

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

7a (19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

(43) 国際公開日  
2012年5月31日(31.05.2012)



(10) 国際公開番号  
WO 2012/070128 A 1

- (51) 国際特許分類 :  
G06F 17/50 (2006.01) G05B 19/05 (2006.01)
- (21) 国際出願番号 : PCT/JP20 10/070926
- (22) 国際出願日 : 2010年11月24日(24.11.2010)
- (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 (米国を除く全ての指定国について) : 三菱電機株式会社 (Mitsubishi Electric Corporation)  
[JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 Tokyo (JP).
- ( ) 発明者 ;および
- ( ) 発明者/出願人 (米国についてのみ) : 藤澤 暁 (FUJISAWA, Akira) [-/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 石原 智史 (SHIHARA, Tomofumi) [-/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 中田博之 (NAKATA, Hiroyuki) [-/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 上野 雅之 (UENO, Masayuki) [-/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).

- (74) 代理人 酒井 宏明 (SAKAI, Hiroaki); 〒1006020 東京都千代田区霞が関三丁目2番5号 霞が関ビルディング 酒井国際特許事務所 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成): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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成): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

- (54) Title: SYSTEM DESIGN DEVICE
- (54) 発明の名称 : システム設計装置

[図2]

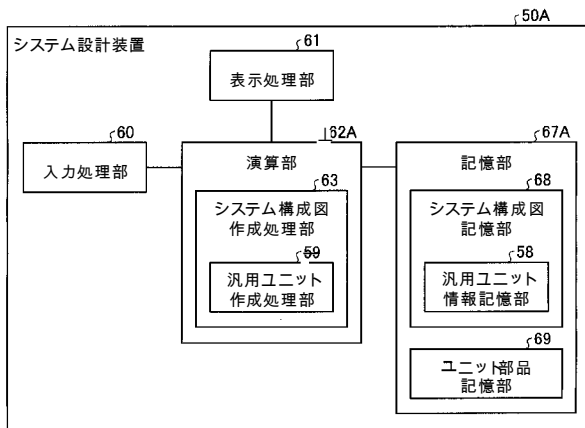


FIG. 2:  
 50A SYSTEM DESIGN DEVICE  
 58 GENERAL-PURPOSE UNIT INFORMATION STORAGE-UNIT  
 59 GENERAL-PURPOSE UNIT CREATION PROCESSING-UNIT  
 60 INPUT PROCESSING UNIT  
 61 DISPLAY PROCESSING UNIT  
 62A CALCULATION UNIT  
 63 SYSTEM CONFIGURATION DIAGRAM CREATION PROCESSING-UNIT  
 67A STORAGE UNIT  
 68 SYSTEM CONFIGURATION DIAGRAM STORAGE UNIT  
 69 UNIT COMPONENT STORAGE UNIT

(57) Abstract: The following are provided: a storage unit (67B) that stores the configuration diagram of those FA devices that are the constituent elements of an FA system and that perform design themselves, as an object-of-design unit configuration diagram, and that stores the configuration diagrams of a plurality of those FA devices that do not perform design themselves, as a general-purpose unit configuration diagram which is a single configuration diagram; an input unit into which instruction information that designates at least one object-of-design unit configuration diagram and a general-purpose unit configuration diagram is input; a system configuration diagram creation processing-unit (63) that reads from the storage unit (67) the object-of-design unit configuration diagram and the general-purpose unit configuration diagram that correspond to the instruction information input from the input unit and creates a system configuration diagram for an FA system; and a display unit that displays the system configuration diagram created by the system configuration diagram creation processing-unit (63) and thereby displays a plurality of those FA devices that do not perform design themselves, as a general-purpose configuration diagram which is a single configuration diagram.

(57) 要約 :

[続葉有]



添付公開書類：

- 国際調査報告 (条約第 21 条 (3))

---

F A システムの構成要素となる F A 機器のうち自装置で設計する F A 機器の構成図を設計対象ユニット構成図として記憶するとともに、F A 機器のうち自装置で設計しない複数の F A 機器の構成図の少なくとも 1 つの構成図である汎用ユニット構成図として記憶する記憶部 6 7 已と、設計対象ユニット構成図の少なくとも 1 つおよび汎用ユニット構成図を指定する指示情報が入力される入力部と、入力部から入力された指示情報に応じた設計対象ユニット構成図および汎用ユニット構成図を記憶部 6 7 から読み出して、F A システムのシステム構成図を作成するシステム構成図作成処理部 6 3 と、システム構成図作成処理部 6 3 が作成したシステム構成図を表示し、これにより、F A 機器のうち自装置で設計しない複数の F A 機器を 1 つの構成図である汎用ユニット構成図として表示する表示部と、を備える。

## 明 細 書

発明の名称 : システム設計装置

技術分野

[0001] 本発明は、F A 機器で構成されるシステムの設計を行うF A システム設計装置に関する。

背景技術

[0002] P L C (Programmable Logic Controller) や表示器等のF A (Factory Automation) 機器で構成されるシステムの設計や構築は、F A 機器の装置メーカーによって行われる。F A システムは様々な特徴をもったユニット (F A 機器) を組み合わせて構成されるので、システム開発を行う際には、装置メーカーごとに設計範囲が割り当てられる。そして、各装置メーカーは、システム設計装置を使用して、設計担当範囲内のシステム構成図の作成 (システム設計) などを行う。

[0003] 例えば、大規模なシステム設計を複数の装置メーカーで行なう場合、各装置メーカーのシステム設計装置の操作者 (以下、設計者という) は、他の装置メーカーが担当する設計範囲 (以下、設計担当範囲外システムという) を、システム構成図内に汎用ユニットとして表す。そして、設計担当範囲外システムが複数ある場合には、設計担当範囲外システムの数分だけ、汎用ユニットがシステム構成図内に作成される。

[0004] 同様に、設計者は、システム設計装置がサポートしていない機器を、システム構成図内に汎用ユニットとして表す。そして、システム設計装置がサポートしていない機器が複数ある場合には、システム設計装置がサポートしていない機器の数分だけ、汎用ユニットがシステム構成図内に作成される。

[0005] このため、設計担当範囲外システムやシステム設計装置がサポートしていない機器の数が多いほど、システム設計時の設計者の負担が増大する。システムの設計時の設計者の負担を軽減する技術として、複数の機能を1つの仮想ユニットとして表す技術がある (例えば、特許文献1参照)。

## 先行技術文献

### 特許文献

[0006] 特許文献1 :特開2008\_146385号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0007] しかしながら、上記従来の技術では、多数の装置メーカーでシステムの設計を行う場合、各装置メーカーの設計者は、システム構成図内に多数の汎用ユニットを作成しなければならない。また、システム設計装置がサポートしていない機器がシステム内に多数ある場合、設計者は、システム構成図内に多数の汎用ユニットを作成しなければならない。このように、大規模なシステム設計を行う場合には、多くの汎用ユニットをシステム構成図へ作成しなければならない。このため、システム構成図を作成する際に多くの手間を要するという問題があった。

[0008] 本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、システム構成図を容易に作成することができるシステム設計装置を得ることを目的とする。

#### 課題を解決するための手段

[0009] 上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明は、FAシステムの構成要素となるFA機器のうち自装置で設計するFA機器の構成図を設計対象ユニット構成図として記憶するとともに、前記FA機器のうち自装置で設計しない複数のFA機器の構成図を1つの構成図である汎用ユニット構成図として記憶する記憶部と、前記設計対象ユニット構成図の少なくとも1つおよび前記汎用ユニット構成図を指定する指示情報が入力される入力部と、前記入力部から入力された指示情報に応じた設計対象ユニット構成図および汎用ユニット構成図を前記記憶部から読み出して、前記FAシステムのシステム構成図を作成するシステム構成図作成部と、前記システム構成図作成部が作成したシステム構成図を表示し、これにより、前記FA機器のうち自装置で設計しない複数のFA機器を1つの構成図である汎用ユニット構成図と

して表示する表示部と、を備えることを特徴とする。

### 発明の効果

[001 0] 本発明に係るシステム設計装置は、システム構成図を容易に作成することが可能になるという効果を奏する。

### 図面の簡単な説明

[001 1] [図1] 図1は、本発明の実施の形態1に係るシステム設計装置のハードウェア構成を示す図である。

[図2] 図2は、実施の形態1に係るシステム設計装置の機能ブロック図である。

[図3] 図3は、汎用ユニット情報の構成を示す図である。

[図4] 図4は、実施の形態1に係るシステム設計装置の表示装置に表示される画面の構成を示す図である。

[図5] 図5は、システム設計装置の動作処理手順を示すフローチャートである。

[図6] 図6は、FAシステムの構成例を示す図である。

[図7] 図7は、表示装置に表示される画面の一例を示す図である。

[図8] 図8は、実施の形態2に係るシステム設計装置の機能ブロック図である。

[図9] 図9は、実施の形態2に係るシステム設計装置の表示装置に表示される画面の構成を示す図である。

[図10] 図10は、パラメータ設定処理手順を示すフローチャートである。

[図11] 図11は、パラメータ設定画面の一例を示す図である。

[図12] 図12は、パラメータが局番である場合のパラメータ設定画面の一例を示す図である。

[図13] 図13は、リンクファイル設定処理手順を示すフローチャートである。

[図14] 図14は、リンクファイル設定画面の一例を示す図である。

### 発明を実施するための形態

[001 2] 以下に、本発明の実施の形態に係るシステム設計装置を図面に基づいて詳細に説明する。なお、この実施の形態によりこの発明が限定されるものではない。

[001 3] 実施の形態 1 .

図 1 は、本発明の実施の形態 1 に係るシステム設計装置のハードウェア構成を示す図である。システム設計装置 5 0 A は、P L O や表示器等の「八機器で構成される F A システムのシステム構成図を作成するとともに F A システムの設計を行なうコンピュータなどである。システム設計装置 5 0 A は、システム設計装置 5 0 A 内に予めインストールされているソフトウェア（システム設計プログラム）を起動することにより、システム構成図を作成する。

[001 4] 本実施の形態のシステム設計装置 5 0 A は、設計担当範囲外の F A 機器およびシステム設計装置 5 0 A が設計をサポートしていない F A 機器を、システム構成図内で 1 つの汎用ユニット（以下、統合汎用ユニットという）として表す。

[001 5] システム設計装置 5 0 A は、キーボードやマウスなどを備えて構成される入力装置 5 1 と、液晶モニタなどの表示装置 5 2 と、中央演算装置 5 3 と、記憶装置 5 4 と、を有している。システム設計装置 5 0 A では、これらの入力装置 5 1、表示装置 5 2 と、中央演算装置 5 3、記憶装置 5 4 がバスラインを介して接続されている。

[001 6] 中央演算装置 5 3 は、C P U (Centra l Process ing Unit) などの情報処理装置であり、記憶装置 5 4 は、R O M (Read On ly Memory) や R A M (R andom Access Memory) などの記憶装置である。

[001 7] 中央演算装置 5 3 は、コンピュータプログラムであるシステム設計プログラムを用いてシステム構成図を作成する。表示装置 5 2 は、中央演算装置 5 3 からの指示に基づいて、表示画面にシステム構成図などを表示する。表示装置 5 2 は、例えば、F A システムに組み込まれるユニット部品（F A 機器）および統合汎用ユニットをシステム構成図として表示画面に表示する。

- [001 8] 入力装置 5 1 は、設計者（システム設計装置 5 0 A の使用者）から入力される指示情報を入力する。入力装置 5 1 へは、システム設計装置 5 0 A で設計する F A 機器の種類を指定する指示情報や、統合汎用ユニットをシステム構成図上に表示させる指示情報などが入力される。入力装置 5 1 へ入力された指示情報は、中央演算装置 5 3 へ送られる。
- [001 9] システム設計プログラムは、記憶装置 5 4 内の R O M に格納されており、バスラインを介して記憶装置 5 4 内の R A M へロードされる。中央演算装置 5 3 は R A M 内にロードされたシステム設計プログラムを実行する。具体的には、システム設計装置 5 0 A では、使用者による入力装置 5 1 からの指示入力に従って、中央演算装置 5 3 が R O M 内からシステム設計プログラムを読み出して R A M 内のプログラム格納領域に展開して各種処理を実行する。中央演算装置 5 3 は、この各種処理に際して生じる各種データを R A M 内に形成されるデータ格納領域に一時的に記憶させておく。
- [0020] システム設計装置 5 0 A で実行されるシステム設計プログラムは、後述するシステム構成図作成処理部 6 3 を含むモジュール構成となっており、これらが主記憶装置上にロードされ、これらが主記憶装置上に生成される。
- [0021 ] 図 2 は、実施の形態 1 に係るシステム設計装置の機能ブロック図である。図 2 では、図 1 に示した中央演算装置 5 3 と、記憶装置 5 4 とを用いて実現されるシステム設計装置 5 0 A の機能ブロック図を示している。このため、図 2 では、入力装置 5 1 や表示装置 5 2 の図示を省略している。
- [0022] システム設計装置 5 0 A は、入力処理部 6 0 、表示処理部 6 1 、演算部 6 2 A 、記憶部 6 7 A を備えている。入力処理部 6 0 は、入力装置 5 1 から送られてくる情報を演算部 6 2 A に入力処理する。表示処理部 6 1 は、表示装置 5 2 へ出力する表示データを作成する。表示処理部 6 1 は、演算部 6 2 A で演算された演算結果（システム構成図など）に基づいて表示データを作成し、表示装置 5 2 へ出力する。
- [0023] 演算部 6 2 A は、システム構成図の作成機能を実行する。演算部 6 2 A は、システム構成図作成処理部 6 3 を含んで構成されており、システム構成図

作成処理部 63 は、汎用ユニット作成処理部 59 を含んで構成されている。

[0024] システム構成図作成処理部 63 は、表示装置 52 に表示するシステム構成図の作成処理を行なう。また、システム構成図作成処理部 63 は、システム構成図に関する情報の作成処理を行なう。

[0025] 汎用ユニット作成処理部 59 は、システム構成図表示部 73 に表示する統合汎用ユニットの作成処理を行なう。また、汎用ユニット作成処理部 59 は、統合汎用ユニットに関する情報の作成処理を行なう。

[0026] システム構成図作成処理部 63 は、FA システムの構成を図面上にグラフィカルに作画する作画機能と、作画時に一覧から選択されたユニット部品を図面上に配置するユニット配置機能と、を有している。本実施の形態のシステム構成図作成処理部 63 は、設計者によって指定された設計対象としての FA 機器（設計対象ユニット構成図）および設計者によって指定された統合汎用ユニット（汎用ユニット構成図）を用いてシステム構成図を作成する。

[0027] また、汎用ユニット作成処理部 59 は、システム構成図上に配置された統合汎用ユニットが複数のユニットを表すことができるよう種々の情報設定を行う。システム構成図作成処理部 63 は、作成したシステム構成図をシステム構成図記憶部 68 に保存する。

[0028] 記憶部 67A は、演算部 62A を用いて作成されたシステム構成図や、ユニット部品等の構成図などを保存する。記憶部 67A は、システム構成図記憶部 68 と、ユニット部品記憶部 69 と、を含んで構成されている。また、システム構成図記憶部 68 は、汎用ユニット情報記憶部 58 を含んで構成されている。

[0029] システム構成図記憶部 68 は、演算部 62A を用いて作成されたシステム構成図を記憶する。ユニット部品記憶部 69 は、システム設計装置 50A が設計をサポートしている FA 機器やネットワークケーブルなどを表す図、統合汎用ユニットなどを表す図を、ユニット部品に関するユニット部品図として記憶する。換言すると、ユニット部品記憶部 69 は、自装置（システム設計装置 50A）で設計する FA 機器の構成図（設計対象ユニット構成図）と



、自装置で設計しない複数のFA機器の構成図（1つの汎用ユニット構成図）と、を記憶する。

[0030] ユニット部品記憶部69で記憶しているユニット部品図は、演算部62Aがシステム構成図を作成する際に用いられる。設計者は、ユニット部品記憶部69で記憶しているユニット部品図のうち、システム構成図の作成に必要なユニット部品図（設計担当範囲内のユニット部品図）を選択してシステム構成図の作成に用いる。汎用ユニット情報記憶部58は、統合汎用ユニットに関する情報である汎用ユニット情報を記憶する。

[0031] 図3は、汎用ユニット情報の構成を示す図である。図3では、汎用ユニット情報記憶部58に格納される汎用ユニット情報76のデータ構造を示している。汎用ユニット情報76は、機器情報77を含んで構成されている。機器情報77には、1つの統合汎用ユニットとして表されるFA機器の数が格納される。換言すると、機器情報77は統合汎用ユニットを構成するFA機器の数である。

[0032] 図4は、実施の形態1に係るシステム設計装置の表示装置に表示される画面の構成を示す図である。システム設計装置50Aの表示装置52に表示される画面72Aは、システム構成図表示部73、ユニット部品表示部74、汎用ユニット情報設定部75などで構成されている。

[0033] システム構成図表示部73は、設計者が演算部62Aを用いて作成したシステム構成図を表示する領域である。ユニット部品表示部74は、システム構成図の構成要素となるFA機器、統合汎用ユニット、ネットワークケーブルなどのユニット部品図の一覧表を表示する領域である。汎用ユニット情報設定部75は、統合汎用ユニットとして表示するFA機器の数を入力設定するための領域である。

[0034] ユニット部品表示部74に表示するユニット部品図は、ユニット部品記憶部69内に保存されている。表示処理部61は、演算部62Aの指示に基づいて、ユニット部品記憶部69からユニット部品図を読み出し、ユニット部品表示部74に表示させる。また、表示処理部61は、システム構成図記憶

部 6 8 からシステム構成図を読み出し、システム構成図表示部 7 3 に表示させる。

[0035] つぎに、システム設計装置 5 0 A の動作処理手順について説明する。図 5 は、システム設計装置の動作処理手順を示すフローチャートである。システム設計装置 5 0 A のシステム構成図作成処理部 6 3 は、ユニット部品図をユニット部品表示部 7 4 に表示させる。具体的には、システム構成図作成処理部 6 3 は、ユニット部品記憶部 6 9 で記憶しているユニット部品図を表示処理部 6 1 に送るとともに、ユニット部品図をユニット部品表示部 7 4 に表示させる指示を表示処理部 6 1 に送る。これにより、表示処理部 6 1 は、ユニット部品図をユニット部品表示部 7 4 へ表示させる。

[0036] この後、システム構成図作成処理部 6 3 は、システム構成図表示部 7 3 に、設計対象となる F A システム中の F A 機器が全て配置されたか否かを判定する (ステップ S 1 0) 。設計者は、例えばシステム構成図表示部 7 3 に、F A システム中の F A 機器が全て配置されたか否かを目視判定する。そして、F A 機器が全て配置されている場合に、F A 機器が全て配置されたことを示す情報 (機器配置確認情報) が設計者によって入力装置 5 1 に入力される。この機器配置確認情報は、入力処理部 6 0 を介してシステム構成図作成処理部 6 3 に入力される。システム構成図作成処理部 6 3 は、機器配置確認情報が入力されたか否かに基づいて、ユニット部品図が全て配置されたか否かを判定する。

[0037] ユニット部品図が全て配置されていない場合 (ステップ S 1 0、N o) 、システム構成図表示部 7 3 へ配置しようとする F A 機器が、システム設計装置 5 0 A によってサポートされている F A 機器であるか否かが判定される (ステップ S 2 0) 。

[0038] 配置しようとしている F A 機器が、ユニット部品表示部 7 4 へ表示されている場合 (ステップ S 2 0、Y e s) 、配置しようとする F A 機器は、システム設計装置 5 0 A によってサポートされていると判断される。設計者は、例えばシステム構成図表示部 7 3 に配置しようとしている F A 機器が、ユニ

ット部品表示部 7 4 へ表示されているか否かを目視判定する。そして、配置しようとしている F A 機器が、ユニット部品表示部 7 4 へ表示されている場合、配置しようとしている F A 機器を表す図が、設計者によってユニット部品表示部 7 4 からシステム構成図表示部 7 3 へドラッグ&ドロップされる（ステップ S 3 0）。これにより、システム構成図作成処理部 6 3 は、ドラッグ&ドロップされた F A 機器に関する情報を作成する。そして、F A 機器を示す図が、システム構成図表示部 7 3 に表示される。

[0039] 一方、配置しようとしている F A 機器が、ユニット部品表示部 7 4 へ表示されていない場合（ステップ S 2 0、N o）、配置しようとする F A 機器は、システム設計装置 5 0 A によってサポートされていないと判断される。この場合、システム構成図表示部 7 3 に統合汎用ユニットが既に配置されているかが判定される（ステップ S 4 0）。設計者は、例えば統合汎用ユニットがシステム構成図表示部 7 3 に表示されているか否かを目視判定する。そして、統合汎用ユニットがシステム構成図表示部 7 3 に表示されていない場合（ステップ S 4 0、N o）、ユニット部品表示部 7 4 からシステム構成図表示部 7 3 へ統合汎用ユニットがドラッグ&ドロップされる（ステップ S 5 0）。これにより、汎用ユニット作成処理部 5 9 は、ドラッグ&ドロップされた統合汎用ユニットに関する情報を作成する。そして、統合汎用ユニットを示す図が、システム構成図表示部 7 3 に表示される。

[0040] 配置しようとしている F A 機器を表す図が、ユニット部品表示部 7 4 からシステム構成図表示部 7 3 へドラッグ&ドロップされた後（ステップ S 3 0）、システム構成図表示部 7 3 に、設計対象となる F A システム中の F A 機器が全て配置されたか否かが判定される（ステップ S 1 0）。

[0041] また、統合汎用ユニットがシステム構成図表示部 7 3 に表示されている場合（ステップ S 4 0、Y e s）、システム構成図表示部 7 3 に、設計対象となる F A システム中の F A 機器が全て配置されたか否かが判定される（ステップ S 1 0）。

[0042] また、ユニット部品表示部 7 4 からシステム構成図表示部 7 3 へ統合汎用

ユニットがドラッグ&ドロップされた後（ステップS50）、システム構成図表示部73に、設計対象となるFAシステム中のFA機器が全て配置されたか否かが判定される（ステップS10）。

[0043] システム設計装置50Aでは、システム構成図表示部73に、設計対象となるFAシステム中のFA機器が全て配置されたと判定されるまで、ステップS10～S50の処理が繰り返される。

[0044] システム構成図表示部73に、設計対象となるFAシステム中のFA機器が全て配置されたと判定されると（ステップS10、Yes）、システム構成図表示部73に統合汎用ユニットが配置されているかが判定される（ステップS60）。設計者は、例えば統合汎用ユニットがシステム構成図表示部73に表示されているか否かを目視判定する。そして、統合汎用ユニットが配置されている場合に、統合汎用ユニットが配置されたことを示す情報（ユニット配置確認情報）が設計者によって入力装置51に入力される。このユニット配置確認情報は、入力処理部60を介してシステム構成図作成処理部63に入力される。システム構成図作成処理部63は、ユニット配置確認情報が入力されたか否かに基づいて、統合汎用ユニットが配置されたか否かを判定する。

[0045] システム構成図表示部73に統合汎用ユニットが配置されていれば（ステップS60、Yes）、統合汎用ユニットとして表しているFA機器の数が、設計者によって、汎用ユニット情報設定部75に入力される（ステップS70）。これにより、システム構成図作成処理部63は、統合汎用ユニットとして表しているFA機器の数を、機器情報77内に格納する。一方、システム構成図表示部73に統合汎用ユニットが配置されていなければ（ステップS60、No）、システム構成図の作成処理は終了となる。

[0046] 以上のシステム構成図作成処理によって、システム構成図表示部73にシステム構成図が表示される。また、汎用ユニット作成処理によって、システム設計装置50Aがサポートしていない複数のFA機器は、システム構成図上に1つの統合汎用ユニットとして表示できる。作成された統合汎用ユニッ

トは、汎用ユニット情報記憶部 58 に格納される。汎用ユニット情報記憶部 58 に格納された統合汎用ユニットは、必要に応じて読み出され、システム構成図表示部 73 に表示される。

[0047] ここで、設計者がシステム設計装置 50A を用いて作成する FA システムの構成例について説明する。図 6 は、FA システムの構成例を示す図である。同図に示す FA システム 11r は、システム設計装置 50A がサポートしている FA 機器である PLC 4r、PLC 5r を備えている。また、FA システム 11r は、システム設計装置 50A がサポートしていない FA 機器であるバーコードリーダー\_6r、バーコードリーダー\_7r、PLC 8r、PLC 9r、PLC 10r を備えている。そして、PLC 4r、5r、8r、9r、10r と、バーコードリーダー\_6r、7r がそれぞれ FA ネットワーク 3r に接続されている。

[0048] 図 7 は、表示装置に表示される画面の一例を示す図である。画面 72A では、図 6 に示した FA システム 11r のシステム構成図 11s を示している。PLC 4r および PLC 5r は、システム設計装置 50A がサポートしている FA 機器である。このため、PLC 4r (PLC 2) および PLC 5r (PLC 1) を示す図として、PLC 4s および PLC 5s がユニット部品表示部 74 に表示されることとなる。

[0049] FA システム 11r のシステム構成図 11s を、システム設計装置 50A を用いて作成する際には、設計者によって、PLC 4s および PLC 5s が、ユニット部品表示部 74 からシステム構成図表示部 73 にドラッグ&ドロップされる。これにより、PLC 5s および PLC 4s がそれぞれ第 1 の PLC 1 および第 2 の PLC 2 としてシステム構成図表示部 73 に表示される。

[0050] 一方、バーコードリーダー\_6r、7r、PLC 8r~10r は、システム設計装置 50A がサポートしていない FA 機器である。このため、ユニット部品表示部 74 には、バーコードリーダー\_6r、7r、PLC 8r~10r を示す図が表示されない。ユニット部品図がユニット部品表示部 74 に表示

されていない場合または設計対象でない場合、設計者によって、ユニット部品表示部 7 4 から統合汎用ユニットを表す図が 1 つ、システム構成図表示部 7 3 へドラッグ&ドロップされる。これにより、統合汎用ユニットを示す図として統合汎用ユニット 1 2 s がシステム構成図表示部 7 3 に表示される。

[0051] これにより、システム構成図表示部 7 3 には、FA ネットワーク 3 r を示す図として、PLC 4 s, 5 s と統合汎用ユニット 1 2 s が接続されたシステム構成図 1 1 s が表示されることとなる。

[0052] また、汎用ユニット情報設定部 7 5 へは、設計者によって、統合汎用ユニット 1 2 s として表示している FA 機器の数が入力される。ここでの統合汎用ユニット 1 2 s は、バーコードリーダー 6 r, 7 r および PLC 8 r ~ 1 0 r の合計 5 つの FA 機器に対応している。したがって、汎用ユニット情報設定部 7 5 へは、統合汎用ユニット 1 2 s の FA 機器の数として「5」が入力される。

[0053] 従来のシステム設計装置であれば、バーコードリーダー 6 r, 7 r, PLC 8 r ~ 1 0 r の 5 つの FA 機器を表すために、システム構成図表示部 7 3 に汎用ユニットを 5 つ作成する必要があった。一方、本実施の形態のシステム設計装置 5 0 A は、前記 5 つの FA 機器を表すために、システム構成図表示部 7 3 へ作成する汎用ユニットは、統合汎用ユニットの 1 つでよい。

[0054] FA システムのシステム設計は、装置メーカー毎に行なわれるが、設計担当範囲外の FA 機器 (ユニット) も正確に配置しなければ、FA 機器に割り当てられるネットワーク局番の重複チェックができない。本実施の形態では、複数の FA 機器を 1 つの統合汎用ユニットに代替することにより、設計範囲外の FA 機器の詳細を知る必要がなくなる。このため、システム構成図を作成する際の手間が省ける。

[0055] このように、実施の形態 1 によれば、設計担当範囲外の FA 機器やシステム設計装置 5 0 A でサポートしていない FA 機器が複数あった場合、これらの FA 機器を 1 つの統合汎用ユニットとしてシステム構成図上に表している。このため、設計者は、設計担当範囲外の FA 機器の数分およびシステム設

計装置 50A でサポートしていない機器の数分の汎用ユニットをシステム構成図へ作成する必要性がなくなる。したがって、システム構成図を容易に作成することが可能となる。

[0056] 実施の形態 2 .

つぎに、図 8 - 図 14 を用いてこの発明の実施の形態 2 について説明する。実施の形態 2 では、統合汎用ユニットを構成する FA 機器毎に、局番などのパラメータを設定する。また、統合汎用ユニットを構成する FA 機器毎に、リンクファイルを設定する。

[0057] 図 8 は、実施の形態 2 に係るシステム設計装置の機能ブロック図である。図 8 の各構成要素のうち図 2 に示す実施の形態 1 のシステム設計装置 50A と同一機能を達成する構成要素については同一番号を付しており、重複する説明は省略する。

[0058] 実施の形態 2 に係るシステム設計装置 50B のハードウェア構成は実施の形態 1 で説明したシステム設計装置 50A と同様であるのでその説明は省略する。システム設計装置 50B で実行されるシステム設計プログラムは、後述するシステム構成図作成処理部 63、パラメータ設定処理部 84、リンクファイル設定処理部 85、リンクファイル実行部 86 を含むモジュール構成となっており、これらが主記憶装置上にロードされ、これらが主記憶装置上に生成される。

[0059] システム設計装置 50B は、システム設計装置 50B 内に予めインストールされているソフトウェア（システム設計プログラム）を起動することにより、システム構成図を作成し、FA システム中の FA 機器にパラメータを設定し、リンクファイルを設定する。

[0060] システム設計装置 50B は、入力処理部 60、表示処理部 61、演算部 62B、記憶部 67B を備えている。演算部 62B は、演算部 62A と同様の機能を有しており、記憶部 67B は、記憶部 67A と同様の機能を有している。

[0061] 演算部 62B は、システム構成図作成処理部 63、パラメータ設定処理部

８４、リンクファイル設定処理部８５、リンクファイル実行部８６を含んで構成されている。また、記憶部６７Ｂは、システム構成図記憶部６８、ユニット部品記憶部６９、パラメータ記憶部８７、リンクファイル記憶部８８を含んで構成されている。

[0062] パラメータ設定処理部８４は、システム構成図を構成するＦＡ機器へのパラメータを設定する。パラメータ設定処理部８４は、設計者によって入力されたＦＡ機器のパラメータや統合汎用ユニットのパラメータをパラメータ記憶部８７に保存する。

[0063] リンクファイル設定処理部８５は、製品に含まれない外部ツールをリンクファイルとして設定する。ここでのリンクファイルは、例えば、システム設計装置５０Ｂ以外のアプリケーションで実行するファイルである。リンクファイル設定処理部８５は、設計者によって入力されたリンクファイルをリンクファイル記憶部８８へ保存する。リンクファイル実行部８６は、リンクファイル記憶部８８からリンクファイルを読み出して、リンクファイルを実行する。

[0064] パラメータ記憶部８７は、設計者によって入力されるＦＡ機器のパラメータや統合汎用ユニットのパラメータを記憶する。リンクファイル記憶部８８は、設計者によって入力されるリンクファイルを記憶する。

[0065] 図９は、実施の形態２に係るシステム設計装置の表示装置に表示される画面の構成を示す図である。システム設計装置５０Ｂの表示装置５２に表示される画面７２Ｂは、システム構成図表示部７３、ユニット部品表示部７４、汎用ユニット情報設定部７５、パラメータ設定部９６、リンクファイル設定部９７などで構成されている。

[0066] パラメータ設定部９６は、システム構成図を構成するＦＡ機器へのパラメータを入力設定するための領域である。リンクファイル設定部９７は、リンクファイルを入力設定するための領域である。

[0067] 図１０は、パラメータ設定処理手順を示すフローチャートである。システム構成図を構成するＦＡ機器へのパラメータ設定を行う際には、システム構



成図表示部 73 上にシステム構成図が表示される。この後、システム構成図表示部 73 上に表示されている統合汎用ユニット 12 s 九 設計者によって選択される。統合汎用ユニット 12 s は、設計者がマウス等 (入力装置 51) を用いることによって選択される (ステップ S 100)。

[0068] 統合汎用ユニット 12 s が選択されると、パラメータ設定処理部 84 は、パラメータ設定部 96 に、統合汎用ユニット 12 s に対応するパラメータ設定画面を表示する (ステップ S 110)。

[0069] 図 11 は、パラメータ設定画面の一例を示す図である。パラメータ設定画面 15 は、統合汎用ユニット 12 s を構成する FA 機器の「機器名」と各 FA 機器の「パラメータ」と、の対応関係を入力設定するための画面である。パラメータ設定画面 15 内には、「パラメータ」の入力欄であるパラメータ入力欄 16 と、パラメータ入力の終了を指示するための OK ボタン 17 と、が配置されている。

[0070] 図 11 では、統合汎用ユニット 12 s を構成する FA 機器の「機器名」が、FA 機器 a ~ FA 機器 f である場合を示している。各 FA 機器 a ~ f には、各 FA 機器 a ~ f に対応する「パラメータ」が設計者によって入力される。具体的には、パラメータ入力欄 16 に、FA 機器 a ~ f 毎のパラメータが入力される (ステップ S 120)。

[0071] FA 機器 a ~ f 毎のパラメータが入力された後、パラメータ設定画面 15 の OK ボタン 17 が設計者によって押下される (ステップ S 130)。これにより、パラメータ入力処理が終了する。この後、パラメータ設定処理部 84 は、パラメータ入力欄 16 に入力されたパラメータが正しいパラメータであるか否かを判定する (ステップ S 140)。

[0072] パラメータ設定処理部 84 は、パラメータ入力欄 16 に入力されたパラメータは不正であると判定した場合 (ステップ S 140、No)、不正なパラメータが入力されたことを設計者に通知する。具体的には、パラメータ設定処理部 84 は、不正なパラメータが入力されたことを示すエラー画面 (ダイアログ) を、表示処理部 61 に出力する (ステップ S 150)。これにより

、不正なパラメータが入力されたことを示すエラー画面が、システム構成図表示部 73 またはパラメータ設定部 96 に表示される。ここでのエラー画面には、不正なパラメータが入力された F A 機器の機器名などが表示される。パラメータ設定処理部 84 は、設計者によって入力された F A 機器のパラメータや統合汎用ユニットのパラメータをパラメータ記憶部 87 に保存する。

[0073] つぎに、図 6 に示した F A システム 11「を構成する F A 機器にパラメータを設定する場合のパラメータ設定処理について説明する。本実施の形態では、F A 機器に設定するパラメータが局番（ネットワーク局番）である場合について説明する。なお、F A 機器に設定するパラメータの種類は、局番以外であってもよい。例えば、F A 機器に設定するパラメータは、F A 機器の I P（Internet Protocol）アドレスでもよいし、F A 機器の M A C（Media Access Control）アドレスでもよい。

[0074] F A システム 11 r のシステム構成図 11 s がシステム設計装置 50 B によって作成される。システム設計装置 50 B でサポートしていない F A 機器であるバーコードリーダー 6 r、7 r、P L C 8 r ~ 10 r は、システム構成図 11 s では、統合汎用ユニット 12 s として表される。

[0075] 設計者がマウス等の入力装置 51 を用いて統合汎用ユニット 12 s を選択すると、パラメータ設定部 96 に、図 12 に示すパラメータ設定画面 18 が表示される。パラメータ設定画面 18 は、パラメータ設定画面 15 の一例である。パラメータ設定画面 18 は、統合汎用ユニット 12 s を構成する F A 機器の「機器名」と各 F A 機器のパラメータの一例である「局番」と、の対応関係を入力設定するための画面である。パラメータ設定画面 18 内には、「局番」の入力欄である局番入力欄 19 と、局番入力の終了を指示するための O K ボタン 20 と、が配置されている。

[0076] パラメータ設定画面 18 では、F A 機器の「機器名」として、統合汎用ユニットを構成するバーコードリーダー 6 r、7 r、P L C 8 r ~ 10 r が表示される。バーコードリーダー 6 r、7 r、P L C 8 r ~ 10 r には、バーコードリーダー 6 r、7 r、P L C 8 r ~ 10 r に対応する「局番」がそれ

ぞれ、設計者によって入力される。具体的には、局番入力欄 19 に、バーコードリーダ\_6 r, 7 r、PLC 8 r ~ 10 r 毎の局番が入力される。局番が入力された後、OK ボタン 20 が設計者によって押下されることにより、局番入力処理が終了する。

[0077] この後、演算部 62 B は、システム構成図作成処理部 63 によって設定された情報に基づいて局番のリストと範囲チェックを行う。また、演算部 62 B は、システム構成図作成処理部 63 によって設定された情報を各プロジェクトに反映する。

[0078] 従来のシステム設計装置であれば、バーコードリーダ\_6 r, 7 r、PLC 8 r ~ 10 r 毎に、パラメータ設定画面 18 を開いて局番を設定する必要があった。一方、本実施の形態では、バーコードリーダ\_6 r, 7 r、PLC 8 r ~ 10 r を表す 1 つの統合汎用ユニットのパラメータ設定画面を開くことにより、一括して局番を設定することが可能となる。

[0079] 図 13 は、リンクファイル設定処理手順を示すフローチャートである。システム構成図を構成する FA 機器にリンクファイルの設定を行う際には、システム構成図表示部 73 上にシステム構成図が表示される。この後、システム構成図表示部 73 上に表示されている統合汎用ユニット 12 s が、設計者によって選択される。統合汎用ユニット 12 s は、設計者がマウス等（入力装置 51）を用いることによって選択される（ステップ S200）。

[0080] 統合汎用ユニット 12 s が選択されると、リンクファイル設定処理部 85 は、リンクファイル設定部 97 に、統合汎用ユニット 12 s に対応するリンクファイル設定画面を表示する（ステップ S210）。

[0081] 図 14 は、リンクファイル設定画面の一例を示す図である。リンクファイル設定画面 24 は、統合汎用ユニット 12 s のリンクファイルなどを入力設定するための画面である。リンクファイル設定画面 24 内には、リンクファイルのファイル名（パス）を入力するためのリンクファイル入力欄 25 と、リンクファイルの設定終了を指示するための OK ボタン 26 と、が配置されている。

- [0082] リンクファイル入力欄 25 には、リンクファイルが設計者によって入力される。具体的には、リンクファイル入力欄 25 に、統合汎用ユニット 12 s のリンクファイルが保存されているパスが入力される (ステップ S 220)。
- [0083] リンクファイルが入力された後、リンクファイル設定画面 24 の OK ボタン 26 が設計者によって押下される (ステップ S 230)。これにより、リンクファイル入力処理が終了する。
- [0084] この後、リンクファイル設定処理部 85 は、リンクファイル入力欄 25 に入力されたリンクファイルが正しいリンクファイルであるか否かを判定する (ステップ S 240)。具体的には、リンクファイル設定処理部 85 は、リンクファイル入力欄 25 に入力されたパスにリンクファイルが存在するか否かを判定する。また、リンクファイル設定処理部 85 は、リンクファイル入力欄 25 に入力されたパスの中にシステム設計装置 50 B が禁止文字として定義している文字が含まれていないか等を判定する。
- [0085] リンクファイル設定処理部 85 は、リンクファイル入力欄 25 に不正なパスが入力されたと判定した場合 (ステップ S 240、No)、エラーの内容を設計者に通知する。具体的には、リンクファイル設定処理部 85 は、不正なパスが入力されたことを示すエラー画面 (ダイアログ) を、表示処理部 61 に出力する。これにより、不正なパスが入力されたことを示すエラー画面が、システム構成図表示部 73 またはリンクファイル設定部 97 に表示される (ステップ S 250)。
- [0086] ここで、統合汎用ユニット 12 s にリンクファイルを設定する場合のシステム設計装置 50 B の動作について説明する。ここでは、統合汎用ユニットとして表示されている FA 機器のマニュアルファイルがリンクファイルとして設定される場合について説明する。システム設計装置 50 B は、FA システム 11 r のシステム構成図 11 s を作成する。設計者がマウス等の入力装置 51 を用いてシステム構成図 11 s 上の統合汎用ユニット 12 s を選択すると、リンクファイル設定部 97 にリンクファイル設定画面 24 が表示され

る。

[0087] そして、マニュアルファイルが保存されているパスが、リンクファイル設定画面 2 4 のリンクファイル入力欄 2 5 に入力され、OK ボタン 2 6 が押下される。これにより、統合汎用ユニット 1 2 s にリンクファイルとしてマニュアルファイルを設定できる。

[0088] 統合汎用ユニット 1 2 s に設定されたリンクファイルは、リンクファイル記憶部 8 8 に格納される。統合汎用ユニット 1 2 s に設定したリンクファイルは、例えばシステム構成図 1 1 s 上の統合汎用ユニット 1 2 s をダブルクリックすることによって実行される。本実施の形態では、リンクファイルとしてマニュアルファイルが起動する。具体的には、リンクファイル実行部 8 6 が リンクファイル記憶部 8 8 からマニュアルファイルを読み出して、表示処理部 6 1 に送る。これにより、マニュアルファイルの内容が、システム構成図表示部 7 3 などに表示される。

[0089] このように、製品に含まれない外部ツールをシステム構成図 1 1 s 内の統合汎用ユニット 1 2 s に設定しているので、必要な外部ツールが何であるかを判断しながらソフトウェアを起動する必要がなくなる。

[0090] なお、本実施の形態では、統合汎用ユニット 1 2 s に設定するリンクファイルの数が 1 つである場合について説明したが、統合汎用ユニット 1 2 s には複数のリンクファイルを設定してもよい。

[0091] このように、実施の形態 2 によれば、設計担当範囲外の F A システムや、システム設計装置 5 0 B でサポートしていない複数の F A 機器へのパラメータ設定を、1 つの統合汎用ユニットへのパラメータ設定処理で、一括して行うことが可能となる。このため、設計者は、設計担当範囲外の F A 機器の数分およびシステム設計装置 5 0 B でサポートしていない F A 機器の数分のパラメータを設定する必要がなくなる。

[0092] また、統合汎用ユニットへは、リンクファイルを設定できるので、F A システム構成図上の統合汎用ユニットをダブルクリックするだけで、設定したリンクファイルを外部のアプリケーションで実行することが可能となる。し

たがって、設計者によるシステム設計処理の負担を軽減できる。また、局番などのパラメータの重複チェックを容易に行うことが可能となる。

### 産業上の利用可能性

[0093] 以上のように、本発明に係るシステム設計装置は、F A 機器で構成される F A システムの設計に適している。

### 符号の説明

[0094] 3 r F A ネットワーク  
6 r , 7 r バーコードリーダー  
1 1 r F A システム  
1 1 s システム構成図  
1 2 s 統合汎用ユニット  
1 5 , 1 8 パラメータ設定画面  
1 6 パラメータ入力欄  
1 9 局番入力欄  
2 4 リンクファイル設定画面  
2 5 リンクファイル入力欄  
5 0 A , 5 0 B システム設計装置  
5 1 入力装置  
5 2 表示装置  
5 3 中央演算装置  
5 4 記憶装置  
5 8 汎用ユニット情報記憶部  
5 9 汎用ユニット作成処理部  
6 2 A , 6 2 B 演算部  
6 3 システム構成図作成処理部  
6 7 A , 6 7 B 記憶部  
6 8 システム構成図記憶部  
6 9 ユニット部品記憶部

- 7 2 A , 7 2 B 画面
- 7 3 システム構成図表示部
- 8 4 パラメータ設定処理部
- 8 5 リンクファイル設定処理部
- 8 6 リンクファイル実行部
- 8 7 パラメータ記憶部
- 8 8 リンクファイル記憶部
- 9 6 パラメータ設定部
- 9 7 リンクファイル設定部

## 請求の範囲

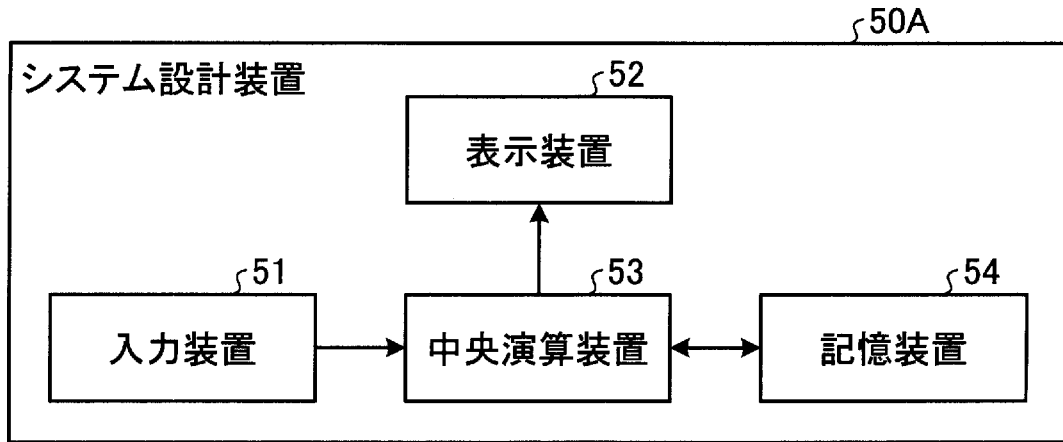
- [請求項 1] F A システムの構成要素となる F A 機器のうち自装置で設計する F A 機器の構成図を設計対象ユニット構成図として記憶するとともに、前記 F A 機器のうち自装置で設計しない複数の F A 機器の構成図を 1 つの構成図である汎用ユニット構成図として記憶する記憶部と、
- 前記設計対象ユニット構成図の少なくとも 1 つおよび前記汎用ユニット構成図を指定する指示情報が入力される入力部と、
- 前記入力部から入力された指示情報に応じた設計対象ユニット構成図および汎用ユニット構成図を前記記憶部から読み出して、前記 F A システムのシステム構成図を作成するシステム構成図作成部と、
- 前記システム構成図作成部が作成したシステム構成図を表示し、これにより、前記 F A 機器のうち自装置で設計しない複数の F A 機器を 1 つの構成図である汎用ユニット構成図として表示する表示部と、
- を備えることを特徴とするシステム設計装置。
- [請求項 2] 前記入力部へは、前記汎用ユニット構成図を構成する F A 機器に設定されるパラメータが前記 F A 機器毎に入力され、
- 前記入力部から入力されたパラメータを、前記汎用ユニット構成図を構成する F A 機器に対応付けて、前記記憶部に記憶させるパラメータ設定部をさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載のシステム設計装置。
- [請求項 3] 前記入力部へは、前記汎用ユニット構成図を構成する F A 機器に設定され、かつ自装置以外のアプリケーションで実行されるリンクファイルが前記 F A 機器毎に入力され、
- 前記入力部から入力されたリンクファイルを、前記汎用ユニット構成図を構成する F A 機器に対応付けて、前記記憶部に記憶させるリンクファイル設定部をさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載のシステム設計装置。
- [請求項 4] 前記入力部へは、前記汎用ユニット構成図を構成する F A 機器の数



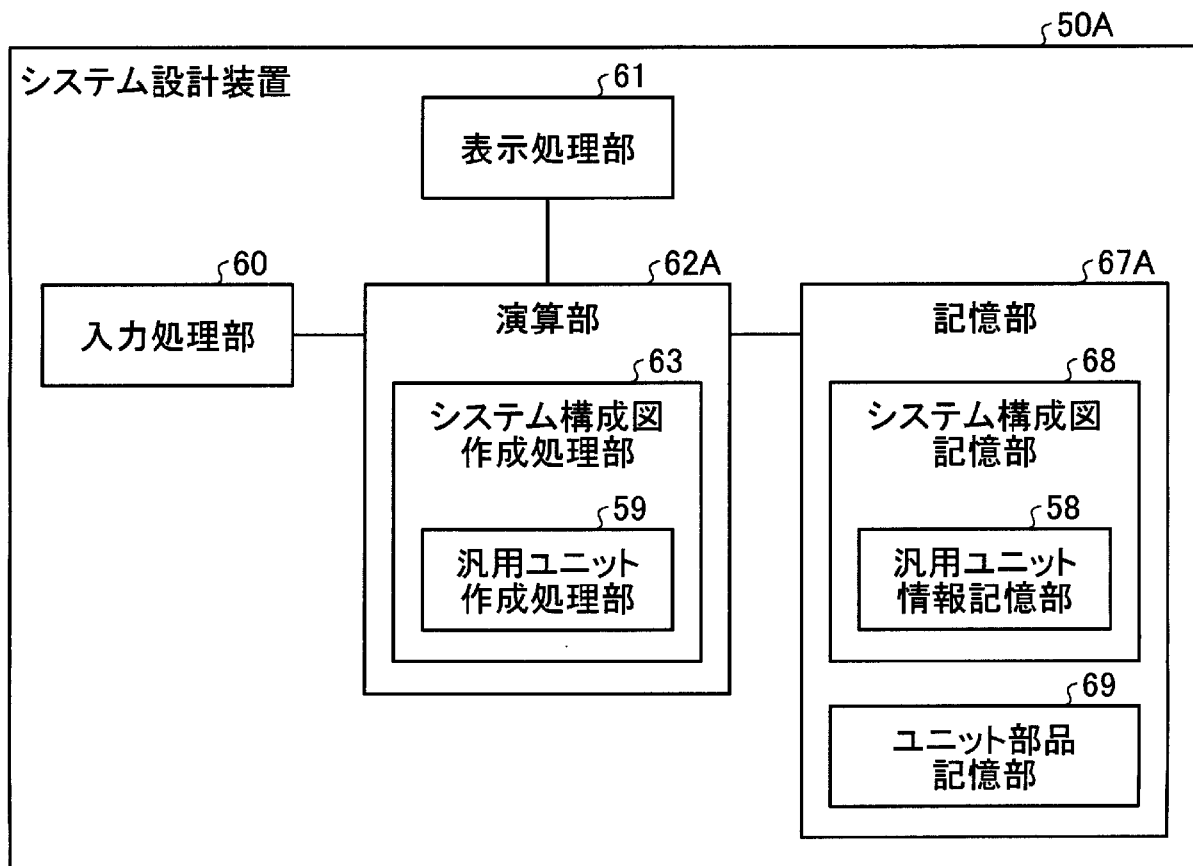
が入力され、

前記パラメータ設定部は、前記 F A 機器の数と同数のパラメータ入力欄を前記表示部に表示させることを特徴とする請求項 1 に記載のシステム設計装置。

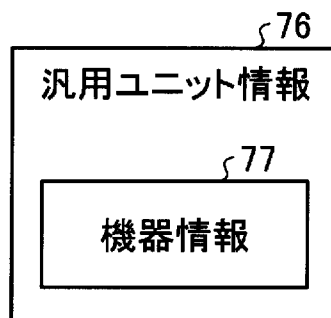
[図1]



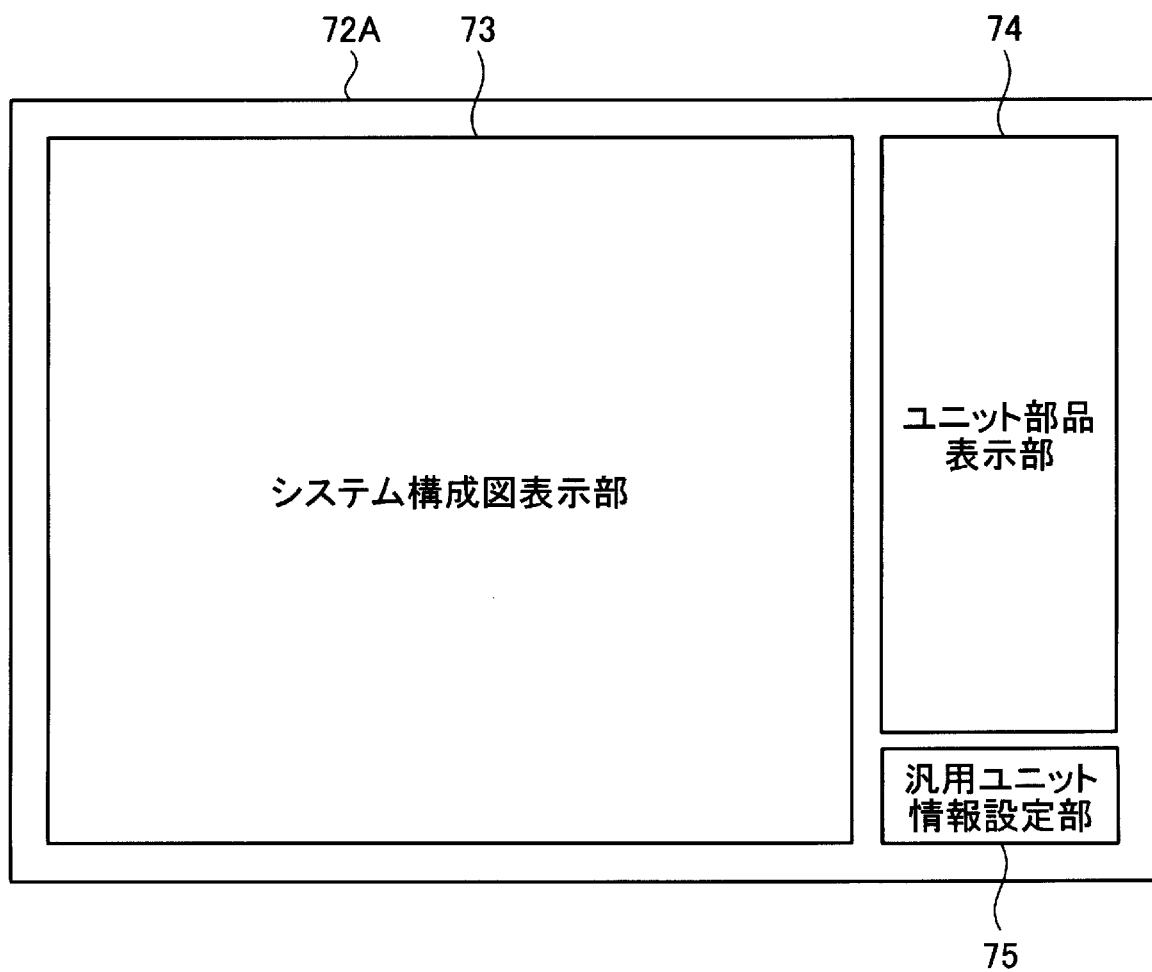
[図2]



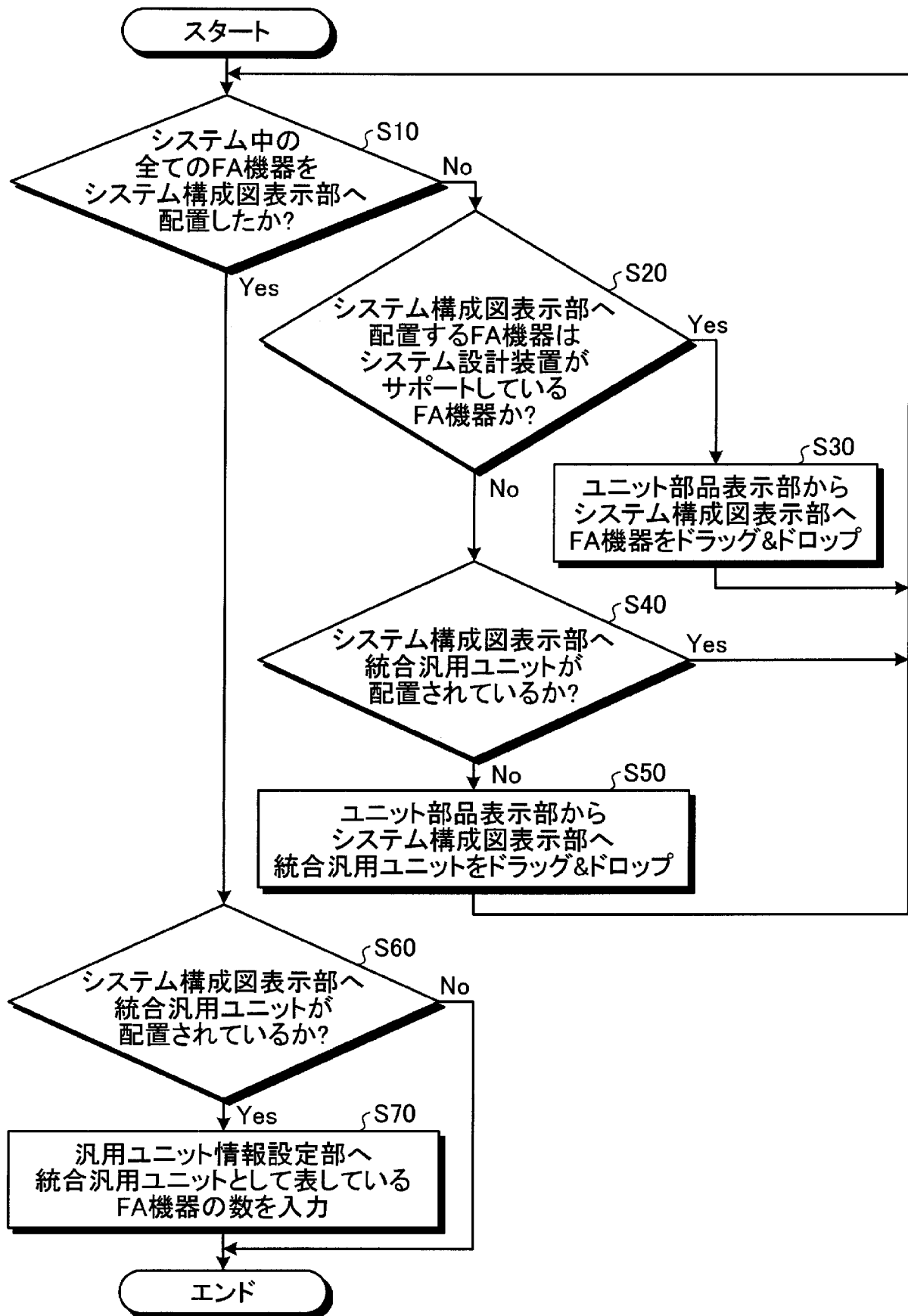
[図3]



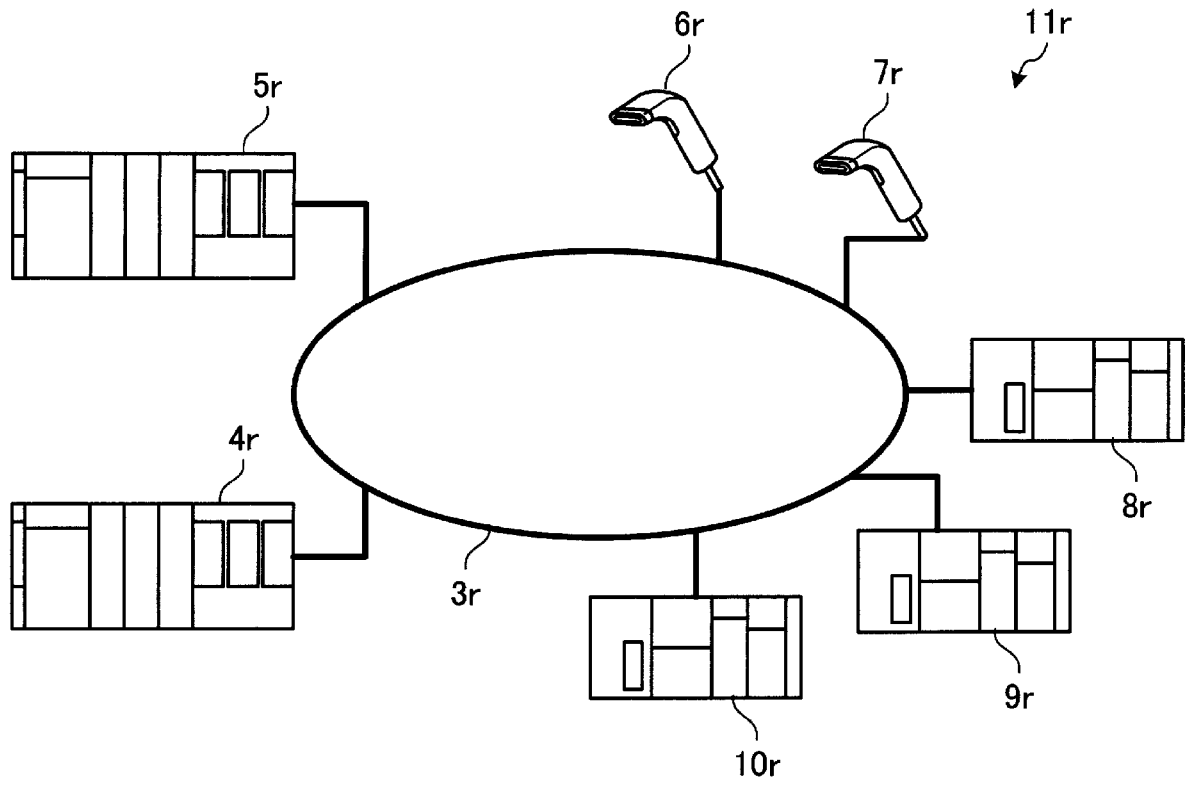
[図4]



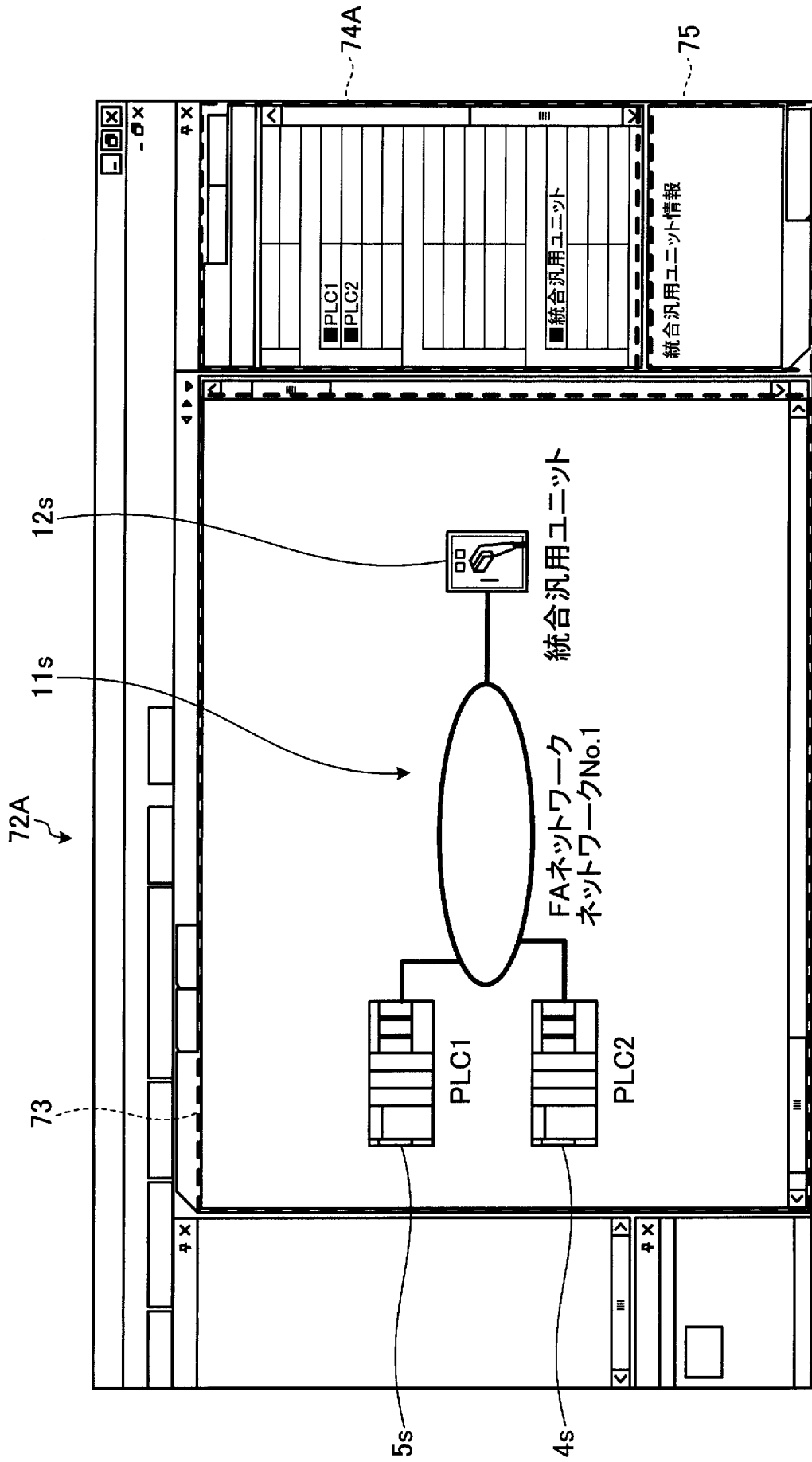
[図5]



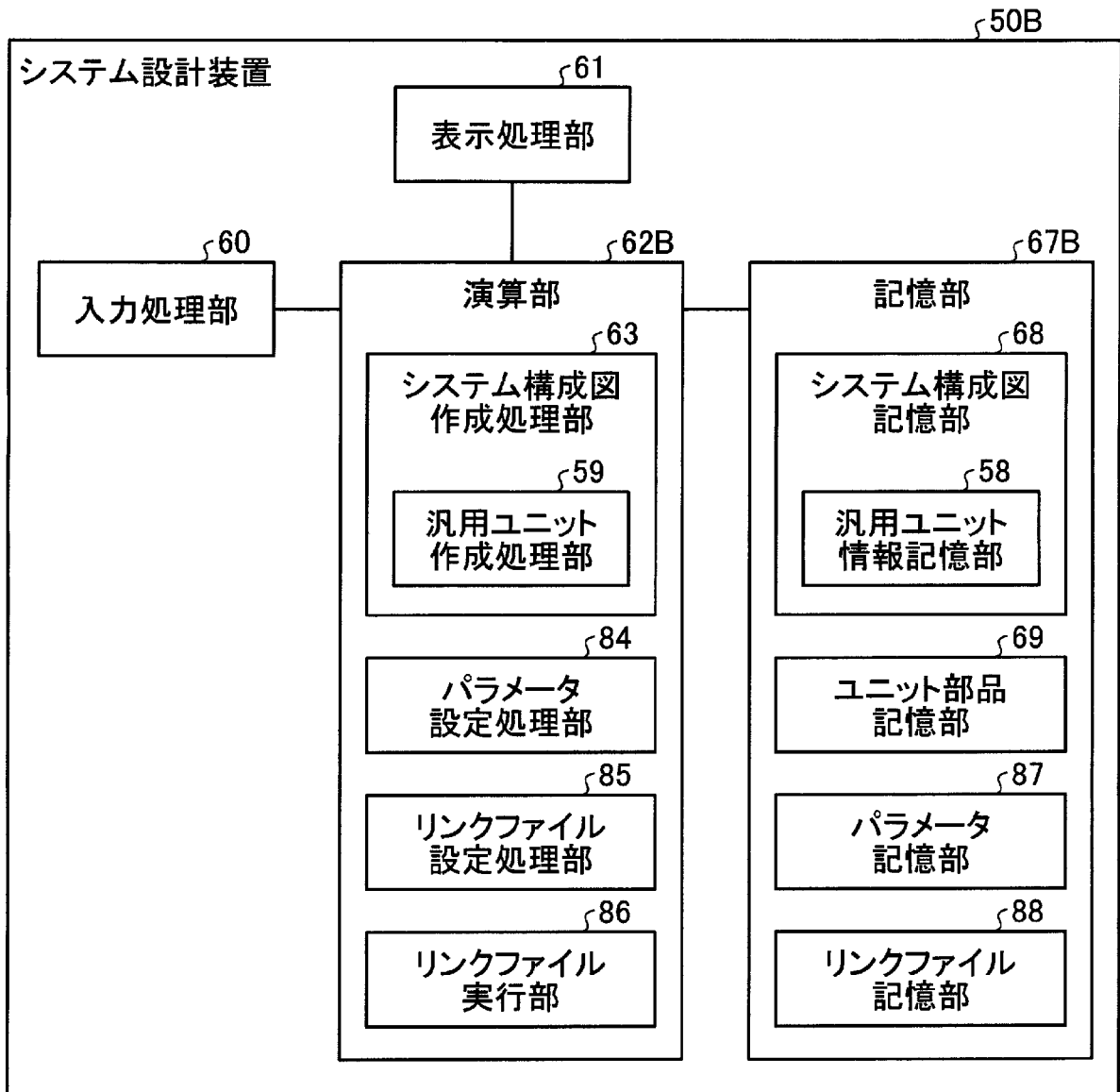
[図6]



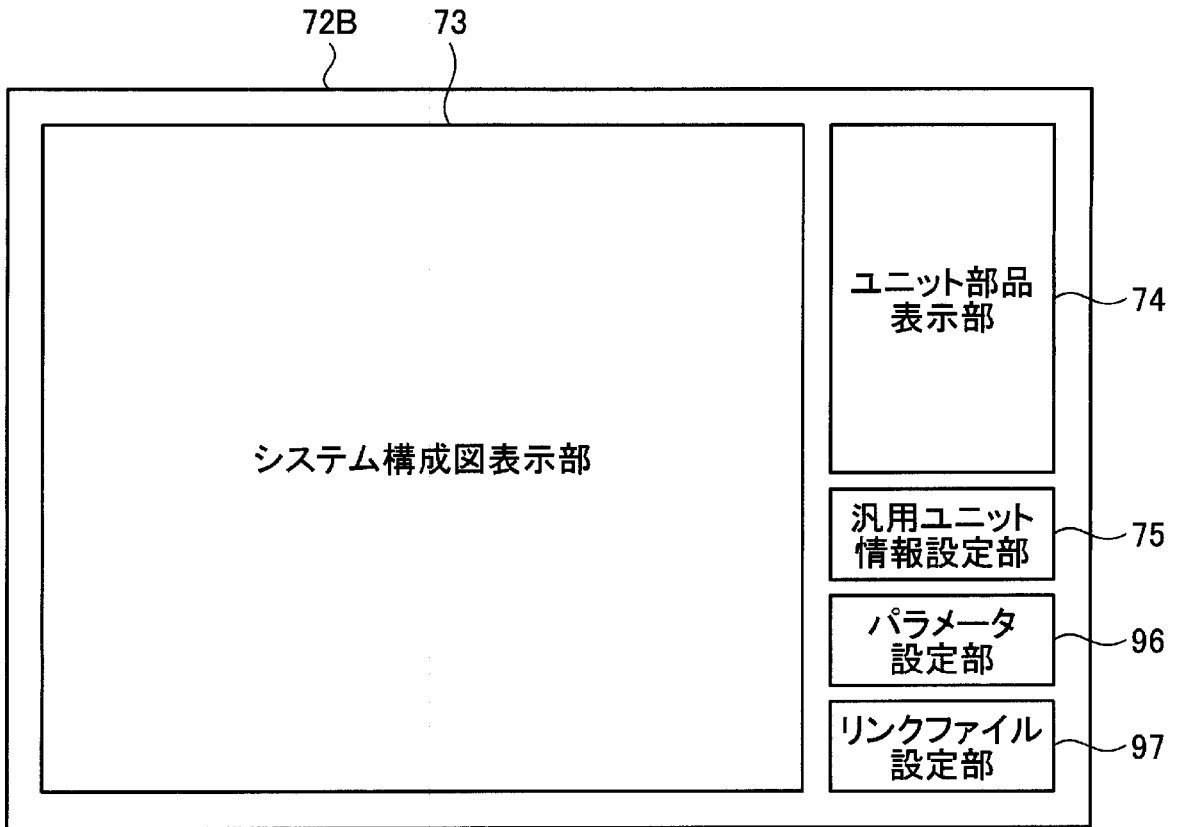
[図7]



[図8]

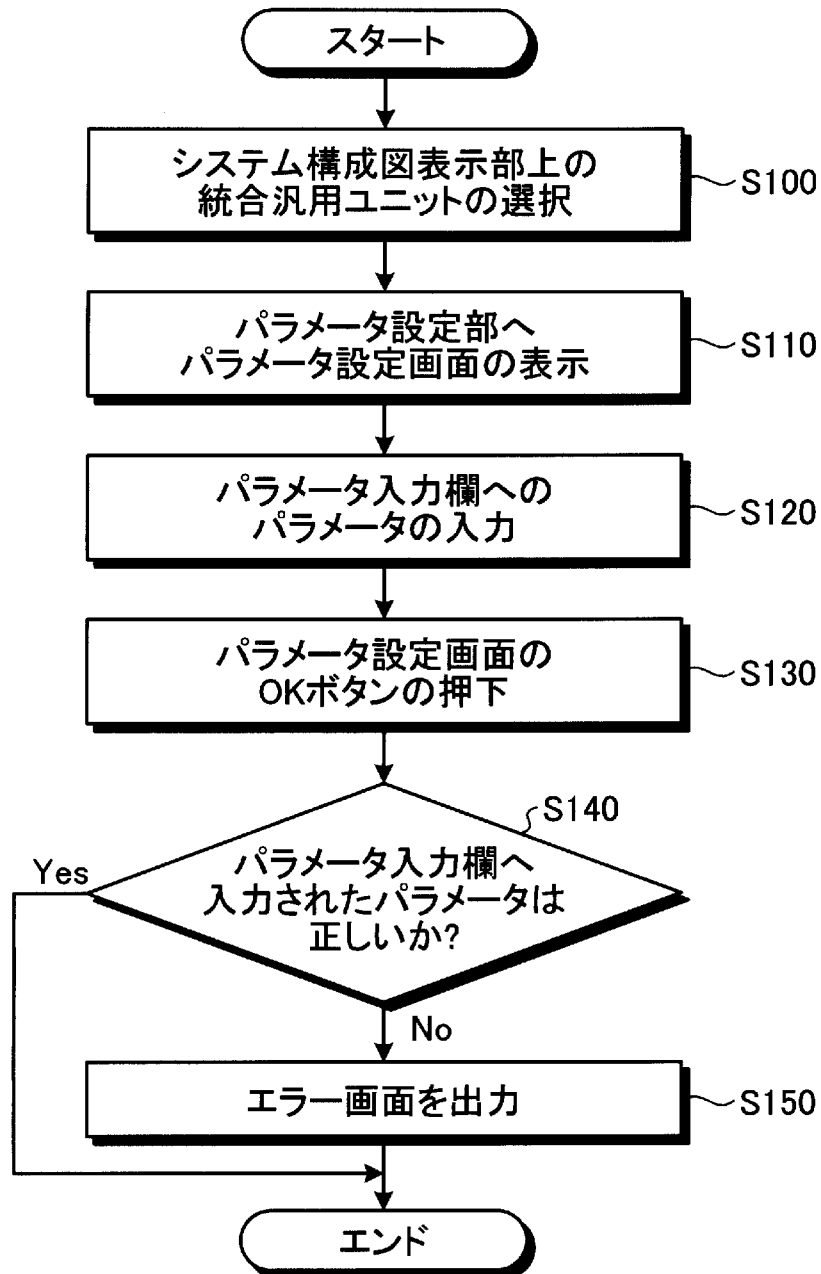


[図9]





[図10]



[図11]

15

16

機器名	パラメータ
FA機器a	
FA機器b	
FA機器c	
FA機器d	
FA機器e	
FA機器f	

OK 17

Detailed description: This is a screenshot of a graphical user interface window. The window has a title bar with a close button (X) in the top right corner. Inside the window, there is a table with two columns: '機器名' (Device Name) and 'パラメータ' (Parameter). The table contains six rows, each representing an FA device (a through f). The 'パラメータ' column is empty for all devices. Below the table, there is an 'OK' button. The window is labeled with '15' and the table with '16'. The 'OK' button is labeled with '17'.

[図12]

18

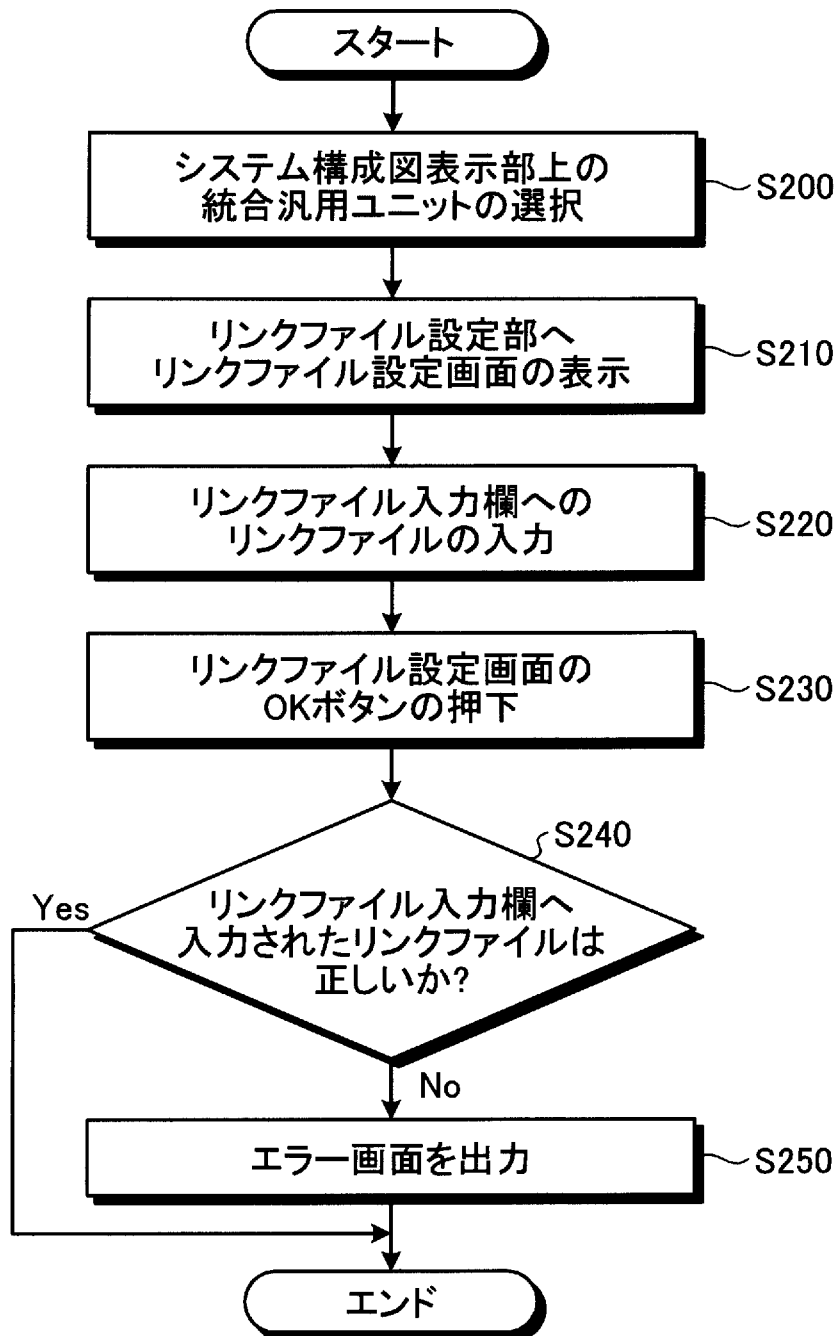
19

機器名	局番
バーコードリーダー6r	
バーコードリーダー7r	
PLC8r	
PLC9r	
PLC10r	

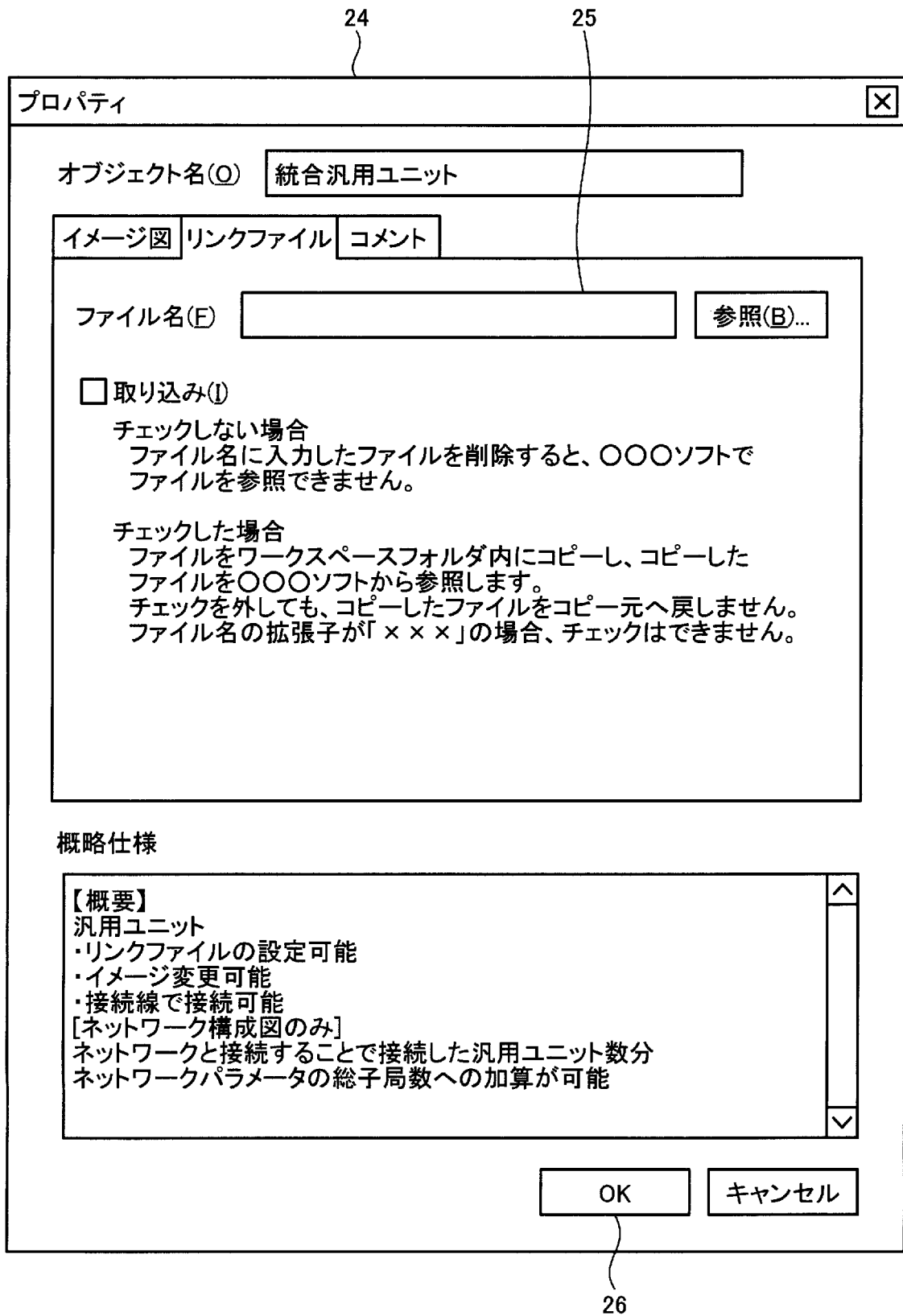
OK 20

Detailed description: This is a screenshot of a graphical user interface window. The window has a title bar with a close button (X) in the top right corner. Inside the window, there is a table with two columns: '機器名' (Device Name) and '局番' (Station Number). The table contains five rows: two barcode readers (6r and 7r) and three PLCs (8r, 9r, and 10r). The '局番' column is empty for all devices. Below the table, there is an 'OK' button. The window is labeled with '18' and the table with '19'. The 'OK' button is labeled with '20'.

[図13]



[図14]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT / JP2 010 / 070926

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> G 0 6 F 1 7 / 5 0 ( 2 0 0 6 . 0 1 ) i , G 0 5 B 1 9 / 0 5 ( 2 0 0 6 . 0 1 ) i  According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC										
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G 0 6 F 1 7 / 5 0 , G 0 5 B 1 9 / 0 5										
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched <table border="1"> <tr> <td>Jitsuyo Shinan Koho</td> <td>1922-1 996</td> <td>Jitsuyo Shinan Toroku Koho</td> <td>1996-2011</td> </tr> <tr> <td>Kokai Jitsuyo Shinan Koho</td> <td>1971-2011</td> <td>Toroku Jitsuyo Shinan Koho</td> <td>1994-2011</td> </tr> </table>			Jitsuyo Shinan Koho	1922-1 996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2011	Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011
Jitsuyo Shinan Koho	1922-1 996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2011							
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011							
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)										
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>										
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.								
A	JP 2008-97506 A (Fujitsu Ltd.), 24 April 2008 (24.04.2008), paragraphs [0086] to [0087] (Family: none)	1-4								
A	JP 2007-272447 A (Fujitsu Ltd.), 18 October 2007 (18.10.2007), abstract (Family: none)	1-4								
A	JP 2002-288246 A (Kawasaki Steel Corp.), 04 October 2002 (04.10.2002), claims (Family: none)	1-4								
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.										
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family								
Date of the actual completion of the international search 27 January , 2011 (27.01.11)		Date of mailing of the international search report 08 February , 2011 (08.02.11)								
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer								
Facsimile No.		Telephone No.								

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
 Int.Cl. G06F17/50 (2006.01) i, G05B19/05 (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. G06F17/50, G05B19/05

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-
日本国公開実用新案公報	1971-2
日本国実用新案登録公報	1996-
日本国登録実用新案公報	1994-2

国際調査で利用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)  
 年

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2008-97506 A (富士通株式会社) 2008. 04. 24, 【086】 - 【087】 (ファミリーなし)	1 - 4
A	JP 2007-272447 A (富士通株式会社) 2007. 10. 18, 【要約】 (ファミリーなし)	1 - 4
A	JP 2002-288246 A (川崎製鉄株式会社) 2002. 10. 04, 【特許請求の範囲】 (ファミリーなし)	1 - 4

☐ c 欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

\* 引用文献のカテゴリー

IA 「特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの」  
 IE 「国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの」  
 I 「優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)」  
 Iθ 「口頭による開示、使用、展示等に言及する文献」  
 IP 「国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

IT 「国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの」  
 IX 「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」  
 IY 「特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの」  
 I& 「同一パテントファミリー文献」

国際調査を完了した日  
 27. 01. 2011

国際調査報告の発送日  
 08. 02. 2011

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)	5H	9181
松浦 功		
電話番号 03-3581-1101	内線	3531