

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2010年7月29日(29.07.2010)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2010/084656 A1

- (51) 国際特許分類:
G05B 19/418 (2006.01) G06Q 50/00 (2006.01)
B23Q 41/08 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/068797
- (22) 国際出願日: 2009年11月4日(04.11.2009)
- (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 2009-013744 2009年1月26日(26.01.2009) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 株式会社日立製作所(HITACHI, LTD.) [JP/JP]; 〒1008280 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): レンジェルアティラ(LENGYEL, Attila) [HU/JP]; 〒2440817 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所 生産技術研究所内 Kanagawa

(JP). 野中 洋一(NONAKA, Youichi) [JP/JP]; 〒2440817 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所 生産技術研究所内 Kanagawa (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人 湘洋内外特許事務所(SHOYO INTELLECTUAL PROPERTY FIRM); 〒2200004 神奈川県横浜市西区北幸二丁目15-1 東武横浜第2ビル6階 Kanagawa (JP).

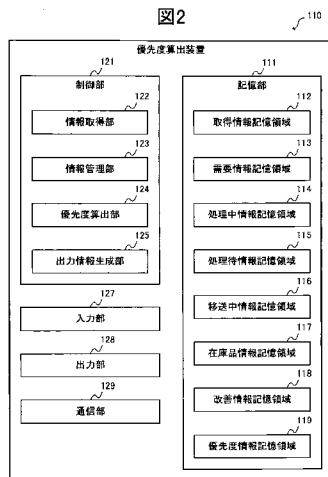
(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, 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, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: PRIORITY CALCULATION DEVICE, PROGRAM, PRIORITY CALCULATION SYSTEM, AND PRIORITY CALCULATION METHOD

(54) 発明の名称: 優先度算出装置、プログラム、優先度算出システム及び優先度算出方法

[図2]



- 110 PRIORITY CALCULATION DEVICE
- 111 STORAGE UNIT
- 112 ACQUISITION INFORMATION STORAGE AREA
- 113 DEMAND INFORMATION STORAGE AREA
- 114 IN-PROCESS INFORMATION STORAGE AREA
- 115 QUEUE INFORMATION STORAGE AREA
- 116 UNDER TRANSFER INFORMATION STORAGE AREA
- 117 INVENTORY INFORMATION STORAGE AREA
- 118 IMPROVEMENT INFORMATION STORAGE AREA
- 119 PRIORITY INFORMATION STORAGE AREA
- 121 CONTROL UNIT
- 122 INFORMATION ACQUISITION UNIT
- 123 INFORMATION MANAGEMENT UNIT
- 124 PRIORITY CALCULATION UNIT
- 125 OUTPUT INFORMATION GENERATION UNIT
- 127 INPUT UNIT
- 128 OUTPUT UNIT
- 129 COMMUNICATION UNIT

(57) Abstract: Priority can be calculated for works-in-process which are not in demand. A priority calculation device (110) comprises a priority calculation unit (124) which specifies a queue of lots in each production stage, a product category wherein the lot is to be used, and the number of components included in the lot, on the basis of information stored in a queue information storage area (115), and allocates priority for each lot so that when the specified lot is supplied to the production stage, a lot, by which a ratio of a component, in each product category, contained in a lot which is in a process subsequent to the process of the production stage is made closer to the ratio of demand in each product category specified by the information stored in a demand information storage area (113), is supplied into the production stage with higher priority.

(57) 要約: 需要に引き当てられていない仕掛品についても優先度を算出できるようにすること。優先度算出装置110の優先度算出部124は、製造工程毎に、当該製造工程での処理待ちのロット、および、当該ロットが使用される製品種別及び当該ロットに含まれる部品の数量、を処理待ち情報記憶領域115に記憶されている情報より特定し、特定したロットを当該製造工程に投入した際の、当該製造工程での処理以降に係属しているロットに含まれる部品の製品種別毎の割合が、需要情報記憶領域113に記憶されている情報で特定される製品種別毎の需要割合により近づくロットを優先的に当該製造工程に投入するよう、ロット毎に優先度を割り振る処理を行う。

WO 2010/084656 A1



(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ,

CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：

優先度算出装置、プログラム、優先度算出システム及び優先度算出方法 技術分野

[0001] 本発明は、製造工程に投入するロットの優先度を算出する技術に関する。

背景技術

[0002] 製造工程における仕掛品を製造装置に投入する投入順序を特定する技術として、C R (Critical Ratio) 法により優先度を算出する技術がある（例えば、特許文献 1 参照）。

[0003] C R 法においては、仕掛品の完成までの残り時間を、仕掛品の出荷時までの残り時間で除算した値（C R 値）を求めて、出荷時までに最も時間的な余裕がない製品の仕掛品の優先度が高くなるようにしている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：米国特許第 5 8 1 8 7 1 6 号明細書

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] C R 法では、出荷時までに最も時間的な余裕がない製品の仕掛品の優先度が高くなるようにしているため、出荷時が割り当てられていない仕掛品（需要に引き当てられていない仕掛品）については、優先度を算出することができない。

[0006] そこで、本発明は、需要に引き当てられていない仕掛品についても優先度を算出することができる技術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

[0007] 以上の課題を解決するため、本発明は、製品種別毎の需要割合に対応するように、各々の製造工程に投入するロットの優先度を決定する。

[0008] 例えば、本発明は、製造工程に投入するロットの優先度を算出する優先度算出装置であって、製品種別、および、当該製品種別の予め定められた期間における需要割合、を特定する需要情報と、製造工程毎に、当該製造工程での処理待ちのロット、当該ロットが使用される製品、および、当該ロットに含まれる部品の数量、を特定する処理待情報と、を記憶する記憶部と、制御部と、を備え、前記制御部は、製造工程毎に、当該製造工程での処理待ちのロット、および、当該ロットが使用される製品種別及び当該ロットに含まれる部品の数量、を処理待情報より特定し、特定したロットを当該製造工程に投入した際の、当該製造工程での処理以降に係属しているロットに含まれる部品の製品種別毎の割合が、需要情報で特定される製品種別毎の需要割合により近づくロットを優先的に当該製造工程に投入するように、ロット毎に優先度を割り振る処理を行うこと、を特徴とする。

発明の効果

[0009] 以上のように、本発明によれば、需要に引き当てられていない仕掛品についても優先度を算出することができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]優先度算出システムの概略図。

[図2]優先度算出装置の概略図。

[図3]製造ラインの概略図。

[図4]出荷情報テーブルの概略図。

[図5]プロセス情報テーブルの概略図。

[図6]搬入情報テーブルの概略図。

[図7]在庫情報テーブルの概略図。

[図8]経路情報テーブルの概略図。

[図9]需要情報テーブルの概略図。

[図10]処理中情報テーブルの概略図。

[図11]処理待情報テーブルの概略図。

[図12]移送中情報テーブルの概略図。

[図13]在庫品情報テーブルの概略図。

[図14]改善情報テーブルの概略図。

[図15]優先度情報テーブルの概略図。

[図16]コンピュータの概略図。

[図17]優先度算出装置での処理を示すフローチャート。

[図18]出力画面の概略図。

[図19]優先度算出装置の概略図。

[図20]受注情報テーブルの概略図。

[図21]処理待情報テーブルの概略図。

[図22]優先度算出装置での処理を示すフローチャート。

[図23]出力画面の概略図。

発明を実施するための形態

[0011] 図1は、優先度算出システム100の概略図である。図示するように、優先度算出システム100は、優先度算出装置110と、製造情報提供装置130と、出荷管理装置140と、を備え、これらはネットワーク150を介して相互に情報を送受信することができるようにされている。

[0012] 図2は、優先度算出装置110の概略図である。図示するように、優先度算出装置110は、記憶部111と、制御部121と、入力部127と、出力部128と、通信部129と、を備える。

[0013] ここで、本実施形態においては、図3（製造ライン160の概略図）に示すように、製造装置Q1と、製造装置Q2と、製造装置Q3と、を備え、製造装置Q1を使用して処理を行うプロセス1と、製造装置Q2を使用して処理を行うプロセス2と、製造装置Q1を使用して処理を行うプロセス3と、製造装置Q3を使用して処理を行うプロセス4と、により製品種別A、B及びCの製品を製造する製造ライン160での仕掛品の優先度を算出するが、このような態様に限定されるものではない。

[0014] また、製造装置Q1に投入する部品（仕掛品）は、バッファQ1にストックされ、製造装置Q2に投入する部品（仕掛品）は、バッファQ2にストック

クされ、製造装置 Q 3 に投入する部品（仕掛品）は、バッファ Q 3 にストックされるものとする。

[0015] 図 2 に戻り、記憶部 1 1 1 は、取得情報記憶領域 1 1 2 と、需要情報記憶領域 1 1 3 と、処理中情報記憶領域 1 1 4 と、処理待情報記憶領域 1 1 5 と、移送中情報記憶領域 1 1 6 と、在庫品情報記憶領域 1 1 7 と、改善情報記憶領域 1 1 8 と、優先度情報記憶領域 1 1 9 と、を備える。

[0016] 取得情報記憶領域 1 1 2 には、製造情報提供装置 1 3 0 又は出荷管理装置 1 4 0 から取得された情報が記憶される。例えば、本実施形態においては、図 4（出荷情報テーブル 1 1 2 a の概略図）に示すような出荷情報テーブル 1 1 2 a、図 5（プロセス情報テーブル 1 1 2 h の概略図）に示すようなプロセス情報テーブル 1 1 2 h、図 6（搬入情報テーブル 1 1 2 n の概略図）に示すような搬入情報テーブル 1 1 2 n、図 7（在庫情報テーブル 1 1 2 u の概略図）に示すような在庫情報テーブル 1 1 2 u、および、図 8（経路情報テーブル 1 1 2 x の概略図）に示すような経路情報テーブル 1 1 2 x、が記憶される。

[0017] 図 4 に示す出荷情報テーブル 1 1 2 a は、製品種別欄 1 1 2 b と、第 1 週欄 1 1 2 c と、第 2 週欄 1 1 2 d と、第 3 週欄 1 1 2 e と、第 4 週欄 1 1 2 f と、合計欄 1 1 2 g と、を有し、特定の期間における製品毎の出荷量を特定する出荷情報が格納される。

[0018] 製品種別欄 1 1 2 b には、製品の種別を特定する情報が格納される。ここで、本実施形態においては、製品の種別を特定する情報として、製品の種別を一意に識別するための識別情報である製品種別 ID が格納される。

[0019] 第 1 週欄 1 1 2 c には、製品種別欄 1 1 2 b で特定される種別の製品の特定の期間の第 1 週目における出荷量を特定する情報が格納される。

[0020] 第 2 週欄 1 1 2 d には、製品種別欄 1 1 2 b で特定される種別の製品の特定の期間の第 2 週目における出荷量を特定する情報が格納される。

[0021] 第 3 週欄 1 1 2 e には、製品種別欄 1 1 2 b で特定される種別の製品の特定の期間の第 3 週目における出荷量を特定する情報が格納される。

- [0022] 第4週欄112fには、製品種別欄112bで特定される種別の製品の特定の期間の第4週目における出荷量を特定する情報が格納される。
- [0023] 合計欄112gには、製品種別欄112bで特定される種別の製品の第1週目～第4週目における出荷量の合計を特定する情報が格納される。
- [0024] なお、本実施形態においては、製品の出荷量を一ヶ月単位で集計するようにしているが、このような態様に限定されるものではなく、製品の出荷量を集計する期間については、任意の期間を選択することができる。
- [0025] また、出荷情報テーブル112aに格納される情報については、出荷管理装置140より取得する。
- [0026] 図5に示すプロセス情報テーブル112hは、ロットID欄112iと、製品種別欄112jと、プロセス欄112kと、数量欄112lと、を有し、各々のプロセスで処理の対象となっているロット（生産ラインに配置されている製造装置に既に投入されているロット）を特定するプロセス情報が格納される。
- [0027] ロットID欄112iには、プロセスで処理の対象とされているロットを特定する情報が格納される。ここで、本実施形態においては、ロットを特定する情報として、ロットを一意に識別するための識別情報であるロットIDが格納される。
- [0028] 製品種別欄112jには、ロットID欄112iで特定されるロットが使用される製品の種別を特定する情報が格納される。ここで、本実施形態においては、製品の種別を特定する情報として、製品の種別を一意に識別するための識別情報である製品種別IDが格納される。
- [0029] プロセス欄112kには、ロットID欄112iで特定されるロットを処理対象としているプロセスを特定する情報が格納される。ここで、本実施形態においては、プロセスを特定する情報として、プロセスを一意に識別するための識別情報であるプロセスIDが格納される。
- [0030] 数量欄112lには、ロットID欄112iで特定されるロットに含まれる部品数を特定する情報が格納される。

- [0031] なお、プロセス情報テーブル 112h に格納される情報については、製造情報提供装置 130 より取得される。
- [0032] 図 6 に示す搬入情報テーブル 112n は、ロット ID 欄 112o と、搬入種別欄 112p と、前プロセス欄 112q と、次プロセス欄 112r と、製品種別欄 112s と、数量欄 112t と、を有し、プロセスでの処理対象とされていない仕掛品の状態を特定する搬入情報が格納される。
- [0033] ロット ID 欄 112o には、プロセスでの処理対象とされていないロット（バッファにストックされているロット、または、プロセス間で搬送されているロット）を特定する情報が格納される。ここで、本実施形態においては、ロットを特定する情報として、ロットを一意に識別するための識別情報であるロット ID が格納される。
- [0034] 搬入種別欄 112p には、ロット ID 欄 112o で特定されるロットの状態を特定する情報が格納される。ここで、本実施形態においては、搬入種別欄 112p に「プロセス移動」の文字列が格納されている場合には、ロット ID 欄 112o で特定されるロットが後述する前プロセス欄 112q 及び次プロセス欄 112r で特定されるプロセス間において搬送中であることを示し、「ストック」の文字列が格納されている場合には、ロット ID 欄 112o で特定されるロットが次プロセス欄 112r で特定されるプロセスのバッファにストックされていることを示すものとする。
- [0035] 前プロセス欄 112q には、ロット ID 欄 112o で特定されるロットの処理を行った前のプロセスを特定する情報が格納される。ここで、本実施形態においては、プロセスを特定する情報として、プロセスを一意に識別するための識別情報であるプロセス ID が格納される。
- [0036] 次プロセス欄 112r には、ロット ID 欄 112o で特定されるロットの処理を次に行うプロセスを特定する情報が格納される。ここで、本実施形態においては、プロセスを特定する情報として、プロセスを一意に識別するための識別情報であるプロセス ID が格納される。
- [0037] 製品種別欄 112s には、ロット ID 欄 112o で特定されるロットが使

用される製品の種別を特定する情報が格納される。ここで、本実施形態においては、製品の種別を特定する情報として、製品の種別を一意に識別するための識別情報である製品種別IDが格納される。

[0038] 数量欄112tには、ロットID欄112oで特定されるロットに含まれる部品数を特定する情報が格納される。

[0039] なお、搬入情報テーブル112nに格納される情報については、製造情報提供装置130より取得される。

[0040] 図7に示す在庫情報テーブル112uは、製品種別欄112vと、数量欄112wと、を有し、完成された製品の在庫数を特定する在庫情報が格納される。

[0041] 製品種別欄112vには、製品の種別を特定する情報が格納される。ここで、本実施形態においては、製品の種別を特定する情報として、製品の種別を一意に識別するための識別情報である製品種別IDが格納される。

[0042] 数量欄112wには、製品種別欄112vで特定される製品の在庫数を特定する情報が格納される。

[0043] 図8に示す経路情報テーブル112xは、順番欄112yと、プロセス欄112zと、を有し、製品を製造するプロセスの順序を特定する経路情報が格納される。

[0044] 順番欄112yには、プロセスの順番を特定する情報が格納される。ここで、本実施形態においては、プロセスの順番を特定する情報として、「1」から連番となる自然数が格納される。

[0045] プロセス欄112zには、順番欄112yで特定される順番に対応するプロセスを特定する情報が格納される。ここで、本実施形態においては、プロセスを特定する情報として、プロセスを一意に識別するための識別情報であるプロセスIDが格納される。

[0046] 図2に戻り、需要情報記憶領域113には、製品毎の需要割合を特定する需要情報が記憶される。例えば、本実施形態においては、図9（需要情報テーブル113aの概略図）に示すような需要情報テーブル113aが記憶さ

れる。

- [0047] 需要情報テーブル 1 1 3 a は、製品種別欄 1 1 3 b と、需要量欄 1 1 3 c と、需要割合欄 1 1 3 d と、を有する。
- [0048] 製品種別欄 1 1 3 b には、製品の種別を特定する情報が格納される。ここで、本実施形態においては、製品の種別を特定する情報として、製品の種別を一意に識別するための識別情報である製品種別 ID が格納される。
- [0049] 需要量欄 1 1 3 c には、製品種別欄 1 1 3 b で特定される種別の製品の特定の期間における需要量を特定する情報が格納される。
- [0050] 需要割合欄 1 1 3 d には、製品種別欄 1 1 3 b で特定される種別の製品の特定の期間における需要量の割合を特定する情報が格納される。
- [0051] なお、需要情報テーブル 1 1 3 a には、出荷情報テーブル 1 1 2 a から取得された値及び当該値から算出された値が格納される。
- [0052] 図 2 に戻り、処理中情報記憶領域 1 1 4 には、各々のプロセス毎に、当該プロセスに投入されている（当該プロセスで処理対象とされている）ロット及び当該ロットに含まれる部品数を特定する処理中情報が記憶される。例えば、本実施形態においては、図 10（処理中情報テーブル 1 1 4 a の概略図）に示すような処理中情報テーブル 1 1 4 a がプロセス毎に記憶される。
- [0053] 処理中情報テーブル 1 1 4 a は、製品種別欄 1 1 4 b と、ロット ID 欄 1 1 4 c と、数量欄 1 1 4 d と、を有する。
- [0054] 製品種別欄 1 1 4 b には、製品の種別を特定する情報が格納される。ここで、本実施形態においては、製品の種別を特定する情報として、製品の種別を一意に識別するための識別情報である製品種別 ID が格納される。
- [0055] ロット ID 欄 1 1 4 c には、製品種別欄 1 1 4 b で特定される種別の製品に使用されるロットであって、処理中情報テーブル 1 1 4 a の対象となっているプロセスに投入されている（当該プロセスで処理対象とされている）ロットを特定する情報が格納される。ここで、本実施形態においては、ロットを特定する情報として、ロットを一意に識別するための識別情報であるロット ID が格納される。

- [0056] 数量欄 1 1 4 d には、ロット I D 欄 1 1 4 c で特定されるロットに含まれる部品の数を特定する情報が格納される。
- [0057] ここで、処理中情報テーブル 1 1 4 a には、プロセス情報テーブル 1 1 2 h より集計された情報が格納される。
- [0058] 図 2 に戻り、処理待情報記憶領域 1 1 5 には、各々のプロセス毎に、当該プロセスのバッファにストックされているロット及び当該ロットに含まれる部品の数を特定する処理中情報が記憶される。例えば、本実施形態においては、図 1 1 （処理待情報テーブル 1 1 5 a の概略図）に示すような処理待情報テーブル 1 1 5 a がプロセス毎に記憶される。
- [0059] 処理待情報テーブル 1 1 5 a は、製品種別欄 1 1 5 b と、ロット I D 欄 1 1 5 c と、数量欄 1 1 5 d と、を有する。
- [0060] 製品種別欄 1 1 5 b には、製品の種別を特定する情報が格納される。ここで、本実施形態においては、製品の種別を特定する情報として、製品の種別を一意に識別するための識別情報である製品種別 I D が格納される。
- [0061] ロット I D 欄 1 1 5 c には、製品種別欄 1 1 5 b で特定される種別の製品に使用されるロットであって、処理待情報テーブル 1 1 5 a の対象となっているプロセスのバッファにストックされている（当該プロセスの投入待ちとなっている）ロットを特定する情報が格納される。ここで、本実施形態においては、ロットを特定する情報として、ロットを一意に識別するための識別情報であるロット I D が格納される。
- [0062] 数量欄 1 1 5 d には、ロット I D 欄 1 1 5 c で特定されるロットに含まれる部品の数を特定する情報が格納される。
- [0063] ここで、処理待情報テーブル 1 1 5 a には、搬入情報テーブル 1 1 2 n より集計された情報が格納される。
- [0064] 図 2 に戻り、移送中情報記憶領域 1 1 6 には、各々のプロセス毎に、当該プロセスの前のプロセスでの処理が終了し、当該プロセスに移送中のロット及び当該ロットに含まれる部品の数を特定する移送中情報が記憶される。例えば、本実施形態においては、図 1 2 （移送中情報テーブル 1 1 6 a の概略

図)に示すような移送中情報テーブル 116 a がプロセス毎に記憶される。

[0065] 移送中情報テーブル 116 a は、製品種別欄 116 b と、ロット ID 欄 116 c と、数量欄 116 d と、を有する。

[0066] 製品種別欄 116 b には、製品の種別を特定する情報が格納される。ここで、本実施形態においては、製品の種別を特定する情報として、製品の種別を一意に識別するための識別情報である製品種別 ID が格納される。

[0067] ロット ID 欄 116 c には、製品種別欄 116 b で特定される種別の製品に使用されるロットであって、移送中情報テーブル 116 a の対象となっているプロセスの前のプロセスでの処理が終了して移送中のロットを特定する情報が格納される。ここで、本実施形態においては、ロットを特定する情報として、ロットを一意に識別するための識別情報であるロット ID が格納される。

[0068] 数量欄 116 d には、ロット ID 欄 116 c で特定されるロットに含まれる部品の数特定する情報が格納される。

[0069] ここで、移送中情報テーブル 116 a には、搬入情報テーブル 112 n より集計された情報が格納される。

[0070] 図 2 に戻り、在庫品情報記憶領域 117 には、完成された製品の在庫数を特定する在庫品情報が記憶される。例えば、本実施形態においては、図 13 (在庫品情報テーブル 117 a の概略図)に示すような在庫品情報テーブル 117 a が記憶される。

[0071] 在庫品情報テーブル 117 a は、製品種別欄 117 b と、数量欄 117 c と、を有する。

[0072] 製品種別欄 117 b には、製品の種別を特定する情報が格納される。ここで、本実施形態においては、製品の種別を特定する情報として、製品の種別を一意に識別するための識別情報である製品種別 ID が格納される。

[0073] 数量欄 117 c には、製品種別欄 117 b で特定される種別の製品の在庫数を特定する情報が格納される。

[0074] ここで、在庫品情報テーブル 117 a には、在庫情報テーブル 112 u に

格納された情報と同様の情報が格納される。

- [0075] 図2に戻り、改善情報記憶領域118には、プロセス毎に、製品の需要割合、および、当該プロセス以降の仕掛品における製品の割合、の間のユークリッド距離と、当該プロセスのバッファで待機しているロットを当該プロセスに投入した際のユークリッド距離と、の間の改善量を特定する改善情報が記憶される。例えば、本実施形態においては、図14（改善情報テーブル118aの概略図）に示すような改善情報テーブル118aがプロセス毎に記憶される。
- [0076] 改善情報テーブル118aは、投入前ユークリッド距離欄118bと、製品種別欄118cと、ロットID欄118dと、投入後ユークリッド距離欄118eと、改善量欄118fと、を有する。
- [0077] 投入前ユークリッド距離欄118bには、製品の需要割合、および、改善情報テーブル118aの対象となっているプロセス以降の仕掛品における製品の割合、の間のユークリッド距離の値を特定する情報が格納される。
- [0078] 製品種別欄118cには、製品の種別を特定する情報が格納される。ここで、本実施形態においては、製品の種別を特定する情報として、製品の種別を一意に識別するための識別情報である製品種別IDが格納される。
- [0079] ロットID欄118dには、製品種別欄118cに使用されるロットであって、改善情報テーブル118aの対象となっているプロセスのバッファにストックされているロットを特定する情報が格納される。ここで、本実施形態においては、ロットを特定する情報として、ロットを一意に識別するための識別情報であるロットIDが格納される。
- [0080] 投入後ユークリッド距離欄118eには、ロットID欄118dで特定されるロットを、改善情報テーブル118aの対象となっているプロセスに投入した際の、製品の需要割合、および、改善情報テーブル118aの対象となっているプロセス以降の仕掛品における製品の割合、の間のユークリッド距離の値を特定する情報が格納される。
- [0081] 改善量欄118fには、投入前ユークリッド距離欄118bで特定される

ユークリッド距離の値に対し、投入後ユークリッド距離欄 118 e で特定されるユークリッド距離の値が改善している量を特定する情報が格納される。

[0082] ここで、ユークリッド距離については、0に近いほど、製品の需要割合、および、改善情報テーブル 118 a の対象となっているプロセス以降の仕掛品における製品の割合、が近似していると判断できるので、本実施形態においては、「投入前ユークリッド距離欄 118 b で特定されるユークリッド距離の値」から「投入後ユークリッド距離欄 118 e で特定されるユークリッド距離の値」を差し引いた値を改善量として改善量欄 118 f に格納し、当該改善量の値が大きなものほど、改善しているものと判断する。

[0083] 図 2 に戻り、優先度情報記憶領域 119 には、各々のプロセス毎に、当該プロセスのバッファにストックされているロットを、当該プロセスに投入する優先度を特定する優先度情報が記憶される。例えば、本実施形態においては、図 15（優先度情報テーブル 119 a の概略図）に示すような優先度情報テーブル 119 a がプロセス毎に記憶される。

[0084] 優先度情報テーブル 119 a は、優先度欄 119 b と、ロット ID 欄 119 c と、を有する。

[0085] 優先度欄 119 b には、後述するロット ID 欄 119 c で特定されるロットの優先度を特定する情報が格納される。ここで、本実施形態においては、「1」から連番となる自然数で優先度を示し、この値が小さなものほど優先度が高いものとする。

[0086] ロット ID 欄 119 c には、優先度情報テーブル 119 a の対象となっているプロセスのバッファにストックされているロットであって、優先度欄 119 b で特定される優先度を有するロットを特定する情報が格納される。ここで、本実施形態においては、ロットを特定する情報として、ロットを一意に識別するための識別情報であるロット ID が格納される。

[0087] 図 2 に戻り、制御部 121 は、情報取得部 122 と、情報管理部 123 と、優先度算出部 124 と、出力情報生成部 125 と、を備える。

[0088] 情報取得部 122 は、予め定められた時（例えば、60 秒毎等）に、製造

情報提供装置 130 より、プロセス情報テーブル 112h、搬入情報テーブル 112n 及び在庫情報テーブル 112u に格納する情報を取得し、これらのテーブルを更新する処理を行う。

[0089] また、情報取得部 122 は、製造情報提供装置 130 より、経路情報テーブル 112x に格納する情報を取得して、取得情報記憶領域 112 に記憶する処理を行う。なお、情報取得部 122 は、製品を製造するプロセスが変更された際に、製造情報提供装置 130 より、少なくとも変更されたプロセスを特定する情報を取得し、経路情報テーブル 112x を更新する処理を行う。

[0090] さらに、情報取得部 122 は、出荷管理装置 140 より、特定の期間毎（例えば、一週間毎）に出荷情報テーブル 112a に格納する情報を取得し、出荷情報テーブル 112a を更新する処理を行う。

[0091] 例えば、情報取得部 122 は、出荷管理装置 140 より一週間毎に送られてくる情報を取得すると、第 1 週欄 112c に格納されている情報を破棄し、第 1 週欄 112c には第 2 週欄 112d に格納されていた情報を格納し、第 2 週欄 112d には第 3 週欄 112e に格納されていた情報を格納し、第 3 週欄 112e には第 4 週欄 112f に格納されていた情報を格納し、第 4 週欄 112f には出荷管理装置 140 より取得した情報を格納して、各々のレコードの値を加算して合計欄 112g の値を更新することで、出荷情報テーブル 112a を更新する。

[0092] 情報管理部 123 は、情報取得部 122 が出荷情報テーブル 112a を更新すると、需要情報テーブル 113a を更新する。

[0093] 例えば、情報管理部 123 は、出荷情報テーブル 112a の合計欄 112g に格納されている情報を取得して、需要情報テーブル 113a の需要量欄 113c の対応するレコードに格納して、更新した需要量による需要割合（製品種別毎の需要量／全ての製品種別の需要量）を算出して、需要割合欄 113d に格納する処理を行う。

[0094] また、情報管理部 123 は、情報取得部 122 がプロセス情報テーブル 1

1 2 h、搬入情報テーブル 1 1 2 n 又は在庫情報テーブル 1 1 2 u を更新すると、処理中情報テーブル 1 1 4 a、処理待情報テーブル 1 1 5 a、移送中情報テーブル 1 1 6 a 及び在庫品情報テーブル 1 1 7 a を更新する。

[0095] 例えば、情報管理部 1 2 3 は、プロセス情報テーブル 1 1 2 h が更新されると、プロセス情報テーブル 1 1 2 h のプロセス欄 1 1 2 k を参照して、特定のプロセス毎にレコードを特定し、特定したレコードの製品種別毎に、ロット ID 及び数量をロット ID 欄 1 1 2 i 及び数量欄 1 1 2 l より抽出して、特定のプロセスに対応する処理中テーブル 1 1 4 a の製品種別欄 1 1 4 b に格納されている製品種別毎に、取得したロット ID 及び数量をロット ID 欄 1 1 4 c 及び数量欄 1 1 4 d に置き換えて格納する。

[0096] また、情報管理部 1 2 3 は、搬入情報テーブル 1 1 2 n が更新されると、搬入情報テーブル 1 1 2 n の搬入種別欄 1 1 2 p に「ストック」が格納されているレコードを特定し、特定したレコードのロット ID、プロセス ID、製品種別及び数量を、ロット ID 欄 1 1 2 o、次プロセス欄 1 1 2 r、製品種別欄 1 1 2 s 及び数量欄 1 1 2 t より抽出する。そして、情報管理部 1 2 3 は、抽出したプロセス ID に対応する処理待情報テーブル 1 1 5 a の抽出した製品種別に対応するロット ID 欄 1 1 5 c 及び数量欄 1 1 5 d をクリアして、これらの欄に抽出したロット ID 及び数量を格納する。

[0097] さらに、情報管理部 1 2 3 は、搬入情報テーブル 1 1 2 n が更新されると、搬入情報テーブル 1 1 2 n の搬入種別欄 1 1 2 p に「プロセス移動」が格納されているレコードを特定し、特定したレコードのロット ID、プロセス ID、製品種別及び数量を、ロット ID 欄 1 1 2 o、前プロセス欄 1 1 2 q、製品種別欄 1 1 2 s 及び数量欄 1 1 2 t より抽出する。そして、情報管理部 1 2 3 は、抽出したプロセス ID に対応する移送中情報テーブル 1 1 6 a の抽出した製品種別に対応するロット ID 欄 1 1 6 c 及び数量欄 1 1 6 d をクリアして、これらの欄に抽出したロット ID 及び数量を格納する。

[0098] また、情報管理部 1 2 3 は、在庫情報テーブル 1 1 2 u が更新されると、更新された在庫情報テーブル 1 1 2 u を在庫品情報テーブル 1 1 7 a として

、在庫品情報記憶領域 1 1 7 に記憶されている情報と入れ替えて記憶する処理を行う。

[0099] 優先度算出部 1 2 4 は、プロセス毎に、当該プロセスでの処理以降に係属している仕掛品の製品毎の割合と、需要情報テーブル 1 1 3 a に格納されている製品毎の需要割合と、間のユークリッド距離 dd_i を下記の (1) 式を用いて算出する。

[0100] [数1]

$$dd_i = \sqrt{\sum_{j=1}^n |x_{ij} - y_j|^2} \quad \cdots (1)$$

[0101] ここで、 i は、各々のプロセスに割り当てられたインデックスであり、当該インデックスは、各々のプロセスに「1」から連番となる自然数がプロセスの順序に応じて割り当てられているものとする。

[0102] また、 j は、製品種別に割り当てられたインデックスであり、当該インデックスは、各々の製品種別に「1」から連番となる自然数が割り当てられているものとする。 n は、製品種別の数（種別数）を示す自然数である。

[0103] さらに、 x_{ij} は、製品種別 j のプロセス i での処理以降に係属している仕掛品及び在庫の割合である。

[0104] 例えば、優先度算出部 1 2 4 は、プロセスの順序において、プロセス i 以降のプロセス（プロセス i ，・・・）に対応する処理中情報テーブル 1 1 4 a の製品種別 j の数量を数量欄 1 1 4 d より抽出し、また、プロセス i よりも後のプロセス（プロセス i の次のプロセス，・・・）に対応する処理待情報テーブル 1 1 5 a の製品種別 j の数量を数量欄 1 1 5 d より抽出し、さらに、プロセス i 以降のプロセス（プロセス i ，・・・）に対応する移送中情報テーブル 1 1 6 a の製品種別 j の数量を数量欄 1 1 6 d より抽出し、加えて、製品種別 j の在庫数を在庫品情報テーブル 1 1 7 a の数量欄 1 1 7 c より抽出し、抽出した数量の加算値を算出する。

- [0105] また、優先度算出部 1 2 4 は、プロセスの順序において、プロセス i 以降のプロセス（プロセス i ，・・・）に対応する処理中情報テーブル 1 1 4 a の全ての製品種別の数量を数量欄 1 1 4 d より抽出し、また、プロセス i よりも後のプロセス（プロセス i の次のプロセス，・・・）に対応する処理待情報テーブル 1 1 5 a の全ての製品種別の数量を数量欄 1 1 5 d より抽出し、さらに、プロセス i 以降のプロセス（プロセス i ，・・・）に対応する移送中情報テーブル 1 1 6 a の全ての製品種別の数量を数量欄 1 1 6 d より抽出し、加えて、全ての製品種別の在庫数を在庫品情報テーブル 1 1 7 a の数量欄 1 1 7 c より抽出し、抽出した数量の加算値を算出する。
- [0106] そして、優先度算出部 1 2 4 は、以上のようにして算出した製品種別 j の加算値を、全ての製品種別の加算値で除算した値に、「1 0 0」を乗算することで、 x_{ij} を算出する。
- [0107] y_j は、製品種別 j の需要割合であり、需要情報テーブル 1 1 3 a の需要割合欄 1 1 3 d より抽出した値である。
- [0108] そして、優先度算出部 1 2 4 は、以上のようにして算出したユークリッド距離 d_{di} を i に対応するプロセスの改善情報テーブル 1 1 8 a の投入前ユークリッド距離欄 1 1 8 b に格納する。
- [0109] 次に、優先度算出部 1 2 4 は、プロセス毎に、当該プロセスでの処理待ちのロット、当該ロットが使用される製品種別及び当該ロットに含まれる部品の数量を処理待情報テーブル 1 1 5 a より特定し、特定したロットのうちの任意の一のロットを当該プロセスに投入した際に、当該プロセスでの処理以降に係属している仕掛品の製品毎の割合と、需要情報テーブル 1 1 3 a に格納されている製品毎の需要割合と、間のユークリッド距離 $s d_{ik}$ を下記の（2）式を用いて算出する。

[0110] [数2]

$$s d_{ik} = \sqrt{\sum_{j=1}^n |x_{ijk} - y_j|^2} \quad \cdots (2)$$

- [0111] ここで、 k は、プロセス i の処理待ちとなっている各々のロットに割り当てられたインデックスであり、当該インデックスは、各々のロットに「1」から連番となる自然数が割り当てられているものとする。
- [0112] また、 x_{ijk} は、 k で特定されるロットに含まれる部品の数量を、製品種別 j のプロセス i での処理以降に係属している仕掛品及び在庫の数量に加算した場合の、当該仕掛品及び在庫の割合である。なお、製品種別 j のプロセス i での処理以降に係属している仕掛品及び在庫の数量は、ユークリッド距離 d_{di} の場合と同様に算出すればよい。
- [0113] そして、優先度算出部 124 は、 i に対応するプロセスの改善情報テーブル 118 a において、 k に対応するロットが使用される製品種別が製品種別欄 118 c に格納されているレコードにおいて、 k に対応するロットのロット ID をロット ID 欄 118 d に格納し、当該ロット ID を格納したレコードの投入後ユークリッド距離欄 118 e に以上のようにして算出したユークリッド距離 s_{dik} を格納する。
- [0114] 次に、優先度算出部 124 は、投入前ユークリッド距離欄 118 b に格納されているユークリッド距離 d_{di} から、投入後ユークリッド距離欄 118 e に格納されているユークリッド距離 s_{dik} を減算した値を、 k に対応するロットのロット ID がロット ID 欄 118 d に格納されているレコードの改善量欄 118 f に格納する。
- [0115] 次に、優先度算出部 124 は、各々のプロセス毎に、改善量欄 118 f に格納されている値が大きなものから順に優先度が高くなるように、優先度情報テーブル 119 a を生成し、優先度情報記憶領域 119 に記憶する。
- [0116] なお、改善量欄 118 f に格納されている値が同じものについては、任意の優先度、例えば、ロット番号の早いもの、ロット ID が処理待情報テーブル 115 に格納された時間の早いもの、等がより高い優先度となるようにすればよい。
- [0117] 出力情報生成部 125 は、処理中情報テーブル 114 a、処理待情報テーブル 115 a、移送中情報テーブル 116 a 及び優先度情報テーブル 119

aに格納されている情報を予め定められた表示形式にした出力情報を生成し、出力部128に出力する処理を行う。

[0118] 入力部127は、情報の入力を受け付ける。

[0119] 出力部128は、情報を出力する。

[0120] 通信部129は、ネットワーク150を介した情報の送受信を行う。

[0121] 以上に記載した優先度算出装置110は、例えば、図16（コンピュータ900の概略図）に示すような、CPU（Central Processing Unit）901と、メモリ902と、HDD（Hard Disk Drive）等の外部記憶装置903と、CD（Compact Disk）やDVD（Digital Versatile Disk）等の可搬性を有する記憶媒体904に対して情報を読み書きする読書装置905と、キーボードやマウスなどの入力装置906と、ディスプレイなどの出力装置907と、通信ネットワークに接続するためのNIC（Network Interface Card）等の通信装置908と、を備えた一般的なコンピュータ900で実現できる。

[0122] 例えば、記憶部111は、CPU901がメモリ902又は外部記憶装置903を利用することにより実現可能であり、制御部121は、外部記憶装置903に記憶されている所定のプログラムをメモリ902にロードしてCPU901で実行することで実現可能であり、入力部127は、CPU901が入力装置906を利用することで実現可能であり、出力部128は、CPU901が出力装置907を利用することで実現可能であり、通信部129は、CPU901が通信装置908を利用することで実現可能である。

[0123] この所定のプログラムは、読書装置905を介して記憶媒体904から、あるいは、通信装置908を介してネットワークから、外部記憶装置903にダウンロードされ、それから、メモリ902上にロードされてCPU901により実行されるようにしてもよい。また、読書装置905を介して記憶媒体904から、あるいは、通信装置908を介してネットワークから、メモリ902上に直接ロードされ、CPU901により実行されるようにしてもよい。

- [0124] 製造情報提供装置 130 は、製造ライン 160 における製造装置 Q1～Q3 等を管理する MESS (Manufacturing Executing System) より得られる MESS データからプロセス情報テーブル 112h、搬入情報テーブル 112n、在庫情報テーブル 112u、および、経路情報テーブル 112x、に格納するデータを抽出して、優先度算出装置 110 にネットワーク 150 を介して送信する装置である。
- [0125] なお、製造情報提供装置 130 も、図 16 に示すような一般的なコンピュータ 900 で実現可能である。
- [0126] 出荷管理装置 140 は、製造ライン 160 で製造された製品の管理を行う装置で、優先度算出装置 110 にネットワーク 150 を介して、出荷情報テーブル 112a に格納する情報を送信することができる装置であればよい。
- [0127] なお、出荷管理装置 140 についても、図 16 に示すような一般的なコンピュータ 900 で実現可能である。
- [0128] 図 17 は、優先度算出装置 110 での処理を示すフローチャートである。
- [0129] まず、情報取得部 122 が、出荷管理装置 140 より出荷情報を取得し、出荷情報テーブル 112a を更新すると、情報管理部 123 が、更新された出荷情報に対応する需要量を更新し、また、更新された需要量による需要割合を更新することで、需要情報テーブル 113a を更新する処理を行う (S10)。
- [0130] 次に、情報取得部 122 が、製造情報提供装置 130 よりプロセス情報を取得し、プロセス情報テーブル 112h を更新すると、情報管理部 123 が、更新されたプロセス情報において、プロセス ID、製品種別、ロット ID、当該ロット ID で特定されるロットに含まれる部品の数量を特定し、これらを処理中情報テーブル 114a の対応するレコードに格納することで、処理中情報テーブル 114a を更新する処理を行う (S11)。
- [0131] 次に、情報取得部 122 が、製造情報提供装置 130 より搬入情報を取得し、搬入情報テーブル 112n を更新すると、情報管理部 123 が、更新された搬入情報において、搬入種別が「ストック」となっているレコードのロ

ットID、次プロセスのプロセスID、製品種別、当該ロットIDで特定されるロットに含まれる部品の数量、を特定し、これらを処理待情報テーブル115aの対応するレコードに格納することで、処理待情報テーブル115aを更新する処理を行う（S12）。

[0132] 次に、情報取得部122が、製造情報提供装置130より搬入情報を取得し、搬入情報テーブル112nを更新すると、情報管理部123が、更新された搬入情報において、搬入種別が「プロセス移動」となっているレコードのロットID、前プロセスのプロセスID、製品種別、当該ロットIDで特定されるロットに含まれる部品の数量、を特定し、これらを移送中情報テーブル116aの対応するレコードに格納することで、移送中情報テーブル116aを更新する処理を行う（S13）。

[0133] 次に、優先度算出部124は、プロセス毎に、当該プロセスでの処理以降に係属している仕掛品の製品毎の割合と、需要情報テーブル113aに格納されている製品毎の需要割合と、間のユークリッド距離 dd_i を上述の（1）式を用いて、全てのプロセスについて算出する（S14）。

[0134] なお、このようにして算出したユークリッド距離 dd_i については、 i のプロセスに対応する改善情報テーブル118aの投入前ユークリッド距離欄118bに格納する。

[0135] 次に、優先度算出部124は、プロセス毎に、当該プロセスでの処理待ちのロット、当該ロットが使用される製品種別及び当該ロットに含まれる部品の数量を処理待情報テーブル115aより特定し、特定したロットのうちの任意の一のロットを当該プロセスに投入した際に、当該プロセスでの処理以降に係属している仕掛品の製品毎の割合と、需要情報テーブル113aに格納されている製品毎の需要割合と、間のユークリッド距離 sd_{ik} を上述の（2）式を用いて、全てのプロセスの全てのロットについて算出する（S15）。

[0136] 次に、優先度算出部124は、ステップS14で算出したユークリッド距離 dd_i から、ステップS15で算出したユークリッド距離 sd_{ik} を、各々減

算することで、 k で特定されるロットを i で特定されるプロセスに投入した際の、ユークリッド距離の改善量を、全てのプロセス及び全てのロットで算出する（S16）。

[0137] なお、このようにして算出した改善量は、 i で特定されるプロセスに対応する改善量テーブル118aの k で特定されるロットに対応する改善量欄118fに格納される。

[0138] 次に、優先度算出部124は、優先度算出部124は、各々のプロセス毎に、改善量欄118fに格納されている値が大きなものから順に優先度が高くなるように、優先度情報テーブル119aを生成し、優先度情報記憶領域119に記憶する（S17）。

[0139] そして、出力情報生成部125は、処理中情報テーブル114a、処理待ち情報テーブル115a、移送中情報テーブル116a及び優先度情報テーブル119aに格納されている情報を予め定められた表示形式にした出力情報を生成し、出力部128に出力する（S18）。

[0140] ここで、図18は、出力情報生成部125が生成する出力情報の一例である出力画面170の概略図である。

[0141] 出力画面170は、プロセス選択領域170aと、ロット優先順序表示領域170bと、処理待ちロット表示領域170cと、処理中ロット表示領域170dと、処理済みロット表示領域170eと、を有する。

[0142] そして、出力部128に表示された出力画面170において、入力部127を介して、プロセス選択領域170aに表示されているプロセスIDを含む特定の範囲を選択した実行指示の入力が行われると、出力情報生成部125は、選択されたプロセスIDで特定されるプロセスに対応する優先度情報テーブル119aのロットID欄119cに格納されているロットIDを、優先度欄119bで特定される優先度の高いものがロット優先順序表示領域170bにおいてより上方に位置するように表示し、さらに、選択されたプロセスに対応する処理待ち情報テーブル115aのロットID欄115cに格納されているロットIDを処理待ちロット表示領域170cに表示し、また

、選択されたプロセスに対応する処理中情報テーブル１１４ aのロット I D 欄 １ １ ４ c に格納されているロット I D を処理中ロット表示領域 １ ７ ０ d に表示し、また、選択されたプロセスに対応する移送中情報テーブル １ １ ６ a のロット I D 欄 １ １ ６ c に格納されているロット I D を処理済みロット表示領域 １ ７ ０ e に表示する。

[0143] なお、出力画面 １ ７ ０ において、入力部 １ ２ ７ を介して、プロセス選択領域 １ ７ ０ a に表示されているプロセス I D を含む特定の範囲を選択した実行指示の入力が行われる前には、製品の製造工程の最初のプロセスに対応する情報が表示されているものとする。

[0144] このような出力画面 １ ７ ０ が出力部 １ ２ ８ に表示されることで、各々のプロセスで処理を行っている製造者は、ロット優先順序表示領域 １ ７ ０ b に表示されている最も優先度の高いロットを当該プロセスの製造装置に投入すれば、需要に見合った製品を優先的に製造することができるようになる。

[0145] 次に、本発明の第二の実施形態について説明する。本発明の第二の実施形態では、第一の実施形態で算出した優先度と、他の方法で算出した優先度と、を組み合わせ、プロセスへの部品の投入順序を決定する技術について説明する。

[0146] 図 １ ９ は、本発明の第二の実施形態における優先度算出装置 ２ １ ０ の概略図である。図示するように、優先度算出装置 ２ １ ０ は、記憶部 ２ １ １ と、制御部 ２ ２ １ と、入力部 １ ２ ７ と、出力部 １ ２ ８ と、通信部 １ ２ ９ と、を備え、第一の実施形態と比較して、記憶部 ２ １ １ 及び制御部 ２ ２ １ が異なっているため、以下、これらに関連する事項について説明する。

[0147] 記憶部 ２ １ １ は、取得情報記憶領域 ２ １ ２ と、需要情報記憶領域 １ １ ３ と、処理中情報記憶領域 １ １ ４ と、処理待情報記憶領域 ２ １ ５ と、移送中情報記憶領域 １ １ ６ と、在庫品情報記憶領域 １ １ ７ と、改善情報記憶領域 １ １ ８ と、第一優先度情報記憶領域 ２ ３ １ と、第二優先度情報記憶領域 ２ ３ ２ と、を備え、第一の実施形態と比較して、取得情報記憶領域 ２ １ ２ 及び処理待情報記憶領域 ２ １ ５ に記憶されている情報、および、第一優先度情報記憶領域

231及び第二優先度情報記憶領域232が設けられていること、が異なっているため、以下、これらに関連する事項について説明する。

[0148] 取得情報記憶領域212には、製造情報提供装置130又は出荷管理装置140から取得された情報が記憶される。ここで、本実施形態においては、第一の実施形態と同様に、図4に示すような出荷情報テーブル112a、図5に示すようなプロセス情報テーブル112h、図6に示すような搬入情報テーブル112n、図7に示すような在庫情報テーブル112u、および、図8に示すような経路情報テーブル112x、が記憶されるほか、図20（受注情報テーブル212aの概略図）に示すような受注情報テーブル212aが、各々の製品種別毎に記憶される。

[0149] 受注情報テーブル212aは、日付欄212bと、数量欄212cと、を有し、各々の製品種別毎に出荷の受注を受けた出荷日及び数量を特定する受注情報が格納される。

[0150] 日付欄212bは、受注情報テーブル212aの対象となっている種別の製品の出荷予定の年月日を特定する情報が格納される。

[0151] 数量欄212cは、受注情報テーブル212aの対象となっている種別の製品の出荷予定数量を特定する情報が格納される。

[0152] 図19に戻り、処理待情報記憶領域215には、各々のプロセス毎に、当該プロセスのバッファにストックされているロット、当該ロットに含まれる部品の数、当該ロットが使用される製品の出荷予定日を特定する処理中情報が記憶される。例えば、本実施形態においては、図21（処理待情報テーブル215aの概略図）に示すような処理待情報テーブル215aがプロセス毎に記憶される。

[0153] 処理待情報テーブル215aは、製品種別欄215bと、ロットID欄215cと、数量欄215dと、出荷日欄215eと、を有する。

[0154] 製品種別欄215bには、製品の種別を特定する情報が格納される。ここで、本実施形態においては、製品の種別を特定する情報として、製品の種別を一意に識別するための識別情報である製品種別IDが格納される。

- [0155] ロットID欄215cには、製品種別欄215bで特定される種別の製品に使用されるロットであって、処理待情報テーブル215aの対象となっているプロセスのバッファにストックされている（当該プロセスの投入待ちとなっている）ロットを特定する情報が格納される。ここで、本実施形態においては、ロットを特定する情報として、ロットを一意に識別するための識別情報であるロットIDが格納される。
- [0156] 数量欄215dには、ロットID欄215cで特定されるロットに含まれる部品数を特定する情報が格納される。
- [0157] 出荷日欄215eには、ロットID欄215cで特定されるロットに含まれる部品が使用される製品の出荷が既に決まっている場合（既に需要されることが決まっている場合）に、当該製品の出荷予定年月日を特定する情報が格納される。なお、出荷日欄215eに年月日を特定する情報が格納されていない場合には、出荷予定がないこと（未だ需要に引き当てられていないこと）を示すものとする。
- [0158] 図19に戻り、第一優先度情報記憶領域231には、後述する制御部221の第一優先度算出部234で算出された各々のプロセスにおけるロット毎の優先度を特定する第一優先度情報が記憶される。
- [0159] なお、第一優先度情報記憶領域231には、図15に示す優先度情報テーブル119aと同様のテーブル形式の第一優先度情報テーブルが記憶される（テーブルの形式は優先度情報テーブル119aと同様であるため図示は省略）。
- [0160] 第二優先度情報記憶領域232には、後述する制御部221の第二優先度算出部235で算出された各々のプロセスにおけるロット毎の優先度を特定する第二優先度情報が記憶される。
- [0161] なお、第二優先度情報記憶領域232には、図15に示す優先度情報テーブル119aと同様のテーブル形式の第二優先度情報テーブルが記憶される（テーブルの形式は優先度情報テーブル119aと同様であるため図示は省略）。

- [0162] 制御部 221 は、情報取得部 222 と、情報管理部 223 と、第一優先度算出部 234 と、第二優先度算出部 235 と、出力情報生成部 225 と、を備える。
- [0163] 情報取得部 222 は、第一の実施形態と同様に、予め定められた時（例えば、60 秒毎等）に、製造情報提供装置 130 より、プロセス情報テーブル 112h、搬入情報テーブル 112n 及び在庫情報テーブル 112u に格納する情報を取得し、これらのテーブルを更新する処理を行い、また、製造情報提供装置 130 より、経路情報テーブル 112x に格納する情報を取得して、取得情報記憶領域 112 に記憶する処理を行い、さらに、出荷管理装置 140 より、特定の期間毎（例えば、一週間毎）に出荷情報テーブル 112a に格納する情報を取得し、出荷情報テーブル 112a を更新する処理を行う。
- [0164] さらに、情報取得部 222 は、出荷情報管理装置 140 より、予め定められた時（例えば、60 秒毎等）に、受注情報テーブル 212a に格納する情報を取得し、受注情報テーブル 212a を更新する処理を行う。
- [0165] 情報管理部 223 は、第一の実施形態と同様に、需要情報テーブル 113a、処理中情報テーブル 114a、処理待情報テーブル 215a、移送中情報テーブル 116a 及び在庫品情報テーブル 117a を更新する処理を行う。
- [0166] また、情報管理部 223 は、情報取得部 222 が受注情報テーブル 212a の更新を行うと、処理待情報テーブル 215a を更新する処理を行う。
- [0167] 例えば、情報管理部 223 は、受注情報テーブル 212a の対象となっている種別の製品に使用されるロットに対応する処理待情報テーブル 215a のレコードであって、出荷日欄 215e に年月日を特定する情報が格納されていないレコードを特定し、当該レコードの数量欄 215d に格納されている数量が、受注情報テーブル 212a の数量欄 212c に格納されている数量となるように、一又は複数のレコードを特定する。そして、情報管理部 223 は、このようにして特定したレコードの出荷日欄 215e に受注情報テ

ーブル 2 1 2 a の日付欄 2 1 2 b に格納されている日付を格納することで、受注済みロットを特定する。

[0168] 第一優先度算出部 2 3 4 は、出荷日が決まっているロットを各々のプロセスに投入する第一優先度を算出する。

[0169] 例えば、第一優先度算出部 2 3 4 は、プロセス毎に、処理待情報テーブル 2 1 5 a の出荷日欄 2 1 5 e に出荷日の格納されているレコードを特定し、特定したレコードの各々のロットにつき、製品の完成までの残り時間（各々の製品においてプロセス毎に予め記憶部 2 1 1 に記憶されているものとする）を、当該製品の出荷日までの残り時間で除算した値（C R 値）を求めて、出荷日までに最も時間的な余裕がない製品のロットの優先度がより高くなるように、各々のロットの優先度を決定する。

[0170] 即ち、第一優先度算出部 2 3 4 は、各々のプロセス毎に、算出した C R 値が「1」に近いものが高い優先度となるように、ロットに優先度を割り振る。

[0171] そして、第一優先度算出部 2 3 4 は、このようにして決定されたロット毎の優先度を第一優先度情報テーブルに格納して、第一優先度情報記憶領域 2 3 1 に記憶する。

[0172] 第二優先度算出部 2 3 5 は、出荷日が定まっていないロットを各々のプロセスに投入する第二優先度を算出する。

[0173] 例えば、第二優先度算出部 2 3 5 は、プロセス毎に、処理待情報テーブル 2 1 5 a の出荷日欄 2 1 5 e に出荷日の格納されているレコードを特定し、特定したレコードの各々のロットにつき、第一の実施形態の優先度算出部 1 2 4 と同様の処理を行うことにより、第二優先度を算出する。

[0174] 出力情報生成部 2 2 5 は、処理中情報テーブル 1 1 4 a、処理待情報テーブル 2 1 5 a、移送中情報テーブル 1 1 6 a、第一優先度情報テーブル及び第二優先度情報テーブルに格納されている情報を予め定められた表示形式にした出力情報を生成し、出力部 1 2 8 に出力する処理を行う。

[0175] 本実施形態における出荷管理装置 1 4 0 は、製造ライン 1 6 0 で製造され

た製品の管理を行う装置で、優先度算出装置 210 にネットワーク 150 を介して、出荷情報テーブル 112a 及び受注情報テーブル 212a、に格納する情報を送信することができる装置であればよい。

[0176] 図 22 は、優先度算出装置 210 での処理を示すフローチャートである。

[0177] まず、情報取得部 222 が、出荷管理装置 140 より出荷情報を取得し、出荷情報テーブル 112a を更新すると、情報管理部 223 が、更新された出荷情報に対応する需要量を更新し、また、更新された需要量による需要割合を更新することで、需要情報テーブル 113a を更新する処理を行う（S20）。

[0178] 次に、情報取得部 222 が、製造情報提供装置 130 よりプロセス情報を取得し、プロセス情報テーブル 112h を更新すると、情報管理部 223 が、更新されたプロセス情報において、プロセス ID、製品種別、ロット ID、当該ロット ID で特定されるロットに含まれる部品の数量を特定し、これらを処理中情報テーブル 114a の対応するレコードに格納することで、処理中情報テーブル 114a を更新する処理を行う（S21）。

[0179] 次に、情報取得部 222 が、製造情報提供装置 130 より搬入情報を取得し、搬入情報テーブル 112n を更新すると、情報管理部 223 が、更新された搬入情報において、搬入種別が「ストック」となっているレコードのロット ID、次プロセスのプロセス ID、製品種別、当該ロット ID で特定されるロットに含まれる部品の数量、を特定し、これらを処理待情報テーブル 215a の対応するレコードに格納することで、処理待情報テーブル 215a を更新する処理を行う（S22）。

[0180] 次に、情報取得部 222 が、製造情報提供装置 130 より搬入情報を取得し、搬入情報テーブル 112n を更新すると、情報管理部 223 が、更新された搬入情報において、搬入種別が「プロセス移動」となっているレコードのロット ID、前プロセスのプロセス ID、製品種別、当該ロット ID で特定されるロットに含まれる部品の数量、を特定し、これらを移送中情報テーブル 116a の対応するレコードに格納することで、移送中情報テーブル 1

１６aを更新する処理を行う（Ｓ２３）。

[0181] 次に、情報取得部２２２が、出荷情報管理装置１４０より受注情報を取得し、受注情報テーブル２１２aを更新すると、情報管理部２２３は、受注された製品のロットをプロセス毎に特定し、当該ロットに出荷日を割り振ることで、処理待情報テーブル２１５aを更新する処理を行う（Ｓ２４）。

[0182] 次に、第一優先度算出部２３４は、プロセス毎に、処理待情報テーブル２１５aの出荷日欄２１５eに出荷日の格納されているレコードを特定し、特定したレコードの各々のロットにつき、ＣＲ法により第一優先度を決定する（Ｓ２５）。なお、第一優先度算出部２３４は、このようにして決定されたロット毎の優先度を第一優先度情報テーブルに格納して、第一優先度情報記憶領域２３１に記憶する。

[0183] 次に、第二優先度算出部２３５は、出荷日が定まっていないロットを各々のプロセスに投入する第二優先度を算出する（Ｓ２６）。なお、ステップＳ２５での処理は、図１７のステップＳ１４～Ｓ１７と同様の処理を、処理待情報テーブル２１５aの出荷日欄２１５eに出荷日の格納されていないレコードのロットに行えばよいと、詳細な説明は省略する。

[0184] また、第二優先度算出部２３５は、このようにして決定されたロット毎の優先度を第二優先度情報テーブルに格納して、第二優先度情報記憶領域２３２に記憶する。

[0185] そして、出力情報生成部２２５は、処理中情報テーブル１１４a、処理待情報テーブル２１５a、移送中情報テーブル１１６a、第一優先度情報テーブル及び第二優先度情報テーブルに格納されている情報を予め定められた表示形式にした出力情報を生成し、出力部１２８に出力する（Ｓ２７）。

[0186] ここで、図２３は、出力情報生成部１２５が生成する出力情報の一例である出力画面２７０の概略図である。

[0187] 出力画面２７０は、プロセス選択領域２７０aと、第一ロット優先順序表示領域２７０bと、第二ロット優先順序表示領域２７０cと、処理待ちロット表示領域２７０dと、処理中ロット表示領域２７０eと、処理済みロット

表示領域 270f と、を有する。

[0188] そして、出力部 128 に表示された出力画面 270 において、入力部 127 を介して、プロセス選択領域 270a に表示されているプロセス ID を含む特定の範囲を選択した実行指示の入力が行われると、出力情報生成部 225 は、選択されたプロセス ID で特定されるプロセスに対応する第一優先度情報テーブルのロット ID 欄に格納されているロット ID を、当該第一優先度情報テーブルの優先度欄で特定される優先度の高いものが、第一ロット優先順序表示領域 270b においてより上方に位置するように表示し、また、選択されたプロセス ID で特定されるプロセスに対応する第二優先度情報テーブルのロット ID 欄に格納されているロット ID を、当該第二優先度情報テーブルの優先度欄で特定される優先度の高いものが、第二ロット優先順序表示領域 270c においてより上方に位置するように表示し、さらに、選択されたプロセスに対応する処理待情報テーブル 215a のロット ID 欄 215c に格納されているロット ID を処理待ちロット表示領域 270d に表示し、また、選択されたプロセスに対応する処理中情報テーブル 114a のロット ID 欄 114c に格納されているロット ID を処理中ロット表示領域 270e に表示し、また、選択されたプロセスに対応する移送中情報テーブル 116a のロット ID 欄 116c に格納されているロット ID を処理済みロット表示領域 270f に表示する。

[0189] なお、出力画面 270 において、入力部 127 を介して、プロセス選択領域 270a に表示されているプロセス ID を含む特定の範囲を選択した実行指示の入力が行われるまえには、製品の製造工程の最初のプロセスに対応する情報が表示されているものとする。

[0190] このような出力画面 270 が出力部 128 に表示されることで、各々のプロセスで処理を行っている製造者は、第一ロット優先順序表示領域 270b に表示されている最も優先度の高いロットを当該プロセスの製造装置に投入すれば、既に受注されている製品を優先的に製造することができるようになる。

- [0191] また、以上のようにして算出した優先度については、製造ラインにおける様々な理由や原因から、修正をすることも可能である。
- [0192] 例えば、図 3 に示す製造ライン 160 の製造装置 Q1 が、プロセス P1 及びプロセス P3 といったように、複数のプロセスで使用されるような場合には、当該プロセス（プロセス P1 及びプロセス P3）の後のプロセス（プロセス P2 及びプロセス P4）の処理待ち情報テーブル 115a、215a を参照して、これらのプロセスに投入待ちとなっているロットに含まれる部品数が、予め定められた数以下になっている場合には、予め定められた数以下となっているロットが使用される製品に使用されるロットの優先度がより高くなるように、優先度を定めるようにすることも可能である。
- [0193] なお、この場合の優先度の高めるやり方については、予め定められた数以下となっているロットが使用される製品に使用されるロット（任意の数）の優先度が他の製品に使用されるロットよりも高くなるようにしたり、上述した方法で定められた優先度を予めさだめられた数だけ高くなるようにしたり、することが可能である。
- [0194] また、優先度算出装置 110、210 で算出した優先度（優先度情報テーブル 119a、第一優先度情報テーブル、第二優先度情報テーブル）を各々のプロセスで使用される製造装置に出力して、当該製造装置において、優先度の高いロットから順に処理を行うようにすることも可能であり、また、当該製造装置に近接した位置にディスプレイ等を有する出力装置を備えておき、当該出力装置に出力情報生成部 125 で生成した出力情報を出力するようにすることも可能である。
- [0195] また、以上に記載した実施形態は、基板（ウェハ）のように、一つの基板が一つの製品を成るような製品の製造工程における例を用いて説明しているが、このような態様に限定されるものではなく、例えば、複数の部品を組み付けることにより製造される製品では、製品を構成する部品の親子関係を特定する製品構成情報を記憶しておき、各々のプロセスでは、一つの製品に組み付けられる部品の数を一単位として、当該一単位を部品の数量として、上

述したユークリッド距離 d_{ik} 及びユークリッド距離 s_{ik} を算出すればよい。

[0196] また、第二の実施形態においては、第一優先度算出部 234 で CR 法により優先度を算出したが、このような態様に限定されず、他の方法で優先度を算出することも可能である。この場合、ロットに割り当てられた供給日により優先度を算出するものであれば、本発明を有効に組み合わせることが可能である。

符号の説明

- [0197] 100 優先度算出システム
- 110 優先度算出装置
 - 111 記憶部
 - 112 取得情報記憶領域
 - 113 需要情報記憶領域
 - 114 処理中情報記憶領域
 - 115 処理待情報記憶領域
 - 116 移送中情報記憶領域
 - 117 在庫品情報記憶領域
 - 118 改善情報記憶領域
 - 119 優先度情報記憶領域
 - 121 制御部
 - 122 情報取得部
 - 123 情報管理部
 - 124 優先度算出部
 - 125 出力情報生成部
 - 127 入力部
 - 128 出力部
 - 129 通信部
 - 130 製造情報提供装置

1 4 0 出荷管理装置

請求の範囲

[請求項1] 製造工程に投入するロットの優先度を算出する優先度算出装置であって、

製品種別、および、当該製品種別の予め定められた期間における需要割合、を特定する需要情報と、

製造工程毎に、当該製造工程での処理待ちのロット、当該ロットが使用される製品、および、当該ロットに含まれる部品の数量、を特定する処理待情報と、を記憶する記憶部と、制御部と、を備え、

前記制御部は、

製造工程毎に、当該製造工程での処理待ちのロット、および、当該ロットが使用される製品種別及び当該ロットに含まれる部品の数量、を処理待情報より特定し、特定したロットを当該製造工程に投入した際の、当該製造工程での処理以降に係属しているロットに含まれる部品の製品種別毎の割合が、需要情報で特定される製品種別毎の需要割合により近づくロットを優先的に当該製造工程に投入するように、ロット毎に優先度を割り振る処理を行うこと、

を特徴とする優先度算出装置。

[請求項2] 請求項1に記載の優先度算出装置であって、

前記制御部は、

製造工程毎に、当該製造工程での処理以降に係属しているロットに含まれる部品の製品種別毎の割合、および、需要情報で特定される製品種別毎の需要割合、と間の第一ユークリッド距離を算出し、

製造工程毎に、当該製造工程での処理待ちのロット、当該ロットが使用される製品種別及び当該ロットに含まれる部品の数量を処理待情報より特定し、特定したロットを当該製造工程に投入した際の、当該製造工程での処理以降に係属しているロットに含まれる部品の製品種別毎の割合、および、需要情報で特定される製品種別毎の需要割合、と間の第二ユークリッド距離を、特定したロット毎に算出し、

第一ユークリッド距離に対して第二ユークリッド距離が改善している改善量を、各々の製造工程においてロット毎に算出し、

各々の製造工程において、前記改善量が大きなもの優先的に当該製造工程に投入されるように、ロット毎に優先度を割り振ること、
を特徴とする優先度算出装置。

[請求項3]

請求項2に記載の優先度算出装置であって、

前記記憶部には、

製造工程毎に、当該製造工程に投入済みのロット、当該ロットが使用される製品、および、当該ロットに含まれる部品の数量、を特定する処理中情報と、

製造工程毎に、当該製造工程に移送中のロット、当該ロットが使用される製品、および、当該ロットに含まれる部品の数量、を特定する移送情報と、

製品種別、および、当該製品種別の在庫数量、を特定する在庫情報と、が記憶されており、

前記制御部は、

前記処理中情報より、前記第一ユークリッド距離及び前記第二ユークリッド距離を算出する製造工程以降の製造工程に投入済みのロットに含まれる部品の数量を抽出し、

前記処置待情報より、前記第一ユークリッド距離及び前記第二ユークリッド距離を算出する製造工程の次の製造工程以降に待機しているロットに含まれる部品の数量を抽出し、

前記移送情報より、前記第一ユークリッド距離及び前記第二ユークリッド距離を算出する製造工程の次の製造工程以降に移送されているロットに含まれる部品の数量を抽出し、

前記在庫情報より、製品種別毎の在庫の数量を抽出し、

抽出した数量を製品種別毎に集計することで、前記第一ユークリッド距離及び前記第二ユークリッド距離を算出する製造工程での処理以

降に係属しているロットに含まれる部品の製品種別毎の割合を算出すること、

を特徴とする優先度算出装置。

[請求項4]

請求項1に記載の優先度算出装置であって、

前記制御部は、製造工程毎に、割り振られた優先度に応じて前記ロットを特定する情報を並べた出力情報を出力部に出力する処理を行うこと、

を特徴とする優先度算出装置。

[請求項5]

請求項1に記載の優先度算出装置であって、

前記制御部は、出荷日が定まっているロットについては、他の方法で優先度を算出する処理を行うこと、

を特徴とする優先度算出装置。

[請求項6]

請求項5に記載の優先度算出装置であって、

前記制御部は、出荷日が定まっているロットについては、ロット毎に、製品完成までの残存期間と、出荷日までの残存期間と、の割合が大きなものから優先的に各々の製造工程に投入されるように、ロット毎に優先度を割り振ること、

を特徴とする優先度算出装置。

[請求項7]

コンピュータを、製造工程に投入するロットの優先度を算出する優先度算出装置として機能させるプログラムであって、

前記コンピュータを、

製品種別、および、当該製品種別の予め定められた期間における需要割合、を特定する需要情報と、

製造工程毎に、当該製造工程での処理待ちのロット、当該ロットが使用される製品、および、当該ロットに含まれる部品の数量、を特定する処理待ち情報と、を記憶する記憶手段、制御手段、として機能させ、

前記制御手段に、

製造工程毎に、当該製造工程での処理待ちのロット、および、当該ロットが使用される製品種別及び当該ロットに含まれる部品の数量、を処理待情報より特定し、特定したロットを当該製造工程に投入した際の、当該製造工程での処理以降に係属しているロットに含まれる部品の製品種別毎の割合が、需要情報で特定される製品種別毎の需要割合により近づくロットを優先的に当該製造工程に投入するように、ロット毎に優先度を割り振る処理を行わせること、

を特徴とするプログラム。

[請求項8]

請求項7に記載のプログラムであって、
前記制御手段に、

製造工程毎に、当該製造工程での処理以降に係属しているロットに含まれる部品の製品種別毎の割合、および、需要情報で特定される製品種別毎の需要割合、と間の第一ユークリッド距離を算出し、

製造工程毎に、当該製造工程での処理待ちのロット、当該ロットが使用される製品種別及び当該ロットに含まれる部品の数量を処理待情報より特定し、特定したロットを当該製造工程に投入した際の、当該製造工程での処理以降に係属しているロットに含まれる部品の製品種別毎の割合、および、需要情報で特定される製品種別毎の需要割合、と間の第二ユークリッド距離を、特定したロット毎に算出し、

第一ユークリッド距離に対して第二ユークリッド距離が改善している改善量を、各々の製造工程においてロット毎に算出し、

各々の製造工程において、前記改善量が大きなものが優先的に当該製造工程に投入されるように、ロット毎に優先度を割り振らせること、

を特徴とするプログラム。

[請求項9]

請求項8に記載のプログラムであって、
前記記憶手段には、

製造工程毎に、当該製造工程に投入済みのロット、当該ロットが使

用される製品、および、当該ロットに含まれる部品の数量、を特定する処理中情報と、

製造工程毎に、当該製造工程に移送中のロット、当該ロットが使用される製品、および、当該ロットに含まれる部品の数量、を特定する移送情報と、

製品種別、および、当該製品種別の在庫数量、を特定する在庫情報と、が記憶されており、

前記制御手段に、

前記処理中情報より、前記第一ユークリッド距離及び前記第二ユークリッド距離を算出する製造工程以降の製造工程に投入済みのロットに含まれる部品の数量を抽出し、

前記処置待情報より、前記第一ユークリッド距離及び前記第二ユークリッド距離を算出する製造工程の次の製造工程以降に待機しているロットに含まれる部品の数量を抽出し、

前記移送情報より、前記第一ユークリッド距離及び前記第二ユークリッド距離を算出する製造工程の次の製造工程以降に移送されているロットに含まれる部品の数量を抽出し、

前記在庫情報より、製品種別毎の在庫の数量を抽出し、

抽出した数量を製品種別毎に集計することで、前記第一ユークリッド距離及び前記第二ユークリッド距離を算出する製造工程での処理以降に係属しているロットに含まれる部品の製品種別毎の割合を算出させること、

を特徴とするプログラム。

[請求項10]

請求項7に記載のプログラムであって、

前記制御手段に、製造工程毎に、割り振られた優先度に応じて前記ロットを特定する情報を並べた出力情報を出力手段に出力する処理を行わせること、

を特徴とするプログラム。

- [請求項11] 請求項7に記載のプログラムであって、
前記制御手段に、出荷日が定まっているロットについては、他の方法で優先度を算出する処理を行わせること、
を特徴とするプログラム。
- [請求項12] 請求項11に記載のプログラムであって、
前記制御手段に、出荷日が定まっているロットについては、ロット毎に、製品完成までの残存期間と、出荷日までの残存期間と、の割合が大きなものから優先的に各々の製造工程に投入されるように、ロット毎に優先度を割り振らせること、
を特徴とするプログラム。
- [請求項13] 出荷管理装置と、製造情報提供装置と、優先度算出装置と、を備える優先度算出システムであって、
前記出荷管理装置は、製品種別、および、当該製品種別の予め定められた期間における需要量、を特定する供給情報を前記優先度算出装置に出力する処理を行い、
前記製造情報提供装置は、製造工程毎に、当該製造工程での処理待ちのロット、当該ロットが使用される製品、および、当該ロットに含まれる部品の数量、を特定する搬入情報を前記優先度算出装置に出力する処理を行い、
前記優先度算出装置の制御部は、
前記出荷管理装置より取得した供給情報より、製品種別、および、当該製品種別の予め定められた期間における需要割合、を特定する需要情報を生成し記憶部に記憶する処理と、
前記製造情報提供装置より取得した搬入情報より、製造工程毎に、ロット、当該ロットが使用される製品、および、当該ロットに含まれる部品の数量、を特定する処理待ち情報を生成して記憶部に記憶する処理と、
製造工程毎に、当該製造工程での処理待ちのロット、および、当該

ロットが使用される製品種別及び当該ロットに含まれる部品の数量、を処理待情報より特定し、特定したロットを当該製造工程に投入した際の、当該製造工程での処理以降に係属しているロットに含まれる部品の製品種別毎の割合が、需要情報で特定される製品種別毎の需要割合により近づくロットを優先的に当該製造工程に投入するように、ロット毎に優先度を割り振る処理と、を行うこと、

を特徴とする優先度算出システム。

[請求項14]

請求項13に記載の優先度算出システムであって、

前記優先度算出装置の制御部は、

製造工程毎に、当該製造工程での処理以降に係属しているロットに含まれる部品の製品種別毎の割合、および、需要情報で特定される製品種別毎の需要割合、と間の第一ユークリッド距離を算出し、

製造工程毎に、当該製造工程での処理待ちのロット、当該ロットが使用される製品種別及び当該ロットに含まれる部品の数量を処理待情報より特定し、特定したロットを当該製造工程に投入した際の、当該製造工程での処理以降に係属しているロットに含まれる部品の製品種別毎の割合、および、需要情報で特定される製品種別毎の需要割合、と間の第二ユークリッド距離を、特定したロット毎に算出し、

第一ユークリッド距離に対して第二ユークリッド距離が改善している改善量を、各々の製造工程においてロット毎に算出し、

各々の製造工程において、前記改善量が大きなものが優先的に当該製造工程に投入されるように、ロット毎に優先度を割り振ること、

を特徴とする優先度算出システム。

[請求項15]

請求項14に記載の優先度算出システムであって、

前記搬入情報には、製造工程毎に、次の製造工程に移動中のロット、当該ロットが使用される製品、および、当該ロットに含まれる部品の数量、を特定する情報が含まれており、

前記製造情報提供装置は、

製造工程毎に、当該製造工程に投入済みのロット、当該ロットが使用される製品、および、当該ロットに含まれる部品の数量、を特定するプロセス情報と、

製品種別、および、当該製品種別の在庫数量、を特定する在庫情報と、を前記優先度算出装置に出力する処理を行い、

前記優先度算出装置の制御部は、

前記製造情報提供装置より取得したプロセス情報より、前記製造工程毎に、当該製造工程に投入済みのロット、当該ロットが使用される製品、および、当該ロットに含まれる部品の数量、を特定する処理中情報を生成し、記憶部に記憶する処理と、

前記製造情報提供装置より取得した搬入情報より、製造工程毎に、当該製造工程に移送中のロット、当該ロットが使用される製品、および、当該ロットに含まれる部品の数量、を特定する移送情報を生成し、記憶部に記憶する処理と、

前記製造情報提供装置より取得した在庫情報より、製品種別、および、当該製品種別の在庫数量、を特定する在庫情報を生成し、記憶部に記憶する処理と、を行い、

前記優先度算出装置の制御部が、

前記処理中情報より、前記第一ユークリッド距離及び前記第二ユークリッド距離を算出する製造工程以降の製造工程に投入済みのロットに含まれる部品の数量を抽出し、

前記処置待情報より、前記第一ユークリッド距離及び前記第二ユークリッド距離を算出する製造工程の次の製造工程以降に待機しているロットに含まれる部品の数量を抽出し、

前記移送情報より、前記第一ユークリッド距離及び前記第二ユークリッド距離を算出する製造工程の次の製造工程以降に移送されているロットに含まれる部品の数量を抽出し、

前記在庫情報より、製品種別毎の在庫の数量を抽出し、

抽出した数量を製品種別毎に集計することで、前記第一ユークリッド距離及び前記第二ユークリッド距離を算出する製造工程での処理以降に係属しているロットに含まれる部品の製品種別毎の割合を算出すること、

を特徴とする優先度算出システム。

[請求項16]

請求項14に記載の優先度算出システムであって、

前記優先度算出装置の制御部は、製造工程毎に、割り振られた優先度に応じて前記ロットを特定する情報を並べた出力情報を出力部に出力する処理を行うこと、

を特徴とする優先度算出システム。

[請求項17]

請求項14に記載の優先度算出システムであって、

前記優先度算出装置の制御部は、出荷日が定まっているロットについては、他の方法で優先度を算出する処理を行うこと、

を特徴とする優先度算出システム。

[請求項18]

請求項17に記載の優先度算出システムであって、

前記優先度算出装置の制御部は、出荷日が定まっているロットについては、ロット毎に、製品完成までの残存期間と、出荷日までの残存期間と、の割合が大きなものから優先的に各々の製造工程に投入されるように、ロット毎に優先度を割り振ること、

を特徴とする優先度算出システム。

[請求項19]

製品種別、および、当該製品種別の予め定められた期間における需要割合、を特定する需要情報と、

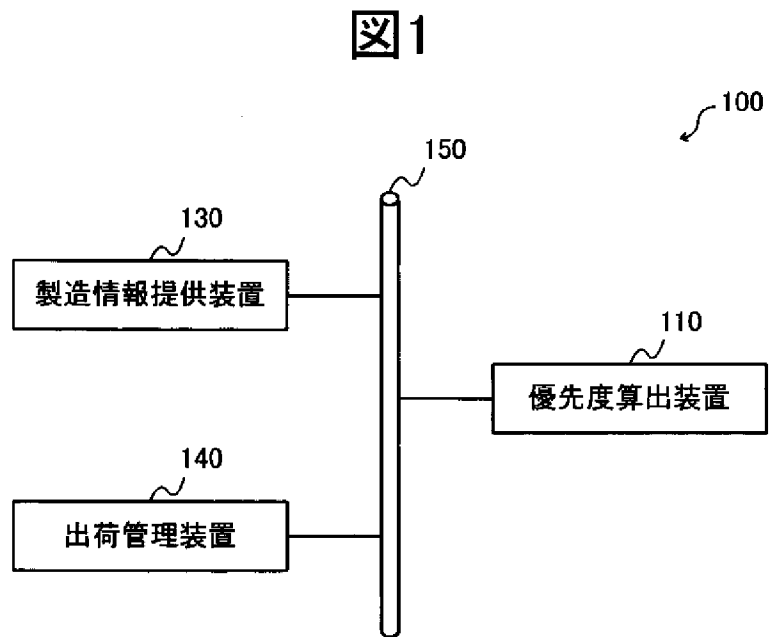
製造工程毎に、当該製造工程での処理待ちのロット、当該ロットが使用される製品、および、当該ロットに含まれる部品の数量、を特定する処理待ち情報と、を記憶する記憶部と、制御部と、を備える優先度算出装置が、製造工程に投入するロット毎の優先度を算出する優先度算出方法であって、

前記制御部が、製造工程毎に、当該製造工程での処理待ちのロット

、および、当該ロットが使用される製品種別及び当該ロットに含まれる部品の数量、を処理待情報より特定し、特定したロットを当該製造工程に投入した際の、当該製造工程での処理以降に係属しているロットに含まれる部品の製品種別毎の割合が、需要情報で特定される製品種別毎の需要割合により近づくロットを優先的に当該製造工程に投入するように、ロット毎に優先度を割り振る処理を行う過程を備えること、

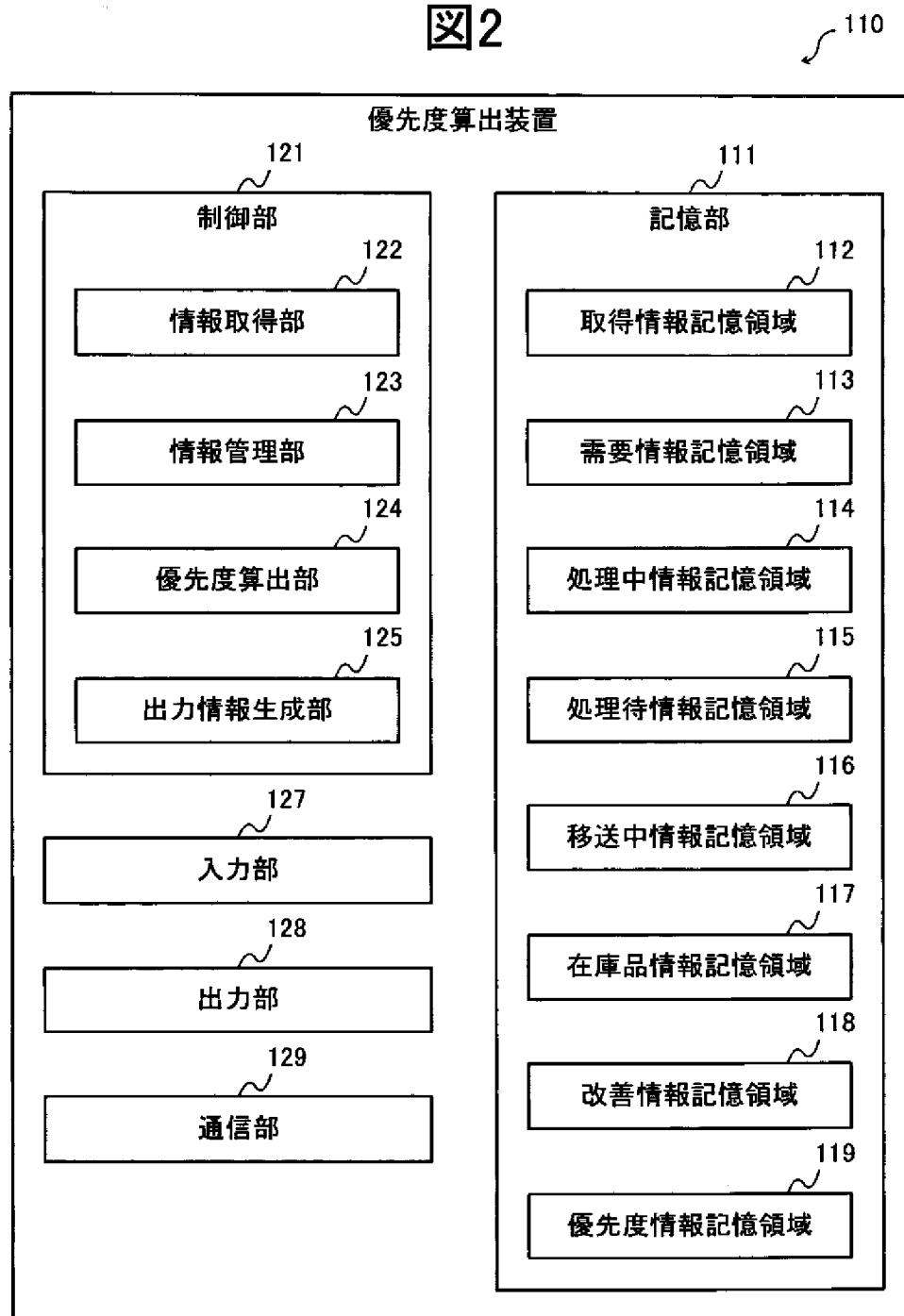
を特徴とする優先度算出方法。

[図1]



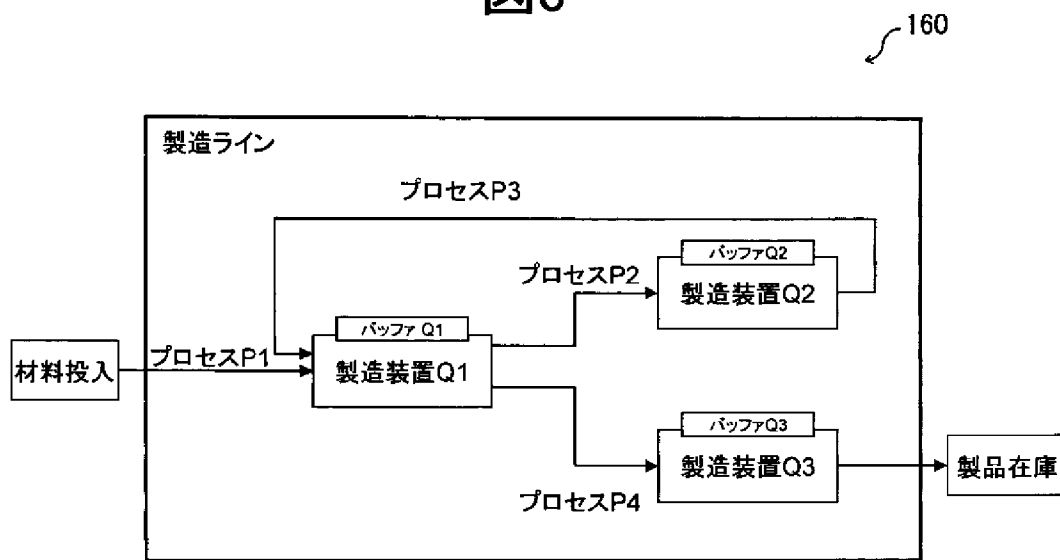
[図2]

図2



[図3]

図3



[図4]

図4

112a

	112b	112c	112d	112e	112f	112g
製品種別	第1週	第2週	第3週	第4週	合計	
A	200	200	300	500	300	
B	800	600	300	300	300	
C	100	200	200	150	200	

[図5]

図5

112h

ロットID	製品種別	プロセス	数量
AA1111	A	P1	8
BB1212	B	P2	10
⋮	⋮	⋮	⋮

112i 112j 112k 112l

[図6]

図6

112n

ロットID	搬入種別	前プロセス	次プロセス	製品種別	数量
AA0111	プロセス移動	P1	P2	A	20
BB0212	ストック	P2	P3	B	30
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

112o 112p 112q 112r 112s 112t

[図7]

図7

112u

112v 製品種別	112w 数量
A	350
B	270
C	300

[図8]

図8

112x

112y 順番	112z プロセス
1	P1
2	P2
3	P3
4	P4

[図9]

図9

113a

製品種別	需要量(個)	需要割合(%)
A	1200	31.17
B	2000	51.95
C	650	16.88

113b 113c 113d

[図10]

図10

114a

プロセスP1		
製品種別	ロットID	数量
A	AA1111	8
	AA1112	5
	⋮	⋮
B	BB1111	10
	BB1112	8
	⋮	⋮
C	CC1111	20
	CC1112	15
	⋮	⋮

114b 114c 114d

[図11]

図11

115a

プロセスP2		
製品種別	ロットID	数量
A	AA0111	8
	AA0112	5
	⋮	⋮
B	BB0111	10
	BB0112	8
	⋮	⋮
C	CC0111	20
	CC0112	15
	⋮	⋮

115b 115c 115d

[図12]

図12

116a

116b 116c 116d

プロセスP3		
製品種別	ロットID	数量
A	AA0011	8
	AA0012	5
	⋮	⋮
B	BB0011	10
	BB0012	8
	⋮	⋮
C	CC0011	20
	CC0012	15
	⋮	⋮

[図13]

図13

117a

117b 117c

製品種別	数量
A	350
B	270
C	300

[図14]

図14

118a

プロセスP1				
118b 投入前 ユークリッド距離	製品種別	118c ロットID	118d 投入後 ユークリッド距離	118e 改善量
13.96	A	AA0011	14.06	-0.10
		AA0012	14.10	-0.14
		⋮	⋮	⋮
	B	BB0011	13.70	0.26
		BB0012	13.50	0.46
		⋮	⋮	⋮
	C	CC0011	14.24	-0.28
		CC0012	14.36	-0.40
		⋮	⋮	⋮

118f

[図15]

図15

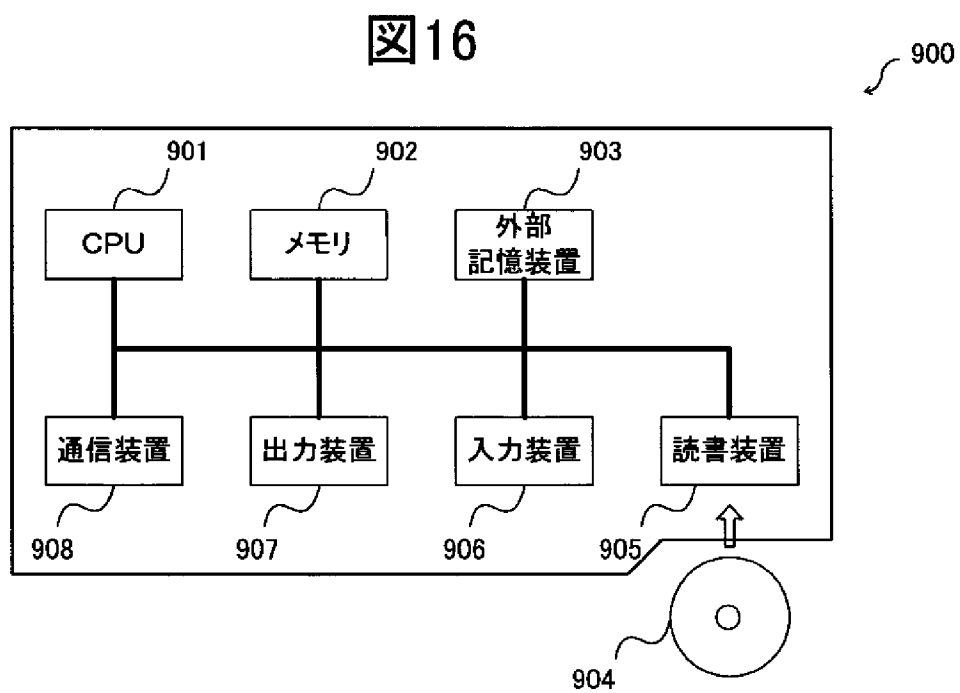
119a

プロセスP1	
優先度	ロットID
1	BB0011
2	BB0012
3	AA0001
4	BB0013
5	CC0001
6	CC0002
⋮	⋮

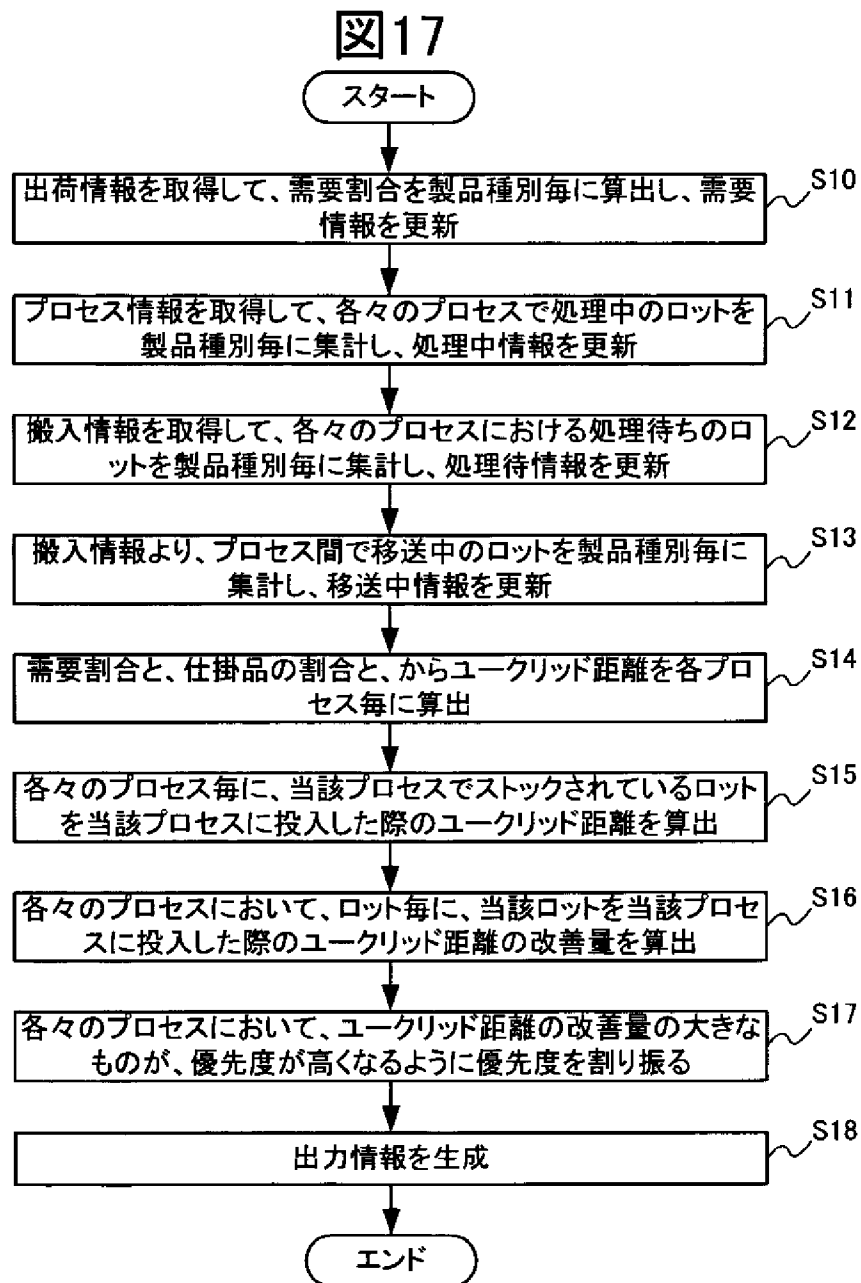
119b

119c

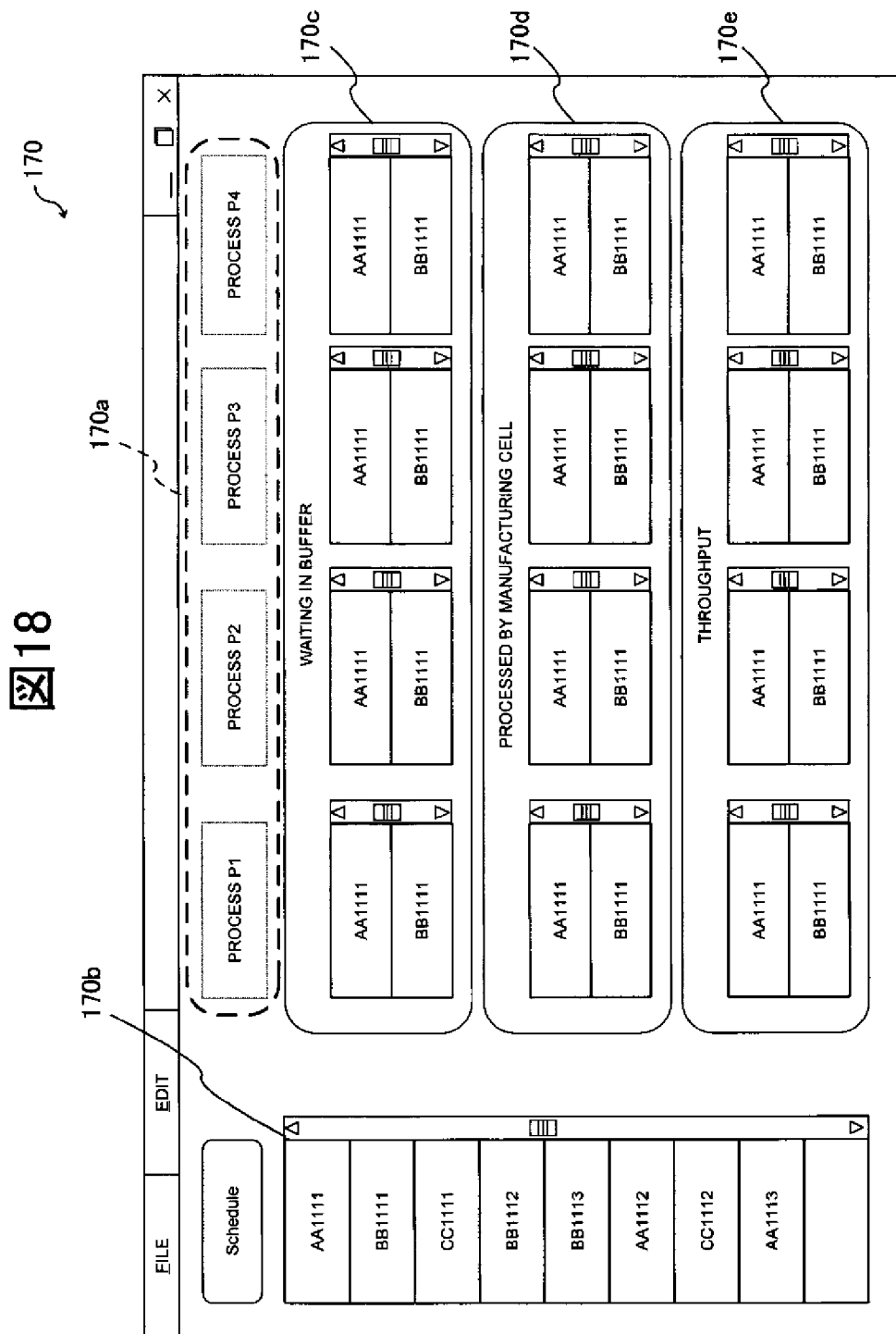
[図16]



[図17]



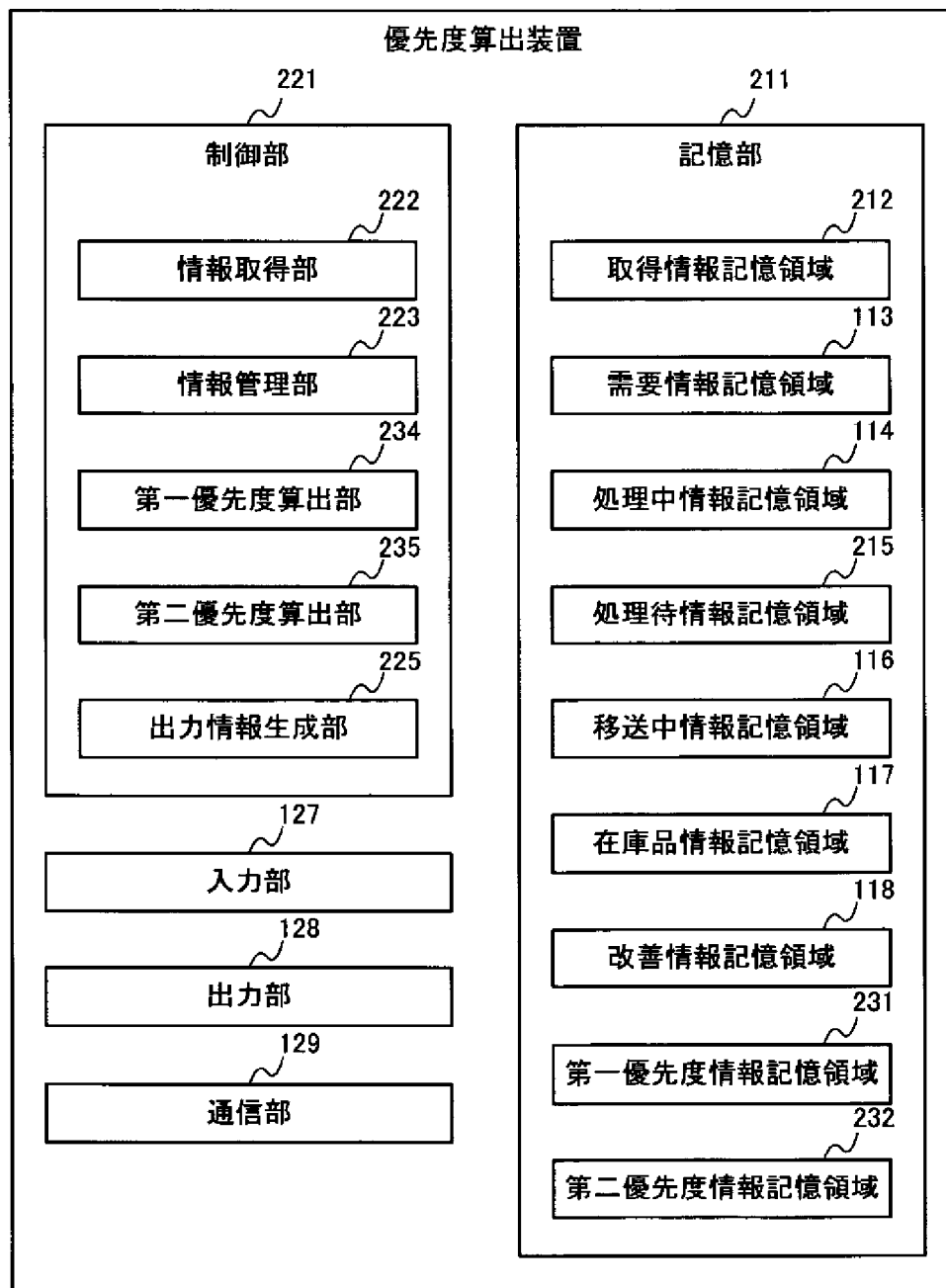
[図18]



[図19]

図19

210



[図20]

図20

212a

製品種別 A	
日付	数量
2008/02/03	30
2008/02/10	25
2008/02/17	40
2008/02/24	10
⋮	⋮

212b 212c

[図21]

図21

215a

プロセスP2			
製品種別	ロットID	数量	出荷日
A	AA0111	8	2008/02/03
	AA0112	5	
	⋮	⋮	⋮
B	BB0111	10	
	BB0112	8	2008/02/16
	⋮	⋮	⋮
C	CC0111	20	
	CC0112	15	
	⋮	⋮	⋮

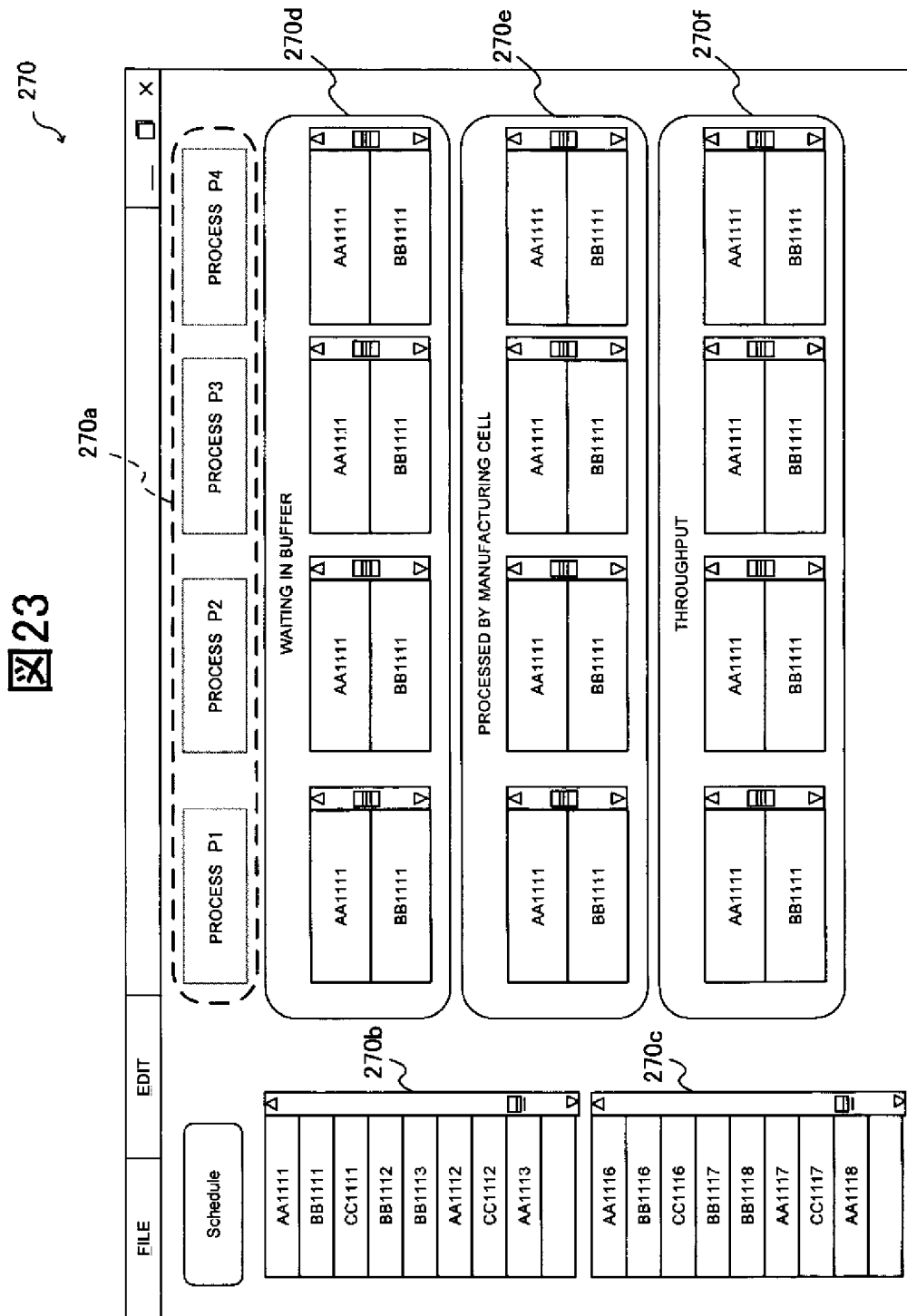
215b 215c 215d 215e

[図22]

図22



[図23]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/068797

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G05B19/418(2006.01)i, B23Q41/08(2006.01)i, G06Q50/00(2006.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G05B19/418, B23Q41/08, G06Q50/00

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2009
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2009	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2009

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	JP 2004-246538 A (Renesas Technology Corp.), 02 September 2004 (02.09.2004), paragraphs [0009] to [0059]; fig. 1 (Family: none)	1, 4, 7, 10, 13, 16, 19
Y		5-6, 11-12, 17-18
A		2-3, 8-9, 14-15
Y	JP 2007-72924 A (Hitachi, Ltd.), 22 March 2007 (22.03.2007), paragraphs [0004] to [0008] & WO 2007/029824 A1 & CN 101099120 A	5-6, 11-12, 17-18
Y	JP 6-203042 A (Nippon Telegraph And Telephone Corp.), 22 July 1994 (22.07.1994), paragraphs [0009] to [0015] (Family: none)	5-6, 11-12, 17-18

☒ 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 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

"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
22 December, 2009 (22.12.09)Date of mailing of the international search report
12 January, 2010 (12.01.10)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/068797

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2004-295188 A (Renesas Technology Corp.), 21 October 2004 (21.10.2004), paragraphs [0023] to [0042] & US 2004/0193291 A1 & KR 10-2004-0086140 A	5-6, 11-12, 17-18
P, A	JP 2009-205365 A (NEC Corp.), 10 September 2009 (10.09.2009), paragraphs [0034] to [0043] (Family: none)	1-19

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G05B19/418(2006.01)i, B23Q41/08(2006.01)i, G06Q50/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G05B19/418, B23Q41/08, G06Q50/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 9 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 9 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 9 年

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

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2004-246538 A（株式会社ルネサステクノロジ）2004.09.02, 段落【0009】 - 【0059】、図1（ファミリーなし）	1, 4, 7, 10, 13, 16, 19
Y		5-6, 11-12, 17-18
A		2-3, 8-9, 14-15

☒ 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

2 2 . 1 2 . 2 0 0 9

国際調査報告の発送日

1 2 . 0 1 . 2 0 1 0

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

小川 真

3 C

3 9 3 4

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 2 4

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2007-72924 A (株式会社日立製作所) 2007. 03. 22, 段落【0004】 - 【0008】 & WO 2007/029824 A1 & CN 101099120 A	5-6, 11-12, 17-18
Y	JP 6-203042 A (日本電信電話株式会社) 1994. 07. 22, 段落【0009】 - 【0015】 (ファミリーなし)	5-6, 11-12, 17-18
Y	JP 2004-295188 A (株式会社ルネサステクノロジ) 2004. 10. 21, 段落【0023】 - 【0042】 & US 2004/0193291 A1 & KR 10-2004-0086140 A	5-6, 11-12, 17-18
PA	JP 2009-205365 A (日本電気株式会社) 2009. 09. 10, 段落【0034】 - 【0043】 (ファミリーなし)	1-19