

(11) 特許出願公開番号

特開2005-212932

(P2005-212932A)

(43) 公開日 平成17年8月11日(2005.8.11)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

**B 65 G 61/00**

G O 6 F 17/60

F I

B 6 5 G 61/00 4 2 2

G06F 17/60 116

GO6F 17/60 168

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2004-19172 (P2004-19172)

(22) 出願日 平成16年1月28日 (2004. 1. 28)

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区丸の内一丁目6番6号

(74) 代理人 100075096

弁理士 作田 康夫

(74) 代理人 100100310

弁理士 井上 学

(72) 発明者 大倉 正男

神奈川県川崎市幸区鹿島田890番地 株式会社日立製作所ビジネスソリューション事業部内

(72) 発明者 佐藤 隆夫

神奈川県川崎市幸区鹿島田890番地 株式会社日立製作所ビジネスソリューション事業部内

(54) 【発明の名称】 電子署名検証システム

(57) 【要約】

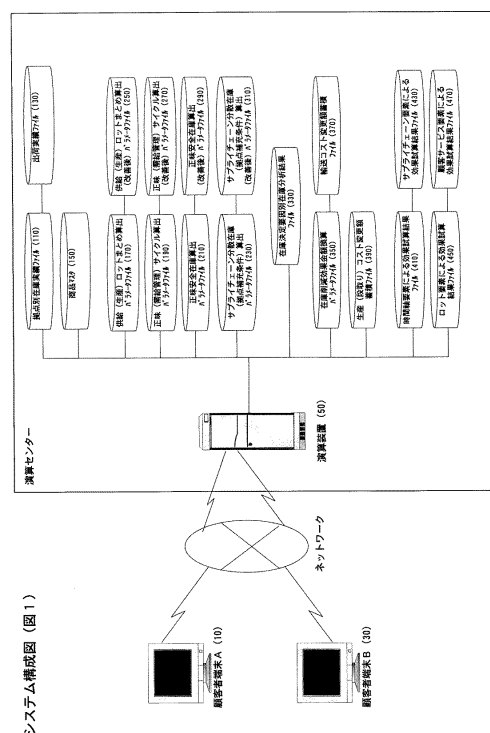
【課題】

総量やロケーション別の在庫実態分析では、在庫削減のためにどのような施策を実施すべきか判断することができなかった。

【解決手段】

現状在庫分析用のパラメータ設定のステップと、在庫決定要因別現状在庫分析のステップと、在庫決定要因別現状在庫分析結果を照会するステップと、効果試算用のパラメータ設定のステップと、在庫削減施策別効果試算のステップと、在庫削減施策別効果試算結果を照会するステップより構成することにより、階層的な在庫の管理を実現することを可能にした在庫診断方法である。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

在庫診断に関する分析の結果とその分析結果から導かれる施策、当該施策の分析方法及び当該施策の評価方法の入力を受け付け、

受け付けられた施策を施策情報に、前記分析方法を示す分析方法情報に、前記評価方法を示す評価方法情報に、定式化する変換を実行し、

変換された施策情報、分析方法情報および評価方法情報を対応付けて記憶装置に記憶しておき、

在庫診断対象の施策の入力を受け付け、

受け付けられた分析対象の施策に対応する施策情報を前記記憶装置から特定し、

特定された施策情報に対応する評価方法情報および分析方法情報を検索することにより、在庫診断を実行する在庫分析評価方法。

10

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、各サプライチェーン上に在庫されている製品在庫について、在庫決定要因別に在庫を分析する方法と、在庫削減施策別の削減効果を試算する方法に関する発明である。

## 【背景技術】

## 【0002】

サプライチェーン上の在庫を削減するためには現状の在庫実態を把握することが不可欠であるが、在庫実態の把握方法として直接在庫削減化対策に結びつく区分で在庫の層別化することとは行われておらず、総量やロケーション別在庫量等で区分していた。

20

## 【0003】

また、いかなる在庫状態パターンにも適切な在庫制御処理を実現するものとして特許文献1がある。

## 【0004】

【特許文献1】特開2002-244709号公報

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

30

## 【0005】

上記のような、総量やロケーション別の在庫実態分析では、在庫削減のためにどのような施策を実施すべきか判断することができなかった。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0006】

上記の課題を解決するために、本発明では、現状在庫分析用のパラメータ設定のステップと、在庫決定要因別現状在庫分析のステップと、在庫決定要因別現状在庫分析結果を照会するステップと、効果試算用のパラメータ設定のステップと、在庫削減施策別効果試算のステップと、在庫削減施策別効果試算結果を照会するステップより構成した。

## 【発明の効果】

40

## 【0007】

本発明によれば、適切な在庫管理を実現することが可能になる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0008】

以下、本発明の実施の形態を説明する。

## 【0009】

図1は、本発明を行うためのシステム構成を示した図である。

## 【0010】

また、図2は物流ネットワークを示した図である。

## 【0011】

50

また、図 3～図 21 は、図 1 を構成する各記憶装置に格納されたファイルのテーブル図を示している。

【0012】

また、図 22～27 は、本発明を実施するためのフローチャートを示している。

【0013】

図 1 のように、現状在庫分析及び在庫削減施策の効果試算の条件パラメータを登録したり結果を照会する顧客端末（10，30）及び、条件パラメータに基づいて現状在庫分析及び在庫削減施策の効果試算を実行する演算装置（50）、演算装置（50）で各種処理を実行するための各種ファイル（110～490）により構成されている。

【0014】

拠点別在庫実績ファイル（110）及び出荷実績ファイル（130）、商品マスタ（150）は現状在庫分析及び在庫削減施策の効果試算を行うための基礎データである。

【0015】

供給（生産）ロットまとめ算出パラメータファイル（170）、正味（需給管理）サイクル算出パラメータファイル（190）、正味安全在庫算出パラメータファイル（210）、サプライチェーン分散在庫（拠点補充条件）算出パラメータファイル（230）は、現状在庫分析を実施するための条件パラメータを蓄積するファイルである。

【0016】

供給（生産）ロットまとめ算出（改善後）パラメータファイル（250）、正味（需給管理）サイクル算出（改善後）パラメータファイル（270）、正味安全在庫算出（改善後）パラメータファイル（290）、サプライチェーン分散在庫（拠点補充条件）算出（改善後）パラメータファイル（310）は、在庫削減施策の効果試算を行うため、削減施策を実施した後の在庫を分析するための条件パラメータを蓄積するファイルである。

【0017】

在庫決定要因別在庫分析結果ファイル（330）は、現状在庫分析の結果を蓄積するファイルである。

【0018】

在庫削減効果金額換算パラメータファイル（350）及び輸送コスト変更額蓄積ファイル（370）、生産（段取り）コスト変更額蓄積ファイル（390）は、金額換算条件及び削減効果金額を蓄積したファイルである。

【0019】

時間軸要素による効果試算結果ファイル（410）及び、サプライチェーン要素による効果試算結果ファイル（430）、ロット要素による効果試算結果ファイル（450）、顧客サービス要素による効果試算結果ファイル（470）、業務の仕組み要素による効果試算結果ファイル（490）は、在庫削減施策別効果試算結果を蓄積するファイルである。

【0020】

なお、この実施形態では演算装置（50）と顧客端末（10，30）を使ったネットワーク経由で情報をやり取りする構成を例としたが、要件を満たすシステムであれば、どのようなシステムでもよいとする。

【0021】

図 2 は、物流ネットワークの例を示しており、この実施形態はこの物流ネットワークを前提に記述している。

【0022】

図 3 は、拠点別在庫実績ファイル（110）のテーブル図であり、拠点別在庫実績を時系列に蓄積したファイルのテーブル図を示している。

【0023】

図 4 は、出荷実績ファイル（130）のテーブル図であり、拠点別出荷実績を時系列に蓄積したファイルのテーブル図を示している。

【0024】

10

20

30

40

50

図 5 は、商品マスタ（150）のテーブル図であり、商品マスタのテーブル図を示している。

【0025】

図 6 は、供給（生産）ロットまとめ算出パラメータファイル（170）のテーブル図であり、供給（生産）ロットまとめのために発生する在庫量を算出するための条件パラメータのテーブル図を示している。

【0026】

図 7 は、正味（需給管理）サイクル算出パラメータファイル（190）のテーブル図であり、正味（需給管理）サイクルのために発生する在庫量を算出するための条件パラメータのテーブル図を示している。

10

【0027】

図 8 は、正味安全在庫算出パラメータファイル（210）のテーブル図であり、正味安全在庫のために発生する在庫量を算出するための条件パラメータのテーブル図を示している。

【0028】

図 9 は、サプライチェーン分散在庫（拠点補充条件）算出パラメータファイル（230）のテーブル図であり、サプライチェーン分散在庫のために発生する在庫量を算出するための条件パラメータのテーブル図を示している。

【0029】

図 10 は、供給（生産）ロットまとめ算出（改善後）パラメータファイル（250）のテーブル図であり、供給（生産）ロットまとめ（改善後）のために発生する在庫量を算出するための条件パラメータのテーブル図を示している。

20

【0030】

図 11 は、正味（需給管理）サイクル（改善後）算出パラメータファイル（270）のテーブル図であり、正味（需給管理）サイクル（改善後）のために発生する在庫量を算出するための条件パラメータのテーブル図を示している。

【0031】

図 12 は、正味安全在庫算出（改善後）パラメータファイル（290）のテーブル図であり、正味安全在庫（改善後）のために発生する在庫量を算出するための条件パラメータのテーブル図を示している。

30

【0032】

図 13 は、サプライチェーン分散在庫（拠点補充条件）（改善後）算出パラメータファイル（310）のテーブル図であり、サプライチェーン分散在庫（改善後）のために発生する在庫量を算出するための条件パラメータのテーブル図を示している。

【0033】

図 14 は、在庫決定要因別在庫分析結果ファイル（330）のテーブル図であり、在庫決定要因別の在庫分析結果を蓄積したファイルのテーブル図を示している。

【0034】

図 15 は、在庫削減効果金額換算パラメータファイル（350）のテーブル図であり、在庫削減効果を金額換算するためのパラメータファイルのテーブル図を示している。

40

【0035】

図 16 は、輸送コスト変更額蓄積ファイル（370）のテーブル図であり、輸送コスト算出するためのパラメータファイルのテーブル図を示している。

【0036】

図 17 は、生産（段取り）コスト変更額蓄積ファイル（390）のテーブル図であり、生産増加（段取り）コスト算出するためのパラメータファイルのテーブル図を示している。

【0037】

図 18 は、時間軸要素による効果試算結果ファイル（410）のテーブル図であり、時間軸要素による効果を試算した結果を蓄積したファイルのテーブル図を示している。

50

## 【0038】

図19は、サブラチェーン要素による効果試算結果ファイル(430)のテーブル図であり、サブラチェーン要素による効果を試算した結果を蓄積したファイルのテーブル図を示している。

## 【0039】

図20は、ロット要素による効果試算結果ファイル(450)のテーブル図であり、ロット要素による効果を試算した結果を蓄積したファイルのテーブル図を示している。

## 【0040】

図21は、顧客サービス要素による効果試算結果ファイル(470)のテーブル図であり、ロット要素による効果を試算した結果を蓄積したファイルのテーブル図を示している。 10

## 【0041】

図22～27は、本発明を実施するためのフローチャートを示している。これを基に本発明の処理を説明する。

## 【0042】

図22は、メインフローチャートである。

## 【0043】

現状在庫分析用パラメータ設定「100」は、現状在庫分析のための条件パラメータを設定する処理である。(詳細は、図23 現状在庫分析用パラメータ設定(詳細処理1)を参照) 20

現状在庫分析用パラメータ/実績ファイル送信「300」は、顧客端末(10, 30)から演算装置(50)へ、各種現状在庫分析用パラメータファイル(170～230)及び実績ファイル(110～150)を送信する処理である。

## 【0044】

現状在庫分析用パラメータ/実績ファイル受信「500」は、顧客端末(10, 30)から送信された各種現状在庫分析用パラメータファイル(170～230)及び実績ファイル(110～150)を演算装置(50)で受信する処理である。

## 【0045】

在庫決定要因別現状在庫分析「700」は、現状在庫分析用各種パラメータファイル(170～310)及び実績ファイル(110～150)を基に、在庫決定要因別に現状在庫を分析する処理である。(詳細は、図24 在庫決定要因別現状在庫分析(詳細処理2)を参照) 30

現状在庫分析結果送信「900」は、演算装置(50)から顧客端末(10, 30)へ、在庫決定要因別在庫分析結果ファイル(330)を送信する処理である。

## 【0046】

現状在庫分析結果受信「1100」は、顧客端末(10, 30)から送信された在庫決定要因別在庫分析結果ファイル(330)を演算装置(50)で受信する処理である。

## 【0047】

現状在庫分析結果照会「1300」は、顧客端末(10, 30)にて在庫決定要因別在庫分析結果ファイル(330)を照会する処理である。 40

## 【0048】

効果試算用パラメータ設定「1500」は、現状在庫分析結果を基に立案した在庫削減施策、の効果を試算するために条件パラメータを設定する処理である。(詳細は、図25 効果試算用パラメータ設定(詳細処理3)を参照)

効果試算用パラメータ送信「1700」は、顧客端末(10, 30)から演算装置(50)へ、各種改善後在庫分析用パラメータファイル(250～310)及び各種金額換算パラメータファイル(350～390)を送信する処理である。

## 【0049】

効果試算用パラメータ受信「1900」は、顧客端末(10, 30)から送信された各種改善後在庫分析用パラメータファイル(250～310)及び各種金額換算パラメータ 50

ファイル（３５０～３９０）を演算装置（５０）で受信する処理である。

【００５０】

在庫削減施策別効果試算「２１００」は、各種現状在庫分析用パラメータファイル（１７０～２３０）及び各種改善後在庫分析用パラメータファイル（２５０～３１０）、各種実績ファイル（１１０～１５０）、各種金額換算パラメータファイル（３５０～３９０）を基に、在庫削減施策別に効果試算をする処理である。（詳細は、図２６ 在庫削減施策別効果試算（詳細処理４）を参照）

効果試算結果送信「２３００」は、演算装置（５０）から顧客端末（１０，３０）へ、各種効果試算結果ファイル（４１０～４９０）を送信する処理である。

【００５１】

効果試算結果受信「２５００」は、顧客端末（１０，３０）から送信された各種効果試算結果ファイル（４１０～４９０）を演算装置（５０）で受信する処理である。

【００５２】

効果試算結果照会「２７００」は、顧客端末（１０，３０）にて各種効果試算結果ファイル（４１０～４９０）を照会する処理である。

【００５３】

図２３は、現状在庫分析のための条件パラメータを設定する処理である。

【００５４】

供給（生産）ロットまとめ在庫算出パラメータ設定（１０１）は、供給（生産）ロットまとめのために発生する在庫の量を算出するための条件パラメータである、「供給（生産）ロット（数量）」、「供給（生産）ロット（月数）」をアイテム別に登録する処理である。

【００５５】

正味（需給管理）サイクル在庫算出パラメータ設定（１０３）は、正味（需給管理）サイクルのために発生する在庫の量を算出するための条件パラメータである、「需給管理サイクル」アイテム別に登録する処理である。

【００５６】

正味安全在庫算出パラメータ設定（１０５）は、正味安全在庫のために発生する在庫の量を算出するための条件パラメータである、「在庫サービス率」「在庫サービス係数」「供給（生産）リードタイム」「需要予測精度（誤差標準偏差）」をアイテム別に登録する処理である。

【００５７】

サプライチェーン分散在庫算出パラメータ設定（１０７）は、サプライチェーンの分散のために発生する在庫量を算出するための条件パラメータである、「在庫サービス率」「在庫サービス係数」「補充リードタイム」「補充サイクル」「需要予測精度（誤差標準偏差）」をアイテム別拠点別に登録する処理である。

【００５８】

図２４ 在庫決定要因別現状在庫分析（詳細処理２）は、在庫決定要因別に在庫量を算出する処理である。

【００５９】

アイテム別総在庫実績数量算出（７０１）は、拠点別在庫実績ファイル（１１０）を基に、各月末在庫の平均をとり、全ての拠点を合計した総在庫を、アイテム別に集計する処理である。

【００６０】

総在庫実績数＝（全ての拠点の在庫）の和に（各月末在庫実績数の平均値）をかけたものの。

【００６１】

供給（生産）ロットまとめ在庫数量算出（７０３）は、供給（生産）ロットまとめのために、発生する在庫量を算出する処理である。

供給（生産）ロットまとめ算出パラメータファイル（１７０）を基に、下記式より供給（

10

20

30

40

50

生産) ロットまとめ在庫数量を算出する。 供給 (生産) ロットまとめ在庫数量 = 供給 (生産) ロット (数量) / 2

正味 (需給管理) サイクル在庫数量算出 (705) は、正味 (需給管理) サイクルのために、発生する在庫量を算出する処理である。

#### 【0062】

出荷実績ファイル (130) を基に、各月出荷量の平均をとり、全ての拠点を合計した総出荷を、アイテム別に集計する。

#### 【0063】

出荷実績数 = (全ての拠点の在庫) の和に (各月出荷実績数の平均値) をかけたもの  
正味 (需給管理) サイクル算出パラメータファイル (190) を基に、下記式より、正味 (需給管理) サイクル在庫数量を算出する。 10

#### 【0064】

正味 (需給管理) サイクル在庫数量 = 需給管理サイクル × 出荷実績数 / 2  
(1) 供給 (生産) ロットまとめ在庫数量 > 正味 (需給管理) サイクル在庫の場合、  
供給 (生産) ロットまとめ在庫数量 = 0  
需給管理サイクルよりも供給 (生産) ロットの方が小さい場合は、供給 (生産) ロットの影響をうけないため、供給 (生産) ロットまとめによる在庫は発生しないと考えている。  
(2) 供給 (生産) ロットまとめ数量 < 正味 (需給管理) サイクル在庫数量の場合、  
供給 (生産) ロットまとめ在庫数量 = 正味 (需給管理) サイクル在庫数量 20  
− 供給 (生産) ロットまとめ在庫数量

需給管理サイクルよりも供給 (生産) ロットの方が大きい場合は、供給 (生産) ロットのための纏め供給 (生産) により在庫が発生したと考え、需給管理サイクルによるまとめ供給 (生産) 分を引いた分を供給 (生産) ロットまとめ在庫と考えている。

正味安全在庫数量算出 (707) は、需要のブレを吸収するための安全在庫のために発生する在庫量を算出する処理である。

正味安全在庫算出パラメータファイル (210) を基に、下記式より正味安全在庫数量を算出する。

#### 【0065】

正味安全在庫数量 = 在庫サービス係数 × √ (供給 (生産) リードタイム) × 需給予測精度 30

サプライチェーン分散 (縦の分散) 在庫数量算出 (709) は、「顧客への納入リードタイム」を短く維持するための「下流拠点」への在庫分散しているために発生する在庫量を算出する処理である。

#### 【0066】

サプライチェーン分散在庫 (拠点補充条件) 在庫算出パラメータファイル (230) を基に、下記式 (数1) よりサプライチェーン分散 (縦の分散) 在庫数量を算出する。

#### 【0067】

#### 【数1】

##### 【数1】

サプライチェーン分散 (縦の分散) 在庫数量

= Σ (全ての下流拠点) (各拠点に理論的に必要となる在庫数量)

各拠点に理論的に必要となる在庫数量 = 補充サイクル在庫数量 + 拠点安全在庫数量

補充サイクル在庫数量 = 補充サイクル × 該当拠点出荷実績数 / 2

拠点在庫数量 = 該当拠点の各月出荷実績数の平均値

拠点安全在庫数量 = 在庫サービス係数 × √ (補充リードタイム) × 需給予測精度

サプライチェーン分散 (横の分散) 在庫数量算出 (711) は、「上流拠点」の在庫が分散しているために、余分な安全在庫を確保するために発生する在庫量を算出する処理である。

#### 【0068】

サプライチェーン分散在庫 (拠点補充条件) 在庫算出パラメータファイル (230) を 50

基に、下記式（数 2）よりサプライチェーン分散（横の分散）在庫数量を算出する。

【0069】

【数 2】

【数 2】

サプライチェーン分散（横の分散）在庫数量

$= \sum (\text{全てのの上流拠点}) (\text{各拠点の安全在庫数量}) - \text{正味安全在庫数量}$

拠点安全在庫数量 = 在庫サービス係数  $\times \sqrt{(\text{補充（供給）リードタイム}) \times \text{需給予測精度}}$

本来不要在庫数量算出（713）は、現状のサプライチェーン構造を前提としても保有する必要のない在庫である本来不要在庫量を算出する処理である。

【0070】

10

下記式より本来不要在庫数量を算出する。

本来不要在庫数量 = 総在庫実績数 - 供給（生産）ロットまとめ在庫数量 - 正味（需給管理）サイクル在庫数量 - 正味安全在庫数量 - サプライチェーン（縦の分散）在庫数量 - サプライチェーン（縦の分散）在庫数量

図 25 効果算出用パラメータ設定（詳細処理 3）は、在庫削減施策の効果を試算するための条件パラメータを設定する処理である。

【0071】

在庫削減効果金額換算パラメータ設定（1501）は、在庫削減効果を金額算出するための条件パラメータである、「金利」「保管単価」を登録する処理である。

【0072】

20

輸送コスト変更額設定（1503）は、輸送コストを変更額をアイテム別に設定する処理である。

生産（段取り）コスト変更額設定（1505）は、生産（段取り）コストを変更額をアイテム別に設定する処理である。

【0073】

時間軸要素での施策による効果試算パラメータ設定（1507）は、時間軸要素の施策による、在庫削減効果及びその他効果を施策するための条件を設定する処理である。

時間軸要素項目は、下記である。

需給管理サイクル変更

供給リードタイム変更

補充サイクル変更

補充リードタイム変更

30

結果を、供給（生産）ロットまとめ算出パラメータファイル（改善後）（250）、正味（需給管理）サイクル算出パラメータファイル（改善後）（270）、サプライチェーン分散在庫（拠点補充条件）算出パラメータファイル（改善後）（310）の該当項目に登録する。

【0074】

時間軸要素の変更により、変更となった輸送コストを輸送コスト変更額蓄積ファイル（370）に登録する。

【0075】

40

サプライチェーン要素での施策による効果試算パラメータ設定（1509）は、サプライチェーン要素の施策による、在庫削減効果及びその他効果を施策するための条件を設定する処理である。

サプライチェーン要素項目は、下記である。

下流拠点の上流拠点への集約

下流拠点間、上流拠点間の横の集約結果を、サプライチェーン分散在庫（拠点補充条件）算出パラメータファイル（改善後）（310）の該当項目に登録する。

【0076】

サプライチェーン要素の変更により、変更となった輸送コストを輸送コスト変更額蓄積ファイル（370）に登録する。

50

## 【0077】

ロット要素での施策による効果試算パラメータ設定（1511）は、ロット要素の施策による、在庫削減効果及びその他効果を施策するための条件を設定する処理である。

## 【0078】

ロット要素項目は、下記である。

供給（生産）ロットと需給管理サイクルとの不整合結果を、供給（生産）ロットまとめ算出パラメータファイル（改善後）（250）、正味（需給管理）サイクル算出パラメータファイル（改善後）（270）の該当項目に登録する。

## 【0079】

ロット要素の変更により、変更となった生産コストを生産（段取り）コスト変更額蓄積ファイル（390）に登録する。 10

## 【0080】

顧客サービス要素での施策による効果試算パラメータ設定（1513）は、顧客サービス要素の施策による、在庫削減効果及びその他効果を施策するための条件を設定する処理である。

顧客サービス要素項目は、下記である。

顧客への在庫サービス率の変更

顧客への納入リードタイムの変更

結果を、サプライチェーン分散在庫（拠点補充条件）算出パラメータファイル（改善後）（310）の該当項目に登録する。 20

## 【0081】

顧客サービス要素の変更により、変更となった輸送コストを輸送コスト変更額蓄積ファイル（370）に登録する。

図26 在庫削減施策別効果試算（詳細処理4）は、在庫削減施策別に効果試算をする処理である。

## 【0082】

時間軸要素での施策による効果試算（2101）は、時間軸要素による効果を試算する処理である。

## 【0083】

供給（生産）ロットまとめ算出パラメータファイル（改善後）（250）、正味（需給管理）サイクル算出パラメータファイル（改善後）（270）、サプライチェーン分散在庫（拠点補充条件）算出パラメータファイル（改善後）（310）を基に、在庫決定要因別現状在庫分析（700）と同様の処理を行い、改善後の在庫決定要素別の在庫量を算出する。 30

## 【0084】

下記式（数3）により、時間軸要素による効果を試算し、時間軸要素による効果試算結果ファイル（410）に登録する。

## 【0085】

## 【数3】

【数3】  
 棚卸金額削減＝ $\Sigma$ （全てのアイテム）{供給（生産）ロットまとめ在庫数量（改善後）＋正味（需給管理）サイクル在庫数量（改善後）＋サプライチェーン分散在庫数量（改善後）－供給（生産）ロットまとめ在庫数量（改善前）－正味（需給管理）サイクル在庫数量（改善前）－サプライチェーン分散在庫数量（改善前）}×単価  
 在庫金利負担削減＝棚卸金額削減×金利  
 保管コスト削減＝ $\Sigma$ （全てのアイテム）{供給（生産）ロットまとめ在庫数量（改善後）＋正味（需給管理）サイクル在庫数量（改善後）＋サプライチェーン分散在庫数量（改善後）－供給（生産）ロットまとめ在庫数量（改善前）－正味（需給管理）サイクル在庫数量（改善前）－サプライチェーン分散在庫数量（改善前）}×保管単価

40

サプライチェーン要素での施策による効果試算（2103）は、サプライチェーン要素による効果を試算する処理である。

## 【0086】

50

サプライチェーン分散在庫（拠点補充条件）算出パラメータファイル（改善後）（３１０）を基に、在庫決定要因別現状在庫分析（７００）と同様の処理を行い、改善後の在庫決定要素別の在庫量を算出する。

【００８７】

輸送コスト変更額蓄積ファイル（３７０）より、輸送コスト変更額を算出する。

【００８８】

下記式（数４）により、サプライチェーン要素による効果を試算し、サプライチェーン要素による効果試算結果ファイル（４３０）に登録する。

【００８９】

【数４】

【数４】

棚卸金額削減＝ $\Sigma$ （全てのアイテム）{サプライチェーン分散在庫数量（改善後）－サプライチェーン分散在庫数量（改善前）}×単価  
在庫金利負担削減＝棚卸金額削減×金利  
保管コスト削減＝ $\Sigma$ （全てのアイテム）{サプライチェーン分散在庫数量（改善後）－サプライチェーン分散在庫数量（改善前）}×保管単価  
輸送コスト増加＝ $\Sigma$ （全てのアイテム）（輸送コスト変更額）

10

ロット要素での施策による効果試算（２１０５）は、ロット要素による効果を試算する処理である。

【００９０】

供給（生産）ロットまとめ算出パラメータファイル（改善後）（２５０）、正味（需給管理）サイクル算出パラメータファイル（改善後）（２７０）を基に、在庫決定要因別現状在庫分析（７００）と同様の処理を行い、改善後の在庫決定要素別の在庫量を算出する。

20

生産（段取り）コスト変更額蓄積ファイル（３９０）より、生産コスト変更額を算出する。

【００９１】

下記式（数５）により、ロット要素による効果を試算し、ロット要素による効果試算結果ファイル（４５０）に登録する。

【００９２】

【数５】

【数５】

棚卸金額削減＝ $\Sigma$ （全てのアイテム）{供給（生産）ロットまとめ在庫数量（改善後）＋正味（需給管理）サイクル在庫数量（改善後）－供給（生産）ロットまとめ在庫数量（改善前）－正味（需給管理）サイクル在庫数量（改善前）}×単価  
在庫金利負担削減＝棚卸金額削減×金利  
保管コスト削減＝ $\Sigma$ （全てのアイテム）{供給（生産）ロットまとめ在庫数量（改善後）＋正味（需給管理）サイクル在庫数量（改善後）－供給（生産）ロットまとめ在庫数量（改善前）－正味（需給管理）サイクル在庫数量（改善前）}×保管単価  
生産コスト増加＝ $\Sigma$ （全てのアイテム）（生産コスト変更額）

30

顧客サービス要素での施策による効果試算（２１０７）は、顧客サービス要素による効果を試算する処理である。

【００９３】

サプライチェーン分散在庫（拠点補充条件）算出パラメータファイル（改善後）（３１０）を基に、在庫決定要因別現状在庫分析（７００）と同様の処理を行い、改善後の在庫決定要素別の在庫量を算出する。

40

【００９４】

輸送コスト変更額蓄積ファイル（３７０）より、輸送コスト変更額を算出する。

【００９５】

下記式（数６）により、顧客サービス要素による効果を試算し、顧客サービス要素による効果試算結果ファイル（４７０）に登録する。

【００９６】

## 【数 6】

【数 6】

棚卸金額削減＝ $\Sigma$ （全てのアイテム）{サプライチェーン分散在庫数量（改善後）－サプライチェーン分散在庫数量（改善前）}×単価  
 在庫金利負担削減＝棚卸金額削減×金利  
 保管コスト削減＝ $\Sigma$ （全てのアイテム）{サプライチェーン分散在庫数量（改善後）－サプライチェーン分散在庫数量（改善前）}×保管単価  
 輸送コスト増加＝ $\Sigma$ （全てのアイテム）（輸送コスト変更）

## 【産業上の利用可能性】

## 【0097】

本発明は、在庫管理を、コンピュータを用いて実現することが可能になる。

10

## 【図面の簡単な説明】

## 【0098】

【図 1】本発明を行うためのシステム構成図である。

【図 2】物流ネットワーク図である。

【図 3】拠点別在庫実績ファイルのテーブル図である。

【図 4】出荷実績ファイルのテーブル図である。

【図 5】商品マスタのテーブル図である。

【図 6】供給（生産）ロットまとめ算出パラメータファイルのテーブル図である。

【図 7】正味（需給管理）サイクル算出パラメータファイルのテーブル図である。

【図 8】正味安全在庫算出パラメータファイルのテーブル図である。

20

【図 9】サプライチェーン分散在庫（拠点補充条件）算出パラメータファイルのテーブル図である。

【図 10】供給（生産）ロットまとめ算出（改善後）パラメータファイルのテーブル図である。

【図 11】正味（需給管理）サイクル（改善後）算出パラメータファイルのテーブル図である。

【図 12】正味安全在庫算出（改善後）パラメータファイルのテーブル図である。

【図 13】サプライチェーン分散在庫（拠点補充条件）（改善後）算出パラメータファイルのテーブル図である。

【図 14】在庫決定要因別在庫分析結果ファイルのテーブル図である。

30

【図 15】在庫削減効果金額換算パラメータファイルのテーブル図である。

【図 16】輸送コスト変更額蓄積ファイルのテーブル図である。

【図 17】生産（段取り）コスト変更額蓄積ファイルのテーブル図である。

【図 18】時間軸要素による効果試算結果ファイルのテーブル図である。

【図 19】サプライチェーン要素による効果試算結果ファイルのテーブル図である。

【図 20】ロット要素による効果試算結果ファイルのテーブル図である。

【図 21】顧客サービス要素による効果試算結果ファイルのテーブル図である。

【図 22】メインフローチャートである。

【図 23】現状在庫分析用パラメータ設定（詳細処理 1）のフローチャートである。

【図 24】在庫決定要因別現状在庫分析（詳細処理 2）のフローチャートである。

40

【図 25】効果試算用パラメータ設定（詳細処理 3）のフローチャートである。

【図 26】在庫削減施策別効果試算（詳細処理 4）のフローチャートである。

## 【符号の説明】

## 【0099】

10、30 顧客端末

50 演算装置

110 拠点別在庫実績ファイル

130 出荷実績ファイル

150 商品マスタ

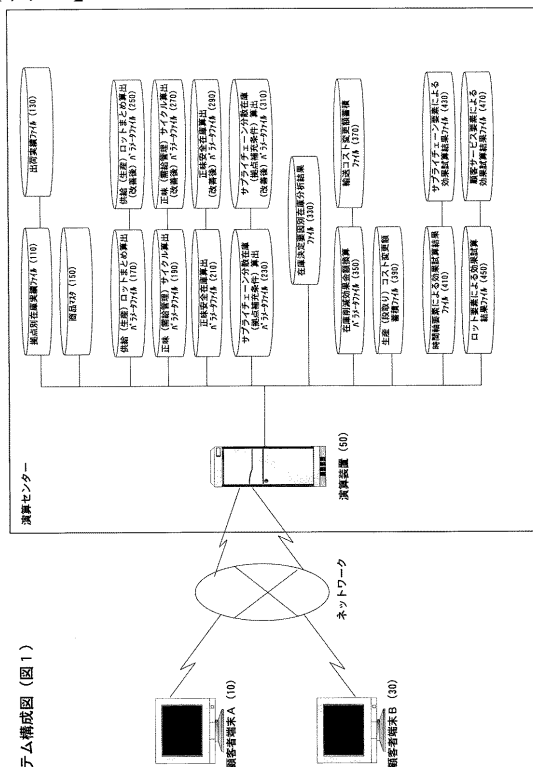
170 供給（生産）ロットまとめ算出パラメータファイル

50

- 190 正味（需給管理）サイクル算出パラメータファイル  
 210 正味安全在庫算出パラメータファイル  
 230 サプライチェーン分散在庫（拠点補充条件）算出パラメータファイル  
 250 供給（生産）ロットまとめ算出（改善後）パラメータファイル  
 270 正味（需給管理）サイクル（改善後）算出パラメータファイル  
 290 正味安全在庫算出（改善後）パラメータファイル  
 310 サプライチェーン分散在庫（拠点補充条件）（改善後）算出パラメータファイル  
 330 在庫決定要因別在庫分析結果ファイル  
 350 在庫削減効果金額換算パラメータファイル  
 370 輸送コスト変更額蓄積ファイル  
 390 生産（段取り）コスト変更額蓄積ファイル  
 410 時間軸要素による効果試算結果ファイル  
 430 サプラチェーン要素による効果試算結果ファイル  
 450 ロット要素による効果試算結果ファイル  
 470 顧客サービス要素による効果試算結果ファイル

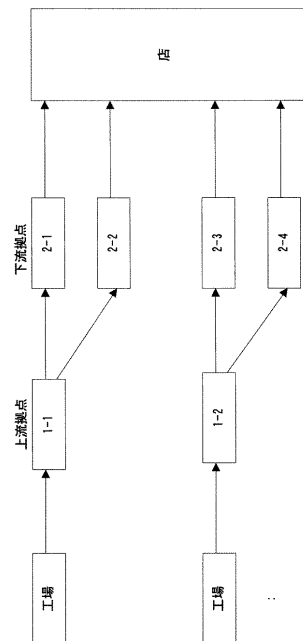
10

【図1】



システム構成図 (図1)

【図2】



物流ネットワーク図 (図2)

【図3】

図3 拠点別在庫実績ファイル(110)

| アイテム | 拠点ID | 月末在庫実績 |      |      |     |      |
|------|------|--------|------|------|-----|------|
|      |      | 1月     | 2月   | 3月   | ... | 平均   |
| 001  | 1-1  | 1000   | 900  | 1100 | ... | 1000 |
|      | 1-2  | 2000   | 2400 | 1600 | ... | 2100 |
|      | 2-1  | :      | :    | :    | :   | :    |
|      | :    | :      | :    | :    | :   | :    |
| 002  | 1-1  | :      | :    | :    | :   | :    |
|      | :    | :      | :    | :    | :   | :    |

【図 4】

図4 出荷実績ファイル(130)

| アイテム | 拠点ID<br>(from) | 拠点ID<br>(to) | 出荷量実績 |     |     |     |     |
|------|----------------|--------------|-------|-----|-----|-----|-----|
|      |                |              | 1月    | 2月  | 3月  | ... | 平均  |
| 001  | 1-1            | 2-1          | 500   | 300 | 100 | ... | 400 |
|      |                | 2-2          | 1000  | 400 | 600 | ... | 800 |
|      | 1-2            | 2-3          | ...   | ... | ... | ... | ... |
|      |                | ...          | ...   | ... | ... | ... | ... |
| 002  | 1-1            | 1-1          | ...   | ... | ... | ... | ... |
| ...  | ...            | ...          | ...   | ... | ... | ... | ... |

【図 5】

図5 商品マスタ(150)

| アイテム | 単価  | 容量( ) |
|------|-----|-------|
| 001  | 100 | 200   |
| 002  | 150 | 150   |
| ...  | ... | ...   |

【図 6】

図6 供給(生産)ロットまとめ算出パラメータファイル(170)

| アイテム | 供給(生産)ロット(数量) | 供給(生産)ロット(月数) |
|------|---------------|---------------|
| 001  | 120           | 2ヶ月           |
| 002  | 24            | 2ヶ月           |
| ...  | ...           | ...           |

【図 7】

図7 正味(需給管理)サイクル算出パラメータファイル(190)

| アイテム | 需給管理サイクル |
|------|----------|
| 001  | 1ヶ月      |
| 002  | 1ヶ月      |
| ...  | ...      |

【図 8】

図8 正味安全在庫算出パラメータファイル(210)

| アイテム | 在庫サービス率 | 在庫サービス係数 | 供給(生産)リードタイム | 需要予測精度(誤差標準偏差) |
|------|---------|----------|--------------|----------------|
| 001  | 95%     | 1.65     | 10日          | 3              |
| 002  | 95%     | 1.65     | 10日          | 3              |
| ...  | ...     | ...      | ...          | ...            |

【図 13】

図13 サプライチェーン分散在庫(拠点補充条件)算出パラメータファイル(改善後)(310)

| アイテム | 拠点ID | 在庫サービス率 | 在庫サービス係数 | 補充リードタイム | 補充サイクル | 需要予測精度(誤差標準偏差) |
|------|------|---------|----------|----------|--------|----------------|
| 001  | 1-1  | 95%     | 1.65     | 3日       | 2日     | 2日             |
|      |      |         |          |          |        |                |
|      | 1-2  | 95%     | 1.65     | 3日       | 2日     | 2日             |
|      | 2-1  | 95%     | 1.65     | 3日       | 2日     | 2日             |
|      | 2-2  | 95%     | 1.65     | 3日       | 2日     | 2日             |
|      | 2-3  | 95%     | 1.65     | 3日       | 2日     | 2日             |
|      | 2-4  | 95%     | 1.65     | 3日       | 2日     | 2日             |
| 002  | 1-1  | 95%     | 1.65     | 3日       | 2日     | 2日             |
|      | ...  | ...     | ...      | ...      | ...    | ...            |

【図 14】

図14 在庫決定要因別在庫分析結果ファイル(330)

| アイテム | 現在在庫数 | 供給ロットまとめ<br>在庫数量 | 正味安全在庫<br>数量 | サプライチェーン<br>分散(総)在庫数量 | サブライチェーン<br>分散(総)在庫数量 | 未来不要在庫数量 |
|------|-------|------------------|--------------|-----------------------|-----------------------|----------|
| 001  | 20000 | 2000             | 3000         | 3500                  | 2000                  | 7500     |
| 002  | 30000 | 2000             | 3000         | 3500                  | 2000                  | 17500    |
| ...  | ...   | ...              | ...          | ...                   | ...                   | ...      |

【図 15】

図15 在庫削減効果金額換算パラメータファイル(350)

| 換算条件 |      |
|------|------|
| 金利   | 3%   |
| 保管単価 | 10円/ |
| ...  | ...  |

【図 16】

図16 輸送コスト変動額蓄積ファイル(370)

| アイテム | 輸送コスト変更額 |
|------|----------|
| 001  | 250円     |
| 002  | 200円     |
| 003  | 150円     |
| ...  | ...      |

【図 17】

図17 生産(段取り)コスト変動額蓄積ファイル(390)

| アイテム | 生産コスト変更額 |
|------|----------|
| 001  | 250円     |
| 002  | 200円     |
| 003  | 150円     |
| ...  | ...      |

【図 9】

図9 サプライチェーン分散在庫(拠点補充条件)算出パラメータファイル(230)

| アイテム | 拠点ID | 在庫サービス率 | 在庫サービス係数 | 補充リードタイム | 補充サイクル | 需要予測精度(誤差標準偏差) |
|------|------|---------|----------|----------|--------|----------------|
| 001  | 1-1  | 95%     | 1.65     | 3日       | 2日     | 3日             |
|      |      |         |          |          |        |                |
|      | 1-2  | 95%     | 1.65     | 3日       | 2日     | 3日             |
|      | 2-1  | 95%     | 1.65     | 3日       | 2日     | 3日             |
|      | 2-2  | 95%     | 1.65     | 3日       | 2日     | 3日             |
|      | 2-3  | 95%     | 1.65     | 3日       | 2日     | 3日             |
|      | 2-4  | 95%     | 1.65     | 3日       | 2日     | 3日             |
| 002  | 1-1  | 95%     | 1.65     | 3日       | 2日     | 3日             |
|      | ...  | ...     | ...      | ...      | ...    | ...            |

【図 10】

図10 供給(生産)ロットまとめ算出パラメータファイル(改善後)(250)

| アイテム | 供給(生産)ロット(数量) | 供給(生産)ロット(月数) |
|------|---------------|---------------|
| 001  | 120           | 0.5ヶ月         |
| 002  | 24            | 0.5ヶ月         |
| ...  | ...           | ...           |

【図 11】

図11 正味(需給管理)サイクル算出パラメータファイル(改善後)(270)

| アイテム | 需給管理サイクル |
|------|----------|
| 001  | 0.5ヶ月    |
| 002  | 0.5ヶ月    |
| ...  | ...      |

【図 12】

図12 正味安全在庫算出パラメータファイル(改善後)(290)

| アイテム | 在庫サービス率 | 在庫サービス係数 | 供給(生産)リードタイム | 需要予測精度(誤差標準偏差) |
|------|---------|----------|--------------|----------------|
| 001  | 95%     | 1.65     | 5日           | 2              |
| 002  | 95%     | 1.65     | 5日           | 2              |
| ...  | ...     | ...      | ...          | ...            |

【図 18】

図18 時間軸要素による効果試算結果ファイル(410)

| 項目       | 効果試算額       |                        |
|----------|-------------|------------------------|
|          | 在庫削減効果      | 在庫削減効果                 |
| 在庫削減効果   | 1時キャッシュ創出効果 | 30,000,000             |
|          | 定常効果        | 棚卸金額削減<br>30,000,000   |
|          |             | 在庫金利負担削減<br>900,000円/年 |
| トレードオフ要因 | 保管コスト削減     | 700,000円/年             |
|          | 輸送コスト増加     | 20,000,000円/年          |

【図 19】

図19 サプライチェーン要素による効果試算結果ファイル(430)

| 項目       | 効果試算額       |                        |
|----------|-------------|------------------------|
|          | 在庫削減効果      | 在庫削減効果                 |
| 在庫削減効果   | 1時キャッシュ創出効果 | 30,000,000             |
|          | 定常効果        | 棚卸金額削減<br>30,000,000   |
|          |             | 在庫金利負担削減<br>900,000円/年 |
| トレードオフ要因 | 保管コスト削減     | 700,000円/年             |
|          | 輸送コスト増加     | 20,000,000円/年          |

【図 20】

図20 ロット要素による効果試算結果ファイル(450)

| 項目       | 効果試算額       |                        |
|----------|-------------|------------------------|
|          | 在庫削減効果      | 在庫削減効果                 |
| 在庫削減効果   | 1時キャッシュ創出効果 | 30,000,000             |
|          | 定常効果        | 棚卸金額削減<br>30,000,000   |
|          |             | 在庫金利負担削減<br>900,000円/年 |
| トレードオフ要因 | 保管コスト削減     | 700,000円/年             |
|          | 生産コスト増加     | 20,000,000円/年          |

【図 21】

図21 顧客サービス要素による効果試算結果ファイル(470)

| 項目       | 効果試算額       |                        |
|----------|-------------|------------------------|
|          | 在庫削減効果      | 在庫削減効果                 |
| 在庫削減効果   | 1時キャッシュ創出効果 | 30,000,000             |
|          | 定常効果        | 棚卸金額削減<br>30,000,000   |
|          |             | 在庫金利負担削減<br>900,000円/年 |
| トレードオフ要因 | 保管コスト削減     | 700,000円/年             |
|          | 輸送コスト増加     | 20,000,000円/年          |

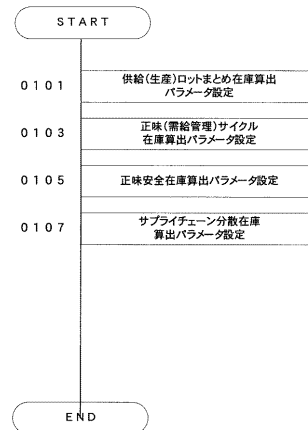
【図 2 2】

図 22 メインフローチャート



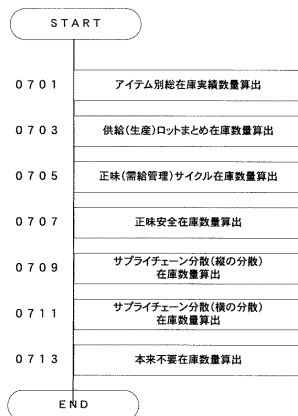
【図 2 3】

図 23 現状在庫分析用パラメータ設定(0100)(詳細処理1)



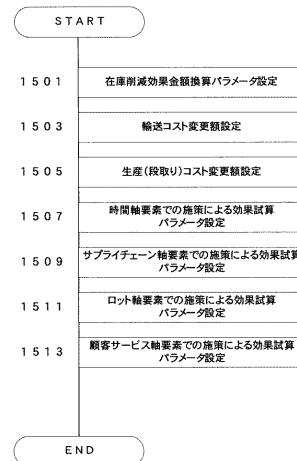
【図 2 4】

図 24 在庫決定要因別現状在庫分析(0700)(詳細処理2)



【図 2 5】

図 25 効果試算用パラメータ設定(1500)(詳細処理3)



【図 26】

図 26 在庫削減施策別効果試算(2100)(詳細処理4)

