

(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2012-123738
(P2012-123738A)

(43) 公開日 平成24年6月28日(2012.6.28)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06Q 50/04 (2012.01)	G06F 17/60 106	3C100
G06Q 10/06 (2012.01)	G06F 17/60 174	
G05B 19/418 (2006.01)	G05B 19/418 Z	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 32 頁)

(21) 出願番号 特願2010-276100 (P2010-276100)
(22) 出願日 平成22年12月10日 (2010.12.10)

(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 110000176
一色国際特許業務法人
(72) 発明者 本橋 毅
東京都品川区南大井六丁目2番2号 株式会社日立製作所産業・流通システム事業部内
Fターム(参考) 3C100 AA57 BB05 BB06 BB27 CC01

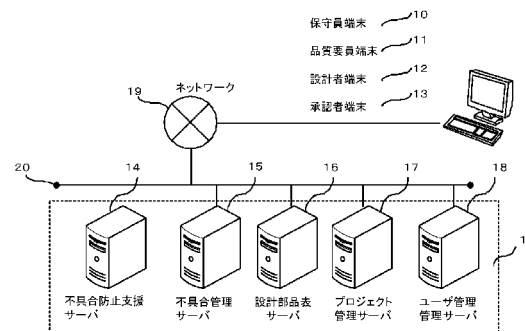
(54) 【発明の名称】 不具合防止支援システム、不具合防止支援方法、および不具合防止支援プログラム

(57) 【要約】

【課題】発生した不具合や該不具合への対策に関する情報を迅速かつ確実に担当者等にフィードバックし、不具合再発を防止する。

【解決手段】コンピュータが、所定端末から送られる所定製品の所定部品に関する不具合情報を受信し、該不具合情報を記憶部に格納する処理と、業務担当者の端末から所定業務に関する処理要求を受信し、当該処理要求が含む少なくとも製品情報をキーとして、記憶部に格納している該当製品に関する不具合情報を取得する処理と、前記処理要求が含む製品情報をキーに、記憶部にて保持される該当製品の部品表データを検索し、該当製品の部品表データが含む部品情報と前記取得した不具合情報とを照合し、前記部品情報が示す部品のうち不具合情報が報告されているものを不具合部品として特定する処理と、前記不具合部品に関する所定の表示指示を含めて、前記製品の部品表データを前記業務担当者の端末に送信する処理を実行する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

他装置との通信を行う通信部、および各種データを格納する記憶部と、
 所定端末から送られる所定製品の所定部品に関する不具合情報を受信し、該不具合情報を記憶部に格納する処理と、

業務担当者の端末から所定業務に関する処理要求を受信し、当該処理要求が含む少なくとも製品情報をキーとして、記憶部に格納している該当製品に関する不具合情報を取得する処理と、

前記処理要求が含む製品情報をキーに、記憶部にて保持される該当製品の部品表データを検索し、該当製品の部品表データが含む部品情報と前記取得した不具合情報とを照合し、前記部品情報が示す部品のうち不具合情報が報告されているものを不具合部品として特定する処理と、

前記不具合部品に関する所定の表示指示を含めて、前記製品の部品表データを前記業務担当者の端末に送信する処理を実行する制御部と、

を備えることを特徴とする不具合防止支援システム。

【請求項 2】

前記制御部は、前記処理要求が含む前記業務担当者の識別情報を取得し、当該処理要求が含む製品情報および前記識別情報をキーとして、記憶部に格納している該当業務担当者に関して該当製品について登録されている不具合情報を取得する処理を実行するものであることを特徴とする請求項 1 に記載の不具合防止支援システム。

【請求項 3】

前記制御部は、

前記不具合部品の部品名称を示すデータを前記部品情報ないし不具合情報から抽出し、該部品名称のデータが示す数字以外の連続文字列を特定する処理と、

前記部品表データにおける部品構成にて、前記不具合部品の属する階層の他部品と該階層の上位階層に含まれる部品とからなる部品群を特定する処理と、

部品表データにおける前記不具合部品以外の各部品に関して、前記連続文字列を部品名称に含み、自身が含まれる部品構成が前記部品群と一致するか判定し、該判定による一致度が所定以上であるものを前記不具合部品との不具合類似部品として特定する処理と、

前記不具合部品および不具合類似部品のそれぞれに関する所定の表示指示を含めて、前記製品の部品表データを前記業務担当者の端末に送信する処理を実行するものである、

ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の不具合防止支援システム。

【請求項 4】

前記制御部は、

前記不具合部品に関して業務担当者の端末から不具合対応に関する情報を受信し、対応日時の情報と共に記憶部の不具合情報に対応付けて格納する処理と、

所定タイミングで記憶部における不具合対応に関する情報を参照し、不具合部品毎に予め定められた対応期限を含む所定期間に達しているが対応内容が所定基準以下となっている不具合部品を特定し、当該不具合部品を含む製品を担当する業務担当者の端末アドレスを、業務担当者と担当製品とに関する各情報に対応付けて管理する記憶部の所定データベースから取得し、前記不具合部品に関して対応を行うよう促す通知を前記業務担当者の端末アドレスに宛てて送信する処理を実行するものである、

ことを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の不具合防止支援システム。

【請求項 5】

他装置との通信を行う通信部、および各種データを格納する記憶部を備えたコンピュータが、

所定端末から送られる所定製品の所定部品に関する不具合情報を受信し、該不具合情報を記憶部に格納する処理と、

業務担当者の端末から所定業務に関する処理要求を受信し、当該処理要求が含む少なくとも製品情報をキーとして、記憶部に格納している該当製品に関する不具合情報を取得す

10

20

30

40

50

る処理と、

前記処理要求が含む製品情報をキーに、記憶部にて保持される該当製品の部品表データを検索し、該当製品の部品表データが含む部品情報と前記取得した不具合情報とを照合し、前記部品情報が示す部品のうち不具合情報が報告されているものを不具合部品として特定する処理と、

前記不具合部品に関する所定の表示指示を含めて、前記製品の部品表データを前記業務担当者の端末に送信する処理と、

を実行することを特徴とする不具合防止支援方法。

【請求項6】

他装置との通信を行う通信部、および各種データを格納する記憶部を備えたコンピュータに、

所定端末から送られる所定製品の所定部品に関する不具合情報を受信し、該不具合情報を記憶部に格納する処理と、

業務担当者の端末から所定業務に関する処理要求を受信し、当該処理要求が含む少なくとも製品情報をキーとして、記憶部に格納している該当製品に関する不具合情報を取得する処理と、

前記処理要求が含む製品情報をキーに、記憶部にて保持される該当製品の部品表データを検索し、該当製品の部品表データが含む部品情報と前記取得した不具合情報とを照合し、前記部品情報が示す部品のうち不具合情報が報告されているものを不具合部品として特定する処理と、

前記不具合部品に関する所定の表示指示を含めて、前記製品の部品表データを前記業務担当者の端末に送信する処理と、

を実行させることを特徴とする不具合防止支援プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、不具合防止支援システム、不具合防止支援方法、および不具合防止支援プログラムに関するものであり、具体的には、発生した不具合や該不具合への対策に関する情報を迅速かつ確実に担当者等にフィードバックし、不具合再発を防止する技術に関する。

【背景技術】

【0002】

近年製造業においては少品種・多量生産から多品種・少量生産へと状況が変化してきており、様々な製品をそれぞれタイミングよく適正な価格で世の中へ迅速に投入することが求められている。このため、多くの企業では、設計から生産にいたる各工程での業務効率化への取組みが行われている。例えば、設計業務における効率向上には、過去に発生した不具合と同様な不具合の発生をなくし、設計作業の手戻りを防ぐ事が必須となっている。そこで、各行程等で不具合が発生した情報は不具合情報用のデータベース等へ逐次蓄積され、各行程の担当者らにより検索可能となっている。

【0003】

こうした不具合情報の履歴を活用した従来技術としては、例えば、不具合情報を設計工程前と設計工程後、出荷前に画面に表示して対策実施有無を確認する装置・手法（特許文献1参照）、不具合情報の単位で不具合発生から原因調査・対策の検討・対策実施・効果算出・不具合の歯止めまで不具合発生から歯止めまでを一括管理する手法（特許文献2参照）、などが提案されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2006-11744号公報

【特許文献2】特開2003-187069号公報

【発明の概要】

10

20

30

40

50

【発明が解決しようとする課題】**【0005】**

しかしながら、例えば設計者が設計業務の実施前に、設計対象に関連すると思われる不具合情報に関して上述のデータベースにて参照する場合、多くの作業時間が必要となるだけでなく、大量な事例中からの確に該当情報を探し出すのが困難であり、検索漏れなども発生しがちである。また、工程の前後などで不具合情報を確認するのでは、他部門等でも随時発生する不具合情報を確認し、迅速に対応する事が困難である。また、不具合に対して担当者が対策を行った際の情報が、他の担当者らに確実に伝達される仕組みが無く、不具合とその対応状況に関する情報が効率的に共有されていなかった。

【0006】

そこで本発明の目的は、発生した不具合や該不具合への対策に関する情報を迅速かつ確実に担当者等にフィードバックし、不具合再発を防止する技術を提供することにある。

【課題を解決するための手段】**【0007】**

上記課題を解決する本発明の不具合防止支援システムは、他装置との通信を行う通信部、および各種データを格納する記憶部と、所定端末から送られる所定製品の所定部品に関する不具合情報を受信し、該不具合情報を記憶部に格納する処理と、業務担当者の端末から所定業務に関する処理要求を受信し、当該処理要求が含む少なくとも製品情報をキーとして、記憶部に格納している該当製品に関する不具合情報を取得する処理と、前記処理要求が含む製品情報をキーに、記憶部にて保持される該当製品の部品表データを検索し、該当製品の部品表データが含む部品情報と前記取得した不具合情報とを照合し、前記部品情報が示す部品のうち不具合情報が報告されているものを不具合部品として特定する処理と、前記不具合部品に関する所定の表示指示を含めて、前記製品の部品表データを前記業務担当者の端末に送信する処理を実行する制御部と、を備えることを特徴とする。

【0008】

また、本発明の不具合防止支援方法は、他装置との通信を行う通信部、および各種データを格納する記憶部を備えたコンピュータが、所定端末から送られる所定製品の所定部品に関する不具合情報を受信し、該不具合情報を記憶部に格納する処理と、業務担当者の端末から所定業務に関する処理要求を受信し、当該処理要求が含む少なくとも製品情報をキーとして、記憶部に格納している該当製品に関する不具合情報を取得する処理と、前記処理要求が含む製品情報をキーに、記憶部にて保持される該当製品の部品表データを検索し、該当製品の部品表データが含む部品情報と前記取得した不具合情報とを照合し、前記部品情報が示す部品のうち不具合情報が報告されているものを不具合部品として特定する処理と、前記不具合部品に関する所定の表示指示を含めて、前記製品の部品表データを前記業務担当者の端末に送信する処理と、を実行することを特徴とする。

【0009】

また、本発明の不具合防止支援プログラムは、他装置との通信を行う通信部、および各種データを格納する記憶部を備えたコンピュータに、所定端末から送られる所定製品の所定部品に関する不具合情報を受信し、該不具合情報を記憶部に格納する処理と、業務担当者の端末から所定業務に関する処理要求を受信し、当該処理要求が含む少なくとも製品情報をキーとして、記憶部に格納している該当製品に関する不具合情報を取得する処理と、前記処理要求が含む製品情報をキーに、記憶部にて保持される該当製品の部品表データを検索し、該当製品の部品表データが含む部品情報と前記取得した不具合情報とを照合し、前記部品情報が示す部品のうち不具合情報が報告されているものを不具合部品として特定する処理と、前記不具合部品に関する所定の表示指示を含めて、前記製品の部品表データを前記業務担当者の端末に送信する処理と、を実行させることを特徴とする。

【発明の効果】**【0010】**

本発明によれば、発生した不具合や該不具合への対策に関する情報を迅速かつ確実に担当者等にフィードバックし、不具合再発を防止することが可能となる。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本実施形態における不具合防止支援システムを含むネットワーク構成例を示す図である。

【図2】本実施形態における不具合防止支援サーバの構成例を示す図である。

【図3】本実施形態における不具合管理サーバの構成例を示す図である。

【図4】本実施形態における設計部品表サーバの構成例を示す図である。

【図5】本実施形態におけるプロジェクト管理サーバの構成例を示す図である。

【図6】本実施形態におけるユーザ管理サーバの構成例を示す図である。

【図7】本実施形態における不具合管理マスタテーブルのデータ構造例を示す図である。

10

【図8】本実施形態における部品マスタテーブルのデータ構造例を示す図である。

【図9】本実施形態における構成マスタテーブルのデータ構造例を示す図である。

【図10】本実施形態におけるPJ情報マスタテーブルのデータ構造例を示す図である。

【図11】本実施形態におけるPJ人名マスタテーブルのデータ構造例を示す図である。

【図12】本実施形態における人名マスタテーブルのデータ構造例を示す図である。

【図13】本実施形態における不具合防止支援方法の処理フロー例1を示す図である。

【図14】本実施形態における不具合情報マスタテーブルのデータ構造例を示す図である。

【図15】本実施形態におけるユーザ管理マスタテーブルのデータ構造例を示す図である。

20

【図16】本実施形態における類似不具合関連テーブルのデータ構造例を示す図である。

【図17】本実施形態における不具合防止支援方法の処理フロー例2を示す図である。

【図18】本実施形態における不具合防止支援方法の処理フロー例3を示す図である。

【図19】本実施形態における不具合防止支援方法の処理フロー例4を示す図である。

【図20】本実施形態における不具合防止支援方法の処理フロー例5を示す図である。

【図21】本実施形態における不具合防止支援方法の処理フロー例6を示す図である。

【図22】本実施形態における不具合防止支援方法の処理フロー例7を示す図である。

【図23】本実施形態における不具合防止支援方法の処理フロー例8を示す図である。

【図24】本実施形態における不具合防止支援方法の処理フロー例9を示す図である。

【図25】本実施形態における不具合防止支援方法の処理フロー例10を示す図である。

30

【図26】本実施形態における不具合防止支援方法の処理フロー例11を示す図である。

【図27】本実施形態における不具合防止支援方法の処理フロー例12を示す図である。

【図28】本実施形態における不具合防止支援方法の処理フロー例13を示す図である。

【図29】本実施形態における不具合防止支援方法の処理フロー例14を示す図である。

【図30】本実施形態における不具合防止支援方法の処理フロー例15を示す図である。

【図31】本実施形態における不具合防止支援方法の処理フロー例16を示す図である。

【図32】本実施形態における不具合防止支援方法の処理フロー例17を示す図である。

【図33】本実施形態における不具合防止支援方法の処理フロー例18を示す図である。

【図34】本実施形態における不具合防止支援方法の処理フロー例19を示す図である。

【図35】本実施形態における不具合防止支援方法の処理フロー例20を示す図である。

40

【図36】本実施形態における不具合防止支援方法の処理フロー例21を示す図である。

【図37】本実施形態における画面例1を示す図である。

【図38】本実施形態における通知文例を示す図である。

【図39】本実施形態における画面例2を示す図である。

【図40】本実施形態における画面例3を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下に本発明の実施形態について図面を用いて詳細に説明する。図1は、本実施形態の不具合防止支援システム1を含むネットワーク構成例を示す図である。図1に示す不具合防止支援システム1（以下、システム1）は、発生した不具合や該不具合への対策に関す

50

る情報を迅速かつ確実に担当者等にフィードバックし、不具合再発を防止するコンピュータシステムである。ここでは一例として、本実施形態の不具合防止支援システム1を、不具合防止支援サーバ14、不具合管理サーバ15、設計部品表サーバ16、プロジェクト管理サーバ17、およびユーザ管理サーバ18といったサーバ群で構成した状況を想定している。

【0013】

こうした不具合防止支援サーバ14、不具合管理サーバ15、設計部品表サーバ16、プロジェクト管理サーバ17、およびユーザ管理サーバ18は、例えば、LAN(Local Area Network)20を介して接続されている。従って本実施形態では、本発明の不具合防止支援システムとして備えるべき機能や必要なデータ類は、これらサーバ14~18が協働して実現している。勿論、単体のサーバ装置のみで必要な機能やデータを具備するとしてもよい。

10

【0014】

また、前記システム1の各サーバ類は、WAN(Wide Area Network)等のネットワーク19を介して、保守員端末10、品質要員端末11、設計者端末12、および承認者端末13と通信可能である。

【0015】

続いて、前記システム1を構成する各サーバの構成例について説明する。なお、以下で説明する各サーバ類の具備する各機能は、各サーバが例えばそのメモリ等に読み出して実行するプログラムによって実現される。図2は、本実施形態における不具合防止支援サーバ14の構成例を示す図である。

20

【0016】

前記不具合防止支援サーバ14は、一般的なコンピュータあるいは情報処理装置により実現でき、各種記憶装置により構成される記憶部201と、CPUなどの演算装置で構成される制御部202と、通信部たるネットワークインターフェース部203を具備する。上記各部201~203の間はBUS(バス)等を介して接続されている。

【0017】

記憶部201には、端末類から受けた不具合情報の登録処理を実行する不具合情報登録機能204、不具合情報を関係者の端末へメール通知する不具合情報通知機能205、不具合情報を部品表データ上で表示させる不具合情報表示機能206、不具合対応の進捗を登録する不具合進捗登録機能207、不具合情報の審査・承認の処理をする不具合審査承認機能208、といった機能を実現するプログラムが格納されている。また、記憶部201には、このほかにも、不具合情報マスタテーブル211、ユーザ管理マスタテーブル212、および類似不具合関連テーブル213が格納されている。これらテーブル類のデータ構成例については後述する(以下同様)。

30

【0018】

図3は、本実施形態における不具合管理サーバ15の構成例を示す図である。不具合管理サーバ15は、一般的なコンピュータあるいは情報処理装置により実現でき、各種記憶装置にて構成される記憶部301と、CPUなどの演算装置で構成される制御部302と、通信部たるネットワークインターフェース部303を具備する。前記各部301~303の間はBUS(バス)等を介して接続されている。

40

【0019】

記憶部301には、発生した不具合の情報を登録する不具合登録機能304、不具合の対応方法を承認する不具合承認機能305、過去に発生した不具合を検索する不具合検索機能306、といった機能を実現するプログラムと、不具合管理マスタテーブル307が格納されている。

【0020】

図4は、本実施形態における設計部品表サーバ16の構成例を示す図である。設計部品表サーバ16は、一般的なコンピュータあるいは情報処理装置により実現でき、各種記憶装置にて構成される記憶部401と、CPUなどの演算装置で構成される制御部402と

50

、通信部たるネットワークインターフェース部 403 を具備する。前記各部 401 ~ 403 の間は BUS (バス) 等を介して接続されている。

【0021】

記憶部 401 には、部品を部品表の構成内に登録する部品登録機能 404、登録した部品情報を編集する部品編集機能 405、登録した部品構成を編集する部品構成編集機能 406、部品を検索する部品検索機能 407、部品構成を承認する部品構成承認機能 408、といった機能を実現するプログラムと、部品マスタテーブル 409 および構成マスタテーブル 410 が格納されている。

【0022】

図 5 は、本実施形態におけるプロジェクト管理サーバ 17 の構成例を示す図である。プロジェクト管理サーバ 17 は、一般的なコンピュータあるいは情報処理装置により実現でき、各種記憶装置にて構成される記憶部 501 と、CPU などの演算装置で構成される制御部 502 と、通信部たるネットワークインターフェース部 503 を具備する。前記各部 501 ~ 503 の間は BUS (バス) 等を介して接続されている。

10

【0023】

記憶部 501 には、プロジェクトを登録する PJ 登録機能 504、登録したプロジェクトを編集する PJ 編集機能 505、プロジェクト情報を承認する PJ 承認機能 506 といった機能を実現するプログラムと、PJ 情報マスタテーブル 507 および PJ 人名マスタテーブル 508 が格納されている。

【0024】

図 6 は、本実施形態におけるユーザ管理サーバ 18 の構成例を示す図である。ユーザ管理サーバ 18 は、一般的なコンピュータあるいは情報処理装置により実現でき、各種記憶装置にて構成される記憶部 601 と、CPU などの演算装置で構成される制御部 602 と、通信部たるネットワークインターフェース部 603 を具備する。前記各部 601 ~ 603 の間は BUS (バス) 等を介して接続されている。

20

【0025】

記憶部 601 には、ユーザ情報を登録するユーザ登録機能 604、登録したユーザ情報を編集するユーザ編集機能 605、ユーザ情報を承認するユーザ承認機能 606 といった機能を実現するプログラムと、人名マスタテーブル 607 が格納されている。

【0026】

続いて、上述の不具合管理サーバ 15、設計部品表サーバ 16、プロジェクト管理サーバ 17、およびユーザ管理サーバ 18 が記憶部に保持するテーブル等について説明する。図 7 は、本実施形態における不具合管理サーバ 15 が有する不具合管理マスタテーブル 307 のデータ構造例を示す図である。この不具合管理マスタテーブル 307 には、製品に関して発生した不具合に関する情報が格納されている。図 7 に示すように、不具合管理マスタテーブル 307 は、不具合事象毎のレコードが含まれており、各レコードには、不具合情報を識別する不具合 NO 701、発生日 702、不具合が発生した工程を示す発生工程 703、不具合が生じた部品の製品番号を示す製品番号 704、不具合情報の記入者 705、その社員 NO 706、不具合部品名称 707、不具合部品番号 708、不具合が発生したユニットを示す発生ユニット 709、不具合内容 710、不具合原因 711、対策内容 712、対策する際に使用する部品番号を示す対策部品 713、および不具合登録処理の状態を示す不具合状態 714 の各データが含まれている。

30

40

【0027】

本実施形態では、不具合状態 714 が「登録」の場合は、不具合内容の登録中である事を示し、不具合状態 714 が「承認依頼中」の場合は、不具合内容の承認を依頼中である事を示し、不具合状態 714 が「承認済」の場合は、不具合内容が承認済である事を示す。なお本実施形態では、不具合管理マスタテーブル 307 の各項目は既に登録されているものとする。

【0028】

図 8 は、本実施形態における設計部品表サーバ 16 が有する部品マスタテーブル 409

50

のデータ構造例を示す図である。この部品マスタテーブル409は、各部品に関する情報を格納している。図8に示すように、部品マスタテーブル409は、部品毎の情報を含んだレコードの集合体であり、各レコードには、部品の識別番号を示す部品番号801、部品名称802、部品が属している製品の番号を示す製品番号803、部品の材質名称を示す材質804、および部品の単位を示す単位805の各データが含まれている。本実施形態では、部品マスタテーブル409の各項目は既に登録されているものとする。

【0029】

図9は、本実施形態における設計部品表サーバ16が有する構成マスタテーブル410のデータ構造例を示す図である。構成マスタテーブル410には、製品を構成する各部品間での親子関係すなわち部品構成に関する情報が格納されている。図9に示すように、構成マスタテーブル410は、複数のレコードを有しており、各レコードは、ある部品(=子部品)から構成される部品(=親部品)といった親子関係にある2つの部品間で上位の部品を示す親部品番号901、2つの部品間で下位の部品を示す子部品番号902、これら親子の各部品が属している製品の番号を示す製品番号903、および子部品の数量を示す員数904がそれぞれ対応付けられて格納されている。本実施形態では、構成マスタテーブル410の各項目は既に登録されているものとする。

10

【0030】

図10は、本実施形態におけるプロジェクト管理サーバ17が有するPJ情報マスタテーブル507のデータ構造例を示す図である。PJ情報マスタテーブル507にはプロジェクトに関する情報が格納されている。図10に示すように、PJ情報マスタテーブル507は、複数のレコードを有しており、各レコードには、プロジェクトの名称を示すPJ名称1001、プロジェクトのコードを示すPJコード1002、プロジェクトで取り扱う製品の製品番号1003、製品設計リリース日1004、不具合対応期限1005、および製品出荷予定日1006が含まれている。本実施形態では、PJ情報マスタテーブル507の各項目は既に登録されているものとする。

20

【0031】

図11は、本実施形態におけるプロジェクト管理サーバ17が有するPJ人名マスタテーブル508のデータ構造例を示す図である。PJ人名マスタテーブル508にはプロジェクトに属している人名を関連付ける情報が格納されている。図11に示すように、このPJ人名マスタテーブル508は、複数のレコードを有しており、各レコードには、プロジェクトに關与す社員の社員NO1101、該当社員が關与するプロジェクトのコードを示すPJコード1102、および該当社員の役割を示す役割1103といったデータが含まれている。本実施形態では、前記役割1103が「担当」の場合は、設計の担当者を示し、「審査・承認者」の場合は、審査と承認を実施する者を示し、「管理者」の場合は製品のプロジェクトの取纏者を示す。本実施形態では、PJ人名マスタテーブル508の各項目は既に登録されているものとする。

30

【0032】

図12は、本実施形態におけるユーザ管理サーバ18が有する人名マスタテーブル607のデータ構造の例を示す図である。この人名マスタテーブル607には、少なくとも前記PJ人名マスタテーブル508に登録されている社員に関する情報が格納されている。図12に示すように、この人名マスタテーブル607は、複数のレコードを有しており、各レコードには、社員の社員NO1201、その漢字名称1202、ローマ字名称1203、カタカナ名称1204、所属部署を示す部署NO1205、部署名称1206、メールアドレス1207、入社年月日1208、内線1209、および上長社員NO1210といったデータが含まれている。本実施形態では、人名マスタテーブル607の各項目は既に登録されているものとする。

40

【0033】

続いて、本実施形態の不具合防止支援方法における不具合管理サーバ15での処理について説明する。図13は、本実施形態における不具合防止支援方法の処理フロー例1を示す図である。この場合、製品の保守員が保守員端末10から不具合管理サーバ15にアク

50

セスしログインする。また、この保守員端末10では前記保守員による不具合に関する情報入力が行われ、この情報は不具合管理サーバ15に送られる。

【0034】

一方、不具合管理サーバ15の制御部302は、前記保守員により入力された不具合の情報を保守員端末10より取得する(ステップS1301)。不具合管理サーバ15の制御部302は、取得した不具合の情報が含む、不具合の発生工程703、不具合が生じた製品の製品番号704、不具合の原因とされる不具合部品名称707、不具合部品番号708、不具合が発生した発生ユニット709、および不具合内容710の各データを含んだ不具合情報を、不具合管理マスタテーブル307へ登録する。この場合、不具合管理サーバ15の制御部302は、ユニークな番号である不具合NO701と発生日702のデータを生成し、ログインIDから前記保守員の社員NOを取得し、不具合状態714=「登録中」、を前記不具合情報に対応付けて不具合管理マスタテーブル307へ登録する(ステップS1302)。

10

【0035】

不具合管理サーバ15の制御部302は、前記ステップS1301等で取得した不具合情報に関して、例えばユーザ管理サーバ18に役割1103が「担当」となっている社員とそのメールアドレスを問い合わせ必要な情報を取得し、前記不具合情報に関する原因調査依頼のメールを、前記メールアドレスが示す設計者端末12へ送信する(S1303)。一方、設計者端末12は前記メールを受信する。受信したメールについては、設計者による内容確認が実施されることとなる。この設計者は、該設計者端末12にて不具合管理サーバ15にアクセスし原因調査結果を送信する。不具合管理サーバ15の制御部302は、前記設計者が検討した不具合原因711のデータを取得する(ステップS1304)。また、不具合管理サーバ15の制御部302は、前記不具合原因711のデータを取得したら、該当不具合の対策検討依頼メールを上記同様に設計者端末12へと送信する(ステップS1305)。設計者端末12はこの対策検討依頼のメールを受信する。このメールは設計者による内容確認が実施されることとなる。前記設計者は、設計者端末12にて不具合管理サーバ15にアクセスし対策検討結果を送信する。不具合管理サーバ15の制御部302は、前記設計者端末12から、対策内容712と対策部品713の各データを取得する(ステップS1306)。この時、不具合管理サーバ15の制御部302は、設計者による対応内容712の承認依頼を受信することになる(ステップS1307)。

20

30

【0036】

不具合管理サーバ15の制御部302は、品質管理部門の承認者端末13に、前記対策内容712に関する承認依頼メールを送信し、不具合管理マスタテーブル307の不具合状態714を「承認依頼中」とする(ステップS1308)。

【0037】

他方、不具合管理サーバ15の制御部302は、前記不具合原因711と前記対策内容712に関する品質管理部門による承認結果を受信する(ステップS1309)。不具合管理サーバ15の制御部302は、前記承認結果が承認を示す場合、該当不具合の不具合原因711、対策内容712、および対策部品713の各データを不具合管理マスタテーブル307における該当不具合情報のレコードへ登録し、不具合状態714を「承認済」へ変更する(ステップS1310)。また、不具合管理サーバ15の制御部302は、不具合情報等を適宜含んだ承認完了メールを前記保守員端末10、品質要員端末11、設計者端末12、および不具合防止支援サーバ14へ送信する(ステップS1311)。

40

【0038】

次に、不具合防止支援サーバ14の備えるテーブル類について説明しておく。図14は、本実施形態における不具合防止支援サーバ14が有する不具合情報マスタテーブル211のデータ構造例を示す図である。この不具合情報マスタテーブル211には、不具合管理サーバ15から送信された不具合情報と不具合部品のプロジェクトに関する情報が格納されている。

50

【 0 0 3 9 】

図 1 4 に示すように、前記不具合情報マスタテーブル 2 1 1 は、複数のレコードを有しており、各レコードには、不具合事象を識別する不具合 NO 1 4 0 1、不具合が発生した部品を示す不具合部品番号 1 4 0 2、不具合部品名称 1 4 0 3、不具合が生じた部品が含まれる製品の製品部品番号 1 4 0 4、不具合の発生したプロジェクトコードを示す P J コード 1 4 0 5、不具合対応を喚起する注意メールを送信する日付を示す再メール日付_注意 1 4 0 6、警告メールを送信する日付を示す再メール日付_警告 1 4 0 7、および最終警告メールを送信する日付を示す再メール日付_最終 1 4 0 8 といった各データが含まれている。

【 0 0 4 0 】

図 1 5 は、本実施形態における不具合防止支援サーバ 1 4 が有するユーザ管理マスタテーブル 2 1 2 のデータ構造例を示す図である。ユーザ管理マスタテーブル 2 1 2 には、設計者ごとの不具合情報およびその対策状況に関する情報が格納されている。図 1 5 に示すように、不具合情報マスタテーブル 2 1 1 は、複数のレコードを有しており、各レコードには、不具合が生じたプロジェクトのプロジェクトコードを示す P J コード 1 5 0 1、設計者の社員 NO 1 5 0 2、不具合が生じた製品番号 1 5 0 3、不具合事象を識別する不具合 NO 1 5 0 4、不具合が発生した部品を示す不具合部品番号 1 5 0 5、不具合部品と類似した部品番号を示す不具合類似部品番号 1 5 0 6、不具合に対し対策不要時のコメントを示す不要コメント 1 5 0 7、不具合への対応時のコメントを示す対応コメント 1 5 0 8、不具合への対策の確認処理を完了した日付を示す日付（確認済） 1 5 0 9、不具合への対策不要の処理を実施した日付を示す日付（対応不要） 1 5 1 0、不具合への対応済処理を実施した日付を示す日付（対応済） 1 5 1 1、および不具合の対策状態を示す不具合状態フラグ 1 5 1 2 といったデータが含まれている。

【 0 0 4 1 】

本実施形態において、前記不具合状態フラグ 1 5 1 2 が「 0 」の場合はデフォルト状態であり、「 1 」の場合は不具合部品の情報を部品表上に表示した事を示し、「 2 」の場合は不具合対応状況登録画面 3 9 0 1 で不具合内容が確認中である事を示し、「 3 」の場合は不具合対応状況登録画面 3 9 0 1 で対応不要の処理がなされた事を示し、「 4 」の場合は不具合対応状況確認画面 3 9 0 1 上で不具合の対応を完了した事を示し、「 5 」の場合は不具合対応状況登録画面 3 9 0 1 上で不具合内容の確認が完了した事を示す。

【 0 0 4 2 】

図 1 6 は、本実施形態における不具合防止支援サーバ 1 4 が有する類似不具合関連テーブル 2 1 3 のデータ構造例を示す図である。類似不具合関連テーブル 2 1 3 には不具合部品とこれに類似する部品との関連を示す情報が格納されている。図 1 6 に示すように、類似不具合関連テーブル 2 1 3 は、複数のレコードを有しており、各レコードには、不具合が生じた製品を示す製品番号 1 6 0 1、不具合が発生した部品番号を示す不具合部品番号 1 6 0 2、該当不具合部品と部品名称等が類似した部品を示す類似不具合部品番号 1 6 0 3、不具合部品とその類似部品との部品名称等の類似度を示す類似度フラグ 1 6 0 4 といったデータが含まれている。

【 0 0 4 3 】

本実施形態では、前記類似度フラグ 1 6 0 4 が「 1 」の場合、類似度「低」と定義する。具体的には、不具合部品の部品名称の一部が一致する部品、または、不具合部品と同階層にある不具合部品以外の部品群 A と不具合部品の 1 つ上位の階層にある部品群 B とで構成する部品構成に含まれており、前記部品群 A と同階層にある部品 = 類似部品の存在を示す。

【 0 0 4 4 】

類似度フラグ 1 6 0 4 が「 2 」の場合、類似度「中」と定義する。具体的には、部品群 A と同じ部品構成に含まれるか、または上位階層が部品群 B と同じであり、部品群 A と同階層において、不具合部品名称の一部が一致する部品 = 不具合類似部品の存在を示す。

【 0 0 4 5 】

10

20

30

40

50

類似度フラグ1604が「3」の場合、類似度「高」と定義する。具体的には、部品群Aおよび部品群Bで構成する部品構成に含まれる部品であり、部品群Aと同階層において、不具合部品名称の少なくとも一部と一致する部品＝不具合類似部品の存在を示す。

【0046】

続いて、上述した不具合に対する対策検討等の依頼メールを送信する処理について、より詳細に述べる。図17～図19は、本実施形態における不具合防止支援サーバ14のメール送信処理におけるシーケンス図である。この場合、不具合防止支援サーバ14の制御部202は、不具合管理サーバ15の制御部302が送信した前記承認完了メールを受信する(ステップS1701)。

【0047】

不具合防止支援サーバ14の制御部202は、前記承認完了メールが含む不具合NO701をキーに、不具合管理サーバ15の不具合管理マスタテーブル307から不具合部品番号708、不具合部品名称707、および製品番号704を取得する。また、不具合防止支援サーバ14の制御部202は、前記製品番号704をキーに、プロジェクト管理サーバ17のPJ情報マスタテーブル507からPJコード1002と不具合対応期限1005のデータを取得する。

【0048】

また、不具合防止支援サーバ14の制御部202は、不具合情報マスタテーブル211に、前記不具合NO701、不具合部品番号708、不具合部品名称707、製品番号704、PJコード1002、不具合対応期限1005の日付から30日引いた日付、不具合対応期限1005の日付から10日引いた日付、および不具合対応期限1005の各データを登録する(ステップS1702)。なお、不具合情報マスタテーブル211における、「再メール日付_注意」の項目に、不具合対応期限1005の日付から30日引いた日付を登録し、「再メール日付_警告」の項目に、不具合対応期限1005の日付から10日引いた日付を登録し、「再メール日付_最終」に不具合対応期限1005の日付を登録する。

【0049】

また、不具合防止支援サーバ14の制御部202は、不具合情報マスタテーブル211における不具合部品番号1402の値が属している全製品番号の取得依頼を、設計部品表サーバ16に対し実施する(ステップS1703)。設計部品表サーバ16の制御部402は、前記不具合部品番号1402の値をキーに、構成マスタテーブル410から製品番号903のデータを取得し、不具合防止支援サーバ14に返す(ステップS1704)。

【0050】

不具合防止支援サーバ14の制御部202は、設計部品表サーバ16から取得した製品番号903のデータを不具合情報マスタテーブル211に登録する(ステップS1705)。不具合防止支援サーバ14の制御部202は、全ての製品番号903に対応したPJコード、不具合対応期限日、該当製品に關与している社員の社員IDの取得依頼を、プロジェクト管理サーバ17に対し実施する(ステップS1706)。プロジェクト管理サーバ17の制御部502は、前記製品番号903のデータをキーに、PJ情報マスタテーブル507より、PJコード1002および不具合対応期限1005のデータを取得する。また、プロジェクト管理サーバ17の制御部502は、このPJコード1002をキーに、PJ人名マスタテーブル508から社員NO1101を取得する。こうした処理は、前記全ての製品番号903に関して実施され、プロジェクト管理サーバ17はこうした処理で得たデータを不具合防止支援サーバ14に返す(ステップS1707)。

【0051】

不具合防止支援サーバ14の制御部202は、プロジェクト管理サーバ17から取得した製品番号903、PJコード1002、および不具合対応期限1005を不具合情報マスタテーブル211に登録する。不具合防止支援サーバ14の制御部202は、取得したPJコード1002、社員NO1101、製品番号903、および不具合部品番号1402をユーザ管理マスタテーブル212に登録する(ステップS1708)。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 2 】

また、不具合防止支援サーバ14の制御部202は、前記社員NO1101に対応したメールアドレス1207の取得依頼を、ユーザ管理サーバ18に対し実施する（ステップS1801）。ユーザ管理サーバ18の制御部502は、前記社員NO1101をキーに人名マスタテーブル607で検索を実行し、各製品に關与している全社員のメールアドレス1207を取得し、不具合防止支援サーバ14に返す（ステップS1802）。

【 0 0 5 3 】

不具合防止支援サーバ14の制御部202は、ユーザ管理サーバ18から取得したメールアドレス1207に宛てて、メール送信画面3701（図37参照）の内容のメールを送信する（ステップS1803）。例えば、設計者端末12は、前記不具合防止支援サーバ14から送信された前記メールを受信して、不具合情報を取得する（ステップS1804）。また、前記設計者端末12は、設計者により実施される、前記不具合情報に対する対策の情報を入力装置等を介して取得し、該当不具合に対応済みとの通知と共に不具合防止支援サーバ14に送る（ステップS1805）。

【 0 0 5 4 】

一方、不具合防止支援サーバ14の制御部202は、前記設計者が対応した不具合NO1504、不具合内容1508、設計者の社員NO1502の各データと前記通知を受信し（ステップS1806）、前記対応した社員の社員NO1502と不具合NO1504をキーに、対応コメント1508と、日付(対応済) = 対応した日付、不具合状態フラグ1512 = 「4」を、ユーザ管理マスタテーブル212に登録する。（ステップS1807）。また、不具合防止支援サーバ14の制御部202は、1日に1回、各製品の再メール日付_注意1406、再メール日付_警告1407、再メール日付_最終1408の日付を、不具合情報マスタテーブル211において確認し、当日の日付と一致する日付があった場合、ユーザ管理マスタテーブル212における、該当製品の各レコードでの不具合状態フラグ1512として「4」が1つのレコードにも設定されていないならば、メール内容3701（図37参照）にてフォローメールを送信する（ステップS1901）。フォローメールの送信先は、該当レコードの示す社員NO1502に対応したメールアドレスとなる。また、フォローメールの内容としては、図38の文章3801に示す、注意、警告、最終のいずれかの文章となる。

【 0 0 5 5 】

例えば、当日の日付が再メール日付_注意1406と一致している場合、不具合防止支援サーバ14の制御部202は、文章3801の「注意」のメッセージでメール送信を行う。また、当日の日付が再メール日付_警告1407と一致している場合、不具合防止支援サーバ14の制御部202は、文章3801の「警告」のメッセージでメール送信を行う。また、当日の日付が再メール日付_最終1408と一致している場合、不具合防止支援サーバ14の制御部202は、文章3801の「最終」のメッセージでメール送信を行う。

【 0 0 5 6 】

こうしたメールは設計者端末12で受信される。不具合対策が未実施の場合、設計者は不具合対策を実施することとなる。そしてこの場合、設計者端末12は、設計者により実施された不具合対策の内容について取得し、不具合防止支援サーバ14に送信する（ステップS1902）。他方、不具合防止支援サーバ14の制御部202は、設計者端末12から不具合対策の内容について取得し（ステップS1903）、前記ステップS1807と同様の登録処理を実施する（ステップS1904）。

【 0 0 5 7 】

続いて、部品表データ中での不具合情報の表示処理について説明する。図20～21は、本実施形態における設計部品表サーバ16の不具合情報表示処理におけるシーケンス図である。この場合、設計者端末12は、設計部品表サーバ16にログイン処理の依頼を実施する（ステップS2001）。設計部品表サーバ16の制御部402は、前記設計者端末12に関するログイン処理を実施し（ステップS2002）、そのログイン処理結果を

10

20

30

40

50

設計者端末 1 2 に送信する (ステップ S 2 0 0 3)。

【 0 0 5 8 】

こうして前記設計者端末 1 2 が設計部品表サーバ 1 6 にログインできたならば、設計部品表サーバ 1 6 の制御部 4 0 2 は、不具合情報の取得依頼を不具合防止支援サーバ 1 4 に対し実施する (ステップ S 2 0 0 4)。

【 0 0 5 9 】

この時、不具合防止支援サーバ 1 4 の制御部 2 0 2 は、前記設計者端末 1 2 によるログイン時に設計部品表サーバ 1 6 で取得されているログイン ID (社員 NO) を前記部品表サーバ 1 6 から取得し、これをキーに検索を実行し、ユーザ管理マスタテーブル 2 1 2 から前記社員 NO に対応付いた全ての製品番号の情報を取得し、この情報を設計部品表サーバ 1 6 に返す (ステップ S 2 0 0 5)。

10

【 0 0 6 0 】

一方、設計部品表サーバ 1 6 の制御部 4 0 2 は、前記ログインをした設計者が担当している製品について、社員 NO をキーにプロジェクト管理サーバ 1 7 に問い合わせを行い、そこで回答があった該当製品の一覧に、前記不具合防止支援サーバ 1 4 から取得した不具合を含む製品を照合する。そして、前記不具合を含む製品が前記一覧中にある場合、前記一覧のうち該当製品の表示領域に関して、例えば背景セルの色を他所と変える表示処理を行った上で、該当画面データを設計者端末 1 2 に送る (ステップ S 2 0 0 6)。

【 0 0 6 1 】

他方、設計者端末 1 2 は、設計者による製品の選択指示を取得し、設計部品表サーバ 1 6 に送る (ステップ S 2 0 0 7)。設計部品表サーバ 1 6 の制御部 4 0 2 は、前記設計者端末 1 2 にて選択された製品について、その不具合部品情報の取得依頼を不具合防止支援サーバ 1 4 に対し実施する (ステップ S 2 0 0 8)。

20

【 0 0 6 2 】

不具合防止支援サーバ 1 4 の制御部 2 0 2 は、該当製品の製品番号 1 5 0 3、前記設計者の社員 NO 1 5 0 2 をキーにユーザ管理マスタテーブル 2 1 2 でのレコードを検索し、該当レコードにおける不具合状態フラグ 1 5 1 2 が「0 (デフォルト)」の場合は、「1 (表示)」に更新する (ステップ S 2 0 0 9)。

【 0 0 6 3 】

また、不具合防止支援サーバ 1 4 の制御部 2 0 2 は、前記製品番号 1 5 0 3、および社員 NO 1 5 0 2 をキーに、ユーザ管理マスタテーブル 2 1 2 から、不具合 NO 1 5 0 4、不具合部品番号 1 5 0 5、類似不具合部品番号 1 5 0 6、および不具合状態フラグ 1 5 1 2 のデータを取得し、設計部品表サーバ 1 6 に返す (ステップ S 2 1 0 1)。

30

【 0 0 6 4 】

設計部品表サーバ 1 6 の制御部 4 0 2 は、前記選択された製品の部品構成の検索を、部品マスタテーブル 4 0 9、および構成マスタテーブル 4 1 0 にて実施する (ステップ S 2 1 0 2)。設計部品表サーバ 1 6 の制御部 4 0 2 は、前記検索された部品構成の情報と、不具合防止支援サーバ 1 4 から得た不具合部品番号等の情報とに基づいて、前記部品構成中における不具合部品の検索、および類似不具合部品の検索をする (ステップ S 2 1 0 3)。設計部品表サーバ 1 6 は、検索結果として不具合部品等が部品構成中にあれば、該当部品を表示している背景セルの色を変更する (ステップ S 2 1 0 4)。

40

【 0 0 6 5 】

続いて、設計部品表サーバ 1 6 にて実行される、不具合部品と類似する部品、すなわち類似不具合部品の検索処理について説明する。図 2 2 ~ 図 2 5 は、図 2 0 ~ 2 1 の不具合情報表示処理のステップ S 2 1 0 3 の類似不具合部品の検索処理について、その詳細を示すフローチャートである。

【 0 0 6 6 】

この場合、設計部品表サーバ 1 6 の制御部 4 0 2 は、前記ステップ S 2 1 0 1 で取得した情報の中に不具合部品番号 1 5 0 5 が存在するかチェックする。不具合部品番号 1 5 0 5 が他に存在しない場合、本処理を終了する。(ステップ S 2 2 0 1)。不具合部品番号

50

1505が存在する場合、設計部品表サーバ16の制御部402は、不具合部品番号1505をキーに不具合情報マスタテーブル211より不具合部品名称1403を取得する(ステップS2202)。なお、設計部品表サーバ16の制御部402が他のサーバが保持するテーブル等で情報を検索、取得する場合、該当サーバと当然通信している(以下省略)。

【0067】

設計部品表サーバ16の制御部402は、不具合部品名称1403から数字以外の連続した文字列を取得する(ステップS2203)。設計部品表サーバ16の制御部402は、取得した文字列の中で最大文字数の連続文字列(類似文字列とする)をメモリに確保する(ステップS2204)。

10

【0068】

設計部品表サーバ16の制御部402は、部品構成の中で不具合部品番号1505と同一階層および1つ上の階層にある全部品(同階層部品を部品群A、上位階層部品を部品群Bとする)の部品番号を取得する(ステップS2205)。ステップS2202からステップS2205までは、不具合部品と類似した部品を検索する為の元となる情報を取得した。これを元に設計部品表サーバ16の制御部402は、検索対象製品の上位構成から順番に同一階層中に類似部品の検索処理を実施する(ステップS2206)。

【0069】

設計部品表サーバ16の制御部402は、同一階層部品の部品番号801をキーに部品マスタテーブル409より部品名称802を取得する。設計部品表サーバ16の制御部402は、取得した部品名称802の文字列の中にステップS2204で取得した類似文字列が存在するかチェックする(ステップS2207)。ステップS2206の類似文字列が存在する場合、設計部品表サーバ16の制御部402は、現在より一つ上位の階層の類似検索を実施しているかチェックする(ステップS2208)。現在よりひとつ上位の階層の検索を実施している場合は、上位階層の中にステップS2205で取得した部品群Bの全部品が存在するかチェックする(ステップS2301)。上位階層の中に部品群Bの全部品が存在している場合、設計部品表サーバ16の制御部402は、類似不具合関連テーブル213に製品番号1503と、不具合部品番号1505と、ステップS2207の類似文字列の部品番号801と、類似度フラグ1604 = 「2」を登録する。

20

【0070】

また、設計部品表サーバ16の制御部402は、ユーザ管理マスタテーブル212に社員NO1502と、製品番号1503と、不具合NO1504と、不具合部品番号1505と、ステップS2207の類似文字列の部品番号801と、不具合状態1512フラグ = 「1」を登録する。尚、既に登録済でない場合のみ上記登録を行う(ステップS2302)。ステップS2208で現在より一つ上位の階層の検索を実施していない場合と、上位階層の中に部品群Bの全部品が存在しない場合、不具合防止支援サーバ14の制御部202は、類似不具合関連テーブル213に製品番号1503と、不具合部品番号1505と、ステップS2207の類似文字列の部品番号801と、類似度フラグ1604 = 「1」を登録する。また、設計部品表サーバ16の制御部402は、ユーザ管理マスタテーブル212に社員NO1502と、製品番号1503と、不具合NO1504と、不具合部品番号1505と、ステップS2207の類似文字列の部品番号801と、不具合状態1512フラグ = 「1」を登録する。尚、既に登録済でない場合のみ上記を登録する(ステップS2303)。

30

40

【0071】

設計部品表サーバ16の制御部402は、現在の階層にステップS2205で取得した部品群Aの1つ目の部品が存在するかチェックする(ステップS2304)。部品群Aの1つ目の部品が存在する場合、設計部品表サーバ16の制御部402は、現在の階層にステップS2205で取得した部品群Aの全部品が存在するかチェックする(ステップS2305)。現在の階層に部品群Aの全部品が存在する場合、設計部品表サーバ16の制御部402は、現在より一つ上位の階層の類似検索を実施しているかチェックする(ス

50

トップS 2206)。現在より一つ上位の階層の類似検索を実施している場合、設計部品表サーバ16の制御部402は、一つ上位の階層に部品群Bの全部品が存在するかチェックする(ステップS 2307)。

【0072】

一つ上位の階層に部品群Bの全部品(つまり同一階層に部品群Aの全部品かつステップS 2203で取得した類似文字列を含む部品番号801も存在する)が存在する場合、設計部品表サーバ16の制御部402は、類似不具合関連テーブル213に製品番号1503と、不具合部品番号1602と、ステップS 2206の類似文字列の部品番号801と、類似度フラグ1604 = 「3」を登録する。また、設計部品表サーバ16の制御部402は、ユーザ管理マスタテーブル212に社員NO1502と、製品番号1503と、不
10
不具合NO1504と、不具合部品番号1505と、ステップS 2207の類似文字列の部品番号801と、不具合状態1512フラグ = 「3」を登録する。尚、既に登録済でない場合のみ上記を登録する(ステップS 2401)。

【0073】

ステップS 2306で現在より一つ上位の階層の検索を実施していない場合と、一つ上位の階層に部品群Bの全部品が存在しない場合(つまり同一階層に部品群Aの全部品かつステップS 2204で取得した類似文字列を含む部品番号801は存在する)、設計部品表サーバ16の制御部402は、類似不具合関連テーブル213に製品番号1503と、不
20
不具合部品番号1505と類似度フラグ = 「2」と、現在の同一階層においてステップS 2205で取得した部品群A以外の全部品番号801を不具合類似部品番号1603として登録する。また、設計部品表サーバ16の制御部402は、ユーザ管理マスタテーブル212に社員NO1502と、製品番号1503と、不具合NO1504と、不具合部品番号1505と、現在の同一階層においてステップS 2205で取得した部品群A以外の全部品番号801と、不具合状態1512フラグ = 「2」を登録する。尚、既に登録済でない場合のみ上記を登録する(ステップS 2402)。

【0074】

ステップS 2207で同一階層の部品にステップS 2204で取得した類似文字列が存在しなかった場合と、ステップS 2304またはステップS 2305で部品が存在しなかった場合と、ステップS 2401とステップS 2402で類似番号などを登録した場合、設計部品表サーバ16の制御部402は、現在の階層にステップS 2205で取得した上
30
位の階層の部品群Bの1つ目が存在するかチェックする(ステップS 2403)。

【0075】

現在の階層にステップS 2205で取得した上位の階層の部品群Bの1つ目が存在する場合、設計部品表サーバ16の制御部402は、現在の階層にステップS 2205で取得した上位の階層の部品群Bの全部品が存在するかチェックする(ステップS 2404)設計部品表サーバ16の制御部402は、ステップS 2204の結果をメモリに保存しておき、同一階層の最初の部品に子部品(部品を構成している部品)が存在するかチェックする(ステップS 2405)。

【0076】

同一階層の最初の部品に子部品が存在する場合、一つ下位の階層で類似部品の検索を実施する(ステップS 2406)。ステップS 2406の後には、再度ステップS 2207の処理を実行する。ステップS 2405で同一階層の最初の部品に子部品が存在しない場合、設計部品表サーバ16の制御部402は、同一階層に次の部品801が存在するかチェックする(ステップS 2501)。
40

【0077】

同一階層に次の部品801が存在しない場合、ステップS 2201へ戻り、設計部品表サーバ16の制御部402は、次の不具合部品の類似部品の検索処理を実行する。同一階層に次の部品801が存在する場合、部品801に子部品が存在するかチェックする(ステップS 2502)。部品801に子部品が存在する場合、設計部品表サーバ16の制御部402は、ステップS 2404へ戻り、一つ下位の階層で類似部品の検索を実行する。
50

部品 801 に子部品が存在しない場合、設計部品表サーバ 16 の制御部 402 は、同一の階層中に子部品が存在する部品 801 が存在するかチェックする（ステップ S 2503）。同一の階層中に子部品が存在する部品 801 が存在する場合、ステップ S 2404 へ戻り、一つ下位の階層で類似部品の検索を実行する。同一の階層中に子部品が存在する部品 801 が存在しない場合、一つ上の階層に戻り、ステップ S 2501 に戻り次の部品で処理を実行する（ステップ S 2504）。

【0078】

続いて、不具合部品等について表示を変える処理について説明する。図 26 は、図 20 ~ 21 の不具合情報表示処理のステップ S 2104 の詳細を示すフローチャートである。この場合、設計部品表サーバ 16 の制御部 402 は、不具合部品番号 1505 から 1 つ選択して、その部品が製品の部品構成の中にあるか検索を実施する（ステップ S 2601）。製品の部品構成の中に不具合部品番号と一致する部品がある場合、不具合部品番号 1505 または、類似不具合部品番号 1506 の不具合状態フラグ 1512 により、不具合部品番号等の背景セルの色を変更する。設計部品表サーバ 16 の制御部 402 は、不具合状態フラグ 1512 = 「1（表示）」の場合、不具合部品番号 1505 の背景色の色は変更しない。設計部品表サーバ 16 の制御部 402 は、不具合状態フラグ 1512 = 「2（確認中）」の場合は、不具合部品番号 1505 の背景色を黄色に変更する。設計部品表サーバ 16 の制御部 402 は、不具合状態フラグ 1512 = 「3（対応不要）」または「4（対応済）」または「5（確認済）」の場合は、不具合部品番号 1505 の背景色を灰色に変更する（ステップ S 2602）。

10

20

【0079】

設計部品表サーバ 16 の制御部 402 は、類似不具合部品番号 1506 をキーに類似不具合関連テーブル 213 から類似度フラグ 1604 を読み出し、類似度フラグ 1604 = 1（類似度低）の場合、不具合部品番号 1505 の文字色を緑色に変更する。設計部品表サーバ 16 の制御部 402 は、類似度フラグ 1604 = 2（類似度中）の場合、不具合部品番号 1505 の文字色を桃色に変更する。設計部品表サーバ 16 の制御部 402 は、類似度フラグ 1604 = 3（類似度高）の場合、不具合部品番号 1505 の文字色を赤に変更する。（ステップ S 2603）。

【0080】

選択した部品が製品の部品構成の中に存在しない場合、設計部品表サーバ 16 の制御部 402 は、次の不具合部品番号 1505 を選択して、その部品が製品の部品構成の中にあるか検索を実施する（ステップ S 2604）。製品の部品構成の中に次の不具合部品番号と一致する部品がある場合、（ステップ S 2602）、設計部品表サーバ 16 の制御部 402 は、ステップ S 2603 と同様の処理を実施する（ステップ S 2605、ステップ S 2606）。製品の部品構成の中に次の不具合部品番号と一致する部品がない場合、設計部品表サーバ 16 の制御部 402 は、検索結果の部品番号 801 一覧の中に不具合部品番号 1505 が存在するかのチェックが全て完了したか、をチェックする。（ステップ S 2607）。チェックしていない不具合部品番号 1505 があれば、設計部品表サーバ 16 の制御部 402 は、処理をステップ 2604 に戻す。全ての不具合部品番号 1505 においてチェックが完了していたら、設計部品表サーバ 16 の制御部 402 は処理を終了する。このように本実施形態では、不具合部品に類似している部品も表示する事で、過去の不具合の再発防止を支援する事が出来る。

30

40

【0081】

続いて、不具合対策すなわち不具合への対応に関する詳細処理について説明する。図 27 ~ 図 29 は、本実施形態における不具合防止支援サーバ 14 の不具合対応処理におけるシーケンス図である。この場合、設計者端末 12 にて、不具合が発生している不具合部品 1505（または、図 22 ~ 図 25 で取得した類似不具合部品番号 1506）が選択されたとする（ステップ S 2701）。これを受けた設計部品表サーバ 16 の制御部 402 は、設計者により選択された不具合部品 1505（または類似不具合部品番号 1506）の不具合情報の取得依頼を不具合防止支援サーバ 14 に対し実施する（ステップ S 2702）。

50

不具合防止支援サーバ14の制御部202は、不具合部品番号1505(または類似不具合部品番号1506)と前記設計者の社員NO1502をキーに、ユーザ管理マスタテーブル212より不具合NO1504と、不要コメント1507と、対応コメント1508と、日付(確認済)1509と、日付(対応不要)1510と、日付(対応済)1511と、不具合状態フラグ1512を取得する(ステップS2703)。

【0082】

また、不具合防止支援サーバ14の制御部202は、前記ステップS2703で取得したデータを、設計部品表サーバ16を介して、設計者端末12における不具合対応状況登録画面3901(図39参照)にて表示させる(ステップS2704)。この場合、不具合防止支援サーバ14の制御部202は、不具合部品番号1505または類似不具合部品番号1506と、不具合状態フラグ=3,4をキーに、ユーザ管理マスタテーブル212より社員NO1502を取得する。また、不具合防止支援サーバ14の制御部202は、取得結果が存在すれば、コメントと日付をデフォルトで表示させ、重複調査による作業工数増大を防ぐ。不具合内容4005は、不具合内容表示ボタンが設計者端末12にて押下された後に表示させる。この場合、設計者端末12は、設計者の「表示」ボタン押下処理を取得する(ステップS2705)。

10

【0083】

一方、これを受けた不具合防止支援サーバ14の制御部202は、不具合内容の表示依頼を不具合管理サーバ15に対し実施する(ステップS2706)。不具合管理サーバ15の制御部302は、不具合NO1504をキーに不具合管理マスタテーブル307から発生日702と、発生工程703と、製品番号704と、記入者705と、不具合部品名称707と、不具合部品番号708と、発生ユニット709と、不具合内容710と、不具合原因711と、対策内容712と、対策部品713を取得する(ステップS2707)。そして、不具合管理サーバ15の制御部302は、ここで取得した不具合情報を設計者端末12に送って画面表示させる(ステップS2708)。

20

【0084】

不具合対応中の場合、設計者端末12は、設計者により画面3901にて「確認中」3906にチェックされる事象を受け、更に、「登録」ボタン3914の押下処理を取得する(ステップS2801)。これを受けた不具合防止支援サーバ14の制御部202は、不具合NO1504と社員NO1502をキーに、ユーザ管理マスタテーブル212の該当レコードにて不具合状態フラグ1512=2を登録する(ステップS2802)。また、不具合防止支援サーバ14の制御部202は、不具合対応状況登録画面3901を閉じる(ステップS2803)。

30

【0085】

選択している不具合の対応が不要の場合、設計者端末12は、設計者より不具合対応状況登録画面3901の「対応不要」4008が選択された事象を受け、不要コメント1507を取得する(ステップS2804)。また、設計者端末12は、「登録」ボタン押下処理を取得する(ステップS2805)。

【0086】

これを受けた不具合防止支援サーバ14の制御部202は、不具合NO1504と社員NO1502をキーに、ユーザ管理マスタテーブル212の該当レコードにおいて、前記ステップS2804で取得した不要コメント1507、日付(対応不要)1510欄への現在の日付、不具合状態フラグ1512=「3」を登録する(ステップS2806)。また、不具合防止支援サーバ14の制御部202は、不具合対応状況登録画面3901を閉じる(ステップS2807)。

40

【0087】

選択している不具合が対応済の場合、設計者端末12は、不具合対応状況登録画面3901の「対応済」4010が設計者により選択された事象を受け、対応コメント1508を取得する(ステップS2901)。また設計者端末12は、「登録」ボタン押下処理を取得する(ステップS2902)。

50

【 0 0 8 8 】

一方、これを受けた不具合防止支援サーバ14の制御部202は、不具合N01504と社員NO1502をキーに、ユーザ管理マスタテーブル212の該当レコードにおける、対応コメント1508、日付(対応済)1511欄への現在の日付、不具合状態フラグ1512=4を登録する(ステップS2903)。また、不具合防止支援サーバ14の制御部202は、不具合対応状況登録画面3901を閉じる(ステップS2904)。

【 0 0 8 9 】

他方、キャンセルの場合、設計者端末12は、「キャンセル」ボタン押下処理を取得する(ステップS2905)。これを受けた不具合防止支援サーバ14の制御部202は、不具合N01504と社員NO1502をキーに、ユーザ管理マスタテーブル212における該当レコードにて、不具合状態フラグ1512=2を登録する(ステップS2906)。また、不具合防止支援サーバ14の制御部202は、不具合対応状況登録画面3901を閉じる(ステップS2907)。このように本実施形態では、設計部品表サーバ16を利用して不具合情報を表示、管理する事で設計者は、リアルタイムに最新の不具合情報を不具合情報DBから検索しなくても取得する事が出来る。

10

【 0 0 9 0 】

続いて、不具合情報等の審査、承認処理について説明する。図30~図35は、本実施形態における不具合防止支援サーバ14の審査・承認処理におけるシーケンス図である。ここでは、設計部品表サーバ16の審査・承認処理に追加して不具合部品の対応有無の審査・承認処理を実施することとなる。

20

【 0 0 9 1 】

この場合、設計者端末12は、設計者により実施されたログイン操作処理を取得する(ステップS3001)。一方、これを受けた設計部品表サーバ16の制御部402は、ログイン処理を実施し(ステップS3002)、このログイン結果を設計者端末12へ送信する(ステップS3003)。

【 0 0 9 2 】

他方、設計部品表サーバ16の制御部402は、前記設計者が担当している製品番号803一覧を取得して、設計者端末12で画面表示させる。設計者端末12は、設計者により選択された製品番号803における「審査(承認)依頼」ボタン処理を取得する(ステップS3004)。

30

【 0 0 9 3 】

この時、設計部品表サーバ16の制御部402は、製品番号803をキーにPJ情報マスタテーブル507の該当レコードにて、PJコード1002を取得する。また、設計部品表サーバ16の制御部402は、PJコード1002と役割1103=「審査・承認者」をキーにPJ人名マスタテーブル607の該当レコードから、社員NO1101を取得する。

【 0 0 9 4 】

また、設計部品表サーバ16の制御部402は、前記取得した社員NO1101をキーに人名マスタテーブル607の該当レコードよりメールアドレスを取得する。設計部品表サーバ16の制御部402は、取得したメールアドレスに宛てて、審査・承認依頼のメールを送信する(ステップS3005)。

40

【 0 0 9 5 】

これを受けた承認者端末13は、前記審査・承認依頼のメールを受信し、審査(承認)依頼が含むリンク内容について表示処理を実施する(ステップS3006)。一方、設計部品表サーバ16の制御部402は、対象製品の製品番号803をキーに構成マスタテーブル410の該当レコードから、親部品番号901と、子部品番号902と、員数904を取得し、部品マスタテーブル409の該当レコードから部品名称802と材質804と、単位805の部品構成情報を取得する。(ステップS3007)。

【 0 0 9 6 】

また、設計部品表サーバ16の制御部402は、承認依頼画面を承認者端末13に表示

50

させる（ステップS3101）。承認者端末13は、審査・承認者によりボタン押下された「不具合対応状況」処理を取得する（ステップS3102）。設計部品表サーバ16の制御部402は、不具合対策状況確認画面4001（図40参照）の表示依頼を不具合防止支援サーバ14に対し実施する（ステップS3103）。

【0097】

これを受けた不具合防止支援サーバ14の制御部202は、製品番号803をキーにユーザ管理マスタテーブル212の該当レコードから社員NO1502と、不具合NO1504と、不具合部品番号1505と、不具合類似部品番号1506と、不要コメント1507と、対応コメント1508と、不具合状態フラグ1512を取得する（ステップS3104）。また、不具合防止支援サーバ14の制御部202は、不具合対策状況確認画面4001を承認者端末13に表示させる（ステップS3105）。

10

【0098】

不具合対応状況に問題がない場合、承認者端末13は、審査・承認者が入力した審査・承認時のコメント4006を取得して、「承認」（審査時は、「審査OK」）4007ボタン押下処理を取得する（ステップS3106）。これを受けた不具合防止支援サーバ14の制御部202は、審査・承認処理を実施する（ステップS3201）。

【0099】

不具合対応状況に問題がある場合、承認者端末13は、承認者により指定された箇所（不具合対応状況確認画面4001の不具合部品番号1505、類似不具合部品番号1506のセルまたは、各設計者毎の対応状態の列4003または、部品番号と設計者の指定セルまたは、対応済コメント欄4005を承認者が指定する）が選択され、「メール送信」ボタン4008が押下される事により、メール送信処理の実施依頼を不具合防止支援サーバ14に送信する（ステップS3202）。本実施形態では、不具合対策状況確認画面4001に表示された情報が設計者毎および部品毎に表示されているので、不具合が対応されていない場合、的確なフォローが実施出来る。

20

【0100】

不具合対応状況に問題がありフォローすべき相手、について社員NOと不具合部品番号1505（または類似不具合部品番号1506）が承認者に指定された場合、不具合防止支援サーバ14の制御部202は、承認者が選択した社員NO1502からメールアドレスの取得依頼をユーザ管理サーバ18に対して実施する（ステップS3203）。これを受けたユーザ管理サーバ18の制御部602は、社員NO1502をキーに人名マスタテーブル607からメールアドレス1207を取得し、不具合防止支援サーバ14に返す（ステップS3204）。

30

【0101】

一方、不具合防止支援サーバ14の制御部202は、ユーザ管理サーバ18から取得したメールアドレス1207に宛てて、例えば「不具合番号A1234567（選択した部品番号）の対応を実施して下さい」といった文章と、コメント4006に入力された内容を含んだメールを送信する（ステップS3205）。

【0102】

不具合対応状況に問題がありフォローすべき相手、について社員NOのみが承認者に指定された（部品番号は、指定したユーザが担当している全不具合部品番号1505（類似不具合部品番号1506を含む）となる）場合、不具合防止支援サーバ14の制御部202は、承認者が選択した社員NO1502から、メールアドレスの取得依頼をユーザ管理サーバ18に対して実施する（ステップS3301）。これを受けたユーザ管理サーバ18の制御部602は、社員NOをキーに人名マスタテーブル607からメールアドレス1207を取得し、これを不具合防止支援サーバ14に返す（ステップS3302）。

40

【0103】

一方、不具合防止支援サーバ14の制御部202は、社員NO1502と、製品番号803と、不具合状態フラグ1512=0、または1、または2（不具合対応を実施していない状態）をキーに、ユーザ管理マスタテーブル212から不具合部品番号1505およ

50

び不具合類似部品番号1506を取得し、前記ステップS3402で取得したメールアドレス1207に宛てて、例えば、「以下の不具合番号の対応を実施して下さい」の文章とコメント4006に入力された内容を含んだメッセージで、該当ユーザが未対応の不具合部品番号(類似不具合部品番号も含む)一覧を記載した内容のメールを送信する(ステップS3303)。

【0104】

不具合対応状況に問題がありフォローすべき相手、について不具合部品番号1505(または類似不具合部品番号1506)のみ(ユーザは、指定した不具合部品番号1505または類似不具合部品番号1506に関係するユーザ全てとなる)が承認者に指定された場合、不具合防止支援サーバ14の制御部202は、承認者が選択した不具合部品番号1505(または不具合類似部品番号1506)と製品番号803をキーに、ユーザ管理マスタテーブル212より社員NO1502を取得する。また、不具合防止支援サーバ14の制御部202は、取得した社員NO1502から、メールアドレスの取得依頼をユーザ管理サーバ18に対して実施する(ステップS3401)。これを受けたユーザ管理サーバ18の制御部602は、社員NOをキーに人名マスタテーブル607からメールアドレス1207を取得し不具合防止支援サーバ14に返す(ステップS3402)。

10

【0105】

不具合防止支援サーバ14の制御部202は、取得したメールアドレス1207に宛てて、例えば「不具合番号AB0100001について未対応の方は対応を実施して下さい」といった文章と、コメント4006に入力されたメッセージを含んだメールを送信する(ステップS3403)。

20

【0106】

不具合対応状況に問題がありフォローすべき相手、について、対応コメント1508が承認者に指定された場合、不具合防止支援サーバ14の制御部202は、承認者が選択した対応コメント1508と、製品番号803をキーにユーザ管理マスタテーブル212より社員NO1502を取得する。また、不具合防止支援サーバ14の制御部202は、取得した社員NO1502から、メールアドレスの取得依頼をユーザ管理サーバ18に対して実施する(ステップS3404)。これを受けたユーザ管理サーバ18の制御部602は、社員NOをキーに人名マスタテーブル607からメールアドレス1207を取得し、これを不具合防止支援サーバ14に返す(ステップS3405)。

30

【0107】

不具合防止支援サーバ14の制御部202は、前記ユーザ管理サーバ18から取得したメールアドレス1207に宛てて、例えば「コメント内容を見直して下さい。」といった文章と、コメント4006に入力されたメッセージを含んだメールを送信する(ステップS3501)。上記メール送信が完了したならば、前記承認者端末13は、「キャンセル」ボタン押下の事象を取得する(ステップS3502)。これを受けた不具合防止支援サーバ14の制御部202は、不具合対策状況確認画面4001を閉じる(ステップS3503)。このように本実施形態では、設計部品表サーバ16を利用する事で、設計者毎の不具合対応状況を把握でき、的確なフォローを実施する事が出来る。

40

【0108】

図36は、本実施形態における審査・承認処理の前記ステップS3201の詳細を示すフローチャートである。この場合、審査処理時に、各不具合部品番号1505(または不具合類似部品番号1506)に対応付いた不具合対応状態が「確認中」、「対策不要」、「対応済」、「確認済」(不具合状態フラグ1512が2、3、4、5)のユーザが、一人もいない場合、不具合防止支援サーバ14の制御部202は、例えば「処理が未対応の部品があります。部品の対応を確認して下さい。」といったメッセージを承認者端末13にて表示させて審査処理を中断し、不具合対策状況確認画面4001での処理に制御を戻す。本処理は、審査段階であるので、不具合対応状態が「対応済」であることを必須とはしていない。もし、迅速な対応が必要な部品がある場合には、前記ステップS3202でメール送信処理を実施して、対応の確認後、審査処理を実行することとなる。また、上記以

50

外の場合、不具合防止支援サーバ14の制御部202は、審査完了メッセージを承認者端末13にて表示させ、不具合対策状況確認画面4001の画面を閉じる(ステップS3601)。一方、承認処理の場合で、各不具合部品番号1505または、類似不具合部品番号1506の類似度フラグ1604=3(類似度「高」なので不具合部品と同様の扱いとする)の場合、不具合対応状態が「対応済」(不具合状態フラグ1512が4)のユーザが一人もいない時、不具合防止支援サーバ14の制御部202は、例えば「処理が「対応済」でない不具合部品があります。部品の対応を確認して下さい。」といったメッセージを承認者端末13に表示させて承認処理を中断し、不具合対策状況確認画面4001での処理へ制御を戻す。また、不具合類似部品番号1506の類似度フラグ1604=1、2の場合、不具合対応状態が「確認中」、「対策不要」、「対応済」、「確認済」(不具合状態フラグ1512が2,3,4,5)のユーザが一人もいない場合、不具合防止支援サーバ14の制御部202は、例えば、「類似不具合類似部品番号が未対応の部品があります。対応内容を確認して下さい。」といったメッセージを表示して承認処理を中断し、不具合対策状況確認画面4001での処理へ制御を戻す(ステップS3602)。承認処理の場合で、上記以外ならば、不具合防止支援サーバ14の制御部202は、承認完了のメッセージを承認者端末13に表示させ、不具合対策状況確認画面4001を閉じる(ステップS3603)。

10

【0109】

なお、図37は本実施形態における不具合防止支援サーバ14のメール送信画面3701の例を示す図である。このメール送信画面3701は、不具合NO表示欄3702と、不具合部品番号表示欄3703と、不具合内容表示欄3704と、不具合内容参照画面へのリンク表示欄3705を有している。

20

【0110】

また、図38は本実施形態における不具合防止支援サーバ14のメール送信画面の文章3801の例を示す図である。前記メール送信画面3701において、前記ステップS1901の処理時に、日付によりメール内容を選択するが、このメール内容となる文章が以下のとおりとなる。メール送信初回は、「つきましては、至急対応をお願い致します。」3802、注意時は、「不具合対策期限1ヶ月前です。早めの対応をお願いします。」3803、警告時は、「不具合対策期限10日前です。至急の対応をお願いします。」3804、最終時は、「不具合対策期限です。内容を確認して、最優先で対応をお願いします。」3805のメッセージ、となる。

30

【0111】

また、図39は本実施形態における不具合防止支援サーバ14の不具合対応状況登録画面3901の例を示す図である。当該画面3901は、不具合内容を表示するボタン3902と、不具合NO表示欄3903と、不具合部品表示欄3904と、不具合内容表示欄3905と、対応状況の確認中ボタン3906と、確認中の処理実施日付3907と、対応状況の対応不要ボタンとコメント入力欄3908と、対応不要の処理実施日付3909と、対応済ボタンとコメント欄3910と、対応済の処理実施日付3911と、確認済ボタン3912と、確認済の処理実施日付3913と、登録ボタン3914と、キャンセルボタン3915を有している。

40

【0112】

また、図40は本実施形態における不具合防止支援サーバ14の不具合対応状況確認画面4001の例を示す図である。当該画面4001は、不具合番号(類似不具合番号も含む)列4002と、各設計者毎の対応状態の列4003と、全該当部品において、対応済の有無を表示する体対応状態の列4004と、対応済コメント列4005と、審査・承認処理時または、メール送信時のコメントを入力するコメント欄4006と、承認ボタン4007と、メール送信ボタン4008と、却下ボタン4009と、キャンセルボタン4010を有している。本実施形態では、「未」表示は、不具合状態フラグ1512が0または1の場合で未対応である事を示す。また、「確中」表示は、不具合状態フラグ1512が2の場合で、対応中である事を示す。また、「不要」表示は、不具合状態フラグ151

50

2が3の場合で、対応が不要である事を示す。また、「済」表示は、不具合状態フラグ1512が4の場合で、対応が完了している事を示す。また、「確済」表示は、不具合状態フラグ1512が5の場合で、対応の確認が完了している事を示す。

【0113】

なお、上記各コンピュータが具備するプログラムは、WEBサーバを設置し、WEBサーバ上に格納しても良い。また、不具合防止支援サーバ上に各設計者ごとに対応した不具合情報の検索や不具合情報の種類・参照回数・対応日などを集計する不具合管理機能を備えるとしても良い。

【0114】

以上、本発明を実施するための最良の形態などについて具体的に説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能である。

10

【0115】

こうした本実施形態によれば、設計者等の各担当者が閲覧する業務画面上で不具合情報等を自動表示させる事で、担当者らによる検索作業自体を不要とし、作業効率の向上が望める。また、最新の不具合情報や不具合部品と類似する部品の情報などをリアルタイムで担当者らに伝達し、その確認、フォローを実施させる事で、不具合情報伝達の漏れ防止、設計や不具合対応のスキル向上を図ることが可能となり、ひいては不具合の再発を低減させることとなる。更には、以上の効果により、設計から生産までの期間短縮、製品の品質向上といった製造業務全体に関する効果も期待できる。

【0116】

したがって、発生した不具合や該不具合への対策に関する情報を迅速かつ確実に担当者等にフィードバックし、不具合再発を防止することが可能となる。

20

【0117】

本明細書の記載により、少なくとも次のことが明らかにされる。すなわち、前記不具合防止支援システムにおける前記制御部は、前記処理要求が含む前記業務担当者の識別情報を取得し、当該処理要求が含む製品情報および前記識別情報をキーとして、記憶部に格納している該当業務担当者に関して該当製品について登録されている不具合情報を取得する処理を実行するものであるとしてもよい。

【0118】

また、前記不具合防止支援システムにおける前記制御部は、前記不具合部品の部品名称を示すデータを前記部品情報ないし不具合情報から抽出し、該部品名称のデータが示す数字以外の連続文字列を特定する処理と、前記部品表データにおける部品構成にて、前記不具合部品の属する階層の他部品と該階層の上位階層に含まれる部品とからなる部品群を特定する処理と、部品表データにおける前記不具合部品以外の各部品に関して、前記連続文字列を部品名称に含み、自身が含まれる部品構成が前記部品群と一致するか判定し、該判定による一致度が所定以上であるものを前記不具合部品との不具合類似部品として特定する処理と、前記不具合部品および不具合類似部品のそれぞれに関する所定の表示指示を含めて、前記製品の部品表データを前記業務担当者の端末に送信する処理を実行するものである、としてもよい。

30

【0119】

また、前記不具合防止支援システムにおける前記制御部は、前記不具合部品に関して業務担当者の端末から不具合対応に関する情報を受信し、対応日時の情報と共に記憶部の不具合情報に対応付けて格納する処理と、所定タイミングで記憶部における不具合対応に関する情報を参照し、不具合部品毎に予め定められた対応期限を含む所定期間に達しているが対応内容が所定基準以下となっている不具合部品を特定し、当該不具合部品を含む製品を担当する業務担当者の端末アドレスを、業務担当者と当該製品とに関する各情報に対応付けて管理する記憶部の所定データベースから取得し、前記不具合部品に関して対応を行うよう促す通知を前記業務担当者の端末アドレスに宛てて送信する処理を実行するものであるとしてもよい。

40

【符号の説明】

50

【 0 1 2 0 】

1 不具合防止支援システム

1 0 保守員端末

1 1 品質要員端末

1 2 設計者端末

1 3 承認者端末

1 4 不具合防止支援サーバ

1 5 不具合管理サーバ

1 6 設計部品表サーバ

1 7 プロジェクト管理サーバ

1 8 ユーザ管理サーバ

1 9 ネットワーク

2 0 1、3 0 1、4 0 1、5 0 1、6 0 1 記憶部

2 0 2、3 0 2、4 0 2、5 0 2、6 0 2 制御部

2 0 3、3 0 3、4 0 3、5 0 3、6 0 3 ネットワークインターフェース部

2 1 1 不具合情報マスタテーブル

2 1 2 ユーザ管理マスタテーブル

2 1 3 類似不具合関連テーブル

3 0 7 不具合管理マスタテーブル

4 0 9 部品マスタテーブル

4 1 0 構成マスタテーブル

5 0 7 P J 情報マスタテーブル

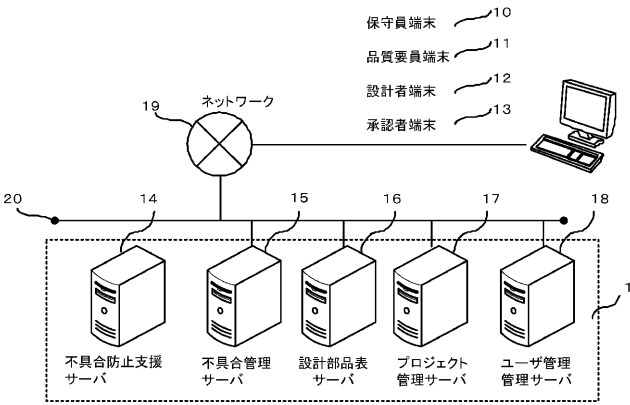
5 0 8 P J 人名マスタテーブル

6 0 7 人名マスタテーブル

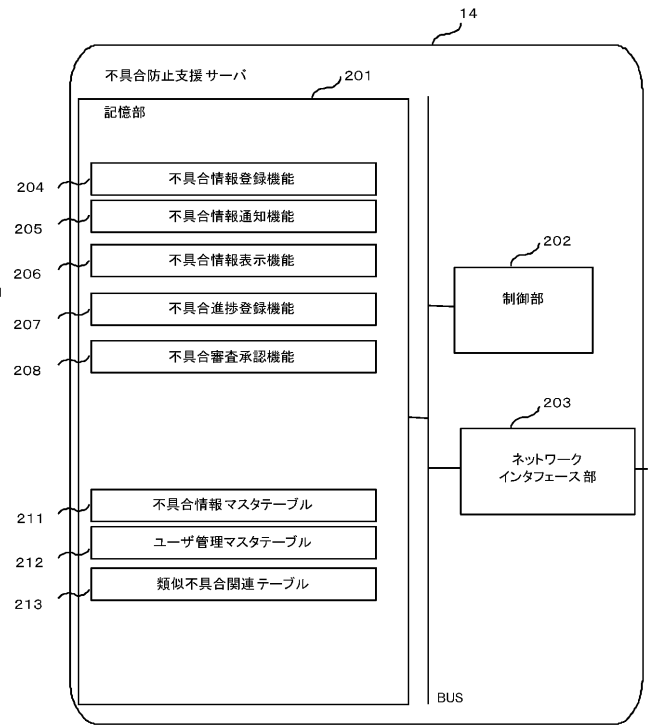
10

20

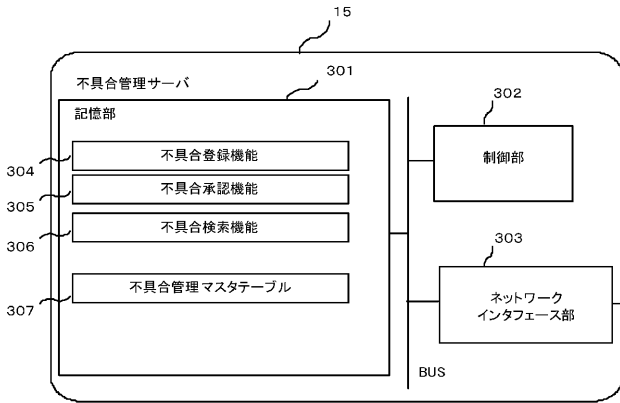
【 図 1 】



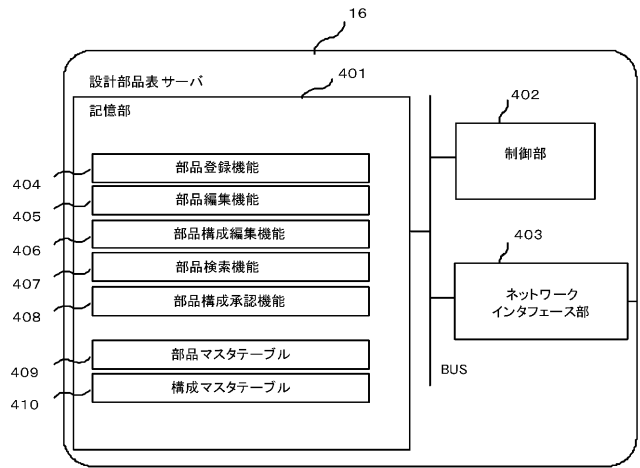
【 図 2 】



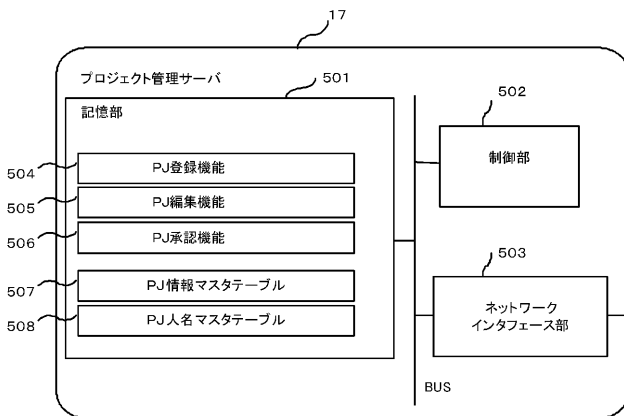
【 図 3 】



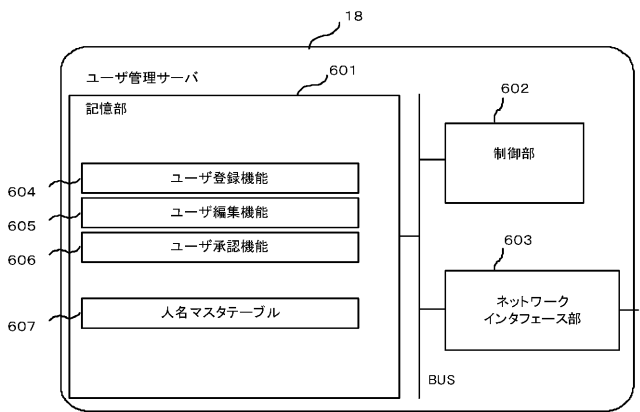
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】

不具合管理マスターテーブル

不具合NO	発生日	発生工程	製品番号	記入者	社員NO
20100801001	20100801	工程1	AB01	日立1	1111001001
20100801002	20100801	工程2	AB02	日立1	1111001001
20100802001	20100805	工程3	AB03	日立2	1111001002
20100802002	20100810	工程4	AB04	日立2	1111001002
...

【 図 8 】

部品マスターテーブル

部品番号	部品名称	製品番号	材質	単位
AB0100001	部品1	AB01	材質1	メートル
AB0100002	部品2	AB02	材質2	個
AB0100003	部品3	AB03	材質3	個
AB0100004	部品4	AB04	材質4	個
...

不具合部品名称	不具合部品番号	発生ユニット	不具合内容
部品1	AB0100001	ユニット1	不具合内容1
部品2	AB0100002	ユニット2	不具合内容2
部品3	AB0100003	ユニット3	不具合内容3
部品4	AB0100004	ユニット4	不具合内容4
...

【 図 9 】

構成マスターテーブル

親部品番号	子部品番号	製品番号	員数
AB0100011	AB0100001	AB01	1
AB0100012	AB0100002	AB02	3
AB0100013	AB0100003	AB03	10
AB0100021	AB0100001	AB02	2
...

不具合原因	対策内容	対策部品	不具合状態
不具合原因1	対策内容1	AB0100001	登録済
不具合原因2	対策内容2	AB0100022	承認済
不具合原因3	対策内容3	AB0100003	承認依頼中
不具合原因4	対策内容4	AB0100004	登録中
...

【 図 10 】

PJ情報マスターテーブル

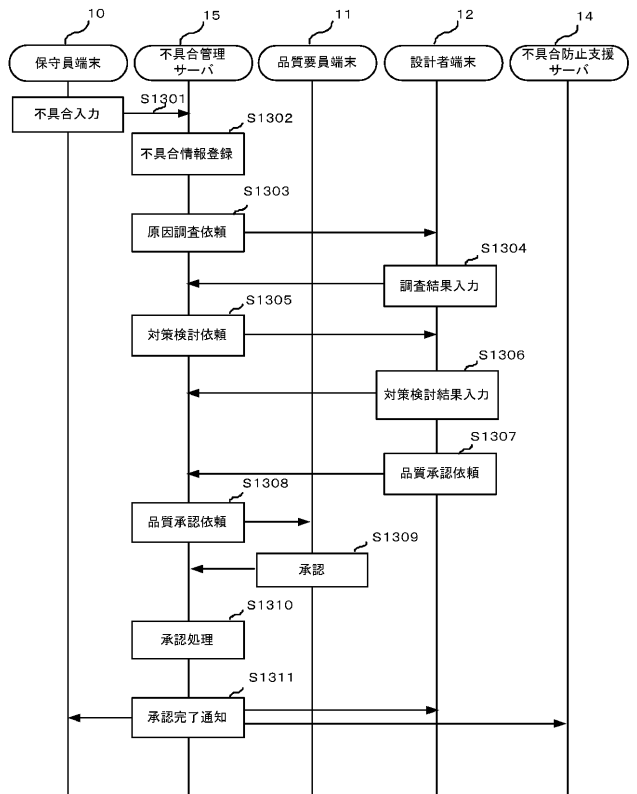
PJ名称	PJコード	製品番号	製品設計リリース日	不具合対応期限	製品出荷予定日
プロジェクト1	PJ001	AB01	2010/10/01	2010/09/10	2011/04/01
プロジェクト2	PJ002	AB02	2010/12/01	2010/11/10	2011/06/01
プロジェクト3	PJ003	AB03	2011/02/01	2011/01/10	2011/08/01
プロジェクト4	PJ004	AB04	2011/04/01	2011/03/10	2011/10/01
...

【 図 11 】

PJ人名マスターテーブル

社員NO	PJコード	役割
1231001001	PJ0001	担当
1231001002	PJ0003	担当
1231001003	PJ0002	担当
1231001004	PJ0004	審査・承認者
1231001005	PJ0001	管理者
...

【 図 13 】



【 図 12 】

人名マスターテーブル

社員NO	漢字名称	ローマ字名称	カタカナ名称	部署NO
1231001001	AB 一朗	AB ICHIRO	エイビイ イチロウ	001
1231001002	CD 次郎	CD JIRO	シーディ ジロウ	002
1231001003	EF 三郎	EF SABURO	イーエフ サブロー	003
1231001004	GH 四郎	GH SHIRO	ジーエイチ シロウ	004
...

部署名称	メールアドレス	入社年月	内線	上長社員NO
システム1	001@****.com	2000/04	001-1111	1239001001
システム2	002@****.com	2000/04	002-2222	1239001001
システム3	003@****.com	2005/12	003-3333	1239001001
システム4	004@****.com	1980/04	004-4444	1237501001
...

【図 14】

不具合情報マスターテーブル

1401 不具合NO	1402 不具合部品 番号	1403 不具合部品 名称	1404 製品部品番号	1405 PJコード	1406 再メール 日付_注意
20100801001	AB0100001	部品1	AB01	PJ001	2010/08/10
20100801002	AB0100002	部品2	AB02	PJ002	1111001001
...

1407 再メール 日付_警告	1408 再メール 日付_最終
2010/08/30	2010/09/10
2010/10/31	2010/11/10
...	...

【図 15】

ユーザ管理マスターテーブル

1501 PJ コード	1502 社員NO	1503 製品番号	1504 不具合NO	1505 不具合 部品番号	1506 類似不具合 部品番号
PJ001	1231001001	AB01	20100801001	AB0100001	
PJ001	1231001001	AB01	20100801001	AB0100001	AB0100101
PJ001	1231001005	AB01	20100801001	AB0100001	
PJ001	1231001005	AB01	20100801001	AB0100001	AB0100101
PJ002	1231001003	AB02	20100801001	AB0100001	
PJ002	1231001003	AB02	20100801001	AB0100001	AB0100101
PJ002	1231001003	AB02	20100801002	AB0100002	
PJ002	1231001003	AB02	20100801002	AB0100002	AB0100102
PJ002	1231001003	AB02	20100801002	AB0100002	AB0100103
PJ002	1231001003	AB02	20100801002	AB0100002	AB0100104
PJ002	1231001003	AB02	20100801002	AB0100002	AB0100105
...

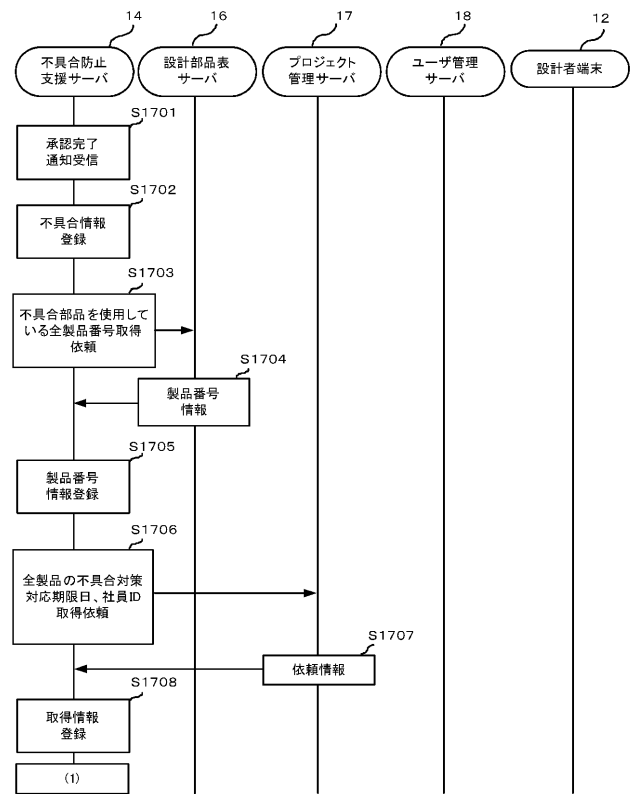
1507 不要 コメント	1508 対応 コメント	1509 日付 (確認済)	1510 日付 (対応不要)	1511 日付 (対応済)	1512 不具合 状態フラグ
		20100803			5
		20100804			5
	対応1			20100802	4
不要1			20100802		3
					2
					2
	対応2			20100804	4
不要2			20100810		3
不要3			20100810		3
					1
	対応3			2010082	4
...

【図 16】

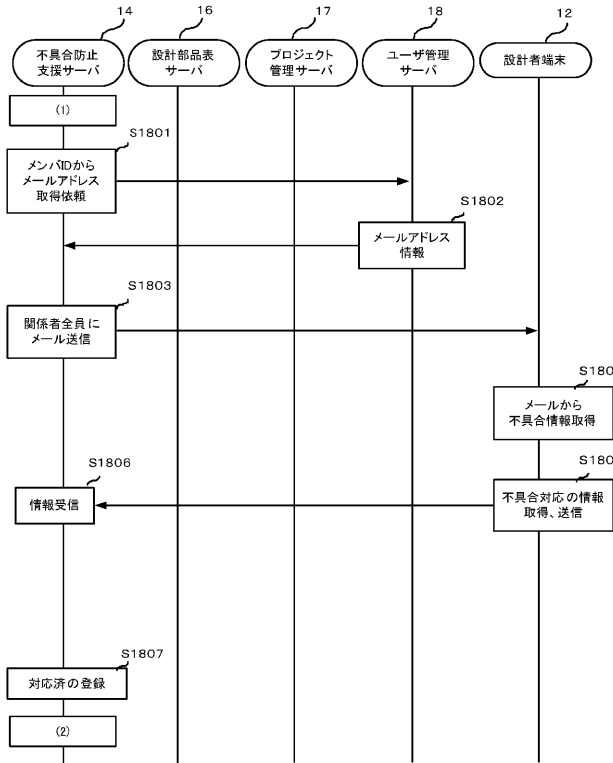
類似不具合関連テーブル

1601 製品番号	1602 不具合部品 番号	1603 不具合類似 部品番号	1604 類似度フラグ
AB01	AB0100001	AB0100101	2
AB02	AB0100002	AB0100102	1
AB02	AB0100002	AB0100103	1
AB02	AB0100002	AB0100104	1
AB02	AB0100002	AB0100105	3
...

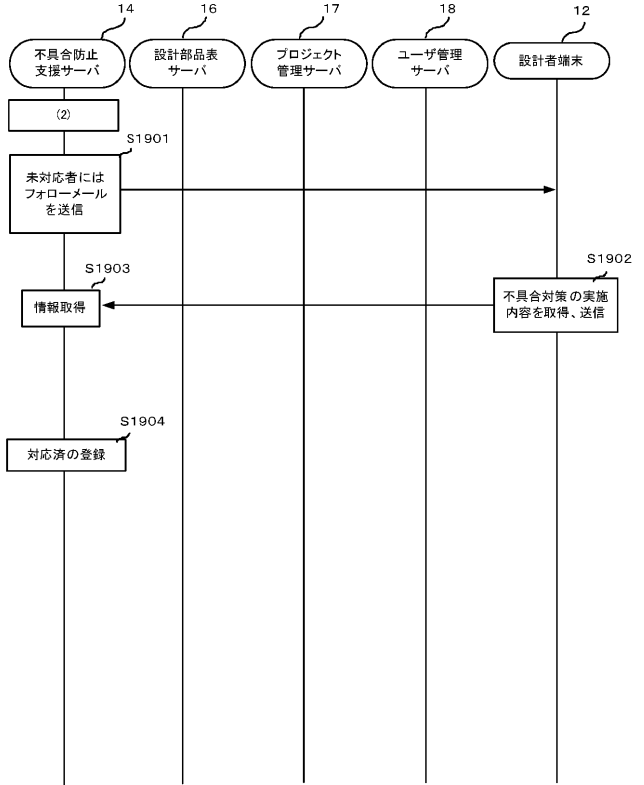
【図 17】



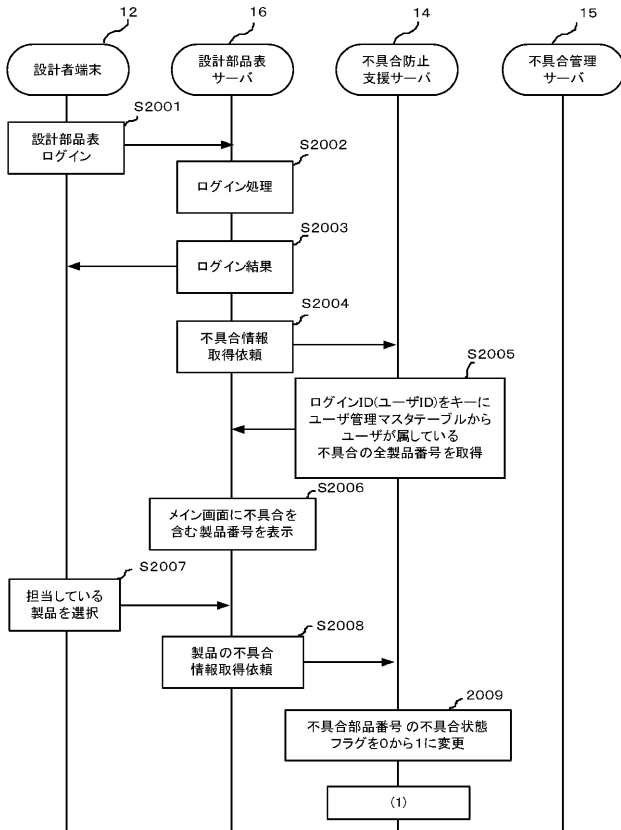
【図18】



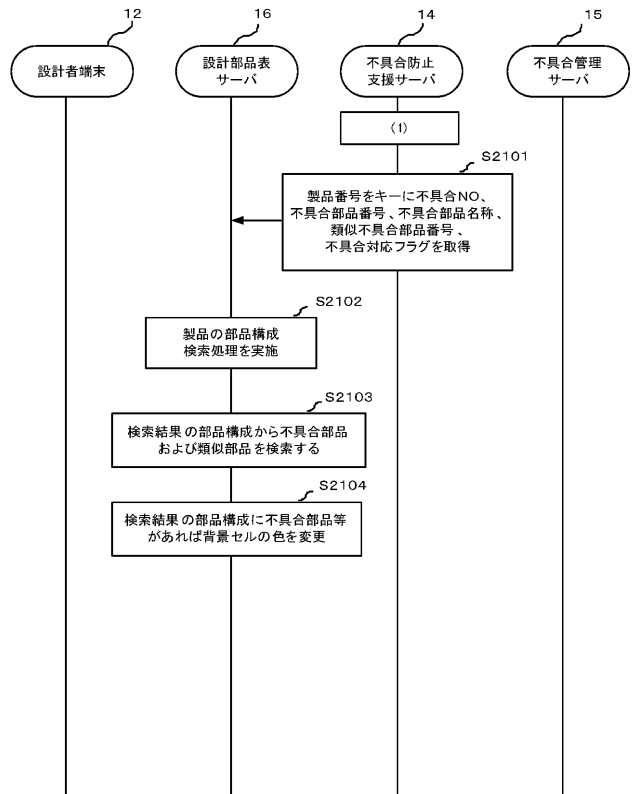
【図19】



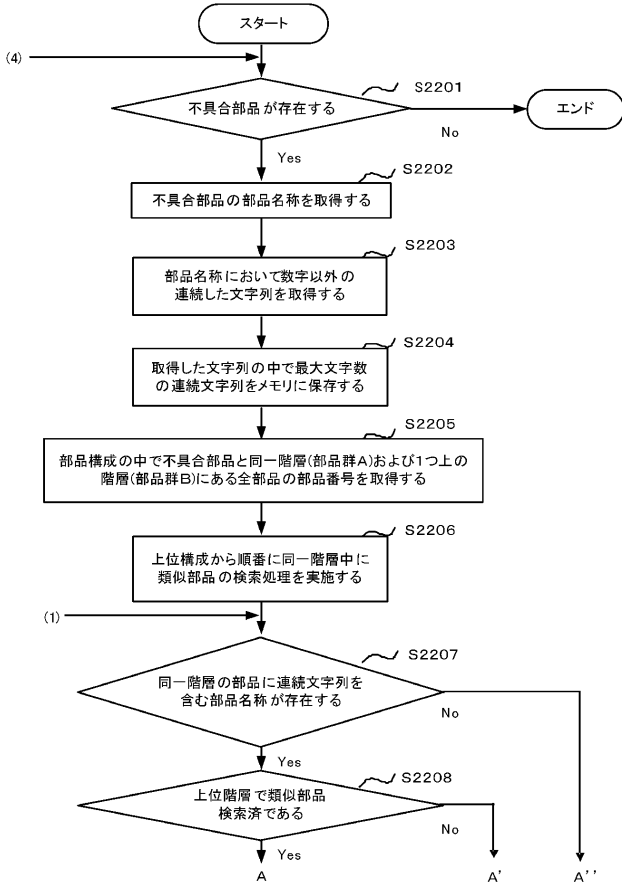
【図20】



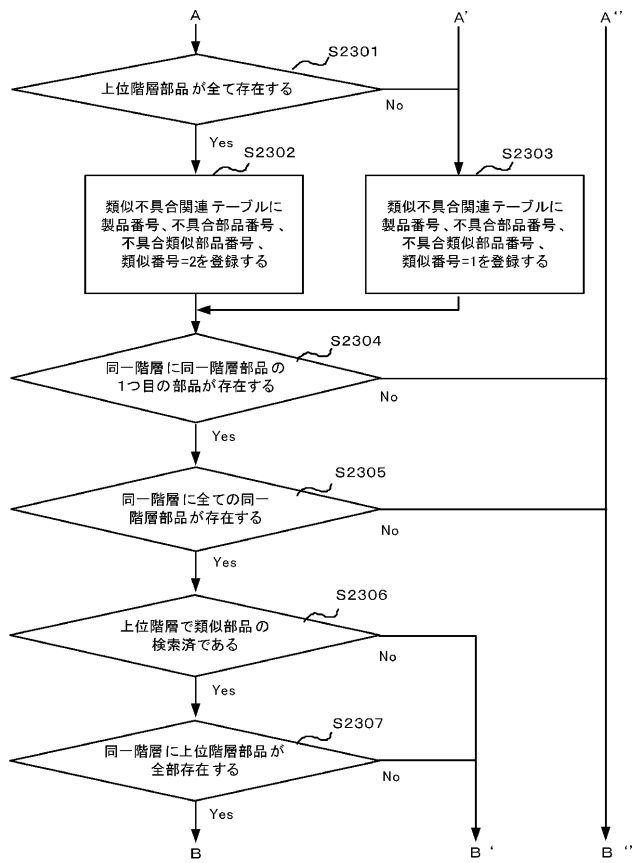
【図21】



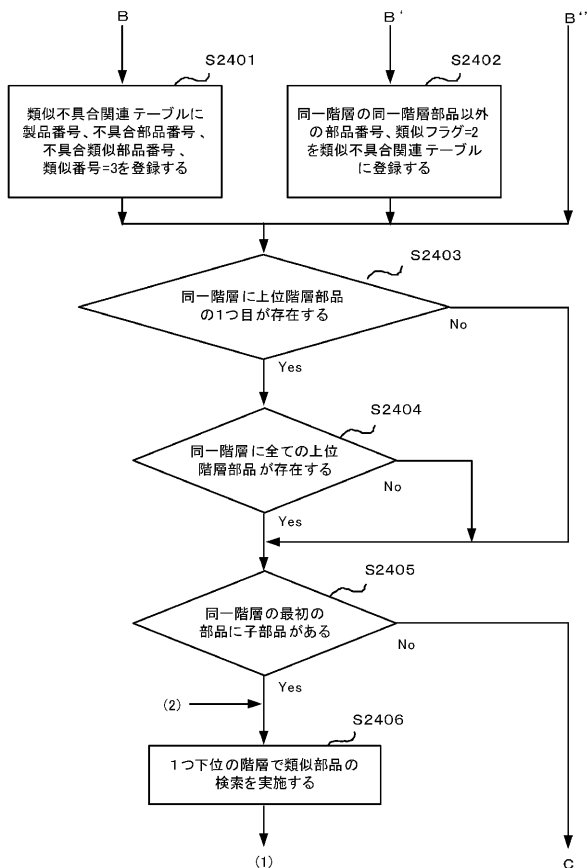
【図 2 2】



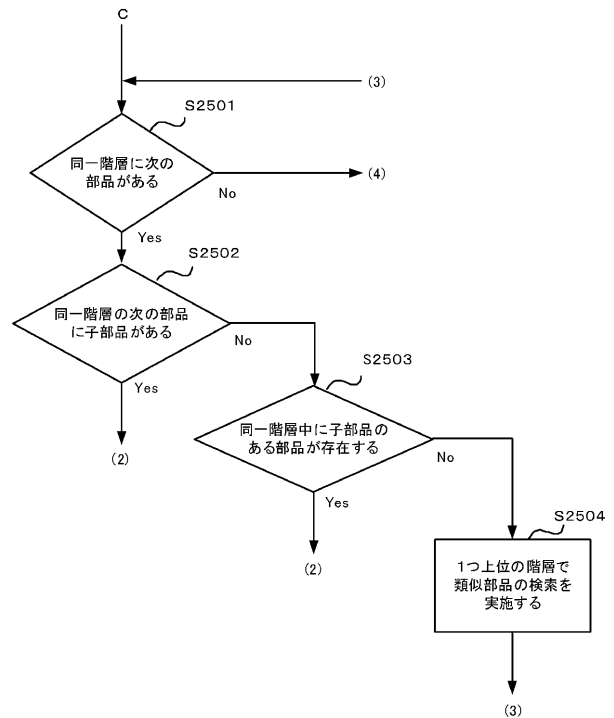
【図 2 3】



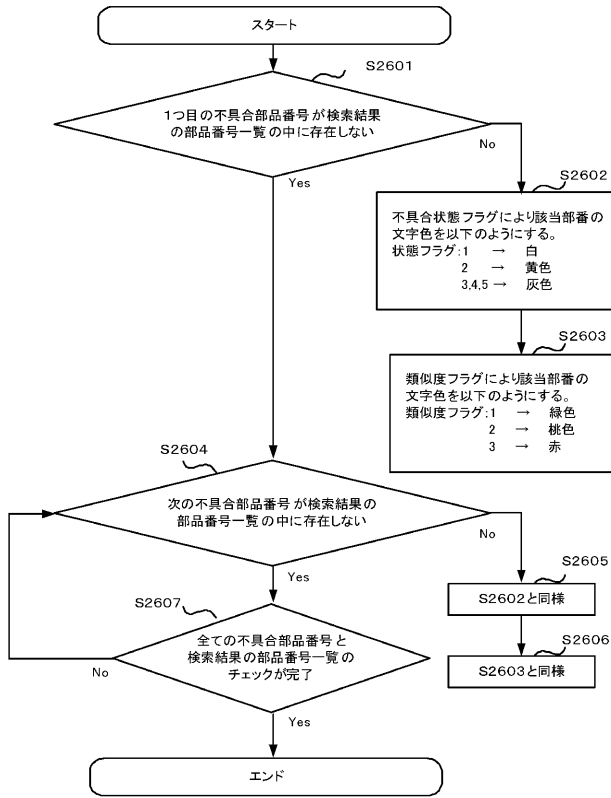
【図 2 4】



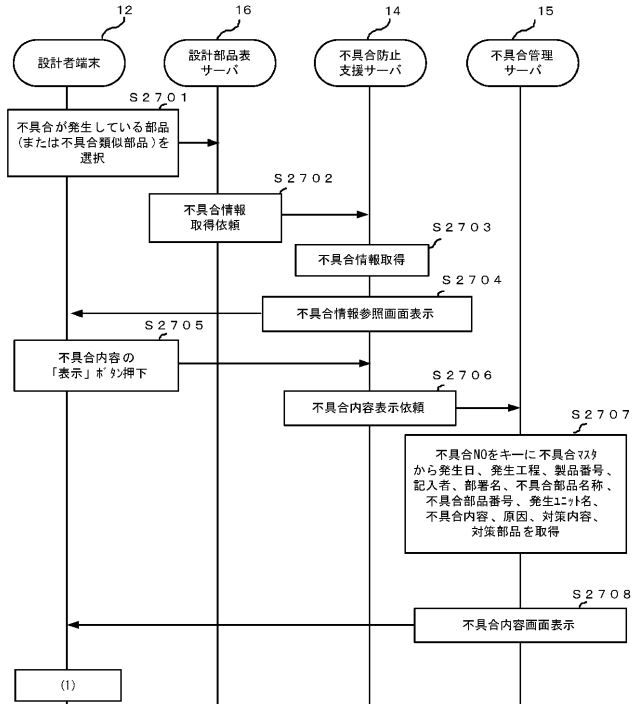
【図 2 5】



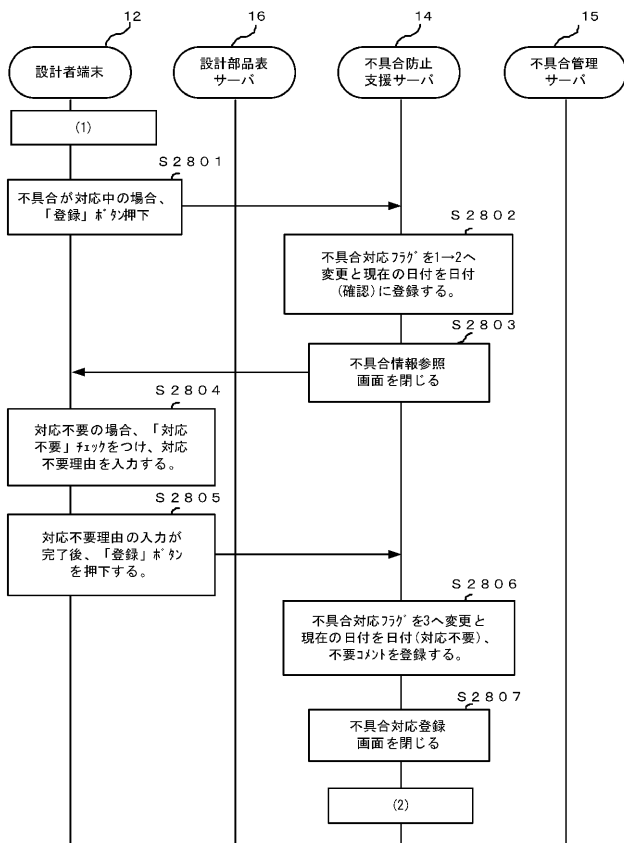
【図 26】



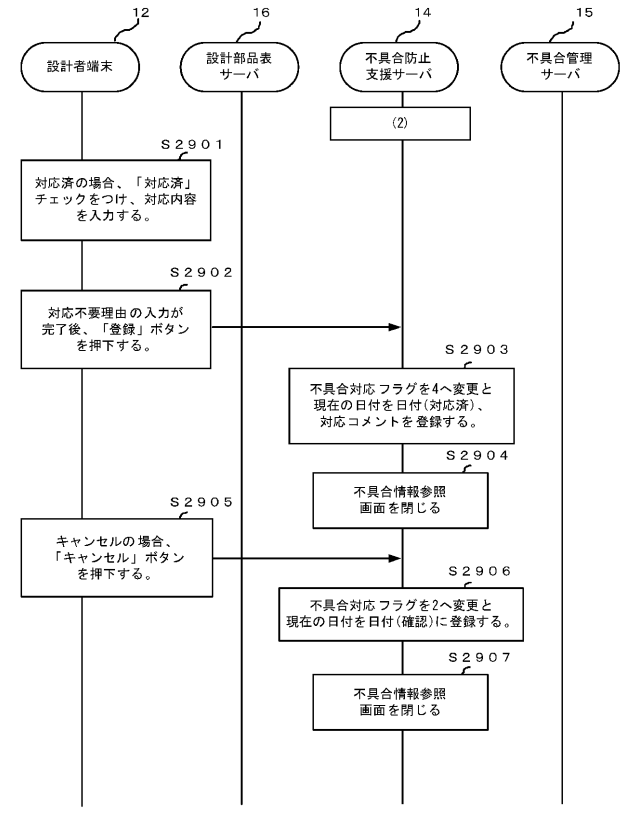
【図 27】



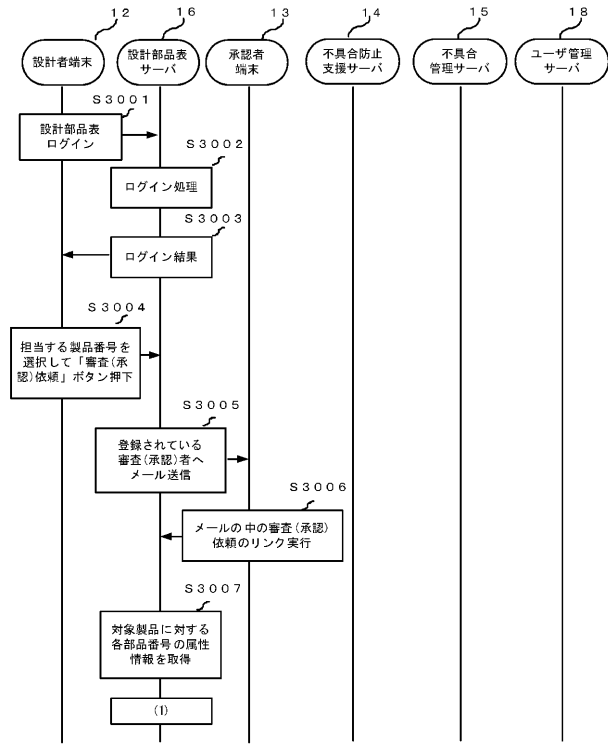
【図 28】



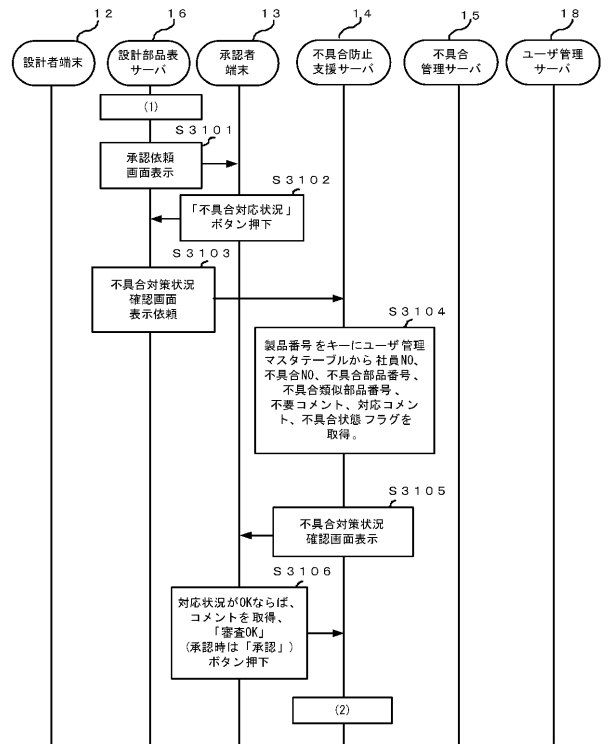
【図 29】



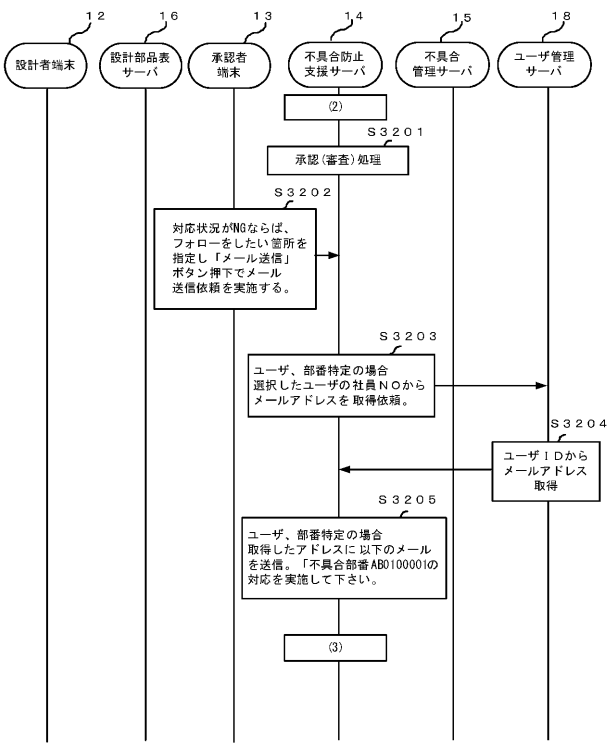
【図30】



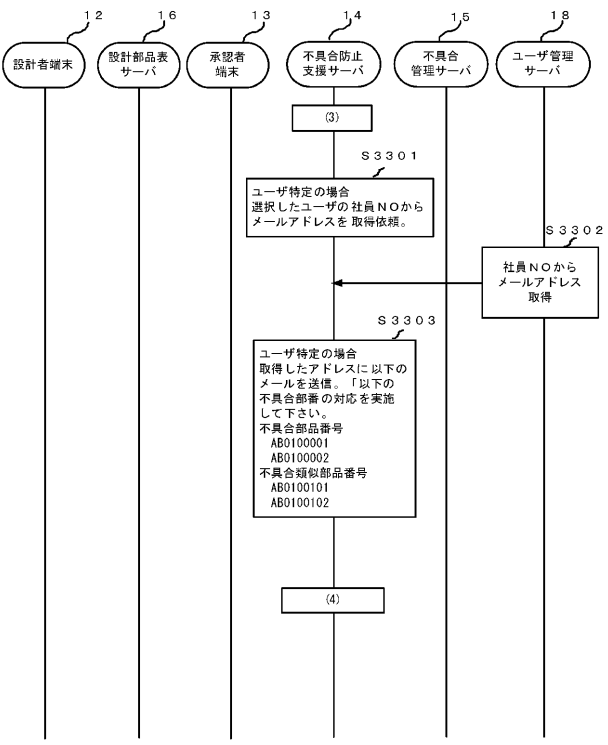
【図31】



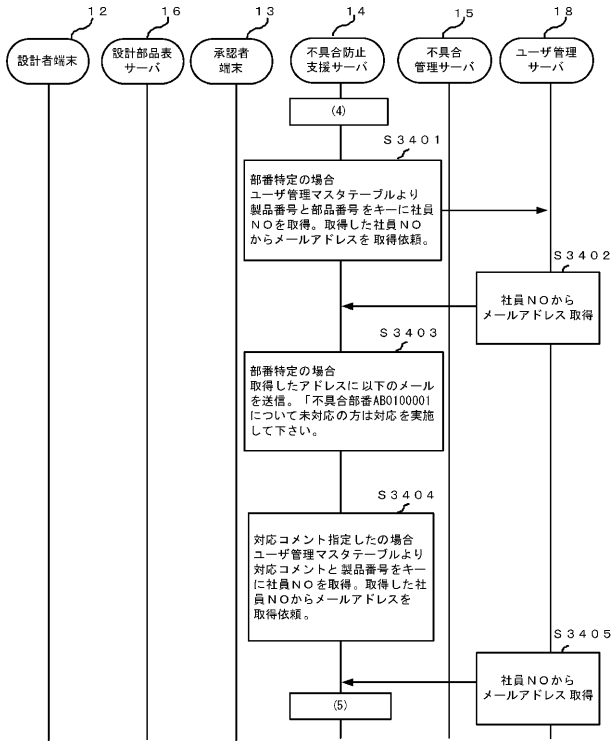
【図32】



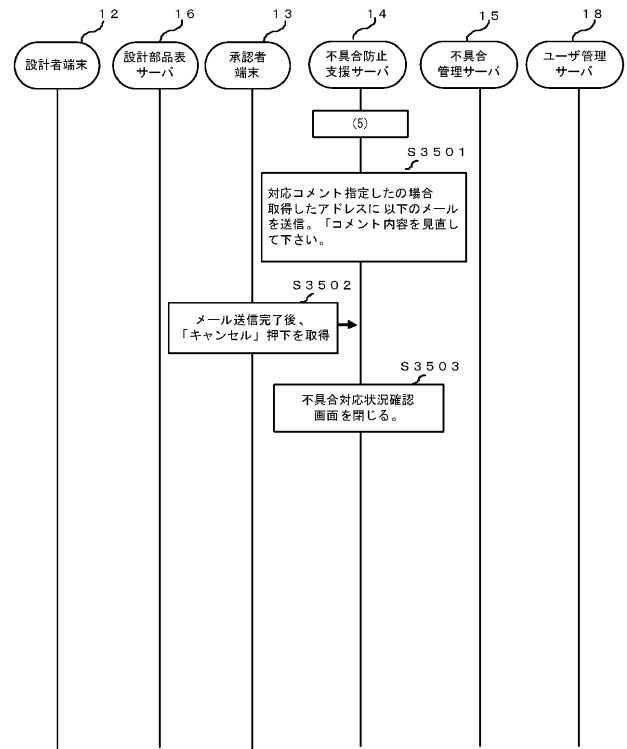
【図33】



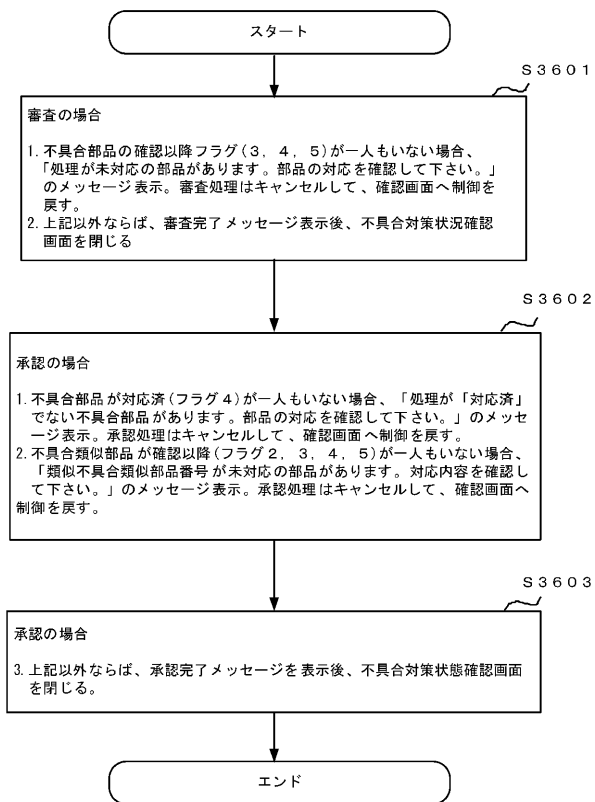
【図 3 4】



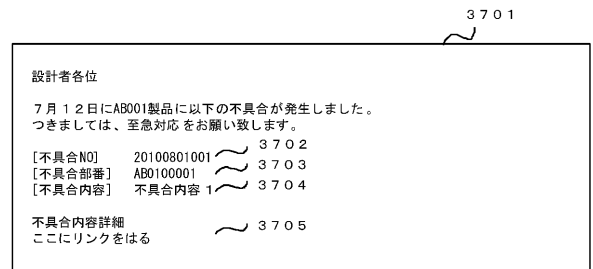
【図 3 5】



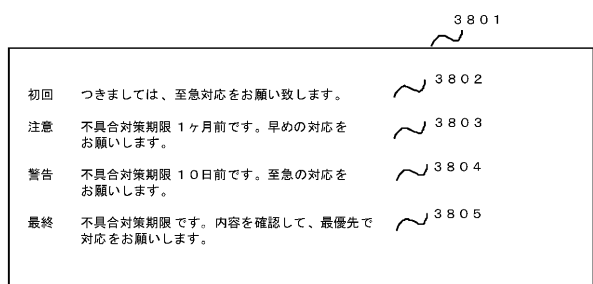
【図 3 6】



【図 3 7】



【図 3 8】



【 図 3 9 】

3901

不具合内容表示 3902

不具合NO 3903

不具合部品番号 3904

不具合内容 3905

対応状況

確認中 3906 処理日付：2010/8/10 3907

対応不要 3908 処理日付：2010/8/10 3909
対応不要の理由を記載して下さい。

3910

対応済 3910 処理日付：2010/8/10 3911
対応内容を起債して下さい。

3912

確認済 3912 処理日付：2010/8/10 3913

3914 3915

【 図 4 0 】

4002 4003 4004 4005 4001

不具合番号	Aさん	Bさん	全体	対応済コメント
AB0100001	済	確中	済	対応 1
AB0100101	確済	確済	確済	
AB0100111	表	表	表	
AB0100005	済	確中	済	対応 5
AB0100112	表	不	不	
:				

4006

コメント

4007 4008 4009 4010