデータセット毎にＡＩＳファイルに保存。
SC3
データセット毎にSTX+STX+"A"+送信文字列+"A"+ETX+ETXとして送信。
SC4
ＡＩＳ情報送信処理終了

[図7]


フェンダー情報送信処理開始
インプットバッファに文字が入力されたら、バッファ内の文字数が０になるまで文字を取得。
SD1
文字を分割して、データのセット数をカウントし、１組毎のデータセットに変換。
SD2
１組のデータセット毎にフェンダーファイルに保存。
SD3
データセット毎にSTX+STX+"F"+送信文字列+"F"+ETX+ETXとして送信。
SD4
フェンダー情報送信処理終了

[図8]


情報受信処理開始
SE1
STX+STX+"G"・・・"G"+ETX+ETX
?
SE2
文字列をＧＰＳバッファに格納
SE3
ＧＰＳ情報取得
SE4
STX+STX+"Y"・・・"Y"+ETX+ETX
?
SE5
文字列をジャイロバッファに格納
SE6
ジャイロ情報取得
SE7
STX+STX+"A"・・・"A"+ETX+ETX
?
SE8
文字列をＡＩＳバッファに格納
SE9
ＡＩＳ情報取得
SE10
STX+STX+"F"・・・"F"+ETX+ETX
?
SE11
文字列をフェンダーバッファに格納
SE12
フェンダー情報取得

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2013/069740

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B63B21/00(2006.01)i, *B63B59/02*(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)
B63B, B63C, B63H, B63J, B63G

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 1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2013 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2013

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.
A	WO 2008/053887 A1 (The Yokohama Rubber Co., Ltd.), 08 May 2008 (08.05.2008), & JP 4221054 B & US 2010/0070118 A1 & EP 2078669 A1 & NO 20091682 A	1-2
A	JP 64-4144 A (NEC Corp.), 09 January 1989 (09.01.1989), (Family: none)	1-2
A	JP 63-152249 A (NEC Corp.), 24 June 1988 (24.06.1988), (Family: none)	1-2

☐ 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
15 October, 2013 (15.10.13)	29 October, 2013 (29.10.13)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１３／０６９７４０

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B63B21/00(2006.01)i, B63B59/02(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.　B63B, B63C, B63H, B63J, B63G

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	１９７１－２０１３年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１３年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１３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
A	WO 2008/053887 A1 (横浜ゴム株式会社) 2008.05.08, & JP 4221054 B & US 2010/0070118 A1 & EP 2078669 A1 & NO 20091682 A	1-2
A	JP 64-4144 A (日本電気株式会社) 1989.01.09, (ファミリーなし)	1-2
A	JP 63-152249 A (日本電気株式会社) 1988.06.24, (ファミリーなし)	1-2

☐　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
１５．１０．２０１３	２９．１０．２０１３

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）　３Ｄ　３２１５
中村　泰二郎
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３４１