(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7687083号
(P7687083)

(45)発行日　令和7年6月3日(2025.6.3)

(24)登録日　令和7年5月26日(2025.5.26)

(51)国際特許分類
Ｇ０６Ｑ　30/01　(2023.01)

ＦＩ
Ｇ０６Ｑ　30/01

請求項の数　6　（全19頁）

(21)出願番号　特願2021-106033(P2021-106033)
(22)出願日　令和3年6月25日(2021.6.25)
(65)公開番号　特開2022-115038(P2022-115038A)
(43)公開日　令和4年8月8日(2022.8.8)
審査請求日　令和6年3月7日(2024.3.7)
(31)優先権主張番号　特願2021-11237(P2021-11237)
(32)優先日　令和3年1月27日(2021.1.27)
(33)優先権主張国・地域又は機関
日本国(JP)

(73)特許権者　000191009
新東工業株式会社
愛知県名古屋市中村区名駅三丁目２８番１２号
(74)代理人　100127498
弁理士　長谷川 和哉
(74)代理人　100146329
弁理士　鶴田 健太郎
(72)発明者　中澤 和也
愛知県名古屋市中村区名駅三丁目２８番１２号 新東工業株式会社内
審査官　前田 侑香

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　情報処理装置の販売装置及び販売方法

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
１以上のセンサ及び１以上の付帯設備のうちの少なくともいずれかからのデータを収集して主設備のコントローラに提供する情報処理装置を販売する販売装置であって、
前記センサ及び前記付帯設備のうちの少なくともいずれかの種別を特定するユーザ操作を受け付ける第１処理と、
前記コントローラのメモリ領域であって、前記第１処理にて特定したセンサ及び前記付帯設備のうちの少なくともいずれかから収集したデータを記録するメモリ領域を特定するユーザ操作を受け付ける第２処理と、
前記第１処理にて種別が特定された前記センサ及び前記付帯設備のうちの少なくともいずれかから収集したデータを、前記第２処理にて特定された前記メモリ領域に書き込むように、前記情報処理装置を設定する第３処理と、
を実行する少なくとも１つのプロセッサを備えている、
ことを特徴とする、販売装置。
【請求項２】
前記プロセッサは、前記コントローラの前記メモリ領域と当該メモリ領域に記録される前記データを記載したメモリマップを生成する第６処理を実行する、
請求項１に記載の販売装置。
【請求項３】
前記プロセッサは、前記センサ及び前記付帯設備のうちの少なくともいずれかのメーカ

ーを特定するユーザ操作を受け付ける第４処理と、前記コントローラのメーカーを特定するユーザ操作を受け付ける第５処理と、の少なくともいずれかの処理を実行する、
請求項１又は２に記載の販売装置。
【請求項４】
前記プロセッサは、前記種別の製品を複数の候補の中から選択するユーザ操作を受け付ける第７処理を実行する、
請求項１から３のいずれか１項に記載の販売装置。
【請求項５】
前記プロセッサは、前記情報処理装置が収集した前記データを所定のレイアウトで表示するように前記情報処理装置のモニタ画面を設定させるユーザ操作を受け付ける第８処理を実行する、
請求項１から４のいずれか１項に記載の販売装置。
【請求項６】
１以上のセンサ及び１以上の付帯設備のうちの少なくともいずれかからのデータを収集して主設備のコントローラに提供する情報処理装置を販売する販売方法であって、
少なくとも１つのプロセッサが、前記センサ及び前記付帯設備のうちの少なくともいずれかの種別を特定するユーザ操作を受け付ける第１処理と、
前記コントローラのメモリ領域であって、前記第１処理にて特定したセンサ及び前記付帯設備のうちの少なくともいずれかから収集したデータを記録するメモリ領域を特定するユーザ操作を受け付ける第２処理と、
前記第１処理にて種別が特定された前記センサ及び前記付帯設備のうちの少なくともいずれかから収集したデータを、前記第２処理にて特定された前記メモリ領域に書き込むように、前記情報処理装置を設定する第３処理と、を実行する、
ことを特徴とする、販売方法。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、情報処理装置の販売装置及び販売方法に関する。
【背景技術】
【０００２】
企業と企業との間で商品の受発注をするためにインターネットを用いることが日常的に行われている。例えば、特許文献１には、すでにネットワークに接続している設備の使用状況情報から、次にいつ頃設備の補充、交換、メンテナンス、アップグレードを行うかを自動で管理するシステムが開示されている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【文献】特表2018-536228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、特許文献１に開示された従来技術は、すでにある設備の補充、交換、メンテナンス、アップグレード等を行うものであり、新たに付帯設備等を購入して既存の主設備に接続するものではない。一般に、企業が他の企業からセンサ又は付帯設備のような新たな付帯設備等を購入して、その付帯設備等を既存の主設備に接続させる場合、その接続作業は新たな付帯設備等を購入した企業、又はシステムインテグレータの責任となる。しかし、新たな付帯設備等の通信設計仕様が既存の主設備の通信設計仕様と異なる場合、接続するには別の接続装置又は専門的な技術が必要となり、一般の企業にとっては容易ではない。そのため、新たな付帯設備等を購入する企業としては、新たな付帯設備等とともに、新たな付帯設備等を既存の主設備に接続するように設定された情報処理装置を併せて

購入できれば便利である。そのためには、情報処理装置を購入する際に、新たな付帯設備等とそれに接続する既存の主設備を、購入者が指定する必要がある。

【０００５】

本発明の一態様は、上記の課題に鑑み、購入する付帯設備等と既存の主設備との接続を容易にするための情報処理装置の販売装置及び販売方法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】

【０００６】

上記の課題を解決するために、本発明の一態様に係る販売装置は、１以上のセンサ及び１以上の付帯設備のうちの少なくともいずれかからのデータを収集して主設備のコントローラに提供する情報処理装置を販売する販売装置であって、前記センサ及び前記付帯設備のうちの少なくともいずれかの種別を特定するユーザ操作を受け付ける第１処理と、前記コントローラのメモリ領域であって、前記第１処理にて特定したセンサ及び前記付帯設備のうちの少なくともいずれかから収集したデータを記録するメモリ領域を特定するユーザ操作を受け付ける第２処理と、を実行する少なくとも１つのプロセッサを備えている。

【０００７】

また、本発明の一態様に係る販売方法は、１以上のセンサ及び１以上の付帯設備のうちの少なくともいずれかからのデータを収集して主設備のコントローラに提供する情報処理装置を販売する販売方法であって、少なくとも１つのプロセッサが、前記センサ及び前記付帯設備のうちの少なくともいずれかの種別を特定するユーザ操作を受け付ける第１処理と、前記コントローラのメモリ領域であって、前記第１処理にて特定したセンサ及び前記付帯設備のうちの少なくともいずれかから収集したデータを記録するメモリ領域を特定するユーザ操作を受け付ける第２処理と、を実行する。

【０００８】

本発明の各態様に係る販売装置は、コンピュータによって実現してもよく、この場合には、コンピュータを前記販売装置が備える各部（ソフトウェア要素）として動作させることにより前記販売装置をコンピュータにて実現させる販売装置の制御プログラム、およびそれを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体も、本発明の範疇に入る。

【発明の効果】

【０００９】

本発明の一態様によれば、購入する付帯設備等と既存の主設備との接続を容易にするための情報処理装置の販売装置及び販売方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【００１０】

【図１】本発明の実施形態１に係る販売装置のブロック構成図である。

【図２】実施形態１に係る中継装置と、主設備、センサ、及び／又は付帯設備との関係を示す概略図である。

【図３】実施形態１に係る販売方法Ｍ１の流れを示すフローチャートである。

【図４】実施形態１に係る販売装置を管理する販売企業のウェブサイトにユーザがアクセスした場合に、ユーザ端末に表示される表示画面の一例である。

【図５】センサをユーザが独自で準備するか、一括購入するかをユーザが選択入力する操作を受け付ける表示画面の一例である。

【図６】ユーザが現在使用中の主設備のコントローラの情報を入力する操作を受け付ける表示画面の一例である。

【図７】ユーザがネットワークに接続するセンサを指定する操作を受け付ける表示画面の一例である。

【図８】ユーザが使用している付帯設備の有無と、付帯設備がある場合はその情報をユーザが入力する操作を受け付ける表示画面の一例である。

【図９】ユーザが入力した内容の一覧表と、購入した設備がインターネット接続可能となるように中継装置を設定するために必要な情報を表示する画面の一例である。

【図１０】販売装置が生成し、出力するメモリマップの一例である。

【図１１】ユーザがすでに使用しているセンサ親機、コントローラ、中継装置のネットワーク関連情報を設定する表示画面の一例である。
【図１２】ユーザがセンサを用意する場合に遷移する表示画面の一例である。
【図１３】センサを中継装置の製造会社から一括購入する場合に遷移する表示画面の一例である。
【図１４】ネットワークに接続するセンサ及び／又は付帯設備の種類と数、ＩＰアドレス等の接続情報、モニタ画面のレイアウト、金額、納期等をまとめて表示したものである。
【図１５】情報処理装置の販売方法のイメージ図である。
【発明を実施するための形態】
【００１１】
〔実施形態１〕
以下、本発明の一実施形態について、詳細に説明する。図１は、本実施形態に係る販売装置１のブロック構成図である。本実施形態は、インターネットを用いて、情報処理装置（中継装置）を販売するための販売装置１を例にとって説明する。
【００１２】
図１に示すように、販売装置１は、少なくとも１つのプロセッサ１１、メモリ１２、通信部１３、及び入出力インタフェース（Ｉ／Ｏインタフェース）１４を備えている。プロセッサ１１は、販売装置１の全体を統括する。メモリ１２は、１次メモリと２次メモリとを含む。一次メモリは、例えば、半導体ＲＡＭ（Random Access Memory）を挙げることができる。また、二次メモリは、例えば、フラッシュメモリ、ＨＤＤ（Hard Disk Drive）、ＳＳＤ（Solid State Drive）、ＯＤＤ（Optical Disk Drive）、ＦＤＤ（Floppy Disk Drive）、又は、これらの組み合わせを挙げることができる。
【００１３】
本実施形態においては、販売装置１における記憶を２つのメモリ（一次メモリ及び二次メモリ）により実現しているが、これに限定されない。すなわち、販売装置１における記憶を１つのメモリにより実現してもよい。この場合、例えば、そのメモリのある記憶領域を一次メモリとして利用し、そのメモリの他の記憶領域を二次メモリとして利用すればよい。
【００１４】
プロセッサ１１は、二次メモリに格納されている販売プログラムＰ１を一次メモリ上に展開し、展開された販売プログラムＰ１に含まれる命令に従って、販売方法Ｍ１に含まれる各ステップを実行する。なお、販売プログラムＰ１が二次メモリに格納されているとは、ソースコード、又は、ソースコードをコンパイルすることにより得られた実行形式ファイルが二次メモリに記憶されていることを指す。
【００１５】
また、プロセッサ１１は、二次メモリに格納されている設定プログラムＰ２を一次メモリ上に展開し、展開された設定プログラムＰ２に含まれる命令に従って、設定方法Ｍ２に含まれる各ステップを実行する。
【００１６】
プロセッサ１１として利用可能なデバイスとしては、例えば、ＣＰＵ（Central Processing Unit）、ＧＰＵ（Graphic Processing Unit）、ＤＳＰ（Digital Signal Processor）、ＭＰＵ（Micro Processing Unit）、ＦＰＵ（Floating point number Processing Unit）、ＰＰＵ（Physics Processing Unit）、マイクロコントローラ、又は、これらの組み合わせを挙げることができる。
【００１７】
販売装置１は、通信部１３は、ネットワークＮを介して、ユーザ端末（コンピュータ）Ｔ１、…Ｔｎ（以下、「ユーザ端末Ｔ」と称する。）と有線接続又は無線接続される。通信部１３としては、例えば、イーサネット（登録商標）、Ｗｉ－Ｆｉ（登録商標）などの通信インタフェースが挙げられる。利用可能なネットワークとしては、ＰＡＮ（Personal Area Network）、ＬＡＮ（Local Area Network）、ＣＡＮ（Campus Area Network

）、ＭＡＮ（Metropolitan Area Network）、ＷＡＮ（Wide Area Network）、ＧＡＮ（Global Area Network）、又は、これらのネットワークを含むインターネットワークが挙げられる。インターネットワークは、イントラネットであってもよいし、エクストラネットであってもよいし、図１に示すインターネットＮであってもよい。

【００１８】

入出力インタフェース１４としては、例えば、ＵＳＢ（Universal Serial Bus）、ＡＴＡ（Advanced Technology Attachment）、ＳＣＳＩ（Small Computer System Interface）、ＰＣＩ（Peripheral Component Interconnect）などのインタフェースが挙げられる。入出力インタフェース１４に接続される入力デバイスとしては、キーボード、マウス、タッチパッド、マイク、又は、これらの組み合わせが挙げられる。また、入出力インタフェース１４に接続される出力デバイスとしては、ディスプレイ、プロジェクタ、プリンタ、スピーカ、ヘッドホン、又は、これらの組み合わせが挙げられる。

【００１９】

なお、本実施形態においては、単一のプロセッサ１１を用いて販売方法Ｍ１を実行する構成を採用しているが、本発明は、これに限定されない。すなわち、複数のプロセッサを用いて販売方法Ｍ１を実行する構成を採用してもよい。この場合、連携して販売方法Ｍ１を実行する複数のプロセッサは、単一のコンピュータに設けられ、バスを介して相互に通信可能に構成されていてもよいし、複数のコンピュータに分散して設けられ、ネットワークを介して相互に通信可能に構成されていてもよい。一例として、クラウドサーバを構成するコンピュータに内蔵されたプロセッサと、そのクラウドサーバの利用者が所有するコンピュータに内蔵されたプロセッサとが、連携して販売方法Ｍ１を実行する態様などが考えられる。

【００２０】

販売装置１は、１以上のセンサ及び１以上の付帯設備のうちの少なくともいずれかからのデータを収集して主設備のコントローラに提供する情報処理装置（中継装置）３を販売する販売装置である。以下では、「１以上のセンサ及び１以上の付帯設備のうちの少なくともいずれか」を「センサ及び／又は付帯設備のうちの少なくともいずれか」、又は「センサ及び／又は付帯設備」とも称する。情報処理装置３は、「つなぐ」機能、「まとめる」機能、及び「知らせる」機能を有している。以降、情報処理装置３を、中継装置３とも記載する。なお、中継装置３は、特許請求の範囲に記載した情報処理装置の一形態である。

【００２１】

ユーザ（購入者）である企業の担当者は、中継装置３とともに、既存の主設備に取り付け可能な付帯設備及び／又はセンサを、インターネットＮを介して購入することができる。つまり、販売装置１がインターネットＮ上のユーザ端末Ｔのウェブ画面に表示させる表示画面（「操作画面」とも称する）に、ユーザが所定の事項を入力することによって、中継装置と、センサ及び／又は付帯設備とを購入することができる。あるいは、ユーザは、新たに主設備を購入するとともに、その主設備に取り付け可能なセンサ及び／又は付帯設備を、インターネットＮを介して購入することができる。

【００２２】

具体的には、販売装置１のプロセッサ１１は、センサ及び付帯設備のうちの少なくともいずれかの種別を特定するユーザ操作を受け付ける第１処理を実行する。また、プロセッサ１１は、コントローラのメモリ領域であって、第１処理にて特定したセンサ及び付帯設備のうちの少なくともいずれかから収集したデータを記録するメモリ領域を特定するユーザ操作を受け付ける第２処理を実行する。第１処理及び第２処理は、ユーザ端末Ｔでのウェブ画面を介して実行されるが、第１処理又は第２処理のための画面の表示態様は限定されない。換言すると、販売装置１のプロセッサ１１は、センサ及び付帯設備のうちの少なくともいずれかの種別を特定するユーザ操作を、ユーザ端末Ｔにおいて受け付ける第１処理を実行する。また、プロセッサ１１は、コントローラのメモリ領域であって、第１処理にて特定したセンサ及び付帯設備のうちの少なくともいずれかから収集したデータを記録するメモリ領域を特定するユーザ操作を、ユーザ端末Ｔにおいて受け付ける第２処理を実

行する。販売装置１のプロセッサ１１がクラウド上にあってもよい。なお、プロセッサ１１がユーザ操作を受け付けるためにユーザ端末Ｔに表示する具体的な表示画面例については後述する。

【００２３】

以上の販売装置１の構成により、購入する付帯設備等と既存の主設備との接続を容易にするための中継装置の販売装置を提供することができる。

【００２４】

ここで、中継装置３の機能について、図２を参照して説明する。図２は、実施形態１に係る中継装置３と、主設備２、１以上のセンサ４及び１以上の付帯設備５のうちの少なくともいずれかと、の関係を示す概略図である。

【００２５】

主設備２は、ユーザ企業がすでに使用している設備、又は新たに購入する設備である。センサ４及び／又は付帯設備５は、主設備２とともに用いるために、ユーザ企業が中継装置３とともに新たに購入するものである。つまり、主設備２、センサ４及び／又は付帯設備５は、基本的には、それぞれ独立して機能し、操作される設備である。中継装置３は、センサ４及び／又は付帯設備５と主設備２との情報通信を中継する。具体的には、中継装置３は、このようなセンサ４、及び／又は付帯設備５からデータを収集（取得）し、収集したデータを主設備２のコントローラ２１のメモリ２２に書き込む機能を有する。モニタ画面６は、中継装置３が収集したデータをリアルタイムで表示する。モニタ画面６は、中継装置３に備えられたダッシュボード（表示パネル）等でもよく、中継装置３に接続されたディスプレイ装置であってもよい。

【００２６】

例えば、主設備２は製造装置であり、コントローラ２１によって制御される。センサ４は、第１センサ（例えば、温度センサ）４Ａ、第２センサ（例えば、開閉センサ）４Ｂ、・・・等である。付帯設備５は、第１付帯設備（例えば、コンベア）５Ａ、第２付帯設備（例えば、集塵機）５Ｂ、・・・等である。なお、センサの種別を問わず全体を指す場合は「センサ４」と称し、付帯設備の種別を問わず全体を指す場合は「付帯設備５」と称する。中継装置３は、センサ４からセンサデータを受信し、これをコントローラ２１のメモリ２２に書き込む。また、中継装置３は、付帯設備５から運転データを受信し、これをコントローラ２１のメモリ２２に書き込む。運転データとは、例えば、運転開始時刻、運転停止時刻、設備の各種出力値、異常検知情報等である。以下では、センサデータと運転データを併せてデータとも称する。

【００２７】

中継装置３は、センサ４及び／又は付帯設備５から収集したデータを、コントローラ２１のメモリ２２の所定のメモリ領域（メモリアドレス）に書き込む。どのデータをどのメモリ領域に書き込むかは、購入するユーザが特定することができる。コントローラ２１は、メモリ２２に書き込まれたデータを基に、必要に応じて主設備２を制御する。また、コントローラ２１は、主設備２だけでなく、メモリ２２に書き込まれたデータを基に、付帯設備５を制御してもよい。

【００２８】

中継装置３がセンサ４及び／又は付帯設備５からデータを収集する場合は、有線で収集してもよく、また少なくとも一部に無線を用いて収集してもよい。無線としては、例えば、ＷｉＦｉ（登録商標）又はイーサネット（登録商標）等を用いることができる。さらに、中継装置３は、インターネット等のネットワークを用いてデータの送受信を行うように構成されることができる。中継装置３がメモリ２２にデータを書き込む場合も同様に、有線でもよく、無線でもよい。

【００２９】

中継装置３は、メーカーが異なるセンサ４及び／又は付帯設備から収集したデータを、コントローラ２１が読込可能な統一されたデータ形式に変換する。さらに、中継装置３は、データ形式を変換したデータを、センサ及び／又は付帯設備ごとに時系列に沿って配列

して構造化する。そして、構造化したデータをメモリ２２の特定されたメモリ領域に書き込む。ユーザが、中継装置３がメモリ２２のどこのメモリ領域にデータを記録するかを指定するだけで、コントローラ２１は、特定されたメモリ領域に記録されたデータを用いて、必要な制御を行うことができる。

【００３０】

例えば、既存の主設備に新たなセンサ及び／又は付帯設備を後付けしようとすると、主設備とセンサ及び／又は付帯設備との間で、データ形式及びデータの通信方式が異なるため、両者の接続作業に多大な労力と費用が発生する。ユーザが所望する主設備とセンサ及び／又は付帯設備のセットを新規に購入する場合も、そのようなセットの既製品はないため、ユーザ自身で作り上げる必要があり、接続作業に多大な労力と費用がかかるのは同様である。しかし、ユーザは、上述のような中継装置３を併せて購入することにより、後付けするセンサ４及び／又は付帯設備５を容易に主設備２に接続することができる。そして、ユーザは、センサ及び／又は付帯設備からのデータを一元管理して、工程管理、安全管理等に用いることができる。さらに、センサ及び／又は付帯設備のデータを用いて、主設備２に付帯設備５の制御を行わせることも可能となる。その場合、主設備２は、中継装置３を経由して付帯設備５を制御してもよく、付帯設備５と直接情報通信してこれを制御してもよい。主設備２とセンサ４及び／又は付帯設備５を併せて新規に購入する場合も、中継装置３を併せて購入することにより、同様のメリットがある。

【００３１】

図１に戻り、プロセッサ１１の機能について説明する。プロセッサ１１は、第1処理にて種別が特定されたセンサ４及び／又は付帯設備５から収集したデータを、第２処理にて特定されたコントローラ２１のメモリ２２のメモリ領域に書き込むように、中継装置３を設定する第３処理を実行してもよい。第３処理は、例えば、プロセッサ１１が、データを書き込むメモリ領域の先頭アドレスをユーザに入力させる操作画面を表示し、入力された情報を取得し、その情報に基づいて中継装置３を設定する処理である。第３処理により、販売装置１は、センサ４及び／又は付帯設備５から収集したデータを記録するメモリ領域の情報を取得することができる。またユーザは、購入時にデータを記録するメモリ２２のメモリ領域の特定を行うことができる。これにより、新たに購入したセンサ４及び／又は付帯設備５から送信されるデータが中継装置３によりメモリ２２の所定の領域に記録されるように設定され、ユーザがデータをメモリ２２に記録させるように設定する作業を行う必要がなくなる。なお、第３処理で用いられる操作画面の表示態様は任意であり、以下で説明する各処理の表示態様も含めて、その具体例は後述する。

【００３２】

なお、プロセッサ１１は、中継装置３を設定する第３処理として、当該設定するための情報を、ネットワークを介して中継装置３に送信する処理を行ってもよいし、メモリ１２に記憶する処理を行ってもよい。後者の場合、当該設定するための情報は、可搬型記憶媒体などを介して中継装置３に入力される。これにより、中継装置３が設定される。

【００３３】

また、プロセッサ１１は、センサ４及び／又は付帯設備５のメーカーを特定するユーザ操作を受け付ける第４処理と、コントローラ２１のメーカーを特定するユーザ操作を受け付ける第５処理と、の少なくともいずれかの処理を実行してもよい。第４処理は、例えば、センサ４及び／又は付帯設備５のメーカー名を入力又は選択させる操作画面を表示し、ユーザが入力した情報を取得する処理である。第５処理は、例えば、コントローラ２１のメーカー名を入力又は選択させる操作画面を表示し、ユーザが入力又は選択した情報を取得する処理である。第４処理により、販売装置１は、ユーザが購入するセンサ４及び／又は付帯設備５の情報を取得することができる。第５処理により、販売装置１は、ユーザが所有する主設備２のコントローラ２１の情報を取得することができる。また、ユーザは、所定の情報の入力を容易に行うことができる。

【００３４】

また、プロセッサ１１は、コントローラ２１のメモリ２２のメモリ領域と当該メモリ領

域に記録されるデータを記載したメモリマップを生成する第６処理を実行してもよい。第６処理により、ユーザは、どのメモリ領域にどのセンサ４及び／又は付帯設備５からのデータが記録されるかを確認することができる。

【００３５】

また、プロセッサ１１は、種別の製品を複数の候補の中から選択するユーザ操作を受け付ける第７処理を実行してもよい。第７処理は、例えば、メーカー名が特定された場合に、そのメーカーが製造している種別の製品をドロップダウンメニューで操作画面に表示し、ユーザが選択した情報を取得する処理である。第７処理により、ユーザは、入力画面において、センサ４及び／又は付帯設備５の特定を容易に行うことができる。

【００３６】

また、プロセッサ１１は、中継装置３が収集したデータを所定のレイアウトで表示するように中継装置３のモニタ画面６を設定させるユーザ操作を受け付ける第８処理を実行してもよい。プロセッサ１１は、中継装置３が収集したデータをどのような表示態様で表示させるかをユーザが指定するユーザ操作を第８処理に併せて受け付けてもよい。

【００３７】

第８処理は、例えば、そのデータをモニタ画面６のどこに表示するかの表示位置を操作画面に表示し、ユーザに選択させ、ユーザが指定したこれらの情報を取得する処理である。この際に、プロセッサ１１は、データの表示態様をデータの種類ごとに操作画面に複数表示して、ユーザに選択させてもよい。前述のように、モニタ画面６は中継装置３に組み込まれた表示パネルでもよく、中継装置３とは別体のディスプレイ装置でもよい。第８処理により、ユーザは、所望のデータをモニタ画面の所望の位置に、場合によりさらに所望の形態で、表示させるようにカスタマイズすることができる。

【００３８】

第８処理は、操作画面に表示された、データを表示させたいモニタ画面６の領域を特定するユーザ操作を受け付ける処理であってもよい。また、併せてデータの表示態様を示す表示パターンをユーザに特定させてもよい。具体的には、データの表示態様を示す表示パターンと、データを表示させるモニタ画面６の領域とを操作画面に表示し、ユーザに表示パターンをドラッグアンドドロップで特定させ、特定された情報を取得する処理である。

【００３９】

以上の構成を有する販売装置１によれば、販売装置１のプロセッサ１１は、センサ４及び付帯設備５のうちの少なくともいずれかの種別を特定するユーザ操作を受け付ける第１処理を実行する。また、プロセッサ１１は、コントローラ２１のメモリ２２のメモリ領域であって、第１処理にて特定したセンサ４及び付帯設備５のうちの少なくともいずれかから収集したデータを記録するメモリ領域を特定するユーザ操作を受け付ける第２処理を実行する。これにより、第１処理と第２処理によって取得した情報により、センサ４及び／又は付帯設備５のデータを、コントローラ２１のメモリ２２に記録するように中継装置３を設定することができる。従って、購入する付帯設備等と既存の主設備との接続を容易にするための情報処理装置（中継装置）の販売装置を提供することができる。

【００４０】

（販売方法）

次に、実施形態１に係る販売装置１を用いて行う販売方法について説明する。図３は、販売方法Ｍ１の流れを示すフローチャートである。販売方法Ｍ１は、次のステップを含む。ステップＳ１１に示すように、プロセッサ１１は、センサ４及び付帯設備５のうちの少なくともいずれかの種別を特定するユーザ操作を受け付ける第１処理を実行する。次に、ステップＳ１２に示すように、プロセッサ１１は、コントローラ２１のメモリ領域であって、第１処理にて特定したセンサ４及び付帯設備５のうちの少なくともいずれかから収集したデータを記録するメモリ領域を特定するユーザ操作を受け付ける第２処理を実行する。各処理のための画面の表示態様が限定されないことについては前述の通りである。

【００４１】

また、ステップＳ１３に示すように、プロセッサ１１は、特定されたセンサ４及び付帯

設備５のうちの少なくともいずれかから収集したデータを、メモリ２２の特定されたメモリ領域に書き込むように、中継装置３を設定する第３処理を実行してもよい。

【００４２】

さらに、プロセッサ１１が実行する販売方法において、プロセッサ１１は、上述の第４処理から第９処理までのいずれかを実行してもよい。

【００４３】

以上の構成を有する販売方法Ｍ１によれば、販売装置１のプロセッサ１１は、センサ４及び付帯設備５のうちの少なくともいずれかの種別を特定するユーザ操作を受け付ける第１処理と、コントローラ２１のメモリ２２のメモリ領域であって、第１処理にて特定したセンサ４及び付帯設備５のうちの少なくともいずれかから収集したデータを記録するメモリ領域を特定するユーザ操作を受け付ける第２処理と、を実行する。従って、購入する付帯設備等と既存の主設備との接続を容易にするための情報処理装置（中継装置）の販売方法を提供することができる。

【００４４】

（注文の受け付け処理）

次に、販売装置１のプロセッサ１１が行う、ユーザからの注文の受け付け処理について、図面を参照して説明する。図４は、中継装置３の販売ウェブサイトにユーザがアクセスした場合に、ユーザ端末Ｔに表示される操作画面（Graphical User Interface、ＧＵＩ）の一例である。中継装置３の販売ウェブサイトは、販売装置１を管理する企業がネットワーク上に開設したウェブサイトである。販売装置１を管理する企業は、中継装置３を製造する企業でもよく、中継装置３を製造する企業から中継装置３の販売を委託された販売企業でもよい。

【００４５】

図４に示すように、表示画面４００は、ユーザがお客様情報を入力する操作を受け付ける操作画面である。具体的には、表示画面４００には、担当者の氏名を入力するテキストボックス４０１、メールアドレスを入力するためのテキストボックス４０２、確認のためメールアドレスを再入力するテキストボックス４０３、電話番号を入力するテキストボックス４０４、会社名を入力するテキストボックス４０５が表示される。ユーザがこれらのテキストボックスにそれぞれ入力した後、ボタン４０６をクリックすると、入力した情報が販売装置１に送信され、図５に示す表示画面５００に遷移する。

【００４６】

表示画面５００は、センサ４をユーザが独自で準備するか、あるいは中継装置３を製造する企業（図５ではＺＺ株式会社と表示）からセンサを一括購入するかをユーザが選択入力する操作を受け付ける操作画面の一例である。ユーザは、センサ４をユーザ自ら準備する場合はボタン５０１をクリックし、センサ４をこの中継装置３を製造する企業から一括購入する場合はボタン５０２をクリックする。一括購入する場合の条件（例えば、割増料金が発生する等）を画面上に表示してもよい。ボタン５０１とボタン５０２はどちらか１つだけを選択するラジオボタンである。入力が終わり、ユーザがボタン５０３をクリックすると、入力した情報が販売装置１に送信され、図６に示す表示画面６００に遷移する。

【００４７】

表示画面６００は、ユーザが現在使用中の主設備２のコントローラ２１の情報を入力する操作を受け付ける操作画面の一例である。コントローラ情報は、例えばコントローラ２１のメーカー、種別、及び型式である。種別は、例えばＰＬＣ（Programmable Logic Controller）、ＮＣ（Numerical Control）、ＰＣ（Personal Computer）等である。型式は、コントローラ２１の型式である。

【００４８】

コントローラ情報は、それぞれドロップダウンメニュー６０１、６０２、６０３から選択することができる。例えば、ユーザがドロップダウンメニュー６０１のドロップダウンボタン（下向き三角ボタン）をクリックすると、メーカー名がリストアップされ、ユーザはその中から１つを選択することができる。ユーザがドロップダウンメニュー６０１で１

つのメーカーを選択すると、ドロップダウンメニュー６０２では、そのメーカーが製造しているコントローラの種別をリストアップするように構成される。ユーザが種別を選択すると、ドロップダウンメニュー６０３では、その種別の型式をリストアップするように構成される。ドロップダウンメニュー６０１を用いて、プロセッサ１１がコントローラ２１のメーカーを特定するユーザ操作を受け付ける処理は、前述の第５処理の一例である。すべて選択してユーザがボタン６０４をクリックすると、入力した情報が販売装置１に送信され、図７に示す表示画面７００に遷移する。

【００４９】

表示画面７００は、ユーザがネットワークに接続するセンサを指定する操作を受け付ける操作画面の一例である。この表示画面７００では、ユーザは、接続するセンサ子機（新たに追加するセンサ）と、それぞれのセンサから送信される情報をコントローラ２１のメモリ２２に記録する場合のメモリ２２の先頭アドレスを特定する。センサ子機の特定は、ドロップダウンメニュー７０１に表示されるメーカー、ドロップダウンメニュー７０２に表示される種別、ドロップダウンメニュー７０３に表示される型式から選択して行うことができる。センサ子機が複数ある場合は、追加ボタン７０４をクリックして、同様に選択することができる。ドロップダウンメニュー７０２を用いて、プロセッサ１１がセンサ子機の種別を特定するユーザ操作を受け付ける処理は、前述の第１処理と第７処理の一例である。また、ドロップダウンメニュー７０１を用いて、プロセッサ１１がセンサ子機のメーカーを特定するユーザ操作を受け付ける処理は、前述の第４処理の一例である。

【００５０】

ドロップダウンメニュー７０１でユーザがメーカーを指定すると、ドロップダウンメニュー７０２ではそのメーカーが製造する種別がリストアップされる。ユーザがセンサの種別を指定すると、ドロップダウンメニュー７０３ではその種別の型式がリストアップされる。センサの種別は限定されないが、例えばCO_2センサ、温度センサ、開け閉めセンサ等である。型式は、各センサの型式である。指定したセンサの数に応じて、表示領域７０５には、「センサ情報で使用されるデバイス点数は○○点です」と指定したセンサの台数が表示される。

【００５１】

次に、コントローラ２１がメモリのアドレス番号を有している場合は、ユーザは、センサ情報用先頭アドレスを指定する。センサ情報用先頭アドレスとは、センサ情報をコントローラ２１のメモリ２２に記録する場合に、メモリ２２のどの領域からセンサ情報を記録するかを示す情報である。これは、後述のメモリマップを作成する際に必要な情報である。例えば、コントローラ２１がＰＬＣである場合は、メモリ領域は、アルファベット１文字と数字で規定されている。そこで、ユーザに、ドロップダウンメニュー７０６において最初のアルファベットを選択させ、テキストボックス７０７に数字を入力させるようにする。図７は、メモリ２２のセンサ情報用先頭アドレスがＤ８０００であった場合を例示している。つまり、ユーザは、ドロップダウンメニュー７０６のドロップダウンボタン（下向き三角ボタン）をクリックして、アルファベットＤを選択する。次に、ユーザは、テキストボックス７０７に、メモリ２２のアドレスの数字８０００を入力する。表示画面７００を用いて、プロセッサ１１がセンサ子機から収集したデータを記録するメモリ２２のメモリ領域を特定するユーザ操作を受け付ける処理は、前述の第２処理の一例である。入力が終わってユーザがボタン７０８をクリックすると、入力した情報が販売装置１に送信され、図８に示す表示画面８００に遷移する。なお、コントローラ２１がメモリのアドレス番号を有していない場合は、この入力処理は不要である。

【００５２】

表示画面８００は、ユーザが使用している付帯設備の有無と、付帯設備がある場合はその情報をユーザが入力する操作を受け付ける操作画面の一例である。まず、ユーザは付帯設備の有無を選択する。付帯設備がある場合は、ユーザはボタン８０１をクリックし、付帯設備がない場合はボタン８０２をクリックする。ボタン８０１をクリックすると、付帯設備情報の項目が選択可能に表示される。つまり、図８では選択不可能な薄色で表示され

ているドロップダウンメニューボタン８０３，８０４，８０５及び追加ボタン８０６が、選択可能な状態で（濃色に）表示される。ユーザは、付帯設備のメーカー、種別、型式を選択することができる。さらに、複数台の付帯設備を選択する場合は、ユーザは追加ボタン８０６をクリックして選択操作を繰り返す。選択した台数に応じて、表示領域８０７に「付帯設備情報で使用されるデバイス点数は○○点です」と台数が表示される。ドロップダウンメニュー８０４を用いて、プロセッサ１１が付帯設備の種別を特定するユーザ操作を受け付ける処理は、前述の第１処理と第７処理の一例である。また、ドロップダウンメニュー８０３を用いて、プロセッサ１１が付帯設備のメーカーを特定するユーザ操作を受け付ける処理は、前述の第４処理の一例である。

【００５３】

次に、コントローラ２１がメモリのアドレス番号を有している場合は、ユーザは、付帯設備情報用先頭アドレスを指定する。付帯設備情報用先頭アドレスとは、付帯設備から取得した情報を、コントローラ２１のメモリ２２に記録する際に、メモリ２２のどの領域から記録するかを示す情報である。これは、後述のメモリマップを作成する際に必要な情報である。前述のように、コントローラ２１がＰＬＣである場合は、メモリ領域は、アルファベット１文字と数字で規定されている。図８は、メモリ２２の付帯設備情報用先頭アドレスがＤ９０００であった場合を例示している。つまり、ユーザは、ドロップダウンメニュー８０８のドロップダウンボタン（下向き三角ボタン）をクリックして、アルファベットＤを選択する。次に、ユーザは、テキストボックス８０９に、メモリ２２のアドレスの数字９０００を入力する。表示画面８００を用いて、プロセッサ１１が付帯設備から収集したデータを記録するメモリ２２のメモリ領域を特定するユーザ操作を受け付ける処理は、前述の第２処理の一例である。入力が終わってユーザがボタン８１０をクリックすると、入力した情報が販売装置１に送信され、図９に示す表示画面９００に遷移する。なお、コントローラ２１がメモリのアドレス番号を有していない場合は、この入力処理は不要である。

【００５４】

表示画面９００は、ユーザが入力した内容の一覧表と、購入した設備がインターネット接続可能となるように中継装置３を設定するために必要な情報を表示する画面の一例である。表示画面９００のうち、使用デバイス点数、必要ＩＰアドレス数、必要ポート数、金額、納期は、ユーザが入力した情報のまとめと、それに基づく概算費用と予定納期である。また、表示画面９００のうち、「今後ご提出いただく情報：以下の情報を設計情報入力画面にて入力してください」との表示の後に提示される情報は、中継装置３の設定を行うためにユーザが入力する必要がある情報である。その必要情報は、センサをユーザ自身で購入する場合と、中継装置３を製造する企業（ＺＺ株式会社）がセンサを一括して購入する場合とで異なっている。また、メモリマップが、表示画面８００までの注文入力事項に基づいて生成されることが表示される。

【００５５】

図１０は、販売装置１（プロセッサ１１）が生成し、出力するメモリマップ１０００の一例である。メモリマップとは、センサ４及び／又は付帯設備５から収集されたデータがコントローラ２１のメモリ２２のどのメモリ領域（メモリアドレス）に記録されるかを示す一覧表である。プロセッサ１１は、ユーザが表示画面７００において特定されたセンサ情報用先頭アドレスの情報と表示画面８００で入力した付帯設備情報用先頭アドレスの情報を用いて、センサ及び付帯設備のうちの少なくともいずれかから収集したデータを、特定されたメモリ領域に書き込むように、中継装置３を設定する。この処理は、前述の第３処理の一例である。また、プロセッサ１１が、コントローラ２１のメモリ領域と当該メモリ領域に記録されるデータを記載したメモリマップ１０００を生成する処理は、前述の第６処理の一例である。また、プロセッサ１１は、生成したメモリマップ１０００をディスプレイ、プリンタ等に出力してもよい。メモリマップ１０００は、中継装置３のマニュアルに記載されてもよい。

【００５６】

例えば、表示画面７００において、センサ情報用先頭アドレスがＤ８０００と入力され、表示画面８００において、付帯設備情報用先頭アドレスがＤ９０００と入力された場合、販売装置１は、そのメモリアドレスから所定のデータを中継装置３に記録させるように設定する。具体的には、図１０に示すように、「センサ構成情報データ」をメモリアドレスＤ８０００からＤ８０５９に、「センサ通信状態データ」をＤ８０６０からＤ８１３２に、「センサ状態データ」をＤ８１３３からＤ８２５２に、「センサ小機監視データ」をＤ８２５３からＤ８５５２に、それぞれ記録させるように中継装置３を設定する。また、販売装置１は、「付帯設備構成情報データ」をメモリアドレスＤ９０００からＤ９０１９に、「付帯設備通信状態データ」をＤ９０２０からＤ９０３３に、「付帯設備ＩＦ（運転情報信号）」をＤ９０３４からＤ９２３３に、「付帯設備ＩＦ（指令信号）」をＤ９２３４からＤ９４３３に、「付帯設備監視データ」をＤ９４３４からＤ９６３３に、それぞれ記録させるように中継装置３を設定する。

【００５７】

以上のように、販売装置１は、注文内容を取得するためのユーザ操作の受付処理と、取得した情報に基づく出力処理を実行する。例示した画面表示は単なる一例であり、表示態様（表示する事項、内容、記入又は選択させる方法、表示位置、表示順序、表示の階層構成等）は限定されない。なお、上記の操作画面例は、主設備２はユーザが所有しており、新たに主設備を購入しないことを前提にした操作画面例を説明した。しかし、主設備を付帯設備とともに購入するかどうかを入力させる操作画面を表示してもよい。

【００５８】

次に、販売装置１が実行する、中継装置３の設計情報をユーザから取得するためのユーザ操作の受付処理と、取得した情報に基づく出力処理の一例について、図面を参照して説明する。設計情報は、センサ４及び／又は付帯設備５をインターネットに接続させるための情報と、ユーザが希望するモニタ画面６の表示レイアウト情報である。

【００５９】

図１１に示す表示画面１１００は、ユーザがすでに使用しているセンサ親機、コントローラ２１、中継装置３のネットワーク関連情報を設定する操作画面の一例である。表示画面１１００でユーザが入力する項目は、センサ親機のメーカー名と型式である。具体的には、ユーザは、「センサ親機の設定」の項目のメーカー名の入力領域１１０１と型式の入力領域１１０２に入力する。図では、センサ親機として３つまで入力可能である。なお、センサ親機の追加ボタンを設けてもよい。センサ親機のＩＰアドレスは、予め割り当てられており、領域１１０３にデフォルトで表示される。ただし、デフォルトで表示されたアドレスは、必要に応じて変更してもよい。また、ＩＰアドレスのサブネットが領域１１０４にデフォルトで表示される。サブネットは、センサ親機、コントローラ、Ｃ－ＢＯＸのＩＰアドレスに共通して用いることを想定しているため、１つである。

【００６０】

ユーザは、「コントローラのＩＰアドレスとポート番号を設定」のポート番号の入力領域１１０６にポート番号を入力する。図では、入力領域１１０６の数が４つであるが、この数は親機の数に応じて増減する。ＩＰアドレスの領域１１０５には、予め割り当てられたＩＰアドレスがデフォルトで表示される。「Ｃ－ＢＯＸ設定」の項目のＩＰアドレスの領域１１０７、１１０８には、予め割り当てられたＣ－ＢＯＸのＩＰアドレスがデフォルトで表示される。Ｃ－ＢＯＸとは、中継装置３の商品名の一例である。図に示す例では、Ｃ－ＢＯＸのＩＰアドレスの領域は２つ表示されているが、これはセンサと付帯設備の両方を購入する場合の例であり、センサ又は付帯設備のいずれかのみの場合は、Ｃ－ＢＯＸのＩＰアドレスは１つである。

【００６１】

入力が終わってユーザがボタン１１０９をクリックすると、入力した情報が販売装置１へ送信され、次の表示画面に遷移する。次の表示画面は、センサをユーザが用意するか、中継装置３の製造会社から一括購入するかによって変わる。図１２は、ユーザがセンサを用意する場合に遷移する表示画面１２００の一例である。図１３は、センサを中継装置３

の製造会社から一括購入する場合に遷移する表示画面１３００の一例である。
【００６２】
ユーザがセンサを用意する場合に遷移する表示画面１２００において、ユーザが用意するセンサ（センサ子機）のメーカー、種別、型式を入力領域１２０１、１２０２、１２０３にそれぞれ入力する。入力された型式から、センサの通信形式が決まるので、通信用のＩＤ番号を入力させる入力領域１２０４～１２０５のいずれかが表示される。センサ子機が複数ある場合は、追加ボタン１２０７をクリックして次の入力領域を表示させることができる。ユーザがすべての入力を終了してボタン１２０８をクリックすると、入力した情報が販売装置１へ送信され、図１３に示す表示画面１３００に遷移する。
【００６３】
図１３に示す表示画面１３００は、中継装置３のモニタ画面６の表示レイアウトをユーザが設定するユーザ操作を受け付ける表示画面である。表示画面１３００の中央にモニタ画面６を模擬した区画図１３０３、左側に表示するデータの種類とその表示例１３０１、右側にセンサ又は付帯設備からの動作状態の表示例１３０２がそれぞれ配置されている。
【００６４】
区画図１３０３は、モニタ画面６を正方形の単位区画が２４列×１１行に配置されるように分割した区画図である。この分割された領域の任意の位置に下記の表示パターンを配置することができる。
【００６５】
データの表示例１３０１には、４列×４行の大きさの表示パターンが１７個配置されている。一番上の段には、温度を表示する３つのパターンが配置されており、左側のパターンはメータ形式、中央はグラフ形式、右側はデジタル値形式のパターンである。２番目の段は湿度を表示する３つのパターンが配置されており、左側のパターンはメータ形式、中央はグラフ形式、右側はデジタル値形式のパターンである。以下同様に、３段目には照度のパターン、４段目には気圧のパターン、５段目には騒音のパターン、６段目には振動のパターンが配置されている。
【００６６】
動作状態の表示例１３０２には、４列×１０行の大きさの表示パターンが４個配置されている。この表示パターンは、センサ又は付帯設備との通信状態、センサ又は付帯設備の電源電圧、電波の受信強度の情報をモニタ表示するパターンと、センサ又は付帯設備の状態を色で表示するインジケータパターンが配置されている。インジケータパターンは、例えば、何も異常がなければ緑色のランプが点灯し、通信状態が悪い場合は黄色のランプが点灯し、電源電圧又は測定されたデータに異常があれば赤色のランプが点灯するように設定されている。
【００６７】
ユーザは、モニタ画面６に表示させたいデータの表示パターンをデータの表示例１３０１から選んで、区画図１３０３の表示させたい位置にドラッグアンドドロップする。表示パターンは４列×４行なので、その大きさの領域の任意の位置にドロップして配置することができる。また、ユーザは、通信状態又はデータの異常の有無をモニタしたいデータを指定して、動作状態の表示例１３０２から表示パターンを選んで、区画図１３０３の表示させたい位置にドラッグアンドドロップする。区画図１３０３の空いている位置には任意の表示パターンを配置することができるので、ユーザは、どのデータをどのような配置で表示させるかを自由に決めることができる。なお、上述のデータの表示例１３０１、動作状態の表示例１３０２、及び区画図１３０３は一例であり、これらの例に限定されるわけではない。以上のユーザ操作を受け付ける処理は、前述の第８処理の一例である。
【００６８】
ユーザがモニタ画面６のレイアウト設計を終了すると、プロセッサ１１は、図１４に示す出力画面１４００を表示する。出力画面１４００は、中継装置３の設計情報をまとめた一覧画面の一例である。具体的には、ネットワークに接続するセンサ及び／又は付帯設備の種類と数、ＩＰアドレス等の接続情報、モニタ画面のレイアウト、金額、納期等をまと

めてユーザに向けて表示又は出力する画面である。

【００６９】

（情報処理装置とその販売方法のさらなる効果）

以上で説明した実施形態において、図１５に示すように、付帯設備（例えば、コンベヤ、集塵機、電動シリンダ）がＡ社製であり、センサ等がＢ社製である場合を考える。この場合、Ａ社製の付帯設備及びＢ社製のセンサ等の両方と共に生産システムを構築するようにセットアップされた情報処理装置（中継装置）がシステムインテグレータ（Ｓｌｅｒ）に提供される。これにより、システムインテグレータ、Ａ社、及びＢ社の共創エンジニアリングサービスが実現されるという効果を奏する。

【００７０】

なお、本実施形態において、販売装置１のプロセッサ１１は、第１処理又は第２処理として、ユーザ端末Ｔにおいてユーザ操作を受け付けるものとして説明したが、これに限られない。例えば、プロセッサ１１は、第１処理又は第２処理として、入出力インタフェース１４に接続された入力デバイスを介してユーザ操作を受け付けてもよい。この場合、プロセッサ１１は、第１処理又は第２処理のための画面を、入出力インタフェース１４に接続されたディスプレイに表示する。

【００７１】

〔付記事項〕

本発明は上述した各実施形態に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能であり、異なる実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を適宜組み合わせて得られる実施形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。

【符号の説明】

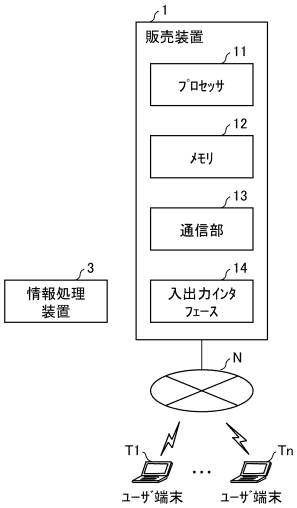
【００７２】

１…販売装置、２…主設備、３…情報処理装置（中継装置）、４…センサ、５…付帯設備、６…モニタ画面、１１…プロセッサ、１２…メモリ、１３…通信部、１４…入出力インタフェース

【図面】

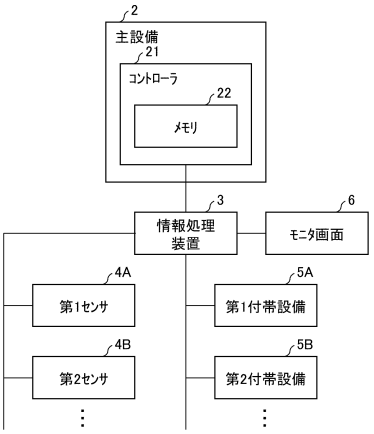
【図１】

図 1



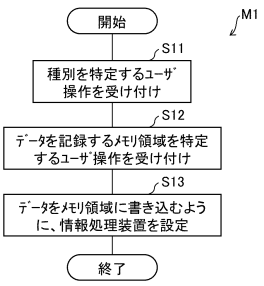
【図２】

図 2



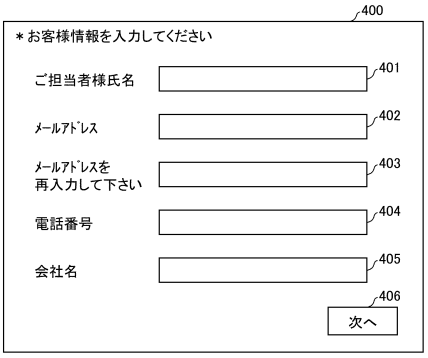
【図３】

図 3



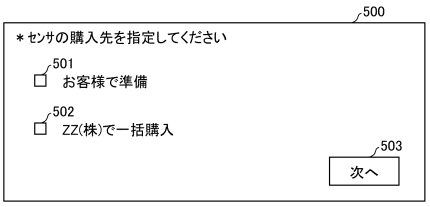
【図４】

図 4



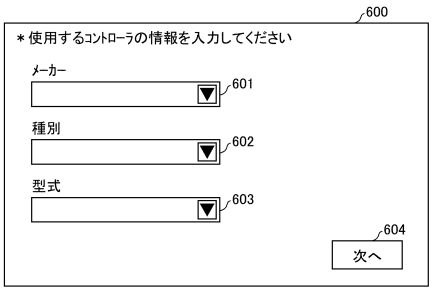
【図５】

図 5



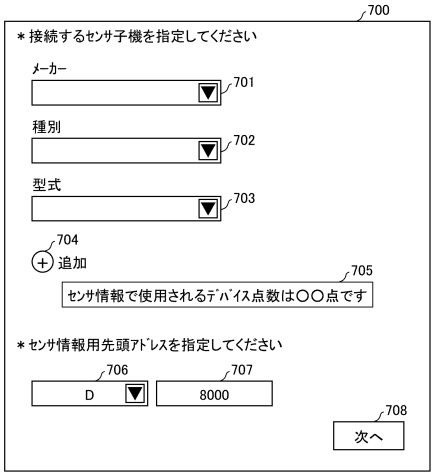
【図６】

図 6



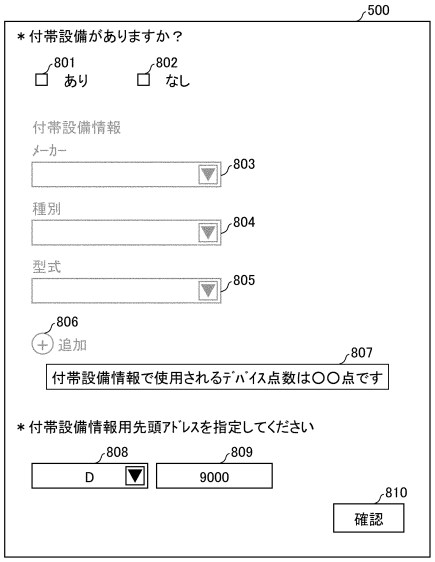
【図７】

図 7



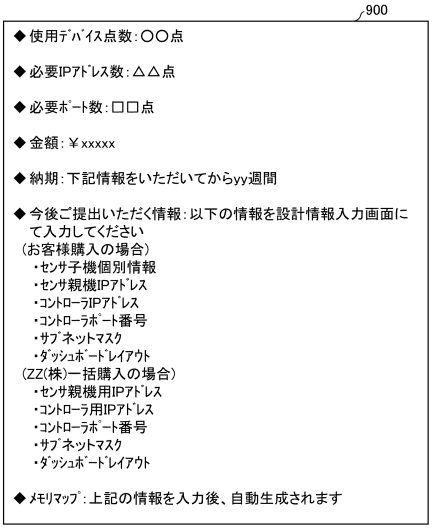
【図８】

図 8



【図９】

図 9

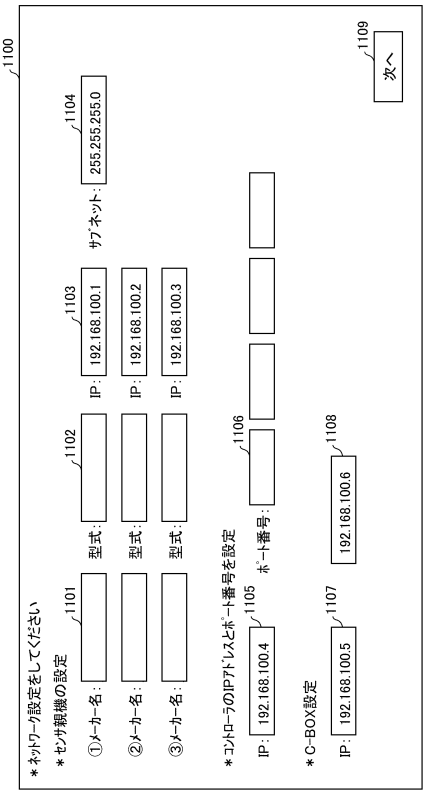


【図１０】

図 10

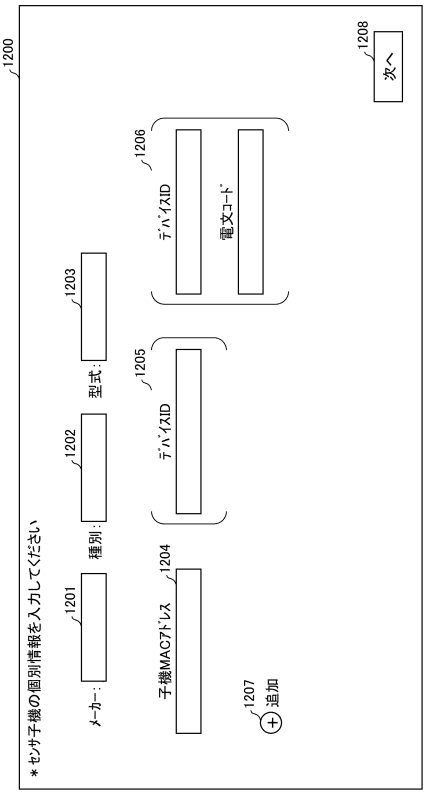
【図１１】

図 11



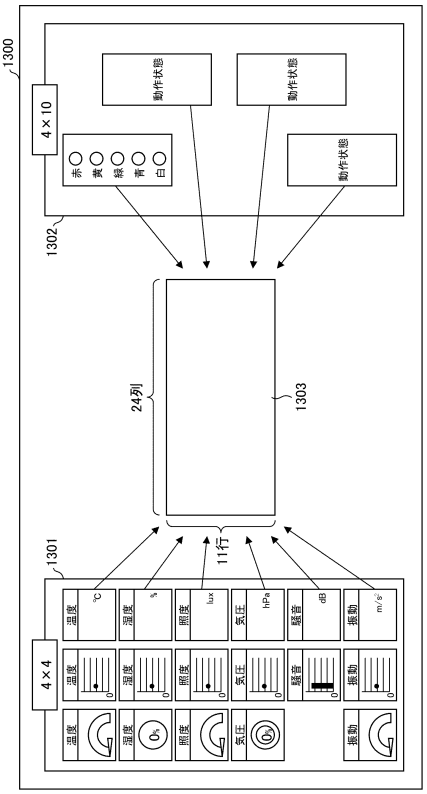
【図１２】

図 12



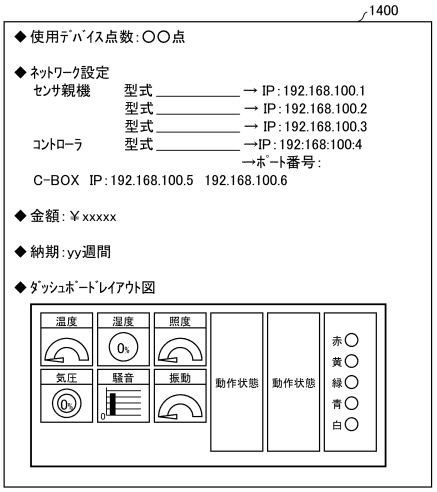
【図１３】

図 13



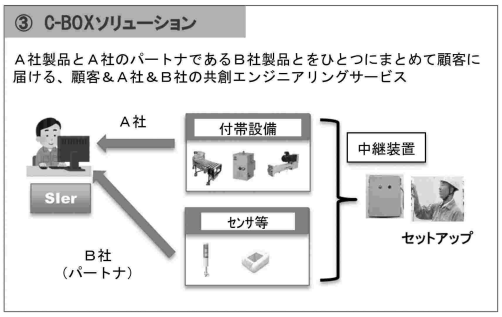
【図１４】

図 14



【図１５】

図 15



フロントページの続き

(56)参考文献　特開２０１８－０９２２３８（ＪＰ，Ａ）
特開２０１６－０５８０１１（ＪＰ，Ａ）
特開２００６－０９９５６８（ＪＰ，Ａ）
特開２０１９－１３３４７７（ＪＰ，Ａ）
特開２０２０－０５７３３２（ＪＰ，Ａ）
国際公開第２０２０／２４０９３９（WO，Ａ１）

(58)調査した分野　(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｇ０６Ｑ　１０／００－９９／００