

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-104013

(P2012-104013A)

(43) 公開日 平成24年5月31日(2012.5.31)

(51) Int.Cl.

G06Q 10/06 (2012.01)

F 1

G06F 17/60 174

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2010-253549 (P2010-253549)
(22) 出願日 平成22年11月12日 (2010.11.12)

(71) 出願人 000006013
三菱電機株式会社
東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(74) 代理人 100094916
弁理士 村上 啓吾
(74) 代理人 100073759
弁理士 大岩 増雄
(74) 代理人 100093562
弁理士 児玉 俊英
(74) 代理人 100088199
弁理士 竹中 孝生
(72) 発明者 中島 健
東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三
菱電機株式会社内

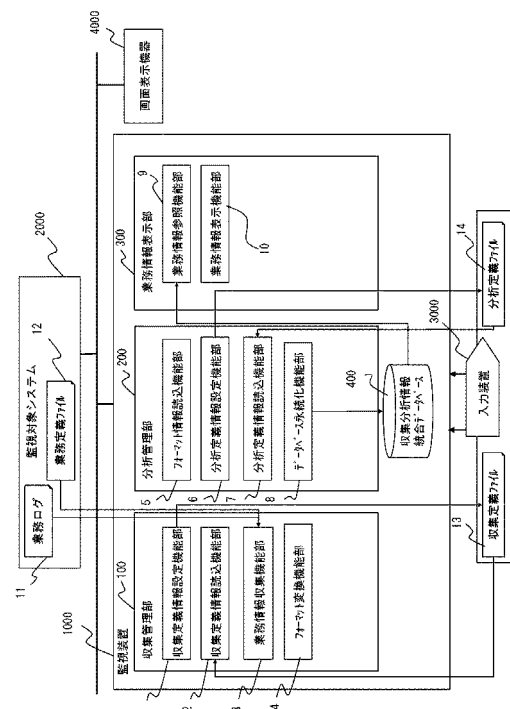
(54) 【発明の名称】 監視制御システム

(57) 【要約】

【課題】業務情報及びその分析情報を自動収集し、監視制御システムにおける業務情報及びその分析情報を人間を介さず閲覧することができる監視制御システムを得る。

【解決手段】監視装置、監視対象システム、入力装置及び画面表示機器から構成され、監視対象システムは、業務内容が収納された業務ログ、業務内容を定義した業務定義ファイルを有し、入力装置は収集しようとする業務情報の業務の種別を定義する業務定義及び該業務定義に係る業務情報から分析情報を生成しようとする分析定義を入力し、監視装置は、収集した情報が保存される収集分析情報統合データベース、監視対象システムで行われる業務に関する業務情報を収集する収集管理部、収集された業務情報を分析した分析情報を生成し、業務情報及び分析情報を上記収集分析情報統合データベースに保存する分析管理部、業務情報及び分析情報を上記画面表示機器に表示する業務情報表示部から構成される。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

監視対象システム、監視装置、入力装置及び画面表示機器から構成され、

上記監視対象システムは、業務内容が収納された業務ログ、業務内容を定義した業務定義ファイルを有し、

上記入力装置は収集定義ファイル、分析定義ファイルを有し、上記業務ログ及び業務定義ファイルから収集しようとする業務情報の業務の種別を定義する業務定義及び該業務定義に係る業務情報から分析情報を生成しようとする分析定義を入力し、

上記監視装置は、収集した情報が保存される収集分析情報統合データベース、上記監視対象システムで行われる業務に関する業務情報を収集する収集管理部、上記収集された業務情報から分析情報を生成し、上記業務情報及び分析情報を上記収集分析情報統合データベースに保存する分析管理部、上記業務情報及び分析情報を上記画面表示機器に表示する業務情報表示部から構成され、

上記収集管理部は、上記業務定義に対応する業務情報を収集するための収集定義情報を上記収集定義ファイルに設定する収集定義情報設定機能部、上記収集定義情報を読み込む収集定義情報読込機能部、上記収集定義情報に基づき上記業務情報を上記監視対象システムの上記業務ログ及び業務定義ファイルから収集する業務情報収集機能部、上記収集された業務情報をフォーマット変換するフォーマット変換機能部を有し、

上記分析管理部は、上記フォーマット変換された業務情報を読み込むフォーマット情報読込機能部、上記分析定義に対応する分析定義情報を上記分析定義ファイルに設定する分析定義情報設定機能部、上記分析定義情報を読み込む分析定義情報読込機能部、上記分析定義情報に基づき上記フォーマット変換された業務情報から上記分析情報を生成し、該生成した分析情報とともに上記フォーマット情報読込機能部に読み込まれた上記業務情報を上記収集分析情報統合データベースに保存するデータベース永続化機能部を有し、

上記業務情報表示部は、上記収集分析情報統合データベースに保存された上記業務情報及び分析情報の一覧を取得する業務情報参照機能部、上記業務情報参照機能部が取得した上記業務情報及び分析情報の一覧を上記画面表示機器に表示する業務情報表示機能部を有することを特徴とする監視制御システム。

【請求項 2】

上記監視対象システムに上記業務ログ及び業務定義ファイルの格納形式よりも高度な形式で格納されたデータを有する業務データベースを設け、上記収集管理部に読込設定機能部を設け、上記入力装置は上記業務データベースから収集しようとする業務情報の業務の種別を定義する業務定義を入力し、上記業務データベース読込設定機能部は、上記収集定義ファイルに上記業務データベースの上記業務定義に対応する業務情報を収集するための収集定義情報を設定し、上記監視対象システムの業務データベースに格納された業務情報を収集するようにしたことを特徴とする請求項 1 に記載の監視制御システム。

【請求項 3】

上記監視装置に、通知管理部を設け、上記入力装置に上記分析情報における閾値を含む通知定義を設定する通知定義ファイルを設け、上記入力装置は上記分析情報における閾値を入力し、

上記通知管理部は、上記入力装置から入力される上記分析情報における閾値を含む通知定義を上記通知定義ファイルに設定するとともに、上記データベース永続化機能部から上記業務情報及び分析情報を取得する通知定義情報設定読込機能部と、上記通知定義情報設定読込機能部が取得した上記分析情報が上記閾値を超えているかどうかを判定し上記閾値を超えた場合に、上記判定対象の分析情報及び業務情報を含む通知メッセージを発信する通知機能部とを有し、

上記通知メッセージを受信して上記画面表示機器に上記通知メッセージを表示する通知受信アプリケーションを追加したことを特徴とする請求項 1 に記載の監視制御システム。

【請求項 4】

上記収集管理部に端末情報設定機能部を設け、

上記監視対象システムは複数の監視対象システムからなり、

上記入力装置は上記複数の監視対象システムそれぞれから収集しようとする業務の種別を定義する業務定義を入力し、

上記収集定義情報設定機能部は上記収集定義ファイルに複数の監視対象システムそれぞれの上記業務ログ及び業務定義ファイルから上記業務定義に対応する業務情報を収集するために必要な収集定義情報を設定し、

上記端末情報設定機能部は上記複数の監視対象システムそれぞれの収集定義ファイルの収集定義情報に上記複数の監視対象システムそれぞれの端末情報を付加して設定することの特徴とする請求項 1 に記載の監視制御システム。

【請求項 5】

10

上記業務情報表示部に、上記画面表示装置に表示された上記業務情報及び分析情報の一覧をソートして画面を更新する機能を有する業務情報ソート機能部、ソートした上記業務情報及び分析情報の内容をレポート出力する機能を有する業務情報レポート機能部を設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の監視制御システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、プラント設備や公共施設における設備の状態を監視する、あるいは、状態の変化を時系列に確認するような監視制御システムに関するものである。

【背景技術】

20

【0002】

従来から、プラント設備や公共施設における設備の状態を監視する、あるいは、状態の変化を時系列に確認するような監視制御システムでは、画面操作履歴や操作処理時間などの業務情報を収集して、画面操作性の改善ポイントや操作時間上のネックになっている処理業務を特定することが求められている。

【0003】

このような要求に対する解決策の一例として、業務にたずさわる担当者から人手で入力された業務日報からの業務情報を収集し、かつ業務情報の分析を効率的に支援するような情報分析支援装置が開示されている（例えば、特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

30

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2004-38234 号公報（第 8 頁—第 10 頁、図 4）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上記特許文献 1 のような装置では、各業務担当者が業務日報を人手で入力するというように、業務情報を収集するために人間を介する必要がある。さらに、業務情報として収集できる情報を自由に設定することができないという問題があった。

【0006】

40

この発明は、上記のような問題を解決するためになされたものであり、画面操作履歴、操作処理時間などの業務情報及びその分析情報を自動収集し、監視制御システムにおける業務情報及びその分析情報を人間を介さず閲覧することができる監視制御システムを得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

この発明に係る監視制御システムは、監視対象システム、監視装置、入力装置及び画面表示機器から構成され、

上記監視対象システムは、業務内容が収納された業務ログ、業務内容を定義した業務定義ファイルを有し、

50

上記入力装置は収集定義ファイル、分析定義ファイルを有し、上記業務ログ及び業務定義ファイルから収集しようとする業務情報の業務の種別を定義する業務定義及び該業務定義に係る業務情報から分析情報を生成しようとする分析定義を入力し、

上記監視装置は、収集した情報が保存される収集分析情報統合データベース、上記監視対象システムで行われる業務に関する業務情報を収集する収集管理部、上記収集された業務情報から分析情報を生成し、上記業務情報及び分析情報を上記収集分析情報統合データベースに保存する分析管理部、上記業務情報及び分析情報を上記画面表示機器に表示する業務情報表示部から構成され、

上記収集管理部は、上記業務定義に対応する業務情報を収集するための収集定義情報を上記収集定義ファイルに設定する収集定義情報設定機能部、上記収集定義情報を読み込む収集定義情報読込機能部、上記収集定義情報に基づき上記業務情報を上記監視対象システムの上記業務ログ及び業務定義ファイルから収集する業務情報収集機能部、上記収集された業務情報をフォーマット変換するフォーマット変換機能部を有し、

上記分析管理部は、上記フォーマット変換された業務情報を読み込むフォーマット情報読込機能部、上記分析定義に対応する分析定義情報を上記分析定義ファイルに設定する分析定義情報設定機能部、上記分析定義情報を読み込む分析定義情報読込機能部、上記分析定義情報に基づき上記フォーマット変換された業務情報から上記分析情報を生成し、該生成した分析情報とともに上記フォーマット情報読込機能部に読み込まれた上記業務情報を上記収集分析情報統合データベースに保存するデータベース永続化機能部を有し、

上記業務情報表示部は、上記収集分析情報統合データベースに保存された上記業務情報及び分析情報の一覧を取得する業務情報参照機能部、上記業務情報参照機能部が取得した上記業務情報及び分析情報の一覧を上記画面表示機器に表示する業務情報表示機能部を有するものである。

【発明の効果】

【0008】

この発明に係る監視制御システムによれば、監視対象システム、監視装置、入力装置及び画面表示機器から構成され、

上記監視対象システムは、業務内容が収納された業務ログ、業務内容を定義した業務定義ファイルを有し、

上記入力装置は収集定義ファイル、分析定義ファイルを有し、上記業務ログ及び業務定義ファイルから収集しようとする業務情報の業務の種別を定義する業務定義及び該業務定義に係る業務情報から分析情報を生成しようとする分析定義を入力し、

上記監視装置は、収集した情報が保存される収集分析情報統合データベース、上記監視対象システムで行われる業務に関する業務情報を収集する収集管理部、上記収集された業務情報から分析情報を生成し、上記業務情報及び分析情報を上記収集分析情報統合データベースに保存する分析管理部、上記業務情報及び分析情報を上記画面表示機器に表示する業務情報表示部から構成され、

上記収集管理部は、上記業務定義に対応する業務情報を収集するための収集定義情報を上記収集定義ファイルに設定する収集定義情報設定機能部、上記収集定義情報を読み込む収集定義情報読込機能部、上記収集定義情報に基づき上記業務情報を上記監視対象システムの上記業務ログ及び業務定義ファイルから収集する業務情報収集機能部、上記収集された業務情報をフォーマット変換するフォーマット変換機能部を有し、

上記分析管理部は、上記フォーマット変換された業務情報を読み込むフォーマット情報読込機能部、上記分析定義に対応する分析定義情報を上記分析定義ファイルに設定する分析定義情報設定機能部、上記分析定義情報を読み込む分析定義情報読込機能部、上記分析定義情報に基づき上記フォーマット変換された業務情報から上記分析情報を生成し、該生成した分析情報とともに上記フォーマット情報読込機能部に読み込まれた上記業務情報を上記収集分析情報統合データベースに保存するデータベース永続化機能部を有し、

上記業務情報表示部は、上記収集分析情報統合データベースに保存された上記業務情報及び分析情報の一覧を取得する業務情報参照機能部、上記業務情報参照機能部が取得した

上記業務情報及び分析情報の一覧を上記画面表示機器に表示する業務情報表示機能部を有するので、監視制御システムにおける業務情報及び分析情報を自動的に収集し、人間を介さずに閲覧することができる監視制御システムを得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】この発明に係る監視制御システムの実施の形態1を示すブロック図である。

【図2】実施の形態1の監視制御システムにおける処理を示すフローチャートである。

【図3】実施の形態1における収集定義情報の設定内容を示す図である。

【図4】実施の形態1における分析定義情報の設定の内容を示す図である。

【図5】実施の形態1における収集分析情報統合データベースの内容を示す図である。

10

【図6】この発明に係る監視制御システムの実施の形態2を示すブロック図である。

【図7】実施の形態2の監視制御システムにおける処理を示すフローチャートである。

【図8】この発明に係る監視制御システムの実施の形態3を示すブロック図である。

【図9】実施の形態3の監視制御システムにおける処理を示すフローチャートである。

【図10】実施の形態3における通知定義情報の設定内容を示す図である。

【図11】この発明に係る監視制御システムの実施の形態4を示すブロック図である。

【図12】実施の形態4の監視制御システムにおける処理を示すフローチャートである。

【図13】この発明に係る監視制御システムの実施の形態5を示すブロック図である。

【図14】実施の形態5の監視制御システムにおける処理を示すフローチャートである。

【図15】実施の形態5における画面表示例を示す図である。

20

【発明を実施するための形態】

【0010】

実施の形態1.

図1は、この発明に係る監視制御システムの実施の形態1を示すブロック図である。図1に示したように、この実施の形態1の監視制御システムは、監視対象システム2000、監視装置1000、入力装置3000及び画面表示機器4000から構成される。

【0011】

監視対象システム2000は、業務内容が収納された業務ログ11、業務内容を定義した業務定義ファイル12を有し、入力装置3000は収集定義ファイル13、分析定義ファイル14を有する。

30

【0012】

監視装置1000は、収集した情報が保存される収集分析情報統合データベース400、監視対象システム2000で行われる業務情報を収集する収集管理部100、収集された業務情報を分析して分析情報を生成し、上記業務情報及び分析情報を収集分析情報統合データベース400に保存する分析管理部200、上記業務情報及び分析情報の一覧を画面表示機器4000に表示する業務情報表示部300から構成される。

【0013】

入力装置3000は収集しようとする業務情報の業務の種別を定義する業務定義及び該業務定義に係る業務情報から分析情報を生成しようとする分析定義を入力する。

【0014】

40

収集管理部100は、入力装置3000から入力された上記業務定義に対応する業務情報を収集するための収集定義情報を収集定義ファイル13に設定する収集定義情報設定機能部1、上記収集定義情報を読み込む収集定義情報読込機能部2、上記収集定義情報に基づき上記業務情報を業務ログ11及び業務定義ファイル12から収集する収集業務情報収集機能部3、収集された上記業務情報をフォーマット変換するフォーマット変換機能部4を有する。

【0015】

分析管理部200は、上記フォーマット変換された業務情報を読み込むフォーマット情報読込機能部5、入力装置3000から入力された上記分析定義に対応する分析定義情報を分析定義ファイル14に設定する分析定義情報設定機能部6、上記分析定義情報を読み

50

込む分析定義情報読込機能部 7、上記分析情報を生成し、生成した分析情報とともに上記フォーマット情報読込機能部 5 に読み込んだ上記業務情報を分析情報統合データベース 400 に保存するデータベース永続化機能部 8 を有する。

【0016】

業務情報表示部 300 は、収集分析情報統合データベース 400 に保存された上記業務情報及び分析情報を取得する業務情報参照機能部 9、取得した上記業務情報及び分析情報を画面表示装置 4000 に一覧表示する業務情報表示機能 10 を有する。

【0017】

図 2 は、この実施の形態 1 の監視制御システムにおける処理を示すフローチャートである。この実施の形態 1 の監視制御システムの動作について図 1 及び図 2 を用いて説明する。

まず、入力装置 3000 から収集しようとする業務情報の業務の種別（例えば、温度制御）を定義する業務定義が入力され、収集定義情報設定機能 1 により、収集定義ファイル 13 に業務ログ 11 及び業務定義ファイル 12 から上記業務定義に対応する業務情報を収集するために必要な収集定義情報が設定される（ST101）。

【0018】

次に、収集管理部 100 の収集定義情報読込機能部 2 に、収集定義ファイル 13 の収集定義情報を読み込む（ST102）。次に、読み込んだ収集定義情報に従って、監視対象システム 2000 の業務ログ 11、業務定義ファイル 12 から業務情報が業務情報収集機能部 3 に定周期で収集される（ST103）。次に、フォーマット変換機能部 4 により、収集された業務情報がフォーマット変換される（ST104）。次に、フォーマット変換機能部 4 でフォーマット変換された業務情報を分析管理部 200 のフォーマット情報読込機能部 5 に読み込む（ST105）。

【0019】

次に、入力装置 3000 から収集しようとする業務情報から分析情報を生成しようとする分析定義が入力され、分析定義情報設定機能部 6 により、分析定義ファイル 14 に上記分析定義に対応する分析情報を生成するための分析定義情報が設定される（ST106）。

【0020】

次に、分析定義情報読込機能部 7 に、分析定義ファイル 14 の分析定義情報を読み込み（ST0107）。次に、分析定義情報に従って、データベース永続化機能 8 により定周期で分析が開始され分析情報が生成される（ST108）。収集された業務情報と生成された分析情報は、データベース永続化機能 8 により収集分析情報統合データベース 400 に保存される（ST109）。

【0021】

次に、業務情報表示部 300 の業務情報参照機能部 9 により、収集分析情報統合データベース 400 にアクセスされる（ST110）。次に、業務情報表示機能部 10 により、収集分析情報統合データベース 400 から業務情報及び分析情報が取得され、取得された業務情報及び分析情報が画面表示機器 4000 に一覧表示される（ST111）。

【0022】

図 3 は、この実施の形態 1 における収集定義情報の設定内容を示す図である。収集定義情報の設定内容について図 1、図 2 及び図 3 を用いて説明する。業務情報を収集するための収集定義情報の設定内容は図 3（a）の収集定義ファイルにあるように、業務ログファイル名、業務ログファイルパス、画面定義ファイル名、画面定義ファイルパス、業務ログマッピング定義である。業務ログマッピング定義とは、監視対象データ（図 3（b）の業務ログファイル・図 3（c）の業務定義ファイル）と操作オブジェクトとの対応付けの定義である。また、業務ログファイル、業務定義ファイルは、図 3 で定められた業務ログフォーマット及び業務定義ファイルフォーマットで記述されているものとする。

【0023】

以下に、業務情報の定周期での収集（ST103）について説明する。まず、業務情報

10

20

30

40

50

収集機能部 3 は、図 3 (b) に例示した、業務ログの 1 レコード目から必要な情報を取り出す (例: 操作開始時刻、操作名、画面 I D、ログイン名)。次に、業務ログの 2 レコード目から必要な情報を取り出す (例: 操作終了時刻)。次に、業務定義ファイル 1 3 から画面 I D (例: 画面 I D = A 0 0 0 1) に該当する画面名 (例: 帳票表示画面) を取り出す。このように、業務ログのレコードを監視対象とし、操作の開始・終了の業務ログの 2 レコードをペアで扱うものとする。最後に、フォーマット変換機能部 4 にて、業務情報収集機能部 3 の操作で得られた情報 (例: 画面 I D、画面名、操作名、操作開始時刻、操作終了時刻、ログイン名) を一つの集合とした操作オブジェクトを生成する (S T O 1 0 4)。操作オブジェクトには、一意の採番を付与する。

【0024】

図 4 は、この実施の形態 1 における分析定義情報の設定の内容を示す図である。図 5 は、この実施の形態 1 における収集分析情報統合データベース 4 0 0 の内容を示す図である。以下、分析定義情報の設定について図 1、図 2、図 4 及び図 5 を用いて説明する。

【0025】

入力装置 3 0 0 0 から分析定義情報設定機能部 6 を経由して、分析定義ファイル 1 4 に設定された設定内容は、図 4 (c) に示したように、分析対象となる操作パターンをモデリングした操作パターンモデリング定義と分析対象となる演算式定義である。図 4 (a) は、操作パターンモデリング定義の例であり、図 4 (b) は、演算式定義の例 (例: 操作時間、操作回数) である。図 4 (b) の演算式定義例の操作時間は図 4 (a) の状況図画面表示の開始時刻から制御ダイアログ表示の終了時刻までの時間である。操作回数は図 4 (a) における操作、すなわち、トレンド画面メニューから状況図ボタンを押下する操作とシンボルを右クリックする操作とサブメニューから「制御」を選択する操作の合計 3 回である。操作パターンモデリング定義と演算式定義は、フォーマット変換機能部 4 でフォーマット変換された業務情報を利用して行われる。収集分析情報統合データベース 4 0 0 は、図 5 に示したような構造で業務情報と分析情報を保存する。

【0026】

上記のように、業務情報表示部 3 0 0 の業務情報参照機能部 9 が、収集分析情報統合データベース 4 0 0 にアクセスし、業務情報表示機能部 1 0 により収集分析情報統合データベース 4 0 0 に保存された業務情報及び分析情報が取得され、画面表示機器 4 0 0 0 に一覧表示される。

【0027】

この実施の形態 1 の監視制御システムによれば、監視制御システムにおける業務情報及び分析情報を自動的に収集し、人間を介さずに閲覧することができる監視制御システムを得ることができる。

【0028】

実施の形態 2 .

図 6 は、この発明に係る監視制御システムの実施の形態 2 を示すブロック図である。この実施の形態 2 は、収集管理部 1 0 0 に業務データベース読込設定機能 2 0 を設け、監視対象システム 2 0 0 0 に業務データベース 2 1 を設けたものであり、その他の構成は上記実施の形態 1 と同様である。業務データベース 2 1 は、業務ログ 1 1 及び業務定義ファイル 1 2 の格納形式よりも高度な形式で格納されたデータを有する。業務ログ 1 1 及び業務定義ファイル 1 2 のファイルベースの業務情報に加え、業務データベース 2 1 からの業務情報を併せて収集することを可能とする。

【0029】

図 7 は、この実施の形態 2 の監視制御システムにおける処理を示すフローチャートである。この実施の形態 2 の監視制御システムの動作について図 6 及び図 7 を用いて説明する。

まず、図 7 において、入力装置 3 0 0 0 から業務ログ 1 1 及び業務定義ファイル 1 2 から収集しようとする業務の種別 (例えば、温度制御) を定義する業務定義を入力し、収集定義情報設定機能 1 により、収集定義ファイル 1 3 に業務ログ 1 1 及び業務定義ファイル

10

20

30

40

50

12から上記業務定義の業務情報を収集するために必要な収集定義情報が設定される（ST101）。業務データベース21に対する取得対象となるカラム名及びデータベースへアクセスするためのSQL文等、業務データベース21から収集しようとする業務の種別を定義する業務定義が入力装置3000から入力され、業務データベース読込設定機能20により、収集定義ファイル13に業務データベース21から上記業務定義の業務情報を収集するために必要な収集定義情報が設定される（ST201）。以降、ST102～ST111までの動作は、上記実施の形態1と同様であるので、説明を省略する。

【0030】

この実施の形態2の監視制御システムによれば、業務ログ、業務定義ファイルのファイルベースの業務情報に加え、より高度な形式で格納されたデータを有する業務データベース21からの業務情報を併せて収集することができ、業務情報として扱える情報のバリエーションを増やすことができる。

【0031】

実施の形態3.

図8は、この発明に係る監視制御システムの実施の形態3を示すブロック図である。この実施の形態3は、監視装置1000に通知管理部500を設け、入力装置3000に通知定義ファイル32を設け、通知受信アプリケーション5000を追加したものであり、その他の構成は上記実施の形態1と同様である。入力装置3000は分析情報における閾値を入力する。通知管理部500は、通知定義情報設定機能部30と通知機能部31と通知定義ファイル32で構成される。通知定義情報設定機能部30は上記閾値を含む通知定義を通知定義ファイル32に設定する。

【0032】

図9は、この実施の形態3の監視制御システムにおける処理を示すフローチャートである。この実施の形態3の監視制御システムの動作について図8及び図9を用いて説明する。

ST101～ST108までの動作は、上記実施の形態1と同様であるので、説明を省略する。入力装置3000から分析情報における閾値が入力され、通知定義情報設定読込機能部30により通知定義ファイル32に入力装置3000から入力された閾値を含む通知定義が設定され、通知情報設定読込機能部30から、通知定義ファイル32が、通知機能部31に読み込まれる（ST301）。通知機能部31は、収集分析情報統合データベース400に格納された分析情報が通知定義ファイル32に指定された閾値を超えているかどうかを判定する（ST302）。閾値を超えている場合に、通知機能部31から通知受信アプリケーション5000に判定対象の分析情報及び業務情報を含む通知メッセージが送信され、画面表示機器4000に通知メッセージが表示される（ST303）。また、データベース永続化機能部8により、収集分析情報統合データベース400に通知定義ファイル32が保存される（ST109）。その後のST110～ST111までの動作は、上記実施の形態1と同様であるので、説明を省略する。

【0033】

図10は、この実施の形態3における通知定義情報の設定内容示す図である。以下、通知定義情報の設定内容について図8、図9、図10を用いて説明する。

【0034】

通知定義ファイル32に設定された設定内容は、図10（c）に示したように、分析情報に対応する閾値を定義する閾値定義、通知方式定義、通知メッセージ及び通知宛先を含む。図10（a）は、操作パターンをモデリングした操作パターンモデリング定義であり、図10（b）は、演算式定義に閾値と通知方式を設定した演算式定義例である。図10（b）の演算式定義例の操作時間は図10（a）の状況図画面表示の開始時刻から制御ダイアログ表示終了時刻までの時間である。操作回数は図10（a）における操作、すなわち、トレンド画面メニューから状況図ボタンを押下操作とシンボルを右クリックする操作とサブメニューから「制御」を選択する操作の合計3回である。閾値の操作時間が10分を超えている場合に、通知機能部31から通知受信アプリケーション5000に判定対象

の分析情報及び業務情報を含む通知メッセージが送信され、画面表示機器４０００に通知メッセージが表示される。操作パターンモデリング定義と演算式定義は、フォーマット変換機能部４でフォーマット変換された業務情報を利用して行われる。

【００３５】

この実施の形態３の監視制御システムによれば、収集した分析情報がある閾値を超えた場合に、通知受信アプリケーション５０００に通知メッセージを送信しそれを画面表示機器４０００に表示することにより、ネックとなっている処理業務を自動的に特定することができる監視制御システムが得られる。

【００３６】

実施の形態４．

図１１は、この発明に係る監視制御システムの実施の形態４を示すブロック図である。この実施の形態４は、複数の監視対象システム２０００、６０００を設け、収集管理部１００に端末情報設定機能４０を設けたもので、その他の構成は上記実施の形態１と同様である。監視対象システム６０００は業務ログ４１と業務定義ファイル４２で構成される。

【００３７】

図１２は、この実施の形態４の監視制御システムにおける処理を示すフローチャートである。この実施の形態４の監視制御システムの動作について図１１及び図１２を用いて説明する。

【００３８】

まず、入力装置３０００から複数の監視対象システム２０００、６０００それぞれから収集しようとする業務の種別を定義する業務定義を入力し、収集定義情報設定機能１によって、収集定義ファイル１３に複数の監視対象システム２０００、６０００それぞれの業務ログ１１及び業務定義ファイル１２から上記業務定義の業務情報を収集するために必要な収集定義情報が設定される（ＳＴ１０１）。次に、収集管理部１００の端末情報設定機能４０により、複数の監視対象システム２０００、６０００それぞれの端末情報が複数の監視対象システム２０００、６０００それぞれの収集定義ファイル１３に付加して設定される（ＳＴ４０１）。収集管理部１００の収集定義情報読込機能２に、収集定義ファイル１３が読み込まれる（ＳＴ１０２）。その後のＳＴ１０３～ＳＴ１１１までの動作は、上記実施の形態１と同様であるので、説明を省略する。

【００３９】

この実施の形態４の監視制御システムによれば、複数の監視対象システム２０００、６０００から画面操作履歴、操作処理時間などの業務情報及びその分析情報を自動収集することができ、高機能化された監視制御システムが得られる。

【００４０】

実施の形態５．

図１３は、この発明に係る監視制御システムの実施の形態５を示すブロック図である。この実施の形態５は、業務情報表示部９に、画面表示機器４０００に表示された業務情報一覧の各業務情報をソートする機能を有する業務情報ソート機能部５０とソートされた業務情報の内容を入力する業務情報レポート機能部５１を設けたものであり、その他の構成は、上記実施の形態１と同様である。

【００４１】

図１４は、この実施の形態５の監視制御システムにおける処理を示すフローチャートであり、図１５は、この実施の形態５における画面表示例を示す図である。以下、動作について図１３、図１４及び図１５を用いて説明する。

【００４２】

ＳＴ１０１～ＳＴ１０９までの動作は、上記実施の形態１と同様であるので、説明を省略する。業務情報表示部３００の業務情報参照機能部９が、収集分析情報統合データベース４００にアクセスする（ＳＴ１１０）。業務情報表示機能部１０により、収集分析情報統合データベース４００の業務情報及びその分析情報が画面表示機器４０００に図１５（ａ）に示した業務情報一覧表示画面のような画面イメージで表示される（ＳＴ１１１）。

10

20

30

40

50

業務情報表示部 300 の業務情報ソート機能部 50 が、業務情報一覧表示画面の任意の列でソートを行うと画面表示機器 4000 に表示されている画面内容が更新される (ST501)。次に、業務情報レポート機能部 51 にて、ソートされた業務情報のレポートを出力する。業務情報レポートは、例えば、図 15 (b) のように、例えば、印刷による紙出力で出力される (ST502)。図 15 (a) は、業務情報の一覧を示しているが、図 15 (c) のような分析情報の一覧についてもソート、レポート出力ができる。

【0043】

この実施の形態 5 の監視制御システムによれば、業務情報ソート機能部 50 によって業務情報及び分析情報をソートし画面内容を更新していくことによって古い業務情報及び分析情報から新しい業務情報及び分析情報まで閲覧することができ、業務情報レポート機能部 51 によって必要な業務情報及び分析情報のレポートを出力することができる監視制御システムが得られる。

【産業上の利用可能性】

【0044】

この発明に係る監視制御システムは、新規の監視制御システムの開発において、画面操作履歴、操作処理時間などの業務情報を収集・分析する必要がある場合、あるいは、既存の監視制御システムの変更を最小限にするために、業務情報を収集・分析する必要がある場合等に有効に利用することができる。

【符号の説明】

【0045】

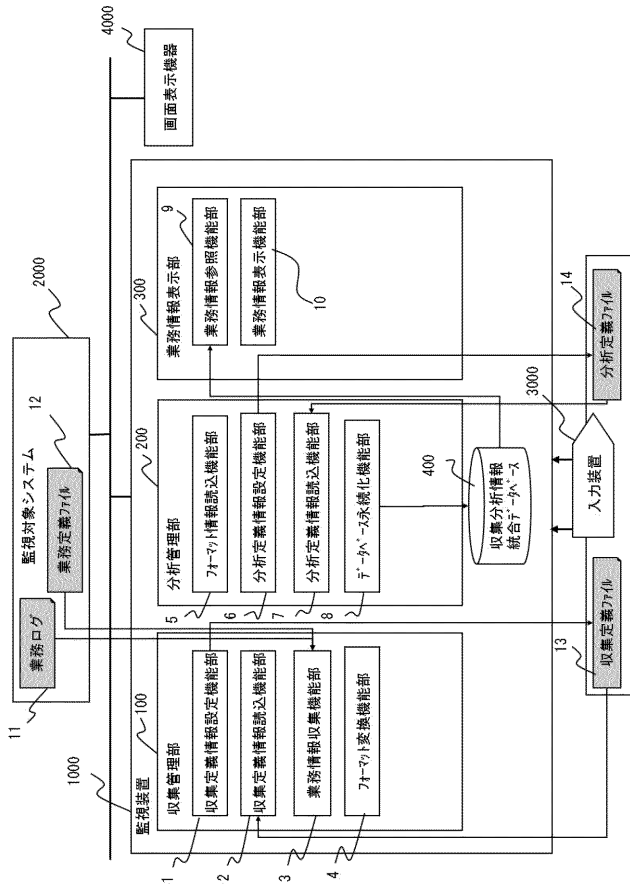
1 収集定義情報設定機能部、2 収集定義情報読込機能部、
3 業務情報収集機能部、4 フォーマット変換機能部、
5 フォーマット情報読込機能部、6 分析定義情報設定機能部、
7 分析定義情報読込機能部、8 データベース永続化機能部、
9 業務情報参照機能部、10 業務情報表示機能部、11, 41 業務ログ、
12, 42 業務定義ファイル、13 収集定義ファイル、14 分析定義ファイル、
20 業務データベース読込設定機能部、21 業務データベース、
30 通知定義情報設定機能部、32 通知定義ファイル、40 端末情報設定機能部、
50 業務情報ソート機能部、51 業務情報レポート機能部、100 収集管理部、
200 分析管理部、300 業務情報表示部、
400 収集分析情報統合データベース、500 通知管理部、1000 監視装置、
2000, 6000 監視対象システム、3000 入力装置、
4000 画面表示機器、5000 通知受信アプリケーション。

10

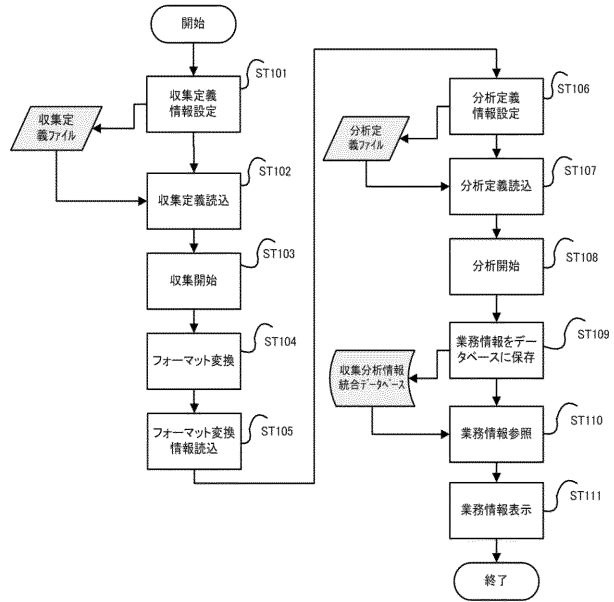
20

30

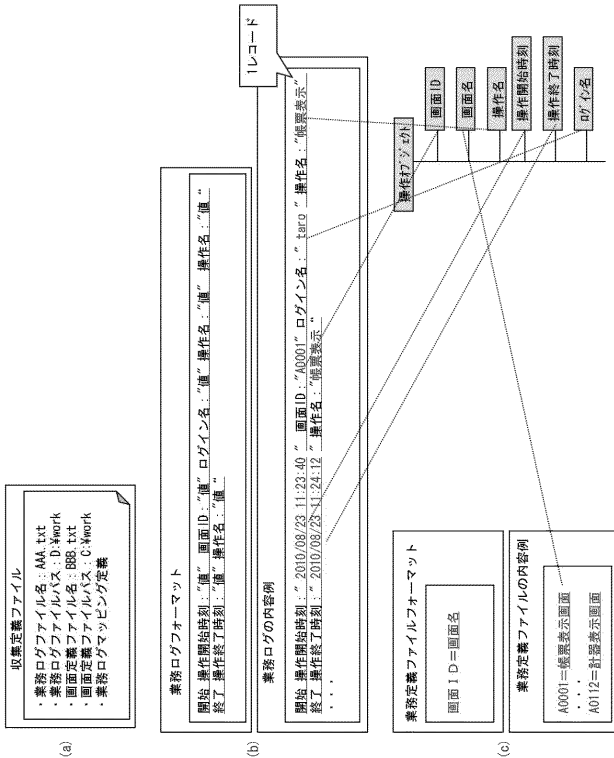
【図 1】



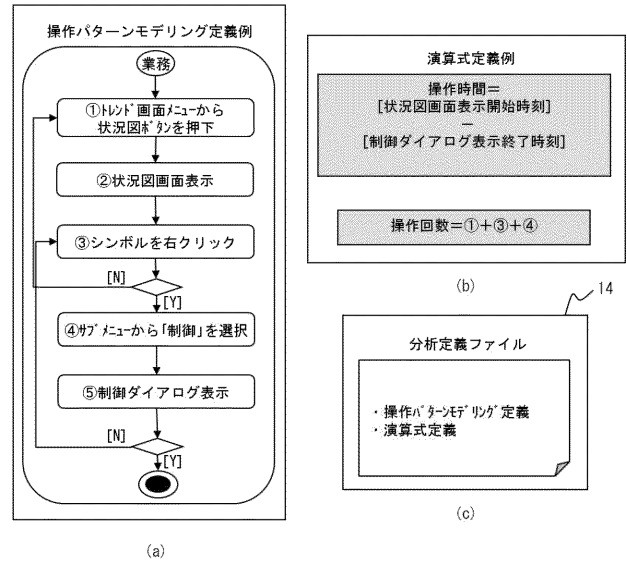
【図 2】



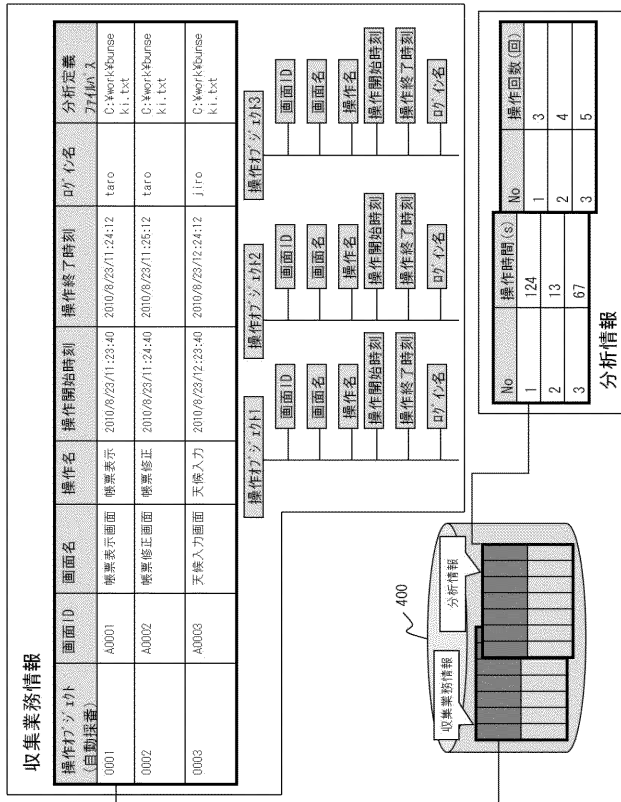
【図 3】



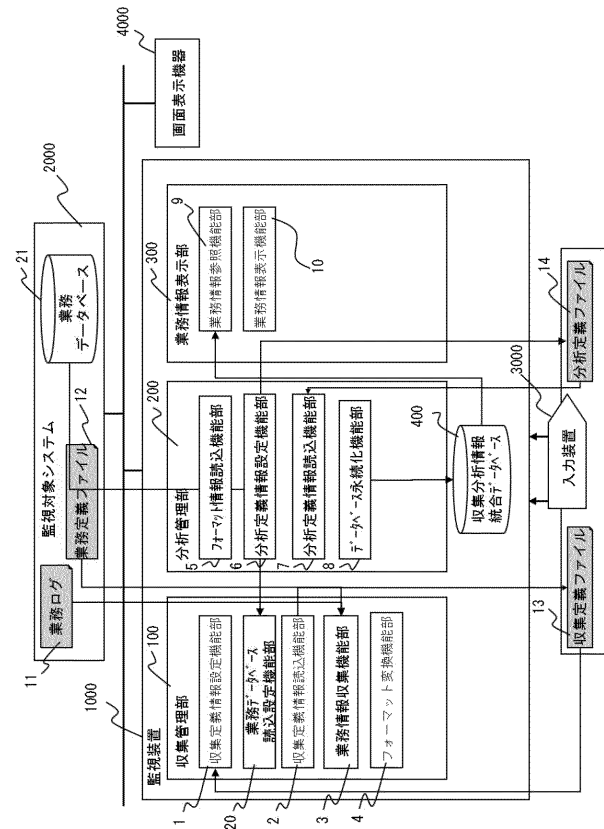
【図 4】



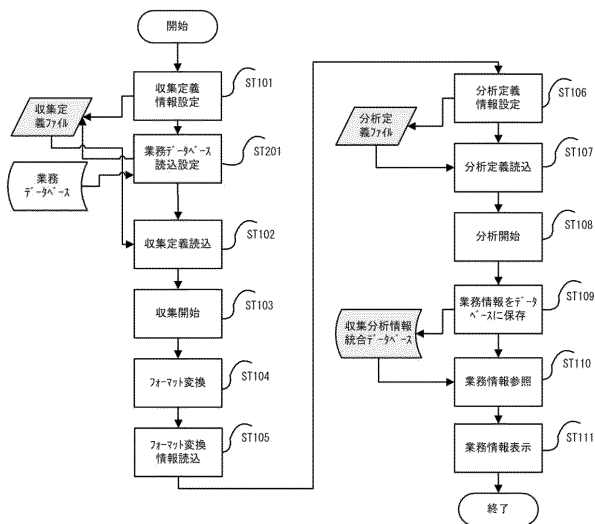
【 図 5 】



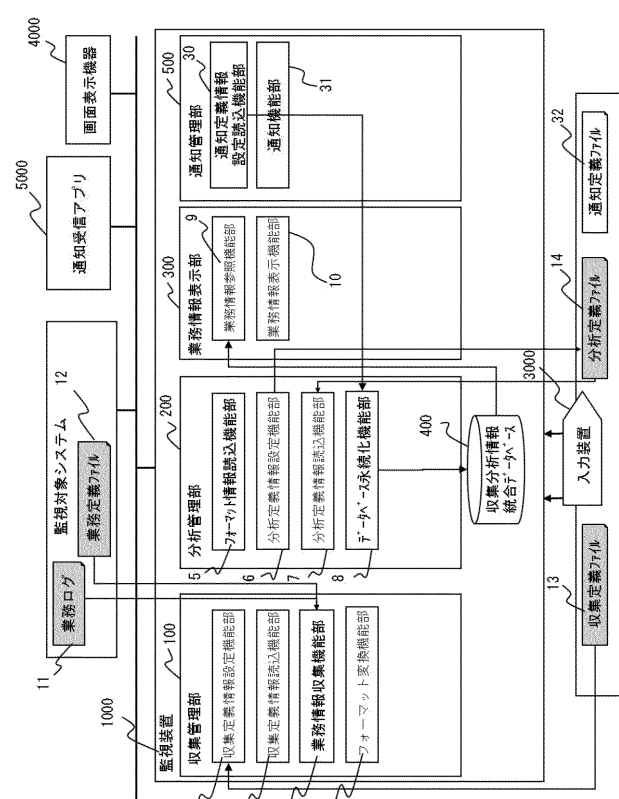
【 図 6 】



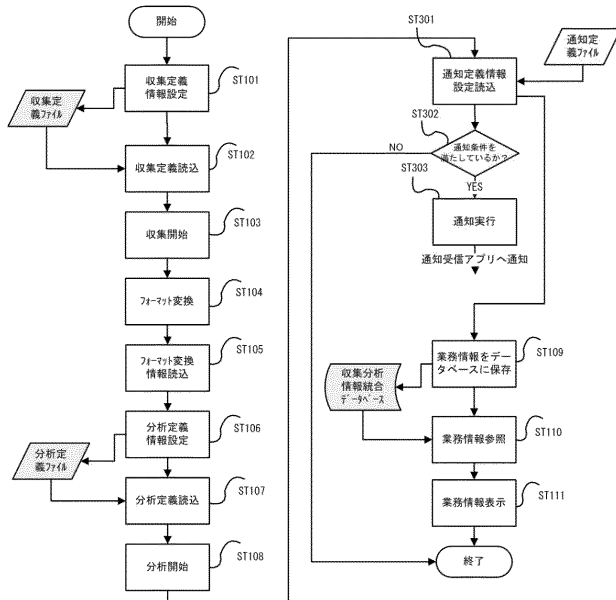
【 図 7 】



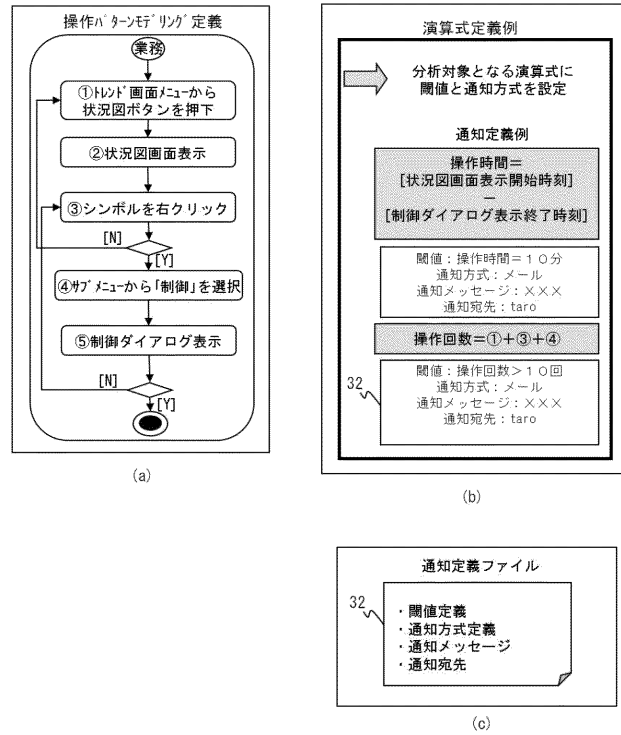
【图 8】



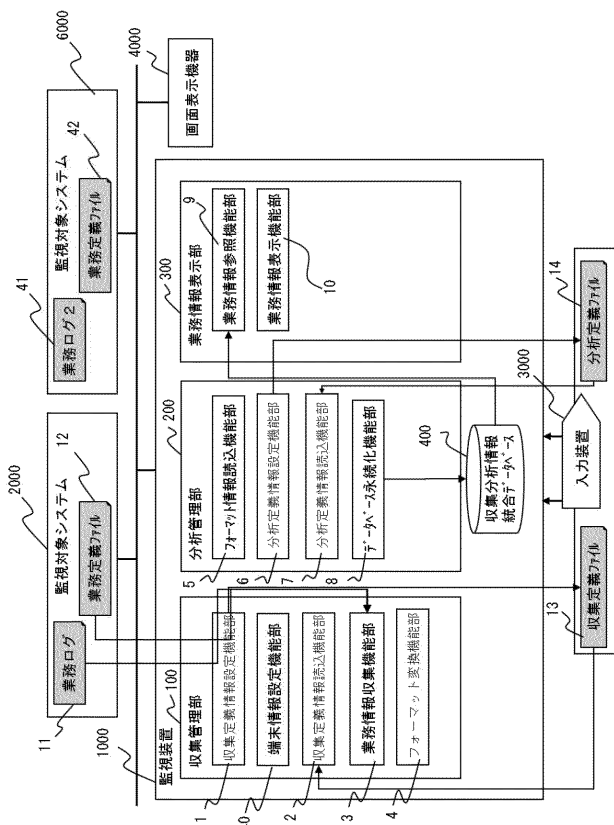
【 図 9 】



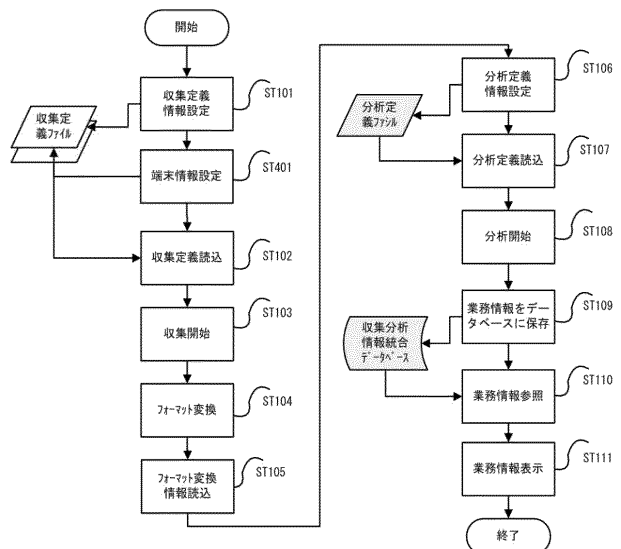
【 図 1 0 】



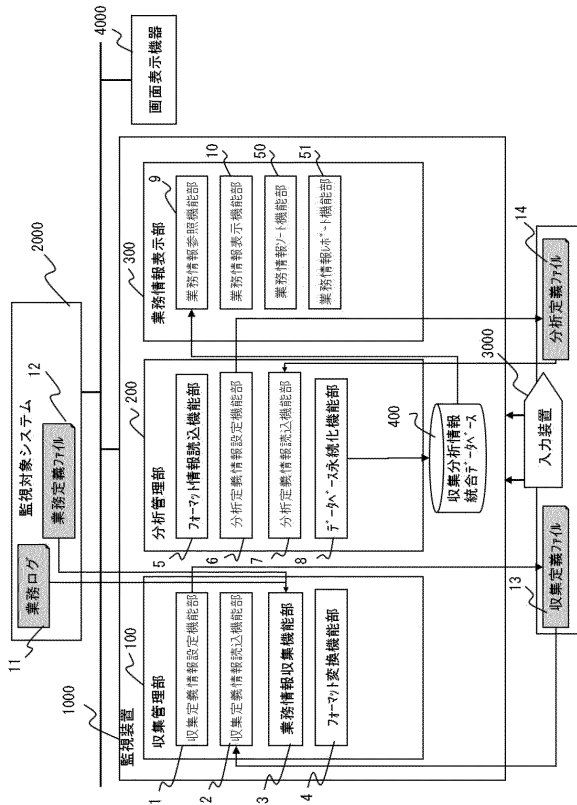
【図 1 1】



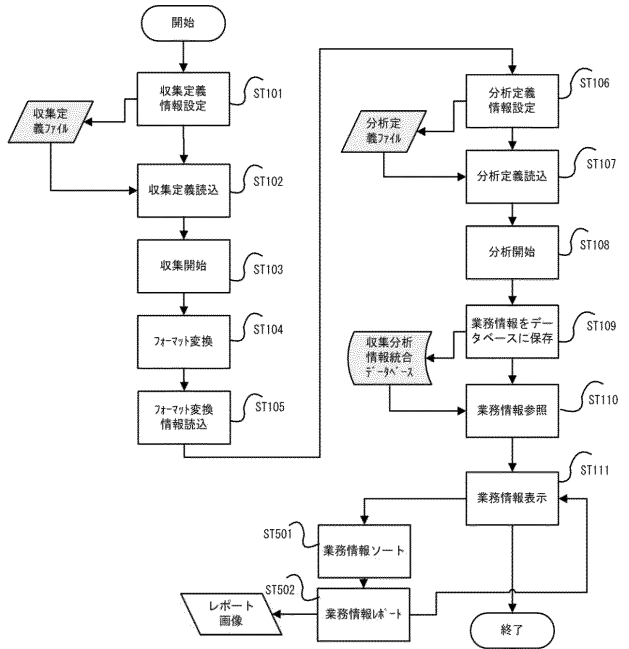
【图 1 2】



【図 13】



【図 14】



【図 15】

