

(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  
2016年6月23日(23.06.2016)

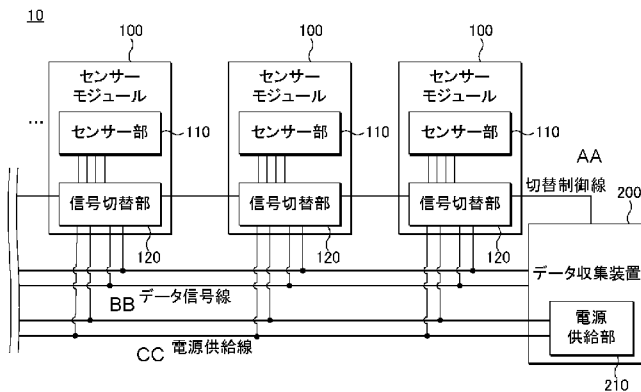


(10) 国際公開番号  
WO 2016/098512 A1

- (51) 国際特許分類:  
G08C 15/06 (2006.01) G08C 15/00 (2006.01)
  - (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/082268
  - (22) 国際出願日: 2015年11月17日(17.11.2015)
  - (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 2014-254629 2014年12月17日(17.12.2014) JP
  - (71) 出願人: 横河電機株式会社(YOKOGAWA ELECTRIC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1808750 東京都武蔵野市中町2丁目9番32号 Tokyo (JP).
  - (72) 発明者: 桂井 徹(KATSURAI Tooru); 〒1808750 東京都武蔵野市中町2丁目9番32号 横河電機株式会社内 Tokyo (JP). 宮澤 和紀(MIYAZAWA Kazunori); 〒1808750 東京都武蔵野市中町2丁目9番32号 横河電機株式会社内 Tokyo (JP).
  - (74) 代理人: 特許業務法人 信栄特許事務所 (SHIN-EI PATENT FIRM, P.C.); 〒1050003 東京都港区西新橋一丁目7番13号 虎ノ門イーストビルディング8階 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, 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, 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, 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:  
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: DATA COLLECTION SYSTEM

(54) 発明の名称: データ収集システム



- 100 Sensor module
- 110 Sensor unit
- 120 Signal switching unit
- 200 Data collecting device
- 210 Power supply unit
- AA Switching control line
- BB Data signal line
- CC Power supply line

(57) Abstract: This data collection system is provided with: a plurality of sensor modules each provided with a sensor unit; and a data collecting device. The data collecting device (200) is provided with: a clock output unit (201) which outputs a clock signal; an enable signal output unit (202) which outputs to a prescribed sensor module (100) an enable signal at intervals equal to or greater than the number of clock signals corresponding to the number of sensor modules (100); a counter (203) which counts the number of clock signals; and a sensor signal input unit (205) into which data output by the sensor modules (100) is input via a bus line, and which records said data in association with the count value. Using the clock signal as a trigger, each sensor module (100) functions as a shift register feeding the enable signal to the subsequent stage sensor module (100), and each sensor module (100) outputs output data from the sensor unit (110) in said sensor module (100) to the sensor signal input unit (205) only when the enable signal has been fed to said sensor module (100).

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2016/098512 A1

---

センサー部を備えた複数個のセンサーモジュールと、データ収集装置とを備えたデータ収集システムであって、データ収集装置（２００）は、クロックを出力するクロック出力部（２０１）と、センサーモジュール（１００）の個数分のクロック数以上の間隔でイネーブル信号を所定のセンサーモジュール（１００）に出力するイネーブル信号出力部（２０２）と、クロック数をカウントするカウンタ（２０３）と、センサーモジュール（１００）が出力するデータを、バス線を介して入力し、カウント値と対応付けて記録するセンサー信号入力部（２０５）とを備え、センサーモジュール（１００）は、クロックをトリガとして、イネーブル信号を次段のセンサーモジュール（１００）に送るシフトレジスタとして機能し、イネーブル信号が送られた場合にのみセンサー部（１１０）の出力データをセンサー信号入力部（２０５）に出力する。

## 明 細 書

発明の名称：データ収集システム

### 技術分野

[0001] 本発明は、複数のセンサーからデータを収集するデータ収集システムに関し、特に、センサーの数が多い場合であっても配線の煩雑さを軽減できるデータ収集システムに関する。

### 背景技術

[0002] 設備や構造体等の対象物に多数のセンサーを配置し、それぞれのセンサーからデータを収集して、対象物の状態の監視や検査が行なわれている。例えば、腐食や浸食等によって生じる配管の局所的な減肉や欠陥を検出するために、配管に数百個の磁気センサーを配置し、それぞれの磁気センサーが出力するデータを収集するデータ収集システムが実用化されている。また、温度計や湿度計等のセンサーをプラント等内の各所に配置し、それぞれのセンサーが出力するデータを収集するデータ収集システムも実用化されている。

[0003] 図6は、従来のデータ収集システム500の構成例を示すブロック図である。図6に示すように、データ収集システム500は、複数台のセンサー510とデータ収集装置520と配線切替器530とを備えている。

[0004] データ収集装置520は、接続先のセンサー510に電源を供給し、センサー510が測定したデータを入力する。各センサー510とデータ収集装置520とは、配線切替器530を介して接続されている。データ収集装置520は、切替信号により配線切替器530を制御し、接続先のセンサー510を順次切り替えてデータ収集を行なう。

[0005] 一般に、データ収集装置520は、接続されるセンサー510の数が多いが、データを順次取得すればよい場合が多い。このため、配線切替器530を用いた接続形態としている。

### 先行技術文献

### 特許文献

[0006] 特許文献1：日本国特開2008-175638号公報

## 発明の概要

### 発明が解決しようとする課題

[0007] 従来のデータ収集装置520は、配線切替器530と各センサー510とを個別に接続することが必要である。そして、センサー510毎にデータ信号用の配線や電源供給用の配線等、複数本の配線が用いられる。センサー510の数が多い場合には、配線の数が膨大となる。このため、センサー510の実装が煩雑となっていた。

[0008] そこで、本発明は、センサーの数が多い場合であっても配線の煩雑さを軽減できるデータ収集システムを提供することを目的とする。

### 課題を解決するための手段

[0009] 上記課題を解決するため、本発明のデータ収集システムは、センサー部を備えた複数個のセンサーモジュールと、データ収集装置とを備えたデータ収集システムであって、前記データ収集装置は、クロックを各センサーモジュールに出力するクロック出力部と、前記センサーモジュールの個数分のクロック数以上の間隔でイネーブル信号を所定のセンサーモジュールに出力するイネーブル信号出力部と、前記クロック数をカウントするカウンタと、前記センサーモジュールが出力するデータを、バス線を介して入力し、カウント値と対応付けて記録するセンサー信号入力部とを備え、前記センサーモジュールは、前記クロックをトリガとして、前記イネーブル信号を次段のセンサーモジュールに送るシフトレジスタとして機能し、イネーブル信号が送られた場合にのみ前記センサー部の出力データを、前記バス線を介して前記センサー信号入力部に出力すること、を特徴とする。

ここで、前記センサーモジュールは、前記イネーブル信号でイネーブル／ディスエーブルが切り替えられるアンプを備えることができる。

また、前記データ収集装置は、各前記センサーモジュールにバス接続された電源供給線で電源供給することができる。

このとき、前記センサーモジュールは、前記センサー部への給電を前記イ

ネーブル信号で切り替えるスイッチを備えることができる。

また、前記データ収集装置は、データ入力を要しないセンサーモジュールに対応するカウント値を記録し、そのカウント値をカウントする際に前記クロックの間隔を短くしてもよい。

また、前記カウンタは、前記イネーブル信号の出力の際にカウント値をリセットすることができる。

### 発明の効果

[0010] 本発明によれば、センサーの数が多い場合であっても配線の煩雑さを軽減できるデータ収集システムが提供される。

### 図面の簡単な説明

[0011] [図1]本実施形態に係るデータ収集システムの構成を示すブロック図である。

[図2]センサーモジュールとデータ収集装置の具体的な構成例を示すブロック図である。

[図3]本実施形態に係るデータ収集システムにおけるデータ収集手順を示すフローチャートである。

[図4]本実施形態に係るデータ収集システムの別の構成例を示すブロック図である。

[図5]センサーモジュールをユニット化した例を示す図である。

[図6]従来のデータ収集システムの構成例を示すブロック図である。

### 発明を実施するための形態

[0012] 本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。図1は、本実施形態に係るデータ収集システム10の構成を示すブロック図である。本図に示すように、データ収集システム10は、複数台のセンサーモジュール100とデータ収集装置200とを備えている。

[0013] 各センサーモジュール100とデータ収集装置200とは、データ信号線、電源供給線によりバス型のトポロジーで接続されている。このため、センサーモジュール100毎に独立して配線を行なう必要がないため、センサーモジュール100数が多くなっても、配線の煩雑さを軽減することができる。

- 。
- [0014] また、データ収集装置 200 とセンサーモジュール 100 とは切替制御線によって接続されている。切替制御線はクロック信号線と、イネーブル信号線を含んでいる。クロック信号線はバス型のトポロジーにより接続され、イネーブル信号線はループ形状あるいはカスケードで接続される（図 2 参照）。このため、センサーモジュール 100 は、イネーブル信号線に関しては、多段に接続されることになる。
- [0015] 各センサーモジュール 100 は、センサー部 110 と信号切替部 120 とを備えている。センサー部 110 は、データ収集装置から電源の供給を受け、温度、電圧、磁気等の物理量を測定し、所定レンジのアナログデータとして出力する。各センサーモジュール 100 のセンサー部 110 は、データ出力のインタフェースが同一であればよく、各センサーモジュール 100 の測定対象が同一である必要はない。
- [0016] 信号切替部 120 は、データ収集装置 200 から電源供給線を介して電源の供給を受け、センサー部 110 が出力するデータを、データ信号線を介してデータ収集装置 200 に出力する。各センサーモジュール 100 の信号切替部 120 は、データ収集装置 200 から切替制御線を介して切替制御信号を受けて順次動作を行なう。これにより、データ収集装置 200 は、各センサーモジュール 100 からのデータを順次取得することができる。
- [0017] 図 2 は、センサーモジュール 100 とデータ収集装置 200 の具体的な構成例を示すブロック図である。本図に示すように、センサーモジュール 100 の信号切替部 120 は、ディスエーブル機能付アンプ 121 と D 型フリップフロップ 122 とを備えている。また、データ収集装置 200 は、クロック出力部 201、イネーブル信号出力部 202、カウンタ 203、イネーブル信号入力部 204、センサー信号入力部 205、センサー管理テーブル 206、電源供給部 210 を備えている。
- [0018] 信号切替部 120 において、D 型フリップフロップ 122 の Q 出力は、ディスエーブル機能付アンプ 121 のディスエーブル端子に反転入力するとと

もに、イネーブル信号線により次段の信号切替部120のD入力となる。ただし、初段のセンサーモジュール100のD入力は、イネーブル信号出力部202の出力信号がイネーブル信号線により入力され、最後段のセンサーモジュール100のQ出力は、イネーブル信号線によりイネーブル信号入力部204に入力される。

[0019] 各D型フリップフロップ122のクロック端子CLKには、クロック出力部201からのクロックがクロック信号線により入力される。このため、多段に接続されたセンサーモジュール100のD型フリップフロップ122は、イネーブル信号出力部202から出力されたイネーブル信号が、クロック出力部201のクロック毎に次段にシフトするシフトレジスタを形成することになる。なお、各センサーモジュール100でシフトレジスタが形成されれば、D型フリップフロップ122以外の回路を用いて構成してもよい。

[0020] ディスエーブル機能付アンプ121は、ディスエーブル状態で出力がハイインピーダンスとなり、イネーブル状態でセンサー部110の出力するアナログデータを増幅してデータ信号線に出力する。すなわち、前段からイネーブル信号が送られたときのみセンサー部110の出力データをデータ収集装置200に送ることになる。このときのセンサーモジュール100をイネーブル状態と称する。

[0021] ただし、ディスエーブル機能付アンプ121に代えて、通常のアンプと出力スイッチを用いて、出力スイッチのオンオフをD型フリップフロップ122のQ出力により切り替えるようにしてもよい。

[0022] データ収集装置200において、クロック出力部201は、あらかじめ定められた周期でクロックを出力する。通常よりも高速のクロックを出力したり、クロックを停止することも可能である。

[0023] イネーブル信号出力部202は、センサーモジュール100の段数分のクロック数以上の間隔でイネーブル信号(H)を出力する。このため、複数のセンサーモジュール100が同時にイネーブル状態となることはない。

[0024] カウンタ203は、クロック数をカウントする。カウンタ203は、イネ

ーブル信号出力部202がイネーブル信号(H)を出力する際にリセットする。これにより、カウンタ203のカウント値と、イネーブル状態となっているセンサーモジュール100とを対応付けることができる。

[0025] イネーブル信号入力部204は、最後段のセンサーモジュール100が出力するイネーブル信号を入力する。これにより、すべてのセンサーモジュール100にイネーブル信号がシフトしたことを確認することができる。また、イネーブル信号入力部204がイネーブル信号を入力したときのカウンタ203のカウント値を参照することでセンサーモジュール100の数を確認することができる。ただし、イネーブル信号入力部204は省くようにしてもよい。

[0026] センサー信号入力部205は、センサーモジュール100から出力されたデータを入力し、デジタル変換する。どのセンサーモジュール100からのデータであるかは、カウンタ203のカウント値を参照することで特定することができる。なお、センサーモジュール100側でデジタル変換を行なうようにしてもよい。

[0027] センサー管理テーブル206は、センサー信号入力部205が入力したデータを、カウント値と対応付けて記録する。センサー部110の属性等を記録してもよい。さらには、不良のセンサーモジュール100や測定不要のセンサーモジュール100等がある場合には、そのセンサーモジュール100に対応したカウント値を記録してもよい。この場合、カウンタ203がそのカウント値をカウントする際に、クロックを高速で送ることにより、データ収集に費やす時間を短縮することができる。

[0028] 上記構成のデータ収集システム10においては、図3に示すような手順でデータ収集を行なうことができる。すなわち、データ収集のタイミングになると、各センサーモジュール100のD型フリップフロップ122の初期化を行なう(S101)。なお、データ収集のタイミングは、連続的、所定間隔毎、ユーザの指示に基づく等とすることができる。

[0029] D型フリップフロップ122の初期化は、イネーブル信号出力部202の

出力をLに保ったまま、センサーモジュール100の個数以上のクロックを出力すればよい。この際、処理時間を短縮するために、クロックは通常よりも高速に送ることが好ましい。あるいは、別途リセット信号線を設けて、一斉にD型フリップフロップ122を初期化してもよい。

[0030] そして、イネーブル信号出力部202の出力をHにして、イネーブル信号を出力する(S102)。これにより、カウンタ203がリセットされる。イネーブル信号出力部202の出力がHの状態、クロックを出力すると(S103)、カウンタ203のカウント値が進むとともに、初段のセンサーモジュール100がイネーブル状態となり、センサー部110のデータを出力する。そこで、センサー信号入力部205に入力されたデータを、カウント値と対応付けてセンサー管理テーブル206に記録する(S104)。

[0031] 以降は、イネーブル信号出力部202の出力をLにして(S105)、クロックを出力する(S106)。これにより、カウンタ203のカウント値が進むとともに、センサーモジュール100が順番にイネーブル状態となるため、センサー信号入力部205に入力されたデータを、カウント値と対応付けてセンサー管理テーブル206に記録する(S107)。なお、クロックの周期はデータ収集システム10に適した周期を任意に定めることができる。

[0032] クロックを出力して(S106)、入力データを記録する処理(S107)を、イネーブル信号入力部204がイネーブル信号を入力するまで繰り返す(S108)。なお、カウンタ203のカウント値がセンサーモジュール100の数に達するまで繰り返すようにしてもよい。

[0033] この手順により、すべてのセンサーモジュール100から順次データを収集することができる。上述のように、本図に示したデータ収集処理の終了後すぐに次のデータ収集処理を連続的に行なってもよいし、所定あるいは不特定の間隔を開けて次のデータ収集処理を行なうようにしてもよい。

[0034] 一般に、ディスエーブル機能付アンプ121は、ディスエーブル状態で省電力モードになるため、本実施形態のデータ収集システム10は、バス型接

続でセンサーモジュール100に電源を供給しているにもかかわらず、消費電力の増加を防ぐことができる。

[0035] 一層の省電力を図るために、図4に示すように、センサー部110の電源供給ラインにスイッチ111を設け、ディスエーブル機能付アンプ121と同様に、イネーブル信号でオンオフを切り替えるようにしてもよい。この場合、イネーブル状態のときのみセンサー部110が動作を行なうことになる。センサー信号入力部205は、センサー部110の状態が安定した段階で出力データを記録するようにする。

[0036] また、図5に示すように複数個のセンサーモジュール100をユニット化して、センサーモジュールユニット300を構成することで、大量のセンサー部110の取り扱いを容易にすることができる。この場合、センサーモジュールユニット300内の個々のセンサーモジュール100間の配線を行なわなくて済むため、基本的な構成は同じまま、配線の煩雑さをさらに軽減することができる。

[0037] なお、以上の説明は、本発明の説明および例示を目的として特定の好適な実施例を示したに過ぎない。従って本発明は、上記実施例に限定されることなく、その本質から逸脱しない範囲で更に多くの変更、変形を含むものである。なお、本出願は、2014年12月17日付で出願された日本特許出願（特願2014-254629号）に基づいており、その全体が引用により援用される。また、ここに引用されるすべての参照は全体として取り込まれる。

## 符号の説明

[0038] 10…データ収集システム、100…センサーモジュール、110…センサー部、111…スイッチ、120…信号切替部、121…ディスエーブル機能付アンプ、122…D型フリップフロップ、200…データ収集装置、201…クロック出力部、202…イネーブル信号出力部、203…カウンタ、204…イネーブル信号入力部、205…センサー信号入力部、206…センサー管理テーブル、210…電源供給部、300…センサーモジュー

ルユニット

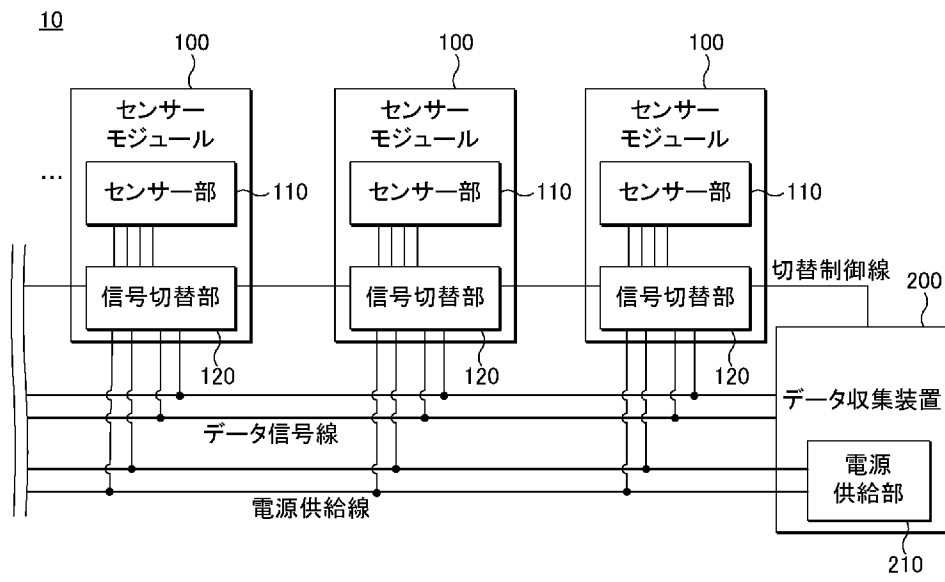
## 請求の範囲

- [請求項1] センサー部を備えた複数個のセンサーモジュールと、データ収集装置とを備えたデータ収集システムであって、  
前記データ収集装置は、  
クロックを各センサーモジュールに出力するクロック出力部と、  
前記センサーモジュールの個数分のクロック数以上の間隔でイネーブル信号を所定のセンサーモジュールに出力するイネーブル信号出力部と、  
前記クロック数をカウントするカウンタと、  
前記センサーモジュールが出力するデータを、バス線を介して入力し、カウント値と対応付けて記録するセンサー信号入力部とを備え、  
前記センサーモジュールは、  
前記クロックをトリガとして、前記イネーブル信号を次段のセンサーモジュールに送るシフトレジスタとして機能し、  
イネーブル信号が送られた場合にのみ前記センサー部の出力データを、前記バス線を介して前記センサー信号入力部に出力すること、を特徴とするデータ収集システム。
- [請求項2] 前記センサーモジュールは、前記イネーブル信号でイネーブル／ディスエーブルが切り替えられるアンプを備えていることを特徴とする請求項1に記載のデータ収集システム。
- [請求項3] 前記データ収集装置は、各前記センサーモジュールにバス接続された電源供給線で電源供給することを特徴とする請求項1または2に記載のデータ収集システム。
- [請求項4] 前記センサーモジュールは、前記センサー部への給電を前記イネーブル信号で切り替えるスイッチを備えていることを特徴とする請求項3に記載のデータ収集システム。
- [請求項5] 前記データ収集装置は、  
データ入力を要しないセンサーモジュールに対応するカウント値を

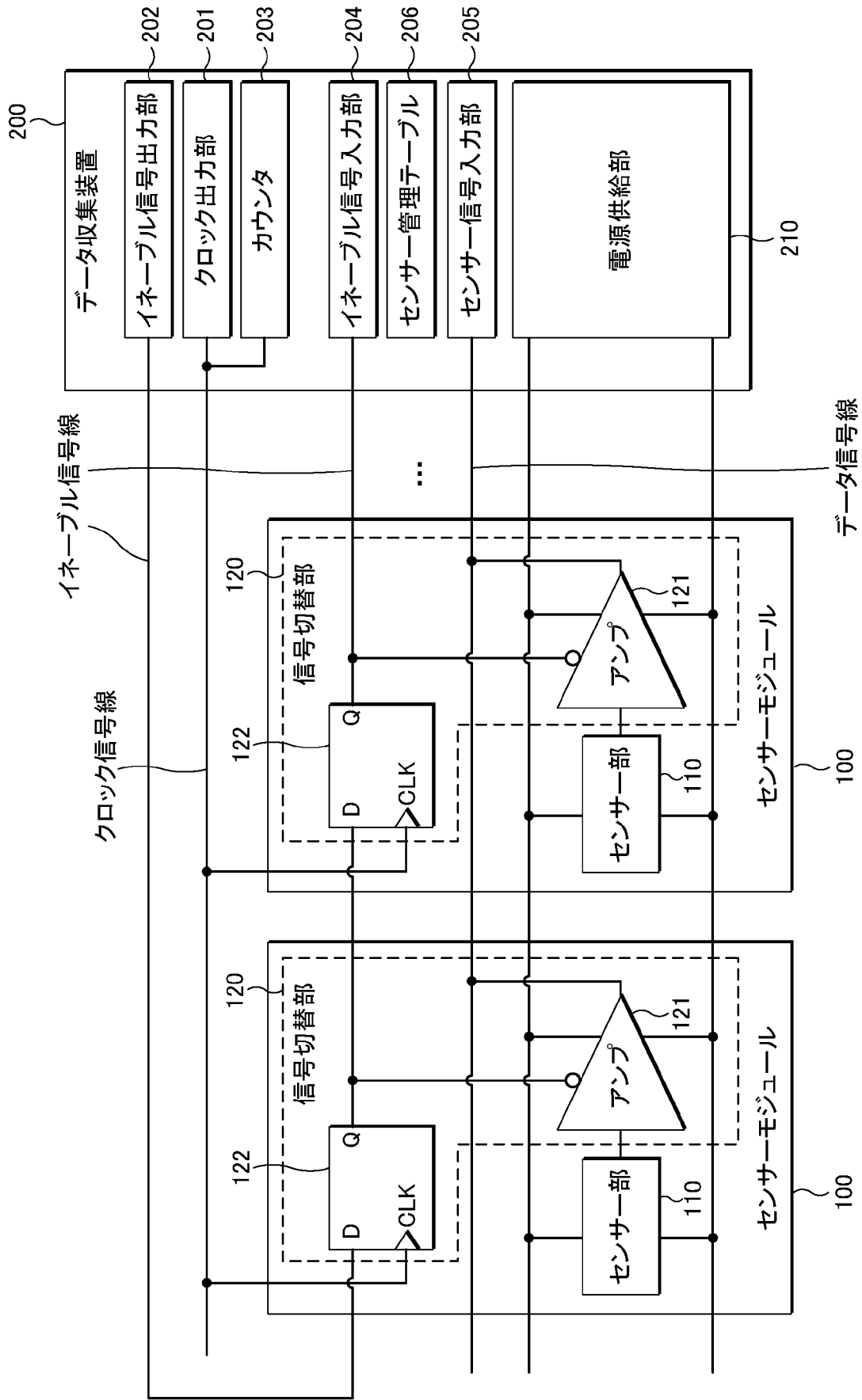
記録し、そのカウント値をカウントする際に前記クロックの間隔を短くすることを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載のデータ収集システム。

[請求項6] 前記カウンタは、前記イネーブル信号の出力の際にカウント値をリセットすることを特徴とする請求項1～5のいずれか1項に記載のデータ収集システム。

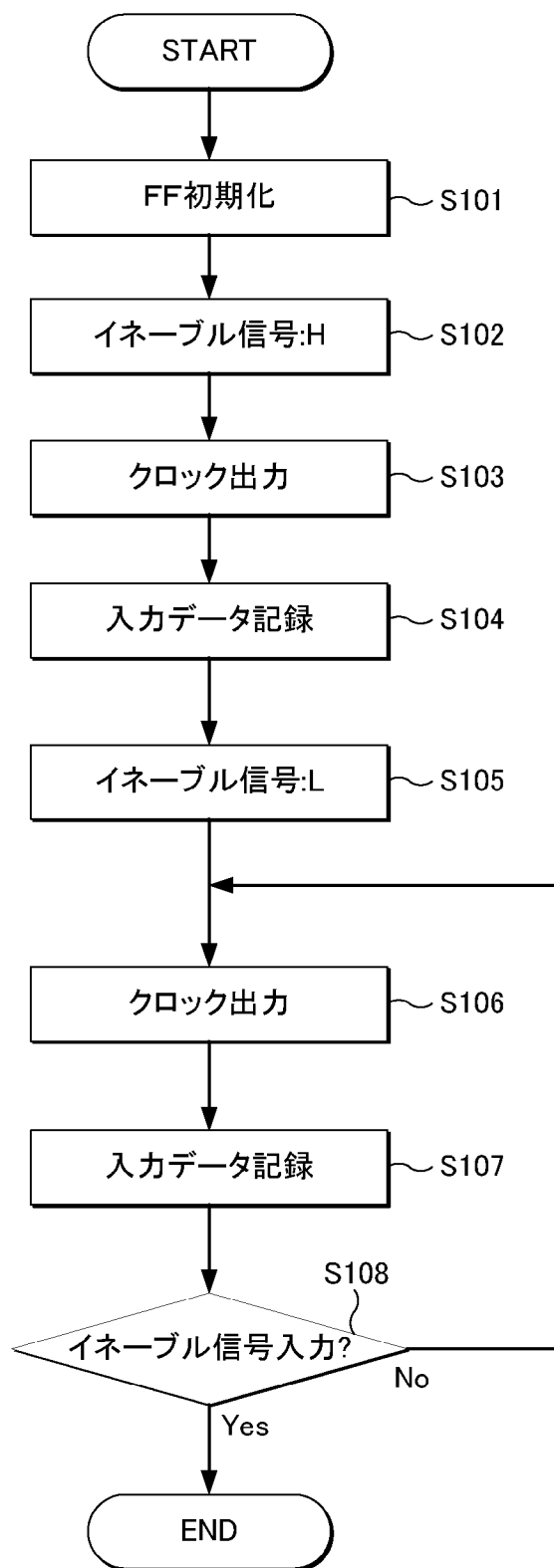
[図1]



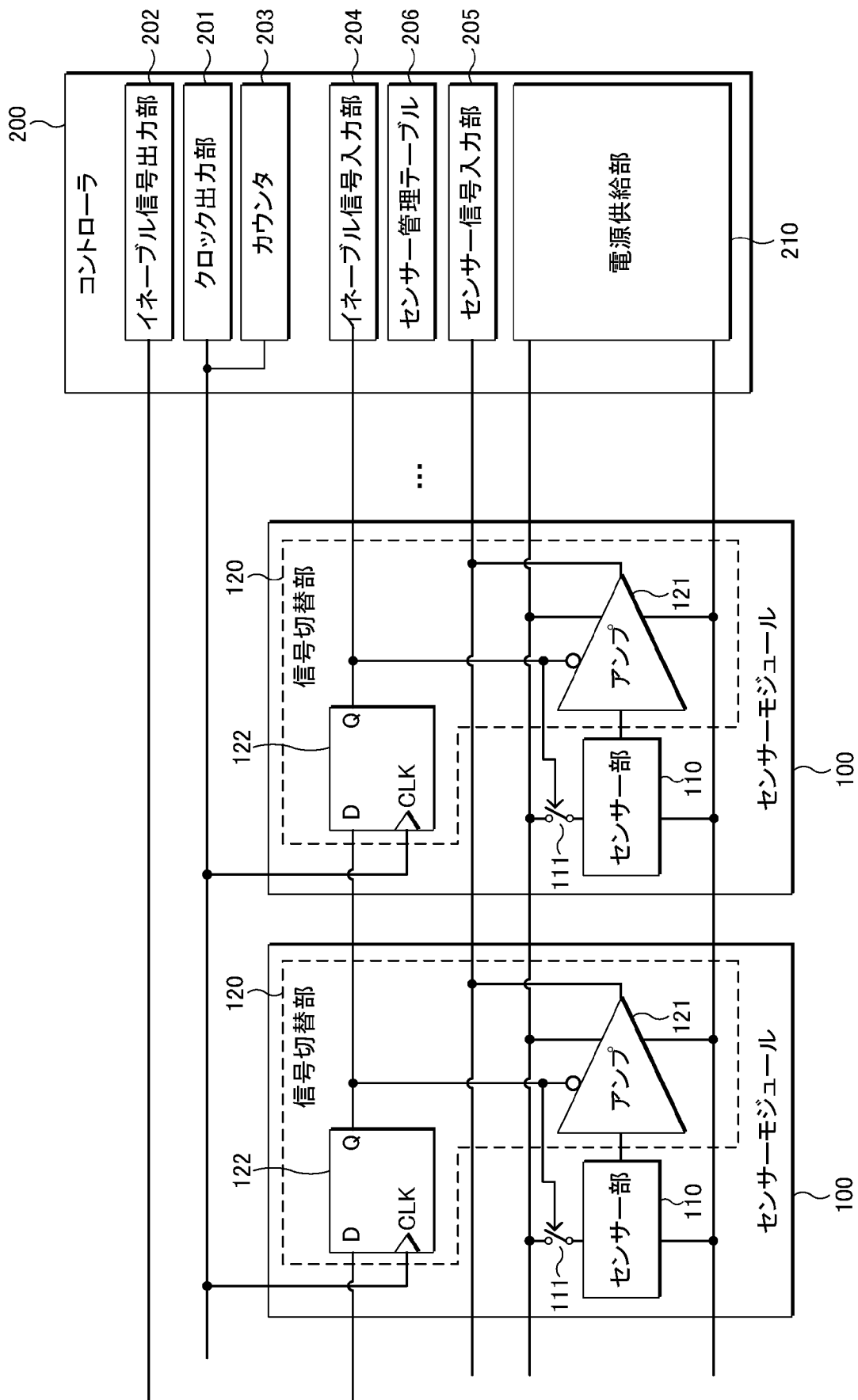
[図2]



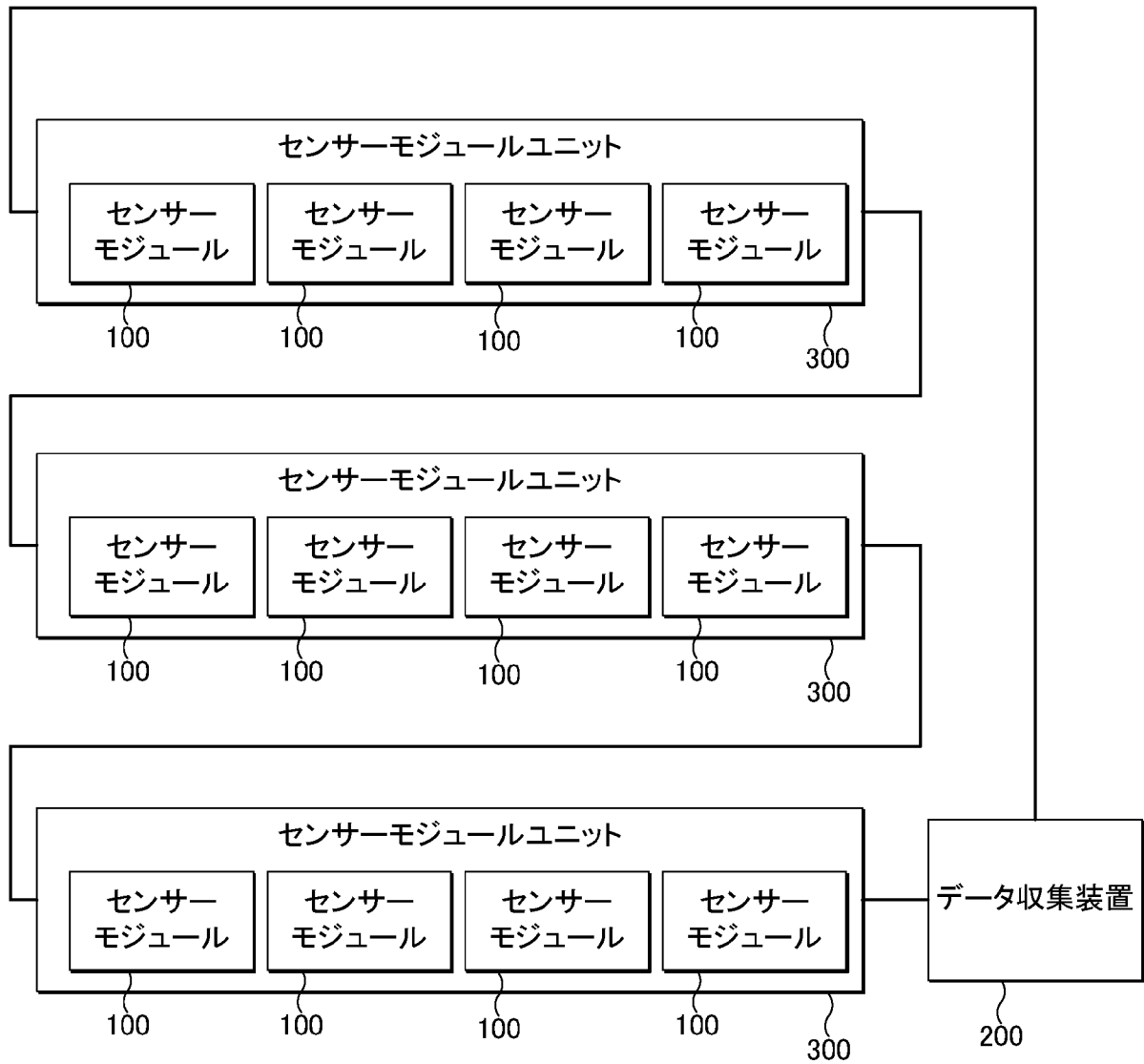
[図3]



[図4]

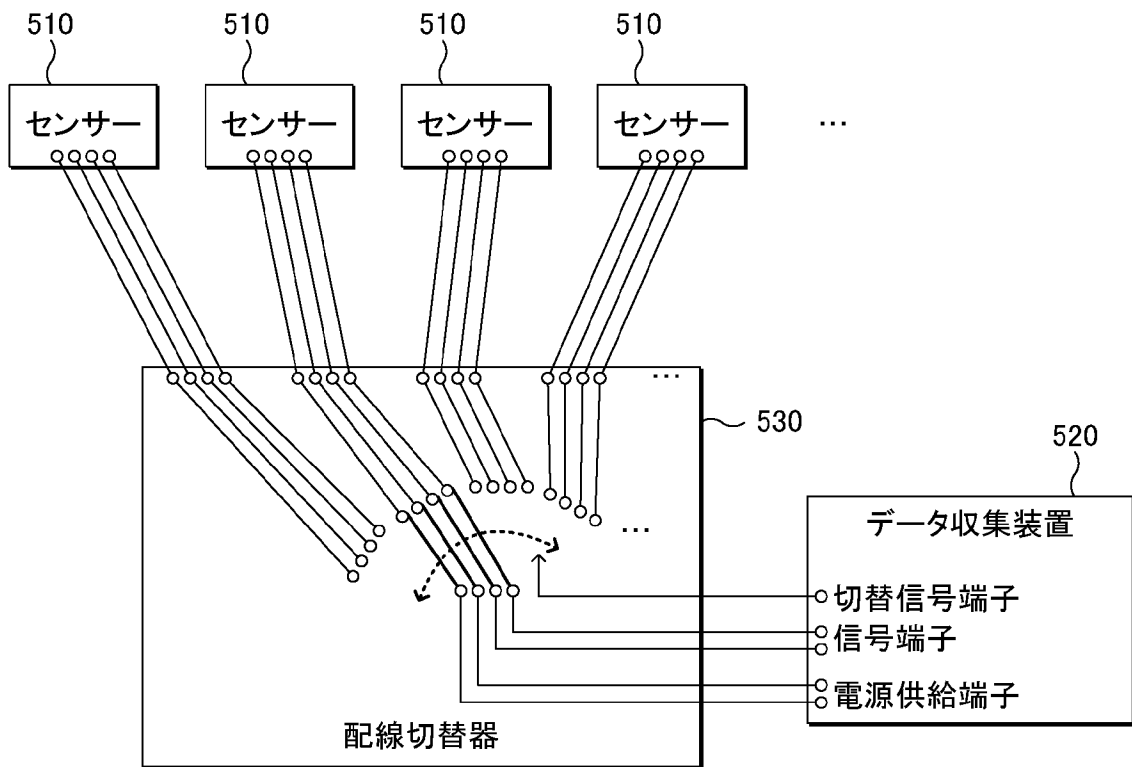


[図5]



[図6]

500



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/JP2015/082268

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
G08C15/06(2006.01) i, G08C15/00(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)  
G08C13/00-25/04, H04L12/28, H04L12/40, H04Q9/00

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.
A	JP 2002-271878 A (Harmo Link Corp.), 20 September 2002 (20.09.2002), entire text; all drawings & JP 2002-16621 A & US 6732217 B1 & EP 1168272 A2 & DE 60134915 D & HK 1042975 A & KR 10-2002-0002337 A & CN 1332433 A	1-6

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 10 February 2016 (10.02.16)	Date of mailing of the international search report 23 February 2016 (23.02.16)
------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------

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

International application No.

PCT/JP2015/082268

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 63-35096 A (Mitec Moderne Industrietechnik GmbH), 15 February 1988 (15.02.1988), entire text; all drawings & JP 62-59438 A                      & JP 62-80915 A & US 4751614 A                      & US 4807149 A & US 4873518 A                      & EP 209826 A2 & EP 211344 A2                      & EP 212247 A2 & DE 3620595 A                      & DE 3622800 A & DE 3623705 A                      & AU 6050686 A & AU 6051186 A                      & AU 6055986 A & ZA 8605431 A                      & ZA 8605432 A & ZA 8605504 A	1-6
A	JP 8-298513 A (Omron Corp.), 12 November 1996 (12.11.1996), entire text; all drawings (Family: none)	1-6
A	JP 64-89839 A (Kuroda Precision Industries Ltd., Nakamura Kiki Engineering Co. Ltd.), 05 April 1989 (05.04.1989), entire text; all drawings & US 5247292 A                      & DE 3833004 A & FR 2621196 A                      & FR 2621196 A1 & KR 10-1991-0005968 B	1-6

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. G08C15/06(2006.01)i, G08C15/00(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. G08C13/00-25/04, H04L12/28, H04L12/40, H04Q9/00

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
A	JP 2002-271878 A (株式会社ハーモリンク) 2002.09.20, 全文全図 & JP 2002-16621 A & US 6732217 B1 & EP 1168272 A2 & DE 60134915 D & HK 1042975 A & KR 10-2002-0002337 A & CN 1332433 A	1-6
A	JP 63-35096 A (ミテツク モデルネインドウストリーテヒニーク ゲーエムベーハー) 1988.02.15, 全文全図 & JP 62-59438 A & JP 62-80915 A & US 4751614 A & US 4807149 A & US 4873518 A & EP 209826 A2 & EP 211344 A2 & EP 212247 A2 & DE 3620595 A & DE 3622800 A & DE 3623705 A & AU 6050686 A & AU 6051186 A & AU 6055986 A & ZA 8605431 A & ZA 8605432 A & ZA 8605504 A	1-6

☑ 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

10.02.2016

国際調査報告の発送日

23.02.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)  
 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)

櫻井 仁

2 F

9008

電話番号 03-3581-1101 内線 3216

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 8-298513 A (オムロン株式会社) 1996. 11. 12, 全文全図 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 64-89839 A (黒田精工株式会社, 中村機器エンジニアリング) 1989. 04. 05, 全文全図 & US 5247292 A & DE 3833004 A & FR 2621196 A & FR 2621196 A1 & KR 10-1991-0005968 B	1-6