

(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
2022年1月13日(13.01.2022)



(10) 国際公開番号

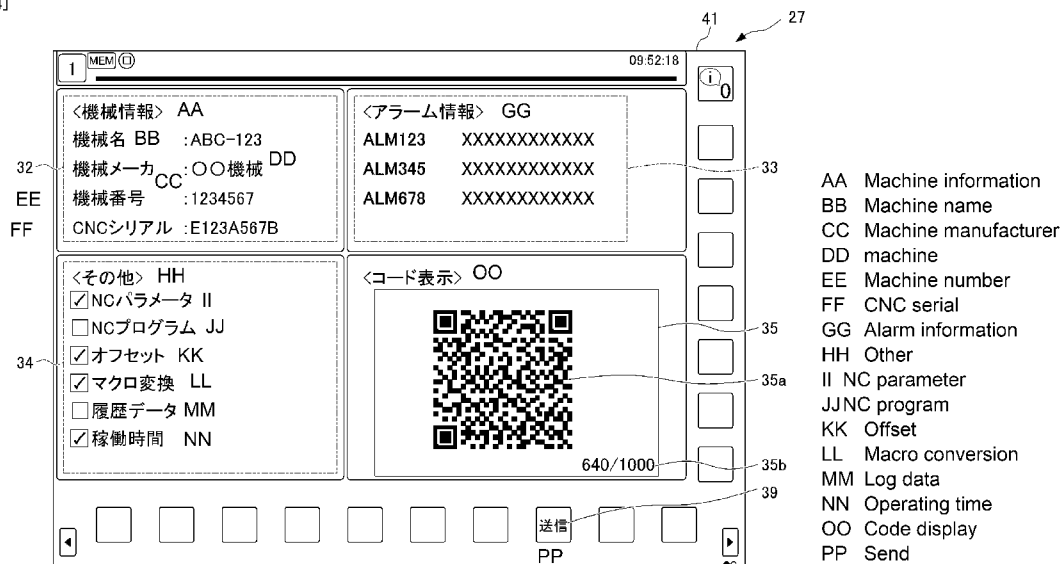
WO 2022/009764 A1

- (51) 国際特許分類:
G05B 19/18 (2006.01) G05B 19/4063 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2021/024931
- (22) 国際出願日: 2021年7月1日(01.07.2021)
- (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 2020-117457 2020年7月8日(08.07.2020) JP
- (71) 出願人: ファナック株式会社 (FANUC CORPORATION) [JP/JP]; 〒4010597 山梨県南都留郡忍野村忍草字古馬場 3 5 8 0 番地 Yamanashi (JP).
- (72) 発明者: 村田 耕一(MURATA Koichi); 〒4010597 山梨県南都留郡忍野村忍草字古馬場 3 5 8 0 番地 ファナック株式会社内 Yamanashi (JP). 山村 正人(YAMAMURA Masato); 〒4010597 山梨県南都留郡忍野村忍草字古馬場 3 5 8 0 番地 ファナック株式会社内 Yamanashi (JP). 小治 隆浩(KOUJI Takahiro); 〒4010597 山梨県南都留郡忍野村忍草字古馬場 3 5 8 0 番地 ファナック株式会社内 Yamanashi (JP).
- (74) 代理人: 正林 真之, 外(SHOBAYASHI Masayuki et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内 1-7-12 サピアタワー Tokyo (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,

(54) Title: SETTING CODE GENERATING DEVICE, INDUSTRIAL MACHINE, SETTING CODE GENERATING METHOD, AND SETTING CODE GENERATING PROGRAM

(54) 発明の名称: 設定コード生成装置、産業機械、設定コード生成方法及び設定コード生成プログラム

【図4】



(57) Abstract: Provided are a setting code generating device, an industrial machine, a setting code generating method, and a setting code generating program capable of confirming information output externally from an industrial machine. This setting code generating device is provided with: an identification information output unit for outputting, to a display, identification information relating to an industrial machine, including machine information relating to the industrial machine and state information relating to the state of the industrial machine; a setting code generating unit for generating a

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, IT, JO, JP, 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, 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))

setting code obtained by encoding the identification information output by the identification information output unit, on the basis of an instruction received by way of an operating unit; and a setting code output unit for outputting the setting code generated by the setting code generating unit.

(57) 要約: 産業機械から外部に出力する情報を確認可能な設定コード生成装置、産業機械、設定コード生成方法及び設定コード生成プログラムを提供する。設定コード生成装置が、産業機械の機械情報及び前記産業機械の状態に関する状態情報を含む、前記産業機械の特定情報を表示器に出力する特定情報出力部と、操作部を介した指示に基づき、前記特定情報出力部により出力された前記特定情報をコード化した設定コードを生成する設定コード生成部と、前記設定コード生成部により生成した前記設定コードを出力する設定コード出力部と、を備える。

明 細 書

発明の名称：

設定コード生成装置、産業機械、設定コード生成方法及び設定コード生成プログラム

技術分野

[0001] 本発明は、設定コード生成装置、産業機械、設定コード生成方法及び設定コード生成プログラムに関する。

背景技術

[0002] 従来、工作機械や産業用ロボット等を含む産業機械において不具合が発生した場合には、不具合の状況を確認する必要がある。

このような不具合が発生した際には、内部情報を外部に出力して状況を確認することが考えられる。例えば、産業機械をネットワークに接続して内部情報を外部に出力したり、記憶媒体に出力したりすることが考えられる。また、例えば、表示手段を備える制御装置であって、前記制御装置において不具合が発生した場合に用いられる情報を記憶する記憶部と、前記記憶部に記憶された情報の光学コードを生成するコード生成部と、前記光学コードを前記表示手段に表示させる表示制御部とを備えることを特徴とする制御装置が知られている（特許文献1参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2009-129227号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 上記の技術のいずれを用いる場合であっても、外部に出力する内部情報は、予め決められた項目の情報であることが一般的であり、産業機械において視認可能に出力することはなかった。また、例えば、不具合の状況によって

は、原因を究明するために必要と思われる情報を追加したい場合や、外部に出力することを避けたい情報を削除したい場合があるが、そのような術がなかった。

そのため、外部に出力する情報を機械側で確認できる仕組みが求められている。

課題を解決するための手段

[0005] (1) 本開示の一態様は、設定コード生成装置が、産業機械の機械情報及び産業機械の状態に関する状態情報を含む、産業機械の特定情報を表示器に出力する特定情報出力部と、操作部を介した指示に基づき、特定情報出力部により出力された特定情報をコード化した設定コードを生成する設定コード生成部と、設定コード生成部により生成した設定コードを出力する設定コード出力部と、を備える。

[0006] (2) 本開示の一態様は、産業機械を制御する制御装置による設定コード生成方法であって、産業機械の機械情報及び産業機械の状態に関する状態情報を含む、産業機械の特定情報を表示器に出力する特定情報出力ステップと、操作部を介した指示に基づき、特定情報出力ステップにより出力された特定情報をコード化した設定コードを生成する設定コード生成ステップと、設定コード生成ステップにより生成した設定コードを出力する設定コード出力ステップと、を含む。

[0007] (3) 本開示の一態様は、設定コード生成プログラムが、産業機械を制御する制御装置に、産業機械の機械情報及び産業機械の状態に関する状態情報を含む、産業機械の特定情報を、表示器に出力する特定情報出力ステップと、操作部を介した指示に基づき、特定情報出力ステップにより出力された特定情報をコード化した設定コードを生成する設定コード生成ステップと、設定コード生成ステップにより生成した設定コードを出力する設定コード出力ステップと、を実行させる。

発明の効果

[0008] 一態様によれば、産業機械から外部に出力する情報を確認可能な設定コー

ド生成装置、産業機械、設定コード生成方法及び設定コード生成プログラムを提供することができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本実施形態における情報連携システムの全体構成図及び工作機械の機能ブロック図である。

[図2]本実施形態における工作機械での設定コード出力処理を示すフローチャートである。

[図3]本実施形態における工作機械の表示部に表示される画面例を示す図である。

[図4]本実施形態における工作機械の表示部に表示される画面例を示す図である。

[図5]変形形態における情報連携システムの全体構成図である。

発明を実施するための形態

[0010] (実施形態)

まず、一態様の実施形態の概略を説明する。本実施形態では、産業機械として、工作機械を例示する。本実施形態は、工作機械から外部に出力するコード化前の情報の情報名（以下、情報名を、項目ともいう。）を、工作機械の表示部に表示することで、外部に出力する情報の項目（名称）を、作業員が確認できるものに関する。そして、本実施形態は、作業員によりコード化したい情報の項目が選択されて、コード化の指示がされることで、指示に基づきコード化された設定コードを、表示部に表示するものに関する。

[0011] 図1に示す情報連携システム100は、携帯端末5が、工作機械1が出力する設定コードを読み取って、サーバ6に読み取った設定コードから得られた情報を送信することで、工作機械1の情報を、サーバ6に送信可能とするシステムである。

情報連携システム100は、工作機械1と、携帯端末5と、サーバ6とを備える。

携帯端末5と、サーバ6とは、通信ネットワークN1を介して通信可能に

接続される。通信ネットワークN1は、例えば、インターネットや、VPN (Virtual Private Network)、公衆電話網等である。通信ネットワークN1における具体的な通信方式や、有線接続及び無線接続のいずれであるか等については、特に限定されない。

[0012] 工作機械1は、例えば、マシニングセンタである。工作機械1は、例えば、工作機械1の内部に有する数値制御装置(CNC)(図示せず)が出力する動作指令に基づいて、部品等のワークに対して切削加工等の所定の加工を行う機械である。

工作機械1は、制御部10と、記憶部20と、操作部26と、表示部27と、通信部29とを備える。

なお、工作機械1は、その他、加工のための各種の装置を備えるが、当業者によく知られているので、詳細な説明及び図示を省略する。

[0013] 制御部10は、CPU(中央処理装置)であってよく、記憶部20に記憶された工作機械1を制御する各種制御プログラムを実行することにより、工作機械1を統括制御する。

制御部10の各機能部を説明する前に、記憶部20について説明する。

記憶部20は、制御部10により実行されるプログラム等を記憶する記憶領域である。記憶部20は、プログラム記憶部21と、機械情報記憶部22と、アラーム付加情報記憶部23とを備える。

[0014] プログラム記憶部21は、工作機械1として処理を行うための各種のプログラムを記憶する記憶領域である。プログラム記憶部21は、後述する制御部10の設定コード生成処理部11の機能を実行するためのプログラムである設定コード生成プログラム21aを記憶している。

[0015] 機械情報記憶部22は、工作機械1の機械情報を記憶する記憶領域である。機械情報記憶部22は、例えば、工作機械1の機械名(機種名称)、機械メーカー名、機械に関する識別子である機械番号、制御ソフトウェアに関する識別子であるシリアル番号(CNCシリアル)等を記憶している。機械情報記憶部22は、例えば、工作機械1の機械メーカーのヘルプデスク等の機械メ

一カセンタに接続するためのURL (Uniform Resource Locator) を記憶していてもよい。

[0016] アラーム付加情報記憶部23は、工作機械1で発出されるアラームのアラーム情報を識別するアラームコードと、付加情報とを対応付けて記憶する記憶領域である。アラーム情報は、工作機械1の状態を示す状態情報である。付加情報は、アラーム情報に係る原因を分析するための情報の項目を含む。付加情報は、例えば、制御パラメータ情報 (NCパラメータ)、加工プログラム (NCプログラム)、工具の補正に関する情報や機械固有の補正に関する情報 (オフセット)、制御用変数の情報 (マクロ変換)、履歴に関する情報 (履歴データ)、加工に関する情報及び稼働に関する情報 (稼働時間) 等である。

アラーム付加情報記憶部23は、アラームコードごとに、アラーム情報の分析に有用な資料として利用できる付加情報に対応付けて記憶している。

[0017] 制御部10は、設定コード生成処理部11と、工作機械制御部19とを備える。

設定コード生成処理部11は、外部に出力するコード化前の情報の各項目を参照かつ選択可能に、表示部27に出力する。また、設定コード生成処理部11は、表示部27に表示された項目であって、作業員により選択された項目に基づいて設定コードを生成して、表示部27に出力する。

設定コード生成処理部11は、特定情報出力部12と、候補情報出力部13と、付加情報受付部14と、生成指示受付部15と、設定コード生成部16と、設定コード出力部17とを備える。

[0018] 特定情報出力部12は、特定情報を表示部27に出力する。特定情報は、上述した機械情報と、状態情報とを含む。なお、状態情報は、上述したアラーム情報の他、例えば、正常運転をしていること等を示す運転状況情報を含んでもよい。

特定情報出力部12は、例えば、特定情報の表示に関する指示を、作業員から受け付けることで、特定情報を表示部27に出力してもよい。また、特

定情報出力部 1 2 は、例えば、工作機械 1 の運転状況においてアラームが出力されたことに応じて、特定情報を表示部 2 7 に自動的に出力してもよい。

また、特定情報出力部 1 2 は、コード化の対象にする項目に対応する情報の文字数を、表示部 2 7 に出力する。

[0019] 候補情報出力部 1 3 は、付加情報の候補として複数の付加情報の項目（選択情報）を表示部 2 7 に出力する。候補情報出力部 1 3 は、アラーム情報に対応する付加情報の項目を出力する。付加情報は、上述したように、アラーム情報に係る原因を分析するための情報であって、各種の情報が含まれる。

候補情報出力部 1 3 は、例えば、作業員が付加情報を選択できるように、例えば、各付加情報の近傍にチェックボックスを対応付けて出力してもよい（後述する図 3 の付加情報領域 3 4 を参照）。

付加情報受付部 1 4 は、作業員による候補情報出力部 1 3 が出力した付加情報の中からコード化の指定のための選択を、操作部 2 6 を介して受け付ける。

[0020] 生成指示受付部 1 5 は、作業員によるコード化の指示である設定コードの生成指示を、操作部 2 6 を介して受け付ける。

設定コード生成部 1 6 は、生成指示受付部 1 5 が生成指示を受け付けたことに応じて、設定コードとして、例えば、QRコード（登録商標）を代表とする二次元コードを生成する。設定コード生成部 1 6 は、表示部 2 7 に表示された特定情報及び選択されている付加情報の項目に係る情報と、例えば、サーバ 6 を指定したURLとをコード化した二次元コードを生成する。

[0021] また、設定コード生成部 1 6 は、表示部 2 7 の表示画面の大きさや、表示画面の解像度に基づくサイズの二次元コードを生成する。記憶部 2 0 には、表示画面の大きさや解像度に関する情報が予め記憶されており、設定コード生成部 1 6 は、これらの情報を用いて二次元コードのサイズを決定してもよい。

設定コード出力部 1 7 は、設定コード生成部 1 6 が生成した設定コードを、表示部 2 7 に出力する。

[0022] 作業員は、表示部 27 に表示された設定コードを、例えば、携帯端末 5 等を用いて撮影する。そうすることで、携帯端末 5 は、設定コードの内容を読み取り、サーバ 6 に接続して、設定コードに含まれる情報をサーバ 6 に送信する処理を行うことができる。

[0023] 工作機械制御部 19 は、制御指令に基づいて工作機械 1 を制御する。工作機械制御部 19 は、例えば、制御指令に基づき、工作機械 1 の図示しない軸駆動装置を動作させたり、軸駆動装置を停止、又は、加工対象から退避させたりする制御を行う。

操作部 26 及び表示部 27 は、例えば、表示器／MDI ユニットである。表示器／MDI ユニットは、ディスプレイやキーボード等を備えた手動データ入力装置である。なお、操作部 26 と、表示部 27 とが一体になったタッチパネルを備えるものであってもよい。

通信部 29 は、他の装置（例えば、他の工作機械等）との間で通信を行うインタフェースである。

[0024] 携帯端末 5 は、例えば、作業員が所持するスマートフォンやタブレット等の任意の情報処理装置である。携帯端末 5 は、情報処理装置としての一般的な機能を有している。携帯端末 5 は、図示しないが、制御部、記憶部、入力部、表示部（入力部と表示部とが一体になったタッチパネルでもよい）、通信部等を備え、かつ、設定コードを読み取るための撮影部を備える。

[0025] サーバ 6 は、例えば、工作機械 1 の機械メーカーが備え、ヘルプ機能を含む各種の情報を有するサーバである。サーバ 6 は、携帯端末 5 を介して工作機械 1 が表示した設定コードに含まれる各種の情報を受信する。サーバ 6 は、図示しないが、制御部、記憶部、通信部等を備える。

[0026] 次に、本実施形態の工作機械 1 における設定コードの生成に係る処理を、図 2 から図 4 に基づき説明する。

図 2 のステップ S1（以下、「ステップ S」を、単に「S」という。）において、例えば、作業員が、表示部 27 に表示されたメニュー画面（図示せず）から設定コード作成画面の出力を指示することで、工作機械 1 の制御部

１０（設定コード生成処理部１１）は、設定コード作成画面の表示指示を受け付ける。

Ｓ２において、制御部１０（特定情報出力部１２、候補情報出力部１３）は、設定コード作成画面を、表示部２７に出力する。

ここで、設定コード作成画面について、図３に基づいて説明する。

[0027] 図３に示す設定コード作成画面３１は、表示された各情報をコード化した設定コードを生成して表示するための画面である。設定コード作成画面３１は、機械情報領域３２と、アラーム情報領域３３と、付加情報領域３４と、コード表示領域３５と、送信ボタン３９とを含む。

機械情報領域３２は、機械情報記憶部２２に記憶された機械情報を表示する領域である。機械情報領域３２には、この工作機械１の機械情報として、機械名、機械メーカー名、機械番号、ＣＮＣシリアルが表示されている。特定情報出力部１２は、機械情報記憶部２２に記憶された機械情報を、機械情報領域３２に出力する。

[0028] アラーム情報領域３３は、アラーム情報を表示する領域である。図３の例では、アラーム情報領域３３には、３つのアラーム情報に対応したアラームコードとその内容とが表示されている。特定情報出力部１２は、工作機械１の状態情報として、アラーム情報を、アラーム情報領域３３に出力する。なお、工作機械１の運転状況において、アラームが出力されていない正常運転の場合がある。その場合には、アラーム情報領域３３には、運転状況情報が表示されていてもよい。

[0029] 付加情報領域３４は、アラーム情報領域３３に表示されたアラーム情報に対応する付加情報の項目を含む、全ての付加情報の項目名を表示する領域である。付加情報領域３４には、アラーム付加情報記憶部２３に記憶されている付加情報の項目名として、ＮＣパラメータ、ＮＣプログラム、オフセット、マクロ変換、履歴データ、稼働時間の各項目が表示されている。また、各付加情報の項目名の左側には、チェックボックスが設けられており、作業員がチェックボックスのオン／オフを設定可能になっている。

設定コード作成画面 3 1 を表示する際には、候補情報出力部 1 3 は、アラーム付加情報記憶部 2 3 を参照し、アラーム情報領域 3 3 に出力されているアラーム情報に対応する付加情報領域 3 4 の付加情報の項目名に対応するチェックボックスを、オンにする。

[0030] コード表示領域 3 5 は、設定コードを表示する領域である。設定コード作成画面 3 1 を表示した段階において、コード表示領域 3 5 には、文字数情報 3 5 b が示されている。

文字数情報 3 5 b は、設定コードに含めることが可能な最大文字数に対する設定コードを生成するために用いる情報の文字数を示す。最大文字数は、コード表示領域 3 5 の大きさや、表示部 2 7 の解像度に基づいて予め決められたものである。また、設定コードを生成するために用いる情報の文字数は、機械情報領域 3 2 の機械情報と、アラーム情報領域 3 3 のアラーム情報と、付加情報領域 3 4 のうち選択された付加情報の項目名に対応する情報とを含む情報の合計文字数である。この例の場合、最大文字数が「1 0 0 0」であり、設定コードの生成に用いる情報の文字数が「6 4 0」であることを示す。

なお、設定コードの生成に用いる情報の文字数が最大文字数を超える場合には、例えば、赤文字にする等のアラームを出力してもよい。

送信ボタン 3 9 は、コード化の指示をするために、作業員により操作される。

[0031] 作業員は、表示部 2 7 に表示された設定コード作成画面 3 1 を確認し、必要に応じて付加情報領域 3 4 の付加情報の項目名に対応するチェックボックスのオン／オフを操作する。

図 2 の S 3 において、制御部 1 0（付加情報受付部 1 4）は、チェックボックスの選択操作を受け付けたか否かを判断する。チェックボックスの選択操作を受け付けた場合（S 3：YES）には、制御部 1 0 は、処理を S 4 に移す。他方、チェックボックスの選択操作を受け付けていない場合（S 3：NO）には、制御部 1 0 は、処理を S 5 に移す。

S 4 において、制御部 1 0 は、チェックボックスの選択状態（オン／オフ）を、選択操作に応じて変更する。

[0032] 設定コード生成処理部 1 1 は、設定コード作成画面 3 1 を出力した際、アラーム情報の原因分析に必要な付加情報の項目名は、予めチェックボックスをオンにしている。しかし、作業員が外部に出力させたくないと考えた場合に、作業員がチェックボックスを操作して、外部に出力する付加情報の項目名を選択できるようにするためのものである。逆に、チェックボックスがオフであるが、作業員が外部に出力したい付加情報の項目名があれば、チェックボックスをオンにする操作をすればいい。

[0033] 次に、作業員によって、設定コード作成画面 3 1 の送信ボタン 3 9 が選択操作されることで、S 5 において、制御部 1 0（生成指示受付部 1 5）は、設定コードの生成指示を受け付けたか否かを判断する。設定コードの生成指示を受け付けた場合（S 5：YES）には、制御部 1 0 は、処理を S 6 に移す。他方、設定コードの生成指示を受け付けていない場合（S 5：NO）には、制御部 1 0 は、処理を S 3 に移す。

[0034] S 6 において、制御部 1 0（設定コード生成部 1 6）は、設定コードを生成する。その際、制御部 1 0 は、コード表示領域 3 5 の大きさや、表示部 2 7 の解像度に基づいたサイズのコードを生成するようにしてもよい。

S 7 において、制御部 1 0（設定コード出力部 1 7）は、生成した設定コードを、表示部 2 7 に表示する。より具体的には、制御部 1 0 は、設定コード作成画面 3 1 のコード表示領域 3 5 に、設定コードを出力する。その後、制御部 1 0（設定コード生成処理部 1 1）は、本処理を終了する。

[0035] 図 4 は、図 3 の S 7 における処理により、設定コードとして二次元コードが表示された設定コード作成画面 4 1 の例を示す。

設定コード作成画面 4 1 のコード表示領域 3 5 には、さらに二次元コード 3 5 a が出力されている。

二次元コード 3 5 a は、コード表示領域 3 5 の大きさに基づくサイズのコードである。また、二次元コード 3 5 a は、コード前の情報の情報量（文字

数)によって、画面に表示される設定コードの大きさを動的に変化させたものである。二次元コード35aは、設定コード作成画面41に表示されている機械情報及びアラーム情報と、チェックボックスがオンになっている付加情報の項目名を含む。

[0036] 以上説明したように、工作機械1は、工作機械1から外部に出力する情報の識別情報を、設定コード作成画面31に出力する。今までは、設定コードを出力する装置があった場合に、装置に出力された設定コードを携帯端末5に読み取らせることで携帯端末5に情報が表示され、そこで初めて工作機械1から外部に出力する情報を確認できていた。それが、作業員は、工作機械1の表示部27を視認することで、どのような情報をコード化して外部に出力可能にするのかの確認ができるため、早い段階で作業員の不安を払拭できる。

また、付加情報には、アラーム情報に対応付けられたアラーム情報に係る原因を分析するための情報を含むようにすることで、コード化した設定コードには、アラーム情報に係る原因を分析するための情報を含むようにできる。そのため、設定コードに含まれる情報から、アラーム情報に係る原因を分析しやすくなる。

さらに、アラーム情報に対応付けられたアラーム情報に係る原因を分析するための情報であるが、外部に出力したくない場合には、作業員の選択操作により出力させないようにでき、アラーム情報に係る原因を分析するための情報を、作業員が調整できる。

[0037] 本実施形態で使用するプログラムは、様々なタイプの非一時的なコンピュータ可読媒体(non-transitory computer readable medium)を用いて格納され、コンピュータに供給することができる。非一時的なコンピュータ可読媒体は、様々なタイプの実体のある記録媒体(tangible storage medium)を含む。非一時的なコンピュータ可読媒体の例は、磁気記録媒体(例えば、フレキシブルディスク、磁気テープ、ハードディスクドライブ)、光磁気記録媒体(

例えば、光磁気ディスク）、CD-ROM (Read Only Memory)、CD-R、CD-R/W、半導体メモリ（例えば、マスクROM、PROM (Programmable ROM)、EPROM (Erasable PROM)、フラッシュROM、RAM (random access memory)）を含む。また、プログラムは、様々なタイプの一時的なコンピュータ可読媒体 (transitory computer readable medium) によってコンピュータに供給されてもよい。一時的なコンピュータ可読媒体の例は、電気信号、光信号、及び電磁波を含む。一時的なコンピュータ可読媒体は、電線及び光ファイバ等の有線通信路、又は無線通信路を介して、プログラムをコンピュータに供給できる。

[0038] また、上述した実施形態は、本発明の好適な実施形態の1つではあるが、上記実施形態のみに本発明の範囲を限定するものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々の変更を施した形態での実施が可能である。

[0039] (変形例1)

上述した実施形態では、工作機械1の表示部27に設定コードを表示するものを例に説明したが、これに限定されない。例えば、設定コードを印刷装置に出力して印刷してもよい。

図5は、変形形態に係る情報連携システム200の全体構成図である。

情報連携システム200は、工作機械1と、携帯端末5と、サーバ6と、プリンタ208（印刷装置）とを備える。

[0040] 工作機械1及びプリンタ208は、セキュリティスペースSpに設けられている。セキュリティスペースSpは、例えば、携帯端末5の持ち込みが不可な領域である。

工作機械1とプリンタ208とは、通信ネットワークN2を介して通信可能に接続される。通信ネットワークN2は、例えば、LAN (Local Area Network) 等であり、ネットワークスイッチ等を含んでもよい。

工作機械1の設定コード出力部17は、生成した設定コードを、プリンタ

208に出力することで、プリンタ208は、二次元コード207aを印刷した印刷物207を出力する。そして、作業者は、印刷物207を持ってセキュリティスペースSpの外に出た上で、携帯端末5を用いて印刷物207の二次元コード207aを読み取らせることができる。

[0041] このように、セキュリティスペースSpのように、携帯端末5の持ち込みが不可である高セキュリティ性の場所に設置された工作機械1であっても、通信ネットワークN2を介して接続されたプリンタ208に設定コードを出力することで、表示部27に表示させた場合と同様に、携帯端末5が設定コードを読み取ることができる。

また、プリンタ208から印刷するので、工作機械1の表示部27のように表示画面の大きさや解像度を気にせずに済む。

なお、この例では、プリンタ208がセキュリティスペースSpに設けられているが、セキュリティスペースSpの外に設けられていてももちろんよい。

[0042] (変形例2)

上述した実施形態では、設定コードをコード表示領域35に出力させるものを例に説明したが、これに限定されない。特に、表示部27の表示画面が小さい場合等、設定コードのみの画面を表示部27に出力してもよい。その場合、切替ボタンを設ければ、機械情報領域32等が表示される画面と、設定コードのみの画面とを切替ボタンによって切り替えることができて便利である。

[0043] (変形例3)

上述した実施形態では、付加情報の項目名を全て表示した上で、アラーム情報に対応付けられた付加情報の項目名に対応したチェックボックスをオンにして、表示部27に出力するものを例に説明したが、これに限定されない。アラーム情報に対応付けられた付加情報の項目名のみを、付加情報の項目名に対応したチェックボックスをオンにして、表示部27に出力してもよい。そのようにすれば、作業員は、アラーム情報の原因分析に必要な付加情報

の項目名を、一見して確認できる。

[0044] (変形例 4)

上述した実施形態では、産業機械として工作機械を例に説明した。また、工作機械は、数値制御装置と一体になった装置を例に説明したが、これに限定されない。工作機械と、数値制御装置とは、別体のものであってもよく、その場合には、数値制御装置の表示部に設定コードの生成に含める情報を表示し、生成した設定コードを表示すればよい。

また、工作機械ではなく、産業用ロボット等であってもよい。

[0045] (変形例 5)

上述した実施形態では、設定コード作成画面として、図 3 及び図 4 を例に説明したが、これに限定されない。レイアウト等は、各装置の表示器の形状に対応させて変更してもよい。また、付加情報の項目名の近傍にチェックボックスを設けるものを例に説明したが、これに限定されない。例えば、項目名の表示色をオンオフによって変えるものであってもよい。

[0046] (変形例 6)

上述した実施形態では、工作機械 1 の記憶部 20 に各種のデータを記憶するものを例に説明したが、これに限定されない。分散システムの構成であってもよく、例えば、工作機械 1 の記憶部 20 に記憶されるデータ等の一部又は全部を、ネットワークを介して通信可能な他の装置やクラウド上に生成される仮想サーバに備え、複数の装置全体として、工作機械 1 の機能を実現する構成としてもよい。

[0047] (変形例 7)

上述した実施形態では、設定コードにサーバ 6 の URL を含むものを説明したが、これに限定されない。サーバ 6 の URL を含まなくてもよい。

[0048] 以上のように、本実施形態によれば、例えば以下の作用効果が得られる。

(1) 工作機械 1 が、機械情報及び工作機械 1 の状態に関する状態情報を含む、工作機械 1 の特定情報を表示部 27 に出力する特定情報出力部 12 と、操作部 26 を介した指示に基づき、特定情報出力部 12 により出力され

た特定情報をコード化した設定コードを生成する設定コード生成部 16 と、設定コード生成部 16 により生成した設定コードを出力する設定コード出力部 17 と、を備える。

[0049] これにより、工作機械 1 は、機械情報及び状態情報を含む特定情報を表示部 27 に表示するので、作業員が表示部 27 に表示された特定情報を確認し、また、表示された情報がコード化されることを認識できる。そして、出力された設定コードを携帯端末 5 に読み取らせることで、設定コードの内容を、携帯端末 5 から、例えば、サーバ 6 に送信できる。

[0050] (2) (1) に記載の工作機械 1 において、操作部 26 を介して工作機械 1 に関する付加情報の名称を受け付ける付加情報受付部 14 を備え、設定コード生成部 16 は、操作部 26 を介した指示に基づいて、付加情報受付部 14 が受け付けた付加情報の名称に係る情報をさらにコード化した設定コードを生成してもよい。

これにより、工作機械 1 は、付加情報を受け付けて、受け付けた付加情報をさらに含む設定コードを生成するので、特定情報以外にコード化したい情報をコード化できる。

[0051] (3) (2) に記載の工作機械 1 において、表示部 27 に、付加情報の候補として複数の選択情報を出力する候補情報出力部 13 を備え、付加情報受付部 14 は、操作部 26 を介して候補情報出力部 13 により出力された複数の選択情報から 1 以上の選択情報を受け付け、設定コード生成部 16 は、操作部 26 を介した指示に基づいて、付加情報受付部 14 が受け付けた 1 以上の選択情報に対応する付加情報をさらにコード化した設定コードを生成してもよい。

これにより、工作機械 1 は、付加情報の候補として、複数の選択情報を出力し、作業員が選択することで付加情報を受け付けるので、付加情報を受け付けやすくなる。

[0052] (4) (3) に記載の工作機械 1 において、状態情報は、アラームに関する情報であり、候補情報出力部 13 は、状態情報に対応した、アラームに

関する情報に係る原因を分析するための情報の一覧を、付加情報の候補として出力してもよい。

これにより、工作機械 1 は、アラーム情報と共に出力する付加情報の候補を、アラーム情報に係る原因を分析するための情報の名称とするので、コード化する情報を、アラームの原因を分析するための情報を含めることができる。その結果、情報の送信先では、コードの内容を用いて工作機械 1 のアラームの原因を分析しやすくなる。

[0053] (5) (2) から (4) までのいずれかに記載の工作機械 1 において、工作機械 1 の付加情報は、制御パラメータ情報、加工プログラム、工具の補正に関する情報、機械固有の補正に関する情報、制御用変数の情報、履歴に関する情報、加工に関する情報及び稼働に関する情報のうち少なくともいずれか 1 つを含んでもよい。

これにより、工作機械 1 の付加情報として各種の情報を含めることができる。

[0054] (6) (1) から (5) までのいずれかに記載の工作機械 1 において、工作機械 1 の機械情報は、機種名称、メーカー名、機械に関する個体識別子及び制御ソフトウェアに関する個体識別子のうち少なくともいずれか 1 つを含んでもよい。

これにより、工作機械 1 の機械情報として各種の情報を含めることができる。

[0055] (7) (1) から (6) までのいずれかに記載の工作機械 1 において、工作機械 1 の状態情報は、運転状況に関する情報を含んでもよい。

これにより、状態情報としてアラーム情報以外の正常な際には、運転状況情報を出力できる。

[0056] (8) (1) から (7) までのいずれかに記載の工作機械 1 において、設定コード生成部 16 は、表示部 27 の表示画面の大きさ、及び／又は解像度に基づくサイズの設定コードを生成してもよい。

これにより、工作機械 1 は、表示部 27 のハードウェアに関する情報に対

応したサイズの設定コードを生成して表示できる。

- [0057] (9) (1) から (8) までのいずれかに記載の工作機械 1 において、設定コード出力部 17 は、設定コードを表示部 27 に出力し、特定情報出力部 12 は、設定コードを生成するために用いる情報の文字数と、表示部 27 の表示画面の大きさに基づく設定コードに含めることが可能な最大文字数とをさらに出力してもよい。

これにより、作業員は、コード化の作業をしながら、コード化したい情報が設定コードを生成可能な文字数の許容範囲であるか否かを確認できる。

- [0058] (10) (1) から (7) までのいずれかに記載の工作機械 1 においてプリンタ 208 に対して通信可能に接続されており、設定コード出力部 17 は、設定コードをプリンタ 208 に出力してもよい。

これにより、携帯端末 5 が工作機械 1 の表示部 27 に表示された二次元コードを読み取れない環境であっても、印刷物 207 に出力された二次元コード 207a を読み取れるので、利便性が高いものにできる。

- [0059] (11) (1) から (10) までのいずれかに記載の工作機械 1 において、設定コード生成部 16 は、設定コードとして二次元コードを生成してもよい。

これにより、携帯端末 5 において設定コードの読み取りを簡単に行うことができる。

- [0060] (12) 工作機械 1 によるコード生成方法が、工作機械 1 の機械情報及び工作機械 1 の状態に関する状態情報を含む、工作機械 1 の特定情報を表示部 27 に出力する特定情報出力ステップと、操作部 26 を介した指示に基づき、特定情報出力ステップにより出力された特定情報をコード化した設定コードを生成する設定コード生成ステップと、設定コード生成ステップにより生成した設定コードを出力する設定コード出力ステップと、を含む。

これにより、(1) と同様の効果を有することができる。

- [0061] (13) 設定コード生成プログラム 21a が、工作機械 1 に、工作機械 1 の機械情報及び工作機械 1 の状態に関する状態情報を含む、工作機械 1 の

特定情報を、表示部 27 に出力する特定情報出力ステップと、操作部 26 を介した指示に基づき、特定情報出力ステップにより出力された特定情報をコード化した設定コードを生成する設定コード生成ステップと、設定コード生成ステップにより生成した設定コードを出力する設定コード出力ステップと、を実行させる。

これにより、(1)と同様の効果を有することができる。

符号の説明

- [0062]
- 1 工作機械（設定コード生成装置）
 - 5 携帯端末
 - 6 サーバ
 - 10 制御部
 - 11 設定コード生成処理部
 - 12 特定情報出力部
 - 13 候補情報出力部
 - 14 付加情報受付部
 - 15 生成指示受付部
 - 16 設定コード生成部
 - 17 設定コード出力部
 - 20 記憶部
 - 21 a 設定コード生成プログラム
 - 22 機械情報記憶部
 - 23 アラーム付加情報記憶部
 - 26 操作部
 - 27 表示部（表示器）
 - 31, 41 設定コード作成画面
 - 32 機械情報領域
 - 33 アラーム情報領域
 - 34 付加情報領域

3 5 コード表示領域

3 5 a, 2 0 7 a 二次元コード

3 5 b 文字数情報

3 9 送信ボタン

1 0 0, 2 0 0 情報連携システム

2 0 7 印刷物

2 0 8 プリンタ（印刷装置）

請求の範囲

- [請求項1] 産業機械の機械情報及び前記産業機械の状態に関する状態情報を含む、前記産業機械の特定情報を表示器に出力する特定情報出力部と、
操作部を介した指示に基づき、前記特定情報出力部により出力された前記特定情報をコード化した設定コードを生成する設定コード生成部と、
前記設定コード生成部により生成した前記設定コードを出力する設定コード出力部と、
を備える、設定コード生成装置。
- [請求項2] 請求項1に記載の設定コード生成装置において、
前記操作部を介して前記産業機械に関する付加情報の名称を受け付ける付加情報受付部を備え、
前記設定コード生成部は、前記操作部を介した指示に基づいて、前記付加情報受付部が受け付けた前記付加情報の名称に係る情報をさらにコード化した前記設定コードを生成する、設定コード生成装置。
- [請求項3] 請求項2に記載の設定コード生成装置において、
前記表示器に、前記付加情報の候補として複数の選択情報を出力する候補情報出力部を備え、
前記付加情報受付部は、前記操作部を介して前記候補情報出力部により出力された前記複数の選択情報から1以上の前記選択情報を受け付け、
前記設定コード生成部は、前記操作部を介した指示に基づいて、前記付加情報受付部が受け付けた前記1以上の選択情報に対応する前記付加情報をさらにコード化した前記設定コードを生成する、設定コード生成装置。
- [請求項4] 請求項3に記載の設定コード生成装置において、
前記状態情報は、アラームに関する情報であり、
前記候補情報出力部は、前記状態情報に対応した、前記アラームに

関する情報に係る原因を分析するための情報の名称の一覧を、前記付加情報の候補として出力する、設定コード生成装置。

[請求項5] 請求項2から請求項4までのいずれかに記載の設定コード生成装置において、

前記産業機械の前記付加情報は、制御パラメータ情報、加工プログラム、工具の補正に関する情報、機械固有の補正に関する情報、制御用変数の情報、履歴に関する情報、加工に関する情報及び稼働に関する情報のうち少なくともいずれか1つを含む、設定コード生成装置。

[請求項6] 請求項1から請求項5までのいずれかに記載の設定コード生成装置において、

前記産業機械の前記機械情報は、機種名称、メーカー名、機械に関する個体識別子及び制御ソフトウェアに関する個体識別子のうち少なくともいずれか1つを含む、設定コード生成装置。

[請求項7] 請求項1から請求項6までのいずれかに記載の設定コード生成装置において、

前記産業機械の前記状態情報は、運転状況に関する情報を含む、設定コード生成装置。

[請求項8] 請求項1から請求項7までのいずれかに記載の設定コード生成装置において、

前記設定コード生成部は、前記表示器の表示画面の大きさ、及び／又は解像度に基づくサイズの前記設定コードを生成する、設定コード生成装置。

[請求項9] 請求項1から請求項8までのいずれかに記載の設定コード生成装置において、

前記設定コード出力部は、前記設定コードを前記表示器に出力し、

前記特定情報出力部は、前記設定コードを生成するために用いる情報の文字数と、前記表示器の表示画面の大きさに基づく前記設定コードに含めることが可能な最大文字数とをさらに出力する、設定コード

生成装置。

[請求項10] 請求項1から請求項7までのいずれかに記載の設定コード生成装置において、

印刷装置に対して通信可能に接続されており、

前記設定コード出力部は、前記設定コードを前記印刷装置に出力する、設定コード生成装置。

[請求項11] 請求項1から請求項10までのいずれかに記載の設定コード生成装置において、

前記設定コード生成部は、前記設定コードとして二次元コードを生成する、設定コード生成装置。

[請求項12] 請求項1から請求項11までのいずれかに記載の設定コード生成装置を備えた産業機械。

[請求項13] 産業機械を制御する制御装置が、

前記産業機械の機械情報及び前記産業機械の状態に関する状態情報を含む、前記産業機械の特定情報を表示器に出力する特定情報出力ステップと、

操作部を介した指示に基づき、前記特定情報出力ステップにより出力された前記特定情報をコード化した設定コードを生成する設定コード生成ステップと、

前記設定コード生成ステップにより生成した前記設定コードを出力する設定コード出力ステップと、

を含む、設定コード生成方法。

[請求項14] 産業機械を制御する制御装置に、

前記産業機械の機械情報及び前記産業機械の状態に関する状態情報を含む、前記産業機械の特定情報を、表示器に出力する特定情報出力ステップと、

操作部を介した指示に基づき、前記特定情報出力ステップにより出力された前記特定情報をコード化した設定コードを生成する設定コー

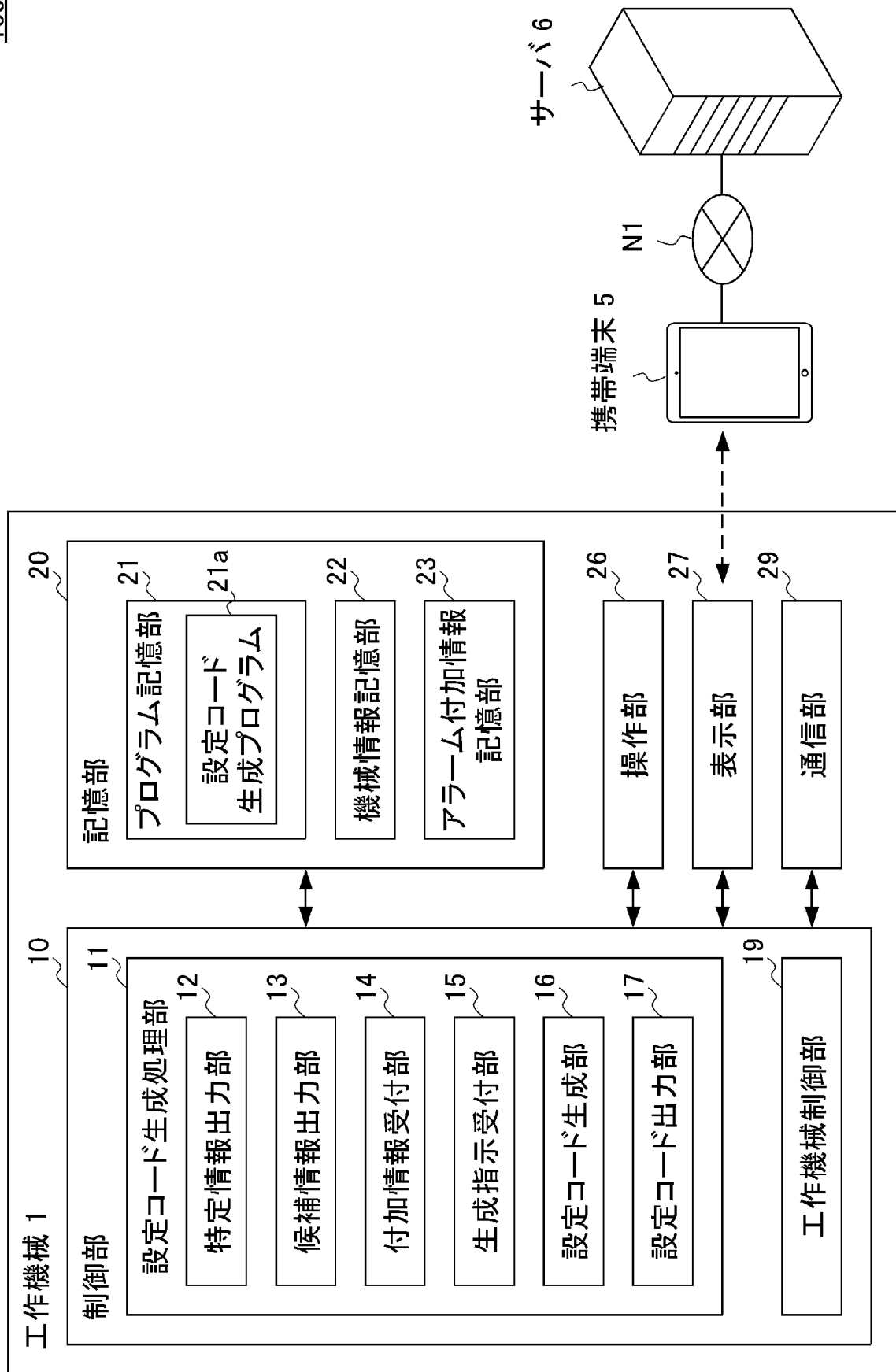
ド生成ステップと、

前記設定コード生成ステップにより生成した前記設定コードを出力する設定コード出力ステップと、

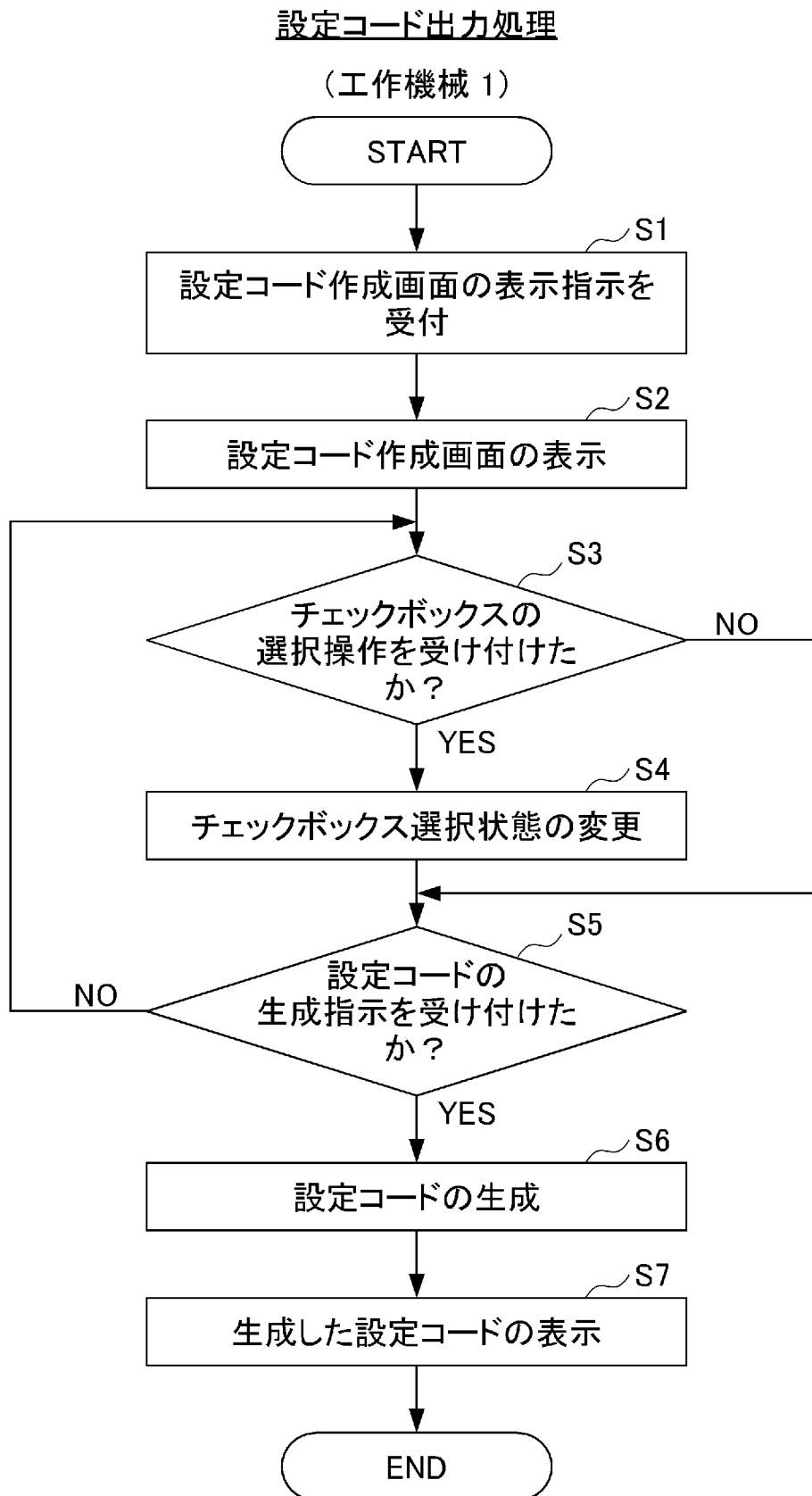
を実行させる、設定コード生成プログラム。

[図1]

100



[図2]



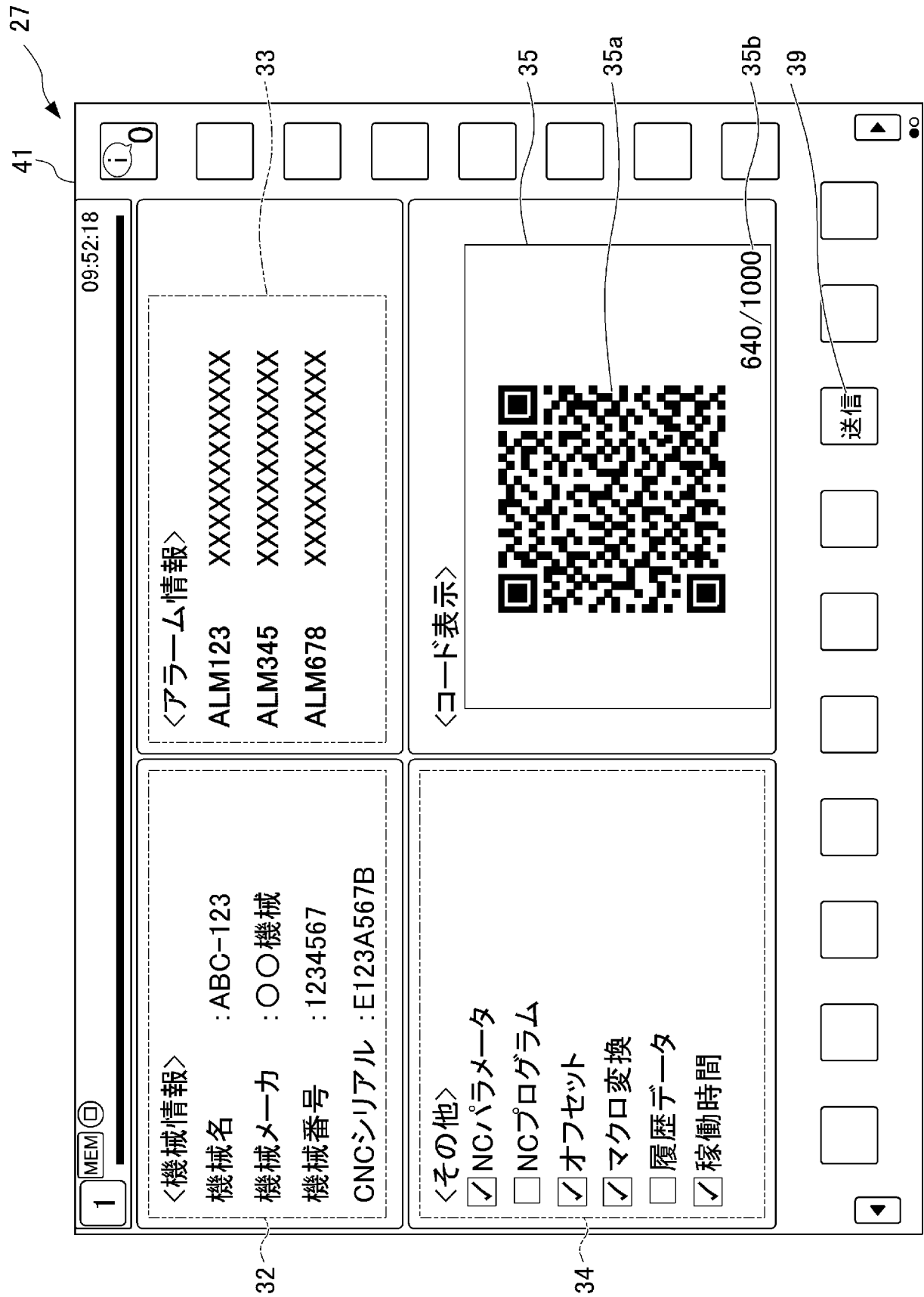
27

Figure 1 is a schematic diagram of a control panel 31. The panel includes a top status bar displaying the time 09:52:18 and a MEM button. The main display area is divided into four sections:

- 機械情報 (Machine Information) 32:** Displays machine details including 機械名 (Machine Name) : ABC-123, 機械メーカー (Machine Manufacturer) : OO機械, 機械番号 (Machine Number) : 1234567, and CNCシリアル (CNC Serial) : E123A567B.
- アラーム情報 (Alarm Information) 33:** Displays alarm status for ALM123, ALM345, and ALM678, each followed by a series of X's indicating status.
- コード表示 (Code Display) 35:** Displays the code 640/1000.
- その他 (Others) 34:** A list of settings with checkboxes:
 - ☒ NCパラメータ (NC Parameters)
 - ☐ NCプログラム (NC Program)
 - ☒ オフセット (Offset)
 - ☒ マクロ変換 (Macro Conversion)
 - ☐ 履歴データ (History Data)
 - ☒ 稼働時間 (Operating Time)

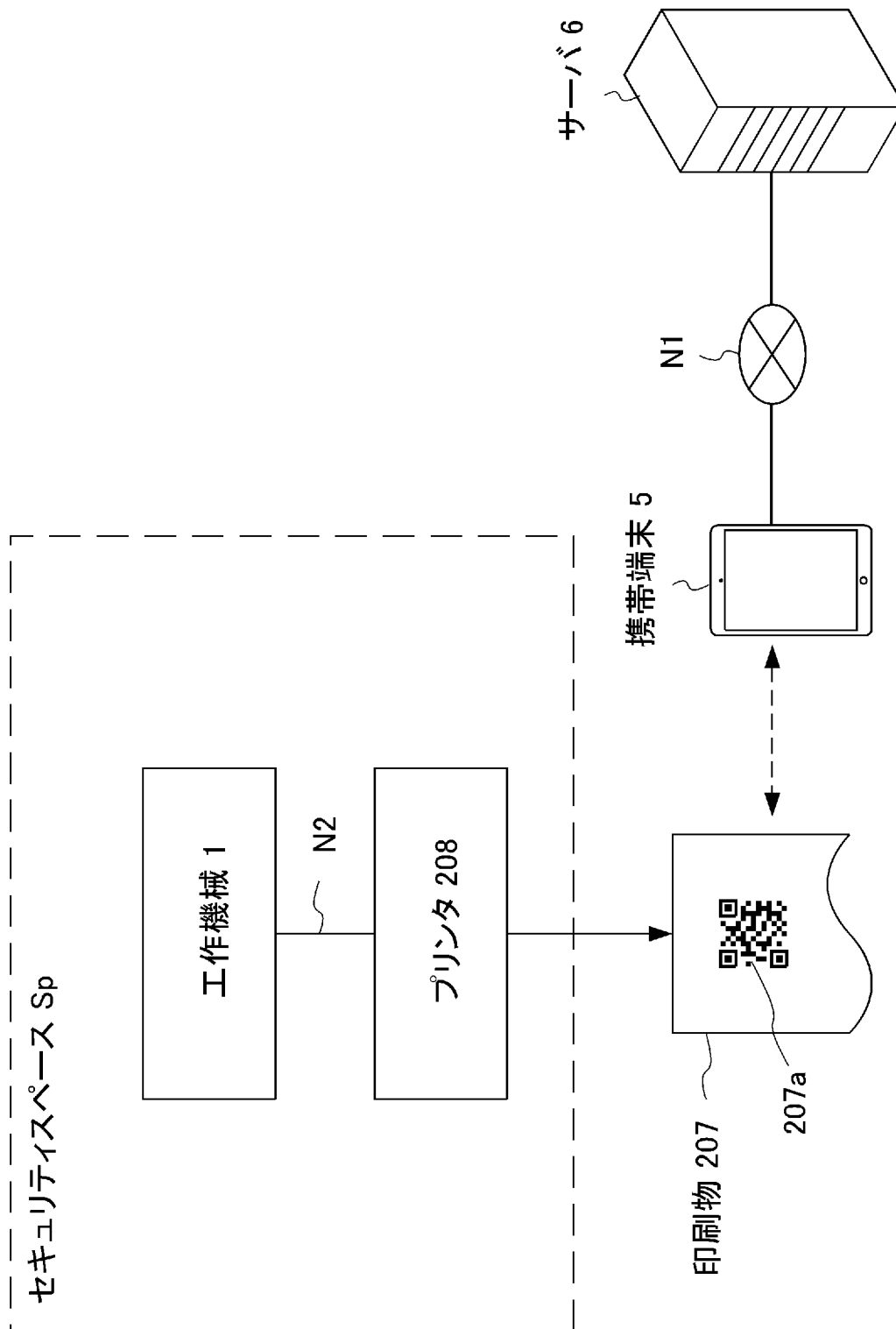
At the bottom right, there is a 送信 (Send) button 39 and a series of empty rectangular buttons. The panel also features a top row of buttons, including a power button 35b and a series of function buttons 39.

[図4]



[図5]

200



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/024931

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. G05B19/18 (2006.01) i, G05B19/4063 (2006.01) i
FI: G05B19/18 Z, G05B19/4063 L, G05B19/18 W

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. G05B19/18, G05B19/4063

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 1971-2021

Registered utility model specifications of Japan 1996-2021

Published registered utility model applications of Japan 1994-2021

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	WO 2019/053899 A1 (MAKINO MILLING MACHINE CO., LTD.) 21 March 2019 (2019-03-21), paragraphs [0010]-[0031], fig. 1-6, paragraphs [0010]-[0031], fig. 1-6	1-9, 11-14
Y		4-12
Y	JP 2014-517709 A (GAMBRO LUNDIA AB) 24 July 2014 (2014-07-24), in particular, paragraphs [0068]-[0072], [0104]-[0110], [0121]-[0126]	4-12
Y	JP 2008-124648 A (FUJI XEROX CO., LTD.) 29 May 2008 (2008-05-29), paragraphs [0041]-[0061]	10-12
A	JP 2009-301481 A (TOSHIBA CORP.) 24 December 2009 (2009-12-24), entire text, all drawings	1-14



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
23.08.2021

Date of mailing of the international search report
07.09.2021

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 REPORTInternational application No.
PCT/JP2021/024931

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 2009-129227 A (TOSHIBA MACHINE CO., LTD.) 11 June 2009 (2009-06-11), entire text, all drawings	1-14
A	WO 2018/047313 A1 (MAKINO MILLING MACHINE CO., LTD.) 15 March 2018 (2018-03-15), entire text, all drawings	1-14
A	JP 2018-136741 A (FANUC LTD.) 30 August 2018 (2018-08-30), entire text, all drawings	1-14
A	JP 2020-052938 A (KOYO ELECTRONICS INDUSTRIES CO., LTD.) 02 April 2020 (2020-04-02), entire text, all drawings	1-14
A	JP 2019-159569 A (FANUC LTD.) 19 September 2019 (2019-09-19), entire text, all drawings	1-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2021/024931

Patent Documents referred to in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
WO 2019/053899 A1	21.03.2019	EP 3683739 A1 paragraphs [0010]- [0031], fig. 1-6 CN 111033533 A	
JP 2014-517709 A	24.07.2014	US 2014/0115101 A1 paragraphs [0077]- [0081], [0115]- [0121], [0132]-[0137] WO 2012/120078 A2 CN 103415853 A KR 10-2014-0016927 A	
JP 2008-124648 A	29.05.2008	(Family: none)	
JP 2009-301481 A	24.12.2009	(Family: none)	
JP 2009-129227 A	11.06.2009	US 2009/0138106 A1 entire text, all drawings CN 101446808 A KR 10-2009-0054380 A	
WO 2018/047313 A1	15.03.2018	US 2019/0377324 A1 entire text, all drawings EP 3511119 A1 CN 109689291 A	
JP 2018-136741 A	30.08.2018	US 2018/0239333 A1 entire text, all drawings DE 102018001361 A1 CN 108454046 A	
JP 2020-052938 A	02.04.2020	(Family: none)	
JP 2019-159569 A	19.09.2019	US 2019/0278252 A1 entire text, all drawings DE 102019105481 A1 CN 110246052 A	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G05B 19/18(2006.01)i; G05B 19/4063(2006.01)i FI: G05B19/18 Z; G05B19/4063 L; G05B19/18 W		
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）） G05B19/18; G05B19/4063		
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 1971-2021年 日本国実用新案登録公報 1996-2021年 日本国登録実用新案公報 1994-2021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	WO 2019/053899 A1 (株式会社牧野フライス製作所) 21.03.2019 (2019-03-21) [0010]-[0031], Figs.1-6	1-9、11-14
Y	[0010]-[0031], Figs.1-6	4-12
Y	JP 2014-517709 A (ガンプロ・ルンディア・エービー) 24.07.2014 (2014-07-24) 特に、[0068]-[0072], [0104]-[0110], [0121]-[0126]等	4-12
Y	JP 2008-124648 A (富士ゼロックス株式会社) 29.05.2008 (2008-05-29) [0041]-[0061]	10-12
A	JP 2009-301481 A (株式会社東芝) 24.12.2009 (2009-12-24) 全文、全図	1-14
A	JP 2009-129227 A (東芝機械株式会社) 11.06.2009 (2009-06-11) 全文、全図	1-14
A	WO 2018/047313 A1 (株式会社牧野フライス製作所) 15.03.2018 (2018-03-15) 全文、全図	1-14
A	JP 2018-136741 A (ファナック株式会社) 30.08.2018 (2018-08-30) 全文、全図	1-14
☒ 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、一般的な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 “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 23.08.2021		国際調査報告の発送日 07.09.2021
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） 松浦 陽 3U 3752 電話番号 03-3581-1101 内線 3364

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
A	JP 2020-052938 A (光洋電子工業株式会社) 02.04.2020 (2020 - 04 - 02) 全文、全図	1-14
A	JP 2019-159569 A (ファナック株式会社) 19.09.2019 (2019 - 09 - 19) 全文、全図	1-14

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/JP2021/024931

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
WO	2019/053899	A1	21.03.2019	EP 3683739 A1 [0010]-[0031], Figs.1-6 CN 111033533 A	
JP	2014-517709	A	24.07.2014	US 2014/0115101 A1 [0077]-[0081], [0115]- [0121], [0132]-[0137] WO 2012/120078 A2 CN 103415853 A KR 10-2014-0016927 A	
JP	2008-124648	A	29.05.2008	(ファミリーなし)	
JP	2009-301481	A	24.12.2009	(ファミリーなし)	
JP	2009-129227	A	11.06.2009	US 2009/0138106 A1 全文、全図 CN 101446808 A KR 10-2009-0054380 A	
WO	2018/047313	A1	15.03.2018	US 2019/0377324 A1 全文、全図 EP 3511119 A1 CN 109689291 A	
JP	2018-136741	A	30.08.2018	US 2018/0239333 A1 全文、全図 DE 102018001361 A1 CN 108454046 A	
JP	2020-052938	A	02.04.2020	(ファミリーなし)	
JP	2019-159569	A	19.09.2019	US 2019/0278252 A1 全文、全図 DE 102019105481 A1 CN 110246052 A	