(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
2018年1月18日(18.01.2018)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2018/011849 A1

(51) 国際特許分類:
G05B 19/418 (2006.01)　*H05K 13/00* (2006.01)

(21) 国際出願番号：　PCT/JP2016/070407

(22) 国際出願日：　2016年7月11日(11.07.2016)

(25) 国際出願の言語：　日本語

(26) 国際公開の言語：　日本語

(71) 出願人:富士機械製造株式会社(**FUJI MACHINE MFG. CO., LTD.**) [JP/JP]; 〒4728686 愛知県知立市山町茶碓山１９番地 Aichi (JP).

(72) 発明者:清水 浩二(**SHIMIZU, Koji**); 〒4728686 愛知県知立市山町茶碓山１９番地 富士機械製造株式会社内 Aichi (JP).

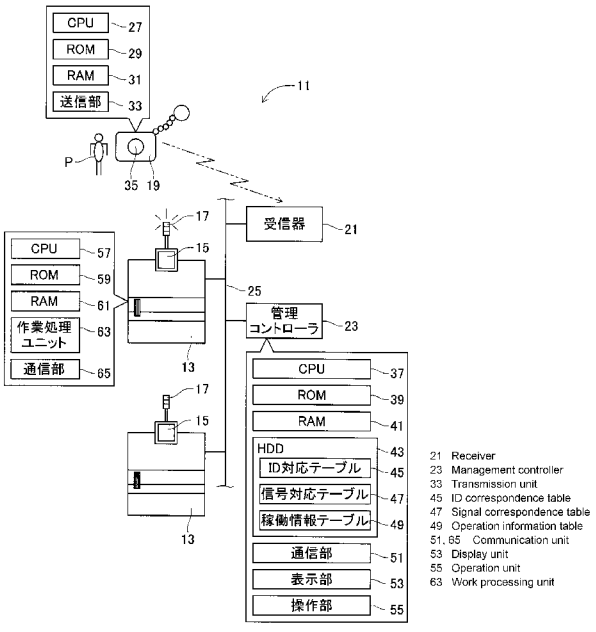
(74) 代理人:特許業務法人ネクスト，外(**NEXT INTERNATIONAL** et al.); 〒4600003 愛知県名古屋市中区錦一丁目１１番２０号 大永ビルディング７階 Aichi (JP).

(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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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, SM, ST, SV, SY,

WO 2018/011849 A1

(54) **Title:** INFORMATION DISPLAY SYSTEM

(54) 発明の名称： 情報表示システム



(57) **Abstract:** The present invention addresses the problem of providing an information display system that enables a worker to immediately confirm the location of, among a plurality of work machines, a work machine of which the worker is in charge. An information display system (11) is provided with: a plurality of work machines (13) to each of which a display lamp (17) is provided; a management controller (23) that manages information about the work machines (13); and a portable terminal (19) that outputs a signal instructing the display of information, wherein the display lamp (17)

[続葉有]

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, 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, 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))

of one of the work machines (13) corresponding to the signal from the portable terminal (19) is controlled on the basis of the information.

(57) 要約:本発明は、複数の作業機の中から、作業者が自ら担当する作業機の所在を即時に確認することが可能な情報表示システムを提供することを課題とする。情報表示システム(１１)は、表示灯(１７)がそれぞれ設けられた複数の作業機(１３)と、複数の作業機(１３)の情報を管理する管理コントローラ(２３)と、情報表示を指示する信号を出力する携帯端末(１９)と、を備え、情報に基づいて、複数の作業機(１３)のうち、携帯端末(１９)からの信号に対応する作業機(１３)の表示灯(１７)を制御する。

明　細　書

発明の名称 ： 情報表示システム

技術分野

[0001] 本発明は、複数の作業機のそれぞれに設けられた表示灯を制御する情報表示システムに関するものである。

背景技術

[0002] 従来より、複数の作業機のそれぞれに設けられた表示灯を制御する情報表示システムに関し、種々の技術が提案されている。例えば、下記特許文献１に記載された部品実装システムは、表示部と操作部とが一体となった携帯操作端末の画面上での操作によって選択された実装機に対して接続要求を行うとともに当該接続要求先の実装機からの応答を受けて当該携帯操作端末を接続状態にし、選択された実装機において接続要求に応答するとともに当該実装機を接続状態にする構成において、当該実装機が接続状態になったことを作業者に音または光により直接通知することにより、さらに当該携帯操作端末と接続状態にある実装機を問い合わせるために作業者が操作を行う問合わせ操作部を設け、問い合わせに応答して作業者に当該実装機の所在を音または光によって直接知らせることにより、無線通信による携帯操作端末よって実装機の操作を行うに際し、誤接続や不安全操作を防止することができる。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開２０１５－９７２２４号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、作業者に当該実装機の所在を音または光によって直接知らせるためには、当該携帯操作端末と当該実装機との間で接続要求及び接続許可応答の各送受信が行われることにより、当該携帯操作端末と当該実装機とを接続状態にし、更に、当該携帯操作端末の画面に問合わせ操作部を設ける

等の各準備を必要としていた。

[0005] 従って、作業者が当該実装機の所在を確認するために、当該携帯操作端末の操作を開始してから、作業者に当該実装機の所在を音または光によって直接知らせるまでには、少なくとも、上記各準備の処理に必要な時間分に相当するずれが生じていた。

[0006] そこで、本発明は、上述した点を鑑みてなされたものであり、複数の作業機の中から、作業者が自ら担当する作業機の所在を即時に確認することが可能な情報表示システムを提供することを課題とする。

課題を解決するための手段

[0007] この課題を解決するためになされた本願の情報表示システムは、表示灯がそれぞれ設けられた複数の作業機と、前記複数の作業機の情報を管理する管理装置と、情報表示を指示する信号を出力する携帯端末と、を備え、前記情報に基づいて、前記複数の作業機のうち、前記携帯端末からの信号に対応する作業機の表示灯を制御することを特徴とする。

発明の効果

[0008] 本発明の情報表示システムは、携帯端末から情報表示を指示する信号が出力されると、管理装置が管理する複数の作業機の情報に基づいて、複数の作業機のうち、携帯端末からの信号に対応する作業機の表示灯を制御する。よって、本発明の情報表示システムでは、複数の作業機の中から、作業者が自ら担当する作業機の所在を即時に確認することが可能である。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本発明の一実施形態の情報表示システムが備える複数の作業機で構成された生産ラインを表した図である。

[図2]同情報表示システムを表したブロック図である。

[図3]携帯端末のＩＤと作業機のＩＤとの対応関係を表した図である。

[図4]携帯端末のボタン操作方法と信号内容との対応関係を表した図である。

[図5]各作業機の稼働情報を表した図である。

[図6]同情報表示システムの動作を表したフローチャート図である。

[図7]携帯端末の変更例を表した図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、本発明を具体化した情報表示システムについて図面を参照しつつ説明する。

[0011] ［１．システム構成］

図１及び図２に表すように、本実施形態の情報表示システム１１は、複数の作業機１３を備えている。各作業機１３のそれぞれの上部には、操作パネル１５及び表示灯１７が設けられている。操作パネル１５は、各種情報を表示するディスプレイ、及び作業者Ｐが各種指令を入力するタッチパネルを有している。表示灯１７は、赤色、青色、及び黄色の光をそれぞれ周囲に放光する３段の発光ユニットが積み重ねられて筒状に構成されており、様々な発光パターンで作動するものである。

[0012] 本実施形態では、各作業機１３が図１視で左右方向に列設されることによって、図１視で紙面奥側に向かって３つの生産ラインが所定間隔を置いて並設されている。各作業機１３では、操作パネル１５が不図示の取付ブラケット等を介して各作業機１３の筐体上部に設けられている。従って、作業者Ｐは、各生産ラインを見渡す方向によっては、幾つかの作業機１３の操作パネル１５を視認できないことがある。これに対して、各作業機１３では、表示灯１７が取付ポールを介して各作業機１３の筐体よりも高い位置に設けられている。従って、作業者Ｐは、各生産ラインをいずれの方向から見渡しても、各作業機１３の表示灯１７のそれぞれを視認することが可能である。

[0013] 図２に表すように、本実施形態の情報表示システム１１は、上述した各作業機１３に加え、携帯端末１９、受信器２１、管理コントローラ２３、及びＬＡＮ（Local Area Network）２５を備えている。ＬＡＮ２５は、情報表示システム１１のデータ通信網を形成するものであり、各作業機１３、携帯端末１９、受信器２１、及び管理コントローラ２３が接続されている。

[0014] 携帯端末１９は、作業者Ｐが携帯することが可能なキーホルダータイプの信号出力機器であり、ＣＰＵ（Central Processing Unit）２７、ＲＯＭ（Re

ad Only Memory）２９、ＲＡＭ（Random Access Memory）３１、送信部３３、及び操作部３５を有している。ＣＰＵ２７は、携帯端末１９の全体制御を司る中央演算処理装置である。ＲＯＭ２９は、読み出し専用のメモリである。ＲＡＭ３１は、ランダムアクセスで読み書き共に可能なメモリである。送信部３３は、ＬＡＮ２５に接続された受信器２１に対し無線通信で信号を出力するものである。操作部３５は、１個の押しボタンが設けられた入力デバイスであり、押しボタン操作に応じた内容の信号を入力するものである。入力された信号は、送信部３３によって無線信号で出力される。

[0015] 受信器２１は、携帯端末１９からの接続要求を受け付け、ＬＡＮ２５への通信を仲介するアクセスポイントである。

[0016] 管理コントローラ２３は、情報表示システム１１で使用する情報等を管理するものであり、ＣＰＵ３７、ＲＯＭ３９、ＲＡＭ４１、及びＨＤＤ（Hard Disc Drive）４３を有している。ＣＰＵ３７は、管理コントローラ２３の全体制御を司る中央演算処理装置である。ＲＯＭ３９は、読み出し専用のメモリであり、後述する信号処理のプログラム等が記憶されている。ＲＡＭ４１は、ランダムアクセスで読み書き共に可能なメモリである。ＨＤＤ４３は、情報表示システム１１で使用される情報等を読み書きする記憶装置である。情報表示システム１１で使用される情報には、例えば、ＩＤ対応テーブル４５、信号対応テーブル４７、及び稼働情報テーブル４９等があり、それらの詳細は後述する。

[0017] 更に、管理コントローラ２３は、通信部５１、表示部５３、及び操作部５５を有している。通信部５１は、ＬＡＮ２５に接続された各作業機１３及び受信器２１と双方向通信を行うものである。表示部５３は、各種情報を表示するディスプレイである。操作部５５は、作業者Ｐが各種指令を入力するタッチパネル及び入力キー等で構成されている。

[0018] 尚、管理コントローラ２３は、複数台設けることにより、処理負担を分散させても良い。

[0019] 各作業機１３は、供給機、はんだ印刷機、はんだ印刷検査機、電子部品実

装機、基板外観検査機、連結コンベア、硬化機、又は収納機等の対基板作業機であり、上述した操作パネル１５及び表示灯１７に加え、ＣＰＵ５７、ＲＯＭ５９、ＲＡＭ６１、作業処理ユニット６３、及び通信部６５を有している。ＣＰＵ５７は、作業機１３の全体制御を司る中央演算処理装置である。ＲＯＭ５９は、読み出し専用のメモリである。ＲＡＭ６１は、ランダムアクセスで読み書き共に可能なメモリである。作業処理ユニット６３は、対基板作業機の種類に応じた処理を実行するものである。例えば、作業機１３が電子部品実装機である場合には、作業処理ユニット６３は、電子部品を採取するヘッドや基板を搬送する搬送部等を有し、電子部品を基板上に配置、装着、挿入、接合、及び接着する実装処理を実行する。通信部６５は、ＬＡＮ２５に接続された各作業機１３、受信器２１、及び管理コントローラ２３と双方向通信を行うものである。

[0020] ［２．携帯端末と作業機との対応関係］

次に、管理コントローラ２３のＨＤＤ４３に記憶されているＩＤ対応テーブル４５について説明する。図３に表すように、ＩＤ対応テーブル４５は、携帯端末１９のＩＤ（Identification number）と各作業機１３のＩＤとの対応関係を示したデータテーブルである。つまり、本実施形態では、２台以上の携帯端末１９が存在し、例えば、ＩＤが「１０００００１」が携帯端末１９には、ＩＤが「１０１」「１０２」「１２１」「１２２」「１２３」「１２４」…「１７８」「１９８」の各作業機１３が対応する。ＩＤが「１０００００２」が携帯端末１９には、ＩＤが「１０３」「１０４」「１０５」…「１４８」の各作業機１３が対応する。

[0021] このようにして、各作業機１３は、１台の携帯端末１９のみと対応関係にあるが、２台以上の携帯端末１９と対応関係にあっても良い。また、作業機１３と携帯端末１９の対応関係は、一対一の関係であっても良い。

[0022] ［３．携帯端末の操作と信号内容との対応関係］

次に、管理コントローラ２３のＨＤＤ４３に記憶されている信号対応テーブル４７について説明する。図４に表すように、信号対応テーブル４７は、

携帯端末１９の押しボタン操作方法に応じた携帯端末１９の出力信号と当該出力信号の内容との対応関係を示したデータテーブルである。具体的には、携帯端末１９の押しボタン操作方法Ａに応じた携帯端末１９の出力信号の内容は「担当する作業機」である。同操作方法Ｂ１に応じた携帯端末１９の出力信号の内容は「５分以内に電子部品補給が必要な作業機」であり、同操作方法Ｂ２に応じた携帯端末１９の出力信号の内容は「１０分以内に電子部品補給が必要な作業機」であり、同操作方法Ｂ３に応じた携帯端末１９の出力信号の内容は「３０分以内に電子部品補給が必要な作業機」である。同操作方法Ｃ１に応じた携帯端末１９の出力信号の内容は「３０分以内に吸着ミスが２点以上あった作業機」であり、同操作方法Ｃ２に応じた携帯端末１９の出力信号の内容は「６０分以内に吸着ミスが２点以上あった作業機」である。

[0023] 尚、携帯端末１９の各押しボタン操作方法Ａ，Ｂ１，Ｂ２，Ｂ３，Ｃ１，Ｃ２，…は、例えば、携帯端末１９の押しボタンを押した状態を継続した秒数、又は携帯端末１９の押しボタンを連続して押した回数等によって区別される。

[0024] ［４．稼働情報］

次に、管理コントローラ２３のＨＤＤ４３に記憶されている稼働情報テーブル４９について説明する。図５に表すように、稼働情報テーブル４９は、各作業機１３の稼働状態に関する情報（稼働情報）を示したデータテーブルである。具体的には、例えば、ＩＤが「１０１」の作業機１３についての稼働情報としては、「５分以内に電子部品補給が必要」、「３０分以内に吸着ミスが２点以上有り」、「直近１０枚以内の基板に吸着ミス有り」、及び「基板の生産枚数：１００枚」等がある。ＩＤが「１０２」の作業機１３についての稼働情報としては、「３０分以内に電子部品補給が必要」、「６０分以内に吸着ミスが２点以上有り」等がある。

[0025] 尚、稼働情報テーブル４９の稼働情報は、各作業機１３と管理コントローラ２３との間で行われるデータ通信により、管理コントローラ２３に取得さ

れる。

[0026] ［５．信号処理］

次に、管理コントローラ２３のＣＰＵ３７で実行される信号処理について説明する。図６に表すように、信号処理が実行されると、携帯端末１９からの出力信号を受信したか否かが判定される（ステップＳ１１）。携帯端末１９からの出力信号は、押しボタン操作方法に応じた内容で当該携帯端末１９のＩＤを付して携帯端末１９から送信され、受信器２１及び通信部５１を介して管理コントローラ２３に受信される。携帯端末１９からの出力信号を受信していない場合（ステップＳ１１：ＮＯ）には、当該信号処理は終了する。

[0027] これに対して、携帯端末１９からの出力信号を受信した場合（ステップＳ１１：ＹＥＳ）には、その受信信号が分析される（ステップＳ１３）。この分析では、信号対応テーブル４７に基づいて、携帯端末１９からの出力信号の内容が明らかにされる。

[0028] その後は、担当する全ての作業機１３が抽出される（ステップＳ１５）。この抽出では、ＩＤ対応テーブル４５に基づいて、携帯端末１９からの出力信号に付された当該携帯端末１９のＩＤと対応関係にあるＩＤの作業機１３が全て特定される。

[0029] 次に、上記受信信号が稼働情報に関連するか否かが判定される（ステップＳ１７）。具体的には、上記ステップＳ１３の分析において、上記受信信号の内容が携帯端末１９の押しボタン操作方法Ａに応じた携帯端末１９の出力信号の内容である場合には、上記受信信号が稼働情報に関連しないと判定され、同操作方法Ａに応じた携帯端末１９の出力信号の内容でない場合には、上記受信信号が稼働情報に関連すると判定される。

[0030] 上記受信信号が稼働情報に関連しない場合（ステップＳ１７：ＮＯ）には、担当する全ての作業機１３の表示灯１７を作動させる（ステップＳ１９）。具体的には、管理コントローラ２３は、上記ステップＳ１５で特定された全ての作業機１３に対して、表示灯１７を発光制御するように指令する。こ

れにより、作業者Ｐは、自らに割り当てられた携帯端末１９を所持し、当該携帯端末１９に対して押しボタン操作方法Ａを行うことにより、自らが担当する全ての作業機１３の表示灯１７を発光させることができる。尚、その後は、当該信号処理は終了する。

[0031] これに対して、上記受信信号が稼働情報に関連する場合（ステップＳ１７：ＹＥＳ）には、担当する全ての作業機１３のうち、判定項目に当てはまる作業機１３の表示灯１７を作動させる（ステップＳ２１）。具体的には、管理コントローラ２３は、上記ステップＳ１５で特定された全ての作業機１３の中から、上記ステップＳ１３で分析された受信信号の内容に該当する作業機１３に対して、表示灯１７を発光制御するように指令する。

[0032] 例えば、上記ステップＳ１３で分析された受信信号の内容が「５分以内に電子部品補給が必要な作業機」であれば、上記ステップＳ１５で特定された全ての作業機１３の中から、「５分以内に電子部品補給が必要な作業機」に該当する作業機１３に対して、表示灯１７を発光制御するように指令する。これにより、作業者Ｐは、自らに割り当てられた携帯端末１９を所持し、例えば、当該携帯端末１９に対して押しボタン操作方法Ｂ１を行うと、自らが担当する全ての作業機１３の中から、「５分以内に電子部品補給が必要な作業機」に該当する作業機１３の表示灯１７を発光させることができる。尚、表示灯１７の発光パターンは、上記ステップＳ１３で分析された受信信号の内容ごと、つまり、判定項目ごとに変えても良い。その後は、当該信号処理は終了する。

[0033] ［６．まとめ］

以上、詳細に説明したように、本実施形態の情報表示システム１１では、携帯端末１９から信号が出力されると、管理コントローラ２３が、複数の作業機１３のうち、携帯端末１９からの出力信号に対応する作業機１３の表示灯１７を制御する。

[0034] 具体的には、管理コントローラ２３は、携帯端末１９からの出力信号を受信し（ステップＳ１１：ＹＥＳ）、管理コントローラ２３自身が管理する信

号対応テーブル４７等の情報に基づいて複数の作業機１３に指令信号を送信することにより、携帯端末１９からの出力信号に対応する作業機１３の表示灯１７を制御する（ステップＳ１９，ステップＳ２１）。

[0035] つまり、本実施形態の情報表示システム１１では、作業者Ｐは、携帯端末１９に対して押しボタン操作方法Ａを行うと、自らが担当する全ての作業機１３の表示灯１７を発光させることができるので、複数の作業機１３の中から、自ら担当する作業機１３の所在を即時に確認することが可能である。これにより、作業者Ｐは、担当外の作業機１３に駆けつけるようなロス時間の発生を防止することができる。

[0036] 本実施形態の情報表示システム１１は、複数の携帯端末１９のＩＤと複数の作業機１３とを対応させるＩＤ対応テーブル４５を情報として管理コントローラ２３で管理し、携帯端末１９のＩＤに対応する全ての作業機１３の表示灯１７を作動させる（ステップＳ１５，ステップＳ１９）。よって、本実施形態の情報表示システム１１では、携帯端末１９を複数台備えていても、複数の携帯端末１９を複数の作業者Ｐにそれぞれ割り当てれば、各作業者Ｐは、複数の作業機１３の中から、自ら担当する作業機１３の所在を即時に確認することが可能である。

[0037] 本実施形態の情報表示システム１１は、管理コントローラ２３が管理する複数の作業機１３の情報として、作業機１３の稼働状態に関する情報である稼働情報が整理された稼働情報テーブル４９を含ませており、携帯端末１９のＩＤに対応する全ての作業機１３のうち、稼働情報に関連した判定項目に当てはまる作業機１３の表示灯１７を作動させる（ステップＳ１５，ステップＳ２１）。従って、本実施形態の情報表示システム１１では、作業者Ｐは、自ら担当する作業機１３の中から、稼働情報に関連した判定項目に当てはまる作業機１３を即時に確認することが可能である。すなわち、作業者Ｐは、自ら担当する作業機１３の稼働情報を、作業機１３の操作パネル１５で視認するよりも素早く確認できる。この点は、作業者Ｐが作業機１３の稼働情報をＰＤＡ（Personal Digital Assistant）に表示させる場合も同様である

。

[0038] 本実施形態の情報表示システム１１では、信号対応テーブル４７に表すように、稼働情報に関連した判定項目として、「電子部品補給が必要な作業機」との判定項目がある。携帯端末１９の押しボタン操作方法を変更することによって、電子部品補給が必要となるまでの時間、つまり、判定区間を、例えば、５分以内、１０分以内、又は３０分以内等に変更させることが可能である。

[0039] 本実施形態の情報表示システム１１では、信号対応テーブル４７に表すように、稼働情報に関連した判定項目として、「吸着ミスが２点以上あった作業機」のようなメンテナンスが必要であるとの判定項目がある。携帯端末１９の押しボタン操作方法を変更することによって、吸着ミスが計数される時間、つまり、判定区間を、例えば、３０分以内、又は６０分以内等に変更させることが可能である。

[0040] 更に、携帯端末１９の押しボタン操作方法を変更することによって、メンテナンスが必要となる判定項目を、例えば、生産枚数不足、生産時間遅れ、又は生産悪化レベル等に変更しても良い。

[0041] ちなみに、本実施形態において、管理コントローラ２３は「管理装置」の一例であり、ＩＤ対応テーブル４５は「データテーブル」の一例であり、稼働情報テーブル４９は「稼働情報」の一例である。

[0042] ［７．その他］

尚、本発明は上記実施形態に限定されるものでなく、その趣旨を逸脱しない範囲で様々な変更が可能である。

例えば、上記実施形態では、携帯端末１９からの出力信号に対応する作業機１３の表示灯１７を制御すること、つまり、図６の信号処理を、管理コントローラ２３によって実行していたが、受信器２１又は各作業機１３によって実行しても良い。受信器２１によって実行する場合には、ＩＤ対応テーブル４５及び信号対応テーブル４７等の情報を受信器２１が備えても良い。

[0043] 各作業機１３によって実行する場合には、ＩＤ対応テーブル４５及び信号

対応テーブル４７等の情報を各作業機１３が備える。更に、各作業機１３は、作業機１３自身が有するＩＤ及び稼働情報を使用して、携帯端末１９のＩＤと作業機１３自身のＩＤが対応関係にあるときに限り（ステップＳ１５）、携帯端末１９からの出力信号が稼働情報に関連するか否かを判定し（ステップＳ１７）、その判定結果に応じて、作業機１３自身の表示灯１７を制御する（ステップＳ１９，ステップＳ２１）。もっとも、各作業機１３は、ＩＤ対応テーブル４５に代えて、作業機１３自身と対応関係にある携帯端末１９のＩＤのみを備えても良い。

[0044] 上記実施形態の携帯端末１９は、複数台あったが、１台しかない場合であっても良い。このような場合には、ＩＤ対応テーブル４５は不要であり、信号処理のステップＳ１５も不要である。

[0045] また、上記実施形態の携帯端末１９は、操作部３５として、１個の押しボタンが設けられたものであったが、複数の押しボタンが設けられたものでも良い。このような場合には、押しボタン操作方法は、例えば、押された押しボタンの組合せ、又は押された押しボタンの順序等によって区別される。

[0046] また、上記実施形態の携帯端末１９はキーホルダータイプであるが、図７に表すようなペンタイプの携帯端末１０１であっても良い。このような携帯端末１０１は、胴軸部１０３、及びノック部１０５を備えている。ノック部１０５が胴軸部１０３に向けて押されることにより、携帯端末１０１の押しボタン操作が行われる。

[0047] また、上記実施形態の表示灯１７は、３段の発光ユニットが積み重ねられたものであったが、１段の発光ユニットであっても良いし、３段以外の発光ユニットが積み重ねられたものであっても良い。

[0048] また、上記実施形態の各作業機１３は、供給機、はんだ印刷機、はんだ印刷検査機、電子部品実装機、基板外観検査機、連結コンベア、硬化機、又は収納機等の対基板作業機であったが、工作機械等であっても良い。

符号の説明

[0049] １１ 情報表示システム

１３　作業機

１７　表示灯

１９　携帯端末

２３　管理コントローラ

４５　ＩＤ対応テーブル

４９　稼働情報テーブル

１０１　携帯端末

請求の範囲

[請求項1] 表示灯がそれぞれ設けられた複数の作業機と、

前記複数の作業機の情報を管理する管理装置と、

情報表示を指示する信号を出力する携帯端末と、を備え、

前記情報に基づいて、前記複数の作業機のうち、前記携帯端末からの信号に対応する作業機の表示灯を制御することを特徴とする情報表示システム。

[請求項2] 前記管理装置は、前記携帯端末からの信号を受信し、前記情報に基づいて前記複数の作業機に信号を送信することを特徴とする情報表示システム。

[請求項3] 前記携帯端末を複数台備え、

前記複数の携帯端末のＩＤと前記複数の作業機とを対応させるデータテーブルを前記情報として前記管理装置で管理し、

前記携帯端末のＩＤに対応する全ての作業機の表示灯を作動させることを特徴とする請求項１又は請求項２に記載の情報表示システム。

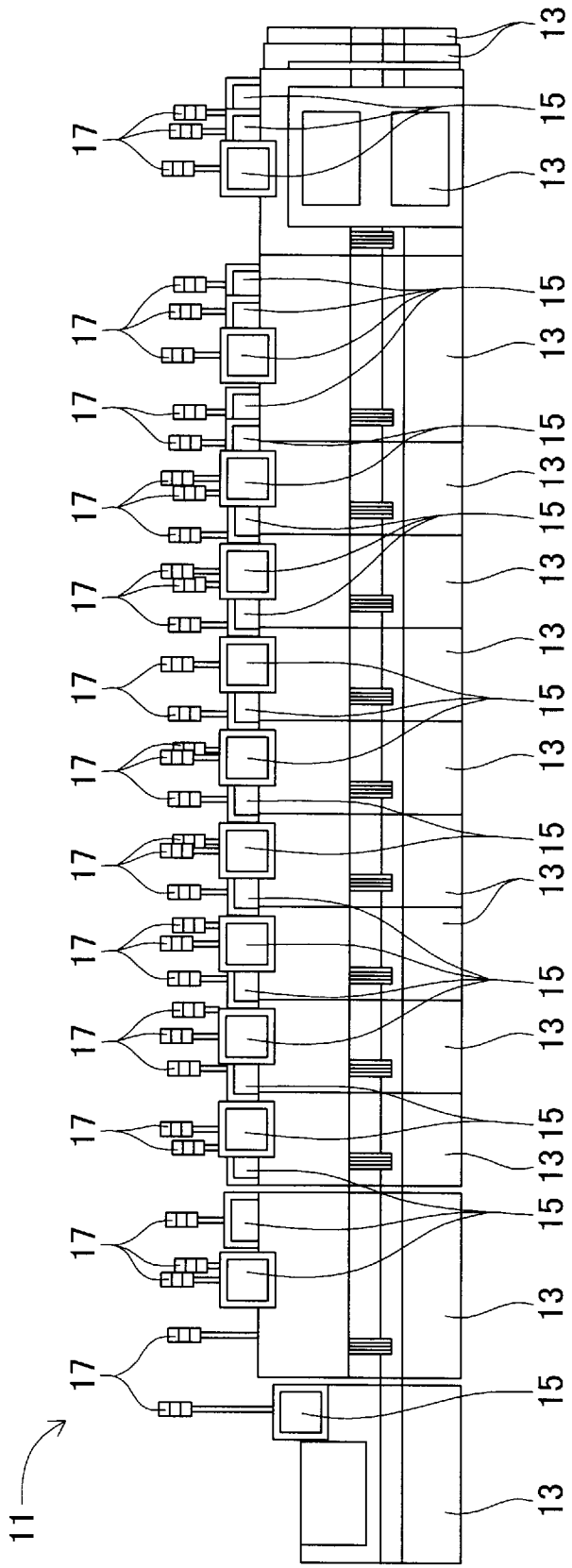
[請求項4] 前記情報に、前記作業機の稼働状態に関する情報である稼働情報を含み、

前記携帯端末のＩＤに対応する全ての作業機のうち、前記稼働情報に関連した判定項目に当てはまる作業機の表示灯を作動させることを特徴とする請求項１乃至請求項３のいずれか一つに記載の情報表示システム。

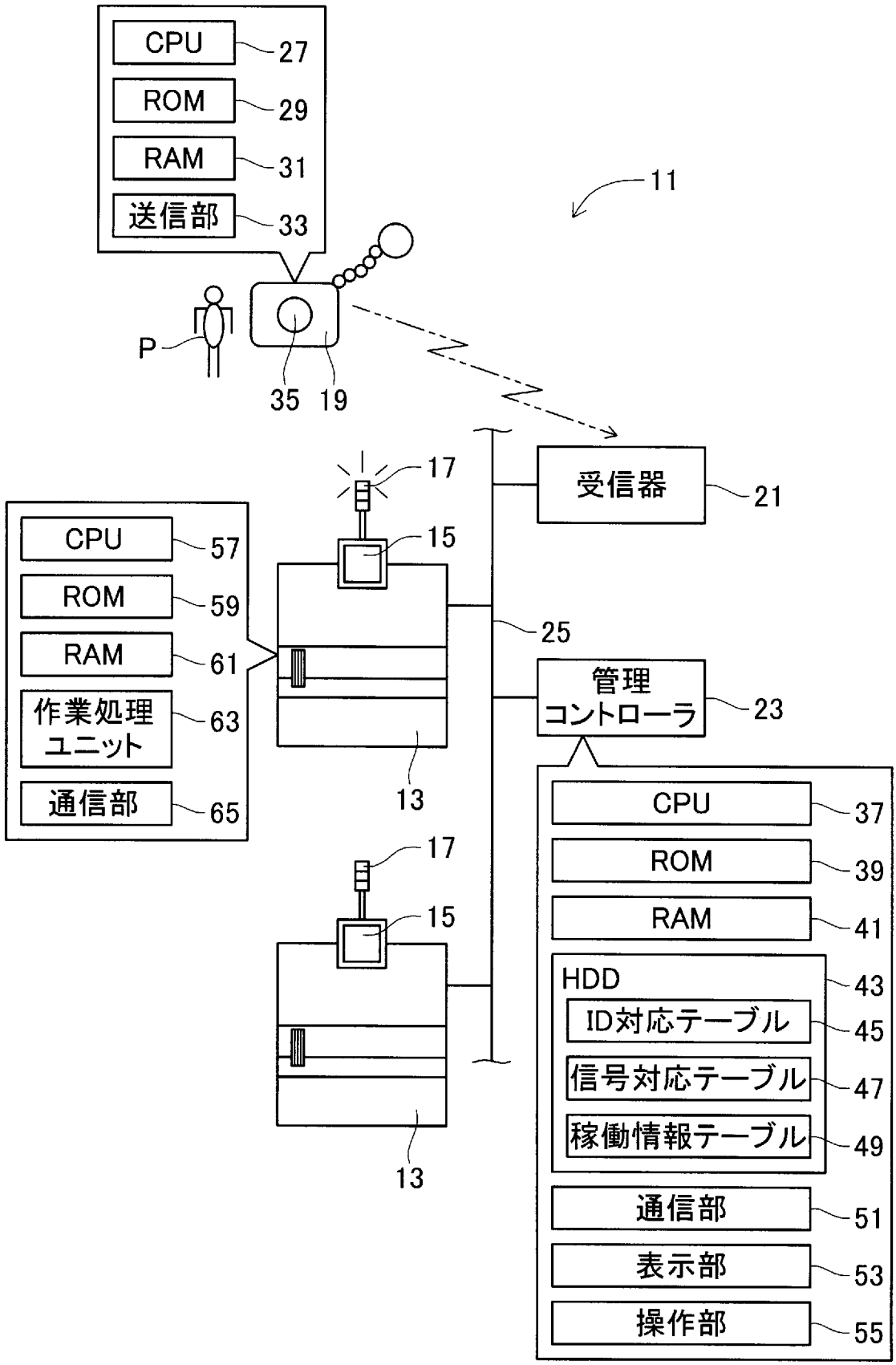
[請求項5] 前記稼働情報に関連した判定項目は、部品補給が必要であるとの判定項目であることを特徴とする請求項４に記載の情報表示システム。

[請求項6] 前記稼働情報に関連した判定項目は、メンテナンスが必要であるとの判定項目であることを特徴とする請求項４に記載の情報表示システム。

[図1]



[図2]


CPU
27
ROM
29
RAM
31
送信部
33
11
P
35
19
受信器
21
17
15
CPU
57
ROM
59
RAM
61
作業処理ユニット
63
通信部
65
25
管理コントローラ
23
13
17
15
13
CPU
37
ROM
39
RAM
41
HDD
43
ID対応テーブル
45
信号対応テーブル
47
稼働情報テーブル
49
通信部
51
表示部
53
操作部
55

[図3]



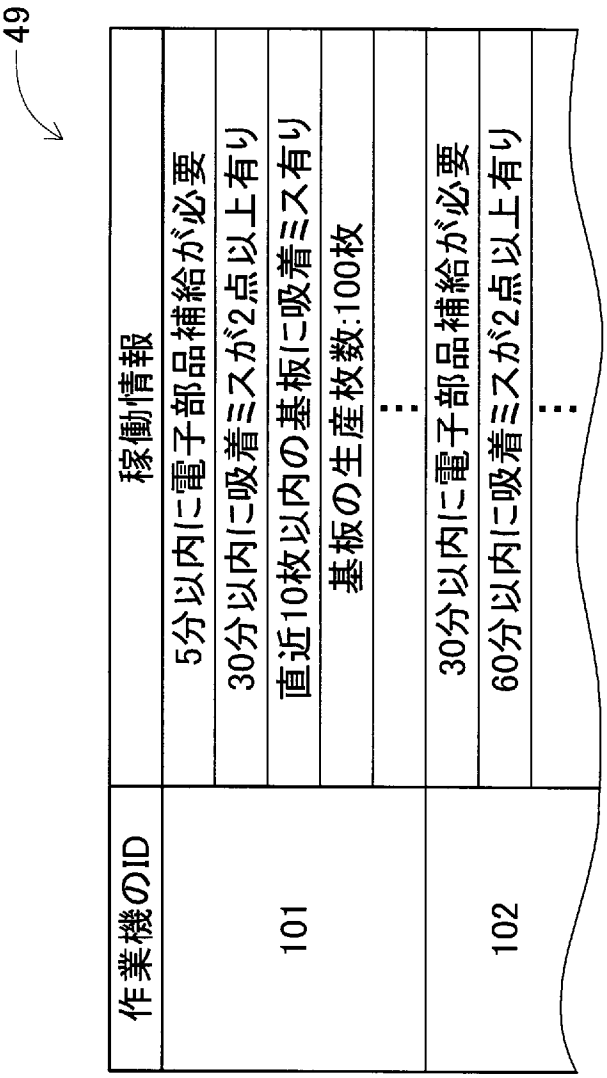
携帯端末のID	作業機のID
10000001	101 102 121 122 123 124 ⋮ 178 198
10000002	103 104 105 ⋮ 148

[図4]

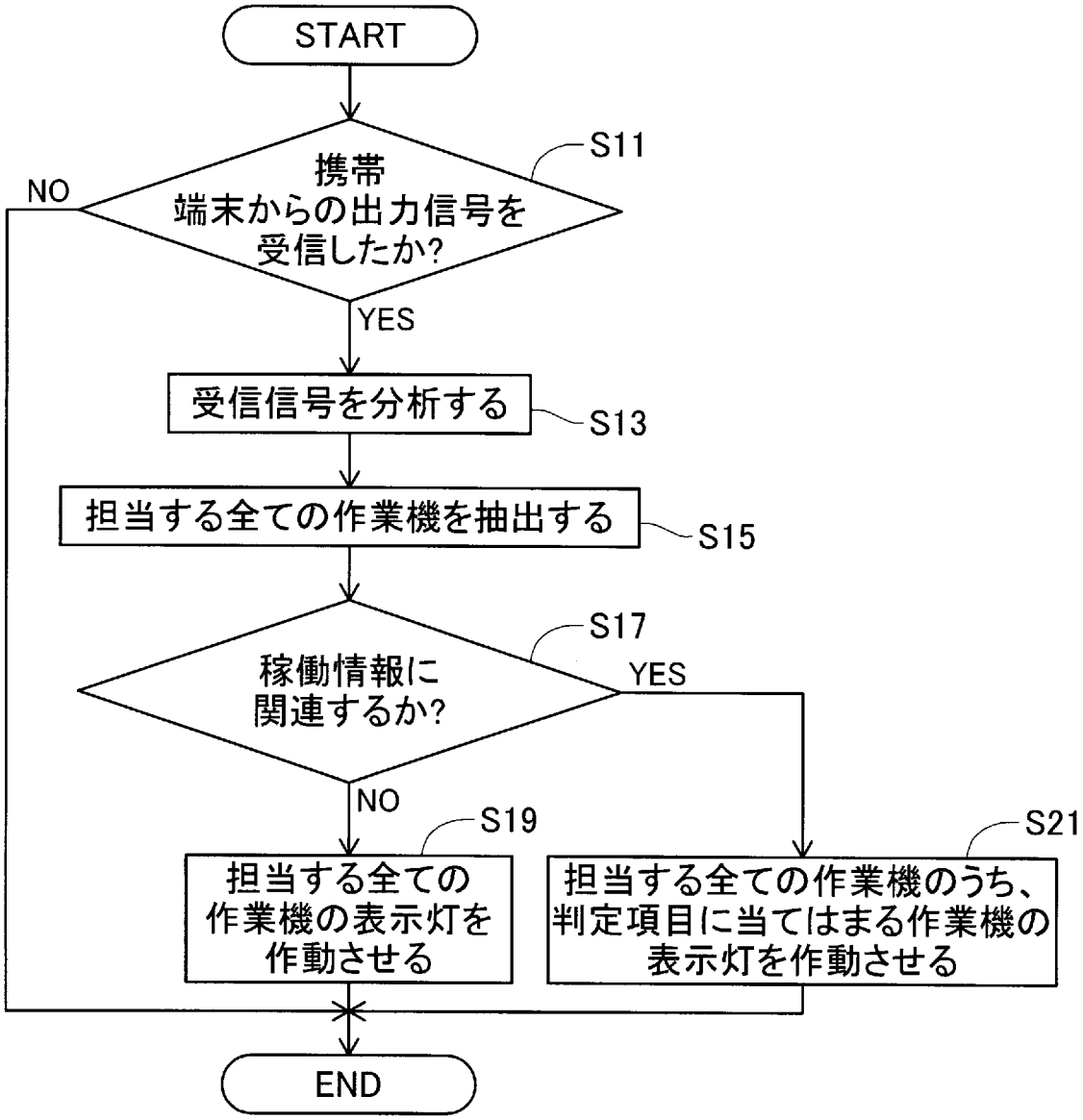
47

携帯端末のボタン操作方法	信号内容
	担当する作業機
A	
B1	5分以内に電子部品補給が必要な作業機
B2	10分以内に電子部品補給が必要な作業機
B3	30分以内に電子部品補給が必要な作業機
⋮	⋮
C1	30分以内に吸着ミスが2点以上あった作業機
C2	60分以内に吸着ミスが2点以上あった作業機
⋮	⋮

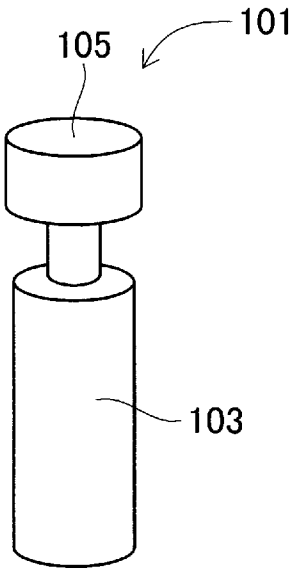
[図5]


49
作業機のID
稼働情報
101
5分以内に電子部品補給が必要
30分以内に吸着ミスが2点以上有り
直近10枚以内の基板に吸着ミス有り
基板の生産枚数:100枚
102
30分以内に電子部品補給が必要
60分以内に吸着ミスが2点以上有り

[図6]


START
携帯
端末からの出力信号を
受信したか?
S11
NO
YES
受信信号を分析する
S13
担当する全ての作業機を抽出する
S15
稼働情報に
関連するか?
S17
YES
NO
担当する全ての
作業機の表示灯を
作動させる
S19
担当する全ての作業機のうち、
判定項目に当てはまる作業機の
表示灯を作動させる
S21
END

[図7]


101
105
103

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/070407

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G05B19/418(2006.01)i, *H05K13/00*(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)
G05B19/418, H05K13/00

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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 A	JP 2002-268719 A (NEC Kansai, Ltd.), 20 September 2002 (20.09.2002), paragraphs [0013] to [0019]; fig. 1 & US 2003/0122679 A1 paragraph [0041]; fig. 8 & TW 235316 B & KR 10-2002-0055413 A & CN 1362311 A	1-2 3-6
Y A	JP 2015-97224 A (Panasonic Intellectual Property Management Co., Ltd.), 21 May 2015 (21.05.2015), paragraphs [0010], [0011], [0042]; fig. 1 & US 2015/0135524 A1 paragraphs [0020], [0021], [0052]; fig. 1 & CN 104661510 A	1-2 3-6

☒ 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
"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
08 September 2016 (08.09.16)	20 September 2016 (20.09.16)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/070407

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2002-297216 A (NEC Kansai, Ltd.), 11 October 2002 (11.10.2002), paragraphs [0018] to [0028]; fig. 2, 3 (Family: none)	1-6
A	JP 2014-229262 A (CKD Corp.), 08 December 2014 (08.12.2014), paragraphs [0085] to [0096]; fig. 4 & US 2016/0078396 A paragraphs [0098] to [0109]; fig. 4 & WO 2014/192462 A1 & DE 112014002565 T5 & CN 105074599 A	1-6
A	JP 2014-164598 A (Patlite Corp.), 08 September 2014 (08.09.2014), paragraphs [0022] to [0026]; fig. 1 (Family: none)	1-6

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１６／０７０４０７

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G05B19/418(2006.01)i, H05K13/00(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.　G05B19/418, H05K13/00

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	１９７１－２０１６年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１６年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１６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
Y	JP 2002-268719 A（関西日本電気株式会社）2002.09.20, 段落００１３－００１９、図１	１－２
A	& US 2003/0122679 A1 [0041], FIG.8 & TW 235316 B & KR 10-2002-0055413 A & CN 1362311 A	３－６
Y	JP 2015-97224 A（パナソニックＩＰマネジメント株式会社）2015.05.21, 段落００１０、００１１、００４２、図１	１－２
A	& US 2015/0135524 A1 [0020], [0021], [0052], FIG.1 & CN 104661510 A	３－６

☑　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
０８．０９．２０１６	２０．０９．２０１６

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）　３Ｕ　３４３３
後藤　健志
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３６４

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
Ａ	JP 2002-297216 A（関西日本電気株式会社）2002.10.11, 段落００１８－００２８、図２、図３（ファミリーなし）	１－６
Ａ	JP 2014-229262 A（ＣＫＤ株式会社）2014.12.08, 段落００８５－００９６、図４ & US 2016/0078396 A [0098]-[0109], FIG.4 & WO 2014/192462 A1 & DE 112014002565 T5 & CN 105074599 A	１－６
Ａ	JP 2014-164598 A（株式会社パトライト）2014.09.08, 段落００２２－００２６、図１（ファミリーなし）	１－６