

(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
2020年10月1日(01.10.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/195146 A1

(51) 国際特許分類:

G06Q 50/02 (2012.01) G16Y 10/05 (2020.01)
A01B 71/02 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2020/003492

(22) 国際出願日: 2020年1月30日(30.01.2020)

(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 2019-058821 2019年3月26日(26.03.2019) JP

(71) 出願人: ヤンマー株式会社 (YANMAR CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5308311 大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 Osaka (JP).

(72) 発明者: 石川 彬 (ISHIKAWA, Akira); 〒5300014 大阪府大阪市北区鶴野町1番9号 ヤンマーアグリ株式会社内 Osaka (JP).

(74) 代理人: 稲岡 耕作 (INAOKA, Kosaku); 〒5410054 大阪府大阪市中央区南本町二丁目6

番12号 サンマリオンNBFタワー21階 特許業務法人あい特許事務所内 Osaka (JP).

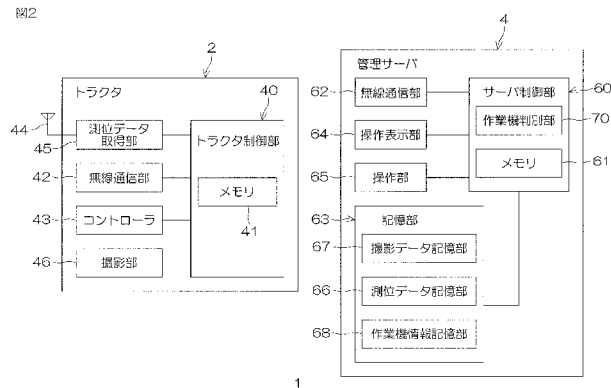
(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, 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, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, ST, 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,

(54) Title: WORK MACHINE MANAGEMENT SYSTEM

(54) 発明の名称: 作業機管理システム

図2



- 2 Tractor
- 4 Management server
- 40 Tractor control unit
- 41, 61 Memory
- 42 Wireless communication unit
- 43 Controller
- 45 Positioning data acquisition unit
- 46 Imaging unit
- 60 Server control unit
- 62 Wireless communication unit
- 63 Storage unit
- 64 Operation display unit
- 65 Operation unit
- 66 Positioning data storage unit
- 67 Imaging data storage unit
- 68 Work machine information storage unit
- 70 Work machine identifying unit

(57) Abstract: This work machine management system comprises: a work vehicle on which a work machine is mounted; and a management server that manages the work machine. The work vehicle has: an imaging unit that captures an image of the work machine mounted on the work vehicle and acquires a captured image; and a captured image transmission unit that transmits the captured image to the management server. The management server has a work machine identifying unit that identifies at least the type of the work machine mounted on the work vehicle by analyzing the captured image.

(57) 要約: 作業機管理システムは、作業機が装着される作業車両と、前記作業機を管理する管理サーバとを含む。前記作業車両は、前記作業車両に装着された作業機を撮影して撮影画像を取得する撮影部と、前記撮影画像を前記管理サーバに送信する撮影画像送信部とを有する。前記管理サーバは、前記撮影画像を解析して少なくとも前記作業車両に装着された作業機の種類を判別する作業機判別部を有する。

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：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

明 細 書

発明の名称：作業機管理システム

技術分野

[0001] 本発明は、作業機管理システムに関する。

背景技術

[0002] トラクタに作業機を装着して作業を行う場合に、トラクタに装着されている作業機の種類や型式を自動的に判定する技術として、下記特許文献１が開示されている。

[0003] 下記特許文献１が開示された技術では、作業機には、作業機の識別情報を送信するＲＦＩＤ（Radio Frequency Identification）タグが取り付けられており、作業車両には、ＲＦＩＤタグが送信する識別情報を受信するＲＦＩＤリーダが取り付けられている。そのため、作業車両に装着された作業機のＲＦＩＤタグをＲＦＩＤリーダが読み取ることで、作業車両に装着中の作業機の種類を把握することができる。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献１：特開２０１８－６１４７０号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 特許文献１が開示された技術では、装着され得る様々な作業機にＲＦＩＤタグを準備し、ＲＦＩＤリーダが読取可能とする取付位置にＲＦＩＤタグを正確に取り付ける必要があるため、手間がかかる。

[0006] そこで、この発明の目的は、作業車両に装着される作業機を簡単に識別することができる作業機管理システムを提供することである。

課題を解決するための手段

[0007] この発明の一実施形態は、作業機が装着される作業車両と、前記作業機を管理する管理サーバとを含む作業機管理システムを提供する。前記作業車両

が、前記作業車両に装着された作業機を撮影して撮影画像を取得する撮影部と、前記撮影画像を前記管理サーバに送信する撮影画像送信部とを有する。そして、前記管理サーバが、前記撮影画像を解析して少なくとも前記作業車両に装着された作業機の種類を判別する作業機判別部を有する。

[0008] この構成によれば、作業車両の撮影部によって取得された撮影画像が管理サーバの作業機判別部によって解析されることによって、作業機の種類が判別される。そのため、作業機の種類を識別するための部品を個々の作業機に取り付けることなく、作業車両に装着される作業機の種類を簡単に判別することができる。

[0009] この発明の一実施形態では、前記撮影画像送信部が、前記撮影画像が撮影された時刻を示す撮影時刻情報を前記管理サーバに送信する。そして、前記管理サーバが、前記撮影画像および前記撮影時刻情報を、前記作業機の種類毎に記憶する記憶部を有する。そのため、記憶部に記憶された画像情報および撮影時刻情報を参照することで、各作業が行われた日時を把握することができる。

[0010] この発明の一実施形態では、前記作業車両が、前記作業車両の位置情報を取得する位置情報取得部と、前記位置情報を前記管理サーバに送信する位置情報送信部とを有し、前記位置情報送信部が、前記撮影画像送信部である。

[0011] この構成によれば、位置情報取得部によって取得された作業車両の位置情報を管理サーバに送信する位置情報送信部を、画像情報送信部に兼用することができる。

[0012] この発明の一実施形態では、前記作業機が装着された前記作業車両を自動走行させる自動走行経路を生成する自動走行経路生成部をさらに含む。前記作業機判別部が、前記撮影画像を解析して、前記作業機の種類とともに前記作業機の型式を判別する。そして、前記管理サーバが、前記作業機の型式毎に異なり前記自動走行経路の生成に必要な前記作業機の情報である作業機情報を、前記作業機の型式毎に記憶する作業機情報記憶部と、前記作業機判別部が判別した前記作業機の型式に対応する前記作業機情報を、前記自動走行

経路生成部に送信する作業機情報送信部とを有する。

[0013] この構成によれば、画像情報の解析によって判別された作業機の型式に対応する作業機情報が作業車両に送信される。そのため、自動走行経路生成部は、作業機情報に基づいて自動走行経路を生成することができる。したがって、作業機の種類および型式を簡単に判別し、その結果に基づいて、自動走行経路の生成に必要な作業機情報を自動走行経路生成部に与えることができる。

[0014] 本発明における上述の、またはさらに他の目的、特徴および効果は、添付図面を参照して次に述べる実施形態の説明により明らかにされる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]図1は、本発明の一実施形態に係る作業機管理システムの構成を示す模式図である。

[図2]図2は、前記作業機管理システムに備えられた作業車両および管理サーバの電氣的構成を示すブロック図である。

[図3]図3は、前記作業車両の撮影部によって取得される撮影画像の一例を示す模式図である。

[図4]図4は、前記管理サーバに備えられた記憶部に記憶された前記撮影画像を外部端末を用いてユーザが閲覧する際に、当該外部端末に表示される画像の模式図であり、作業機の種類を選択するための画像の模式図である。

[図5]図5は、前記管理サーバに備えられた記憶部に記憶された前記撮影画像を外部端末を用いてユーザが閲覧する際に、当該外部端末に表示される画像の模式図であり、閲覧する撮影画像を選択するための画像の模式図である。

発明を実施するための形態

[0016] 図1は、本発明の一実施形態に係る作業機管理システム1の構成を示す模式図である。作業機管理システム1は、作業車両としてのトラクタに装着される作業機に関する情報をユーザ毎に管理するシステムである。

[0017] 作業機管理システム1は、作業機3が装着される作業車両としてのトラクタ2と、作業機3に関する情報を管理する管理サーバ4と、管理サーバ4に

アクセス可能な外部端末 5 と、トラクタ 2 についての各種情報が表示される遠隔操作端末 7 とを含む。

[0018] トラクタ 2 は、手動走行および自律走行（自動走行）が可能にされている。オペレータは、トラクタ 2 に搭乗することなくトラクタ 2 を自律走行させることができるように構成されていてもよい。また、このトラクタ 2 は、トラクタ 2 が搭乗した状態で自律走行を行えるように構成されていてもよい。

[0019] 作業機 3 としては、たとえば、ロールベアラ、ロータリ、プラウ、レベラ、草刈機、播種機、収穫機、スプレーヤ等の種々の作業機を用いることができる。

[0020] トラクタ 2、外部端末 5 および遠隔操作端末 7 は、通信網 6 を介して、管理サーバ 4 と無線通信可能である。管理サーバ 4 は、管理センター内に設けられている。外部端末 5 は、ユーザによって操作される。外部端末 5 は、ユーザの家やユーザの事務所に設けられている。

[0021] トラクタ 2 は、遠隔操作端末 7 と W i F i 等で無線通信可能である。遠隔操作端末 7 は、トラクタ 2 が自動走行する際の走行経路である自動走行経路を生成することができる。遠隔操作端末 7 は、自動走行経路生成部の一例である。遠隔操作端末 7 には、トラクタ 2 の各種情報が表示されユーザが操作可能な操作表示部 7 A が設けられている。

[0022] 図 2 は、トラクタ 2 および管理サーバ 4 の電氣的構成を示すブロック図である。トラクタ 2 は、トラクタ 2 の動作（前進、後進、停止、旋回等の動作）を制御するトラクタ制御部 4 0 を含む。トラクタ制御部 4 0 は、C P U およびメモリ（R A M 等）4 1 を備えたマイクロコンピュータを含む。トラクタ制御部 4 0 には、無線通信部 4 2、複数のコントローラ 4 3 および撮影部 4 6 が電氣的に接続されている。無線通信部 4 2 は、管理サーバ 4 と無線通信するための通信インターフェースである。

[0023] 複数のコントローラ 4 3 は、トラクタ 2 の各部を制御する。具体的には、複数のコントローラ 4 3 には、エンジンの回転数を制御するエンジンコントローラ、トラクタ 2 の車速を制御する車速コントローラ、トラクタ 2 の向き

を制御する操向コントローラ、作業機 3 の昇降を制御する昇降コントローラ、作業機 3 に動力を伝達する P T O 軸の回転を制御する P T O コントローラ等が含まれる。

[0024] トラクタ制御部 4 0 には、衛星信号受信用アンテナ 4 4 が電氣的に接続されている。衛星信号受信用アンテナ 4 4 は、衛星測位システムを構成する測位衛星（図示せず）からの信号を受信するものである。衛星測位システムは、たとえば、G N S S（Global Navigation Satellite System）である。衛星信号受信用アンテナ 4 4 で受信された測位信号は、測位データ取得部 4 5 に入力される。

[0025] 測位データ取得部 4 5 は、トラクタ 2 の測位データを所定の間隔（たとえば、1 秒間隔）で取得する。測位データには、トラクタ 2（厳密には、衛星信号受信用アンテナ 4 4）の位置情報（たとえば緯度・経度情報）と、位置情報に対応する時刻情報とが含まれる。測位データ取得部 4 5 は、位置情報取得部の一例である。

[0026] 撮影部 4 6 は、トラクタ 2 に装着された作業機 3 を撮影して撮影データを取得する。撮影部 4 6 は、たとえば、カメラである。撮影部 4 6 は、トラクタ 2 の後方部分に取り付けられており、トラクタ 2 の後下方を撮影する。

[0027] 撮影データには、撮影画像と、撮影部 4 6 によって撮影画像が取得されたときの時刻（撮影時刻情報）とが含まれる。撮影画像は、静止画像であってもよいし、動画画像であってもよい。図 3 は、撮影画像の一例を示す模式図である。撮影画像には、作業機 3 の画像、および、圃場において作業機 3 よりも後方の領域の画像が含まれる。

[0028] 撮影時刻情報は、測位データ取得部 4 5 によって取得される測位データに含まれる時刻情報に基づいて特定されてもよいし、トラクタ 2 の内部時刻であってもよい。

[0029] 撮影部 4 6 は、たとえば、トラクタ 2 のエンジン（図示せず）の始動時に撮影データを取得する。撮影部 4 6 は、圃場でのトラクタ 2 の走行中にも撮影画像を 1 回または複数回取得してもよい。

- [0030] 無線通信部42は、測位データおよび撮影データを所定のタイミングで管理サーバ4に送信する。無線通信部42は、撮影画像送信部の一例であり、位置情報送信部の一例でもある。所定のタイミングとは、たとえば、トラクタ2のエンジン（図示せず）が停止するタイミングである。
- [0031] 圃場でのトラクタ2の走行中にも撮影部46によって撮影画像が取得されている場合には、無線通信部42は、圃場でのトラクタ2の走行中に取得された撮影画像を遠隔操作端末7（図1を参照）にも送信する。これにより、ユーザは、遠隔操作端末7の操作表示部7Aを介して、トラクタ2の走行中に作業機3が正常に動作しているか否かを確認することができる。
- [0032] 管理サーバ4は、管理サーバ4を制御するサーバ制御部60を含む。サーバ制御部60は、CPUおよびメモリ（ROM、RAM等）61を備えたマイクロコンピュータを含む。サーバ制御部60には、無線通信部62、操作表示部64、操作部65および記憶部63が電氣的に接続されている。
- [0033] 無線通信部62は、トラクタ2や作業機3と無線通信するための通信インターフェースである。記憶部63は、ハードディスク、不揮発性メモリ等の記憶デバイスから構成されている。操作表示部64は、たとえば、タッチパネル式ディスプレイからなる。操作部65は、たとえば、キーボード、マウス等を含む。
- [0034] 無線通信部62は、トラクタ2の無線通信部42から送信された測位データおよび撮影データを受信する。サーバ制御部60は、無線通信部62が受信した撮影データをメモリ61に保存する。サーバ制御部60は、メモリ61に保存された撮影データに含まれる撮影画像を解析して、撮影画像中の作業機3の種類を判別する作業機判別部70を含む。撮影画像の解析手法としては、たとえば、人工知能（AI：artificial intelligence）を用いた特徴量解析が挙げられる。
- [0035] 記憶部63は、測位データを記憶する測位データ記憶部66と、作業機判別部70による判別結果とともに撮影データを記憶する撮影データ記憶部67とを含む。

- [0036] 測位データ記憶部66に記憶された測位データは、サーバ制御部60がトラクタ2の移動軌跡を生成するために用いることができる。ユーザは、トラクタ2を用いて作業を行った後、遠隔操作端末7または外部端末5を用いて管理サーバ4にアクセスすることによって、サーバ制御部60によって生成されたトラクタ2の移動軌跡を閲覧することができる。
- [0037] 撮影データ記憶部67には、撮影データを分類するフォルダが作業機の種類毎に予め用意されている。撮影データ記憶部67は、作業機判別部70によって判別された作業機の種類に対応するフォルダに撮影データを記憶する。撮影データ記憶部67に記憶された撮影データには、識別情報として、作業機の種類および撮影時刻（撮影日）を含むファイル名が設定される。
- [0038] ユーザは、外部端末5を用いて管理サーバ4にアクセスすることによって、撮影データ記憶部67に記憶された撮影データを閲覧することができる。図4および図5は、撮影データ記憶部67に記憶された撮影データを、外部端末5を用いてユーザが閲覧する際に、外部端末5のディスプレイ等の表示部5Aに表示される画像の模式図である。
- [0039] ユーザは、外部端末5を用いて管理サーバ4にアクセスすると、図4に示すように、ユーザ自身が所有する作業機の種類（ロータリ、スプレーヤ、プラウ等）が、外部端末5の表示部5A内の所定の表示領域5Bに表示される。ユーザが外部端末5の表示部5Aの内の表示領域5Bに表示される複数の作業機種のうちから1つを選択すると、外部端末5の表示部5Aの表示領域5Bに表示される画像が変更され、選択した作業機の種類に対応する撮影データのファイル名が1つまたは複数表示される。
- [0040] 図5には、図4においてユーザが作業機の種類として「ロータリ」を選択した場合の例が示されている。図5に示す例では、作業機の種類がロータリである撮影データのファイル名が表示される。外部端末5の表示部5Aの表示領域5Bに表示されたファイル名を選択すると、そのファイル名に対応する撮影画像が外部端末5の表示部5Aの表示領域5Bに表示される。たとえば、「20180410_ロータリ.JPG」というファイル名を選択すると、2018年

4月10日に撮影されたロータリの撮影画像が表示される。

[0041] 図5に示す例では、ファイル名には撮影日が含まれているが、撮影部46が1日のうちに複数回撮影する場合には、同日に取得された撮影画像を識別するために、撮影日ではなく、撮影時刻（撮影日時）がファイル名に含まれることが好ましい。

[0042] 仮に、撮影画像の内容とファイル名とが整合していない場合には、ユーザが外部端末5を操作することによって、正しいファイル名に変更することができる。管理サーバ4を操作するオペレータが撮影画像の内容とファイル名とが整合していないことに気付いた場合には、オペレータが管理サーバ4の操作部65または操作表示部64を操作して正しいファイル名に変更することが可能である。

[0043] この実施形態によれば、撮影部46によって取得された作業機3の撮影画像が管理サーバ4のサーバ制御部60の作業機判別部70によって解析されることによって、作業機3の種類が判別される。そのため、作業機3の種類を識別するための部品を個々の作業機3に取り付けることなく、作業機3の種類を簡単に判別することができる。

[0044] また、トラクタ2の走行中に撮影部46によって撮影データを取得すれば、撮影データを、作業機3の種別の判別だけでなく、トラクタ2の走行中に作業機3が正常に動作しているか否かの確認にも利用することができる。

[0045] また、トラクタ2の無線通信部42が、撮影画像とともに撮影時刻情報を管理サーバ4に送信し、管理サーバ4の記憶部63の撮影データ記憶部67が、撮影データ（撮影画像および撮影時刻情報）を記憶する。そのため、撮影データ記憶部67に記憶された撮影データを参照することで各作業が行われた日時を把握することができる。

[0046] また、撮影データが、トラクタ2の走行中に取得されたものであれば、撮影データを参照することで、作業中の圃場の状態を確認することもできる。

[0047] また、トラクタ2において、管理サーバ4に向けて測位データを送信する無線通信部42が、管理サーバ4に向けて撮影データも送信する。そのため

、無線通信部42を、画像情報送信部に兼用することができる。

[0048] この発明は、以上に説明した実施形態に限定されるものではなく、さらに他の形態で実施することができる。

[0049] たとえば、作業機判別部70は、撮影画像を解析することによって、作業機3の種類だけでなく作業機3の型式を判別可能であってもよい。そうであれば、トラクタ2に装着される作業機3を詳しく判別することができる。

[0050] さらに、管理サーバ4の記憶部63が、自動走行経路の生成に必要な作業機情報を作業機3の型式毎に記憶する作業機情報記憶部68（図2の二点鎖線を参照）を含んでおり、かつ、無線通信部62が、作業機3の型式に対応する作業機情報を遠隔操作端末7に送信するように構成されていれば、遠隔操作端末7は、作業機情報に基づいて自動走行経路を生成することができる。作業機情報には、たとえば、幅方向における作業機3の寸法等が含まれる。

[0051] 遠隔操作端末7は、作業機情報を取得することができれば、圃場の作業領域において作業機3が無駄なく作業可能なように、自動走行経路を生成することができる。したがって、作業機3の種類および型式を簡単に判別し、その結果に基づいて、自動走行経路の生成に必要な情報をトラクタ2に与えることができる。

[0052] ただし、自動走行経路の生成に作業機情報を利用する場合には、トラクタ2が自動走行を開始する前に、撮影部46による撮影データの取得、撮影画像に基づく作業機3の型式の判別、および、トラクタ2への作業機情報の送信が行われる必要がある。

[0053] 上述の実施形態に係る作業機管理システム1では、ユーザが外部端末5を用いて管理サーバ4にアクセスするように構成されている。しかしながら、ユーザが、外部端末5の代わりに、遠隔操作端末7を用いて管理サーバ4にアクセスできるように作業機管理システム1が構成されていてもよい。この場合、図4および図5に示す画像は、遠隔操作端末7の操作表示部7A（図1参照）に表示される。

[0054] 上述の実施形態に係る作業機管理システム１では、撮影部４６がトラクタ２の後方部分に取り付けられている。しかしながら、トラクタ２の前方に作業機３が装着される構成であれば、撮影部４６がトラクタ２の前方部分に取り付けられていてもよい。

[0055] 本発明の実施形態について詳細に説明してきたが、これらは本発明の技術的内容を明らかにするために用いられた具体例に過ぎず、本発明はこれらの具体例に限定して解釈されるべきではなく、本発明の範囲は添付の請求の範囲によってのみ限定される。

[0056] この出願は、２０１９年３月２６日に日本国特許庁に提出された特願２０１９－０５８８２１号に対応しており、この出願の全開示はここに引用により組み込まれるものとする。

符号の説明

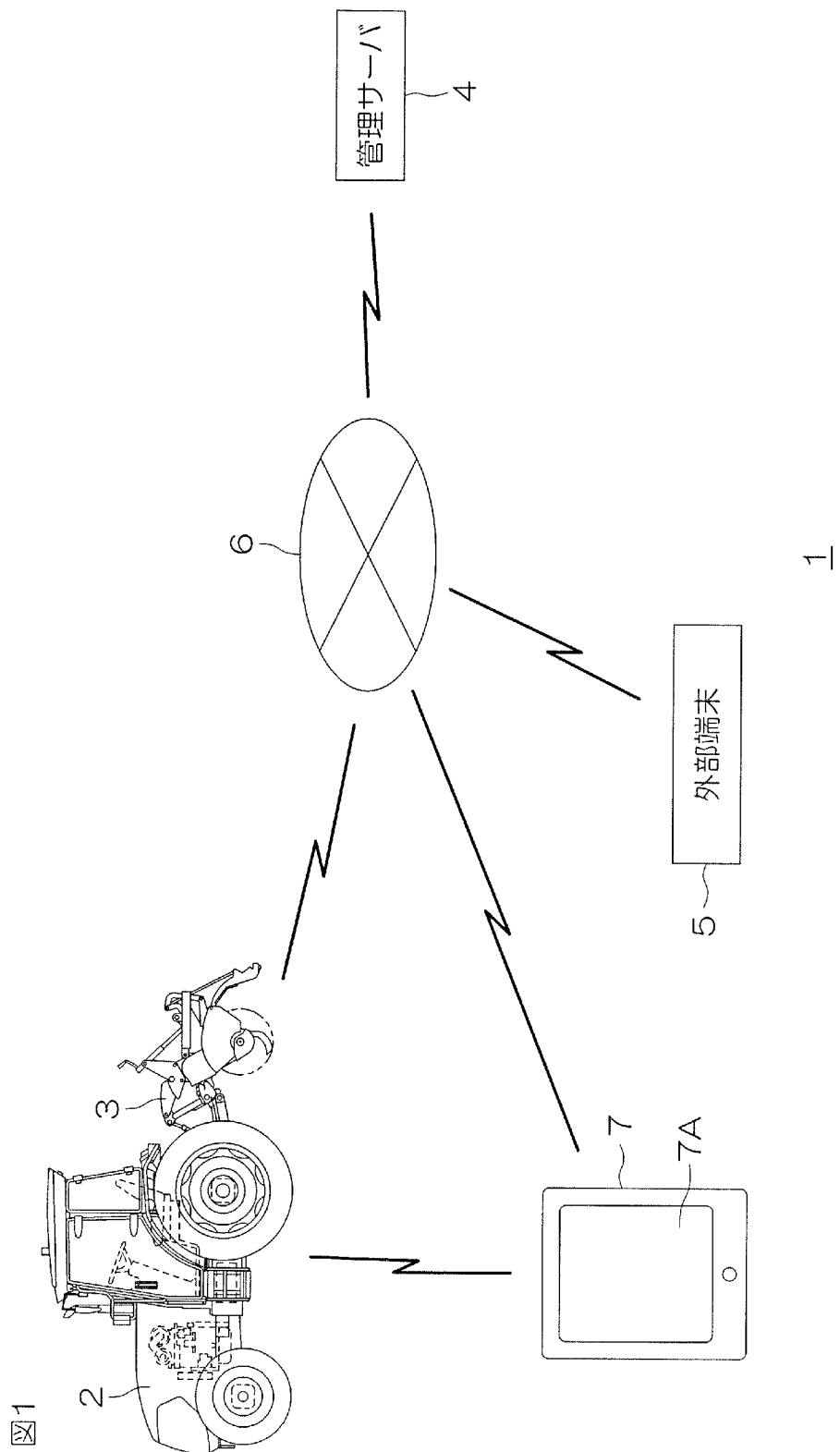
- [0057]
- | | |
|----|--------------------------|
| １ | : 作業機管理システム |
| ２ | : トラクタ（作業車両） |
| ３ | : 作業機 |
| ４ | : 管理サーバ |
| ７ | : 遠隔操作端末（自動走行経路生成部） |
| ４２ | : 無線通信部（撮影画像送信部、位置情報送信部） |
| ４５ | : 測位データ取得部（位置情報取得部） |
| ５８ | : 位置情報算出部（位置情報取得部） |
| ６２ | : 無線通信部（作業機情報送信部） |
| ６３ | : 記憶部 |
| ６８ | : 作業機情報記憶部 |
| ７０ | : 作業機判別部 |

請求の範囲

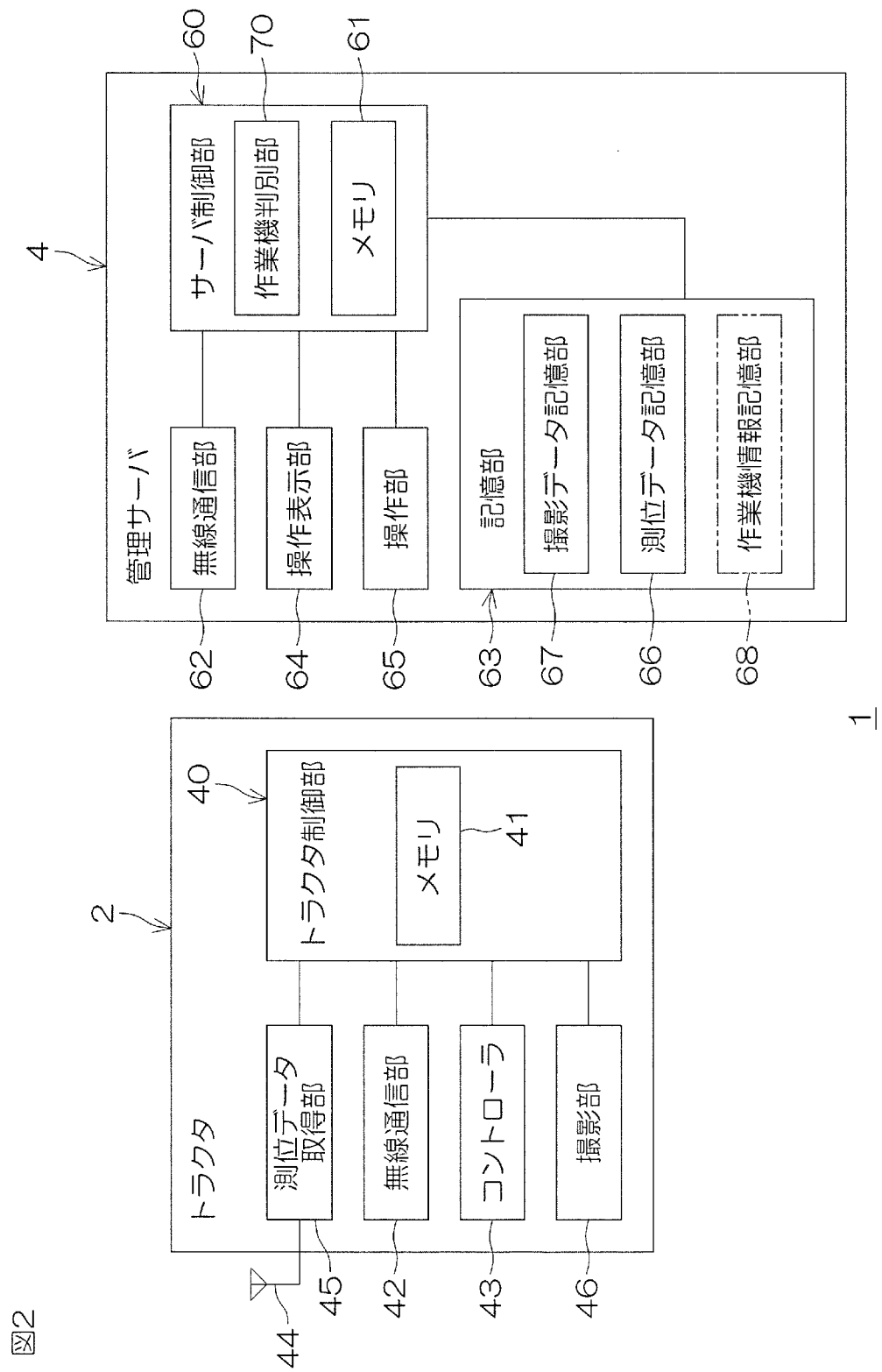
- [請求項1] 作業機が装着される作業車両と、前記作業機を管理する管理サーバとを含む作業機管理システムであって、
- 前記作業車両が、前記作業車両に装着された作業機を撮影して撮影画像を取得する撮影部と、前記撮影画像を前記管理サーバに送信する撮影画像送信部とを有し、
- 前記管理サーバが、前記撮影画像を解析して少なくとも前記作業車両に装着された作業機の種類を判別する作業機判別部を有する、作業機管理システム。
- [請求項2] 前記撮影画像送信部が、前記撮影画像が撮影された時刻を示す撮影時刻情報を前記管理サーバに送信し、
- 前記管理サーバが、前記撮影画像および前記撮影時刻情報を、前記作業機の種類毎に記憶する記憶部を有する、請求項1に記載の作業機管理システム。
- [請求項3] 前記作業車両が、前記作業車両の位置情報を取得する位置情報取得部と、前記位置情報を前記管理サーバに送信する位置情報送信部とを有し、
- 前記位置情報送信部が、前記撮影画像送信部である、請求項1または2に記載の作業機管理システム。
- [請求項4] 前記作業機が装着された前記作業車両を自動走行させる自動走行経路を生成する自動走行経路生成部をさらに含み、
- 前記作業機判別部が、前記撮影画像を解析して、前記作業機の種類とともに前記作業機の型式を判別し、
- 前記管理サーバが、前記作業機の型式毎に異なり前記自動走行経路の生成に必要な前記作業機の情報である作業機情報を、前記作業機の型式毎に記憶する作業機情報記憶部と、前記作業機判別部が判別した前記作業機の型式に対応する前記作業機情報を、前記自動走行経路生成部に送信する作業機情報送信部とを有する、請求項1～3のいずれ

か一項に記載の作業機管理システム。

[図1]

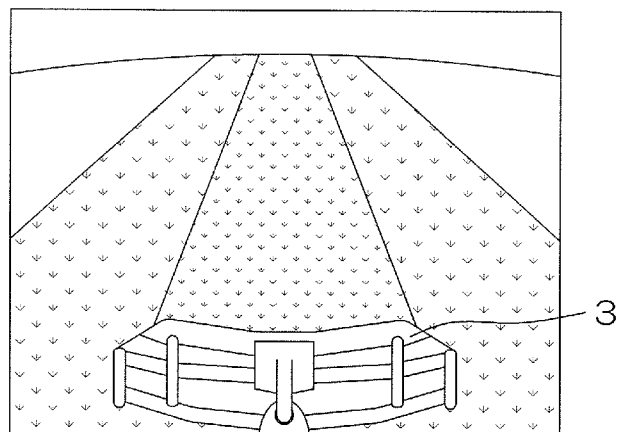


[図2]



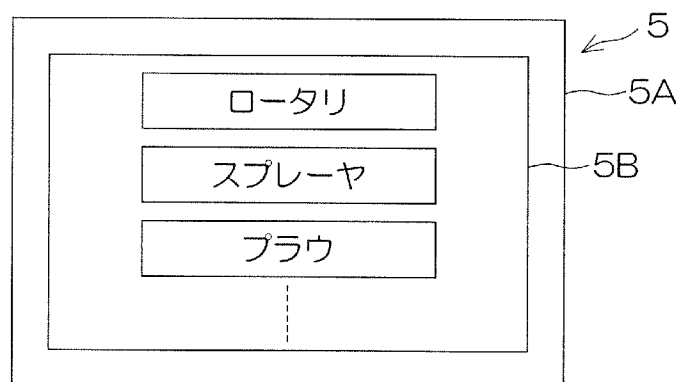
[図3]

図3



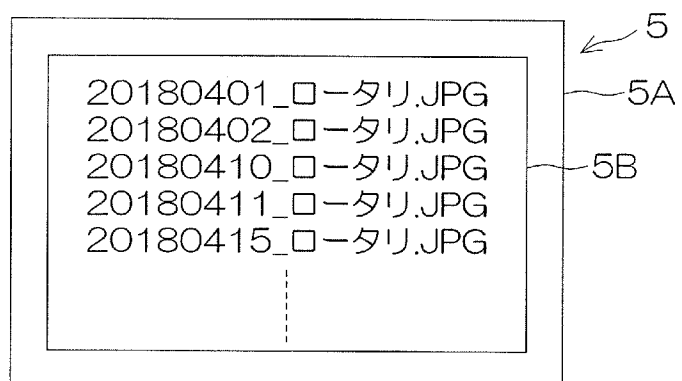
[図4]

図4



[図5]

図5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/003492

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. G06Q50/02 (2012.01) i, A01B71/02 (2006.01) i, G16Y10/05 (2020.01) i
FI: G06Q50/02, A01B71/02Z

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)

Int.Cl. G06Q10/00-99/00, A01B71/02, G16Y10/05

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

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 A	JP 2017-212941 A (ISEKI AND CO., LTD.) 07.12.2017 (2017-12-07), paragraphs [0050], [0071]-[0076], [0092]-[0095], [0098], [0125], fig. 6, 13	1-3 4
A	JP 2006-296261 A (MITSUBISHI AGRICULT MACH CO., LTD.) 02.11.2006 (2006-11-02), entire text, all drawings	1-4
A	WO 2015/118730 A1 (YANMAR CO., LTD.) 13.08.2015 (2015-08-13), entire text, all drawings	1-4
A	US 2018/0165502 A1 (CATERPILLAR INC.) 14.06.2018 (2018-06-14), whole document	1-4

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 13.04.2020	Date of mailing of the international search report 21.04.2020
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2020/003492

JP 2017-212941 A	07.12.2017	(Family: none)
JP 2006-296261 A	02.11.2006	(Family: none)
WO 2015/118730 A1	13.08.2015	US 2017/0168501 A1 EP 3104245 A1 CN 105980948 A KR 10-2016-0118331 A
US 2018/0165502 A1	14.06.2018	(Family: none)

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G06Q 50/02(2012.01)i; A01B 71/02(2006.01)i; G16Y 10/05(2020.01)i FI: G06Q50/02; A01B71/02 Z														
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）） G06Q10/00-99/00; A01B71/02; G16Y10/05														
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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2020年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2020年	日本国実用新案登録公報	1996-2020年	日本国登録実用新案公報	1994-2020年				
日本国実用新案公報	1922-1996年													
日本国公開実用新案公報	1971-2020年													
日本国実用新案登録公報	1996-2020年													
日本国登録実用新案公報	1994-2020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	JP 2017-212941 A（井関農機株式会社）07.12.2017（2017-12-07） [0050], [0071]-[0076], [0092]-[0095], [0098], [0125], 図6, 13	1-3												
A		4												
A	JP 2006-296261 A（三菱農機株式会社）02.11.2006（2006-11-02） 全文, 全図	1-4												
A	WO 2015/118730 A1（ヤンマー株式会社）13.08.2015（2015-08-13） 全文, 全図	1-4												
A	US 2018/0165502 A1（CATERPILLAR INC.）14.06.2018（2018-06-14） Whole Document	1-4												
☐ 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。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	“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	“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	“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	“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	“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）	“&” 同一パテントファミリー文献	“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	
* 引用文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの													
“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	“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													
“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	“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													
“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）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“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														
国際調査を完了した日 13.04.2020	国際調査報告の発送日 21.04.2020													
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 加舎 理紅子 5R 3054 電話番号 03-3581-1101 内線 3502													

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2020/003492

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
JP	2017-212941	A	07.12.2017	(ファミリーなし)			
JP	2006-296261	A	02.11.2006	(ファミリーなし)			
WO	2015/118730	A1	13.08.2015	US	2017/0168501	A1	
				EP	3104245	A1	
				CN	105980948	A	
				KR	10-2016-0118331	A	
US	2018/0165502	A1	14.06.2018	(ファミリーなし)			