

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第6069694号
(P6069694)

(45) 発行日 平成29年2月1日 (2017.2.1)

(24) 登録日 平成29年1月13日 (2017.1.13)

(51) Int.Cl.	F I
G O 5 B 19/418 (2006.01)	G O 5 B 19/418 Z
B 6 5 G 61/00 (2006.01)	B 6 5 G 61/00 4 2 O
B 6 5 G 1/137 (2006.01)	B 6 5 G 1/137 A
G O 6 Q 50/28 (2012.01)	G O 6 Q 50/28

請求項の数 7 (全 25 頁)

(21) 出願番号	特願2012-197619 (P2012-197619)	(73) 特許権者	000005223 富士通株式会社
(22) 出願日	平成24年9月7日 (2012.9.7)		神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
(65) 公開番号	特開2014-52892 (P2014-52892A)	(74) 代理人	100094525 弁理士 土井 健二
(43) 公開日	平成26年3月20日 (2014.3.20)	(74) 代理人	100094514 弁理士 林 恒徳
審査請求日	平成27年5月12日 (2015.5.12)	(72) 発明者	伊勢田 衡平 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内
		(72) 発明者	清水 克紀 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 在庫情報生成プログラム、在庫情報生成方法、在庫情報生成装置、在庫情報管理システム、及び、在庫情報表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

対象品の在庫履歴情報を生成する在庫情報生成処理をコンピュータに実行させるコンピュータ読み取り可能な在庫情報生成プログラムであって、

前記在庫情報生成処理は、

複数の対象品毎の入庫日の入力を受け付け、分析対象とする単位時間毎に、出庫済みの前記対象品については前記入庫日から出庫日までの期間を、未出庫の前記対象品については前記入庫日から特定の基準日までの期間を在庫滞留期間として算出し、

前記算出した単位時間毎の前記対象品の在庫量を前記在庫滞留期間の長さに基づき、降順または昇順に積み上げて表される在庫グラフと、前記入庫日毎の入庫量及び／または前記出庫日毎の出庫量に基づいた前記単位時間の入庫量及び／または出庫量を前記在庫滞留期間の長さに基づき、降順または昇順に積み上げて表したグラフを生成する、ことを特徴とする在庫情報生成プログラム。

【請求項 2】

前記グラフの生成において、

前記入庫日に基づく入庫量及び前記出庫日に基づく出庫量を、前記単位時間毎に、当該入庫量及び当該出庫量に対応する前記対象品の前記在庫滞留期間に応じて表し、更に、正方向を前記対象品の入庫量、負方向を前記出庫量として表す入出庫グラフを生成する請求項 1 に記載の在庫情報生成プログラム。

【請求項 3】

前記出庫日が確定していない前記対象品の在庫滞留期間を、前記入庫日から前記特定の基準日までの期間に基づき未出庫滞留期間として算出し、前記出庫日が確定していない前記対象品に対応する情報として、当該未出庫滞留期間を表示する請求項 1 または 2 に記載の在庫情報生成プログラム。

【請求項 4】

前記出庫日が確定していない前記対象品に対応する情報について、在庫滞留期間未定の情報として表示する請求項 1 または 2 に記載の在庫情報生成プログラム。

【請求項 5】

前記出庫日が確定していない前記対象品に対応する情報について、表示しない請求項 1 または 2 に記載の在庫情報生成プログラム。

10

【請求項 6】

対象品の在庫履歴情報を生成する在庫情報生成方法であって、
前記在庫情報生成方法は、

複数の対象品毎の入庫日の入力を受け付け、分析対象とする単位時間毎に、出庫済みの前記対象品については前記入庫日から出庫日までの期間を、未出庫の前記対象品については前記入庫日から特定の基準日までの期間を在庫滞留期間として算出し、

前記算出した単位時間毎の前記対象品の在庫量を前記在庫滞留期間の長さに基づき、降順または昇順に積み上げて表される在庫グラフと、前記入庫日毎の入庫量及び／または前記出庫日毎の出庫量に基づいた前記単位時間の入庫量及び／または出庫量を前記在庫滞留期間の長さに基づき、降順または昇順に積み上げて表したグラフを生成する、
ことを特徴とする在庫情報生成方法。

20

【請求項 7】

対象品の在庫履歴情報を生成する在庫情報生成装置であって、

複数の対象品毎の入庫日の入力を受け付け、分析対象とする単位時間毎に、出庫済みの前記対象品については前記入庫日から出庫日までの期間を、未出庫の前記対象品については前記入庫日から特定の基準日までの期間を在庫滞留期間として算出する在庫滞留期間算出手段と、

前記算出した単位時間毎の前記対象品の在庫量を前記在庫滞留期間の長さに基づき、降順または昇順に積み上げて表される在庫グラフと、前記入庫日毎の入庫量及び／または前記出庫日毎の出庫量に基づいた前記単位時間の入庫量及び／または出庫量を前記在庫滞留期間の長さに基づき、降順または昇順に積み上げて表したグラフを生成するグラフ生成手段と、

30

を有することを特徴とする在庫情報生成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、在庫情報生成プログラム、在庫情報生成方法、在庫情報生成装置、在庫情報管理システム、及び、在庫情報表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

40

従来から、物流の管理における課題の抽出のため、製品や通い容器等の位置や量の管理を行う物流管理システムが実現されている（例えば、特許文献 1、非特許文献 1）。物流管理システムは、例えば、ある時点の製品や通い容器等の在庫の量や位置、状態を表示する機能や、在庫の位置や状態の履歴を表示する機能等を備える。

【0003】

また、物流管理システムでは、履歴情報に基づく平均の在庫滞留期間や通い容器の回転率等を表示する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

50

【特許文献 1】特開 2 0 0 5 - 3 5 2 9 2 8 号公報

【非特許文献】

【 0 0 0 5 】

【非特許文献 1】http://www.hitachi-hbsoft.co.jp/172_rfid_container_01.html

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 6 】

履歴情報に基づく平均の在庫滞留期間や通い容器の回転率等が把握できれば、物流の管理状態の分析や課題の抽出に役立つ。ただし、消費期限を有する製品等の在庫に係る物流の管理状態の分析、課題を抽出するためには、さらに、在庫の物流状況のフローを把握する必要がある。在庫の物流状況のフローは、例えば、ある時点の在庫の状況(数、位置、在庫滞留日数等)や、その遷移等が分析されることによって把握される。

10

【 0 0 0 7 】

しかしながら、単に、ある時点の在庫の状況を表示したとしても、在庫の物量状況のフローを人間が直感的に把握することが難しいことに発明者らは気付いた。具体的に、例えば、在庫の在庫滞留期間の内訳や、在庫滞留期間のサイクルの変化等を、人間に直感的に簡易に把握可能にさせることが困難であった。

【 0 0 0 8 】

そこで、本発明では、在庫状況の流れを簡易に把握可能な在庫情報生成プログラム、在庫情報生成方法、在庫情報生成装置、在庫情報管理システム、及び、在庫情報表示装置を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

第 1 の側面は、分析の対象品の在庫履歴情報を生成する在庫情報生成処理をコンピュータに実行させるコンピュータ読み取り可能な在庫情報生成プログラムであって、前記在庫情報生成処理は、複数個の対象品毎の入庫日及び出庫日を入力し、分析対象とする単位時間毎に、前記対象品の在庫滞留期間別の在庫量を算出する在庫滞留期間算出工程と、前記算出された前記対象品の在庫量が、前記単位時間毎に、前記在庫滞留期間が識別可能に、当該在庫滞留期間の降順または昇順にしたがって表される在庫グラフを生成するグラフ生成工程と、を有する。

30

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

第 1 の側面によれば、在庫状況の流れが簡易に把握可能になる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 1 】

【図 1】本実施の形態例における物流管理システムの一例を表す図である。

【図 2】本実施の形態例における在庫管理装置の構成の一例を表す図である。

【図 3】一般的な在庫グラフの一例を表す図である。

【図 4】本実施の形態例における在庫グラフの一例を表す図である。

【図 5】在庫情報生成プログラムの処理の流れを説明するフローチャート図である。

40

【図 6】物流管理システム履歴情報テーブルの一例を示す図である。

【図 7】入出状況テーブルと、在庫滞留期間テーブルの一例を示す図である。

【図 8】在庫滞留期間別の在庫量テーブルの一例を示す図である。

【図 9】在庫グラフの一例である。

【図 10】在庫グラフの別の形態の一例を表す図である。

【図 11】別形態の在庫グラフを生成する処理の流れを説明するフローチャート図である。

。

【図 12】在庫グラフのさらに別の形態の一例である。

【図 13】別形態の在庫グラフを生成する処理の流れを説明するフローチャート図である。

。

50

【図 1 4】第 2 の実施の形態例において生成されるグラフの具体例である。

【図 1 5】第 2 の実施の形態例における在庫情報生成プログラムの処理の流れを説明するフローチャート図である。

【図 1 6】在庫滞留期間別の入庫量テーブル、出庫量テーブルの一例を示す図である。

【図 1 7】第 2 の実施の形態例における別の形態の各グラフの一例を表す図である。

【図 1 8】第 2 の実施の形態例におけるさらに別の形態の各グラフの一例を表す図である。

【図 1 9】第 3 の実施の形態例において生成されるグラフの具体例である。

【図 2 0】在庫滞留期間別の入出量テーブルの一例を表す図である。

【図 2 1】第 3 の実施の形態例における別の形態の各グラフの一例を表す図である。

【図 2 2】第 3 の実施の形態例におけるさらに別の形態の各グラフの一例を表す図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、図面にしたがって本発明の実施の形態について説明する。ただし、本発明の技術的範囲はこれらの実施の形態に限定されず、特許請求の範囲に記載された事項とその均等物まで及ぶものである。

【0013】

[物流管理システム]

図 1 は、本実施の形態例における物流管理システムの一例を表す図である。同図の物流管理システムは、例えば、在庫管理装置 1、在庫情報データベース 22 を有する。在庫情報データベース 22 は、例えば、工場や倉庫、小売店、物流センター等の複数の在庫拠点に設置される端末 101 ~ 104 と通信を介して接続される。そして、在庫情報データベース 22 には、各在庫拠点の端末から、バーコードや R F I D (Radio Frequency Identification)、キーボード等を介して、製品の入庫、及び、出庫の情報が入力される。そして、在庫管理装置 1 は、在庫情報データベース 22 に記憶された情報に基づいて、各在庫拠点の在庫の照会、及び、在庫の履歴情報の照会等を行う。

【0014】

また、図 1 の物流管理システムは、例えば、さらに、受発注データベース 200、受発注管理装置 201 を有する。受発注データベース 200 は、例えば、通信を介して接続された各在庫拠点の端末 101 ~ 104 から入力される製品の受注情報を記憶する。受発注管理装置 201 は、受発注データベース 200 に基づいて、各在庫拠点の受発注の照会、及び、受発注の履歴情報の照会等を行う。

【0015】

なお、図 1 の本実施の形態例における物流管理システムは、受発注データベース 200 及び受発注管理装置 201 を有するが、この例に限定されるものではない。物流管理システムは、在庫情報管理システムとして、在庫管理装置 1、及び在庫情報データベース 22 を有していればよい。

【0016】

[在庫管理装置 1 の構成]

図 2 は、図 1 の物流管理システムにおける在庫管理装置 1 の構成の一例を表す図である。在庫管理装置 1 は、例えば、プロセッサ 12、外部インターフェース 11、表示装置 13、メモリ 10 を有し、バス 14 を介して相互に接続される。また、メモリ 10 には、在庫情報生成プログラム 21 が記憶され、在庫情報生成プログラム 21 がプロセッサ 12 と協働することによって、在庫情報の生成処理が実現される。また、在庫管理装置 1 は、外部インターフェース 11 を介して、在庫情報データベース 22 にアクセス可能である。

【0017】

在庫情報データベース 22 には、例えば、物流管理システムの履歴情報テーブル等が格納される。物流管理システムの履歴情報テーブルは、例えば、管理対象の製品の識別名、当該製品が入庫される在庫場所、入庫量、入庫日時、出庫場所、出庫量、出庫日時などの

10

20

30

40

50

情報を有するテーブルである。また、物流管理システムの履歴情報テーブルには、例えば、製品の入在庫単位の製品群毎に在庫IDが付与される。物流管理システムの履歴情報テーブルの具体例については、後述する。

【0018】

そして、在庫情報生成プログラム21は、物流管理システムの履歴情報テーブル等に基づいて、分析の対象とするある製品の各入庫日及び各出庫日を入力とし、当該製品の在庫量が、単位時間毎に、在庫滞留期間が識別可能に表される在庫グラフを生成する。在庫滞留期間とは、ある在庫の出庫日時から入庫日時までの期間を示す。そして、在庫情報生成プログラム21によって生成された各グラフは、例えば、表示装置13によって表示される。在庫情報生成プログラム21の処理の詳細については、後述する。

10

【0019】

[在庫グラフ]

ここで、在庫グラフの一例について説明する。本実施の形態例において、在庫グラフとは、管理の対象とする製品や、運搬される資材等を内包する通い容器（以下、対象品と称する）の所定の在庫拠点における在庫量の変移を表すグラフである。また、本実施の形態例における対象品は、管理を共通とする一の製品、または通い容器等である。在庫量の変移は、分析単位とされる所定の時間や日付で区切られる期間（以下、単位時間と称する）毎に表される。ここで、一般的な在庫グラフと、本実施の形態例における在庫グラフとを例示する。

【0020】

20

[一般的な在庫グラフ]

図3は、一般的な在庫グラフGAの一例を表す図である。同図には、1月1日から2月28日までの対象期間における対象品の在庫量の情報を示す在庫グラフGAと、対象品の入庫及び出庫の情報を示す入出庫グラフGDとが連動して表示される。在庫グラフGAの横軸は1日を単位とする時間を、縦軸は在庫量を示す。また、入出庫グラフの横軸は時間を、縦軸は入庫量及び在庫量を示す。縦軸の正の方向は入庫量を、負の方向は出庫量を示す。

【0021】

図3の在庫グラフGAによると、各時間の総在庫量が90を超えて推移していない。また、1月4日から2月7日の期間まで一定のサイクルで在庫量に変移しているのに対し、2月8日以降、在庫量の変移の仕方が変化している。このように、一般的な在庫グラフGAによると、在庫量の変移が判明する。しかしながら、対象品によっては、鮮度等の在庫の質が留意される必要性があり、各在庫の在庫滞留期間が把握される必要がある。図3の在庫グラフGAによると、在庫滞留期間が把握できない。このため、在庫の質が把握できず、各在庫に係る入庫、出庫の運用が適切に行われているか否かについて判定が行えない。

30

【0022】

[本実施の形態例における在庫グラフ]

図4は、本実施の形態例における在庫情報生成プログラム21によって生成される在庫グラフgaの一例を表す図である。図4には、図3と同様に、1月1日から2月28日までの対象期間における対象品の在庫量の情報を示す在庫グラフgaと、対象品の入庫及び出庫の情報を示す入出庫グラフgdとが連動して表示される。各グラフの横軸及び縦軸の意味は、図3のグラフと同様である。

40

【0023】

図4の在庫グラフgaでは、在庫量の情報に加えて、在庫量における在庫滞留期間の内訳が識別可能に表される。例えば、1月4日の総在庫量は60であるが、そのうち濃いパターンで表示される在庫x1の在庫滞留期間は0～10日であって、薄いパターンで表示される在庫x2の在庫滞留期間は10～20日である。また、矢印z4の流れによると、1月4日に入庫された60の在庫x1、x2のうち、在庫x1が1月9日に在庫グラフgaからなくなっている。これにより、在庫x1が1月9日に出庫されたことがわかる。

50

【 0 0 2 4 】

このように、本実施の形態例における在庫グラフ g a によると、在庫の在庫滞留期間が識別可能になる。また、単位時間（この例では、1日）毎の在庫の在庫滞留期間の内訳（比率、量等）や、在庫滞留期間の時系列の変化についても把握可能になる。これにより、在庫の質や、在庫の質に基づく物流のフローについてより直感的に把握可能になり、入庫及び出庫が適切に行われているか否かについての分析が可能になる。

【 0 0 2 5 】

また、図 4 の在庫グラフ g a によると、1月4日に入庫された在庫 x 1、x 2 に示されるように、一度に入庫された在庫 x 1、x 2 の在庫滞留期間が異なっている（z 1）。これにより、一度に入庫された在庫が、複数回に分けて出庫されたことが把握可能になる。同様にして、複数回に分けて入庫された在庫が、一度に出庫されることについても把握可能になる。このように、本実施の形態例における在庫グラフ g a によると、ある在庫における入庫、出庫の単位量についても容易に把握可能になる。

10

【 0 0 2 6 】

また、図 4 の在庫グラフ g a によると、2月13日に入庫された在庫滞留期間 0 ~ 10 日の在庫 x 3 が、2月18日に、先に存在する在庫 x 4、x 5 よりも前に出庫されている。このため、在庫 x 4、x 5 が出庫されず、その在庫滞留期間が 20 ~ 30 日、30 ~ 40 日と長期化している。これは、在庫滞留期間の長い在庫 x 4、x 5 よりも、在庫滞留期間の短い在庫 x 3 が先に出庫されており、入庫と出庫の関係が F I F O (First In, First Out) の関係になっていないことを示す（z 3）。このように、本実施の形態例における在庫グラフ g a によると、入庫と出庫の関係が F I F O の関係になっていないことが容易に把握可能になる。

20

【 0 0 2 7 】

また、図 4 の在庫グラフ g a において、在庫滞留期間の長い在庫から順に降順に積み上げられている。このため、2月18日に、在庫 x 3、x 4、x 5 のうち一番下に積み上げられた在庫 x 3 が先にグラフに存在しなくなることにより、入庫と出庫の関係が F I F O の関係になっていないことが直感的に把握可能になる。

【 0 0 2 8 】

例えば、図 4 の在庫グラフ g a のように、在庫滞留期間の長い順に（もしくは短い順に）、各棒グラフを積み上げることにより、F I F O の関係になっている入庫と出庫とのサイクルが数サイクル継続した場合、在庫滞留期間別に模様分け（もしくは色分け）されたそれぞれの在庫が、全体として例えば斜めの縞模様のような配置パターンをグラフ上で形成するようになる。F I F O の関係になっていないとしても、入庫と出庫とのサイクルが定期的に繰り返されていれば、在庫滞留期間別に模様分け（もしくは色分け）されたそれぞれの在庫はグラフ上で何等かの配置パターンを形成するようになる。一方、入庫と出庫のサイクルが定期的に繰り返されない状況であれば、在庫滞留期間別に模様分け（もしくは色分け）されたそれぞれの在庫は、グラフ上には配置パターンは現れない。

30

【 0 0 2 9 】

このように、在庫滞留期間が、在庫滞留期間に基づいて一定の規定（降順、または昇順）にしたがって積み上げられることにより、入庫及び出庫が適切に行われているか否かについて、より直感的に把握可能になる。

40

【 0 0 3 0 】

さらに、図 4 の在庫グラフ g a によると、1月4日から2月2日までの期間には在庫滞留期間 0 ~ 10 日、10 ~ 20 日の在庫のみが存在するのに対し、2月3日以降の期間には、在庫滞留期間 0 ~ 10 日、10 ~ 20 日の在庫に加え、在庫滞留期間 20 ~ 30 日、30 ~ 40 日の在庫が存在する（z 2）。これは、入庫及び出庫の運用が変化したことを意味する。このため、本実施の形態例における在庫グラフ g a によると、入庫及び出庫の運用の変化についても把握可能になる。

【 0 0 3 1 】

このようにして、本実施の形態例における在庫グラフ g a によると、各在庫の在庫滞留

50

期間が把握可能になることにより、在庫滞留期間の時系列の変移や、各在庫の入庫、出庫の単位量について直感的に把握可能になる。このため、在庫に対応する入庫及び出庫が適切に行われているか否かの判定が可能になると共に、その運用の変化についても直感的に把握可能になる。これにより、在庫状況の流れについての分析及び課題の抽出が効率的に行われる。

【 0 0 3 2 】

なお、図 4 では、在庫グラフ g a に加えて、在庫グラフ g a に対応する入出庫グラフ g d が表示されてもよい。入出庫グラフ g d では、入庫及び出庫について、対応する在庫と在庫滞留期間が同一に表される。具体的に、在庫グラフ g a における 1 月 4 日の在庫 x 1 は、1 月 4 日の入庫、及び、1 月 9 日の出庫に対応する。このため、在庫グラフ g a における 1 月 4 日の在庫 x 1 と、1 月 4 日の入庫、及び、1 月 9 日の出庫は、在庫滞留期間が同一に、識別可能に表される。このように、在庫滞留期間に基づいて、在庫に対応する入庫日及び出庫日が容易に関連付け可能になる。これにより、各グラフを在庫滞留期間に基づいて時系列にトレース可能になり、在庫の流れを直感的に把握することを可能にする。これにより、在庫管理における分析及び課題の抽出がより効率的に行われる。

10

【 0 0 3 3 】

[第 1 の実施の形態例]

続いて、図 4 で示した在庫グラフ g a の生成処理について説明する。

【 0 0 3 4 】

[在庫グラフの生成処理の流れ]

20

図 5 は、本実施の形態例における在庫情報生成プログラム 2 1 による在庫グラフの生成処理の流れについて説明するフローチャート図である。本実施の形態例における在庫情報生成プログラム 2 1 は、ある複数量の対象品について、入庫日及び出庫日をそれぞれ入力し、分析対象とする単位時間毎に、対象品の在庫滞留期間別の在庫量を算出する。そして、在庫情報生成プログラム 2 1 は、算出された対象品の在庫量が、在庫滞留期間が識別可能に、単位時間毎に当該在庫滞留期間の降順または昇順にしたがって表される在庫グラフを生成する。

【 0 0 3 5 】

初めに、在庫情報生成プログラム 2 1 は、分析対象の在庫場所における在庫の入庫日時を抽出する (S 1 1)。具体的に、在庫情報生成プログラム 2 1 は、複数の在庫場所の情報 30 を有する物流管理システム履歴情報テーブルから、分析の対象期間における分析対象の在庫場所への入庫情報を有する在庫 I D と、その入庫日時を抽出する。なお、抽出対象の在庫 I D に対して、分析対象の製品名等の情報によって、さらに、情報のフィルタリングが行われてもよい。

30

【 0 0 3 6 】

続いて、在庫情報生成プログラム 2 1 は、抽出した在庫 I D に対応する在庫の出庫日時を抽出する (S 1 2)。在庫情報生成プログラム 2 1 は、物流管理システム履歴情報テーブルから、在庫の移動及びその移動先を判定し、分析の対象期間における分析対象の在庫場所からの出庫情報を有する在庫 I D と、その出庫日時を抽出する。

【 0 0 3 7 】

40

次に、在庫情報生成プログラム 2 1 は、在庫毎の在庫滞留期間を算出する (S 1 3)。具体的に、在庫情報生成プログラム 2 1 は、工程 S 1 1、S 1 2 によって抽出された、分析対象の在庫場所への入庫情報を有する在庫 I D について、抽出した出庫日時から入庫日時を減算し、在庫滞留期間を算出する。なお、在庫情報生成プログラム 2 1 は、出庫日時を有していない在庫、即ち、未出庫の在庫については、入庫日時から基準日までの期間を未出庫滞留期間として算出する。基準日とは、例えば、分析の対象期間における最終日時である。これにより、物流管理システム履歴情報テーブルに基づいて、各在庫について在庫滞留期間の情報を有する入出庫状況テーブルが生成される。

【 0 0 3 8 】

なお、在庫滞留期間の算出について、出庫日、入庫日自体を在庫滞留期間に加算するか

50

否か、及び、いずれか一方のみを在庫滞留期間に加算するか等の在庫滞留期間の定義を、ユーザによって変更可能にしてもよい。

【 0 0 3 9 】

続いて、在庫情報生成プログラム 2 1 は、入出庫状況テーブルについて、在庫毎に、入庫日時まで遡って入庫日時から出庫日時までの情報として、在庫滞留期間、未出庫滞留期間を付与する (S 1 4)。具体的に、在庫情報生成プログラム 2 1 は、入出庫状況テーブルにおけるそれぞれの在庫 I D について、対応する入庫日時から出庫日時までの各日時に対して在庫滞留期間、未出庫滞留期間を付与し、在庫滞留期間テーブルを生成する。

【 0 0 4 0 】

ここで、工程 S 1 1 ~ S 1 4 の処理において、入力、及び、生成される各テーブルの具体例について説明する。まず、初めに、在庫情報生成プログラム 2 1 の入力となる物流管理システム履歴情報テーブルの具体例について説明する。

【 0 0 4 1 】

[物流管理システム履歴情報テーブルの具体例]

図 6 は、物流管理システム履歴情報テーブル T 1 の一例を示す図である。同図の物流管理システム履歴情報テーブル T 1 は、製品 A、製品 B の入出庫の履歴情報であって、在庫場所が東京または、大阪である入出庫の履歴情報を日時単位に有するテーブルである。また、物流管理システム履歴情報テーブル T 1 における各在庫には、移動対象の製品群毎に、在庫 I D 及び在庫量の情報が付与されている。

【 0 0 4 2 】

在庫情報生成プログラム 2 1 は、例えば、物流管理システム履歴情報テーブル T 1 から、分析対象の在庫場所である東京への入庫情報を有する在庫 I D と、その入庫日時を抽出する (S 1 1)。これにより、在庫 I D : 1 0 0 0 / 入庫日 : 1 月 1 日、在庫 I D : 1 0 1 0 / 入庫日 : 1 月 3 日、在庫 I D : 1 0 2 0 / 入庫日 : 1 月 5 日、在庫 I D : 1 0 3 0 / 入庫日 : 1 月 5 日、在庫 I D : 1 0 4 0 / 入庫日 : 1 月 1 0 日の情報が抽出される。続いて、在庫情報生成プログラム 2 1 は、抽出した在庫 I D に対応する在庫の出庫日時を抽出する (S 1 2)。これにより、在庫 I D : 1 0 0 0 / 出庫日 : 1 月 6 日、在庫 I D : 1 0 1 0 / 出庫日 : 1 月 8 日、在庫 I D : 1 0 2 0 / 出庫日 : 1 月 1 5 日、在庫 I D : 1 0 3 0 / 出庫日 : 未定、在庫 I D : 1 0 4 0 / 出庫日 : 未定の情報が抽出される。

【 0 0 4 3 】

続いて、在庫情報生成プログラム 2 1 は、在庫毎の在庫滞留期間を算出する (S 1 3)。この例において、基準日は、例えば、1 月 1 5 日である。これにより、在庫 I D : 1 0 0 0 / 在庫滞留期間 : 5 日、在庫 I D : 1 0 1 0 / 在庫滞留期間 : 5 日、在庫 I D : 1 0 2 0 / 在庫滞留期間 : 1 0 日、在庫 I D : 1 0 3 0 / 未出庫滞留期間 : 1 0 日 (未出庫)、在庫 I D : 1 0 4 0 / 未出庫滞留期間 : 5 日 (未出庫) の情報が抽出される。これにより、入出庫状況テーブル T 2 が生成される。

【 0 0 4 4 】

[入出庫状況テーブル T 2 の具体例]

図 7 は、図 6 の物流管理システム履歴情報テーブル T 1 に基づいて生成される入出庫状況テーブル T 2 の一例と、在庫滞留期間テーブル T 3 の一例を示す図である。同図の上部に表示される入出庫状況テーブル T 2 は、図 5 のフローチャート図における工程 S 1 1 ~ S 1 3 の処理によって生成されるテーブルである。

【 0 0 4 5 】

図 7 の入出庫状況テーブル T 2 における行は在庫 I D、列は日時を示す。入出庫状況テーブル T 2 は、各在庫 I D について、日付に対応する入出庫状況、出庫日に在庫滞留期間を有する。また、入出庫状況テーブル T 2 は、未出庫の在庫については、基準日に未出庫滞留期間を有する。この例において、入出庫状況テーブル T 2 は、製品 A の在庫場所が東京の入出庫状況を有する。

【 0 0 4 6 】

図 6 の物流管理システム履歴情報テーブル T 1 によると、東京への入庫情報を有する在

10

20

30

40

50

庫ID：1000の入庫日は1月1日、出庫日は1月6日であって、在庫滞留期間は5日である。このため、入出庫状況テーブルT2は、在庫ID：1000について、1月1日に入庫された旨の情報、1月6日に在庫された旨の情報と対応する在庫滞留期間5日の情報を有する。また、同様にして、東京への入庫情報を有する在庫ID：1030の入庫日は1月5日、出庫日は未定であって、基準日に基づく未出庫滞留期間は10日である。このため、入出庫状況テーブルT2は、在庫ID：1030について、1月5日に入庫された旨の情報、基準日である1月15日に未出庫である旨の情報と、未出庫滞留期間10日の情報を有する。

【0047】

そして、工程S14として、入出庫状況テーブルT2が有する各在庫IDについて、対応する入庫日時から出庫日時までの各日時に対して在庫滞留期間、未出庫滞留期間が付与され、在庫滞留期間テーブルが生成される。

【0048】

[在庫滞留期間テーブルT3の具体例]

図7の中央部には、入出庫状況テーブルT2に基づいて、工程S14の処理によって生成される在庫滞留期間テーブルT3の一例が表される。同図の在庫滞留期間テーブルT3における行は在庫ID、列は日時を示す。在庫滞留期間テーブルT3は、各在庫IDについて、出庫日から入庫日の間における日付毎に在庫滞留期間、または、未出庫滞留期間の情報を有する。

【0049】

この例において、入出庫状況テーブルT2は、在庫ID：1000について、入庫日：1月1日、出庫日：1月6日、在庫滞留期間5日の情報を有する。このため、在庫滞留期間テーブルT3は、在庫ID：1000について、入庫日：1月1日から出庫日：1月6日までの各日付に、在庫滞留期間5日の情報を有する。同様にして、在庫滞留期間テーブルT3は、在庫ID：1030について、入庫日：1月5日から基準日：1月15日までの各日付に、未出庫滞留期間10日の情報を有する。

【0050】

なお、図7の下部に表示される在庫滞留期間テーブルT4は、別の形態の在庫滞留期間テーブルT4である。在庫滞留期間テーブルT4は、各在庫IDについて、入庫日と出庫日の情報に加えて、在庫滞留期間、または、未出庫滞留期間の情報を有する。在庫滞留期間テーブルは、いずれの形態であってもよい。

【0051】

[在庫グラフ生成処理の続き]

図5のフローチャート図に戻り、在庫情報生成プログラム21は、続いて、各日時の在庫滞留期間別、未出庫滞留期間別の在庫量を計算する(S15)。具体的に、在庫情報生成プログラム21は、図7の在庫滞留期間テーブルT3において、日時単位(列方向)に在庫滞留期間が同一の在庫を検出し、在庫滞留期間別に、検出された在庫IDに対応する在庫量の総和を算出する。これにより、在庫滞留期間別の在庫量テーブルT5が生成される。

【0052】

続いて、在庫情報生成プログラム21は、在庫滞留期間別、未出庫滞留期間別の在庫量を、在庫滞留期間、未出庫滞留期間別の降順、または、昇順にしたがって、積み上げグラフによって表示する(S16)。在庫情報生成プログラム21は、工程S15の処理によって生成された在庫滞留期間別の在庫量テーブルに基づいて、日付毎の在庫量を在庫滞留期間、未出庫滞留期間が識別可能に表示されるグラフを生成する。この例において、降順では在庫滞留期間が長い在庫がより上に積み上げられ、昇順では在庫滞留期間が長い在庫がより下に積み上げられる。

【0053】

[在庫滞留期間別の在庫量テーブルの具体例]

図8は、図7の在庫滞留期間テーブルT3に基づいて生成される在庫滞留期間別の在庫

10

20

30

40

50

量テーブル T 5 の一例を示す図である。在庫滞留期間別の在庫量テーブル T 5 における行は在庫滞留期間、列は日時を示し、日時毎に在庫滞留期間、未在庫滞留期間毎の在庫量の情報を有する。

【 0 0 5 4 】

具体的に、図 7 の在庫滞留期間テーブル T 3 において、1 月 1 日に滞留している在庫は、在庫 ID : 1 0 0 0 だけであり、在庫量は 1 0 である。このため、図 8 の在庫滞留期間別の在庫量テーブル T 5 は、1 月 1 日について、在庫滞留期間 5 日 (滞留 5 日) の在庫が 1 0 である情報を有する。

【 0 0 5 5 】

また、図 7 の在庫滞留期間テーブル T 3 において、1 月 5 日に滞留している在庫は、在庫 ID : 1 0 0 0、在庫 ID : 1 0 1 0、在庫 ID : 1 0 2 0、在庫 ID : 1 0 3 0 である。そして、在庫 ID : 1 0 0 0、在庫 ID : 1 0 1 0 の在庫滞留期間は 5 日間であり、各在庫 ID の在庫量の総和は 3 0 である。また、在庫 ID : 1 0 2 0 の在庫滞留期間は 1 0 日間、在庫量は 2 0 であって、在庫 ID : 1 0 3 0 の在庫は未在庫であり、未在庫滞留期間は 1 0 日間、在庫量は 2 0 である。このため、図 8 の在庫滞留期間別の在庫量テーブル T 5 は、1 月 5 日について、在庫滞留期間 5 日 (滞留 5 日) の在庫が 3 0、在庫滞留期間 1 0 日 (滞留 1 0 日) の在庫が 2 0、未在庫滞留期間 1 0 日 (未定 1 0 日) の在庫が 2 0 である情報を有する。

【 0 0 5 6 】

[在庫グラフの具体例]

図 9 は、図 8 の在庫滞留期間別の在庫量テーブル T 5 に基づいて生成される在庫グラフ g a - 1 の一例である。同図の在庫グラフ g a - 1 の横軸は日時、縦軸は在庫量であって、在庫量は在庫滞留期間が識別可能に表されている。また、この例では、在庫滞留期間が降順に積み上げられている。また、未在庫滞留期間についても、在庫滞留期間の上に、未在庫滞留期間の降順に積み上げられている。

【 0 0 5 7 】

このように、図 6 に示す物流管理システム履歴情報テーブル T 1 に基づいて、東京に入庫される製品 A の入庫日の情報に基づいて、日付単位の在庫量における在庫滞留期間が識別可能な在庫グラフ g a - 1 が生成される。これにより、各在庫の質を示す在庫滞留期間が判別可能になると共に、単位時間毎の在庫の在庫滞留期間の内訳 (比率、量等) や、入庫の単位量が在庫滞留期間に基づいて直感的に把握可能になる。また、対象期間における入庫の運用の変化の有無についても容易に把握可能になる。これにより、在庫滞留期間に基づいて、各在庫に係る入庫及び出庫の状況が直感的に把握可能になり、入庫及び出庫が適切に行われているか否かの分析が効率的に行われることを可能にする。

【 0 0 5 8 】

また、本実施の形態例における在庫グラフ g a - 1 において、在庫滞留期間の降順、または昇順に各在庫が積み上げられている。これにより、出庫による在庫の変化時に、在庫滞留期間の最も長い在庫から出庫されたか否かについてより直感的に把握可能になる。これにより、在庫に対応する入庫及び出庫が適切に行われているか否かが直感的に判別可能になるため、物流管理の分析、課題の抽出が効果的に行われる。

【 0 0 5 9 】

また、本実施の形態例における在庫グラフ g a - 1 によると、出庫日が未確定の在庫について、基準日に基づいて算出される未在庫滞留期間についても識別可能に表示される。これにより、在庫の出庫日が未定であっても、基準日を起点とする未在庫滞留期間に基づく在庫の質の識別が可能になる。

【 0 0 6 0 】

なお、本実施の形態例において、在庫グラフ g a - 1 の横軸の単位である単位時間を一日としているがこの例に限定されるものではない。単位時間は、在庫の変動速度、移動速度に応じて、時間単位や週単位等に変更されてもよい。これに伴って、在庫グラフ g a - 1 の元となる各テーブルの時間の単位についてもあわせて変更される。

【 0 0 6 1 】

〔 在庫グラフの別の形態 1 〕

図 1 0 は、別の形態の在庫グラフ g a - 2 の一例を表す図である。同図の在庫グラフ g a - 2 は、図 9 の在庫グラフ g a - 1 に対して、出庫日が確定していない未出庫の在庫について、未出庫滞留期間の代わりに、在庫滞留期間未定である旨の情報を有する。

【 0 0 6 2 】

図 8 の在庫滞留期間別の在庫量テーブル T 5 によると、1 月 5 日の在庫について、出庫日が確定している在庫滞留期間 5 日間の在庫量は 3 0 であり、在庫滞留期間 1 0 日間の在庫量は 2 0 である。また、未出庫の在庫の在庫量は 2 0 である。このため、図 1 0 の在庫グラフ g a - 1 における 1 月 5 日の在庫について、在庫滞留期間 5 日間、在庫滞留期間 1 0 日間の各在庫量に加えて、出庫日未定の在庫 2 0 が出庫日未定の在庫として表される。これにより、単位時間毎の各在庫の在庫滞留期間が直感的に判別可能になると共に、出庫日が確定している在庫と、未確定の在庫との明確な識別が可能になる。

10

【 0 0 6 3 】

〔 別の形態の在庫グラフの生成処理の流れ 〕

図 1 1 は、別の形態の在庫グラフ g a - 2 を生成する在庫情報生成プログラム 2 1 の処理の流れを説明するフローチャート図である。同図のフローチャート図において、工程 S 1 1、S 1 2 の処理は、図 5 のフローチャート図と同様である。

【 0 0 6 4 】

この例において、在庫情報生成プログラム 2 1 は、在庫毎の在庫滞留期間を算出するが、未出庫の在庫については在庫滞留期間を未定として設定する (S 2 3)。次に、在庫情報生成プログラム 2 1 は、各在庫について、入庫日時から出庫日時までの情報として在庫滞留期間を付与するが、未出庫の在庫については在庫滞留期間未定の情報を付与する (S 2 4)。続いて、在庫情報生成プログラム 2 1 は、各日時の在庫滞留期間別、在庫滞留期間未定の在庫量を計算する (S 2 5)。続いて、在庫情報生成プログラム 2 1 は、分析対象の期間における単位時間毎に、各在庫滞留期間、在庫滞留期間未定の在庫量を積み上げグラフによって表示する (S 2 6)。在庫滞留期間が降順で積み上げられる場合、在庫滞留期間未定の在庫量については、例えば、一番上位に積み上げられる。

20

【 0 0 6 5 】

〔 在庫グラフの別の形態 2 〕

図 1 2 は、さらに別の形態の在庫グラフ g a - 3 の一例を表す図である。同図の在庫グラフ g a - 3 は、図 9 の在庫グラフ g a - 1 に対して、出庫日が確定していない未出庫の在庫が表示されない。

30

【 0 0 6 6 】

前述したとおり、図 8 の在庫滞留期間別の在庫量テーブル T 5 によると、1 月 5 日の在庫について、出庫日が確定している在庫滞留期間 5 日間の在庫量は 3 0 であり、在庫滞留期間 1 0 日間の在庫量は 2 0 である。また、出庫日が確定していない在庫の在庫量は 2 0 である。このため、図 1 2 の在庫グラフ g a - 3 における 1 月 5 日の在庫について、在庫滞留期間 5 日間、在庫滞留期間 1 0 日間の在庫のみが表示される。これにより、出庫日が確定した在庫のみを対象として在庫滞留期間別に表示されるため、確定した在庫情報に基づく確実な分析が可能になる。

40

【 0 0 6 7 】

〔 別の形態の在庫グラフの生成処理の流れ 〕

図 1 3 は、別の形態の在庫グラフ g a - 3 を生成する在庫情報生成プログラム 2 1 の処理の流れを説明するフローチャート図である。同図のフローチャート図において、工程 S 1 1、S 1 2 の処理は、図 5 のフローチャート図と同様である。また、工程 S 2 3、S 2 4 の処理は、図 1 1 のフローチャート図と同様である。

【 0 0 6 8 】

この例において、入庫日時から出庫日時までの情報として在庫滞留期間、在庫滞留期間未定の情報が付与されると (S 2 4)、在庫情報生成プログラム 2 1 は、出庫日の確定し

50

ている在庫を対象として、各日時の在庫滞留期間別の在庫量を計算する（Ｓ３５）。続いて、在庫情報生成プログラム２１は、分析対象の期間における単位時間毎に、各在庫滞留期間別の在庫量を積み上げグラフによって表示する（Ｓ３６）。このとき、未出庫の在庫については、グラフに表示されない。

【００６９】

以上のように、本実施の形態例における在庫情報生成プログラムによると、対象品の入庫日、及び、出庫日の情報に基づいて、単位時間毎の在庫量における在庫滞留期間が識別可能な在庫グラフが生成される。なお、在庫グラフにおいて、出庫日の確定していない在庫については、基準日を起点とする未出庫滞留期間、または、在庫滞留期間未定の情報として表示されてもよいし、表示されなくてもよい。また、出庫日の確定していない在庫の表示の有無について、ユーザによって選択可能にしてもよい。

10

【００７０】

これにより、在庫滞留期間の異なる各在庫の量や比率、時系列による変化が直感的に把握可能になる。このため、製品の入庫、出庫の運用の変化について把握可能になると共に、通い容器で運搬される資材等の消費順や消費量等、及び、その変化について把握可能になる。このように、在庫の在庫滞留期間に基づいて、在庫状況の流れが直感的に把握可能になる。

【００７１】

また、本実施の形態例における在庫グラフにおいて、在庫滞留期間の降順、または昇順に各在庫が積み上げられていることにより、出庫による在庫の変化時に、在庫滞留期間の最も長い在庫から出庫されたか否かが直感的に把握可能になる。これにより、製品や、通い容器で運搬される資材等の出庫順が適切であるか否かが判別可能になり、在庫状況の流れの分析、課題の抽出が効率的に行われる。

20

【００７２】

なお、本実施の形態例において、在庫滞留期間を、例えば、０～１０日、１０～２０日のように１０日範囲とした。しかしながら、この例に限定されるものではない。在庫滞留期間は、１日、数時間を単位として設定されてもよいし、在庫に変化が生じる所定の期間を単位として設定されてもよい。また、在庫滞留期間の範囲について、ユーザによって任意に選択可能にされてもよい。

【００７３】

また、本実施の形態例における各グラフにおいて、在庫滞留期間、及び、未出庫滞留期間は、網点や斜線等の異なるパターンによって識別可能に表される。しかしながら、この例に限定されるものではない。在庫滞留期間、及び、未出庫滞留期間は、異なる色によって識別可能に表示されてもよいし、グラフに在庫滞留期間や未出庫滞留期間が数値等により表示されることによって識別可能に表されてもよい。

30

【００７４】

〔第２の実施の形態例〕

第２の実施の形態例では、在庫情報生成プログラム２１は、在庫グラフに加えて、在庫グラフと同様にして在庫滞留期間が識別可能に表される入庫グラフ及び出庫グラフを生成する。在庫滞留期間が各グラフ間で同一に表されることにより、ユーザは、在庫グラフにおけるある在庫に対応する入庫グラフにおける入庫、及び出庫グラフにおける出庫を、在庫滞留期間に基づいて直感的に関連付けることができる。これにより、ユーザは、在庫滞留期間に基づいて在庫の流れを容易に把握することができ、在庫の流れの分析及び課題の抽出をより効率的に行うことができる。

40

【００７５】

〔各グラフの具体例〕

図１４は、第２の実施の形態例において生成される各グラフの具体例を示す図である。同図において、第１の実施の形態例で生成される在庫グラフｇａ－１に加えて、横軸の時間を連動させた入庫グラフｇｂ－１、出庫グラフｇｃ－１が表示される。また、入庫グラフｇｂ－１における各入庫、出庫グラフｇｃ－１における各出庫は、在庫グラフｇａ－１

50

における対応する在庫と同一の在庫滞留期間が付与される。

【 0 0 7 6 】

図 1 4 のグラフにおいて、例えば、在庫グラフ g a - 1 における在庫滞留期間 1 0 ~ 2 0 日の在庫 x 1 1 について、当該在庫 x 1 1 と同一の在庫滞留期間として表示される入庫グラフ g b - 1 における 1 月 5 日の入庫 x 1 2、及び、出庫グラフ g c - 1 における 1 月 1 5 の出庫 x 1 3 と容易に関連付けられる。また、例えば、入庫グラフ g b - 1 における 1 月 5 日の入庫 x 1 2、x 1 4 は、在庫滞留期間 1 0 ~ 2 0 日の入庫 x 1 2 と、未出庫滞留期間 1 0 日の入庫 x 1 4 を有する。これにより、1 月 5 日に一度に入庫された製品が 2 回以上に渡って出庫されることが簡易に把握可能になる。

【 0 0 7 7 】

このように、第 2 の実施の形態例によると、在庫グラフ g a - 1 に加えて、在庫滞留期間が共通に表された入庫グラフ g b - 1、出庫グラフ g c - 1 が生成されることによって、ユーザは、在庫の入庫日及び出庫日を直感的にトレースすることができると共に、在庫における入出庫の単位量を直感的に把握できる。このため、在庫の在庫滞留期間に基づいて、在庫のフローが容易に把握可能になり、分析及び課題の抽出がより効率的に行われる。

【 0 0 7 8 】

続いて、第 2 の実施の形態例における在庫情報生成プログラム 2 1 におけるグラフの生成処理の流れについて説明する。

【 0 0 7 9 】

[各グラフの生成処理の流れ]

図 1 5 は、第 2 の実施の形態例における在庫情報生成プログラム 2 1 の処理の流れを説明するフローチャート図である。本実施の形態例における在庫情報生成プログラム 2 1 は、第 1 の実施の形態例における在庫グラフの生成処理に加えて、さらに、入庫量が、対応する在庫の在庫滞留期間と同一に、識別可能に表される入庫グラフ、出庫量が、対応する在庫の在庫滞留期間と同一に、識別可能に表される出庫グラフを生成する。

【 0 0 8 0 】

図 1 5 のフローチャート図における工程 S 1 1 ~ S 1 5 までの処理は、図 5 の第 1 の実施の形態例におけるフローチャート図と同様である。第 2 の実施の形態例において、在庫情報生成プログラム 2 1 は、各日時における在庫滞留期間別、未出庫滞留期間別の総在庫量を計算した後 (S 1 5)、各入庫日時における在庫滞留期間別、未出庫滞留期間別に入庫量を計算する (S 4 6)。

【 0 0 8 1 】

具体的に、在庫情報生成プログラム 2 1 は、図 7 に示した在庫滞留期間テーブル T 3 において、列方向である日時毎に、当該日時が入庫日であって、在庫滞留期間が同一である在庫を検出し、その総和を入庫量として算出する。未出庫滞留期間が同一である在庫についても同様にして、入庫量の総和が算出される。これにより、在庫滞留期間別に入庫量テーブルが生成される。

【 0 0 8 2 】

続いて、在庫情報生成プログラム 2 1 は、各出庫日時における在庫滞留期間別、未出庫滞留期間別の出庫量を計算する (S 4 7)。具体的に、在庫情報生成プログラム 2 1 は、図 7 に示した在庫滞留期間テーブル T 3 において、列方向である日時毎に、当該日時が出庫日であって在庫滞留期間が同一である在庫を検出し、その総和を出庫量として算出する。これにより、在庫滞留期間別に出庫量テーブルが生成される。このように、工程 S 4 6、S 4 7 の処理の結果、在庫滞留期間別に入庫量テーブル、在庫滞留期間別に出庫量テーブルが生成される。

【 0 0 8 3 】

[在庫滞留期間別に入庫量テーブル、出庫量テーブル]

図 1 6 は、在庫滞留期間別に入庫量テーブル T 6、在庫滞留期間別に出庫量テーブル T 7 の一例を示す図である。同図には、工程 S 4 6 の処理で生成される在庫滞留期間別の入

10

20

30

40

50

庫量テーブル T 6 と、工程 S 4 7 の処理で生成される在庫滞留期間別の在庫量テーブル T 7 とが表示される。

【 0 0 8 4 】

在庫滞留期間別の在庫量テーブル T 6 における行は在庫滞留期間及び未在庫滞留期間、列は日時を示し、日時毎に、在庫滞留期間毎の在庫量の情報を有する。具体的に、在庫滞留期間別の在庫量テーブル T 6 は、1 月 1 日について、在庫滞留期間 5 日（滞留 5 日）の在庫が 1 0、入庫された旨の情報を有し、1 月 3 日について、在庫滞留期間 5 日（滞留 5 日）の在庫が 1 0、1 月 5 日について、在庫滞留期間 1 0 日（滞留 1 0 日）の在庫が 2 0、未在庫滞留期間 1 0 日（未定 1 0 日）の在庫が 2 0、1 月 1 0 日について、未在庫滞留期間 1 0 日（未定 5 日）の在庫が 2 0 入庫された旨の情報を有する。

10

【 0 0 8 5 】

また、在庫滞留期間別の在庫量テーブル T 7 における行は在庫滞留期間及び未在庫滞留期間、列は日時を示し、日時毎に、在庫滞留期間毎の在庫量の情報を有する。具体的に、在庫滞留期間別の在庫量テーブル T 7 は、1 月 6 日について、在庫滞留期間 5 日（滞留 5 日）の在庫が 1 0、出庫された旨の情報を有し、1 月 8 日について、在庫滞留期間 5 日（滞留 5 日）の在庫が 2 0、出庫された旨の情報を有する。

【 0 0 8 6 】

図 1 5 のフローチャート図において、続いて、在庫情報生成プログラム 2 1 は、第 1 の実施の形態例における在庫グラフに加えて、分析対象の期間における在庫滞留期間、未在庫滞留期間別の在庫量及び出庫量を、時間を同期させて、在庫滞留期間、未在庫滞留期間の降順、または、昇順に、積み上げグラフによって表示する（S 4 8）。

20

【 0 0 8 7 】

具体的に、在庫情報生成プログラム 2 1 は、図 8 の在庫滞留期間別の在庫量テーブル T 5、図 1 6 の在庫滞留期間別の在庫量テーブル T 6、在庫滞留期間別の在庫量テーブル T 7 に基づいて、在庫滞留期間、未在庫滞留期間を識別可能にした在庫量の変動のグラフ、入庫量の変動のグラフ、出庫量の変動のグラフを作成する。そして、在庫情報生成プログラム 2 1 は、それぞれのグラフを横軸の時間を同期させて表示する。入庫グラフ、出庫グラフにおける在庫滞留期間の積み上げ順は、在庫グラフと共通に設定される。

【 0 0 8 8 】

これにより、図 6 に示す物流管理システム履歴情報テーブル T 1 に基づいて、1 日単位に在庫量が算出された在庫グラフ、及び、当該在庫グラフと在庫滞留期間が共通に識別可能に表される入庫グラフ、出庫グラフが生成される。なお、本実施の形態例では、入庫グラフと出庫グラフが生成されるが、入庫グラフのみが生成されてもよい。在庫グラフと入庫グラフが連動して生成されることにより、在庫と入庫の関連を在庫滞留期間に基づいて、直感的に把握可能になる。

30

【 0 0 8 9 】

以上のように、本実施の形態例における在庫情報生成プログラムによると、対象品の入庫日、及び、出庫日の情報に基づいて、単位時間毎の在庫量における在庫滞留期間が識別可能な在庫グラフに加えて、単位時間毎の入庫量、出庫量の両方またはいずれかが、対応する在庫の在庫滞留期間を識別可能に表される各グラフが生成される。

40

【 0 0 9 0 】

これにより、各在庫の質を示す在庫滞留期間が判別可能になると共に、単位時間毎の在庫の在庫滞留期間の内訳（比率、量等）や、入出庫の量が在庫滞留期間に基づいて直感的に把握可能になる。また、対象期間における入出庫の運用の変化の有無についても容易に把握可能になる。このように、在庫の在庫滞留期間に基づいて、在庫状況の流れが直感的に把握可能になることにより、在庫状況の分析や課題の抽出がより効率的に行われる。また、在庫滞留期間の降順、または昇順に各在庫が積み上げられることにより、在庫滞留期間の最も長い在庫から出庫されたか否かについて直感的に判定可能になり、入庫及び出庫が適切に行われているか否かについても容易に判別可能になる。

【 0 0 9 1 】

50

さらに、各グラフにおいて在庫に対応する入庫、及び、出庫が在庫滞留期間を同一にして表されることにより、入庫及び出庫に基づく在庫状況の流れがより容易に把握可能になると共に、在庫の入庫、出庫の単位量についても容易に把握可能になる。これにより、在庫状況の流れの分析及び課題の抽出がさらに効果的に行われる。

【 0 0 9 2 】

[入庫グラフの別の形態]

なお、第 1 の実施の形態例において、図 1 0、図 1 2 において説明した別の形態の在庫グラフ g a - 2、g a - 3 と同様に、第 2 の実施の形態例における入庫グラフにおいても、出庫日が確定していない未出庫の入庫について、在庫滞留期間が未定である旨の情報を有していてもよいし、未出庫の入庫について表示されなくてもよい。

10

【 0 0 9 3 】

[別の形態 1]

図 1 7 は、第 2 の実施の形態例において生成される別の形態の在庫グラフ、入庫グラフの一例を表す図である。同図の在庫グラフ g a - 2、入庫グラフ g b - 2 は、図 1 4 の各グラフに対して、未出庫の在庫及び入庫について、在庫滞留期間が未定である旨の情報を有する。例えば、同図のグラフにおける、1 月 5 日の在庫について、出庫日が確定していない在庫の在庫量は 2 0 である。このため、在庫グラフ g a - 2 における 1 月 5 日の在庫について、在庫滞留期間 0 ~ 1 0 日間、在庫滞留期間 1 0 ~ 2 0 日間の各在庫量に加えて、在庫 x 2 1 が出庫日未定の在庫として表される。また、入庫グラフ g b - 2 において、在庫 x 2 1 に対応する入庫 x 2 2 が在庫滞留期間未定の情報として表される。

20

【 0 0 9 4 】

これにより、本実施の形態例における在庫グラフ及び入庫グラフによると、単位時間毎に、在庫及び入庫に対応する在庫滞留期間が直感的に判別可能になると共に、出庫日が確定している在庫及び入庫と、出庫日が未確定の在庫及び入庫との明確な識別が可能になる。

【 0 0 9 5 】

[別の形態 2]

図 1 8 は、第 2 の実施の形態例において生成されるさらに別の形態の在庫グラフ、入庫グラフの一例を表す図である。同図の在庫グラフ g a - 3、入庫グラフ g b - 3 には、図 1 4 の各グラフに対して、未出庫の在庫、当該在庫に対応する入庫の情報が含まれない。このため、在庫グラフ g a - 3 における 1 月 5 日の在庫について、出庫日が確定していない在庫 (図 1 7 の x 2 1)、入庫 (図 1 7 の x 2 2) は表示されない。

30

【 0 0 9 6 】

これにより、本実施の形態例における在庫グラフ及び入庫グラフによると、出庫日が確定した在庫及び入庫のみが表示されることにより、在庫滞留期間が確定した在庫情報及び入庫情報に基づく的確な分析が可能になる。

【 0 0 9 7 】

[第 3 の実施の形態例]

第 3 の実施の形態例では、在庫情報生成プログラム 2 1 は、第 2 の実施の形態例で生成した入庫グラフ及び出庫グラフに代えて、入庫量を正の数、出庫量を負の数とする入出庫グラフを生成する。このような入出庫グラフによると入庫と出庫の関係をより直感的に把握可能であるため、ユーザは、在庫滞留期間に基づく在庫の流れをより容易に把握することができる。

40

【 0 0 9 8 】

[入出庫グラフの具体例]

図 1 9 は、第 3 の実施の形態例において生成される各グラフの具体例を示す図である。同図において、第 1 の実施の形態例で生成される在庫グラフ g a - 1 に加えて、横軸の時間を連動させ、入庫を正方向の情報、出庫を負方向の情報として有する入出庫グラフ g d - 1 が表示される。入出庫グラフ g d - 1 における各入出庫は、在庫グラフ g a - 1 における対応する在庫と同一の在庫滞留期間が付与され、識別可能に表示される。

50

【 0 0 9 9 】

このように、在庫グラフ $g a - 1$ に加えて、入庫については正の値、出庫については負の値として表される入出庫グラフ $g d - 1$ が生成されることによって、ユーザは、在庫に関連する入出庫の流れをより直感的に把握することができる。このような入出庫グラフ $g d - 1$ が、在庫グラフ $g a - 1$ と在庫滞留期間別を共通にして連動して表示されることにより、ユーザは、在庫の流れをより効率的に、より直感的に把握することができる。これにより、分析及び課題の抽出がより効率的に行われる。

【 0 1 0 0 】

本実施の形態例における在庫情報生成プログラム 2 1 は、第 2 の実施の形態例において生成した在庫滞留期間別の入庫量テーブル（図 1 6 の T 6）と滞留期間別の出庫量テーブル（図 1 6 の T 7）に基づいて、出庫量を負の数とする新たな在庫滞留期間別の入出庫量テーブルを生成する。そして、在庫情報生成プログラム 2 1 は、在庫滞留期間別の在庫テーブル（図 8 の T 5）、及び、在庫滞留期間別の入出庫量テーブルに基づいて、分析対象の期間における在庫滞留期間別の在庫グラフ $g a - 1$ 、入出庫グラフ $g d - 1$ を生成する。

【 0 1 0 1 】

〔 入出庫量テーブル T 8 の具体例 〕

図 2 0 は、在庫滞留期間別の入出庫量テーブル T 8 の一例を表す図である。在庫滞留期間別の入出庫量テーブル T 8 における行は在庫滞留期間及び未出庫滞留期間、列は日時を示し、日時毎に在庫滞留期間毎の入出庫量の情報を有する。また、在庫滞留期間別の入出庫量テーブル T 8 において、出庫量は負の値として保持される。具体的に、在庫滞留期間別の入出庫量テーブル T 8 は、1 月 1 日における 1 0 として在庫滞留期間 5 日の在庫が 1 0 入庫された旨の情報等を有し、1 月 6 日における - 1 0 として在庫滞留期間 5 日の在庫が 1 0 出庫された旨の情報等を有する。

【 0 1 0 2 】

〔 入出庫グラフの別の形態 1 〕

図 2 1 は、第 3 の実施の形態例において生成される別の形態の在庫グラフ、入出庫グラフの一例を表す図である。同図の在庫グラフ $g a - 2$ 及び入出庫グラフ $g d - 2$ は、出庫日が確定していない未出庫の在庫について、在庫滞留期間未定である旨の情報を有する。このため、在庫グラフ $g a - 2$ 、及び、入出庫グラフ $g d - 2$ において、未出庫の在庫 $x 2 1$ 及び入庫 $x 2 2$ について、在庫滞留期間未定の情報を有する。

【 0 1 0 3 】

〔 入出庫グラフの別の形態 2 〕

図 2 2 は、第 3 の実施の形態例において生成されるさらに別の形態の在庫グラフ、入出庫グラフの一例を表す図である。同図の在庫グラフ $g a - 3$ 及び入出庫グラフ $g d - 3$ では、出庫日が確定した在庫及び入庫についてのみ表示される。このため、在庫グラフ $g a - 3$ における 1 月 5 日の在庫について、出庫日が確定していない在庫（図 2 1 の $x 2 1$ ）、入出庫グラフ $g d - 3$ における入庫（図 2 1 の $x 2 2$ ）は表示されない。

【 0 1 0 4 】

以上のように、本実施の形態例における在庫情報生成プログラムによると、対象品の入庫日、及び、出庫日の情報に基づいて、単位時間毎の在庫量における在庫滞留期間が識別可能な在庫グラフに加えて、単位時間毎に、入出庫量が、正の方向を入庫量とし、負の方向を出庫量として、対応する在庫の在庫滞留期間を識別可能に表される入出庫グラフが生成される。

【 0 1 0 5 】

これにより、各在庫の質を示す在庫滞留期間が判別可能になると共に、単位時間毎の在庫の在庫滞留期間の内訳（比率、量等）や、入出庫の単位量が在庫滞留期間に基づいて直感的に把握可能になる。また、対象期間における入出庫の運用の変化の有無についても容易に把握可能になる。このように、在庫の在庫滞留期間に基づいて、在庫状況の流れが直感的に把握可能になることにより、在庫状況の分析や課題の抽出がより効率的に行われる。また、在庫滞留期間の降順、または昇順に各在庫が積み上げられることにより、在庫滞

留期間の最も長い在庫から出庫されたか否かについて直感的に判定可能になり、入庫及び出庫が適切に行われているか否かについても容易に判別可能になる。

【 0 1 0 6 】

さらに、各グラフにおいて在庫に対応する入庫及び出庫が、正の方向を入庫とし、負の方向を出庫として、在庫滞留期間を同一にして表されることにより、入庫及び出庫に基づく在庫状況の流れがより容易に把握可能になる。これにより、在庫状況の流れの分析及び課題の抽出がより効果的に行われる。

【 0 1 0 7 】

なお、本実施の形態例における在庫情報生成プログラムによって生成される在庫グラフ、入庫グラフ、出庫グラフ、入出庫グラフにおいて、さらに、ある在庫と、対応する入庫、出庫が、在庫滞留期間の単位に識別可能に強調表示されてもよい。具体的に、例えば、在庫グラフにおいて、ある日時の在庫における在庫滞留期間の在庫がユーザによって選択された場合、入庫グラフ、出庫グラフ、及び、入出庫グラフにおける対応する入庫、出庫が点滅等の強調表示によって識別可能に表示されてもよい。これにより、より直感的に、在庫状況の流れが把握可能になる。

【 0 1 0 8 】

以上の実施の形態をまとめると、次の付記のとおりである。

【 0 1 0 9 】

(付記 1)

分析の対象品の在庫履歴情報を生成する在庫情報生成処理をコンピュータに実行させるコンピュータ読み取り可能な在庫情報生成プログラムであって、

前記在庫情報生成処理は、

複数個の対象品毎の入庫日及び出庫日を入力し、分析対象とする単位時間毎に、前記対象品の在庫滞留期間別の在庫量を算出する在庫滞留期間算出工程と、

前記算出された前記対象品の在庫量が、前記単位時間毎に、前記在庫滞留期間が識別可能に、当該在庫滞留期間の降順または昇順にしたがって表される在庫グラフを生成するグラフ生成工程と、を有する在庫情報生成プログラム。

【 0 1 1 0 】

(付記 2)

付記 1 において、

前記グラフ生成工程は、さらに、前記入庫日に基づく入庫量が、前記単位時間毎に、当該入庫量に対応する前記対象品の前記在庫滞留期間が識別可能に表される入庫グラフを生成する在庫情報生成プログラム。

【 0 1 1 1 】

(付記 3)

付記 2 において、

前記グラフ生成工程は、さらに、前記出庫日に基づく出庫量が、前記単位時間毎に、当該出庫量に対応する前記対象品の前記在庫滞留期間が識別可能に表される出庫グラフを生成する在庫情報生成プログラム。

【 0 1 1 2 】

(付記 4)

付記 1 において、

前記グラフ生成工程は、さらに、前記入庫日に基づく入庫量、及び、前記出庫日に基づく出庫量が、前記単位時間毎に、当該入庫量及び当該出庫量に対応する前記対象品の前記在庫滞留期間が識別可能に、正方向を前記対象品の入庫量、負方向を前記出庫量として表される入出庫グラフを生成する在庫情報生成プログラム。

【 0 1 1 3 】

(付記 5)

付記 1 乃至 4 のいずれかにおいて、

前記在庫滞留期間は、所定の期間である在庫情報生成プログラム。

10

20

30

40

50

【 0 1 1 4 】

(付 記 6)

付記 1 乃至 5 のいずれかにおいて、

前記在庫滞留期間算出工程は、前記出庫日が確定していない前記対象品の在庫滞留期間を、基準日を基点として、前記入庫日から前記基準日までの期間を未出庫滞留期間として算出し、

前記グラフ生成工程において、前記出庫日が確定していない前記対象品に対応する情報については、当該未出庫滞留期間が識別可能に表される在庫情報生成プログラム。

【 0 1 1 5 】

(付 記 7)

付記 1 乃至 5 のいずれかにおいて、

前記グラフ生成工程において、前記出庫日が確定していない前記対象品に対応する情報については、在庫滞留期間未定の情報として識別可能に表される在庫情報生成プログラム。

【 0 1 1 6 】

(付 記 8)

付記 1 乃至 5 のいずれかにおいて、

前記グラフ生成工程において、前記出庫日が確定していない前記対象品に対応する情報については表されない在庫情報生成プログラム。

【 0 1 1 7 】

(付 記 9)

付記 1 乃至 8 のいずれかにおいて、

前記在庫滞留期間は、模様、色、当該在庫滞留期間の表記のいずれか、または、その組み合わせによって、識別可能に表される在庫情報生成プログラム。

【 0 1 1 8 】

(付 記 1 0)

分析の対象品の在庫履歴情報を生成する在庫情報生成方法であって、

複数個の対象品毎の入庫日及び出庫日を入力し、分析対象とする単位時間毎に、前記対象品の在庫滞留期間別の在庫量を算出する在庫滞留期間算出工程と、

前記算出された前記対象品の在庫量が、前記単位時間毎に、前記在庫滞留期間が識別可能に、当該在庫滞留期間の降順または昇順にしたがって表される在庫グラフを生成するグラフ生成工程と、を有する在庫情報生成方法。

【 0 1 1 9 】

(付 記 1 1)

分析の対象品の在庫履歴情報を生成する在庫情報生成装置であって、

複数個の対象品毎の入庫日及び出庫日を入力し、分析対象とする単位時間毎に、前記対象品の在庫滞留期間別の在庫量を算出する在庫滞留期間算出手段と、

前記算出された前記対象品の在庫量が、前記単位時間毎に、前記在庫滞留期間が識別可能に、当該在庫滞留期間の降順または昇順にしたがって表される在庫グラフを生成するグラフ生成手段と、を有する在庫情報生成装置。

【 0 1 2 0 】

(付 記 1 2)

分析の対象品の在庫履歴情報を管理する在庫情報管理システムであって、

複数個の対象品毎の入庫日及び出庫日を入力し、分析対象とする単位時間毎に、前記対象品の在庫滞留期間別の在庫量を算出する在庫滞留期間算出手段と、

前記算出された前記対象品の在庫量が、前記単位時間毎に、前記在庫滞留期間が識別可能に、当該在庫滞留期間の降順または昇順にしたがって表される在庫グラフを生成するグラフ生成手段と、

前記在庫グラフを表示させる表示手段と、を有する在庫情報管理システム。

【 0 1 2 1 】

(付記 13)

分析の対象品の在庫履歴情報を表示する在庫情報表示装置であって、

複数個の対象品毎の入庫日及び出庫日を入力して算出された、分析対象とする単位時間毎の前記対象品の在庫滞留期間別の在庫量に基づいて、前記対象品の在庫量が、前記単位時間毎に、前記在庫滞留期間が識別可能に、当該在庫滞留期間の降順または昇順にしたがって表される在庫グラフを表示する表示手段を有する在庫情報表示装置。

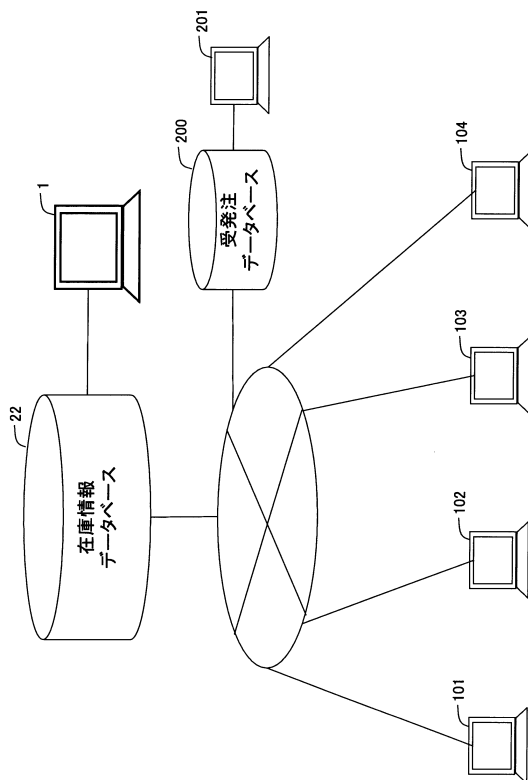
【符号の説明】

【0122】

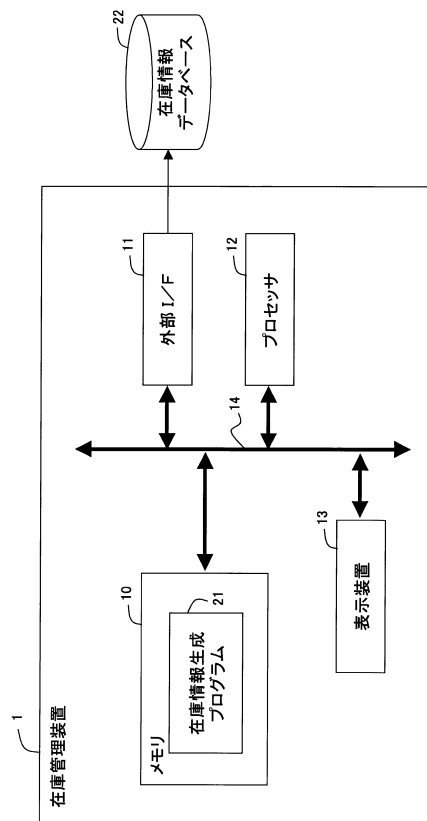
1：在庫管理装置、10：メモリ、11：外部インターフェース、12：プロセッサ、13：表示装置、14：メモリ、21：在庫情報生成プログラム、22：在庫情報データベース

10

【図 1】



【図 2】



【図 7】

T2

在庫ID	在庫量	1月1日	1月2日	1月3日	1月4日	1月5日	1月6日	1月7日	1月8日	1月9日	1月10日	1月11日	1月12日	1月13日	1月14日	1月15日
1000	10	入庫					出庫(消費:5日)									
1010	20							入庫								出庫(消費:10日)
1020	20															(消費:10日)
1030	20															未出庫
1040	20									入庫						(消費:5日)
...	...															

入出庫状況テーブル

T3

在庫ID	在庫量	1月1日	1月2日	1月3日	1月4日	1月5日	1月6日	1月7日	1月8日	1月9日	1月10日	1月11日	1月12日	1月13日	1月14日	1月15日
1010	20	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
1020	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
1030	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
1040	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
...	...															

在庫滞留期間テーブル

T4

在庫ID	製品	在庫量	入庫日	出庫日	滞留期間
1040	製品A	20	1月10日		未定
1030	製品A	20	1月9日		未定
1020	製品A	20	1月5日	1月15日	10
1010	製品A	20	1月3日	1月8日	5
1000	製品A	10	1月1日	1月6日	5
....

在庫滞留期間テーブル

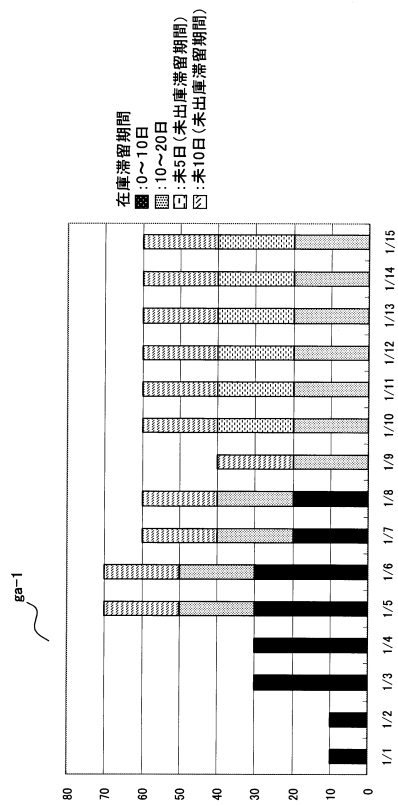
【図 8】

T5

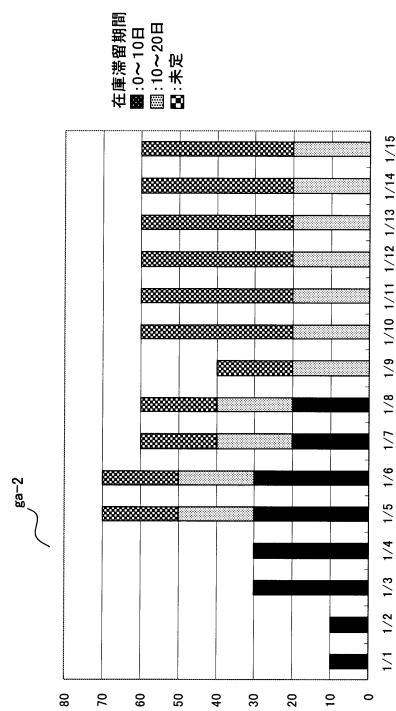
	1月1日	1月2日	1月3日	1月4日	1月5日	1月6日	1月7日	1月8日	1月9日	1月10日	1月11日	1月12日	1月13日	1月14日	1月15日
滞留5日	10	10	30	30	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
滞留10日															
滞留...															
未定5日															
未定10日															
未定...															

在庫滞留期間別の在庫量テーブル

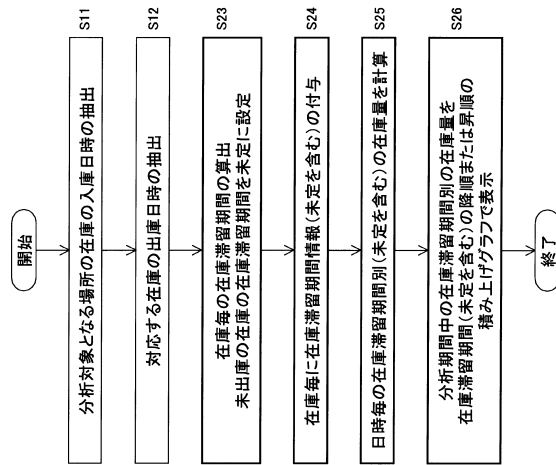
【図 9】



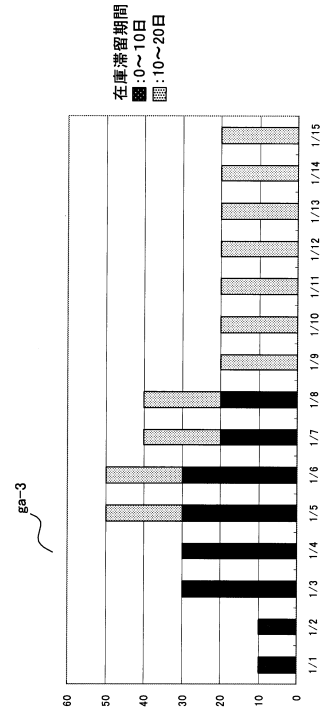
【図 10】



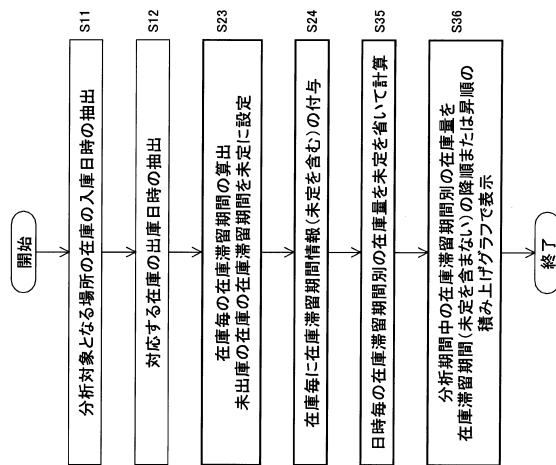
【図 1 1】



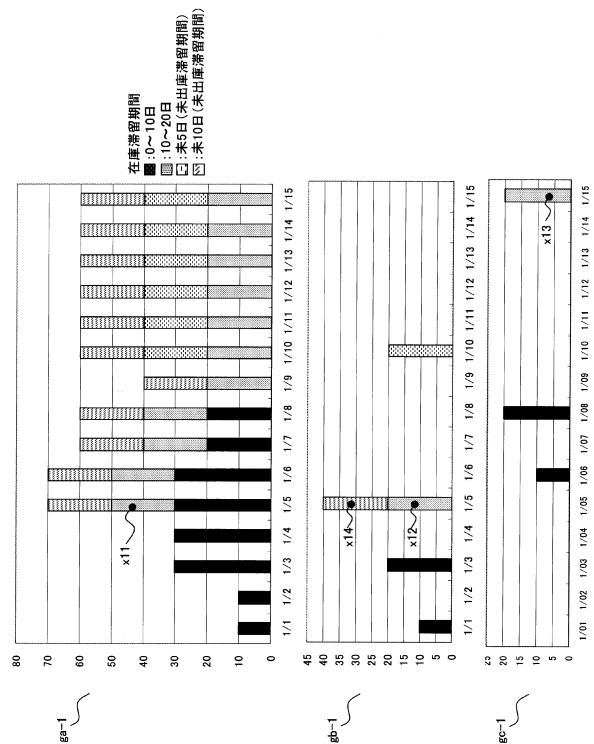
【図 1 2】



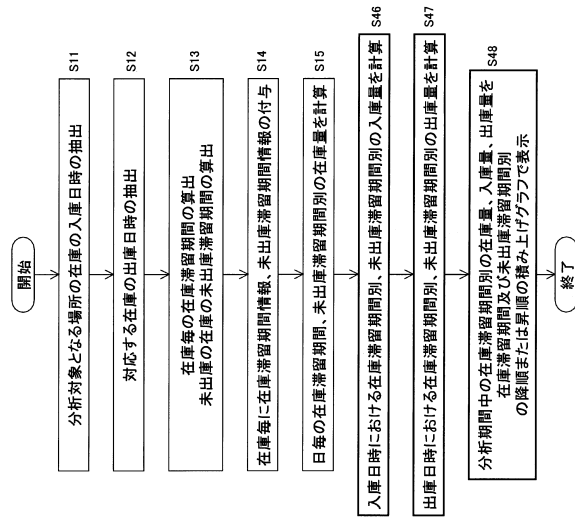
【図 1 3】



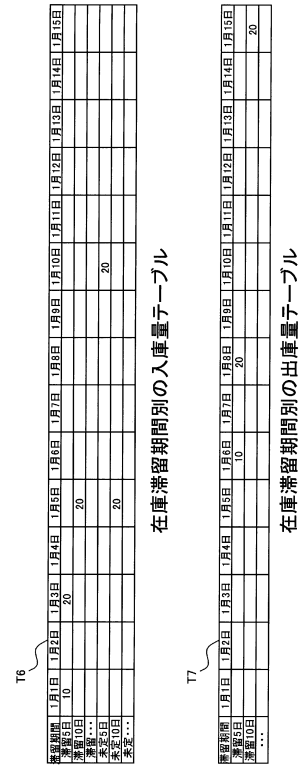
【図 1 4】



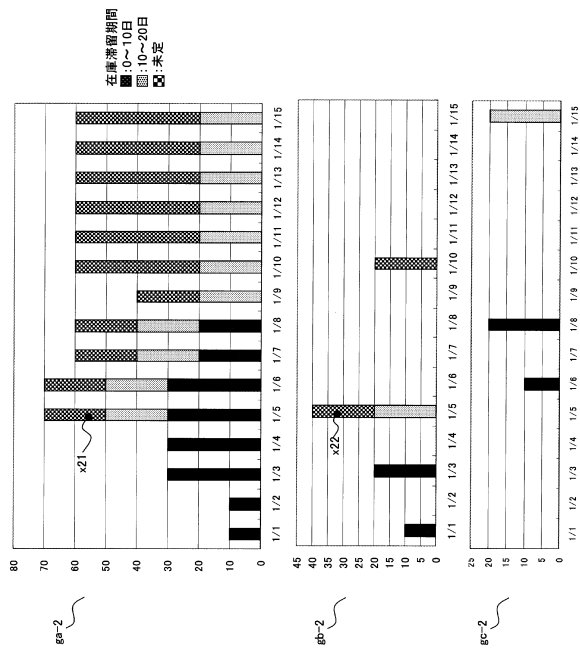
【 図 1 5 】



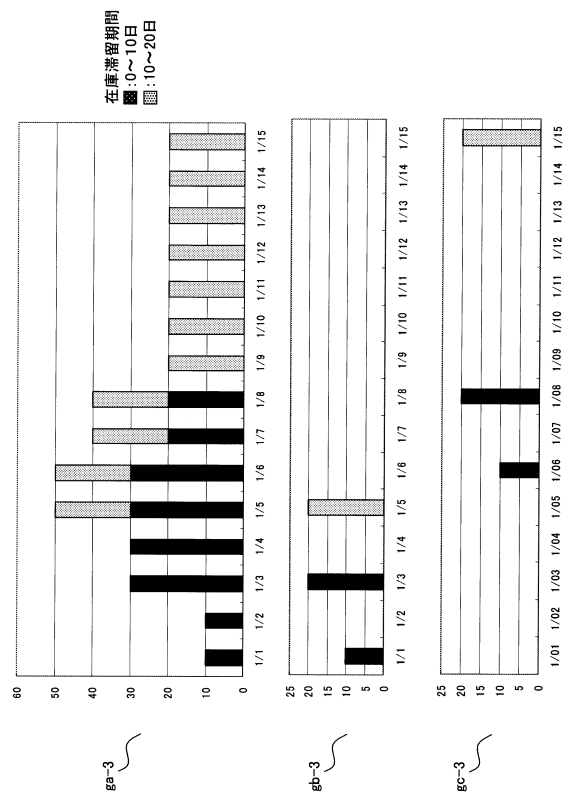
【 図 1 6 】



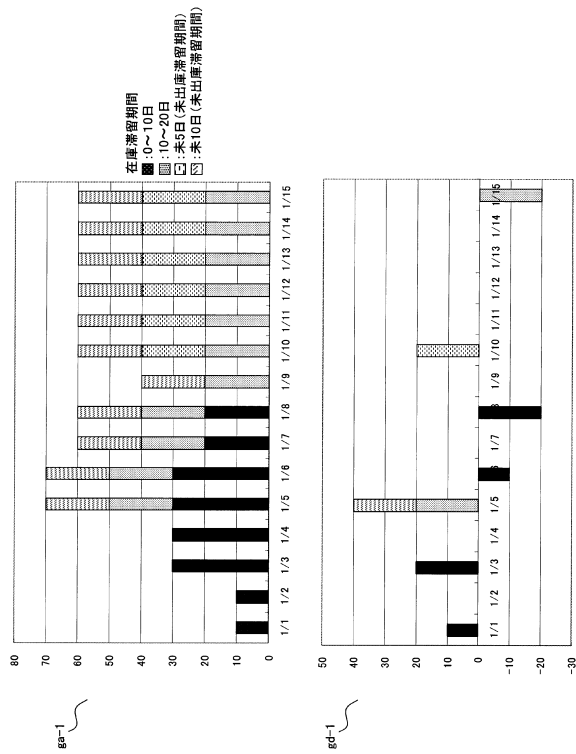
【 図 1 7 】



【 図 1 8 】



【図 19】



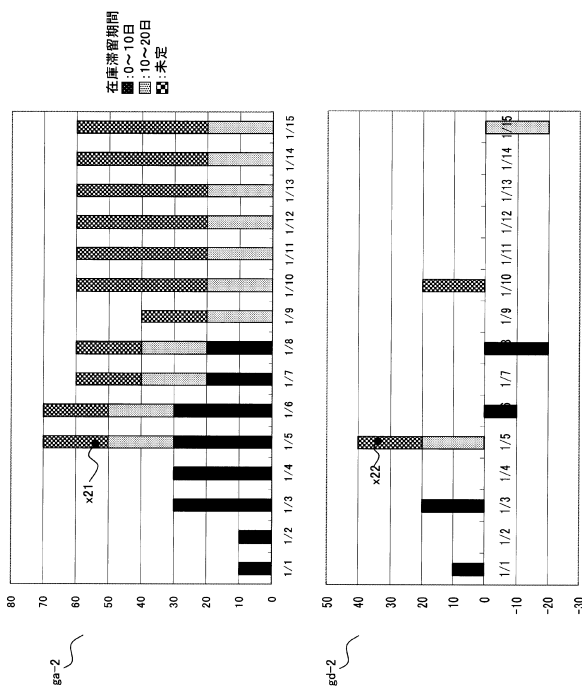
【図 20】

T8

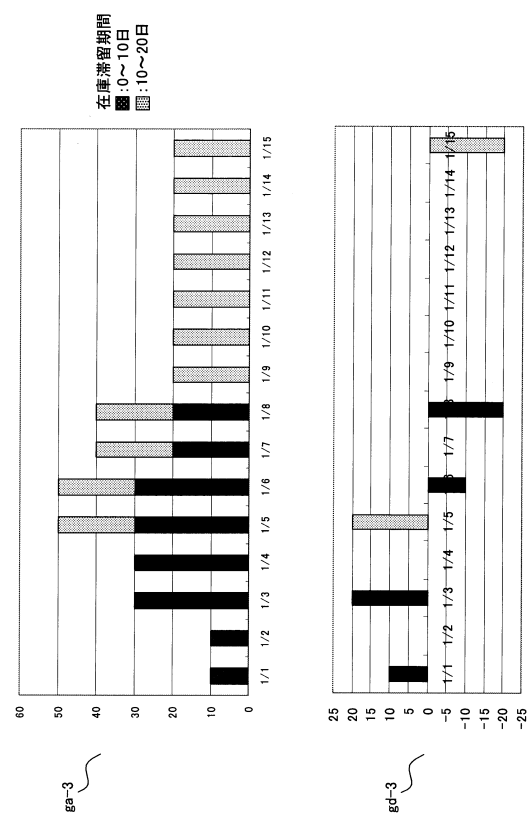
滞留期間	1月1日	1月2日	1月3日	1月4日	1月5日	1月6日	1月7日	1月8日	1月9日	1月10日	1月11日	1月12日	1月13日	1月14日	1月15日
入庫5日															
入庫10日	10		20												
入庫...					20										
入庫未3日										20					
入庫未10日					20										
出庫5日								-20							
出庫...															-20

在庫滞留期間別の入出庫量テーブル

【図 21】



【図 22】



フロントページの続き

審査官 後藤 健志

- (56)参考文献 特開2003-072918(JP,A)
特開2009-187449(JP,A)
特開2005-352928(JP,A)
特開2002-087529(JP,A)
特開2002-240949(JP,A)
特開2008-262256(JP,A)
特開2009-075906(JP,A)
特開2010-003112(JP,A)
特開2010-198340(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G05B	19/418
B65G	1/137
B65G	61/00
G06Q	30/06
G06Q	50/04
G06Q	50/28