

CMMS（集中メンテナンス管理システム）

はじめに

CMMSとは、「Centralized Maintenance Management System」の略称です。工場、事務所に必要なメンテナンス機能を搭載しており、従来のメンテナンスシステムでは行えなかったトラブル解析や保全予知を行うことができる総合的なメンテナンス業務に特化したシステムです。必要な機能を選択・導入できるビルドアップモジュール対応システムなため、必要な機能を順次導入できます。

CMMS開発の経緯及び背景

当社は、様々なお客様にメンテナンス支援ソフトウェア（システム）を作成・納入しています。その過程で、メンテナンス機能モジュールが作成され、集大成として「CMMS」が完成しました。

CMMSのモジュール使用

- CMMSの機能モジュールは、お客様のニーズに合わせて必要な機能を選択できます。お客様が本当に欲しい機能のみをシステム化できるため、お客様のニーズに沿ったシステム構築が可能です。
- ソフトウェアは標準モジュール化しているため、安価で提供することができます。標準モジュールをベースとし、お客様のニーズに合わせたカスタマイズができます。
- 標準モジュール以外の機能もカスタマイズし、それを含めたシステムとして構成することができます。

多機種対応技術

必要に応じて、バーコードリーダー、Webカメラなどの現場機器を当社で手配し、CMMSに組み合わせてシステムを構築できます。

※多機種対応技術については、資料番号C003『多機種対応技術』をご参照ください。

SCADA対応

CMMSのトレンド表示やアラーム表示といったグラフィック機能には、SCADAを使用します。SCADAは、自社開発SCADA「MASCOT」、JASMIN製SCADA「j-SCADA」、汎用SCADA「Intouch」、「iFIX」に対応しています。

※SCADA対応技術については、資料番号B007『SCADA対応技術』をご参照ください。

メンテナンス支援ソフトモジュールは、以下の4つの機能に分類されます。



分類①：保全予知（PM） ※PM：Predictive Maintenanceの略称

トラブルの発生を未然に防ぐ、「保全予知」に特化した支援機能です。
操業データをリアルタイムに取得し、プロセス値や出力値の傾向を監視することで、
トラブルの発生を未然に防ぎます。

分類②：メンテ支援（RM） ※RM：Realtime Maintenanceの略称

操業の安定稼働継続を目的とした支援機能です。
操業中のリアルタイムデータと過去データを比較、各計測値の相関関係を表示することで、安定稼働に必要なデータをリアルタイムに参照することができます。

分類③：トラブル処置（TM） ※TM：Trouble Maintenanceの略称

トラブル発生時の迅速・適切な処置を目的とした支援機能です。
トラブル発生時に、推定原因を絞り込む機能やトラブル処置方法を表示できる機能が
含まれ、トラブル復旧に対するオペレーターを支援します。

分類④：定常メンテ（NM） ※NM：Normal Maintenanceの略称

定常メンテナンスで使用する設備・機器管理や、消耗品管理などの支援機能です。
定常メンテナンス後に作成する点検報告書、点検処置結果報告書のレポート作成機能も含まれています。

①保全予知 (PM)

No	機能モジュール	機能概要
1	チャンピオンデータ設定機能	すべての操業から、一番良質な製品のデータを「チャンピオンデータ」として登録する。
2	リアルタイム制御診断機能	収集データをチャンピオンデータと比較し、異常判定を行う。
3	複合条件設定機能	チャンピオンデータの上下限值内の値から、操業開始時など複合条件の見極めを行う。任意の条件値が設定時間以上、設定範囲内であれば、開始可能な状態を通知する。
4	デマンド監視機能	電力に対する予測を行い、事前通知する。
5	制御動作診断機能	MV値を常時監視し、閾値を外れた際に警報を出力する。 フィルターが目詰まり防止などの予知保全に繋がる。
6	プロセス値の変化率監視	PV値の変化率を常時監視し、警報を出力する。
7	リアルタイムトレンド比較機能	オペレーターがプロセスの動特性(動作)に不安感を持った場合、健全な操業を継続した過去のケースとトレンドグラフを重ねて表示することができる。

②メンテ支援 (RM)

No	機能モジュール	機能概要
1	アラーム管理機能	アラームレベルに応じて警報を表示する。
2	イベント管理機能	各機能の運転/停止など、動作履歴を表示する。
3	トレンドグラフ比較機能	期間が異なるトレンドグラフを同時に2種類表示し、比較解析を行う。 グラフを1つに重ねて表示することもできる。
4	アラーム履歴比較機能	トレンドグラフとアラーム履歴を同時に表示し、比較ができる。 アラーム発生時/復帰時のデータ傾向が確認でき、アラームの原因を解析できる。
5	相関グラフ出力機能	選択した8点の信号の散布図、ヒストグラムを表示できる。
6	ロット管理機能	ロット名/生産開始時刻/生産終了時刻を入力し、ロット単位でデータを管理する。
7	品質データ入力機能	外部の検査装置などの品質データやロット単位のデータを手入力し、 収集したトレンドデータと紐づけを行う。
8	重回帰分析機能	相関グラフで出力したデータから、相関係数の表示、Excelで重回帰分析を行うためのデータを抽出し、出力する。
9	統計データ診断機能	トレンドデータからロット単位の統計データを抽出/演算し、長期間のデータ解析を行う。

③トラブル処置 (TM)

No	機能モジュール	機能概要
1	事象診断機能	アラームなどの事象に複数の推定原因を一覧表示し、Yes/No/不明を選択することで原因を絞り込む。
2	復旧対策方法表示機能	診断機能で絞り込んだ原因の復旧対策法についての説明文と画像を表示し、現場復旧をスピーディーに行うために支援する。
3	操作履歴管理機能	トラブル発生時の操作履歴を表示できる。
4	メール通報・音声通報機能	トラブル発生時に、担当者へメール通報、音声通報を行う。
5	ドキュメント検索機能	関連するドキュメント、トラブル対応マニュアルを事前に登録し、トラブル発生時には画面上で検索・ソートをして表示する。 類似トラブルの対応結果報告書も表示される。
6	レポート機能	トラブル内容やトラブル処置結果を、報告書として出力する。

④定常メンテ (NM) 機能モジュール一覧

No	機能モジュール	機能概要
1	購入品管理機能	購入時期、購入メーカー、購入数を管理し、傾向をグラフ化できる。
2	設備・機器管理機能	設備・機器の管理場所、個数を特定できる。 個別にバーコードを添付し、バーコードでデータを登録することで操作ミスを防止できる。
3	保守点検管理機能	校正、交換、メンテナンス時期を管理する。 交換時期が近づくと、様々な方法で担当者に通知する。
4	レポート機能	メンテナンス結果や点検処置結果を、報告書として出力する。
5	消耗品管理機能	寿命がある設備・機器の台帳を管理する。

CMMSの機能イメージ

CMMSの機能は、基本的に次の3階層構造となっています。

階層1	ベース機能
階層2	標準モジュール
階層3	カスタマイズモジュール

階層1：ベース機能

CMMSのコア（エンジン）となる機能です。

データ収集を行うための「PLC通信機能」、「DB保存機能」が、主なベース機能です。

CMMSの導入時は、必ず必要です。

階層2：標準モジュール

制御診断機能モジュールやトレンド解析モジュールなど、当社が保有しているメンテナンス関連機能モジュール群です。

この個々の機能モジュールでお客様のご要望を達成できる場合は、

階層3（カスタマイズモジュール）は必要ありません。

また、標準モジュール群の部分カスタマイズも可能です。

階層3：カスタマイズモジュール

標準モジュールにお客様独特の機能を付加、または機能の向上を実現するために用意された機能階層です。

標準モジュールに無い機能（お客様独自の解析演算や解析手法）を新規モジュール製作

または、標準モジュールをカスタマイズして作成します。

品質管理

『品質を守る』、『工程を守る』を基本方針として、プロジェクト推進体制をとっています。

法令・規則の遵守はもとより、お客様の現在および将来のニーズを理解して要求事項を満たし、期待に応えます。

マネジメントシステムの運用によって得られる品質が継続的に改善されるように努力を続けます。

※詳細については、資料番号A002『品質管理手法』をご参照ください。

ISO 9001 認証取得



株式会社 オーネスト

〒802-0077 福岡県北九州市小倉北区馬借2-6-6

第一中央ビル2階

TEL 093-512-6360 FAX 093-512-6325 URL www.ohnest.jp