

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2002 年 11 月 14 日 (14.11.2002)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 02/091094 A1

(51) 国際特許分類: G05B 19/418

(21) 国際出願番号: PCT/JP02/04417

(22) 国際出願日: 2002 年 5 月 2 日 (02.05.2002)

(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2001-137181 2001 年 5 月 8 日 (08.05.2001) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ダイキン工業株式会社 (DAIKIN INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒530-8323 大阪府 大阪市 北区中崎西 2 丁目 4 番 1 2 号 梅田センタービル Osaka (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 田淵 勝之

(TABUCHI, Katsuyuki) [JP/JP]; 〒591-8511 大阪府 堺市 金岡町 1 3 0 4 番地 ダイキン工業株式会社 堺製作所 金岡工場内 Osaka (JP). 山田 茂樹 (YAMADA, Shigeki) [JP/JP]; 〒525-0044 滋賀県 草津市 岡本町字大谷 1 0 0 0 番地の 2 ダイキン工業株式会社 滋賀製作所内 Shiga (JP).

(74) 代理人: 小野 由己男, 外 (ONO, Yukio et al.); 〒530-0054 大阪府 大阪市 北区南森町 1 丁目 4 番 1 9 号 サウスホレストビル Osaka (JP).

(81) 指定国 (国内): CN, KR, SG, US.

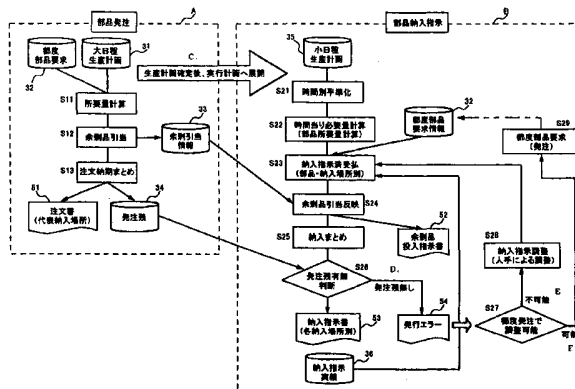
(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

[続葉有]

(54) Title: PARTS PROCUREMENT METHOD AND APPARATUS

(54) 発明の名称: 部品調達方法および装置



A...PARTS PURCHASE ORDER
B...PARTS DELIVERY INSTRUCTION
32...PARTS REQUEST
31...GREAT PRODUCTION PLAN
C...AFTER PRODUCTION PLAN DECIDED, EXECUTION PLAN IS SPREAD
S11...CALCULATION OF REQUIRED AMOUNT
S12...SURPLUS ALLOCATION
S13...SURPLUS ALLOCATION INFORMATION
S13...PURCHASE ORDER DELIVERY DATE
S1...PURCHASE ORDER (REPRESENTATIVE DELIVERY POSITION)
S4...PURCHASE ORDER LEFT
S5...SMOOTHING PER TIME
S21...CALCULATION OF NECESSARY AMOUNT PER HOUR (CALCULATION OF NECESSARY AMOUNT OF PARTS)
S22...TEMPORARY PARTS REQUEST INFORMATION
S29...TEMPORARY PARTS REQUEST (PURCHASE ORDER)
S23...DELIVERY INSTRUCTED DELIVERY (FOR EACH PARTS DELIVERY LOCATION)
S24...SURPLUS ALLOCATION REFLECTION
S25...DELIVERY SUMMARY
S2...SURPLUS ALLOCATION INSTRUCTION
S26...PURCHASE ORDER REMAINING?
D...NO PURCHASE ORDER REMAINING
S3...DELIVERY INSTRUCTION (FOR EACH DELIVERY POSITION)
S4...ISSUING ERROR
S6...DELIVERY INSTRUCTION ACTUALLY MADE
S28...DELIVERY INSTRUCTION ADJUSTMENT (BY MAN POWER)
S27...ADJUSTABLE BY TEMPORARY ORDER?
E...IMPOSSIBLE
F...POSSIBLE

(57) Abstract: A parts procurement method includes a step of deciding the plan number of products to be produced during a predetermined period of time, a step of calculating the amount of parts required for the predetermined period of time in accordance with the plan number, calculating the number of parts to be procured during the predetermined period of time

[続葉有]



WO 02/091094 A1



2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

in accordance with the required amount of the parts, creating a purchase order with the calculated number of parts, and sending the order to a parts supplier, a step of deciding an actual number of products to be produced during the predetermined period of time considering the current production progress condition, and a step of calculating the number of parts to be delivered during the predetermined period of time in accordance with the actual number of productions, issuing a delivery instruction with the calculated number of parts to be delivered, and sending the delivery instruction to the parts supplier.

(57) 要約:

所定期間中に生産を行う製品の計画生産数を決定する段階と、計画生産数に基づいて所定期間中に必要となる部品所要量を算出し、部品所要量に基づいて所定期間中に納入されるべき部品数を算出してこれを発注数とした発注書を作成して納入者に送付する段階と、現在の生産の進捗状況を考慮して所定期間中に生産を行う製品の実生産数を決定する段階と、実生産数に基づいて所定期間中に納入されるべき部品数を算出しこれを納入数とした納入指示書を発行して納入者に送付する段階とを含む。

明 細 書

部品調達方法および装置

5 技術分野

本発明は、生産ラインで製品を生産するために必要となる部品を納入者に発注し納入指示を行う部品調達方法、このような部品調達方法をコンピュータに実行させるためのプログラム、このプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体および部品調達装置に関する。

10

背景技術

生産ラインなどにおいて、製品の生産に必要な部品の発注方法としては、生産計画に基づいて発注を行う計画発注法と、使用されただけの部品を補充する形で発注する後補充法とに大別できる。

15 計画発注法では、予め立案された生産計画に基づいて、この生産計画を達成するために必要な部品を納入者に発注する。生産ライン中の設備に異常がない場合には、予め立案された生産計画に沿って、納入された部品を使用した製品の生産が行われる。

しかしながら、生産ライン中に異常が発生して生産活動が一時停止したような
20 場合には、予め立案された生産計画に基づいて納入される部品の在庫が多くなり、過剰在庫をかかえる結果となる。生産活動を再開した後も、予め立案された生産計画に基づいた部品の納入が継続されるため、過剰在庫の状態を解消することが困難となる。

また、後補充法は、生産により使用された部品の数だけ部品の発注を行うもの
25 である。これは信号方式またはカンバン方式と呼ばれるもので、たとえば、部品を載置するパレットなどにカンバンと呼ばれる認識票を取り付けておき、部品を使用した後のカンバンが在庫を管理する部門に戻るように構成しておく。部品と関連付けられていないカンバンの数が所定数を超えた場合に、部品の補充時期と見なして部品納入者に対する発注を行うように構成できる。

このような後補充法では、生産ラインにおける生産量が増減するような場合に、発注数量を変更することが困難であり、場合によっては生産に必要な最低在庫量を維持することも困難となる。したがって、後補充法は生産計画が変更されるような生産ラインには適しておらず、特に短い周期で生産計画が変更されるような生産ラインには適用することが困難である。

本発明では、短い周期で生産計画が変更されるような生産ラインにおいても、生産に用いる部品の在庫量を適正に維持し、過剰在庫をかかえることなく、また最低在庫量を確保することを目的とする。

10 発明の開示

本発明の請求項 1 に係る部品調達方法は、所定期間中に生産を行う製品の計画生産数を決定する段階と、計画生産数に基づいて所定期間中に必要となる部品所要量を算出し、部品所要量に基づいて所定期間中に納入されるべき部品数を算出してこれを発注数とした注文書を作成し納入者に送付する段階と、現在の生産の進捗状況を考慮して所定期間中に生産を行う製品の実生産数を決定する段階と、実生産数に基づいて所定期間に納入されるべき部品数を算出しこれを納入数とした納入指示書を発行して納入者に送付する段階とを含む。

この場合、所定期間中の計画生産数に基いて算出された発注数を注文書によって納入者に通知しているため、納入者側ではこの所定期間中の計画生産数に基づいて部品納入の準備を行うことができる。また、実際の生産ラインの進捗状況に基づいて実生産数を決定し、これに基づいて納入指示書に作成しているので、欠品の発生を防止できるとともに納入される部品が在庫オーバーとなることを防ぐことが可能となる。また、生産計画を見直す周期を変更することが可能であり、生産ライン上での生産計画をフレキシブルにすることができ、短い周期で生産計画を変更しても、実生産数に基づいた納入指示書を発行することにより、最低在庫量の確保を行うことが可能となる。

本発明の請求項 2 に係る部品調達方法は、請求項 1 に記載の部品調達方法であって、注文書を作成する際に、計画生産数に基づいて算出される部品所要量から、在庫中の余剰部品数の引き当てを行って発注数を算出する段階をさらに含んで

いる。

この場合、余剰部品数を考慮して注文書の作成を行うことによって、過剰在庫をかかえることを防止できる。

- 5 本発明の請求項 3 に係る部品調達方法は、請求項 1 または 2 に記載の部品調達方法であって、部品の生産ロット、部品の納入荷姿、納入サイクルなどに応じて注文書の発注数を調整する段階をさらに含んでいる。

算出された発注数によれば、部品の生産ロットによる生産時の端数や納入荷姿、納入サイクルによる納品時の端数が生じるおそれがあるが、このような端数はなくなるようなまとめを行って、生産効率や納品効率を高めることができる。

- 10 本発明の請求項 4 に係る部品調達方法は、請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の部品調達方法であって、複数の納入場所を代表する代表納入場所を設定し、代表納入場所を指定して注文書を作成するように構成する。

- 15 このように代表納入場所を設定して注文書を発行することによって、最終納入場所が確定していない場合、もしくは最終納入場所が必ずしも同一でない場合でも、所定期間中の注文まとめを容易にすることができる。

本発明の請求項 5 に係る部品調達方法は請求項 2 に記載の部品調達方法であって、注文書を作成する際に在庫中から引き当てを行った余剰部品数を納入指示書に反映させる段階をさらに含んでいる。

- 20 この場合には、余剰部品の引き当てを行った場合にこの引当処理を反映させた納入指示書が作成されるため、過剰な納入指示がなされることなく、適正な在庫量を維持することができる。また、同時に余剰品を使用して生産を行わせるための余剰品投入指示書を作成することで、現場での余剰在庫を解消することが可能となる。

- 25 本発明の請求項 6 に係る部品調達方法は、請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の部品調達方法であって、部品の納入荷姿、納入サイクルなどに応じて納入指示書の納入数を調整する段階をさらに含んでいる。

この場合、算出された納入数によれば納品時に端数が生じるような場合に、後に使用可能な部品については端数を切り上げることによって納品時の効率を向上させることができる。

本発明の請求項 7 に係る部品調達方法は、請求項 6 に記載の部品調達方法であって、納入場所毎に納入数を調整するとともに、対応する納入場所を指定した納入指示書をそれぞれ発行するように構成される。

5 この場合、実際に部品が納入される納入場所を指定して納入指示書を発行するため、納入場所毎の納入まとめを行うことができ、発注後の生産ラインシフトなどに柔軟に変更でき、工場内の物流効率を向上できる。

10 本発明の請求項 8 に係る部品調達方法は、請求項 7 に記載の部品調達方法であって、実生産数を時間別に平準化する段階と、時間別に平準化された実生産数に基づいて、時間毎に必要となる時間別部品所要量を算出する段階とをさらに備えている。

この場合、時間毎の生産計画を立案することが可能となり、この時間毎の生産計画に基づいて納入指示書の発行タイミングを決定することが可能となる。

15 本発明の請求項 9 に係る部品調達方法は、請求項 8 に記載の部品調達方法であって、時間別部品所要量と納入サイクルに基づいて先行納入時間を設定し、先行納入時間に基づいて納入指示書の納入数および発行タイミングを調整するように構成される。

この場合、生産ラインで使用する部品の在庫量を時間単位で適正に維持することが可能となる。

20 本発明の請求項 10 に係る部品調達方法は、請求項 1～9 のいずれかに記載の部品調達方法であって、納入指示書の納入数が注文書の発注数に先行しないように、納入指示書の納入数を抑制する段階をさらに含んでいる。

25 納入者は注文書に記載されている発注数に基づいて部品調達の準備を行っており、注文書に記載されている発注数を超えた納入数の納入指示書が発行された場合には、納入指示書の納期内に部品の供給がなされないおそれがある。この場合、部品供給不足により生産活動を停止する場合もあり得ることとなる。したがって、納入指示書の納入数を抑制することにより、このような事態を招くことを防止し、生産活動の効率を向上させる。

本発明の請求項 11 に記載の部品調達方法は、請求項 1～10 のいずれかに記載の部品調達方法であって、計画生産数に含まれない都度部品要求情報を取得す

る段階と、都度部品要求情報に基づいて都度発注による納入指示書を発行し納入者に送付する段階とをさらに含んでいる。

この場合、計画生産数として計上されていない部品の要求が発生した場合には、このような都度部品要求情報から納入指示書を発行して部品の納入を行わせるように構成できる。

本発明の請求項 1 2 に係るプログラムは、製品を生産するために必要な部品の調達を行うための部品調達方法のプログラムであって、所定期間中に生産を行う製品の計画生産数を決定する段階と、計画生産数に基づいて所定期間中に必要となる部品所要量を算出し、部品所要量に基づいて所定期間中に納入されるべき部品数を算出してこれを発注数とした注文書を作成し納入者に送付する段階と、現在の生産の進捗状況を考慮して所定期間中に生産を行う製品の実生産数を決定する段階と、実生産数に基づいて所定期間に納入されるべき部品数を算出しこれを納入数とした納入指示書を発行して納入者に送付する段階とを含む部品調達方法をコンピュータに実行させるためのプログラムである。

この場合、所定期間中の計画生産数に基づいて算出された発注数を注文書によって納入者に通知しているため、納入者側ではこの所定期間中の計画生産数に基づいて部品納入の準備を行うことができる。また、実際の生産ラインの進捗状況に基づいて実生産数を決定し、これに基づいて納入指示書に作成しているため、欠品の発生を防止できるとともに納入される部品が在庫オーバーとなることを防ぐことが可能となる。また、生産計画を見直す周期を変更することが可能であり、生産ライン上での生産計画をフレキシブルにすることができ、短い周期で生産計画を変更しても、実生産数に基づいた納入指示書を発行することにより、最低在庫量の確保を行うことが可能となる。

本発明の請求項 1 3 に係るプログラムは、製品を生産するために必要な部品の調達を行うための部品調達方法のプログラムであって、所定期間中に生産を行う製品の計画生産数を決定する段階と、計画生産数に基づいて所定期間中に必要となる部品所要量を算出する段階と、計画生産数に基づいて算出される部品所要量から、在庫中の余剰部品数の引き当てを行って発注数を算出する段階と、発注数に基づいて注文書を作成し納入者に送付する段階と、現在の生産の進捗状況を考

慮して所定期間中に生産を行う製品の実生産数を決定する段階と、実生産数に基づいて所定期間に納入されるべき部品数を算出しこれを納入数とした納入指示書を発行して納入者に送付する段階とを含む部品調達方法をコンピュータに実行させるためのプログラムである。

- 5 この場合、余剰部品数を考慮して注文書の作成を行うことによって、過剰在庫をかかえることを防止できる。

本発明の請求項 1 4 に係るプログラムは、製品を生産するために必要な部品の調達を行うための部品調達方法のプログラムであって、所定期間中に生産を行う製品の計画生産数を決定する段階と、計画生産数に基づいて所定期間中に必要と

- 10 なる部品所要量を算出する段階と、部品の生産ロット、部品の納入荷姿、納入サイクルなどに応じて部品所要量を調整して発注数を算出する段階と、発注数に基づいて注文書を作成し納入者に送付する段階と、現在の生産の進捗状況を考慮して所定期間中に生産を行う製品の実生産数を決定する段階と、実生産数に基づいて所定期間に納入されるべき部品数を算出しこれを納入数とした納入指示書を発行して納入者に送付する段階とを含む部品調達方法をコンピュータに実行させるためのプログラムである。

算出された発注数によれば、部品の生産ロットによる生産時の端数や納入荷姿、納入サイクルによる納品時の端数が生じるおそれがあるが、このような端数はなくなるようなまとめを行って、生産効率や納品効率を高めることができる。

- 20 本発明の請求項 1 5 に係るプログラムは、請求項 1 4 に記載の部品調達方法をコンピュータに実行させるためのプログラムであって、複数の納入場所を代表する代表納入場所を設定し、代表納入場所を指定して注文書を作成するように構成される。

- 25 このように代表納入場所を設定して注文書を発行することによって、最終納入場所が確定していない場合、もしくは最終納入場所が必ずしも同一でない場合でも、所定期間中の注文まとめを容易にすることができる。

本発明の請求項 1 6 に係るプログラムは、製品を生産するために必要な部品の調達を行うための部品調達方法のプログラムであって、所定期間中に生産を行う製品の計画生産数を決定する段階と、計画生産数に基づいて所定期間中に必要と

なる部品所要量を算出する段階と、計画生産数に基づいて算出される部品所要量から、在庫中の余剰部品数の引き当てを行って発注数を算出する段階と、発注数に基づいて注文書を作成し納入者に送付する段階と、現在の生産の進捗状況を考慮して所定期間中に生産を行う製品の実生産数を決定する段階と、実生産数に基づいて所定期間に納入されるべき部品数を算出する段階と、実生産数に基づいて算出された部品数に、注文書を作成する際に在庫中から引き当てを行った余剰部品数を反映させて納入数を決定する段階と、納入数に基づいて納入指示書を発行し納入者に送付する段階とを含む部品調達方法をコンピュータに実行させるためのプログラムである。

10 この場合には、余剰部品の引き当てを行った場合にこの引当処理を反映させた納入指示書が作成されるため、過剰な納入指示がなされることなく、適正な在庫量を維持することができる。また、同時に余剰品を使用して生産を行わせるための余剰品投入指示書を作成することで、現場での余剰在庫を解消することが可能となる。

15 本発明の請求項 17 に係るプログラムは、製品を生産するために必要な部品の調達を行うための部品調達方法のプログラムであって、所定期間中に生産を行う製品の計画生産数を決定する段階と、計画生産数に基づいて所定期間中に必要となる部品所要量を算出し、部品所要量に基づいて所定期間中に納入されるべき部品数を算出してこれを発注数とした注文書を作成し納入者に送付する段階と、現在の生産の進捗状況を考慮して所定期間中に生産を行う製品の実生産数を決定する段階と、実生産数に基づいて所定期間に納入されるべき部品数を算出する段階と、実生産数に基づいて算出された部品数に、部品の納入荷姿、納入サイクルなどに応じた納入まとめを行って納入数を決定する段階と、納入数に基づいて納入指示書を発行して納入者に送付する段階とを含む部品調達方法をコンピュータに
20 実行させるためのプログラムである。

この場合、算出された納入数によれば納品時に端数が生じるような場合に、後に使用可能な部品については端数を切り上げることによって納品時の効率を向上させることができる。

本発明の請求項 18 に係るプログラムは、製品を生産するために必要な部品の

調達を行うための部品調達方法のプログラムであって、所定期間中に生産を行う製品の計画生産数を決定する段階と、計画生産数に基づいて所定期間中に必要となる部品所要量を算出し、部品所要量に基づいて所定期間中に納入されるべき部品数を算出してこれを発注数とした注文書を作成し納入者に送付する段階と、現在の生産の進捗状況を考慮して所定期間中に生産を行う製品の実生産数を決定する段階と、実生産数に基づいて所定期間に納入されるべき部品数を算出する段階と、実生産数に基づいて算出された部品数に納入場所毎に納入まとめを行って納入数を算出し対応する納入場所を指定した納入指示書をそれぞれ発行して納入者に送付する段階とを含む部品調達方法をコンピュータに実行させるためのプログラムである。

この場合、実際に部品が納入される納入場所を指定して納入指示書を発行するため、納入場所毎の納入まとめを行うことができ、発注後の生産ラインシフトなどに柔軟に変更でき、工場内の物流効率を向上できる。

本発明の請求項 19 に係るプログラムは、製品を生産するために必要な部品の調達を行うための部品調達方法のプログラムであって、所定期間中に生産を行う製品の計画生産数を決定する段階と、計画生産数に基づいて所定期間中に必要となる部品所要量を算出し、部品所要量に基づいて所定期間中に納入されるべき部品数を算出してこれを発注数とした注文書を作成し納入者に送付する段階と、現在の生産の進捗状況を考慮して所定期間中に生産を行う製品の実生産数を決定する段階と、実生産数を時間別に平準化する段階と、時間別に平準化された実生産数に基づいて、時間毎に必要な時間別部品所要量を算出する段階と、実生産数に基づいて所定期間に納入されるべき部品数を算出しこれを納入数とした納入指示書を発行して納入者に送付する段階とを含む部品調達方法をコンピュータに実行させるためのプログラムである。

この場合、時間毎の生産計画を立案することが可能となり、この時間毎の生産計画に基づいて納入指示書の発行タイミングを決定することが可能となる。

本発明の請求項 20 に係るプログラムは、請求項 19 に記載の部品調達方法をコンピュータに実行させるためのプログラムであって、時間別部品所要量と納入サイクルに基づいて先行納入時間を設定し、先行納入時間に基づいて納入指示書

の納入数および発行タイミングを調整するように構成される。

この場合、生産ラインで使用する部品の在庫量を時間単位で適正に維持することが可能となる。

- 本発明の請求項 2 1 に係るプログラムは、製品を生産するために必要な部品の
- 5 調達を行うための部品調達方法のプログラムであって、所定期間中に生産を行う製品の計画生産数を決定する段階と、計画生産数に基づいて所定期間中に必要となる部品所要量を算出し、部品所要量に基づいて所定期間中に納入されるべき部品数を算出してこれを発注数とした注文書を作成し納入者に送付する段階と、現在の生産の進捗状況を考慮して所定期間中に生産を行う製品の実生産数を決定する
- 10 段階と、実生産数に基づいて所定期間に納入されるべき部品数を算出する段階と、実生産数に基づいて算出された部品数から、注文書の発注数に先行しないように抑制した納入数を決定し、この納入数による納入指示書を発行して納入者に送付する段階とを含む部品調達方法をコンピュータに実行させるためのプログラムである。
- 15 この場合、納入指示書の納入数を抑制することにより、部品供給不足により生産活動を停止するような事態を招くことを防止して、適正な在庫量を保つことができ、生産活動の効率を向上させることができる。

- 本発明の請求項 2 2 に係るプログラムは、製品を生産するために必要な部品の調達を行うための部品調達方法のプログラムであって、所定期間中に生産を行う
- 20 製品の計画生産数を決定する段階と、計画生産数に基づいて所定期間中に必要となる部品所要量を算出し、部品所要量に基づいて所定期間中に納入されるべき部品数を算出してこれを発注数とした注文書を作成し納入者に送付する段階と、現在の生産の進捗状況を考慮して所定期間中に生産を行う製品の実生産数を決定する段階と、実生産数に基づいて所定期間に納入されるべき部品数を算出しこれを
- 25 納入数とした納入指示書を発行して納入者に送付する段階と、計画生産数に含まれない都度部品要求情報を取得する段階と、都度部品要求情報に基づいて都度発注による納入指示書を発行し納入者に送付する段階とを含む部品調達方法をコンピュータに実行させるためのプログラムである。

この場合、計画生産数として計上されていない部品の要求が発生した場合には

、このような都度部品要求情報から納入指示書を発行して部品の納入を行わせるように構成できる。

本発明の請求項 2 3 に係る記録媒体は、請求項 1 2 ～ 2 2 のいずれかに記載のプログラムを記憶するコンピュータ読み取り可能な記録媒体である。

- 5 この場合には、各部品調達方法をコンピュータに実行させるためのプログラムをパッケージ化して配布することが可能となる。

- 10 本発明の請求項 2 4 に係る部品調達装置は、所定期間中に生産を行う製品の計画生産数を決定する大日程生産計画手段と、計画生産数に基づいて所定期間中に必要となる部品所要量を算出し、部品所要量に基づいて所定期間中に納入されるべき部品数を算出してこれを発注数とした注文書を作成し納入者に送付する注文書発行手段と、現在の生産の進捗状況を考慮して所定期間中に生産を行う製品の
- 15 実生産数を決定する小日程生産計画手段と、実生産数に基づいて所定期間に納入されるべき部品数を算出しこれを納入数とした納入指示書を発行して納入者に送付する納入指示書発行手段とを含む部品調達装置である。

- 20 この場合、所定期間中の計画生産数に基づいて算出された発注数を発注書によって納入者に通知しているため、納入者側ではこの所定期間中の計画生産数に基づいて部品納入の準備を行うことができる。また、実際の生産ラインの進捗状況に基づいて実生産数を決定し、これに基づいて納入指示書に作成しているので、欠品の発生を防止できるとともに納入される部品が在庫オーバーとなることを防
- 25 ぐことが可能となる。また、生産計画を見直す周期を変更することが可能であり、生産ライン上での生産計画をフレキシブルにすることができ、短い周期で生産計画を変更しても、実生産数に基づいた納入指示書を発行することにより、最低在庫量の確保を行うことが可能となる。

- 30 本発明の請求項 2 5 に係る部品調達装置は、請求項 2 4 に記載の部品調達装置であって、注文書を作成する際に、計画生産数に基づいて算出される部品所要量から、在庫中の余剰部品数の引き当てを行って発注数を算出する余剰品引当手段をさらに含んでいる。

この場合、余剰部品数を考慮して注文書の作成を行うことによって、過剰在庫をかかえることを防止できる。

本発明の請求項 2 6 に係る部品調達装置は、請求項 2 4 または 2 5 に記載の部品調達装置であって、部品の生産ロット、部品の納入荷姿、納入サイクルなどに応じて注文書の発注数を調整する注文納期まとめ手段をさらに含んでいる。

- 5 算出された発注数によれば、部品の生産ロットによる生産時の端数や納入荷姿、納入サイクルによる納品時の端数が生じるおそれがあるが、このような端数はなくなるようなまとめを行って、生産効率や納品効率を高めることができる。

本発明の請求項 2 7 に係る部品調達装置は、請求項 2 4 ～ 2 6 のいずれかに記載の部品調達装置であって、複数の納入場所を代表する代表納入場所を設定し、代表納入場所を指定して注文書を作成するように構成される。

- 10 このように代表納入場所を設定して注文書を発行することによって、最終納入場所が確定していない場合、もしくは最終納入場所が必ずしも同一でない場合でも、所定期間中の注文まとめを容易にすることができる。

- 15 本発明の請求項 2 8 に係る部品調達装置は、請求項 2 5 に記載の部品調達装置であって、注文書を作成する際に在庫中から引き当てを行った余剰部品数を納入指示書に反映させる余剰品引当反映手段をさらに含んでいる。

- 20 この場合には、余剰部品の引き当てを行った場合にこの引当処理を反映させた納入指示書が作成されるため、過剰な納入指示がなされることなく、適正な在庫量を維持することができる。また、同時に余剰品を使用して生産を行わせるための余剰品投入指示書を作成することで、現場での余剰在庫を解消することが可能となる。

本発明の請求項 2 9 に係る部品調達装置は、請求項 2 4 ～ 2 8 のいずれかに記載の部品調達装置であって、部品の納入荷姿、納入サイクルなどに応じて納入指示書の納入数を調整する納入まとめ手段をさらに含んでいる。

- 25 この場合、算出された納入数によれば納品時に端数が生じるような場合に、後に使用可能な部品については端数を切り上げることによって納品時の効率を向上させることができる。

本発明の請求項 3 0 に係る部品調達装置は、請求項 2 9 に記載の部品調達装置であって、納入場所毎に納入数を調整するとともに、対応する納入場所を指定した納入指示書をそれぞれ発行するように構成される。

この場合、実際に部品が納入される納入場所を指定して納入指示書を発行するため、納入場所毎の納入まとめを行うことができ、発注後の生産ラインシフトなどに柔軟に変更でき、工場内の物流効率を向上できる。

- 5 本発明の請求項 3 1 に係る部品調達装置は、請求項 3 0 に記載の部品調達装置であって、実生産数を時間別に平準化する時間別平準化手段と、時間別に平準化された実生産数に基づいて、時間毎に必要な時間別部品所要量を算出する部品所要量算出手段とをさらに備えている。

この場合、時間毎の生産計画を立案することが可能となり、この時間毎の生産計画に基づいて納入指示書の発行タイミングを決定することが可能となる。

- 10 本発明の請求項 3 2 に係る部品調達装置は、請求項 3 1 に記載の部品調達装置であって、時間別部品所要量と納入サイクルに基づいて先行納入時間を設定し、先行納入時間に基づいて納入指示書の納入数および発行タイミングを調整するように構成される。

- 15 この場合、生産ラインで使用する部品の在庫量を時間単位で適正に維持することが可能となる。

本発明の請求項 3 3 に係る部品調達装置は、請求項 2 4 ～ 3 2 のいずれかに記載の部品調達装置であって、納入指示書の納入数が注文書の発注数に先行しないように、納入指示書の納入数を抑制する発注残有無判定手段をさらに含んでいる。

- 20 この場合、納入指示書の納入数を抑制することにより、部品供給不足により生産活動を停止するような事態を防止し、生産活動の効率を向上させる。

- 25 本発明の請求項 3 4 に係る部品調達装置は、請求項 2 4 ～ 3 3 のいずれかに記載の部品調達装置であって、計画生産数に含まれない都度部品要求情報を取得する都度部品要求情報取得手段と、都度部品要求情報に基づいて都度発注による納入指示書を発行し納入者に送付する都度部品発注手段とをさらに含んでいる。

この場合、計画生産数として計上されていない部品の要求が発生した場合には、このような都度部品要求情報から納入指示書を発行して部品の納入を行わせるように構成できる。

図面の簡単な説明

図 1 は、本発明の 1 実施形態が採用される部品調達装置の制御ブロック図である。

図 2 は、制御フローの概略説明図である。

5 図 3 は、1 実施形態による制御フローチャートである。

図 4 は、納入指示方法の一例を示す説明図である。

図 5 は、納入指示方法の一例を示す説明図である。

図 6 は、納入指示方法の一例を示す説明図である。

図 7 は、納入指示方法の一例を示す説明図である。

10 図 8 は、納入指示方法の一例を示す説明図である。

図 9 は、納入指示方法の一例を示す説明図である。

図 10 は、納入指示方法の一例を示す説明図である。

発明を実施するための最良の形態

15 〔概略構成〕

本発明の概略構成を示す制御ブロック図を図 1 に示す。

大日程生産計画手段 11 は、所定期間を設定し、この所定期間中に生産を行う製品の計画生産数を決定する。たとえば、最大 1 年～6 ヶ月の範囲で生産ラインの各稼働日における生産数を決定することにより生産計画を立案する。また、この立案された生産計画は所定周期で（たとえば、1 週間毎に）計画の見直しを行うように構成できる。1 週間毎に計画の見直しを行う場合、たとえば翌々週分に生産を行う計画生産数を週末に見直すように構成することができ、生産ラインがアクティブであるのが月曜日～金曜日であれば、この 5 日間の各計画生産数を策定し、計画生産数の合計を算出する。この計画生産数に基づいて、生産に必要な部品所要量を算出しこれをデータベース中の大日程生産計画情報テーブル 31 として格納する。

都度部品要求情報取得手段 12 は、計画生産数に含まれない都度部品要求情報を取得するものであり、取得した都度部品要求情報をデータベース中の都度部品要求情報テーブル 32 として格納する。

余剰品引当手段 1 3 は、大日程期間中の部品所要量から在庫中の余剰品の引き当てを行うものであり、引き当てを行った情報をデータベース中の余剰引当情報テーブル 3 3 に格納する。

- 5 注文納期まとめ手段 1 4 は、部品の生産ロット、部品の納入荷姿、納入者の納入サイクルなどに応じて発注数を調整するものである。たとえば、算出された発注数による納品を行うと梱包数に端数が生じるような場合には、後の大日程期間中に使用可能な部品については発注数を切り上げたり、納入者の納品日程に基づいて発注数の調整を行う。

- 10 注文書発行手段 1 5 は、大日程生産計画情報テーブル 3 1 の内容と都度部品要求情報テーブル 3 2 の内容とに基づいて、必要となる部品の発注数を算出し、余剰品引当手段 1 3 による余剰品引当処理および注文納期まとめ手段 1 4 による注文納期まとめ処理により発注数を調整して注文書の作成を行う。生産ラインが複数ある場合には、それに伴って納入場所も複数あることとなるが、代表納入場所を設定しこの代表納入場所を指定した注文書を作成することにより、注文納期まとめ処理が容易となる。注文書発行手段 1 5 で作成される注文書は、プリンタや電子データ交換 (EDI : Electronic Data Interchange) などの注文書出力手段 5 1 に出力される。

注文書発行手段 1 5 は、注文書に記載された部品の発注数をデータベース中の発注数残情報テーブル 3 4 に反映させる。

- 20 小日程生産計画手段 1 6 は、大日程生産計画情報テーブル 3 1 に格納されている大日程生産計画に基づいて、これに必要となる部品の所要量を算出する。このとき、生産ラインの実際の進捗状況に関する生産状態情報を取得し、これに基づいて実生産数を決定し、この実生産数から必要となる部品の所要量を算出してこれを小日程生産計画情報テーブル 3 5 に格納する。小日程生産計画手段 1 6 により算出される部品の所要量は、本日付で納入指示書を発行した場合に納入者により
25 納入可能な日時に基づいて算出される。たとえば、納入指示書発行から 3 日後に納品可能な納入者に対しては、現在日時から 3 日後の納入時刻以降における実生産数を算出する。

時間別平準化手段 1 7 は、小日程生産計画情報テーブル 3 5 に格納されている

小日程生産計画に基づいて実生産数を時間別に平準化する。部品所要量算出手段 18 は、時間別平準化手段 17 により平準化された実生産数に基づいて時間別に必要となる部品の所要量を算出する。

- 5 このようにして、時間別平準化手段 17 および部品所要量算出手段 18 によって時間別に必要となる部品の所要量を算出することで、たとえば部品の所要量を 1 時間単位で算出し、それに合わせた納入指示を行うことを可能とする。このような時間別に必要となる部品の所要量と、納入者による納入サイクルに基づいて先行納入時間を設定し、納入指示書を発行するタイミングを決定することにより、生産ラインにおける在庫量を時間単位で適正に維持することが可能となり、欠品や在庫量オーバーをなくすることができる。

- 15 余剰品引当反映手段 19 は、余剰引当情報テーブル 33 の余剰品引当情報を納入指示書に記載される納入数に反映させるものであり、注文書において余剰品の引当処理を行っている場合に、この余剰品引当情報を納入数に反映させることによって、過剰な納入指示を行うことを防止できる。余剰品引当反映手段 19 は、余剰品引当情報を納入数に反映させた場合に、その余剰品引当情報に基づいて納入数を算出して余剰品投入指示書を作成し、プリンタや E D I など構成される余剰品投入指示出力手段 52 に出力する。

- 20 納入指示済受払手段 20 は、データベース中の納入指示実績情報テーブル 36 に格納されている納入指示実績情報と、都度部品要求情報テーブル 32 内に格納されている都度部品要求情報とに基づいて、納入指示済受払処理を行い、納入指示が完了していない部品が存在する場合にはそのデータを今回の納入指示書に組み込むように構成する。

- 25 納入まとめ手段 21 は、部品納入時の納入荷姿や納入者の納入サイクルなどに応じて納入指示書に記載する納入数を調整するものであり、たとえば、算出された納入数による納品を行うと梱包数に端数が生じるような場合には、後の小日程期間中に使用可能な部品については納入数を切り上げて納入指示書を作成するように構成できる。この他、休日考慮して、納品時期を調整するなど納入まとめ処理が行われる。

納入指示書発行手段 23 は、小日程生産計画情報テーブル 35 に格納されてい

る実生産数に基づいて、部品所要量算出手段 1 8 による時間毎の部品の所要量による調整、余剰品引当反映手段 1 9 による余剰品引当の反映処理、納入まとめ手段 2 1 による納入まとめ処理などが行われた部品の納入数を算出し、納入指示書の発行を行う。複数の生産ラインがある場合には納入場所がそれぞれ異なることとなるが、それぞれの納入場所を指定した納入指示書を作成して発行することとなる。この場合には、各納入場所に応じて納入まとめを行って納入数の調整を行うように構成できる。納入指示書発行手段 2 3 は、プリンタや E D I などで構成される納入指示書出力手段 5 3 に、作成した納入指示書の内容を出力する。

納入指示書発行手段 2 3 はさらに納入指示実績情報テーブル 3 6 の納入指示実績情報を更新する。納入指示済受払手段 2 0 は、更新された納入指示実績情報テーブル 3 6 内の納入指示実績情報に基づいて発注残情報テーブル 3 4 内の発注残情報を更新する。

発注残有無判定手段 2 2 は、発注残情報テーブル 3 4 内の発注残情報に基づいて発注残の有無を判定する。納入指示書発行手段 2 3 により納入指示書を発行するに当たって、発注残情報テーブル 3 4 内の発注残情報を確認し、発注残が無いと判断した場合には、都度発注で処理可能か否かを判別する。都度発注による納期で間に合うものであれば、都度発注処理が可能であると判断し、都度部品要求情報テーブル 3 2 の情報を更新して都度発注処理を行う。この処理により都度部品要求情報テーブル 3 2 の情報が更新され、これに基づいて注文書発行手段 1 5 による注文書の発行が行われる。同時に納入指示書発行手段 2 3 による納入指示書の発行を行うことも可能である。また、都度発注による納期で間に合わないような場合には、都度発注処理が可能でないと判断し、納期の前倒しするなどの調整を行って納入指示書を作成するマニュアルによる納入指示書の作成処理を受け付ける。

25

〔処理流れの概略〕

処理流れの概略を図 2 に示す。

ステップ S 1 では、出荷実績や販売傾向などの市場情報を考慮して生産計画の立案を行う。たとえば、6 ヶ月～1 年の長期間内の生産計画を立案することとし

、一定周期での生産計画の見直しを行うような場合を想定する。

ステップ S 2 では、立案された生産計画のうちから生産計画の確定を行う。ステップ S 3 では、確定された生産計画に基づいて部品発注を行う。ここで発行される注文書は、電子データとして作成され、電子データ交換 (EDI : Electronic

- 5 Data Interchange) により部品納入者 (サプライヤー) 側に送信される。電子データとされた注文書は、一般的なインターネット回線網を介して送信することも可能であり、発注側とサプライヤーとの間を接続する専用回線を用いることも可能である。また、生産計画確定前に発注が必要となるような部品については、生産計画立案時点において、注文書を作成してサプライヤー側に送付する。たとえば、調達リードタイムが大きくなるような部品については、未確定であっても予め発注を行う。

- ステップ S 4 では、確定された生産計画に基づいて小日程生産計画を立案する。ここでは、生産計画に基づいて実際の納入指示を行う部品について、生産ラインの進捗状況などを考慮して実生産数を算出し、これに基づいて納入指示書に記載される部品の納入数を決定する。ここでは、生産ライン、生産日時、生産台数などを明確化して、生産に必要な部品の所要量を算出し納入数を決定する。

ステップ S 5 では、小日程生産計画に基づいて納入指示書を作成し、部品納入の依頼を行う。この納入指示書についても、注文書と同様に、電子データ交換により部品納入者側に送信される。

- 20 サプライヤー側では、注文書データを受信すると、この注文書データをプリンタにより出力させたり、コンピュータ画面上に表示させたりすることにより、発注データの確認を行う。ステップ S 6 においては、注文書データに基づいて部品の製造を開始する。

- また、サプライヤー側において、納入指示書データを受信した場合には、この納入指示書データをプリンタにより出力させたり、コンピュータ画面上に表示させたりすることにより、納入指示書データの確認を行う。ステップ S 7 では、納品指示書のデータに基づいて出荷準備を行う。用意された部品は、納入指示書の納期にしたがって、工場に配送される。

〔部品発注の制御フロー〕

本発明の 1 実施形態の制御フローチャートを図 3 に示す。

図 3 のうち部品発注処理 A について説明する。

- ステップ S 1 1 では、大日程生産計画情報テーブル 3 1 および都度部品要求情報テーブル 3 2 に基づいて所定期間中に必要となる部品の所要量を算出する。

ステップ S 1 2 では、算出された部品の所要量と部品在庫とから余剰品引当処理を実行する。余剰品引当処理を行った場合の引当情報は、余剰引当情報テーブル 3 3 に格納される。

- ステップ S 1 3 では、注文納期まとめ処理を実行する。ここでは、部品の生産ロット、部品の納入荷姿、納入者の納入サイクルなどに応じて発注数を調整する。たとえば、生産ロットに応じた注文納期まとめを行うことで、納入者側の生産性を高めることができる場合には、後の生産に利用可能な部品について生産ロットに対応するように端数の切り上げを行う。また、納品時の納入荷姿や納入者の納入サイクルなどにより、梱包数に端数がでるような場合には、後の生産に利用可能な部品について梱包数に対応するように端数の切り上げを行う。納入場所が複数存在するような場合には、各納入場所に容易に分割できるような納入荷姿となるようにまとめを行う。

注文納期まとめ処理が行われた後、注文書出力手段 5 1 により注文書の出力が行われる。これと同時に、発注残情報テーブル 3 4 の内容が更新される。

- 発注方式としては、調達リードタイム別部品発注方式、生産計画確定時発注方式、都度部品要求方式が考えられる。調達リードタイム別部品発注方式では、調達に時間を要する部品については、生産計画確定前に発注を行う。生産計画確定時発注方式では、生産計画の確定時に発注を行うものであり、たとえば、予め立案された生産計画のうち翌々週に生産を行う製品の計画生産数の見直しを行い、この計画生産数に基づいて部品の発注数を決定し発注を行う。都度部品要求方式では、計画生産数として計上されなかった部品（個別対応部品や進訂部品）についての発注を行うものであり、都度部品要求情報テーブル 3 2 の内容に基づいて注文書が作成される。

複数の納入場所がある場合には、前述したように、納入場所毎に注文納期まと

めが行われ、これらを合計した発注数により注文書が発行される。このとき、複数の納入場所を代表する代表納入場所を設定しておき、この代表納入場所を指定した注文書を発行することができる。

5 〔部品納入指示の制御フロー〕

ステップ S 2 1 では、小日程生産計画情報テーブル 3 5 に基づいて時間別平準化処理を実行する。たとえば各生産ラインにおける時間帯による生産数を 1 時間単位で算出する。この時間別平準化処理は、1 日のうちの午前、午後に分けることも可能であり、2 時間単位、1 時間単位、3 0 分単位、その他任意の時間単位で機種毎の生産数を平準化することが可能である。

ステップ S 2 2 では、時間当たりが必要となる部品の所要量を算出する。ここでは、時間別に平準化された生産数に基づいて、その生産に必要なとなる部品の所要量の算出を行う。

ステップ S 2 3 では、納入指示済受払処理を実行する。小日程生産計画情報テーブル 3 5 内のデータに基づいて決定される部品数と、都度部品要求情報テーブル 3 2 内の都度部品要求情報および納入指示実績情報テーブル 3 6 に格納されている納入指示実績情報に基づいて、納入指示済の部品があれば受払処理を行う。たとえば、前回の納入指示書に、余分な納入指示が含まれているような場合には、必要部品数から納入指示実績情報に基づいて余分な数を差し引く。この納入指示済受払処理は、各部品毎および納入場所毎に処理される。

ステップ S 2 4 では、余剰品引当反映処理が実行される。部品発注時に余剰品引当処理が成されている場合、余剰品引当情報テーブル 3 3 内の情報が更新されている。この余剰品引当情報テーブル 3 3 を参照し、余剰品引当処理がなされていると判断した場合には、この余剰品引当情報を必要部品数に反映させる。余剰引当処理がなされた余剰品の数だけ必要部品数から差し引くことにより余剰品引当反映処理を行うことができる。余剰品引当処理が行われた部品については、実際に余剰品の使用を実行させるために、余剰品投入指示書を作成し、余剰品投入指示書出力手段 5 2 を介して該当部署に送達する。

ステップ S 2 5 では、納入まとめ処理を実行する。この納入まとめ処理では、

部品納入時の納入荷姿や納入者の納入サイクルなどに応じて納入指示書に記載する納入数を調整するものであり、たとえば、算出された納入数による納品を行うと梱包数に端数が生じるような場合には、後の小日程期間中に使用可能な部品については納入数を切り上げて納入数を決定するように構成できる。この他、休日

5 を考慮して、納品時期を調整するなど納入まとめ処理が行われる。また、複数の納入場所がある場合には、納入場所毎に納入まとめを行って、納入場所毎の納入数を決定する。このことにより、納入場所毎の納入指示書の発行を行うことを可能とする。

ステップS 2 6では、発注残の有無判断を行う。発注残情報テーブル3 4を参照して、小日程期間中の発注残があるか否かを判別する。ここでは、日々の発注残の範囲を納入指示可能な数とし、最終的に算出された納品数だけ発注残がある場合には、納入指示書を作成して納入指示書出力手段5 3への出力を行う。この納入指示書は、実際に部品を使用する生産ラインなどの納入場所毎に発行されるものであり、前述したような納入場所毎に納入まとめが行われた納入数に基づいて作成される。納入指示書の作成が行われた場合には、この情報に基づいて納入指示実績情報テーブル3 6の内容が更新される。

10 照して、小日程期間中の発注残があるか否かを判別する。ここでは、日々の発注残の範囲を納入指示可能な数とし、最終的に算出された納品数だけ発注残がある場合には、納入指示書を作成して納入指示書出力手段5 3への出力を行う。この納入指示書は、実際に部品を使用する生産ラインなどの納入場所毎に発行されるものであり、前述したような納入場所毎に納入まとめが行われた納入数に基づいて作成される。納入指示書の作成が行われた場合には、この情報に基づいて納入指示実績情報テーブル3 6の内容が更新される。

15 て作成される。納入指示書の作成が行われた場合には、この情報に基づいて納入指示実績情報テーブル3 6の内容が更新される。

ステップS 2 6において、算出された納入数だけ発注残が無いと判断した場合には、発行エラー出力手段5 4により発行エラーである旨の出力が行われる。発行エラー出力手段5 4は、プリンタにより印刷出力を行うことも可能であり、コンピュータの表示画面上に表示するように構成することも可能である。

20 コンピュータの表示画面上に表示するように構成することも可能である。

ステップS 2 7では、発行エラーがあった納入指示データについて、都度発注の納期で間に合うものであるか否かを判別する。都度発注による納期で間に合わないと判断した場合にはステップS 2 8に移行し、都度発注による納期で間に合うと判断した場合にはステップS 2 9に移行する。

ステップS 2 8では、マニュアルにより納入指示調整を行うためのツールを提供し、納期を前倒しするなどの納入業者と調整を行った上で、納入指示書を作成する指示を受け付ける。この後、ステップS 2 3に移行する。

25 ステップS 2 8では、マニュアルにより納入指示調整を行うためのツールを提供し、納期を前倒しするなどの納入業者と調整を行った上で、納入指示書を作成する指示を受け付ける。この後、ステップS 2 3に移行する。

ステップS 2 9では、都度部品要求処理を実行する。都度部品要求情報を発生し、都度部品要求情報テーブル3 2を更新し、ステップS 2 3以降の処理を実行

させることにより都度部品要求による納入指示書を発行させる。

〔納入指示の方法〕

納入指示の一例を図4に示す。

- 5 小日程計画により確定された実生産数をA欄に示す。生産実績に基づいて納入指示を行う場合（信号方式またはカンバン方式）をB欄に示し、本発明による納入指示方法を用いた場合をC欄に示す。この場合、納入指示書発行から納品までを2日のサイクルで行う納入者について考える。

- 10 生産実績に基づく納入指示を行う場合には、月曜日に100台の生産実績があれば、100台分の部品納入指示を月曜日のうちに行う。このため、100台分の製品生産に必要な部品納入が水曜日になされることとなる。ここで、小日程生産計画における水曜日の実生産数が80台であるとする、20台分の製品生産に必要な部品が過剰な在庫として次の日まで残ることとなる。しかし、火曜日における生産実績が100台であり、これに基づいて火曜日中に100台分の製品
- 15 生産に必要な部品の納入指示がなされており、木曜日にはまた100台分の製品生産に必要な部品の納入が行われる。したがって、計画上で台数の少ない水曜日に納入指示が行われる分から納入数の抑制が現れることとなり、水曜日の納入指示書に基づいて納品がなされる金曜日以降に在庫量が当初の数に復帰することとなる。

- 20 本発明による納入指示によれば、小日程生産計画で設定された水曜日の生産予定数80に基づいて、それを生産するのに必要となる部品数を月曜日に納入指示するため、水曜日の生産が終了した時点での在庫量は朝の在庫量と変わることがない。

発注残情報に基づく納入指示について図5に基づいて説明する。

- 25 A欄に示すような小日程生産計画に基づいて生産を行う場合、発注残がない場合には納入指示書の発行を行うことができないように構成される（たとえば、金曜日には納入指示書が発行できない）。発注残数が30である水曜日に対しては、30台の製品生産に必要な部品の納入指示を行うように構成する。このことにより、注文書の発注数に先行するような納入数が記載された納入指示書が発行さ

れることがなくなり、納入者側で欠品を生じるおそれがない。

これに対して、生産実績に基づいて納入指示を行う場合には、D欄に示すように、月曜日の生産実績に基づいて100台の製品生産に必要な部品の納入指示が行われ、水曜日に100台分の部品納入が行われることとなる。これは従来の生産実績に基づく納入指示の方法では、大日程生産計画の計画生産数に基づく発注数を算出して注文書を作成するという概念がないために、注文書による発注時の注文納期よりも前引きされて納入指示を行うような場合が生じ得るためである。この場合、納入者側では納入指示書にある納入日に納入できなくおそれがあり、欠品が生じ生産活動を停止せざるを得ない場合もでてくる。

- 10 生産実績が生産計画を下回る場合には、在庫量が増加することとなるが、このような在庫量の増加に応じて納入指示抑制を行うことができる。このような納入指示抑制を行う場合について図6に示す。図6では、小日程生産計画をA欄、納入数量をB欄、朝の在庫量をC欄、納入後の在庫合計をD欄、生産実績をE欄、最終在庫量をF欄、2日先納期の納入指示数量をG欄に示す。

- 15 金曜日～水曜日における生産実績が下がったことにより、水曜日の最終在庫量および木曜日の朝の在庫量が増加していることがわかる。このような場合には、朝の在庫量と小日程生産計画による2日後の生産数量とを比較して、この比較結果に基づいて、2日後に納入される部品数量を抑制するようなアルゴリズムを実行するように構成できる。

- 20 ここでは、たとえば、納入指示後、生産数量*2までを最大の部品保有数に設定して納入指示を行う場合、朝の在庫量が小日程生産計画による2日後の生産数量*2を超えたときに、納入指示数を変更することとする。納入指示数の変更数量は2日後の生産数量、朝の在庫量、当日生産予定数に基づいて求めることができ、たとえば、

- 25 $\text{納入指示数} = (2 \text{ 日後の生産数量} * 2) - (\text{朝の在庫数量} - \text{当日実生産予定数})$
と設定することができる。図6に示す実例では、木曜日の納入指示数は30に抑制されており、木曜日～月曜日の生産実績が上がったことと相乗的に、在庫量の軽減が図られていることがわかる。

納入指定時間による納入量の関係を図7～図10に示す。

1日のうちに納入回数が2回ある場合について考察する。

納入者による納入指定時刻が8:00、15:00であり、実際に生産ラインに乗る時間よりも2時間先行して納入が行われるように設定する場合を図7に示す。この場合には、10時台～16時台の間に必要となる部品の所要量 $125 \times 6 = 750$ が、8:00
5 5に納入されるような納入指示書が発行される。また、次の日の8時台～9時台の間に必要となる部品の所要量 $125 \times 2 = 250$ が、15:00に納入されるような納入指示書が発行される。

したがって、生産ラインの稼働開始時刻から8:00に納品された部品による生産を開始するまでの時間（8時台～9時台）内に使用する部品を含めて納入まとめ
10 10をされたさらなる先行納入分が存在することとなる。この更なる先行納入分は、前日の15:00に納入された部品を用いることとなり、次の日の稼働開始時に使用する部品として在庫管理を行う必要性がでてくる。

納入者による納入指定時刻が8:00、15:00であり、実際に生産ラインに乗る時間よりも3時間先行して納入が行われるように設定する場合を図8に示す。この場合には、11時台～16時台の間に必要となる部品の所要量 $125 \times 5 = 625$ が、8:00
15 15に納入されるような納入指示書が発行する。また、次の日の8時台～10時台の間に必要となる部品の所要量 $125 \times 3 = 375$ が、15:00に納入されるような納入指示書が発行される。

この場合、ここでも前述と同様にして、生産ラインの稼働開始時刻から8:00に
20 20納品された部品による生産を開始するまでの時間（8時台～10時台）内に使用する部品を含めて納入まとめをされたさらなる先行納入分が存在することとなる。この更なる先行納入分は、前日の15:00に納入された部品を用いることとなり、次の日の稼働開始時に使用する部品として在庫管理を行う必要性がでてくる。

図7および図8に示す例では、いずれも、2回の納入量が均等化しておらず、
25 25納入数量のチェックや納入者側の搬送時の作業が煩雑になるおそれがある。図7の例と同様に、実際に生産ラインに乗る時間よりも2時間先行して納入が行われるものとし、図9に示すように、納入時刻を8:00、13:00とすれば、2回の納品量を均等化することができる。

この場合、8:00と13:00に納入される部品の数量をいずれも $125 \times 4 = 500$ とするこ

とができる。したがって、稼働時間中における在庫量を少なくすることが可能となる。

納入者による納入指定時刻が8:00、13:00であり、実際に生産ラインに乗る時間よりも1時間先行して納入が行われる場合の例を図10に示す。

- 5 この場合には、9時台～13時台に必要な部品 $125 \times 4 = 500$ が8:00に納入されるように納入指示書を発行する。また、14時台～次の日の8時台に必要な部品 $125 \times 4 = 500$ が13:00に納入されるように納入指示書を発行する。

このことにより、稼働時間中の在庫量が極力少なくなるように納入指示を行うことが可能となり、また、次の日の稼働開始において使用する部品在庫も少なく

- 10 することが可能となる。

このような先行納入時間は30分単位で調整することも可能であり、先行納入時間を調整することで最低在庫量を適宜調整することが可能となる。

産業上の利用可能性

- 15 本発明の請求項1に係る部品調達方法では、所定期間中の計画生産数に基づいて算出された発注数を注文書によって納入者に通知しているため、納入者側ではこの所定期間中の計画生産数に基づいて部品納入の準備を行うことができる。また、実際の生産ラインの進捗状況に基づいて実生産数を決定し、これに基づいて納入指示書に作成しているので、欠品の発生を防止できるとともに納入される部品
- 20 が在庫オーバーとなることを防ぐことが可能となる。また、生産計画を見直す周期を変更することが可能であり、生産ライン上での生産計画をフレキシブルにすることができ、短い周期で生産計画を変更しても、実生産数に基づいた納入指示書を発行することにより、最低在庫量の確保を行うことが可能となる。

- 25 本発明の請求項2に係る部品調達方法では、余剰部品数を考慮して注文書の作成を行うことによって、過剰在庫をかかえることを防止できる。

本発明の請求項3に係る部品調達方法では、算出された発注数によれば、部品の生産ロットによる生産時の端数や納入荷姿、納入サイクルによる納品時の端数が生じるおそれがあるが、このような端数はなくなるようなまとめを行って、生産効率や納品効率を高めることができる。

本発明の請求項 4 に係る部品調達方法では、代表納入場所を設定して注文書を発行することによって、最終納入場所が確定していない場合、もしくは最終納入場所が必ずしも同一でない場合でも、所定期間中の注文まとめを容易にすることができる。

- 5 本発明の請求項 5 に係る部品調達方法では、余剰部品の引き当てを行った場合にこの引当処理を反映させた納入指示書が作成されるため、過剰な納入指示がなされることなく、適正な在庫量を維持することができる。また、同時に余剰品を使用して生産を行わせるための余剰品投入指示書を作成することで、現場での余剰在庫を解消することが可能となる。

- 10 本発明の請求項 6 に係る部品調達方法では、算出された納入数によれば納品時に端数が生じるような場合に、後に使用可能な部品については端数を切り上げることによって納品時の効率を向上させることができる。

- 15 本発明の請求項 7 に係る部品調達方法では、実際に部品が納入される納入場所を指定して納入指示書を発行するため、納入場所毎の納入まとめを行うことができ、発注後の生産ラインシフトなどに柔軟に変更でき、工場内の物流効率を向上できる。

本発明の請求項 8 に係る部品調達方法では、時間毎の生産計画を立案することが可能となり、この時間毎の生産計画に基づいて納入指示書の発行タイミングを決定することが可能となる。

- 20 本発明の請求項 9 に係る部品調達方法では、生産ラインで使用する部品の在庫量を時間単位で適正に維持することが可能となる。

- 25 本発明の請求項 10 に係る部品調達方法では、納入者は注文書に記載されている発注数に基づいて部品調達の準備を行っており、注文書に記載されている発注数を超えた納入数の納入指示書が発行された場合には、納入指示書の納期内に部品の供給がなされないおそれがある。この場合、部品供給不足により生産活動を停止する場合もあり得ることとなる。したがって、納入指示書の納入数を抑制することにより、このような事態を招くことを防止し、生産活動の効率を向上させる。

本発明の請求項 11 に記載の部品調達方法では、計画生産数として計上されて

いない部品の要求が発生した場合には、このような都度部品要求情報から納入指示書を発行して部品の納入を行わせるように構成できる。

- 本発明の請求項 1 2 に係るプログラムでは、所定期間中の計画生産数に基づいて算出された発注数を注文書によって納入者に通知しているため、納入者側では
- 5 この所定期間中の計画生産数に基づいて部品納入の準備を行うことができる。また、実際の生産ラインの進捗状況に基づいて実生産数を決定し、これに基づいて納入指示書に作成しているので、欠品の発生を防止できるとともに納入される部品が在庫オーバーとなることを防ぐことが可能となる。また、生産計画を見直す周期を変更することが可能であり、生産ライン上での生産計画をフレキシブルに
- 10 することができ、短い周期で生産計画を変更しても、実生産数に基づいた納入指示書を発行することにより、最低在庫量の確保を行うことが可能となる。

本発明の請求項 1 3 に係るプログラムでは、余剰部品数を考慮して注文書の作成を行うことによって、過剰在庫をかかえることを防止できる。

- 本発明の請求項 1 4 に係るプログラムでは、算出された発注数によれば、部品の生産ロットによる生産時の端数や納入荷姿、納入サイクルによる納品時の端数が生じるおそれがあるが、このような端数はなくなるようなまとめを行って、生産効率や納品効率を高めることができる。
- 15

- 本発明の請求項 1 5 に係るプログラムでは、代表納入場所を設定して注文書を発行することによって、最終納入場所が確定していない場合、もしくは最終納入場所が必ずしも同一でない場合でも、所定期間中の注文まとめを容易にすることができる。
- 20

- 本発明の請求項 1 6 に係るプログラムでは、余剰部品の引き当てを行った場合にこの引当処理を反映させた納入指示書が作成されるため、過剰な納入指示がなされることなく、適正な在庫量を維持することができる。また、同時に余剰品を使用して生産を行わせるための余剰品投入指示書を作成することで、現場での余剰在庫を解消することが可能となる。
- 25

本発明の請求項 1 7 に係るプログラムでは、算出された納入数によれば納品時に端数が生じるような場合に、後に使用可能な部品については端数を切り上げることによって納品時の効率を向上させることができる。

本発明の請求項 18 に係るプログラムでは、実際に部品が納入される納入場所を指定して納入指示書を発行するため、納入場所毎の納入まとめを行うことができ、発注後の生産ラインシフトなどに柔軟に変更でき、工場内の物流効率を向上できる。

- 5 本発明の請求項 19 に係るプログラムでは、時間毎の生産計画を立案することが可能となり、この時間毎の生産計画に基づいて納入指示書の発行タイミングを決定することが可能となる。

本発明の請求項 20 に係るプログラムでは、生産ラインで使用する部品の在庫量を時間単位で適正に維持することが可能となる。

- 10 本発明の請求項 21 に係るプログラムでは、納入指示書の納入数を抑制することにより、部品供給不足により生産活動を停止するような事態を招くことを防止して、適正な在庫量を保つことができ、生産活動の効率を向上させることができる。

- 15 本発明の請求項 22 に係るプログラムでは、計画生産数として計上されていない部品の要求が発生した場合には、このような都度部品要求情報から納入指示書を発行して部品の納入を行わせるように構成できる。

本発明の請求項 23 に係る記録媒体では、各部品調達方法をコンピュータに実行させるためのプログラムをパッケージ化して配布することが可能となる。

- 20 本発明の請求項 24 に係る部品調達装置では、所定期間中の計画生産数に基づいて算出された発注数を注文書によって納入者に通知しているため、納入者側ではこの所定期間中の計画生産数に基づいて部品納入の準備を行うことができる。また、実際の生産ラインの進捗状況に基づいて実生産数を決定し、これに基づいて納入指示書に作成しているので、欠品の発生を防止できるとともに納入される部品が在庫オーバーとなることを防ぐことが可能となる。また、生産計画を見直
25 す周期を変更することが可能であり、生産ライン上での生産計画をフレキシブルにすることができ、短い周期で生産計画を変更しても、実生産数に基づいた納入指示書を発行することにより、最低在庫量の確保を行うことが可能となる。

本発明の請求項 25 に係る部品調達装置では、余剰部品数を考慮して注文書の作成を行うことによって、過剰在庫をかかえることを防止できる。

本発明の請求項 26 に係る部品調達装置では、算出された発注数によれば、部品の生産ロットによる生産時の端数や納入荷姿、納入サイクルによる納品時の端数が生じるおそれがあるが、このような端数はなくなるようなまとめを行って、生産効率や納品効率を高めることができる。

- 5 本発明の請求項 27 に係る部品調達装置では、代表納入場所を設定して注文書を発行することによって、最終納入場所が確定していない場合、もしくは最終納入場所が必ずしも同一でない場合でも、所定期間中の注文まとめを容易にすることができる。

- 10 本発明の請求項 28 に係る部品調達装置では、余剰部品の引き当てを行った場合にこの引当処理を反映させた納入指示書が作成されるため、過剰な納入指示がなされることなく、適正な在庫量を維持することができる。また、同時に余剰品を使用して生産を行わせるための余剰品投入指示書を作成することで、現場での余剰在庫を解消することが可能となる。

- 15 本発明の請求項 29 に係る部品調達装置では、算出された納入数によれば納品時に端数が生じるような場合に、後に使用可能な部品については端数を切り上げることによって納品時の効率を向上させることができる。

- 20 本発明の請求項 30 に係る部品調達装置では、実際に部品が納入される納入場所を指定して納入指示書を発行するため、納入場所毎の納入まとめを行うことができ、発注後の生産ラインシフトなどに柔軟に変更でき、工場内の物流効率を向上できる。

本発明の請求項 31 に係る部品調達装置では、時間毎の生産計画を立案することが可能となり、この時間毎の生産計画に基づいて納入指示書の発行タイミングを決定することが可能となる。

- 25 本発明の請求項 32 に係る部品調達装置は、生産ラインで使用する部品の在庫量を時間単位で適正に維持することが可能となる。

本発明の請求項 33 に係る部品調達装置では、納入指示書の納入数を抑制することにより、部品供給不足により生産活動を停止するような事態を防止し、生産活動の効率を向上させる。

本発明の請求項 34 に係る部品調達装置では、計画生産数として計上されてい

ない部品の要求が発生した場合には、このような都度部品要求情報から納入指示書を発行して部品の納入を行わせるように構成できる。

請 求 の 範 囲

1．所定期間中に生産を行う製品の計画生産数を決定する段階と、

前記計画生産数に基づいて前記所定期間中に必要となる部品所要量を算出し、

- 5 前記部品所要量に基づいて前記所定期間中に納入されるべき部品数を算出してこれを発注数とした注文書を作成し納入者に送付する段階と、

現在の生産の進捗状況を考慮して前記所定期間中に生産を行う製品の実生産数を決定する段階と、

前記実生産数に基づいて前記所定期間に納入されるべき部品数を算出しこれを

- 10 納入数とした納入指示書を発行して納入者に送付する段階と、
を含む部品調達方法。

- 2．前記注文書を作成する際に、前記計画生産数に基づいて算出される部品所要量から、在庫中の余剰部品数の引き当てを行って発注数を算出する段階をさらに
15 含む、請求項 1 に記載の部品調達方法。

- 3．部品の生産ロット、部品の納入荷姿、納入サイクルなどに応じて前記注文書の発注数を調整する段階をさらに含む、請求項 1 または 2 に記載の部品調達方法。
。

20

- 4．複数の納入場所を代表する代表納入場所を設定し、前記代表納入場所を指定して前記注文書を作成する、請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の部品調達方法。

- 5．前記注文書を作成する際に在庫中から引き当てを行った余剰部品数を前記納入指示書に反映させる段階をさらに含む、請求項 2 に記載の部品調達方法。
25

- 6．部品の納入荷姿、納入サイクルなどに応じて前記納入指示書の納入数を調整する段階をさらに含む、請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の部品調達方法。

7. 納入場所毎に納入数を調整するとともに、対応する納入場所を指定した納入指示書をそれぞれ発行する、請求項 6 に記載の部品調達方法。

8. 前記実生産数を時間別に平準化する段階と、

- 5 時間別に平準化された実生産数に基づいて、時間毎に必要なとなる時間別部品所要量を算出する段階と、
をさらに備える、請求項 7 に記載の部品調達方法。

9. 前記時間別部品所要量と納入サイクルに基づいて先行納入時間を設定し、前
10 記先行納入時間に基づいて前記納入指示書の納入数および発行タイミングを調整する、請求項 8 に記載の部品調達方法。

10. 前記納入指示書の納入数が前記注文書の発注数に先行しないように、前記
15 納入指示書の納入数を抑制する段階をさらに含む、請求項 1 ～ 9 のいずれかに記載の部品調達方法。

11. 前記計画生産数に含まれない都度部品要求情報を取得する段階と、

前記都度部品要求情報に基づいて都度発注による納入指示書を発行し納入者に送付する段階と、

- 20 をさらに含む、請求項 1 ～ 10 のいずれかに記載の部品調達方法。

12. 製品を生産するために必要な部品の調達を行うための部品調達方法のプログラムであって、

所定期間中に生産を行う製品の計画生産数を決定する段階と、

- 25 前記計画生産数に基づいて前記所定期間中に必要となる部品所要量を算出し、前記部品所要量に基づいて前記所定期間中に納入されるべき部品数を算出してこれを発注数とした注文書を作成し納入者に送付する段階と、

現在の生産の進捗状況を考慮して前記所定期間中に生産を行う製品の実生産数を決定する段階と、

前記実生産数に基づいて前記所定期間に納入されるべき部品数を算出しこれを納入数とした納入指示書を発行して納入者に送付する段階と、
を含む部品調達方法をコンピュータに実行させるためのプログラム。

- 5 1 3．製品を生産するために必要な部品の調達を行うための部品調達方法のプログラムであって、

所定期間中に生産を行う製品の計画生産数を決定する段階と、

前記計画生産数に基づいて前記所定期間中に必要となる部品所要量を算出する段階と、

- 10 前記計画生産数に基づいて算出される部品所要量から、在庫中の余剰部品数の引き当てを行って発注数を算出する段階と、

前記発注数に基づいて注文書を作成し納入者に送付する段階と、

現在の生産の進捗状況を考慮して前記所定期間中に生産を行う製品の実生産数を決定する段階と、

- 15 前記実生産数に基づいて前記所定期間に納入されるべき部品数を算出しこれを納入数とした納入指示書を発行して納入者に送付する段階と、
を含む部品調達方法をコンピュータに実行させるためのプログラム。

- 20 1 4．製品を生産するために必要な部品の調達を行うための部品調達方法のプログラムであって、

所定期間中に生産を行う製品の計画生産数を決定する段階と、

前記計画生産数に基づいて前記所定期間中に必要となる部品所要量を算出する段階と、

- 25 部品の生産ロット、部品の納入荷姿、納入サイクルなどに応じて前記部品所要量を調整して発注数を算出する段階と、

前記発注数に基づいて注文書を作成し納入者に送付する段階と、

現在の生産の進捗状況を考慮して前記所定期間中に生産を行う製品の実生産数を決定する段階と、

前記実生産数に基づいて前記所定期間に納入されるべき部品数を算出しこれを

納入数とした納入指示書を発行して納入者に送付する段階と、
を含む部品調達方法をコンピュータに実行させるためのプログラム。

- 15 15. 複数の納入場所を代表する代表納入場所を設定し、前記代表納入場所を指定して前記注文書を作成する、請求項14に記載の部品調達方法をコンピュータに実行させるためのプログラム。

16. 製品を生産するために必要な部品の調達を行うための部品調達方法のプログラムであって、

- 10 所定期間中に生産を行う製品の計画生産数を決定する段階と、
前記計画生産数に基づいて前記所定期間中に必要となる部品所要量を算出する段階と、

前記計画生産数に基づいて算出される部品所要量から、在庫中の余剰部品数の引き当てを行って発注数を算出する段階と、

- 15 前記発注数に基づいて注文書を作成し納入者に送付する段階と、
現在の生産の進捗状況を考慮して前記所定期間中に生産を行う製品の実生産数を決定する段階と、

前記実生産数に基づいて前記所定期間に納入されるべき部品数を算出する段階と、

- 20 前記実生産数に基づいて算出された部品数に、前記注文書を作成する際に在庫中から引き当てを行った余剰部品数を反映させて納入数を決定する段階と、

前記納入数に基づいて納入指示書を発行し納入者に送付する段階と、
を含む部品調達方法をコンピュータに実行させるためのプログラム。

- 25 17. 製品を生産するために必要な部品の調達を行うための部品調達方法のプログラムであって、

所定期間中に生産を行う製品の計画生産数を決定する段階と、

前記計画生産数に基づいて前記所定期間中に必要となる部品所要量を算出し、
前記部品所要量に基づいて前記所定期間中に納入されるべき部品数を算出してこ

れを発注数とした注文書を作成し納入者に送付する段階と、

現在の生産の進捗状況を考慮して前記所定期間中に生産を行う製品の実生産数を決定する段階と、

5 前記実生産数に基づいて前記所定期間に納入されるべき部品数を算出する段階と、

前記実生産数に基づいて算出された部品数に、部品の納入荷姿、納入サイクルなどに応じた納入まとめを行って納入数を決定する段階と、

前記納入数に基づいて納入指示書を発行して納入者に送付する段階と、を含む部品調達方法をコンピュータに実行させるためのプログラム。

10

18. 製品を生産するために必要な部品の調達を行うための部品調達方法のプログラムであって、

所定期間中に生産を行う製品の計画生産数を決定する段階と、

15 前記計画生産数に基づいて前記所定期間中に必要となる部品所要量を算出し、前記部品所要量に基づいて前記所定期間中に納入されるべき部品数を算出してこれを発注数とした注文書を作成し納入者に送付する段階と、

現在の生産の進捗状況を考慮して前記所定期間中に生産を行う製品の実生産数を決定する段階と、

20 前記実生産数に基づいて前記所定期間に納入されるべき部品数を算出する段階と、

前記実生産数に基づいて算出された部品数に納入場所毎に納入まとめを行って納入数を算出し対応する納入場所を指定した納入指示書をそれぞれ発行して納入者に送付する段階と、

を含む部品調達方法をコンピュータに実行させるためのプログラム。

25

19. 製品を生産するために必要な部品の調達を行うための部品調達方法のプログラムであって、

所定期間中に生産を行う製品の計画生産数を決定する段階と、

前記計画生産数に基づいて前記所定期間中に必要となる部品所要量を算出し、

前記部品所要量に基づいて前記所定期間中に納入されるべき部品数を算出してこれを発注数とした注文書を作成し納入者に送付する段階と、

現在の生産の進捗状況を考慮して前記所定期間中に生産を行う製品の実生産数を決定する段階と、

5 前記実生産数を時間別に平準化する段階と、

時間別に平準化された実生産数に基づいて、時間毎に必要となる時間別部品所要量を算出する段階と、

前記実生産数に基づいて前記所定期間に納入されるべき部品数を算出しこれを納入数とした納入指示書を発行して納入者に送付する段階と、

10 を含む部品調達方法をコンピュータに実行させるためのプログラム。

20．前記時間別部品所要量と納入サイクルに基づいて先行納入時間を設定し、前記先行納入時間に基づいて前記納入指示書の納入数および発行タイミングを調整する、請求項19に記載の部品調達方法をコンピュータに実行させるためのプログラム。

15

21．製品を生産するために必要な部品の調達を行うための部品調達方法のプログラムであって、

所定期間中に生産を行う製品の計画生産数を決定する段階と、

20 前記計画生産数に基づいて前記所定期間中に必要となる部品所要量を算出し、前記部品所要量に基づいて前記所定期間中に納入されるべき部品数を算出してこれを発注数とした注文書を作成し納入者に送付する段階と、

現在の生産の進捗状況を考慮して前記所定期間中に生産を行う製品の実生産数を決定する段階と、

25 前記実生産数に基づいて前記所定期間に納入されるべき部品数を算出する段階と、

前記実生産数に基づいて算出された部品数から、前記注文書の発注数に先行しないように抑制した納入数を決定し、この納入数による納入指示書を発行して納入者に送付する段階と、

を含む部品調達方法をコンピュータに実行させるためのプログラム。

22. 製品を生産するために必要な部品の調達を行うための部品調達方法のプログラムであって、

5 所定期間中に生産を行う製品の計画生産数を決定する段階と、

前記計画生産数に基づいて前記所定期間中に必要となる部品所要量を算出し、前記部品所要量に基づいて前記所定期間中に納入されるべき部品数を算出してこれを発注数とした注文書を作成し納入者に送付する段階と、

10 現在の生産の進捗状況を考慮して前記所定期間中に生産を行う製品の実生産数を決定する段階と、

前記実生産数に基づいて前記所定期間に納入されるべき部品数を算出しこれを納入数とした納入指示書を発行して納入者に送付する段階と、

前記計画生産数に含まれない都度部品要求情報を取得する段階と、

15 前記都度部品要求情報に基づいて都度発注による納入指示書を発行し納入者に送付する段階と、

を含む部品調達方法をコンピュータに実行させるためのプログラム。

23. 請求項12～22のいずれかに記載のプログラムを記憶するコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

20

24. 所定期間中に生産を行う製品の計画生産数を決定する大日程生産計画手段と、

25 前記計画生産数に基づいて前記所定期間中に必要となる部品所要量を算出し、前記部品所要量に基づいて前記所定期間中に納入されるべき部品数を算出してこれを発注数とした注文書を作成し納入者に送付する注文書発行手段と、

現在の生産の進捗状況を考慮して前記所定期間中に生産を行う製品の実生産数を決定する小日程生産計画手段と、

前記実生産数に基づいて前記所定期間に納入されるべき部品数を算出しこれを納入数とした納入指示書を発行して納入者に送付する納入指示書発行手段と、

を含む部品調達装置。

25. 前記注文書を作成する際に、前記計画生産数に基づいて算出される部品所要量から、在庫中の余剰部品数の引き当てを行って発注数を算出する余剰品引当手段をさらに含む、請求項24に記載の部品調達装置。

26. 部品の生産ロット、部品の納入荷姿、納入サイクルなどに応じて前記注文書の発注数を調整する注文納期まとめ手段をさらに含む、請求項24または25に記載の部品調達装置。

10

27. 複数の納入場所を代表する代表納入場所を設定し、前記代表納入場所を指定して前記注文書を作成する、請求項24～26のいずれかに記載の部品調達装置。

- 15 28. 前記注文書を作成する際に在庫中から引き当てを行った余剰部品数を前記納入指示書に反映させる余剰品引当反映手段をさらに含む、請求項25に記載の部品調達装置。

- 20 29. 部品の納入荷姿、納入サイクルなどに応じて前記納入指示書の納入数を調整する納入まとめ手段をさらに含む、請求項24～28のいずれかに記載の部品調達装置。

30. 納入場所毎に納入数を調整するとともに、対応する納入場所を指定した納入指示書をそれぞれ発行する、請求項29に記載の部品調達装置。

25

31. 前記実生産数を時間別に平準化する時間別平準化手段と、
時間別に平準化された実生産数に基づいて、時間毎に必要となる時間別部品所要量を算出する部品所要量算出手段と、
をさらに備える、請求項30に記載の部品調達装置。

3 2 . 前記時間別部品所要量と納入サイクルに基づいて先行納入時間を設定し、前記先行納入時間に基づいて前記納入指示書の納入数および発行タイミングを調整する、請求項 3 1 に記載の部品調達装置。

5

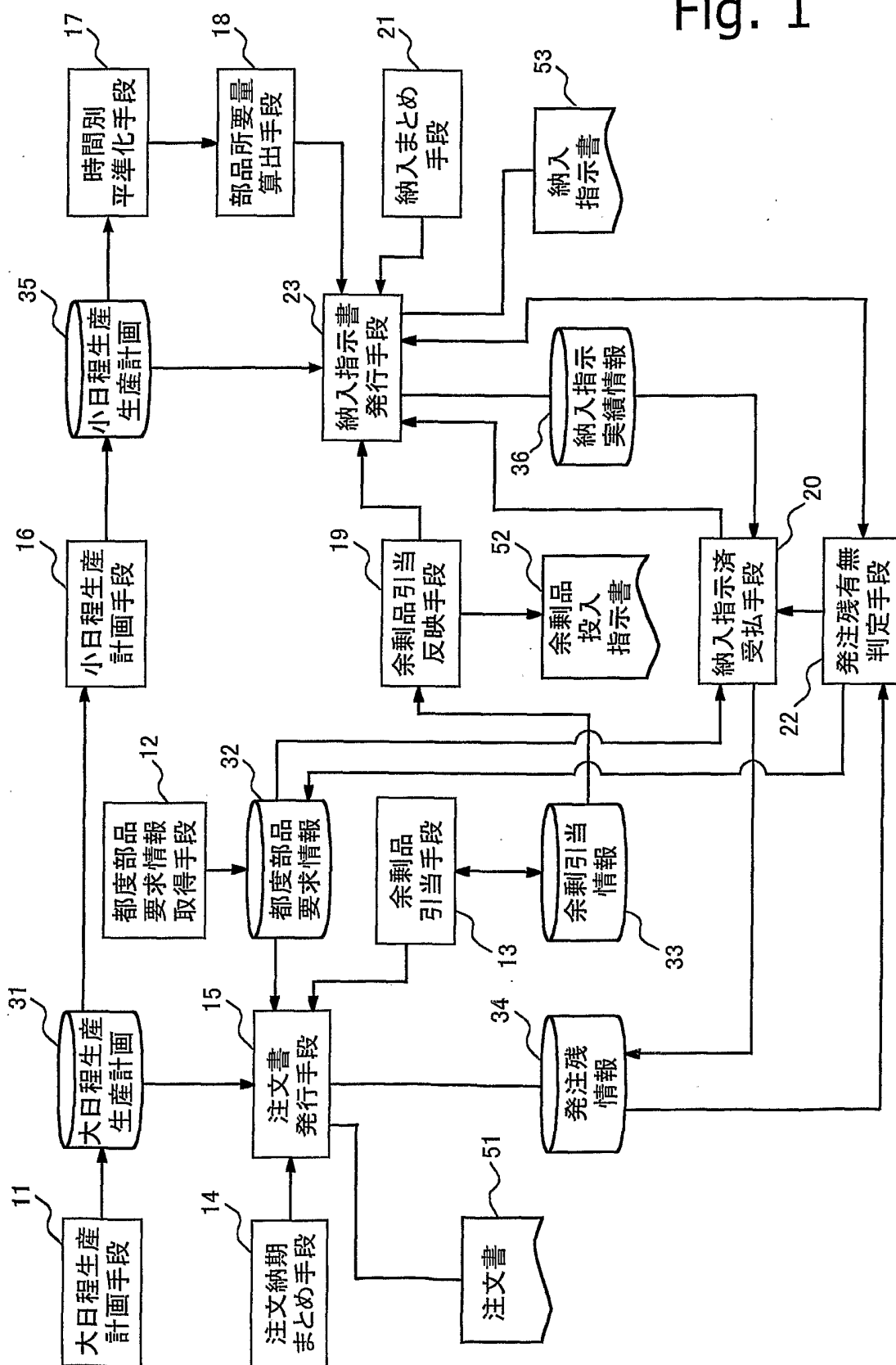
3 3 . 前記納入指示書の納入数が前記注文書の発注数に先行しないように、前記納入指示書の納入数を抑制する発注残有無判定手段をさらに含む、請求項 2 4 ～ 3 2 のいずれかに記載の部品調達装置。

10 3 4 . 前記計画生産数に含まれない都度部品要求情報を取得する都度部品要求情報取得手段と、

前記都度部品要求情報に基づいて都度発注による納入指示書を発行し納入者に送付する都度部品発注手段と、

をさらに含む、請求項 2 4 ～ 3 3 のいずれかに記載の部品調達装置。

Fig. 1



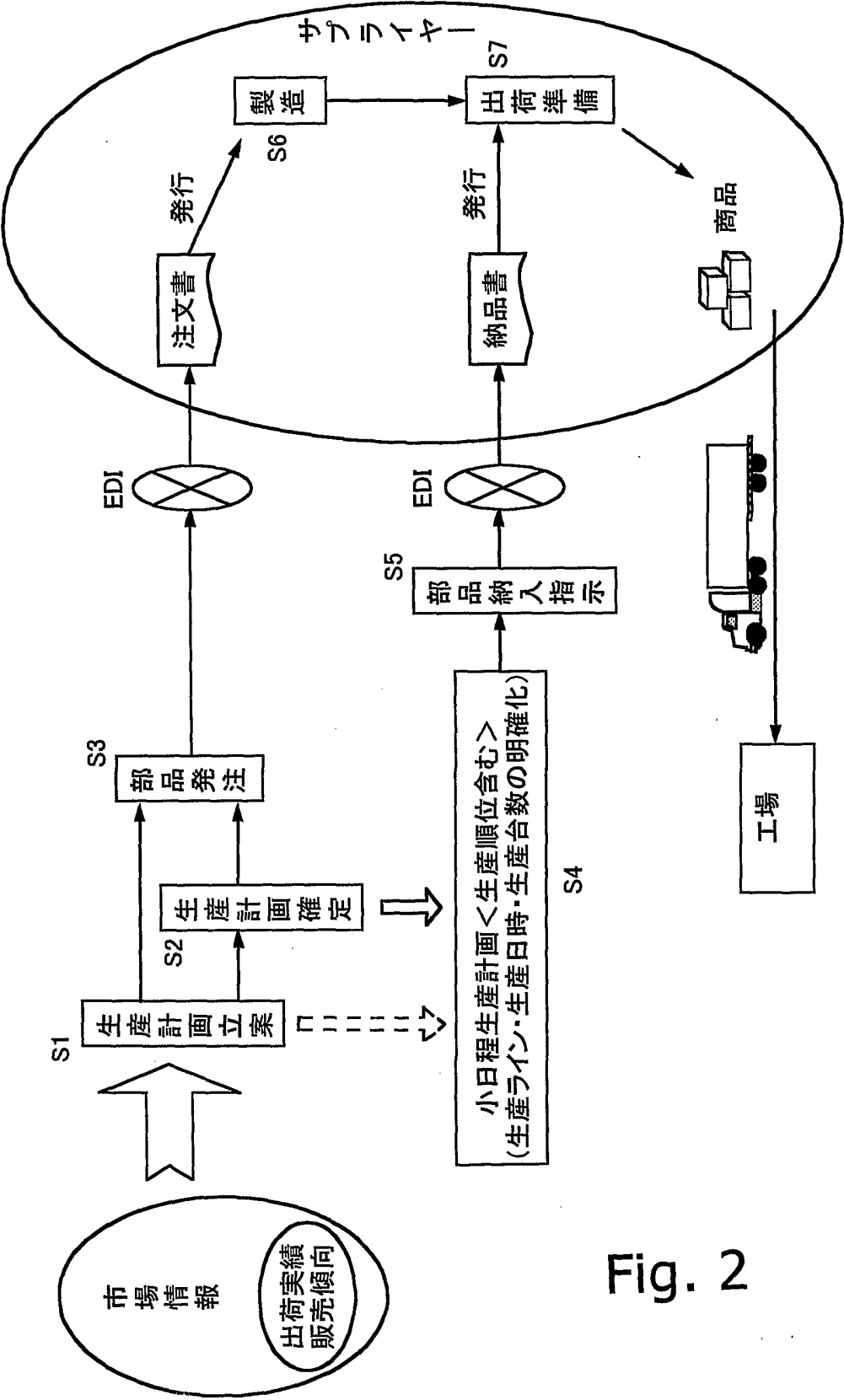


Fig. 2

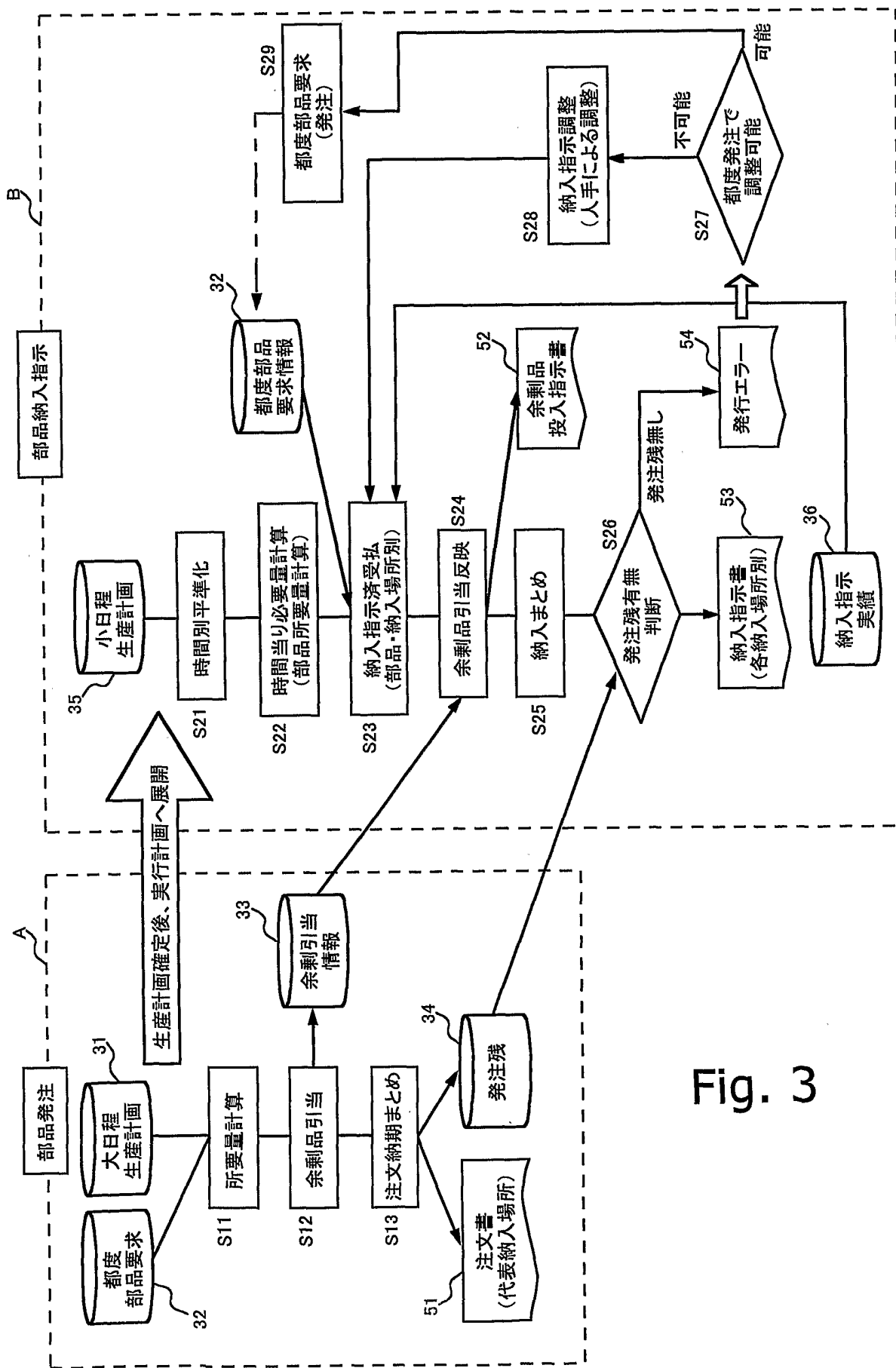


Fig. 3

4/9

小日程 A	金 100	月 100	火 100	水 80	木 100	金 100
B 生産実績		(100)		100		
C 新納入指示		80		80		

Fig. 4

小日程 A	金 100	月 100	火 100	水 80	木 100	金 100
B 発注残数	0	0	0	30	100	100
C 新納入指示		(30)		(30)		
D 信号の場合 (消費型)	100	100		100		

Fig. 5

5/9

A 小日程 A	金 100	月 100	火 100	水 80	木 100	金 100	月 100	火 100	水 80	木 100	金 100
B 納入数量	100	100	100	80	100	100	30	80	70	100	170
C 在庫量(朝)	20	40	90	190	270	220	170	50	30	20	
D 在庫合計 (納入後)	120	140	190	270	370	320	200	130	100	120	
E 生産実績	80	50	0	0	150	150	150	100	80	100	
F 最終在庫量	40	90	190	270	220	170	50	30	20	20	
G 納入指示数量	100	80	100	100	30	80	70	100	100		

Fig. 6

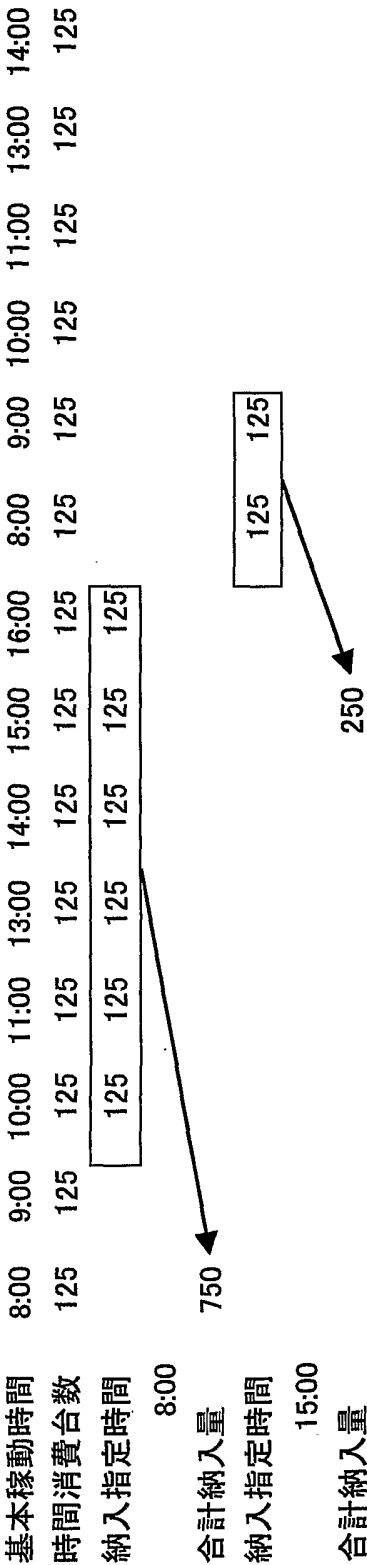


Fig. 7

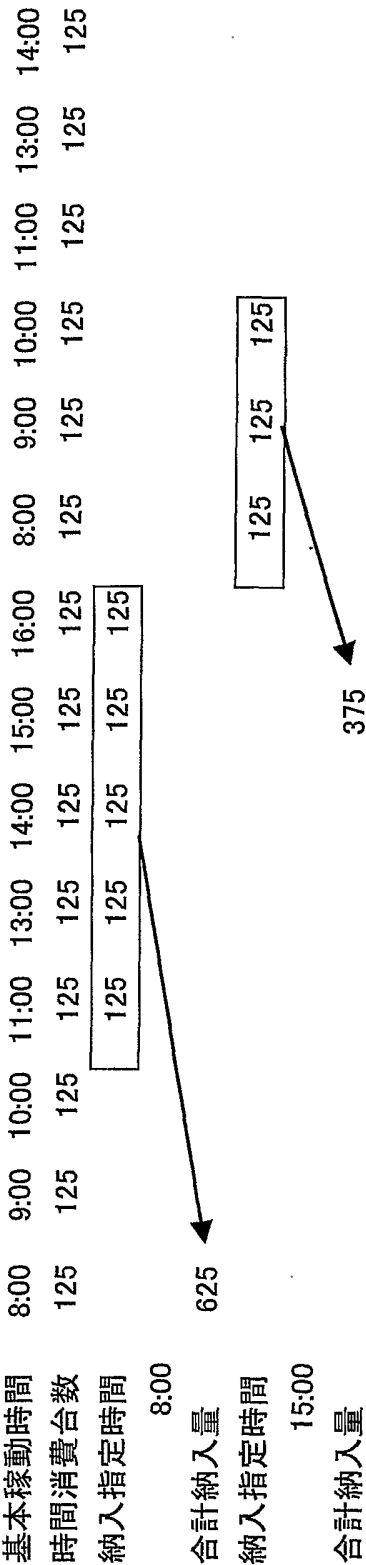


Fig. 8

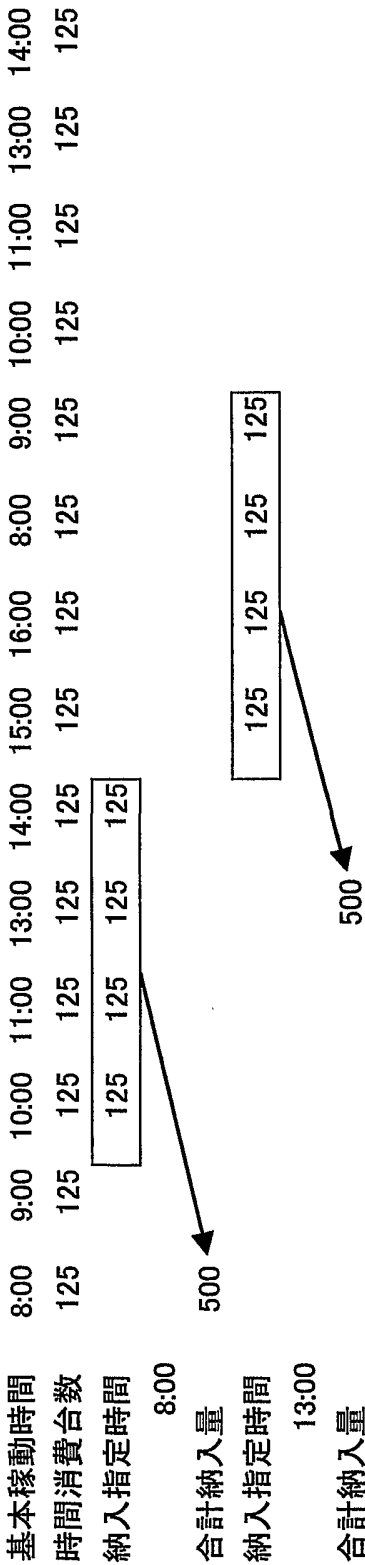
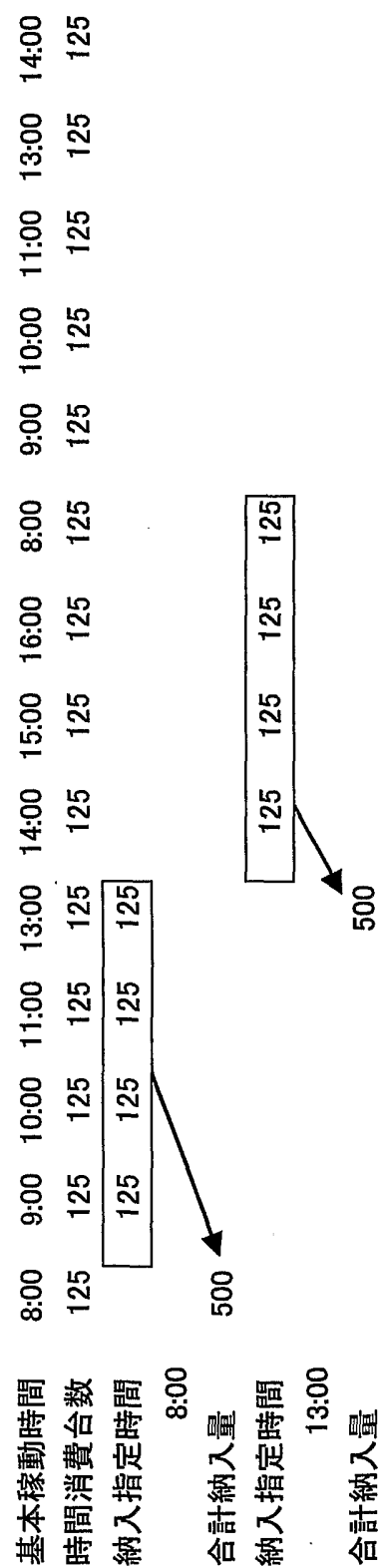


Fig. 9

Fig. 10



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/04417

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ G05B19/418

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G05B19/418

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2002

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2002 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2002

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	Hiroyuki HIRANO, "Zusetsu MRP Yogo 500Sen Anata nimo Seisan Kanri ga Hanasemasu", The Nikkan Kogyo Shinbun, Ltd., 15 May, 1997 (15.05.97), pages 63, 111 to 112, 115, 166 to 167, 189	1-34
A	JP 2000-194760 A (NEC Corp.), 14 July, 2000 (14.07.00), Par. Nos. [0008] to [0022]; Fig. 1 (Family: none)	12-34

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
25 June, 2002 (25.06.02)Date of mailing of the international search report
09 July, 2002 (09.07.02)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. Cl⁷ G05B19/418

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. Cl⁷ G05B19/418

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 1971-2002年
日本国登録実用新案公報 1994-2002年
日本国実用新案登録公報 1996-2002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 請求の範囲の番号
X	平野裕之, 図説MRP用語500選 あなたにも生産管理が話せます, 日刊工業新聞社, 1997. 05. 15, p. 63, 111-112, 115, 166-167, 189	1-34
A	JP 2000-194760 A (日本電気株式会社) 2000. 07. 14, 段落番号【0008】-【0022】, 第1図 (ファミリーなし)	12-34

☐ 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

25. 06. 02

国際調査報告の発送日

09.07.02

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)

筑波 茂樹



3C

3020

電話番号 03-3581-1101 内線 3324