

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2015-75790
(P2015-75790A)

(43) 公開日 平成27年4月20日(2015.4.20)

(51) Int.Cl.
G08G 1/13 (2006.01)

F I
G08G 1/13

テーマコード(参考)
5H181

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2013-209595 (P2013-209595)
(22) 出願日 平成25年10月4日(2013.10.4)

(71) 出願人 000148759
株式会社タダノ
香川県高松市新田町甲34番地
(74) 代理人 100082670
弁理士 西脇 民雄
(74) 代理人 100180068
弁理士 西脇 怜史
(72) 発明者 青木 俊久
香川県高松市新田町甲34番地 株式会社
タダノ内
Fターム(参考) 5H181 AA07 BB04 BB05 BB15 CC09
FF05 FF13 FF27 FF32

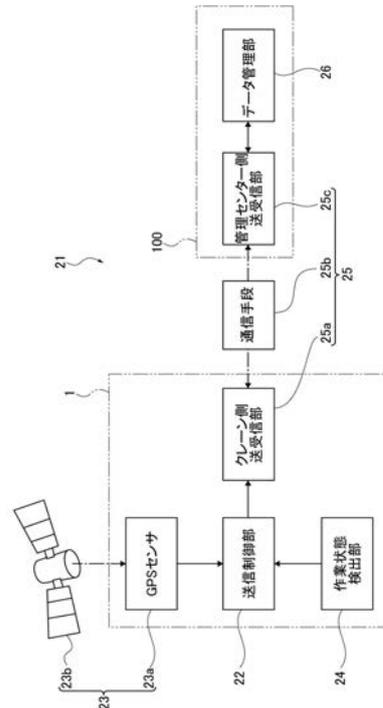
(54) 【発明の名称】 作業機の位置情報管理システム

(57) 【要約】

【課題】作業機の作業位置を管理する際に送信コストやデータの管理コストを抑えることができる作業機の位置情報管理システムを提供する。

【解決手段】クレーンの位置情報管理システム21は、送信制御部22が、作業状態検出部24の検出結果からクレーンが作業を開始したか否かを判断し、作業を開始したと判断したときには、そのときにGPSセンサ23aから得られるクレーンの位置情報(作業開始時の位置情報)を遠隔通信システム25によりデータ管理部26に送信する。データ管理部26は、クレーンの作業開始時の位置情報を保存するとともに、保存した位置情報を利用要求に応じて出力可能に構成されている。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

測位システムから得られる作業機の位置情報を遠隔通信システムを利用して遠隔地のデータ管理部に送信する送信制御部を備え、前記データ管理部は前記位置情報を保存するとともに当該保存した位置情報を利用要求に応じて出力するように構成されている作業機の位置情報管理システムにおいて、

前記作業機が作業状態にあるか否かを検出する作業状態検出部をさらに備え、

前記送信制御部は、前記作業状態検出部の検出結果から前記作業機が作業を開始したか否かを判断し、作業を開始したと判断したときには、そのときに前記測位システムから得られる前記位置情報を前記遠隔通信システムに出力することを特徴とする作業機の位置情報管理システム。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の作業機の位置情報管理システムにおいて、

前記送信制御部は、前記作業状態検出部の検出結果から前記作業機が作業を終了したか否かを判断し、作業を終了したと判断したときには、そのときに前記測位システムから得られる前記位置情報を前記遠隔通信システムに出力することを特徴とする作業機の位置情報管理システム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

20

【0001】

本発明は、クレーン等の作業機の位置情報を管理する位置情報管理システムに関する。

【背景技術】**【0002】**

従来から、各地に分散して配置されているクレーン等の作業機の位置を把握するために、例えば特許文献 1 に示すような作業機の位置情報管理システムが提案されている。

【0003】

特許文献 1 の位置情報管理システムでは、移動体通信装置（送信制御部）において、GPS 等の測位システムから得られる作業機の位置情報を遠隔通信システムを利用して遠隔地の管理部（データ管理部）に一定時間または一定距離毎に送信している。

30

【0004】

データ管理部は、作業機の位置情報を保存するとともに、保存した位置情報を利用要求に応じて出力するように構成されている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0005】**

【特許文献 1】特許第 4921123 号

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

40

しかしながら、特許文献 1 の位置情報管理システムでは、作業位置（固定位置）を管理する際に位置情報を一定時間毎に送信する方法を適用すると、作業中に同じ位置情報を何回も送信することになる。また、位置情報を一定距離毎に送信する方法を適用すると、不要な移動中の位置情報を何回も送信することになる。

【0007】

したがって、不要な送信を何回も行うことになるので送信コストが無駄にかかる。また、これに伴いデータ管理部では、不要なデータを大量に保存することになるのでデータの管理コストが無駄にかかる。

【0008】

本発明は、このような従来課題に鑑みてなされたものであり、作業機の作業位置を管

50

理する際に送信コストやデータの管理コストを抑えることができる作業機の位置情報管理システ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】

【0009】

本発明者等は、鋭意研究の結果、前記課題を解決するために以下のような作業機の位置情報管理システムを採用した。

【0010】

本発明の作業機の位置情報管理システムは、

測位システムから得られる作業機の位置情報を遠隔通信システムを利用して遠隔地のデータ管理部に送信する送信制御部を備え、前記データ管理部は前記位置情報を保存するとともに当該保存した位置情報を利用要求に応じて出力するように構成されている作業機の位置情報管理システムにおいて、

前記作業機が作業状態にあるか否かを検出する作業状態検出部をさらに備え、

前記送信制御部は、前記作業状態検出部の検出結果から前記作業機が作業を開始したか否かを判断し、作業を開始したと判断したときには、そのときに前記測位システムから得られる前記位置情報を前記遠隔通信システムに出力することを特徴とする。

【0011】

また、前記送信制御部は、前記作業状態検出部の検出結果から前記作業機が作業を終了したか否かを判断し、作業を終了したと判断したときには、そのときに前記測位システムから得られる前記位置情報を前記遠隔通信システムに出力するようにしても良い。

【発明の効果】

【0012】

本発明の作業機の位置情報管理システムでは、作業機の位置情報として作業開始時の位置情報をデータ管理部に送信するようにした。これにより作業位置を管理する場合には、従来のように同じ位置情報を何回も送信せずに済み、不要な移動中の位置情報を送信しなくて済む。また、これに伴いデータ管理部では、不要なデータを大量に保存せずに済む。よって、本発明の作業機の位置情報管理システムは、作業機の作業位置を管理する際に送信コストやデータの管理コストを抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明の一実施の形態のクレーンの右側面図である。

【図2】同実施の形態の位置情報管理システムの構成を示すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、本発明の実施の形態を図にしたがって説明する。

【0015】

図1は、本発明の一実施の形態のクレーン1の右側面図である。最初にクレーン1の全体的な構成を簡単に説明する。このクレーン1は、走行機能を有する車両の本体部分(車体)となるキャリア2と、キャリア2の上部に水平旋回可能に取り付けられた旋回台3と、旋回台3に設けられた運転室4とを備えている。

【0016】

キャリア2の前側と後側には、それぞれ左右一対のアウトリガ5, 5(右側のみ図示)が設けられている。旋回台3の上側には、ブーム用ブラケット6が固定されている。このブーム用ブラケット6にはブーム7が取り付けられている。

【0017】

ブーム7は、その基端部がブーム根本支点ピン8を介してブーム用ブラケット6に取り付けられ、このブーム根本支点ピン8を中心にして起伏可能となっている。ブーム用ブラケット6とブーム7との間には、起伏用シリンダ9が介装されている。ブーム7は、この起伏用シリンダ9が伸縮することにより起伏する。

【0018】

10

20

30

40

50

ブーム7は基端ブーム7aと中間ブーム7bと先端ブーム7cとを有し、この順序で基端ブーム7a内に外側から内側へ入れ子式に組み合わされている。各ブーム7a～7cは、内部で伸縮シリンダ(図示せず)により連結され、各伸縮シリンダが伸縮することで伸縮する。

【0019】

先端ブーム7cの先端部7dにはシーブ(図示せず)が設けられている。このシーブにはブーム用ブラケット6に設けられたウインチ(図示せず)から延びたワイヤロープWが掛けられている。このワイヤロープWにはフックブロック10が吊り下げられており、フックブロック10の下側にはフック11が取り付けられている。このフック11には、玉掛け用ワイヤロープ(図示せず)により吊荷(図示せず)が掛けられる。

10

【0020】

運転室4内には、操作部(図示せず)が設けられている。この操作部は、オペレータが旋回台3の旋回、ブーム7の起伏・伸縮、ウインチの巻上・巻下、各アウトリガ5の張出・格納、エンジン始動・停止等の操作を行うものである。

【0021】

図2は、このクレーン1に使用される本発明の位置情報管理システム21の構成を示すブロック図である。この位置情報管理システム21は、各地に分散して配置されているクレーン1の作業開始時の位置情報を、クレーン1から離れた位置(遠隔地)にある管理センター100に遠隔通信システム25を利用して送信し、管理センター100において各クレーン1の位置情報を管理するシステムである。

20

【0022】

この位置情報管理システム21は、送信制御部22を中心に構成されている。この送信制御部22は、例えばクレーン1の運転室4(図1参照)内に設けられている。

【0023】

送信制御部22の入力側には、GPSセンサ23aと作業状態検出部24が接続されている。送信制御部22の出力側には、遠隔通信システム25のクレーン側送受信部25aが接続されている。GPSセンサ23a、作業状態検出部24、クレーン側送受信部25aは、クレーン1に搭載されている。

【0024】

GPSセンサ23aは、GPS衛星23bと通信接続されている。本実施の形態では、GPSセンサ23aとGPS衛星23bとにより本発明の測位システム23が構成されている。GPS衛星23bは、GPSセンサ23aに自身の位置情報と時刻情報を送信する。GPSセンサ23aは、GPS衛星23bから送信される位置情報に基づいてクレーン1の位置を算出する。

30

【0025】

作業状態検出部24は、クレーン1が作業状態にあるか否かを検出するものである。作業状態にあるか否かの具体的な検出方法としては、例えば以下の(1)～(7)に示す検出方法が挙げられる。

【0026】

- (1) 全てのアウトリガ5が接地したか否かを検出する。
- (2) 操作部でアウトリガ5の接地作業が選択されたか否かを検出する。
- (3) ブーム7が所定の格納位置から離脱したか否かを検出する。
- (4) パーキングブレーキが作動したか否かを検出する。
- (5) アクチュエータ(シリンダやモータ等)が作動したか否かを検出する。
- (6) PTOがONになったか否かを検出する。
- (7) 作業用のコントローラの電源がONになったか否かを検出する。

40

【0027】

送信制御部22は、作業状態検出部24の検出結果からクレーン1が作業を開始したか否かを判断するものである。具体的に説明すると、送信制御部22は、作業状態検出部24の検出結果からクレーン1が非作業状態から作業状態に移行したか否かでクレーン1が

50

作業を開始したか否かを判断する。

【0028】

送信制御部22は、作業状態検出部24の検出結果からクレーン1が作業を開始したと判断したときには、そのときにGPSセンサ23aから得られるクレーン1の位置情報(作業開始時の位置情報)と時刻情報をクレーン1のID番号とともに遠隔通信システム25に出力する。ID番号は、クレーン1を他のクレーン1と区別するためのものである。

【0029】

遠隔通信システム25は、無線を利用して通信を行うシステムである。この遠隔通信システム25は、送信制御部22に接続されたクレーン側送受信部25aと、クレーン側送受信部25aに通信手段25bを介して通信接続された管理センター側送受信部25cとを備えている。管理センター側送受信部25cは、管理センター100に配置されている。

10

【0030】

クレーン側送受信部25aは、送信制御部22から出力されるクレーン1の作業開始時の位置情報、時刻情報、ID番号を通信手段25bにより管理センター側送受信部25cに送信する。

【0031】

なお、通信手段25bとしては、衛星通信システムや地上波による移動通信システム(携帯電話、PHS、無線LAN)等の周知の通信手段が挙げられる。

【0032】

管理センター100では、管理センター側送受信部25cにデータ管理部26が接続されている。このデータ管理部26はデータベースシステムを備えており、このデータベースシステムに、管理センター側送受信部25cから出力されるクレーン1の作業開始時の位置情報、時刻情報、ID番号を保存する。また、データ管理部26は、データベースシステムに保存したこれらの情報を利用要求に応じて出力可能に構成されている。

20

【0033】

以上説明したように本実施の形態の位置情報管理システム21では、クレーン1の位置情報として作業開始時の位置情報をデータ管理部26に送信するようにした。これによりクレーン1の作業位置を管理する際には、従来のように同じ位置情報を何回も送信せずに済み、不要な移動中の位置情報を送信しなくて済む。また、これに伴いデータ管理部26では、不要なデータを大量に保存せずに済む。よって、本実施の形態の位置情報管理システム21は、クレーン1の作業位置を管理する際に送信コストやデータの管理コストを抑えることができる。

30

【0034】

また、管理センター側送受信部25cは、クレーン側送受信部25aから送信された情報を受信してデータ管理部26に出力する他に、データ管理部26に保存されている情報(他のクレーン1の位置情報等)をクレーン側送受信部25aに送信することも可能である。これに伴い、クレーン側送受信部25aは、管理センター側送受信部25cから送信された情報を受信して、例えばモニタ(図示せず)に表示するようにしても良い。

【0035】

また、位置情報管理システム21は、管理センター側送受信部25cまたはクレーン側送受信部25aの少なくとも一方をインターネットに接続可能に構成し、インターネットから各種の情報を得るようにしても良い。

40

【0036】

以上、本発明に係る実施の形態を例示したが、本実施の形態は本発明の内容を限定するものではない。また、本発明の請求項の範囲を逸脱しない範囲であれば、各種の変更等は可能である。

【0037】

例えば、本実施の形態の位置情報管理システム21では、クレーン1の位置情報として作業開始時の位置情報を使用したが、さらにクレーン1の作業終了時(移動開始時)の位

50

置情報を使用しても良い。この場合の管理手順を以下に説明する。

【 0 0 3 8 】

送信制御部 2 2 は、作業状態検出部 2 4 の検出結果からクレーン 1 が作業を終了したか否かを判断する。具体的に説明すると、送信制御部 2 2 は、作業状態検出部 2 4 の検出結果からクレーン 1 が作業状態から非作業状態に移行したか否かでクレーン 1 が作業を終了したか否かを判断する。

【 0 0 3 9 】

その他には、クレーン 1 の走行速度を検出して走行速度の変化で作業を終了（移動を開始）したか否かを判断したり、測位システム 2 3 を利用して走行距離の変化で作業を終了したか否かを判断したりしても良い。また、クレーン 1 の作業状態が所定時間継続するかまたは積算経過するか否かで作業を終了したか否かを判断しても良い。

10

【 0 0 4 0 】

送信制御部 2 2 は、作業状態検出部 2 4 の検出結果からクレーン 1 が作業を終了したと判断したときには、そのときに G P S センサ 2 3 a から得られるクレーン 1 の位置情報（作業終了時の位置情報）および時刻情報を I D 番号とともに遠隔通信システム 2 5 によりデータ管理部 2 6 に送信する。データ管理部 2 6 では、遠隔通信システム 2 5 から送信されたこれらの情報を保存するとともに、保存したこれらの情報を利用要求に応じて出力する。

【 0 0 4 1 】

このようにクレーン 1 の位置情報として作業終了時の位置情報もデータ管理部 2 6 に保存することにより、位置情報の正確性が高まり、利用者はクレーン 1 の作業位置を確実に把握できる。

20

【 0 0 4 2 】

また、データ管理部 2 6 において、作業開始時の位置情報の受信時刻と作業終了時の位置情報の受信時刻を計測して受信時刻の差（実際の作業時間）を算出し、実際の作業時間が予め記憶している予想作業時間を超えるか否かを判断しても良い。さらに、データ管理部 2 6 は、実際の作業時間が予想作業時間を超えた場合はその旨をモニタに表示する等、管理センター 1 0 0 の人間に知らせるようにしても良い。

【 0 0 4 3 】

さらに、データ管理部 2 6 において、作業終了時（走行開始時）の位置情報の受信時刻と次の作業開始時の位置情報の受信時刻を計測して受信時刻の差（実際の移動時間）を算出し、実際の移動時間が予め記憶している予想移動時間を超えるか否かを判断しても良い。さらに、データ管理部 2 6 は、実際の移動時間が予想移動時間を超えた場合はその旨をモニタに表示する等、管理センター 1 0 0 の人間に知らせるようにしても良い。

30

【 0 0 4 4 】

これにより管理センター 1 0 0 の人間は、クレーン 1 において作業中や移動中のトラブル等の通常でない事態が発生したことをすぐに把握することが可能になり、その事態に早急に対応することができる。なお、位置情報管理システムは、クレーン 1 の位置情報として作業開始時の位置情報の代わりに作業終了時の位置情報を使用しても良い。

【 0 0 4 5 】

また、本実施の形態の位置情報管理システム 2 1 では、クレーン 1 の位置情報や時刻情報の他に I D 番号を管理するようにしたが、遠隔通信回線の情報から各クレーン 1 を区別することが可能であれば、I D 番号を必ずしも管理しなくても良い。

40

【 0 0 4 6 】

また、本実施の形態の位置情報管理システム 2 1 では、測位システム 2 3 として衛星測位システム（いわゆる G P S ）を使用したがる、他の測位システムを使用しても良い。他の測位システムとしては、例えば、携帯電話等の移動通信システムの電波を利用した測位システムやレーザトラッキングによる測位システム等が挙げられる。

【 0 0 4 7 】

また、本実施の形態の位置情報管理システム 2 1 では、クレーン 1 に適用した場合につ

50

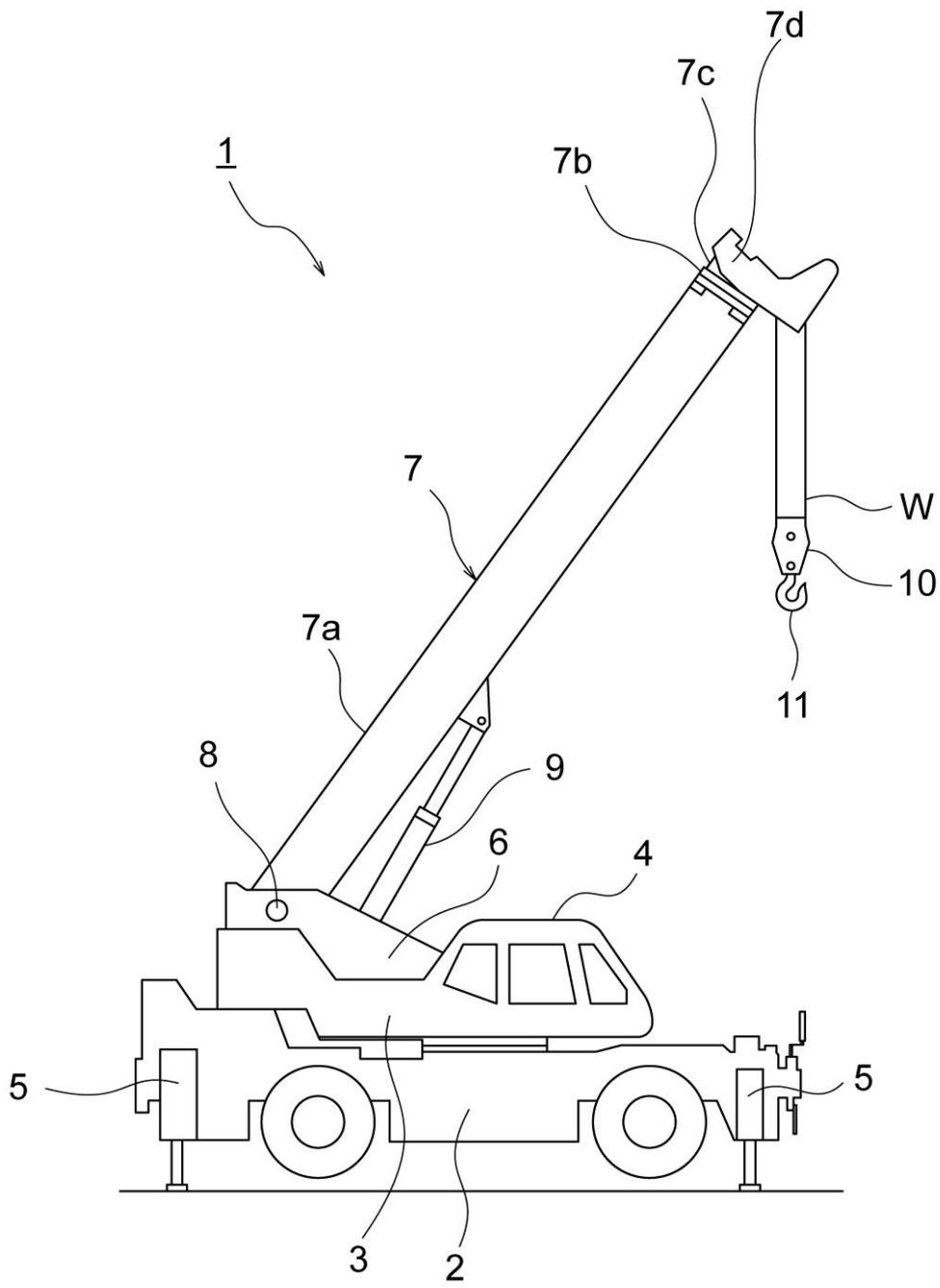
いて説明したが、他の作業機（高所作業車等）に適用しても良い。

【符号の説明】

【0048】

- 1 クレーン（作業車）
- 2 1 位置情報管理システム
- 2 2 送信制御部
- 2 3 測位システム
- 2 4 作業状態検出部
- 2 5 遠隔通信システム
- 2 6 データ管理部

【図 1】



【図2】

