

(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
2013 年 6 月 27 日 (27.06.2013)



(10) 国際公開番号

WO 2013/094366 A 1

- (51) 国際特許分類 :
G06Q 50/04 (2012.01) G0SB 19/409 (2006.01)
- (21) 国際出願番号 : PCT/JP20 12/080428
- (22) 国際出願日 : 2012 年 11 月 26 日 (26.11.2012)
- (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 201 1-280717 201 1 年 12 月 22 日 (22.12.201 1) JP
- (71) 出願人 : 村田機械株式会社 (MURATA MACHINE CHINERY, LTD.) [JP/JP]; 〒6018326 京都府京都市南区吉祥院南落合町 3 番地 Kyoto (JP).
- (72) 発明者 : 見田明彦 (MITA, Akihiko); 〒4848502 愛知県犬山市大字橋爪字中島 2 番地 村田機械株式会社 犬山事業所内 Aichi (JP).
- (74) 代理人 : 杉本修司, 外 6UGIMOTO, Shuji et al.; 〒5500002 大阪府大阪市西区江戸堀 1 丁目 1 0 番 2 号 肥後橋ニッタイビル Osaka (JP).

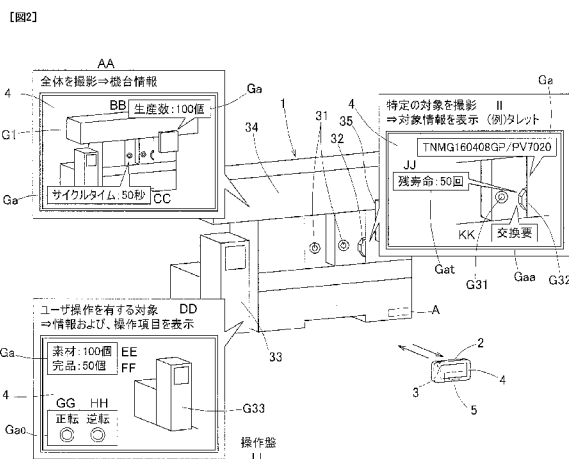
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, 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, 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), ユーロッパ (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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類 :

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: INDUSTRIAL MACHINE SYSTEM AND INDUSTRIAL MACHINE SYSTEM INFORMATION PROCESSING DEVICE

(54) 発明の名称 産業機械システムおよび産業機械システム用情報処理機器



AA... PHOTOGRAPH ENTIRE MACHINE → MACHINE INFORMATION
BB... PRODUCTION COUNT: 100
CC... CYCLE TIME: 50 SECONDS
DD... OBJECT HAVING USER OPERATION SECTION → DISPLAY INFORMATION AND OPERATION ITEM
EE... MATERIAL COUNT: 100
FF... FINISHED PRODUCT COUNT: 50
GG... FORWARD OPERATION
HH... REVERSE OPERATION
II... PHOTOGRAPH PARTICULAR OBJECT → DISPLAY OBJECT INFORMATION (EXAMPLE: TURRET)
JJ... REMAINING LIFE: 50 CYCLES
KK... REPLACEMENT REQUIRED
LL... OPERATION PANEL

(57) Abstract: An industrial machine system comprises one or multiple industrial machines (1), and a portable information processing device (2). The information processing device (2) comprises a photographic means (3), a display means (4) and an information processing means (5). The information processing means (5) has an object determination means (11) that from a photographed image: performs object identification that identifies an industrial machine; and/or performs portion identification that identifies a portion within the industrial machine (1). Moreover, a display content determination means (12) is provided, by which an appended image (Ga) to be displayed is determined in accordance with an object determined by said object determination means (11). Said appended image (Ga) is displayed after being composited with an image photographed by the photographic means (3).

(57) 要約: 産業機械システムは、1 台または複数台の産業機械 (1) と可搬の情報処理機器 (2) とでなる。情報処理機器 (2) は、撮影手段 (3)、表示手段 (4)、および情報処理手段 (5) を有する。情報処理手段 (5) は、撮影した画像から、どの産業機械であるかの個体特定、および産業機械 (1) におけるどの部分であるかの部分特定を行う対象物決定手段 (11) を有する。また、この決定された対象物に応じて表示させる付加画像 (Ga) を決定する表示内容決定手段 (12) を設ける。この付加画像 (Ga) を、撮影手段 (3) で撮影された画像と合成して表示する。

明 細 書

発明の名称：

産業機械システムおよび産業機械システム用情報処理機器

関連出願

[0001] この出願は、2011年12月22日出願の特願2011-280717の優先権を主張するものであり、その全体を参照により本願の一部をなすものとして引用する。

技術分野

[0002] この発明は、撮影した画像に特定の文字、記号、絵図等の画像を重ね合わせる現実拡張の技術を用いた工作機械システム、その他の産業機械システムおよび産業機械システム用情報処理機器に関する。

背景技術

[0003] 従来、工作機械や物流機械等の産業機械において、操作盤の画面等にアイコン等のGUI（グラフィカル・ユーザ・インタフェース）が用いられているが、使用者が目的とする操作や情報に行き着くためには、使用者が知識や取扱説明書等を用い、操作、情報の選択・取捨などを行い、目的とした操作に到達する手法が採られている。工作機械の操作盤の画面に、その工作機械のワークや工具を撮影した画像に、数値制御装置からの情報を重ねて表示させるものも提案されているが（例えば特許文献1）、その重なり表示した画面を映し出すに至るまでには、上記のように、使用者が知識や取扱説明書等を用いて操作することになる。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2005_190102号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] このため、使用者が目的の操作、情報に行き着くためには、GUIアプリケーションにおいて、その仕様、操作、内容を熟知していなければ、目的とする操作や、情報の閲覧が行えないという問題点がある。例えば、工作機械において、その機械の生産個数やサイクルタイムを知りたい場合は、その工作機械の操作盤を操作して操作盤の画面上に表示させることができるが、その操作には、種々の知識が必要である。多数の機種の仕事機械の現在の状況や、その工作機械の特定部分の現在の状況の情報を求めたり、機械操作を行おうとしたりした場合、その機種毎の仕事機械についての操作を知っておくか、取扱説明書等を読むなどしなければ、目的とする情報の閲覧や操作に至らない。

[0006] この発明の目的は、産業機械を可搬の情報処理機器が有する撮影手段で写すことで、その産業機械に関する情報が画面上で得られ、産業機械の操作盤の画面操作を知らなくても、使用者が目的の情報を直観的に容易に得ることができる産業機械システム、およびその情報処理機器を提供することである。

課題を解決するための手段

[0007] この発明の産業機械システムを実施形態に用いた符号を付して説明する。この発明の産業機械システムは、1台または複数台の産業機械(1)と可搬の情報処理機器(2)とでなり、前記情報処理機器(2)は、撮影手段(3)と、画像の表示手段(4)と、情報処理手段(5)とを有する。

前記情報処理手段(5)は、前記撮影手段(3)で撮影した画像から、この画像で示される対象物がどの産業機械(1)であるかの個体特定、および産業機械(1)におけるどの部分であるかの部分特定の両方またはいずれか一方を行う対象物決定手段(11)と、

この対象物決定手段(11)で決定された対象物に応じて前記表示手段(4)に表示させる付加画像(Ga)を決定する表示内容決定手段(12)と、

この表示内容決定手段(12)で決定された付加画像(Ga)を、前記撮

影手段 (3) で撮影されて前記対象物の決定を行った画像と合成して表示する画像合成手段 (13) とを有する。

[0008] なお、この明細書で「産業機械」とは、各種の産業において、物の生産、加工、処理、運搬を行う装置の総称であり、工作機械、運搬機械、物流機械、繊維機械等を含む。前記情報処理機器 (2) は、例えば、いわゆるスマートフォン等の通信機能を備えた携帯型の端末機器であっても、また工場内等の限られた範囲で持ち運びができるものであっても良い。また、前記情報処理機器 (2) は、撮影手段 (3) と情報処理手段 (5) とが別体であって、これらが互いに通信可能に接続されるものであっても良い。上記の「個体特定」は、産業機械 (1) を1台毎に識別して特定することを言う。

[0009] この構成の産業機械システムによると、情報処理機器 (2) の前記撮影手段 (3) で産業機械 (1) を撮影すると、情報処理手段 (5) の前記対象物決定手段 (11) は、撮影された画像から被写体である対象物がどの産業機械 (1) であるかの個体特定、および産業機械 (1) におけるどの部分であるかの部分特定の両方またはいずれか一方を行う。表示内容決定手段 (12) は、この決定された対象物に応じて前記表示手段 (4) に表示させる表示内容となる付加画像 (Ga) を決定する。画像合成手段 (13) は、この決定された表示内容となる付加画像 (Ga) を前記撮影手段 (3) で撮影された画像と合成して表示する。各付加画像 (Ga) の表示内容は、情報処理機器 (2) が有する内部情報であっても、情報処理機器 (2) が産業機械や外部サーバ等の機器外部と通信して得た情報であっても良い。

[0010] このように、被写体の個体特定等を行って、表示させる付加画像 (Ga) を定め、産業機械 (1) の撮影された画像に重ねて表示する。そのため、情報処理機器 (2) の使用者は、産業機械 (1) の操作盤の画面操作を知らなくても、産業機械についての目的の情報を直観的に容易に得ることができる。

[0011] この発明において、前記表示内容決定手段 (12) は、前記付加画像 (Ga) として、前記対象物決定手段 (11) で決定された対象物を操作するた

めの操作用画面部（G a o）の画像を含み、前記情報処理機器（2）は前記操作用画面部（G a o）が指定されることで対象物操作の入力がなされたと認識し、その入力に応じた操作指令を前記産業機械（1）に送信する画面上機械操作入力手段（14）を有し、前記産業機械（1）は、前記画面上機械操作入力手段（14）から送信された操作指令に応答してその産業機械（1）の制御を行う遠隔制御手段（19）を有するようにしても良い。この構成の場合、産業機械（1）を撮影した画面上に重ねて表示された操作用画面部（G a o）で、産業機械（1）を実際に操作することができる。そのため、産業機械（1）の操作盤の操作を知らなくても容易に希望の操作が行える。

[001 2] この発明において、前記情報処理機器（2）は前記産業機械（1）と通信する通信手段（4）を有し、前記表示内容決定手段（12）は、前記付加画像（G a）として表示する情報を前記通信手段（4）によって前記産業機械（1）から取得する機能を有するようにしても良い。このように情報処理機器（2）の通信手段（4）で産業機械と通信し、情報を取得するようにした場合、産業機械（1）の持つ現在の情報、例えばその産業機械（1）の生産個数、サイクルタイム、負荷状態等を画面上に重ねて表示することができる。そのため、産業機械が現在持つ情報を、産業機械（1）の操作盤の画面操作を知らなくても直観的に容易に得ることができる。

[001 3] このように通信手段（4）を設けた場合に、前記表示内容決定手段（12）は、前記産業機械（1）からアラーム情報が送信されたときに、前記付加画像（G a）として、アラーム表示画像（G a a）を含ませるようにしても良い。これにより、産業機械（1）のアラーム情報を、その産業機械（1）の操作盤を操作することなく、前記情報処理機器（2）の画面で容易に知ることができる。

[0014] この発明において、前記産業機械（1）が工作機械であって、前記表示内容決定手段（12）は、前記付加画像（G a）として前記工作機械の工具の状態を示す画像である工具状態表示画像（G a t）を含むようにしても良い。この構成の場合、産業機械（1）の工具の情報、例えば工具の残寿命やエ

具交換要否の情報等が、産業機械（１）の操作盤とは別の前記情報処理機器（２）の画面で容易に知ることができる。

[001 5] この発明において、前記産業機械（１）が工作機械であって、前記表示内容決定手段（１２）は、前記対象物決定手段（１１）によって前記工作機械の全体が前記対象物とされた場合は、前記工作機械から出力された生産個数およびサイクルタイムのいずれか一方または両方を示す画像を前記付加画像（G a）として含め、前記工作機械の一部が前記対象物とされた場合は、対象物を制御するための入力を可能とする操作用画面部（G a o）、または対象物の状態の情報を前記付加画像（G a）として含めるようにしても良い。このように、産業機械（１）である工作物の全体を撮影したときは、その産業機械（１）の稼働状況である工作物の生産個数やサイクルタイムが撮影画像に重ねて表示され、工作物の一部、例えば刃物台を撮影した場合は、その一部に関する操作用画面部（G a o）や状態の情報が撮影画面に重ねて表示される。そのため、使用者は、工作物の撮影する範囲や部分を変えることで、希望の情報を知ることができる。

[001 6] この発明の産業機械システム用情報処理機器（２）は、この発明の産業機械システムに用いられて産業機械（１）を撮影する撮影手段（３）を有する可搬の情報処理機器（２）であって、前記撮影手段（３）と、画像の表示手段（４）と、情報処理手段（５）とを有する。

前記情報処理手段（５）は、前記撮影手段（３）で撮影した画像から、この画像で示される対象物がどの産業機械（１）であるかの個体特定、および産業機械（１）におけるどの部分であるかの部分特定の両方またはいずれか一方を行う対象物決定手段（１１）と、

この対象物決定手段（１１）で決定された対象物に応じて前記表示手段（４）に表示させる付加画像（G a）を決定する表示内容決定手段（１２）と、

この表示内容決定手段（１２）で決定された付加画像（G a）を前記撮影手段（３）で撮影されて前記対象物の決定を行った画像と合成して表示する

画像合成手段（１３）とを有する。

[001 7] このため、この発明の産業機械システムにつき前述したと同様に、産業機械（１）をこの情報処理機器（２）の有する撮影手段（３）で写すことで、その産業機械（１）に関する情報が画面上で得られ、産業機械（１）の操作盤の画面操作を知らなくても、使用者が目的の情報を直観的に容易に得ることができる。

[001 8] 請求の範囲および／または明細書および／または図面に開示された少なくとも２つの構成のどのような組合せも、本発明に含まれる。特に、請求の範囲の各請求項の２つ以上のどのような組合せも、本発明に含まれる。

図面の簡単な説明

[001 9] この発明は、添付の図面を参考にした以下の好適な実施形態の説明からより明瞭に理解されるであろう。しかしながら、実施形態および図面は単なる図示および説明のためのものであり、この発明の範囲を定めるために利用されるべきものではない。この発明の範囲は添付の請求の範囲によって定まる。添付図面において、複数の図面における同一の部品番号は、同一または相当部分を示す。

[図1] この発明の一実施形態に係る産業機械システムの概念構成を示すブロック図である。

[図2] 同産業機械システムの情報処理機器における画面例の説明図である。

[図3] 同産業機械システムの処理手順、処理内容の説明図である。

[図4] 同産業機械システム情報処理機器による対象物の認識と付加表示の説明図である。

[図5] 同産業機械システムのマーク併用の場合の概念構成の説明図である。

発明を実施するための形態

[0020] この発明の一実施形態を図面と共に説明する。この産業機械システムは、１台または複数台の産業機械１と可搬の情報処理機器２とでなる。産業機械１は、上記のように、各種の産業において物の生産、加工、処理、運搬を行う装置の総称であるが、この実施形態では工作機械であり、また複数台であ

る場合につき説明する。

[0021] 情報処理機器 2 は、可搬のものであり、いわゆるスマートフォン等の、衣服のポケットに納まる程度の寸法の携帯型であって、撮影手段 3 と、液晶表示装置等の画像を表示する表示手段 4 と、コンピュータの CPU（中央処理装置）およびこれに実行されるソフトウェアからなる情報処理手段 5 と、通信手段 6 と、この情報処理機器 2 に対する入力手段である情報処理機器入力手段 7 と、内部情報記憶手段 8 とを有する。情報処理機器 2 の外觀形式は、箱形、タブレット形のものの他に、眼鏡形、腕時計形等であっても良い。撮影手段 3、表示手段 4、情報処理手段 5、および通信手段 6 は、一つの筐体内に設けられたもの、または互いに一体に結合されたものの他に、いずれかが互いに分離して配線や通信機能で結合されたものであっても良い。

[0022] 撮影手段 3 は、CCD カメラ等であり、画像のデータをデジタル信号として出力する。通信手段 6 は、例えば無線通信機能を有する手段であって、インターネット等の広域コンピュータ通信回線網、公衆電話回線網等に接続されたものであるが、ローカルエリアネットワーク内のみで通信されるものであっても良い。また、通信手段 6 は、有線で通信を行うものであっても良い。情報処理機器入力手段 7 は、表示手段 4 の画面上に設けられるタッチパネル等であっても良く、キーボード、ポインティングデバイス、ジョイスティック等であっても良い。

[0023] 情報処理手段 5 は、前記 CPU およびソフトウェアによりそれぞれ構成された対象物決定手段 11、表示内容決定手段 12、画像合成手段 13、および画面上機械操作入力手段 14 を有する。

[0024] 対象物決定手段 11 は、撮影手段 3 で撮影した画像から、この画像で示される対象物がどの産業機械 1 であるかの個体特定、および産業機械 1 におけるどの部分であるかの部分特定の両方、またはいずれか一方を行うもので、この実施形態では両方を行う。例えば、産業機械 1 の全体を撮影した画像から、産業機械 1 の個体特定（具体例を挙げると、産業機械 1 の 1 台毎に付される製造番号の特定）を行い、産業機械 1 の一部を撮像した画像から、その

部分が刃物台、主軸、ローダ装置、ワークフィードのいずれであるか等の測定を行う。対象物決定手段 11 において、前記個体特定および部分特定は、例えばパターンマッチング等のパターン認識方式か、またはその他の画像認識方式による形状認識で行う。

[0025] 対象物決定手段 11 による個体特定については、上記各方式の他に、例えば図 5 に示すように、産業機械 1 にマーク A を付しておいて、撮影手段 3 で撮影した画像における前記マーク A の部分の情報から、マーク識別部 11a によって個体特定を行うようにしても、または産業機械 1 の形状認識とマーク A の認識とを併用して行うようにしても良い。マーク A は、1 次元もしくは 2 次元のバーコードであっても、文字列や記号等であっても良い。対象物決定手段 11 による前記特定のための情報は、対象物決定手段 11 が記憶していても、内部情報記憶手段 8 が記憶していても良く、さらに外部サーバ 15 等に記憶された情報を、対象物決定手段 11 により通信手段 6 を介して通信することで得ても良い。

[0026] 表示内容決定手段 12 は、対象物決定手段 11 で決定された対象物に応じて表示手段 4 に表示させる付加画像 G a (図 2 参照) の決定、詳しくは、その付加画像 G a として表示させる項目およびその項目の表示内容となる画像を決定する手段である。表示させる項目は、例えば、対象物が工作機械からなる産業機械 1 の全体である場合は、生産個数、サイクルタイム等であり、対象物が産業機械 1 の一部である場合、例えば刃物台 32 である場合は、その刃物台 32 に装備された一部または全体の工具の残寿命等の工具の状態に関する情報や、工具交換を促すアラームの表示等である。前記「項目の表示内容」は、例えば「項目」が生産個数である場合、その生産個数の数値である。

[0027] 図 1 において、表示内容決定手段 12 は、前記の決定した項目の表示内容となる情報につき、内部情報記憶手段 8 に記憶された情報を用いて決定しても良く、また通信手段 6 を用いて、前記対象物決定手段 11 で決定された対象物である産業機械 1 または外部サーバ 15 から得て表示するようにしても良

し。なお、上記の「項目」は、表示内容と特に区別されずに、表示内容そのものであっても良い。内部情報記憶手段 8 は、対象物を特定するための情報を記憶した対象情報記憶部 8 a と、上記の項目、表示内容、付加画像を記憶した表示内容記憶部 8 b を有する。

[0028] 表示内容決定手段 12 は、前記の決定する項目の一つとして前記対象物によってはアラーム情報を含み、前記産業機械 1 からアラーム情報が送信されたときは、表示内容となる画像として、前記アラーム情報に対応するアラーム表示画像 G a a (図 2 右上参照)を表示する。アラーム情報は、産業機械 1 に生じている不具合の情報であっても、工具交換が必要である旨を知らせる情報であっても良い。表示内容決定手段 12 は、この他に、付加画像 G a として、前記対象物決定手段 11 で決定された対象物に応じて、その対象物を操作するための操作用画面部 G a o (図 2 左下参照)の画像を含むようにしても良い。

[0029] 図 1 において、画像合成手段 13 は、表示内容決定手段 12 で決定された表示内容となる付加画像 G a を前記撮影手段 3 で撮影されて前記対象物の決定を行った画像と合成して表示する手段である。

[0030] 画面上機械操作入力手段 14 は、表示手段 4 の画面上に前記操作用画面部 G a o (図 2 左下参照)が表示された状態で、特定の入力に応じた操作指令を前記対象物となる産業機械 1、または前記対象物となる部分を含む産業機械 1 に送信する手段である。特定の入力は、例えば、操作用画面部 G a o 上の特定位置を接触またはカーソルにより指定すること、あるいは前記特定位置に文字・記号の入力を行うことにより行われる。

[0031] 図 1 において、画面上機械操作入力手段 14 を設ける場合、その操作される前記産業機械 1 は、前記画面上機械操作入力手段 14 から送信された操作指令に応答してその産業機械 1 の制御を行う遠隔制御手段 19 を有するものとする。

[0032] 上記構成の産業機械システムにおける情報処理機器 2 による処理および使用方法の具体例を説明する。この具体例と共に、情報処理手段 5 を構成する

前記各手段 1 1 ~ 1 4 のより具体的な構成につき説明する。図 2 は画面例を、図 3 は処理の流れをそれぞれ示す。

[0033] 図 2 に示すように、スマートフォン型等の情報処理機器 2 により、その撮影手段 3 で産業機械 1 を撮影する。同図の産業機械 1 は、搬送装置付きの平行 2 軸旋盤からなる工作機械であって、主軸 3 1 と、刃物台 3 2 と、コンベアまたはロータリフィーダ型のワークフィーダ 3 3 と、このワークフィーダ 3 3 と主軸 3 1 との間でワーク (図示せず) を搬送するローダ 3 4 とを備える。産業機械 1 は、この他に制御盤 (図示せず) および操作盤 3 5 を有する。

[0034] 産業機械 1 の全体を撮影した場合は、同図の左上に画面例を示すように、情報処理機器 2 の液晶表示装置等からなる表示手段 4 の画面に、撮影した産業機械 1 の全体の画像 G 1 に重なるように付加画像 G a が合成されて表示される。産業機械 1 の一部を撮影した場合は、同図の右上の画面例および左下の画面例にそれぞれ示すように、撮影した産業機械 1 の一部の画像 G 3 2 , G 3 3 に重なるように付加画像 G a が合成されて表示される。なお、図 2 および図 4 において、表示手段 4 の画面に表示された産業機械 1 の画像の参照符号については、産業機械 1 につき付した符号の冒頭に符号「G」を付加して示す。

[0035] 産業機械 1 の全体を撮影した場合の付加画像 G a は、例えば機台情報であり、同図では「生産個数 1 0 0 個」という表示内容と、「サイクルタイム 5 0 秒」という表示内容であって、吹き出し形式で表示されている。

[0036] 産業機械 1 の一部を撮影した場合の付加画像 G a は、その部分についての情報であり、例えば右上の図のように、撮影した対象物が刃物台 3 2 である場合、その刃物台 3 2 の機種番号や、刃物台 3 2 に装着された工具の番号である。同図では、加工のための割出位置にある工具の識別番号を表示した付加画像 G a と、その工具の残寿命である「残寿命 5 0 回」という表示内容の工具状態表示画像 G a t と、その工具が交換必要である「交換要」という表示内容のアラーム表示となる付加画像 G a a とが表示されている。

[0037] 同図の左下の図では、撮影した対象物がワークフィード３３であって、付加画像Ｇａとしては、そのワークフィード３３上にあるものの種類、個数を示す「素材：１００個」、 「完成品：５０個」との表示がなされ、かつ操作画面部Ｇａｏが表示されている。操作画面部Ｇａｏは、操作ボタンをそれぞれ示す２つの円形の画像と、各操作ボタンの操作種類の案内となる「正転」「逆転」の表示とが含まれている。

[0038] これらの画像Ｇ１，…，Ｇａが表示されるまでの処理を説明する。図１の撮影手段３で撮影された画像につき、情報処理手段５における対象物決定手段１１によってパターンマッチング等の認識手法で、この画像で示される対象物が産業機械１の全体であるか、部分であるかを認識し、全体である場合は、どの産業機械１であるかの個体特定、つまり産業機械１の識別情報を求める処理を行う。産業機械１の形状だけでは個体特定が困難な場合は、前述のように産業機械１にマークＡを付しておき、マークＡの意味する情報を利用して産業機械１の個体特定を行っても良い。撮影手段１で撮影された画像が産業機械１の部分である場合は、産業機械１におけるどの部分であるかの特定を、前記「パターンマッチング等の認識手法で行う。

[0039] 産業機械１におけるどの部分であるかの特定は、内部情報記憶手段８等に登録したおいた各部分の内のどの部分であるかの特定を、定められた手法で行い、その部分の周囲にある画像は無視して判断される。例えば、撮影した画像に、図４の左端の中段の画像のように、刃物台の画像Ｇ３２と主軸の画像Ｇ３１との両方が含まれている場合は、主軸の画像Ｇ３１を無視して対象物が刃物台３２であると決定する。またその下の図のように、２本の主軸の画像Ｇ３１が存在する場合、対象物が主軸３１であると決定する。これは、産業機械１の外部から撮影した場合に、希望の対象物だけを撮影することが困難な場合があることから、撮影し易い画像範囲から対象物を決定し易くするための処理である。

[0040] 複数の産業機械１のうちのどの部分であるかを知りたい場合は、例えば、産業機械１の全体を撮影して産業機械１の個体特定を行った後に、産業機械

１の一部を撮影する。これにより、対象物決定手段１１は、部分の特定を行うにつき、産業機械１の識別情報が利用できて、一つの産業機械１についての登録された部分のみの中で区別すれば良く、容易にどの部分であるかの特定が行える。

[0041] 撮影された産業機械１の全体またはその部分の特定が行われると、表示内容決定手段１２によって、付加画像Ｇａの項目、およびその項目についての表示内容を決定する。対象物が産業機械１の全体である場合の表示内容である「生産個数１００個」のうちの、数値以外の部分である「生産個数〇〇個」という表示内容、および吹き出し形式の画像は、上記項目と共に定める。この項目、および数値を除く画像のデータは、例えば内部情報記憶手段８における対象物情報記憶部８ａに、対象物である産業機械１やその部分の識別情報と対応させたテーブル等として記憶しておき、識別情報によつて前記項目、および数値を除く画像のデータを得る。

[0042] 表示内容である「生産個数１００個」のうちの「１００」という数値は、表示内容決定手段１２が、その特定された産業機械１と通信手段６で通信して得る。産業機械１は、その制御盤（図示せず）で生産個数を管理する機能を有しており、表示内容決定手段１２はその管理された情報から「１００」という数値を得る。対象物が産業機械１の一部である場合、例えば刃物台３２である場合の「残寿命：５０回」という表示内容のうちの「５０」という数値についても、産業機械１の制御装置と通信手段６で通信して得る。この通信には、どの産業機械１であるかを認識しておく必要があるため、例えば、先に産業機械１の全体を撮影して決定した産業機械１の識別情報を用い、その産業機械１と通信を行って得る。

[0043] このようにして付加画像Ｇａの表示内容を決定した後、画像合成手段１３により、撮影により得られた産業機械１の全体または部分の画像に付加画像Ｇａを重ねて、その重ねた画像を、図２の各例のように情報処理機器２の液晶表示装置等からなる表示手段４の画面に表示する。

[0044] 図２の左下の図のように、付加画像Ｇａとして対象物を操作するための操

作用画面部 G a o を含むようにした場合は、その操作画面部 G a o 上の操作ボタン等の表示部分に触れることなどで、実際に対象物が操作できるようにする。例えば、操作画面部 G a o 上の正転のボタンに触れると、画面上機械操作入力手段 14 は、その操作の信号を産業機械 1 の制御装置へ送信し、その制御装置によって対象物であるワークフィード 33 が正転方向に駆動される。

[0045] 産業機械 1 が工作機械である場合、対象物と表示内容との例を纏めて挙げると、例えば表 1 の内容が挙げられる。

[0046] [表 1]

被写体(対象物)	表示する情報(付加画像)	備考
機械全体	機台番号、版数、納入日	機種マーク認識
刃物台	割り出されている工具情報	
油圧ポンプモーター	稼動状況	
シグナルタワー	アラーム状況、アラーム履歴	
操作盤	運転履歴、稼動状況	
主軸	トータル回転時間、回転数	
特定マーク(○軸)	○軸情報の表示	画面も変更する
特定マーク(生産)	生産個数、プログラム番号	
ローダ	ローダープログラム	ローダ撮影が出来るという事は異常停止中の可能性が高い

[0047] 上記構成の産業機械システムによると、被写体の個体特定等を行って、表示させる付加画像 G a の項目およびその項目の表示内容を定め、その表示内容である付加画像 G a を、産業機械 1 の撮影された画像に重ねて表示する。そのため、情報処理機器 2 の使用者は、産業機械 1 の操作盤の画面操作を知らなくても、産業機械 1 についての、生産個数や、工具残寿命等の目的の情報を直観的に容易に得ることができる。

[0048] 情報処理機器 2 で産業機械 1 と通信し、情報を取得するようにした場合は、上記のように、産業機械 1 の持つ現在の情報、例えばその産業機械の生産個数、サイクルタイム、負荷状態等を画面上に重ねて表示することができる。

。そのため、産業機械 1 が現在持つ情報を、産業機械 1 の操作盤の画面操作を知らなくても直観的に得ることができる。付加画像 G a として、工具状態表示画像 G a t を含むようにした場合は、例えば工具の残寿命や工具交換要非の情報等を、情報処理機器 2 の画面で容易に知ることができる。

[0049] 付加画像 G a としてアラーム表示画像 G a a を含むようにした場合は、産業機械 1 のアラーム情報を、その産業機械 1 の操作盤を操作することなく、情報処理機器 2 の画面で容易に知ることができる。また、撮像された対象物に応じて、その対象物を操作するための操作用画面部 G a o の画像を表示し、この操作用画面部 G a o で産業機械 1 を操作可能とした場合は、産業機械 1 の操作盤の操作を知らなくても容易に希望の操作を行うことができる。

[0050] 以上のとおり、図面を参照しながら好適な実施形態を説明したが、当業者であれば、本件明細書を見て、自明な範囲内で種々の変更および修正を容易に想定するであろう。したがって、そのような変更および修正は、添付の特許請求の範囲から定まるこの発明の範囲内のものと解釈される。

符号の説明

- [0051]
- 1 産業機械
 - 2 情報処理機器
 - 3 撮影手段
 - 4 表示手段
 - 5 情報処理手段
 - 6 通信手段
 - 7 情報処理機器入力手段
 - 1 1 対象物決定手段
 - 1 2 表示内容決定手段
 - 1 3 画像合成手段
 - 1 4 画面上機械操作入力手段
 - 1 9 遠隔制御手段
 - G 1 全体の画像

A マーク

G a 付加画像

G a a アラーム表示画像

G a o 操作画面部

G a t 工具状態表示画像

請求の範囲

- [請求項 1] 1 台または複数台の産業機械と可搬の情報処理機器とでなり、
- 前記情報処理機器は、撮影手段と、画像の表示手段と、情報処理手段とを有し、
- 前記情報処理手段は、前記撮影手段で撮影した画像から、この画像で示される対象物がどの産業機械であるかの個体特定、および産業機械におけるどの部分であるかの部分特定の両方またはいずれか一方を行う対象物決定手段と、
- この対象物決定手段で決定された対象物に応じて前記表示手段に表示させる付加画像を決定する表示内容決定手段と、
- この表示内容決定手段で決定された付加画像を前記撮影手段で撮影されて前記対象物の決定を行つた画像と合成して表示する画像合成手段とを有する、
- 産業機械システム。
- [請求項 2] 前記表示内容決定手段は、前記付加画像として、前記対象物決定手段で決定された対象物を操作するための操作用画面部の画像を含み、
- 前記情報処理機器は前記操作用画面部が指定されることで対象物操作の入力がなされたと認識し、その入力に応じた操作指令を前記産業機械に送信する画面上機械操作入力手段を有し、前記産業機械は、前記画面上機械操作入力手段から送信された操作指令に応答してその産業機械の制御を行う遠隔制御手段を有する請求項 1 記載の産業機械システム。
- [請求項 3] 前記情報処理機器は前記産業機械と通信する通信手段を有し、前記表示内容決定手段は、前記付加画像として表示する情報を前記通信手段によって前記産業機械から取得する機能を有する請求項 1 または請求項 2 記載の産業機械システム。
- [請求項 4] 前記表示内容決定手段は、前記産業機械からアラーム情報が送信されたときは、前記付加画像として、アラーム表示画像を含ませる請求

項 3 記載の産業機械システム。

[請求項 5] 前記産業機械が工作機械であって、前記表示内容決定手段は、前記付加画像として前記工作機械の工具の状態を示す画像である工具状態表示画像を含む請求項 3 または請求項 4 記載の産業機械システム。

[請求項 6] 前記産業機械が工作機械であって、前記表示内容決定手段は、前記対象物決定手段によって前記工作機械の全体が前記対象物とされた場合は、前記工作機械から出力された生産個数およびサイクルタイムのいずれか一方または両方を示す画像を前記付加画像として含め、前記工作機械の一部が前記対象物とされた場合は、対象物を制御するための入力を可能とする操作画面部、または対象物の状態の情報を前記付加画像として含める請求項 1 ないし請求項 5 のいずれかに記載の産業機械システム。

[請求項 7] 請求項 1 記載の産業機械システムに用いられて産業機械を撮影する撮影手段を有する可搬の情報処理機器であって、

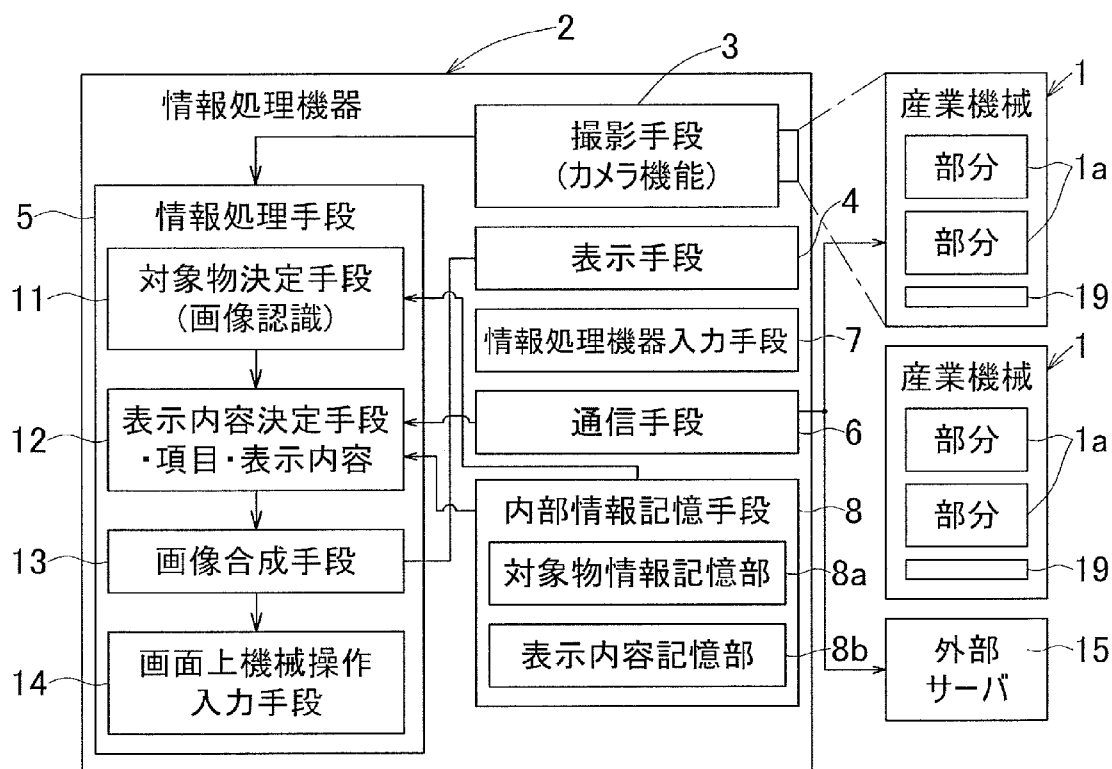
前記撮影手段と、画像の表示手段と、情報処理手段とを有し、

前記情報処理手段は、前記撮影手段で撮影した画像から、この画像で示される対象物がどの産業機械であるかの個体特定、および産業機械におけるどの部分であるかの部分特定の両方またはいずれか一方を行う対象物決定手段と、

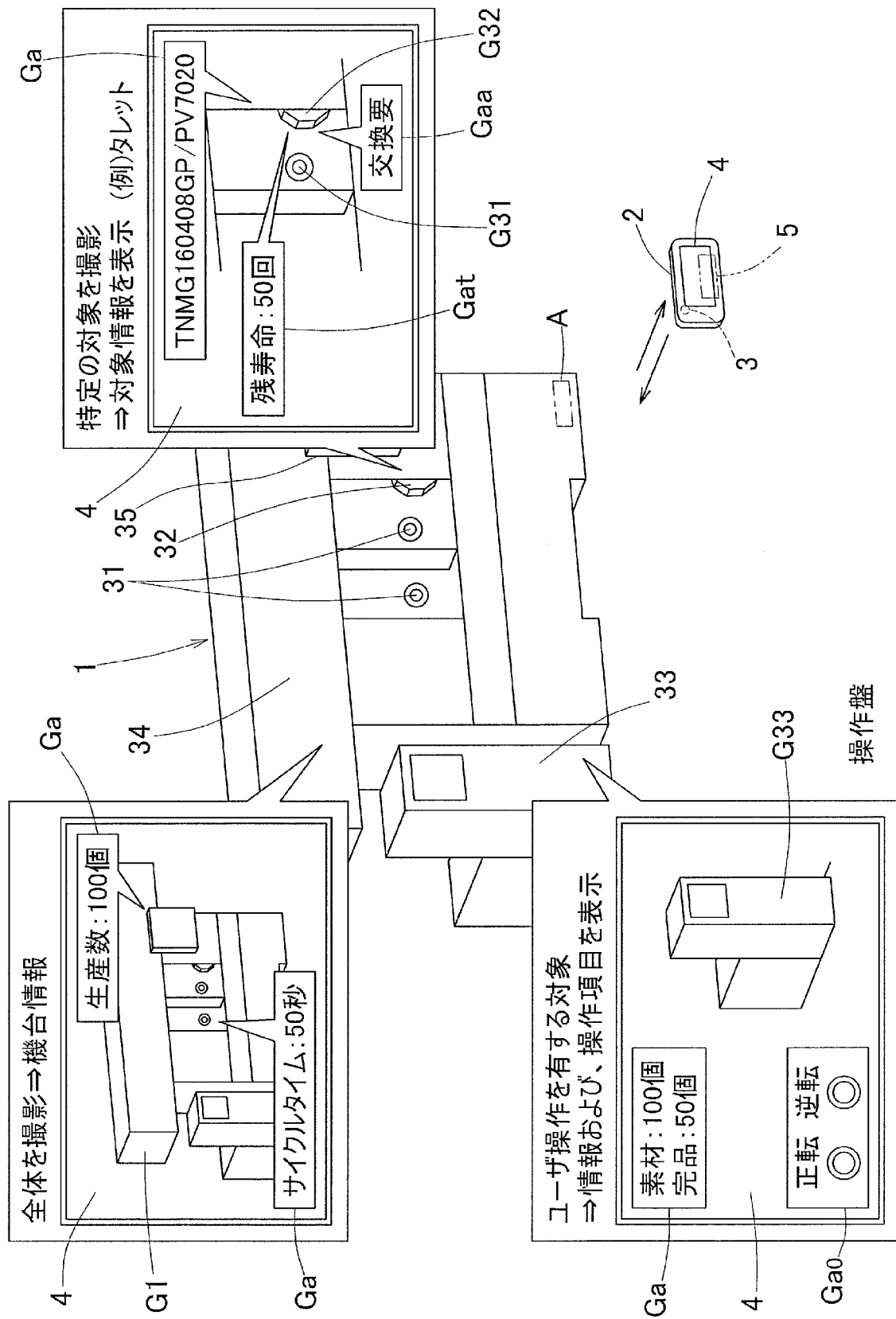
この対象物決定手段で決定された対象物に応じて前記表示手段に表示させる付加画像を決定する表示内容決定手段と、

この表示内容決定手段で決定された付加画像を前記撮影手段で撮影されて前記対象物の決定を行つた画像と合成して表示する画像合成手段とを有する産業機械システム用情報処理機器。

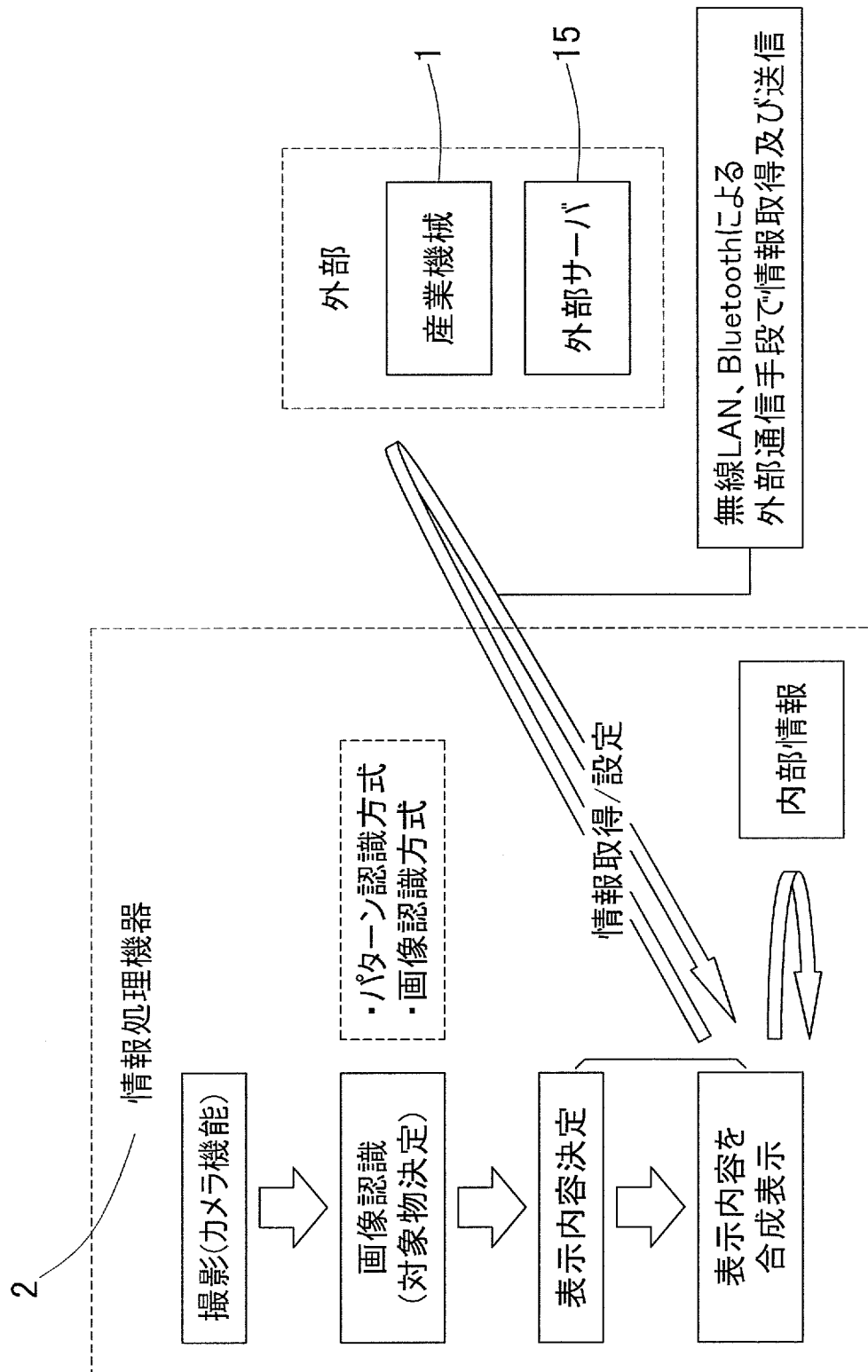
[図1]



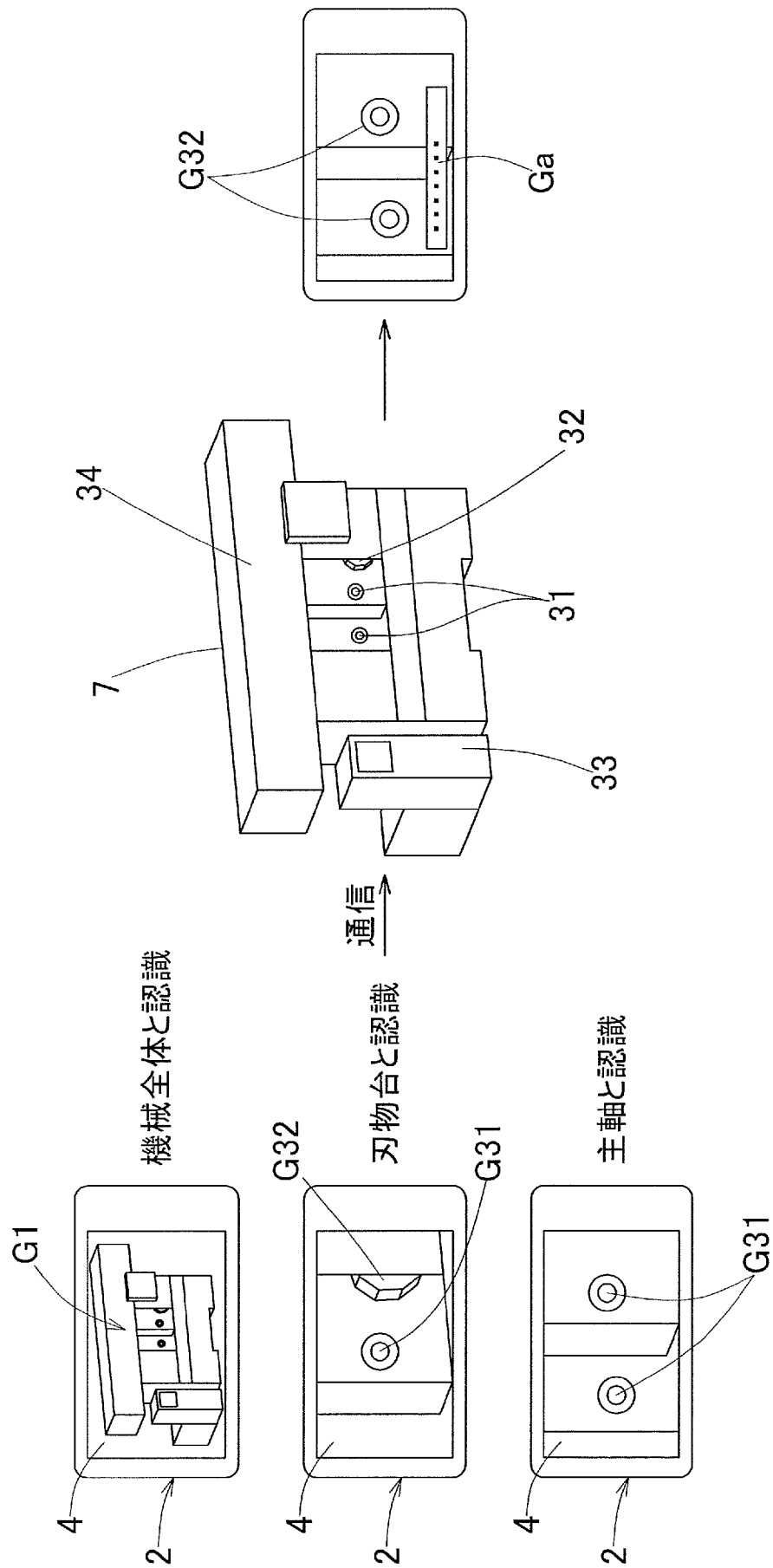
[図2]



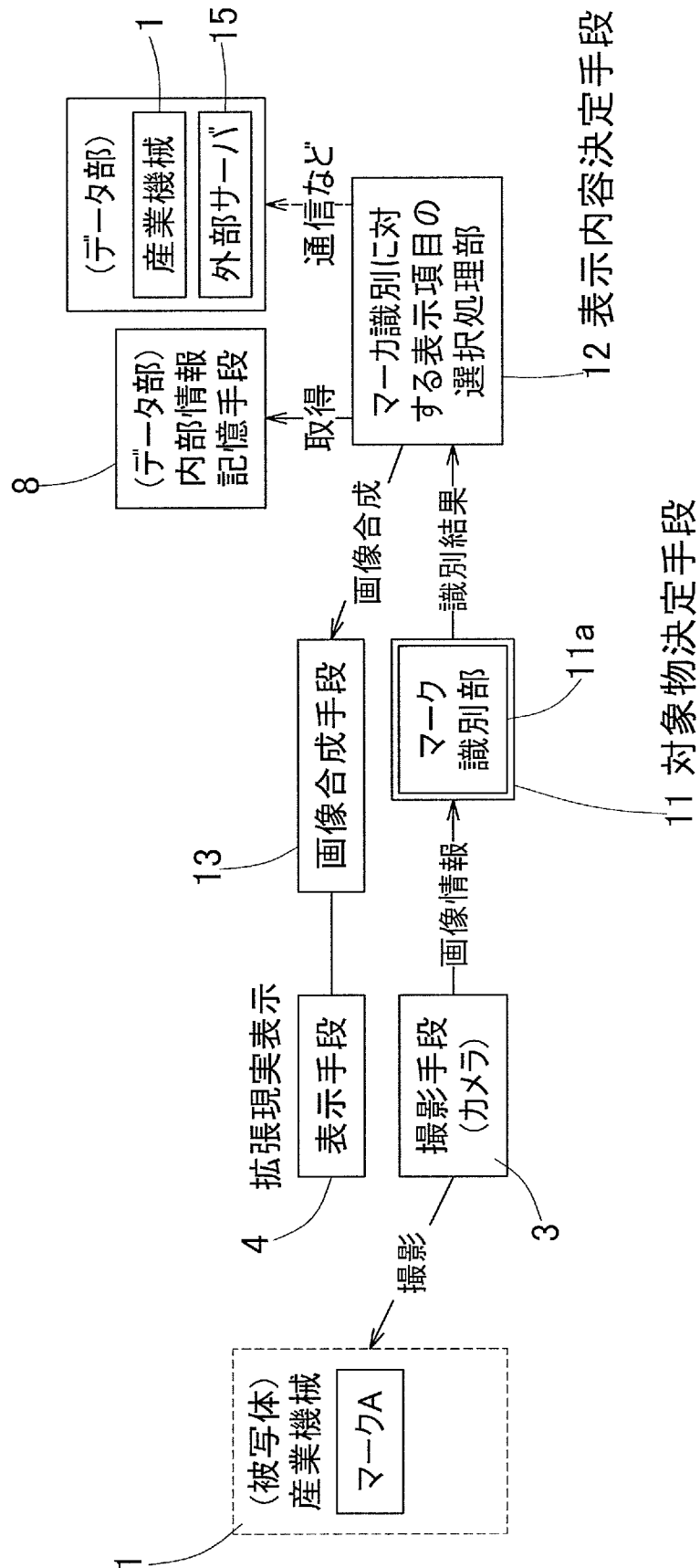
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT / JP2 012 / 080428

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06Q5 0/04 (2012.01)i, G05B1 9/09 (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)

G06Q5 0/04, G05B19/409

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	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.
Y	JP 2007-259329 A (Fujifilm Corp.), 04 October 2007 (04.10.2007), entire text; fig. 1 to 18 (Family: none)	1-7
Y	JP 2011-9916 A (NEC BIGLOBE, Ltd.), 13 January 2011 (13.01.2011), entire text; fig. 1 to 10 (Family: none)	1-7
Y	JP 3079973 U (Okuma & Howa Machinery Ltd.), 20 June 2001 (20.06.2001), entire text; fig. 1 to 6 (Family: none)	4-6



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

"I" 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
04 February, 2013 (04.02.13)Date of mailing of the international search report
12 February, 2013 (12.02.13)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT / JP2 012 / 080428

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 6-314114 A (Okuma Corp.), 08 November 1994 (08.11.1994), entire text; fig. 1 to 13 (Family: none)	4-6

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))
 Int .Cl. G06Q50/04 (2012. 01) i , G05B19/409 (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 (I P C))
 Int .Cl. G06Q50/04, G05B19/409

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	1 9 2 2 -
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 -
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2

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)
 年

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
Y	J P 2 0 0 7 - 2 5 9 3 2 9 A (富士フィルム株式会社) 2 0 0 7 . 1 0 . 0 4 全文, 第 1 - 1 8 図 (ファミリーなし)	1 - 7
Y	J P 2 0 1 1 - 9 9 1 6 A (NECビッグロープ株式会社) 2 0 1 1 . 0 1 . 1 3 全文, 第 1 - 1 0 図 (ファミリーなし)	1 - 7

☒ 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

IA 「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」
 IE 「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」
 I 「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)」
 IΘ 「口頭による開示、使用、展示等に言及する文献」
 IP 「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

It 「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」
 I& 「同一パテントファミリー文献」

国際調査を完了した日

0 4 . 0 2 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

1 2 . 0 2 . 2 0 1 3

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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)

青柳 光代

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 6 2

5 L

4 1 0 0

C (続き) . 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
Y	JP 特許 079973 U (大隈豊和機械株式会社) 2001.10.06. 20 全文, 第 1 図 (ファミリーな)	4 - 6
Y	— 8 4 (オークマ株式会社) ・ — A)	4 - 6