

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6091975号
(P6091975)

(45) 発行日 平成29年3月8日(2017.3.8)

(24) 登録日 平成29年2月17日(2017.2.17)

(51) Int.Cl.

F 1

G05B 19/418 (2006.01)
G06Q 50/04 (2012.01)G05B 19/418
G06Q 50/04

Z

請求項の数 5 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2013-86253 (P2013-86253)
(22) 出願日	平成25年4月17日 (2013.4.17)
(65) 公開番号	特開2014-211669 (P2014-211669A)
(43) 公開日	平成26年11月13日 (2014.11.13)
審査請求日	平成28年3月9日 (2016.3.9)

(73) 特許権者	000005108 株式会社日立製作所 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号
(74) 代理人	110001807 特許業務法人磯野国際特許商標事務所
(74) 代理人	100064414 弁理士 磯野 道造
(74) 代理人	100111545 弁理士 多田 悅夫
(72) 発明者	秦 哲也 東京都千代田区外神田一丁目18番13号 株式会社日立製作所 インフラシステム 社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】生産管理システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

機種の仕様に依存しない共通部品と機種の仕様に依存するオプション部品とを含んで構成される複数の機種の製品を対象として、前記製品の受注の予告があった場合、前記製品の機種コードを含む第1の機種コード作番で前記共通部品を、フォーキャストシステムを介して発注する発注装置と、

前記製品の受注が確定した場合、前記オプション部品を発注する際に、入力部から前記受注が確定した顧客の顧客作番、前記機種コード、前記機種コードに紐付けされる作番員数が入力されると、前記顧客作番による発注する部品の引当要求をするフォーキャスト引当情報管理部を有するセル設計管理装置と、

前記引当要求を受理した場合、前記機種コードに紐付けされる作番員数分の第2の機種コード作番を生成し、前記生成された第2の機種コード作番と前記顧客作番とを紐付けて、フォーキャストシステムの第1の記録部に登録し、前記第1の機種コード作番と前記第2の機種コード作番とが同一の場合、前記第1の機種コード作番に、前記顧客作番を紐付けするフォーキャスト管理装置と、を備える

ことを特徴とする生産管理システム。

【請求項 2】

前記セル設計管理装置は、さらに、

発注の際の手配キーと各製品の製品仕様ごとの手配条件と部品コードとを関連付けた手配品マスタ情報を記憶する第2の記録部と、

前記入力部から前記顧客作番、製品仕様が入力された場合、前記顧客作番ごとに製品仕様情報として前記第2の記録部に登録する製品仕様情報管理部と、

前記製品仕様情報に基づき、前記顧客作番を親作番とし、前記第2の機種コード作番を製品階層とし、前記手配キーを含む製品階層情報を作成し前記第2の記録部に登録する製品階層情報管理部と、

前記入力部から前記顧客作番が入力された場合、前記第2の記録部に登録された前記製品仕様情報と前記製品階層情報とに基づき、前記手配品マスタ情報の前記手配キーと前記手配条件から部品コードを選択し、前記選択された部品コードを前記発注装置に送信する手配部品情報管理部と、を有する

ことを特徴とする請求項1に記載の生産管理システム。

10

【請求項3】

前記フォーキャスト引当情報管理部は、前記フォーキャストシステムの第1の記録部に登録した前記第2の機種コード作番と前記顧客作番とを紐付けした登録結果を、前記第2の記録部に登録する

ことを特徴とする請求項2に記載の生産管理システム。

【請求項4】

前記フォーキャスト引当情報管理部は、前記フォーキャスト管理装置が前記第1の機種コード作番に、前記顧客作番を紐付けした結果を、前記第2の記録部に登録する

ことを特徴とする請求項2に記載の生産管理システム。

【請求項5】

20

前記手配部品情報管理部は、発注の手配状況の確認要求を受理した場合、前記顧客作番ごとに紐付けされた前記共通部品および前記オプション部品を前記第2の記録部を検索し、表示部に手配状況を表示する

ことを特徴とする請求項4に記載の生産管理システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、主に準量産品の生産における基本部品の予告、発注およびオプション部分の発注に係わる生産管理システムに関する。

【背景技術】

30

【0002】

生産管理における部品の調達には、様々なシステムがあり、そのひとつに部品の調達L/T（リードタイム）の短縮を目指したフォーキャストシステムがある（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

フォーキャストシステムは、部品取引先メーカーに対して「いつ」「どれだけ」「どの部品」が必要であるかの情報を事前に公開することで、部品発注から納品までのL/Tの短縮を図るものである。フォーキャストシステムは、対象部品を纏めて予告・発注するため、受注見込みの時点で発注部品が確定する量産品（同一規格の製品）を対象としている。

【0004】

40

フォーキャストシステムは、同一規格の製品であれば、多品種少量生産の場合にも適用することができる。一方、準量産品は、顧客毎の個別仕様を有するため、受注して個別仕様が確定してから発注するのが一般的である。すなわち、準量産品には、受注して仕様確定後に手配品が確定する部分があるため、量産品と同様に、予告・発注が適用できないからである。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2010-61317号公報

【発明の概要】

50

【発明が解決しようとする課題】**【0006】**

準量産品の生産においても、生産計画に基づき行われる。製品受注見込みから必要部品の調達が行われるが、部品調達からモノづくりの段階において必要とされる生産L/Tによって、製品受注見込みの変化に対応できる期間が制限される。

【0007】

また、準量産品は、受注から出荷までの期間が短いことが多く、受注後に全部品を手配するのでは要期に間に合わないケースが多い。このため、従来の準量産品は、受注前に見込みで発注するなどの作業を行い、受注見込みが外れた際の余剰在庫のリスクがあった。

【0008】

本発明は、前記の課題を解決するための発明であって、主に準量産品用の部品発注にあたり、確定した部品毎に逐次手配を行うことができる生産管理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】**

前記目的を達成するため、本発明の生産管理システムは、製品の機種に依存しない共通部品と機種の仕様に依存するオプション部品とを含んで構成される複数の機種の製品を対象として、製品の受注の予告があった場合、製品の機種コードを含む第1の機種コード作番（例えば、E900001）で共通部品を、フォーキャストシステムを介して発注する発注装置と、製品の受注が確定した場合、オプション部品を発注する際に、入力部（例えば、入出力端末130）から受注が確定した顧客の顧客作番（例えば、図7の作番S01）、機種コード、機種コードに紐付けされる作番員数が入力されると、顧客作番による発注する部品の引当て要求をするフォーキャスト引当情報管理部を有するセル設計管理装置と、前記引当て要求を受理した場合、機種コードに紐付けされる作番員数分の第2の機種コード作番（例えば、図7の機種コード作番S02であるE900001, E900002, E900003）を生成し、生成された第2の機種コード作番と顧客作番とを紐付けて、フォーキャストシステムの第1の記録部（例えば、情報記録部50）に登録し、第1の機種コード作番と第2の機種コード作番とが同一の場合、第1の機種コード作番に、顧客作番を紐付けするフォーキャスト管理装置と、を備えることを特徴とする。

【発明の効果】**【0010】**

本発明によれば、主に準量産品用の部品発注にあたり、確定した部品毎に逐次手配を行うことができる。

【図面の簡単な説明】**【0011】**

【図1】本実施形態に係るセル設計システム、フォーキャストシステムを含む生産管理システムを示すブロック図である。

【図2】セル設計システムの情報記録部を示す説明図である。

【図3】製品仕様情報データファイルを示す説明図である。

【図4】仕様選択肢情報データファイルを示す説明図である。

【図5】製品実装情報データファイルを示す説明図である。

【図6】手配品マスター情報データファイルを示す説明図である。

【図7】受注製品情報データファイルを示す説明図である。

【図8】製品階層情報データファイルを示す説明図である。

【図9】フォーキャストシステムの情報記録部を示す説明図である。

【図10】機種コード割当情報データファイルを示す説明図である。

【図11】フォーキャスト引当処理を示すフロー図である。

【図12】フォーキャスト引当画面の例を示す説明図である。

【図13】製品仕様情報の登録処理を示すフロー図である。

【図14】製品仕様入力画面を示す説明図である。

10

20

30

40

50

【図15】手配情報の登録処理を示すフロー図である。

【図16】部品手配画面の例を示す説明図である。

【図17】準量産品の対象製品タイプの例を示す説明図である。

【図18】フォーキャストシステムとセル設計システムを連携した際の予告から部品払出しまでの流れを示す説明図である。

【図19】顧客作番における最終手配例を示す説明図である。

【図20】製品階層情報の登録処理を示すフロー図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、本発明の実施形態について図面を参照して詳細に説明する。初めに、本実施形態に係る準量産品における部品手配内容と手配の流れについて図1、図17～図19を参照して説明する。10

【0013】

図17は、準量産品の対象製品タイプの例を示す説明図である。図18は、フォーキャストシステムとセル設計システムを連携した際の予告から部品払出しまでの流れを示す説明図である。

【0014】

図17に示すように、本実施形態が想定している製品が複数の機種（例えば、図17に示すタイプC、D、E）から構成され、各機種は共通部品と各機種の仕様に依存するオプション部品とを含んで構成されている。共通部品は、例えば電気部品などであり、仕様の変更による製品タイプの変更でも変わらない部品のことを指す。ここでは、共通部品A、共通部品Bがそれに当たる。オプション部品は、製品詳細仕様が確定後、製品タイプが決まることで確定する部品のことを指す。ここでは、オプション部品C、オプション部品D、オプション部品Eがそれに当たる。20

【0015】

図19は、顧客作番における最終手配例を示す説明図である。図19は、顧客作番についての手配例を示している。機種コード作番に対応する手配作番「E900001」において、図17における製品PのタイプCの製品を手配した例である。ここから、図18の手配の流れに沿った図19の手配例の内容を示す。

【0016】

なお、生産管理システムに係わるセル設計システムにおいては、設計者個人の作業内容が、どの受注案件の作業であるか特定が容易なため、通常、案件ごとに作業指図書番号（通称、作番）を発令し、費用を集計するという方法をとっている。設計者などは、作番毎に原価見積を行い、作業の進捗に合わせてその見直しを進め、最終的には予算と実績をつき合わせた損益計算を行う。このため、生産管理システムは、「作番」による管理が重要となる。生産管理システムにおいて、作番を識別するために、顧客作番、手配作番、機種コード作番などを使い分けている。30

【0017】

図18の#1、2の受注前は、製品受注見込みであり、製品と台数は分かっているが、製品仕様が確定していない状態である。この段階で発注装置140（図1参照）を用いてフォーキャストシステムFCS（図1参照）を介して、製品タイプ間で共通である「共通部品A」、「共通部品B」を予告、発注する。「共通部品A」、「共通部品B」は、図19において部品コード「Z001」～「Z007」の部品である。オプション品である「B005」～「B011」は確定していないため、#1、2の段階でフォーキャストシステムFCSによる予告・発注は行えない。40

【0018】

具体的には、#2の段階で、「共通部品A」、「共通部品B」について、例えば機種コード「E900」とその枝番「001」で構成された手配作番「E900001」で、発注する。しかしながら、#2の段階では、手配作番「E900001」がどの顧客作番に紐付けされるか不明である。例えば、#4の段階で、顧客作番「A001」、「A002

50

」、「A 0 0 3」と紐付けされる可能性がある。

【0 0 1 9】

図18の#3の段階で、受注し仕様と製品タイプが確定する。図17で示す製品タイプがタイプCと確定するため、手配対象が「オプション部品C」となり、図19の「B 0 0 5」～「B 0 1 1」をセル設計システムCDS(図1参照)から手配する。

【0 0 2 0】

また、図18の#3の段階で、受注した顧客が確定し、顧客作番「A 0 0 1」が決定するため、#4の段階で、セル設計システムCDSで予告している手配作番「E 9 0 0 0 0 1」と、顧客作番「A 0 0 1」との関連付けを行う必要がある。

【0 0 2 1】

なお、FC SはForeCast Systemの略であり、CDSはCell Designing Systemの略であり、PMSはProduction Management Systemの略である。

【0 0 2 2】

本実施形態の生産管理システムPMS(図1参照)は、フォーキャストシステムFC Sとセル設計システムCDSとの連携に当たり、フォーキャストシステムFC Sで発注した部品とセル設計システムCDSから発注した部品の作番連携手段(フォーキャスト引当情報管理部111)が特徴のひとつである。以下、本実施形態に係る生産管理システムPMSについて、詳細に説明する。

【0 0 2 3】

図1は、本実施形態に係るセル設計システム、フォーキャストシステムを含む生産管理システムを示すブロック図である。ここでは、準量産品を対象製品として、詳細仕様の変更に影響を受けない基本部品については、セル設計システムCDSの発注装置140からフォーキャストシステムFC Sによる予告と発注(図18の#1、#2参照)を行い、詳細仕様の確定により決まるオプション部分についてはセル設計システムCDSの発注装置140から発注(図18の#5参照)を行い、各発注部品の入荷があると(図18の#6参照)、製造現場に払い出しすること(図18の#7参照)を例にあげて説明する。

【0 0 2 4】

図1のセル設計システムCDSにおいて、セル設計システム装置110(セル設計管理装置)はLAN(Local Area Network)などのネットワーク70を介して、後記する各種情報データファイルが格納される情報記録部120(第2の記録部)、設計者が製品仕様を入力するためなどに使用する入出力端末130、手配指示された部品を発注する発注装置140に接続されている。

【0 0 2 5】

図1のフォーキャストシステムFC Sにおいて、フォーキャスト管理装置10は、ネットワーク70を介して各製品を仕様部品に展開する部品展開装置20、在庫部品の入出庫を管理する在庫管理装置30、発注する部品を管理する購入品管理装置40、後記するデータファイルが格納される情報記録部50(第1の記録部)および部品の発注元にありフォーキャストの数を確認するためなどに使用される入出力端末60に接続されている。また、フォーキャスト管理装置10は、インターネットなどの通信ネットワーク80を介して発注先でフォーキャストの数を確認するためなどに使用される入出力端末81とデータ通信が実現されるようになっている。

【0 0 2 6】

なお、入出力端末60、入出力端末81、入出力端末130は1つの端末として表示しているが、複数あってもよい。

【0 0 2 7】

セル設計システム装置110の構成について詳述する。セル設計システム装置110には、フォーキャスト引当情報管理部111、製品仕様情報管理部112、製品階層情報管理部113および手配部品情報管理部114が実装されている。

【0 0 2 8】

フォーキャスト引当情報管理部111は、入出力端末130から受注が確定した作番(

10

20

30

40

50

例えば、図 7 の作番 S 0 1 、顧客作番に相当) 、機種コード、機種コードに紐付けされる作番員数が入力されると、入力された作番による発注する部品の引当て要求をする。

【 0 0 2 9 】

フォーキャストシステム F C S では、引当て要求を受理した場合、機種コードに紐付けされる作番員数分の第 2 の機種コード作番 (例えは、図 7 の機種コード作番 S 0 2 である E 9 0 0 0 0 1 , E 9 0 0 0 0 2 , E 9 0 0 0 0 3) を生成し、生成された第 2 の機種コード作番と顧客作番とを紐付けして、フォーキャストシステム F C S の情報記録部 5 0 (第 1 の記憶部) に登録し、第 1 の機種コード作番 (例えは、すでに発注されている手配作番である E 9 0 0 0 0 1) と第 2 の機種コード作番とが同一の場合、第 1 の機種コード作番に、顧客作番を紐付けする。紐付け処理などは、在庫管理装置 3 0 を介してフォーキャスト管理装置 1 0 で実施するとよい。その登録結果を受理したセル設計システム C D S は、紐付けされた (関係付けされた) 顧客作番と機種コード作番とを情報記録部 1 2 0 (第 2 の記憶部) に登録して、登録した機種コード作番などを入出力端末 1 3 0 に表示する。
10

【 0 0 3 0 】

製品仕様情報管理部 1 1 2 は、ユーザが入出力端末 1 3 0 から入力した製品仕様 (図 1 4 参照) を情報記録部 1 2 0 に登録する。

【 0 0 3 1 】

製品階層情報管理部 1 1 3 は、前記した機種コード作番、作番員数、製品仕様から製品階層情報 (図 8 参照) を情報記録部 1 2 0 に登録する。
20

【 0 0 3 2 】

手配部品情報管理部 1 1 4 は、情報記録部 1 2 0 に登録された製品仕様情報と製品階層情報のデータを基に、後記する情報記録部 1 2 0 の手配品マスタ情報 (図 6 参照) から手配対象部品を選択して、その手配情報を発注装置 1 4 0 に送信する。

【 0 0 3 3 】

セル設計システム C D S は、具合的には、サーバで運用される。サーバは、入出力端末 1 3 0 、発注装置 1 4 0 、中央演算処理装置 (C P U) 、外部記憶装置 (例えは、情報記録部 1 2 0) 、メモリから構成される。中央演算処理装置は、メモリに格納される各種プログラムを実行する。メモリには、サーバが処理を実行する各種プログラム (例えは、フォーキャスト引当情報管理部 1 1 1 、製品仕様情報管理部 1 1 2 、製品階層情報管理部 1 1 3 および手配部品情報管理部 1 1 4 の各管理部のプログラム) および一時的なデータを保持する。外部記憶装置は、ハードディスクなどの記憶装置である。なお、各管理部のプログラムは、セル設計システム管理プログラムとしてひとつのサーバで運用してもよいし、複数のサーバで運用してもよい。
30

【 0 0 3 4 】

図 2 は、セル設計システムの情報記録部を示す説明図である。情報記録部 1 2 0 には、製品仕様項目情報データファイル 1 2 0 1 (図 3 参照) 、仕様選択肢情報データファイル 1 2 0 2 (図 4 参照) 、製品実装情報データファイル 1 2 0 3 (図 5 参照) 、手配品マスタ情報データファイル 1 2 0 4 (図 6 参照) 、受注製品情報データファイル 1 2 0 5 (図 7 参照) 、製品階層情報データファイル 1 2 0 6 (図 8 参照) が保存されている。以下、これらのファイル 1 2 0 1 ~ 1 2 0 6 について順を追って説明する。
40

【 0 0 3 5 】

図 3 は、製品仕様情報データファイルを示す説明図である。製品仕様項目情報データファイル 1 2 0 1 には、実装キー、仕様コード、仕様名称が関連付けられている。定義される製品仕様情報は、製品情報として保持するデータ項目を示す。仕様名称は、仕様項目が示す内容を識別するためのものであり、ここでは「作番」、「系統」などが用いられている。仕様コードは、製品仕様を識別するためのものであり、ここでは「 S 0 1 」、「 S 0 1 _ 0 1 」などのコードが用いられている。実装キーは、図 5 に示す実装キーであり、説明を省略する。

【 0 0 3 6 】

図 4 は、仕様選択肢情報データファイルを示す説明図である。仕様選択肢情報データフ
50

アイル1202は、前記した仕様コード（図3参照）と、選択肢名称、選択肢キーとが関連付けられている。選択肢名称は、選択肢を認識するためのものであり、ここでは「1系統」などが用いられる。選択肢キーは選択肢を識別するものであり、ここでは「C01」などのコードが用いられる。

【0037】

図5は、製品実装情報データファイルを示す説明図である。製品実装情報データファイル1203は、実装キー、階層、手配キーが関連付けられている。製品実装情報データファイル1203を基に手配毎の製品構成を作成する。実装キーは、製品構成を作成するためのキーとなる項目であり、ここでは「JJ」などのコードが用いられる。

【0038】

階層は、製品実装構成の関連付けを行うための項目であり、ここでは「J** - K**」などの記号が用いられる。ここで、「-」が階層の変わり目を意味し、「J** - K**」は「J**」の項目の下階層に「K**」が関連付くことを示す。「**」は構成作成順に01など番号が振られ、例えば「J01 - K01」、「J01 - K02」のようになる。手配キーは、各階層で後記する手配品マスタ情報データファイル1204の項目と関連付けるためのキーであり、ここでは「KY01_01」などのコードが用いられる。

【0039】

図6は、手配品マスタ情報データファイルを示す説明図である。手配品マスタ情報データファイル1204は、前記した手配キー（図5参照）と、手配条件、員数、部品コードとが関連付けられている。手配条件は、部品を手配する判定をするためのものであり、ここでは「S01_01 = C01」などが設定される。員数は、一度に手配する個数を表し「2」などの数字が設定される。部品コードは、手配する部品を識別するためのコードであり「B001」などのコードが用いられる。

【0040】

例えば、手配の部品コード「B001」は、手配条件「S01_01 = C01」であり、仕様選択肢情報データファイル1202（図4参照）から、仕様コード「S01_01」が選択肢キー「C01」のとき、すなわち、系統が1系統のときに、員数「1つ」が手配される。

【0041】

同様に、手配の部品コード「B010」は、手配条件「S01_01 = C01 AND S01_02 = C01」であり、仕様コード「S01_01」が選択肢キー「C01」、かつ仕様コード「S01_02」が選択肢キー「C01」のとき、すなわち、系統が1系統かつ周波数が50Hzのときに、員数「1つ」が手配される。

【0042】

なお、図6において、手配条件が「ALL」の場合、製品仕様にかかわらず、手配キーが合致すれば、手配することを表す。

【0043】

図7は、受注製品情報データファイルを示す説明図である。受注製品情報データファイル1205は、前記した製品仕様項目情報データファイル1201（図3参照）の仕様コードを手配単位に行のレコードとして保持する。すなわち、受注製品情報データファイル1205は、「S01」（作番）、「S01_01」（系統）、「S01_02」（周波数）、「S02」（機種コード作番）から構成される。また、「S01_01」（系統）、「S01_02」（周波数）の仕様は、仕様選択肢情報データファイル1202（図4参照）の選択肢キーである。

【0044】

具体的には、行701の場合（「S01」（作番）が「A001」の場合）、「S01_01」が「C01」（系統が1系統）、「S01_02」が「C02」（周波数が60Hz）であり、「S02」（機種コード作番）とし3つあり、それぞれ「E900001」、「E900002」、「E900003」であることを表す。

【0045】

10

20

30

40

50

図 8 は、製品階層情報データファイルを示す説明図である。製品階層情報データファイル 1206 は、前記した実装キー、階層、親作番、手配作番、手配キーを階層的に関連付けられている。製品階層情報データファイル 1206 は、親となる実装キー「JJ」の1行(行 801)と後記するユーザが入力した機種コードの作番員数から、機種コードの作番員数分の実装キー区分「KK」の行(行 802 ~ 804)で構成される。

【0046】

製品階層情報データファイル 1206 の実装キー確定後、図 5 に示した製品実装情報データファイル 1203 の実装キーと合致する実装キーの階層と手配キーに基づいて、図 8 に示す製品階層情報データファイル 1206 として登録される。その際、階層は前述したとおり「J**」は「J01」のように「**」部分を連番に置換して製品階層情報データファイルに 1206 登録する。10

【0047】

製品階層情報データファイル 1206 の親作番には、受注製品情報データファイル 1205(図 7 参照)の S01 に登録した作番が設定される。手配作番には、実装キーが JJ のものは受注製品情報データファイル 1205 の作番が設定され、実装キーが KK のものは受注製品情報データファイル 1205 の機種コード作番が順に設定される。

【0048】

例えば、機種コードの作番員数が 3 の場合、実装キー区分「KK」の行が 3 行(行 802 ~ 804)で登録される。手配時は、このデータファイルを用いて各行について親作番、手配作番、手配キーを用いて前記した受注製品情報データファイル 1205(図 7 参照)の仕様情報と手配品マスタ情報データファイル 1204(図 6 参照)の手配情報から対象の手配部品を確定する。20

【0049】

図 9 は、フォーキャストシステムの情報記録部を示す説明図である。情報記録部 50 は具体的には、ハードディスクなどの記憶装置である。この情報記録部 50 には、機種コード割当情報データファイル 501(図 10 参照)などが保存されている。

【0050】

図 10 は、機種コード割当情報データファイルを示す説明図である。機種コード割当情報データファイル 501 は、機種コード、枝番、割当作番が関連付けられている。1 つの機種コードについて手配単位毎に枝番が振られ、その機種コード、枝番により割り当てられる機種コード作番が管理される。30

【0051】

次に、各管理部の動作について説明する。

[フォーキャスト引当情報管理部におけるフォーキャスト品引当処理]

図 11 は、フォーキャスト引当処理を示すフロー図である。図 12 は、フォーキャスト引当画面の例を示す説明図である。図 11 は、フォーキャスト品引当処理 S110 に関する手順であり、出入力端末 130 からの入力に対し、セル設計システム装置 110、情報記録部 120、在庫管理装置 30、情報記録部 50 の処理手順について説明する。

【0052】

図 18 の #3 において、オプション品の仕様が確定すると、図 18 の #4 において、すでに、図 18 の #2 で発注している共通部品である予告品と関連付ける必要がある。40

【0053】

ユーザが出入力端末 130 を用いて、セル設計システム装置 110 のフォーキャスト引当情報管理部 111 にログインすると、図 12(a) に示す入力・表示画面であるフォーキャスト引当画面 W111 が出入力端末 130 に表示される。フォーキャスト引当画面 W111 は、作番 121(顧客作番に相当する)、機種コード 122、機種コードに必要な作番員数である員数 123 の入力項目と引当した機種コード作番 124(機種コードとその枝番)を表示する項目が表示される。

【0054】

まず、ユーザは出入力端末 130 を用いて、作番 121、機種コード 122、員数 12

50

3(作番員数)を入力して、図12(a)に示すフォーキャスト引当画面W111の状態にて、実行ボタン125を押下すると(処理S111)、セル設計システム装置110に送信される(処理S112)。セル設計システム装置110は、ユーザが入力した作番121、機種コード122、員数123を在庫管理装置30に送信する(処理S113)。

【0055】

在庫管理装置30では、セル設計システム装置110から送られた作番121、機種コード122、員数123に基づき、員数分の機種コード作番を登録し(処理S114)、情報記録部50は登録結果を在庫管理装置30に送信する(処理S115)。その後、在庫管理装置30は、登録結果を(例えば、作番121に関連付けられた機種コード作番「E9000001」、「E9000002」、「E9000003」)、セル設計システム装置110に送信する(処理S116)。セル設計システム装置110は、受信した登録結果(機種コード作番)を、情報記録部120に登録し(処理S117)、情報記録部120は登録結果を送信する(処理S118)。

【0056】

処理S117において、具体的には、セル設計システム装置110は、受注製品情報データファイル1205に、作番121をS01(作番)に登録し、すべての機種コード作番をS02(機種コード作番)に登録する。その後、セル設計システム装置110は、登録した機種コード作番を入出力端末130に送信し(処理S119)、図12(b)に示すように、フォーキャスト引当画面W111の機種コード作番124に表示する。

【0057】

なお、在庫管理装置30は、処理S115において登録結果を受信すると、フォーキャスト管理装置10に通知し、フォーキャスト管理装置10は、情報記録部50に格納されている手配作番(第1の機種コード作番に相当)と、今回登録した機種コード作番(第2の機種コード作番に相当)と合致するものがあるか否かを判定し、合致した場合、第1の機種コード作番と作番121(顧客作番に相当)とを紐付け(関係付け)処理をする。

【0058】

図12は、作番121が「A001」について説明したが、他の機種の仕様が確定し、顧客作番「A002」、「A003」におけるフォーキャスト引当画面W111の入力例について説明する。ユーザは入出力端末130を用いて、作番121として「A002」、機種コード122として「E900」、員数123として「2」を入力して、実行ボタン125を押下すると(処理S111)、処理S114において、在庫管理装置30は、すでに登録されている機種コード作番の枝番を判定し、機種コード作番「E900004」、「E900005」を登録する。

【0059】

同様に、ユーザは入出力端末130を用いて、作番121として「A003」、機種コード122として「E900」、員数123として「4」を入力して、実行ボタン125を押下すると(処理S111)、処理S114において、在庫管理装置30は、すでに登録されている機種コード作番の枝番を判定し、機種コード作番「E900006」、「E900007」、「E900008」、「E900009」を登録する。

【0060】

その登録結果として、処理S117において、図7に示す受注製品情報データファイル1205において、行702の場合、「S01」が「A002」、「S02」の機種コード作番が2つあり、それぞれ「E900004」、「E900005」が登録される。同様に、行703の場合、「S01」が「A003」、「S02」の機種コード作番が4つあり、それぞれ「E900006」、「E900007」、「E900008」、「E900009」が登録される。

【0061】

[製品仕様情報管理部における製品仕様情報登録処理]

図13は、製品仕様情報の登録処理を示すフロー図である。図14は、製品仕様情報入力画面を示す説明図である。図13は、製品仕様情報管理部112(図1参照)の製品仕

10

20

30

40

50

様情報の登録処理 S 1 3 0 に関する手順であり、入出力端末 1 3 0 からの入力に対し、セル設計システム装置 1 1 0 、情報記録部 1 2 0 の処理手順について説明する。

【 0 0 6 2 】

ユーザが入出力端末 1 3 0 を用いて、セル設計システム装置 1 1 0 の製品仕様情報管理部 1 1 2 にログインすると、図 1 4 に示す入力画面である製品仕様入力画面 W 1 1 2 が入出力端末 1 3 0 に表示される。製品仕様入力画面 W 1 1 2 は、作番 1 4 1 と製品仕様 1 4 2 で選択が必要な項目の選択欄がある。ここで、表示される項目は、製品仕様項目情報データファイル 1 2 0 1 (図 3 参照) の「仕様コード」、「仕様名称」と、仕様選択肢情報データファイル 1 2 0 2 (図 4 参照) の「仕様コード」、「選択肢名称」からの情報から仕様コードで関連付けを行い仕様名称と選択肢名称を表示する。

10

【 0 0 6 3 】

まず、ユーザは入出力端末 1 3 0 を用いて、図 1 4 の製品仕様入力画面 W 1 1 2 の作番 1 4 1 の欄に対象の作番 (例えば、A 0 0 1) 、製品仕様 1 4 2 の欄の製品仕様の選択肢 (例えば、1 系統、6 0 H z) を選択 (入力) して登録ボタン 1 4 5 を押下すると (処理 S 1 3 1) 、入出力端末 1 3 0 はセル設計システム装置 1 1 0 に入力結果を送信する (処理 S 1 3 2) 。その後、セル設計システム装置 1 1 0 は、ユーザによって入力された製品仕様を情報記録部 1 2 0 の受注製品情報データファイル 1 2 0 5 (図 7 参照) に登録する (処理 S 1 3 3) 。

【 0 0 6 4 】

処理 S 1 3 3 において、受注製品情報データファイル 1 2 0 5 に登録する際、行の追加は行わず、フォーキャスト品引当処理 S 1 1 0 で、既に S 0 1 (作番) と S 0 2 (機種コード作番) は登録されているため、事前入力された作番情報である作番 (例えば、A 0 0 1) に合致する行に、ユーザが入力した選択肢に対応する S 0 1_0 1 (系統) 、 S 0 1_0 2 (周波数) の項目に値を設定する。

20

【 0 0 6 5 】

なお、図 1 1 に示したフォーキャスト品引当処理 S 1 1 0 および図 1 3 に示した製品仕様情報の登録処理 S 1 3 0 によって、図 7 の行 7 0 1 に示した受注製品情報データが生成されたことになる。

【 0 0 6 6 】

[製品階層管理部における製品階層登録処理]

30

図 2 0 は、製品階層情報の登録処理を示すフロー図である。図 2 0 は、製品階層情報管理部 1 1 3 の製品階層情報の登録処理 S 2 0 0 に関する手順であり、セル設計システム装置 1 1 0 が、製品階層情報データファイル 1 2 0 6 (図 8 参照) の作成に関する流れを示す。

【 0 0 6 7 】

セル設計システム装置 1 1 0 の製品階層情報管理部 1 1 3 は、作番、製品仕様の登録が完了後、情報記録部 1 2 0 に格納されている製品仕様項目情報データファイル 1 2 0 1 (図 3 参照) 、製品実装情報データファイル 1 2 0 3 (図 5 参照) 、受注製品情報データファイル 1 2 0 5 (図 7 参照) の仕様情報を参照する (処理 S 2 0 1) 。製品階層情報管理部 1 1 3 は、参照した仕様情報から製品階層情報データファイル 1 2 0 6 (図 8 参照) を作成し、実装キー、階層、作番 (親作番) 、機種コード作番 (手配作番) 、手配キーを登録する (処理 S 2 0 2) 。

40

【 0 0 6 8 】

例えば、図 7 の行 7 0 1 について説明する。作番「 A 0 0 1 」の場合、まず仕様コードである「 S 0 1 」について、製品仕様項目情報データファイル 1 2 0 1 の仕様コード「 S 0 1 」の実装キー「 J J 」を取得する。次に、製品実装情報データファイル 1 2 0 3 の実装キー「 J J 」の行から階層「 J * * 」と手配キー「 K Y 0 1_0 1 」を取得し、製品階層情報データファイル 1 2 0 6 に作番「 A 0 0 1 」についての行 8 0 1 (図 8 参照) を作成する。製品階層情報データファイル 1 2 0 6 に行を作成するのは、製品仕様項目情報データファイル 1 2 0 1 の実装キーが割り当てられている仕様コードのみとする。

50

【0069】

すなわち、仕様コードである「S02」について、製品仕様項目情報データファイル1201の仕様コード「S02」の実装キー「KK」を取得する。次に、製品実装情報データファイル1203の実装キー「KK」の行から階層「J**-K**」と手配キー「KY01_02」を取得し、製品階層情報データファイル1206に作番「A001」についての行802～804(図8参照)を作成する。

【0070】

製品階層情報データファイル1206に行801～804を作成する際に、階層の「**」(図5参照)は同じ階層の項目について連番を割り当てる。例えば、「J**」が2行作成された場合、初めの行は「J01」、2つめの行は「J02」となり、「J**」と「J**-K**」が1つずつ作成される場合は、「J01」と「J01-K01」となる。
10

【0071】

[手配部品情報管理部における手配情報選択・登録処理]

図15は、手配情報の登録処理を示すフロー図である。図16は、部品手配画面の例を示す説明図である。図15は、手配部品情報管理部114(図1参照)の手配部品の登録処理S150に関する手順であり、入出力端末130からの入力に対し、セル設計システム装置110、情報記録部120、発注装置140の処理手順について説明する。

【0072】

ユーザが入出力端末130を用いて、セル設計システム装置110の手配部品情報管理部114にログインすると、図16に示す入力画面が入出力端末130に表示される。図16の部品手配画面は、作番161の作番入力項目と手配内容162の手配部品表示項目の画面が表示される。
20

【0073】

まず、ユーザは入出力端末130を用いて、図16の部品手配画面の作番欄に対象の作番161(例えば、A001)を入力した後、検索ボタン165を押下すると(処理S151)、作番161が送信される(処理S152)。セル設計システム装置110は、ユーザによって入力された作番161によって情報記録部120を検索し(処理S153)、情報記録部120は検索結果を送信する(処理S154)。

【0074】

処理S153において、具体的には、セル設計システム装置110は、情報記録部120の受注製品情報データファイル1205(図7参照)に登録された製品仕様と製品階層情報データファイル1206(図8参照)に登録された手配キーを取得する。そして、セル設計システム装置110は、検索結果を入出力端末に送信し(処理S155)、情報記録部120の手配品マスタ情報データファイル1204(図6参照)の手配キー、手配条件(製品仕様)に該当する手配部品を入出力端末130の図16に示す部品手配画面W114に表示する。
30

【0075】

部品手配画面W114に表示される手配内容162を具体的に説明すると、図8の行801において、手配キー「KY01_01」が紐付けされている。図7の行701において、仕様として「S01_01=C01」および「S01_02=C02」が紐付けされている。よって、図6において、手配キー「KY01_01」において、仕様に合致する手配条件の項目が選択される。すなわち、手配条件が「S01_01=C01」、「ALL」であり、選択された結果が図16の符号1621に該当する。
40

【0076】

また、図8の行802において、手配キー「KY01_02」が紐付けされている。図7の行701において、仕様として「S01_01=C01」および「S01_02=C02」が紐付けされている。よって、図6において、手配キー「KY01_02」において、仕様に合致する手配条件の項目が選択される。すなわち、手配条件が「S01_01=C01」、「ALL」、「S01_02=C02」、「S01_01=C01 OR
50

S 0 1 _ 0 2 = C 0 1 」であり、選択された結果が図 1 6 の符号 1 6 2 2 に該当する。

【 0 0 7 7 】

同様に、図 8 の行 8 0 3 、行 8 0 4 において、手配キー「 K Y 0 1 _ 0 2 」が紐付けされている。仕様として「 S 0 1 _ 0 1 = C 0 1 」および「 S 0 1 _ 0 2 = C 0 2 」が紐付けされている。よって、図 6 において、手配キー「 K Y 0 1 _ 0 2 」において、仕様に合致する手配条件の項目が選択される。すなわち、手配条件が「 S 0 1 _ 0 1 = C 0 1 」、「 A L L 」、「 S 0 1 _ 0 2 = C 0 2 」、「 S 0 1 _ 0 1 = C 0 1 O R S 0 1 _ 0 2 = C 0 1 」であり、選択された結果が図 1 6 の符号 1 6 2 3 、符号 1 6 2 4 に該当する。

【 0 0 7 8 】

次に、ユーザが、手配実行ボタン 1 6 6 を押下すると、入出力端末 1 3 0 は入力結果を送信する(処理 S 1 5 7)。すると、セル設計システム装置 1 1 0 は、図 1 6 の部品手配画面 W 1 1 4 の手配内容 1 6 2 の一覧に表示されている手配情報を発注装置 1 4 0 に送信する(処理 S 1 5 8)。その後、発注装置 1 4 0 は、受信した手配作番と手配部品の情報から発注を行う。

【 0 0 7 9 】

本実施形態の特徴を、再度説明すると以下のようになる。

本実施形態の生産管理システム P M S が取り扱う製品 P は、複数の機種(例えば、タイプ C , D , E)から構成され、各機種は共通部品と各機種の仕様に依存するオプション部品とを含んで構成されている。

【 0 0 8 0 】

生産管理システム P M S は、製品の受注の予告があった場合、製品の機種コードを含む第 1 の機種コード作番で共通部品を、図 1 8 の # 2 のときに、フォーキャストシステム F C S を介して発注する発注装置 1 4 0 と、図 1 8 の # 3 のときに、製品の受注が確定した場合、図 1 8 の # 5 において、オプション部品を発注する際に、入力部(例えば、入出力端末 1 3 0)から受注が確定した顧客の顧客作番である作番 1 2 1 (図 1 2 参照)、機種コード 1 2 2 、機種コードに紐付けされる作番の員数 1 2 3 が入力されると(処理 S 1 1 1)、顧客作番による発注する部品の引当て要求をするフォーキャスト引当情報管理部 1 1 1 を有するセル設計管理装置(例えば、セル設計システム装置 1 1 0)を有している。

【 0 0 8 1 】

フォーキャストシステム F C S のフォーキャスト管理装置 1 0 は、引当て要求を受理した場合、機種コードに紐付けされた作番員数分の第 2 の機種コード作番を生成し、生成された第 2 の機種コード作番と顧客作番とを紐付けして、フォーキャストシステム F C S の第 1 の記録部(例えば、情報記録部 5 0)に登録し(処理 S 1 1 4)、第 1 の機種コード作番と第 2 の機種コード作番とが同一の場合、第 1 の機種コード作番に、顧客作番を紐付けすることができる。

【 0 0 8 2 】

セル設計管理装置は、さらに、発注の際の手配キーと各製品の製品仕様ごとの手配条件と部品コードとを関連付けた手配品マスタ情報(例えば、手配品マスタ情報データファイル 1 2 0 4)を記憶する第 2 の記録部(例えば、情報記録部 1 2 0)と、入力部から顧客作番、製品仕様(例えば、図 1 4 の製品仕様 1 4 2)が入力された場合(処理 S 1 3 1)、顧客作番ごとに製品仕様情報(例えば、「 S 0 1 _ 0 1 = C 0 1 」、「 S 0 1 _ 0 2 = C 0 2 」)として第 2 の記録部に登録する(処理 S 1 3 2)、製品仕様情報管理部 1 1 2 と、製品仕様情報に基づき、顧客作番を親作番とし、機種コード作番を製品階層とし、手配キーを含む製品階層情報(例えば、製品階層情報データファイル 1 2 0 6)を作成し第 2 の記録部に登録する製品階層情報管理部 1 1 3 と、入力部から顧客作番が入力された場合(処理 S 1 5 1)、第 2 の記録部に登録された製品仕様情報と製品階層情報とにに基づき、手配品マスタ情報の手配キーと手配条件から部品コードを選択し(処理 S 1 5 4)、選択された部品コードを発注装置 1 4 0 に送信する(処理 S 1 5 8)、手配部品情報管理部 1 1 4 と、を有する。

【 0 0 8 3 】

10

20

30

40

50

フォーキャスト引当情報管理部 111 は、フォーキャストシステム F C S の第 1 の記録部に登録した第 2 の機種コード作番と顧客作番とを紐付けした登録結果を、第 2 の記録部に登録すること（処理 S 117）ができる。

【0084】

また、フォーキャスト引当情報管理部 111 は、フォーキャスト管理装置 10 が第 1 の機種コード作番に、顧客作番を紐付けした結果を、第 2 の記録部に登録すること（処理 S 117）ができる。

【0085】

手配部品情報管理部 114 は、発注の手配状況の確認要求を受理した場合、顧客作番ごとに紐付けされた共通部品およびオプション部品を第 2 の記録部を検索し、表示部に手配状況を表示すること（図 19 参照）ができる。10

【0086】

本実施形態では、共通部品について受注前に発注が行えるため、納期の長い部品がある製品でも、その部品が共通部品である場合は受注から出荷までの期間を大幅に短縮することができる。

【0087】

本実施形態の生産管理システムを使用することにより、以下の効果が得られる。
(1) 準量産品の共通部品について、フォーキャストシステムで早期に発注することができる。

(2) フォーキャストシステムで事前に手配する部品とセル設計システムから手配する部品の関連付けなどの自動連携を実現できる。20

(3) オプション品について、セル設計システムから仕様入力のみでの発注を実現することで発注における作業負担軽減を図ることができる。

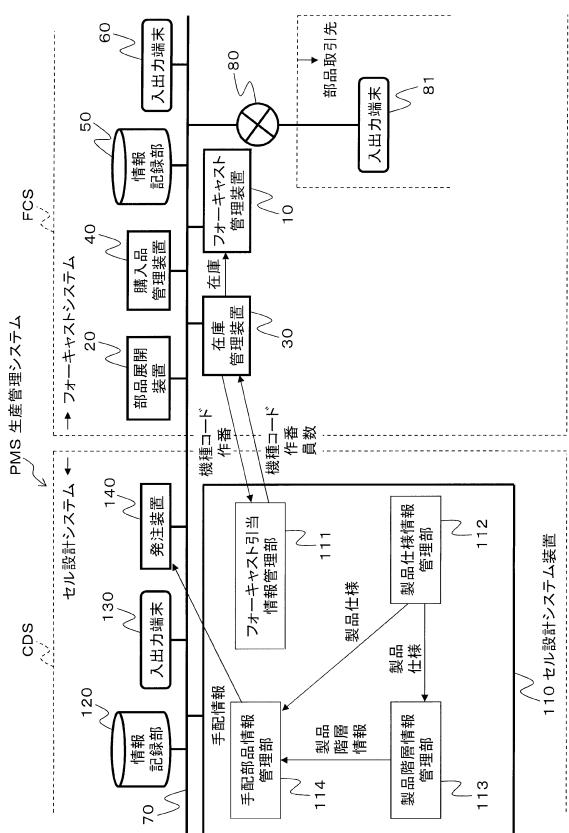
【符号の説明】

【0088】

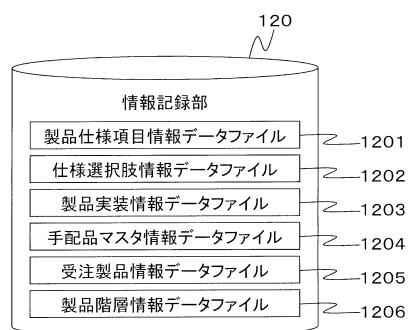
1 0	フォーキャスト管理装置	
2 0	部品展開装置	
3 0	在庫管理装置	
4 0	購入品管理装置	
5 0	情報記録部（第 1 の記録部）	30
6 0、8 1	入出力端末	
7 0	ネットワーク	
8 0	通信ネットワーク	
1 1 0	セル設計システム装置（セル設計管理装置）	
1 1 1	フォーキャスト引当情報管理部	
1 1 2	製品仕様情報管理部	
1 1 3	製品階層情報管理部	
1 1 4	手配部品情報管理部	
1 2 0	情報記録部（第 2 の記録部）	
1 2 1	作番（顧客作番）	40
1 2 2	機種コード	
1 2 3	員数（作番員数）	
1 2 4	機種コード作番	
1 3 0	入出力端末（入力部、表示部）	
1 4 0	発注装置	
5 0 1	機種コード割当情報データファイル	
1 2 0 1	製品仕様項目情報データファイル	
1 2 0 2	仕様選択肢情報データファイル	
1 2 0 3	製品実装情報データファイル	
1 2 0 4	手配品マスタ情報データファイル（手配品マスタ情報）	50

1 2 0 5	受注製品情報データファイル
1 2 0 6	製品階層情報データファイル
C D S	セル設計システム
F C S	フォーキャストシステム
P M S	生産管理システム

【 図 1 】



【 义 2 】



【図3】

1201 製品仕様項目情報データファイル		
実装キー	仕様コード	仕様名称
JJ	S01	作番
KK	S02	機種コード作番
S01_01		系統
S01_02		周波数

【図4】

1202 仕様選択肢情報データファイル		
仕様コード	選択肢名称	選択肢キー
S01_01	1系統	C01
	2系統	C02
S01_02	50Hz	C01
	60Hz	C02

【図5】

1203 製品実装情報データファイル		
実装キー	階層	手配キー
JJ	J**	KY01_01
KK	J**-K**	KY01_02

【図6】

手配キー	手配条件	員数	部品コード
KY01_01	S01_01=C01	1	B001
	S01_01=C02	1	B002
	ALL	2	B003
	ALL	1	B004
KY01_02	S01_01=C01	1	B005
	S01_01=C02	1	B006
	ALL	2	B007
	S01_02=C01	10	B008
	S01_02=C02	10	B009
	S01_01=C01 AND S01_02=C01	1	B010
S01_01=C01 OR S01_02=C01		1	B011

【図7】

1205 受注製品情報データファイル						
S01 (作番)	仕様 S01_01 (系統)	S01_02 (周波数)	S02 (機種コード作番)			
701→A001	C01	C02	E900001	E900002	E900003	
702→A002	C02	C02	E900004	E900005		
703→A003	C01	C01	E900006	E900007	E900008	E900009

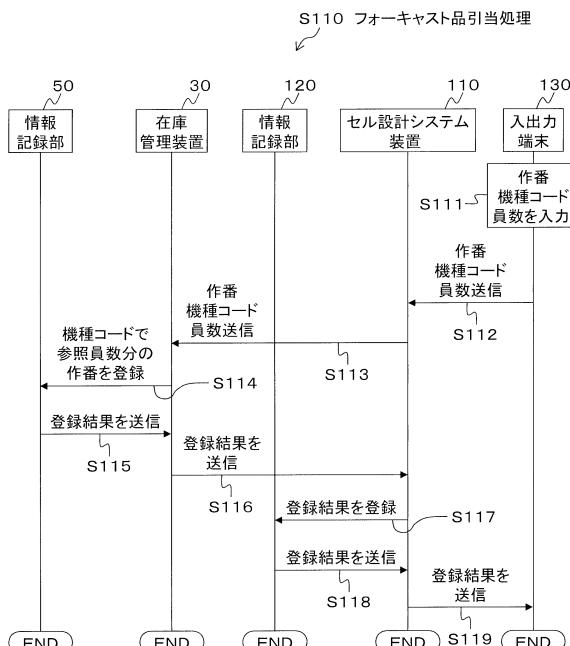
【図8】

1206 製品階層情報データファイル				
実装キー	階層	親作番	手配作番	手配キー
801→JJ	J01	A001	A001	KY01_01
802→KK	J01-K01	A001	E900001	KY01_02
803→KK	J01-K02	A001	E900002	KY01_02
804→KK	J01-K03	A001	E900003	KY01_02

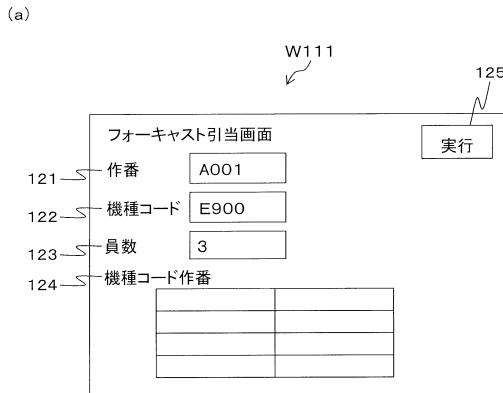
【図10】

501 機種コード割当情報データファイル		
機種コード	枝番	割当作番
E900	001	A001
	002	A001
	003	A001
	004	A002

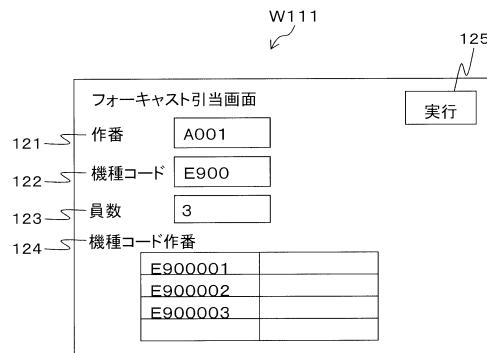
【図11】



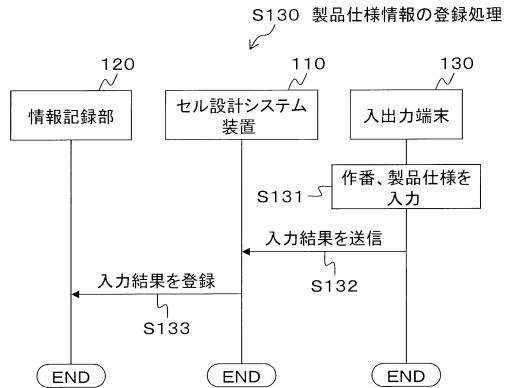
【図12】



(b)

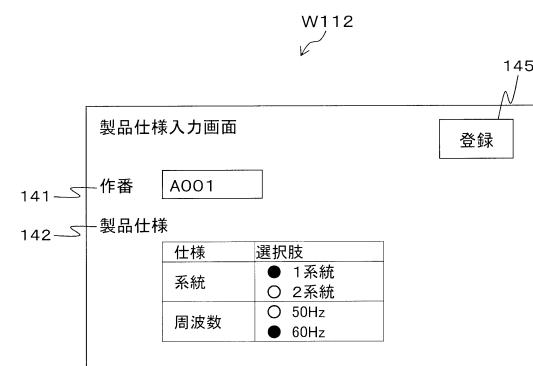


【図13】



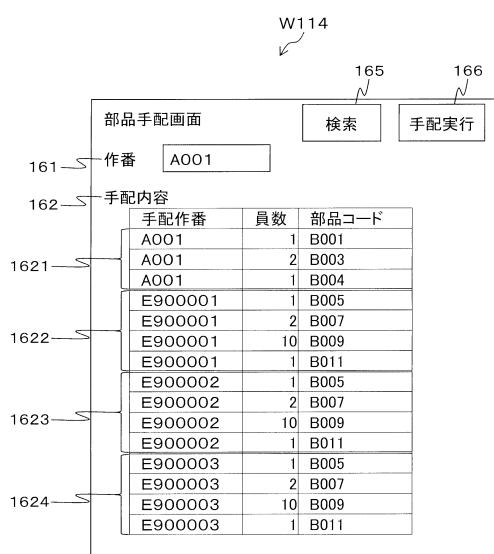
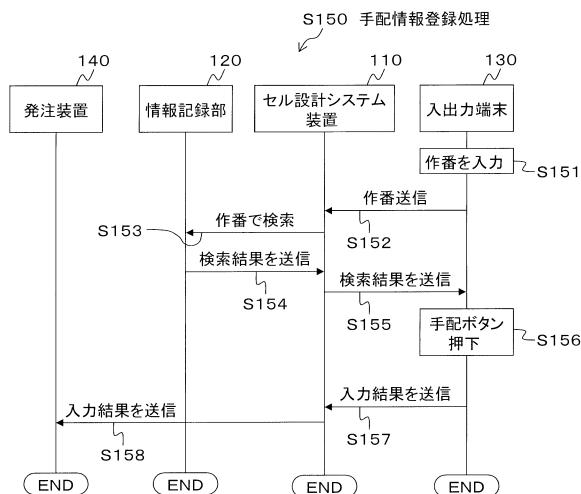
【図14】

【図14】

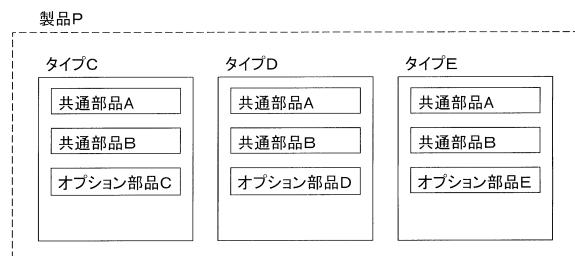


【図15】

【図16】



【図17】



【図19】

顧客作番	手配作番	員数	部品コード
A001	E900001	1	Z001
	E900001	5	Z002
	E900001	2	Z003
	E900001	1	Z004
	E900001	3	Z005
	E900001	1	Z006
	E900001	1	Z007
	E900001	1	B005
	E900001	2	B007
	E900001	10	B009
	E900001	1	B011

共通部品A (確定部)

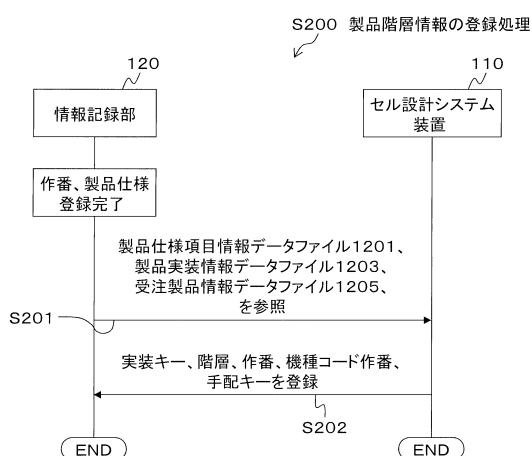
共通部品B

オプション部品C (仕様依存部)

【図18】



【図20】



フロントページの続き

(72)発明者 関山 紀幸

東京都千代田区外神田一丁目18番13号 株式会社日立製作所 インフラシステム社内

(72)発明者 湯 正信

東京都千代田区外神田一丁目18番13号 株式会社日立製作所 インフラシステム社内

(72)発明者 小林 将宏

東京都千代田区外神田一丁目18番13号 株式会社日立製作所 インフラシステム社内

審査官 川東 孝至

(56)参考文献 特開2002-140110(JP,A)

特開平07-175857(JP,A)

特開2002-175110(JP,A)

特開2001-337714(JP,A)

特開2003-036105(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G05B 19/418

G06Q 50/04