

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第1区分

【発行日】平成18年3月2日(2006.3.2)

【公開番号】特開2003-215227(P2003-215227A)

【公開日】平成15年7月30日(2003.7.30)

【出願番号】特願2003-8395(P2003-8395)

【国際特許分類】

<b>G 0 1 S</b>	<b>5/08</b>	<b>(2006.01)</b>
<b>H 0 4 Q</b>	<b>7/34</b>	<b>(2006.01)</b>

【F I】

<b>G 0 1 S</b>	<b>5/08</b>	
<b>H 0 4 B</b>	<b>7/26</b>	<b>1 0 6 C</b>

【手続補正書】

【提出日】平成18年1月12日(2006.1.12)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数のビーコン送信機(20A～20D)であって、各ビーコン送信機(20A～20D)が、それぞれの位置に配置され、且つ、円形構成をなすように配置された複数のアンテナ(1～4)を含み、該各ビーコン送信機(20A～20D)が、複数の基準データを有する識別信号を送信するように、且つ、回転アンテナをシミュレートするために前記円形構成を巡って前記アンテナ(1～4)のうちの1つを次々と一度に選択することによって前記複数のアンテナ(1～4)から指向性信号を送信するように構成されることからなる、複数のビーコン送信機と、

前記複数の識別信号と、前記指向性信号のうちの1つに各々が対応する複数のドップラーシフト指向性信号とを受信するように構成された受信機(30)であって、各々の受信されたドップラーシフト指向性信号に関する複数の時間データを生成するように構成され、且つ、各々の受信されたドップラーシフト指向性信号と、各時間データと、各識別信号とを利用して前記受信機の位置を決定するように構成されることからなる、受信機とを備える、測位システム(100)。

【請求項2】

前記受信機(30)が、前記受信されたドップラーシフト指向性信号のそれぞれの最小ドップラーシフトを判定するように構成され、且つ、前記最小ドップラーシフトに対応する各時間データを決定するように構成されており、

前記受信機(30)が、各最小ドップラーシフトと、各々の対応する時間データと、各基準データとを利用して、各ビーコン送信機(20A～20D)に対する前記受信機の複数の角度を決定するように構成されており、

前記受信機(30)が、各々の決定された角度と、前記ビーコン送信機(20A～20D)のそれぞれの各位置とを利用して、前記受信機(30)の前記位置を決定するように構成されており、

前記各基準データが、前記ビーコン送信機(20A～20D)の前記各位置のうちの1つを含むことからなる、請求項1に記載の測位システム。

【請求項3】

前記各基準データが、前記ビーコン送信機の前記各位置のうちの1つと、基準方向と、

前記円形構成を巡って前記アンテナ(1~4)のうちの1つを次々と一度に選択することに  
関連付けられた回転率とを含むことからなる、請求項1に記載の測位システム。

#### 【請求項4】

前記受信機(30)が、アンテナ(310)、FM受信機(320)、及びタイマ(330)を含み、

前記受信機(30)が、各々の受信されたドップラーシフト指向性信号を前記FM受信機(320)内へと入力するように構成されており、

前記受信機(30)が、前記FM受信機(320)の出力をを利用して、各々の受信されたドップラーシフト指向性信号の最小ドップラーシフトを判定するように構成されていることからなる、請求項1に記載の測位システム。

#### 【請求項5】

a) 第1の位置に配置された第1のビーコン送信機(20A)であって、第1の円形構成をなすように配置された第1の複数のアンテナ(1~4)を有する該第1のビーコン送信機から、複数の第1の基準データを有する第1の識別信号を送信し、

b) タイマ(330)を有する前記受信機(30)において前記第1の識別信号を受信し、

c) 前記タイマ(330)を起動して、第1の時間データを生成し、

d) 回転アンテナをシミュレートするために、前記第1の円形構成を巡って前記アンテナ(1~4)のうちの1つを次々と一度に選択することにより、前記第1の複数のアンテナ(1~4)から第1の指向性信号を送信し、

e) 前記受信機(30)において、第1のドップラーシフト指向性信号を受信し、

f) 前記第1のドップラーシフト指向性信号の第1の最小ドップラーシフトを判定し、及び、前記第1の最小ドップラーシフトに対応する前記第1の時間データを決定し、及び、

g) 前記第1の最小ドップラーシフトと、前記対応する第1の時間データと、前記第1の基準データとを利用して、前記第1のビーコン送信機(20A)に対する前記受信機(30)の第1の角度を決定する、

ことからなる、受信機(30)の位置を決定する方法(500、600)。

#### 【請求項6】

h) 第2の位置に配置された第2のビーコン送信機(20B)であって、第2の円形構成を成すように配置された第2の複数のアンテナ(1~4)を有する該第2のビーコン送信機から、複数の第2の基準データを有する第2の識別信号を送信し、

i) 前記受信機(30)において前記第2の識別信号を受信し、

j) 前記タイマ(330)を起動して、第2の時間データを生成し、

k) 前記回転アンテナをシミュレートするために、前記第2の円形構成を巡って前記アンテナ(1~4)のうちの1つを次々と一度に選択することにより、前記第2の複数のアンテナ(1~4)から第2の指向性信号を送信し、

l) 前記受信機(30)において、第2のドップラーシフト指向性信号を受信し、

m) 前記第2のドップラーシフト指向性信号の第2の最小ドップラーシフトを判定し、及び、前記第2の最小ドップラーシフトに対応する前記第2の時間データを決定し、

n) 前記第2の最小ドップラーシフトと、前記対応する第2の時間データと、前記第2の基準データとを利用して、前記第2のビーコン送信機に対する前記受信機(30)の第2の角度を決定し、及び、

o) 前記第1の角度と、前記第2の角度と、前記第1及び第2のビーコン送信機の前記第1及び第2の位置とを利用して、前記受信機(30)の前記位置を決定し、前記第1の基準データが、前記第1の位置を含み、前記第2の基準データが、前記第2の位置を含むことを更に含むことからなる、請求項5に記載の方法。

#### 【請求項7】

前記第1の基準データが、第1の基準方向と、前記第1の円形構成を巡って前記アンテナ(1~4)のうちの1つを次々と一度に選択することに関連付けられた第1の回転率とを更に含むことからなる、請求項6に記載の方法。

**【請求項 8】**

前記第2の基準データが、第2の基準方向と、前記第2の円形構成を巡って前記アンテナ(1~4)のうちの1つを次々と一度に選択することに関連付けられた第2の回転率とを更に含むことからなる、請求項6に記載の方法。

**【請求項 9】**

前記受信機が、FM受信機(320)を含み、

前記ステップf)が、

前記FM受信機(320)内へと前記第1のドップラーシフト指向性信号を入力し、及び、

前記FM受信機(320)の出力をを利用して、前記第1のドップラーシフト指向性信号の前記第1の最小ドップラーシフトを判定することを含むことからなる、請求項6に記載の方法。

**【請求項 10】**

前記ステップm)が、

前記FM受信機(320)内へと前記第2のドップラーシフト指向性信号を入力し、及び、

前記FM受信機(320)の出力をを利用して、前記第2のドップラーシフト指向性信号の前記第2の最小ドップラーシフトを判定することを含むことからなる、請求項9に記載の方法。

**【手続補正2】**

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

**【0020】**

一実施形態では、ビーコン送信機20には、アンテナスイッチャ220、FM送信機230、制御回路/マイクロプロセッサ240、及びメモリデバイス250がさらに含まれている。指向性信号を送信するために、アンテナスイッチャ220は、回転アンテナをシミュレートするために、円形構成を巡って一度に1つずつアンテナ(例えば、1、2、3、及び4)を次々に選択する。FM送信機230は、入力されたデータに基づいて、アンテナ系210による送信のために識別信号を出力するが、識別信号は、変調RF信号である。識別信号とは異なり、指向性信号は、非変調RF信号であり、特定の周波数またはトーンで送信される。さらに、メモリデバイス250によって、ビーコン送信機20に記憶機能が提供される。さらに、制御回路/マイクロプロセッサ240は、ビーコン送信機20の動作を制御するように構成されている。特に、制御回路/マイクロプロセッサ240は、アンテナ選択順序データをアンテナスイッチャ220に供給し、変調されるべきデータをFM送信機230に送る。さらに、制御回路/マイクロプロセッサ240は、識別信号及び指向性信号の送信を制御する。

**【手続補正3】**

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正の内容】

**【0024】**

図4には、本発明の一実施形態による測位システムによって送信される複数の信号が例示されている。図4に例示のように、ID送信段階410の間、ビーコン送信機402は、アンテナ1を利用して識別信号を送信する。ビーコン送信機402は、ドップラー送信段階420の間、指向性信号を送信する。時間的ギャップ445によって、受信機404が指向性信号の送信周波数にロックするのに十分な時間が提供される。ID送信段階410とドップラー送信段階420との間の時間的ギャップ445は、なくすことが可能であ

る。上述のように、ビーコン送信機 402 は、回転アンテナをシミュレートするために、円形構成を巡って一度に 1 つずつ次々にアンテナ（1、2、3、及び 4）を選択することにより、指向性信号を送信する。特に、ビーコン送信機 402 は、まず、アンテナ 1 を用いて、指向性信号を送信する。次に、ビーコン送信機は、アンテナ 2 にスイッチして、アンテナ 2 から指向性信号を送信する。指向性信号は、他のアンテナからの場合と同様に送信される。指向性信号は、その回転率で、アンテナ 1 ~ 4 を 1 回掃引することによって送信され得る。代案として、指向性信号は、その回転率で、アンテナ 1 ~ 4 を複数回掃引することによって送信されてもよい。