



最適化ロジックを備えた高速生産スケジューラ

JoyScheduler

生産性を上げる

高速・高機能で様々な業種の計画立案作業を軽減!



JoyScheduler 導入手順

現状分析

- ◎無料セミナー
- ◎導入チェックシート

プロトタイプ
の作成

- ◎体験版ダウンロード
- ◎教育支援サービス
- ◎プロトタイプ作成サービス

システム化の
検討

- ◎ご提案
- ◎お見積

マスターデータ
の用意、
アドオン
プログラム
開発

- ◎フィット&ギャップサービス
- ◎導入支援サービス
- ◎アドオンプログラム開発サービス

導入

- ◎導入支援サービス
(現地説明・教育)

運用

- ◎年間保守サービス

※マスターデータはお客様にてご準備頂きます。

お客様の現状分析から運用までをトータルサポートします。

東京ガスは、代理店、SIパートナーとの連携によりお客様の実運用に合ったきめ細やかなコンサルタントサービスメニューをご提供し、お客様を強力にサポートします!!

無料セミナー (無料)

毎月無料セミナーを開催しています。詳細日程は東京ガスホームページをご覧ください。

体験版ダウンロード (無料)

体験版を無料でダウンロードできます。この体験版でプロトタイプ作成が可能です。また各業種別のサンプルもご覧頂けます。体験版のダウンロードは東京ガスホームページをご覧ください。

プロトタイプ作成サービス (有償)

お客様の実データからプロトタイプを作成するサービスです。

期間限定貸出サービス (有償)

JoyScheduler本体を実際に使用して検証することができます。

フィット&ギャップサービス (有償)

JoySchedulerの標準機能とお客様の要求仕様とのギャップを分析し解決策を引出します。

教育支援サービス (有償)

JoySchedulerの機能説明およびサンプルデータによる実習を行うサービスです。構築手順を実際にパソコンを操作し体験いただくサービスです。

導入支援サービス (有償)

システム構築から導入までのコンサルテーションを行うサービスです。

アドオンプログラム開発サービス (有償)

JoySchedulerをさらに有効的にご活用いただくためのアドオンプログラムを作成するサービスです。

年間保守サービス (有償)

JoySchedulerに関する技術質問にお答えし、リビジョンアップサービスを行います。バージョンアップなどのリリースノートをご提供いたします。

JoyScheduler 商品構成と動作環境

仕 様	
品目数/資源数/ 工程数/ロット数/ ジョブ数/勤務シフト数/ MRP計算のレベル数/ 製品構成表の登録データ数	無制限 ※1
段取り登録数	無制限(各仕様毎に設定する)※1
計画作成期間	無制限(通常は1日から1年程度)※1
1つの製造に対する副資源数	99
1品目に設定する仕様の数	8
1品目に設定する数値仕様の数	8
表示色数	フルカラー(1,677万色)

※1: OS、ハードウェア等により制限されます。

動作 環 境	
対応OS	Microsoft Windows 7/8/8.1/10 Microsoft Windows Server 2008/2008 R2/2012/2012 R2/2016
ハードウェア	Core i5 2.30GHz以上を搭載したパーソナルコンピュータ ハードディスク100MB以上の空容量 メモリ 4GB(32bit)、8GB以上(64bit)を推奨

※計画ジョブ数に依存します。別途ご相談ください。

商品 構 成		
JoyScheduler	本体	1,980,000円(税込)/1本(2本目以降別途)
	ビューアクライアント	165,000円(税込)/1クライアント 550,000円(税込)/5クライアント 880,000円(税込)/10クライアント
	Web Client	1,320,000円(税込)/フリークライアント

※本体・ビューアクライアントにはSBC版・ネット対応版・ターミナルサービス版もラインナップしております。
※本体・ビューアクライアントには英語版・中国語版(簡体字/繁体字)もラインナップしております。

販売元



<https://eee.tokyo-gas.co.jp/lp/joy/>

東京ガス株式会社

〒105-8527 東京都港区海岸 1-5-20
TEL: 03-5400-7682 FAX: 03-5400-7683

●掲載している商品名、会社名は各社の商標または登録商標です。
●このカタログの内容は、予告なしに変更することがあります。



2022.01 TGCOM

お問い合わせ先



営業部門や製造現場でこんな課題はありませんか？



リードタイムの短縮がなかなかできない



納期回答の精度をあげたい

段取り時間にムダが多い



生産計画に時間が掛かるので特急注文に対応できない

優先作業がわからないので納期遅れになり易い



導入したいけどコストが心配

▶ JoySchedulerなら、複雑な制約条件を反映した精度の高い全体最適計画を実現します。誰でもカンタンに最適な生産スケジュールが立てられます。

高速

高速な計画エンジンを実装しています。計画はオンメモリで行いますので短時間での計画立案が可能となります。

高機能

計画エンジンのバリエーションが豊富です。製番オーダの順序付けや工程品目毎の順序付けなど生産方式に合わせた計画エンジンをチョイスできます。

カンタン操作

ほとんどの機能を1画面で完結できます。資源ガントチャート画面で計画～調整までの操作が行えます。

低価格

低コストでのシステム導入が可能です。計画に必要な機能は標準機能として実装しています。

JoySchedulerを導入すると

! 迅速な納期回答を実現。お客様からの特急注文に対応可能。

! 順序計画・最適計画による段取り最小化

! リードタイム短縮

結論!

JoySchedulerで多段工程の最適な生産計画を実現!

生産性の向上

JoyScheduler・業務改善テーマと解決策

	業務改善テーマ	解決策	JS
製造	計画の見える化	生産計画情報をPC画面で簡単に確認	◎
	生産計画業務の負荷軽減	生産計画のIT化による作業時間短縮	◎
	計画指示業務の負荷軽減	計画指示のIT化による作業時間短縮	◎
	納期遅延の回避	納期遅れ予測のIT化による早期対応	◎
	段取り回数/時間の最小化	順序計画・最適計画による段取り最小化	○
	全体工程最適化	工程順序を考慮した全体計画のIT最適化	◎
	工程進捗確認	作業進捗管理による作業進み・遅れ確認	◎
販売	負荷分析	負荷率表示画面による資源負荷分析	◎
	顧客納期回答	計画時間短縮による納期回答の迅速化・精度向上	◎
在庫	見込み生産量分析	出荷量シミュレーションによる生産シミュレーション	—
	材料在庫量適正化	在庫シミュレーションによる材料発注タイミングの適正化	○
	仕掛在庫圧縮	全体最適化計画による仕掛在庫の圧縮	◎

優先順位計画に最適計画も装備!

TOCも対応可能!

高速・高機能で様々な業種の計画立案作業を軽減!

コストパフォーマンスを徹底追求!

JoySchedulerは、一般的なMRP(資材所要量計算)、優先順位計画に加え独自の最適計画を装備しています。さらにはTOC(制約理論)により、理想的な生産計画を立てられます。

JoySchedulerを活用することにより日々の計画立案作業の負荷を軽減し、業務の効率化が図れます。

JoySchedulerの7つの特長

1 優先順位計画に加え、最適計画を装備

優先順位(ディスパッチングルール)による計画ロジックだけでなく、遺伝的アルゴリズム(GA)+焼きなまし法(SA)を応用した計画ロジックにより、自動的に最適な計画を探索します。

2 工程毎に優先順位計画が可能

工程毎に計画パラメータを設定する事により、金型要否、塗装色、処理温度等の製造条件を考慮した優先順位計画の立案が可能です。

3 加工組立、バッチ生産にも対応

電子部品、自動車部品、プラスチック成型等の加工組立工程に対応。さらに、食品、薬品等のバッチ生産工程にも対応できます。

4 DBR(Drum Buffer Rope)機能を駆使してTOCを実現

簡単な設定によりTOCを実現できます。

5 外部システムとの親和性追求

ERP、生産管理システムとのデータ連携が簡単にでき、外部からJoySchedulerの起動、停止、計画処理等が簡単に実行できます。

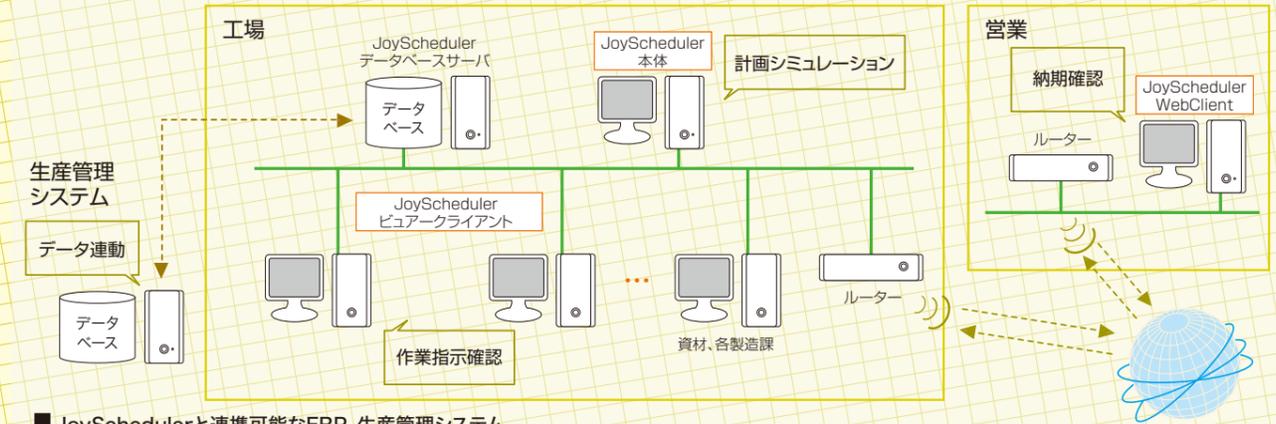
6 わかりやすい計画評価機能

納期遅れ、リードタイム、段取り時間等の計画結果を評価する機能を有します。各種ガントチャート、評価値レーダチャートにより、ひと目で計画の良し悪しを判断できます。

7 高速・高機能で198万円(税込)

計画機能をフル装備で、198万円(税込)という価格を実現しました。

システム構成例



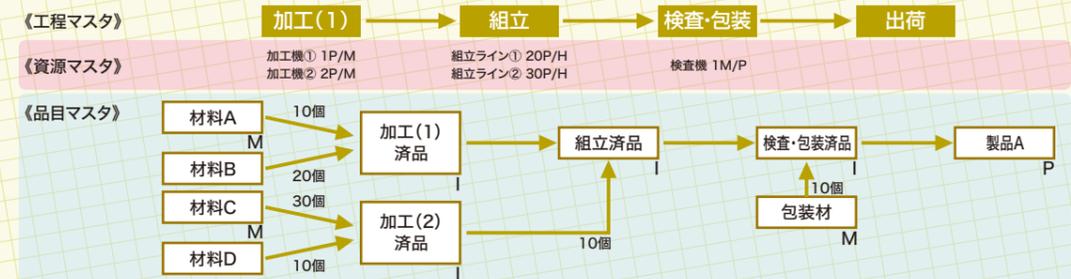
JoySchedulerと連携可能なERP、生産管理システム
記載のERP、生産管理システム以外にも、既存の生産管理システムとの連携が可能です。



応用モデル

● 加工組立工場モデル

JoySchedulerを基板製造、電子部品、自動車部品等の加工・組立工程に適用したモデルです。

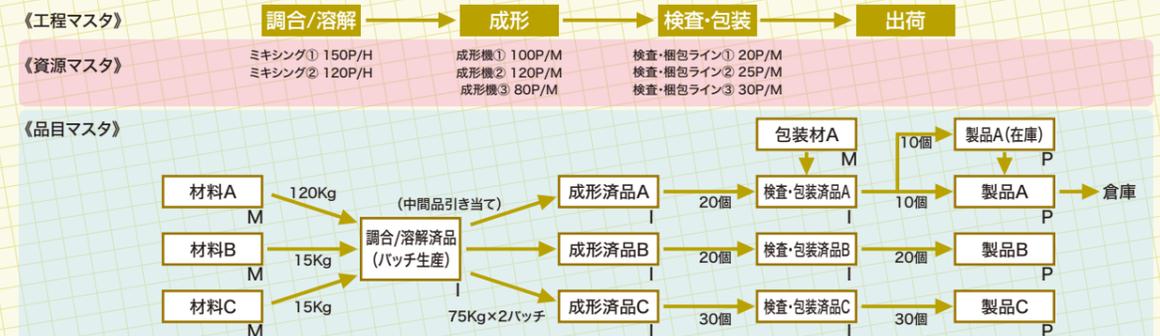


■受注品		
品物	数量	納期
製品A	10個	10/5

■凡例
M: 原材料 I: 中間品(仕掛品) P: 完成品

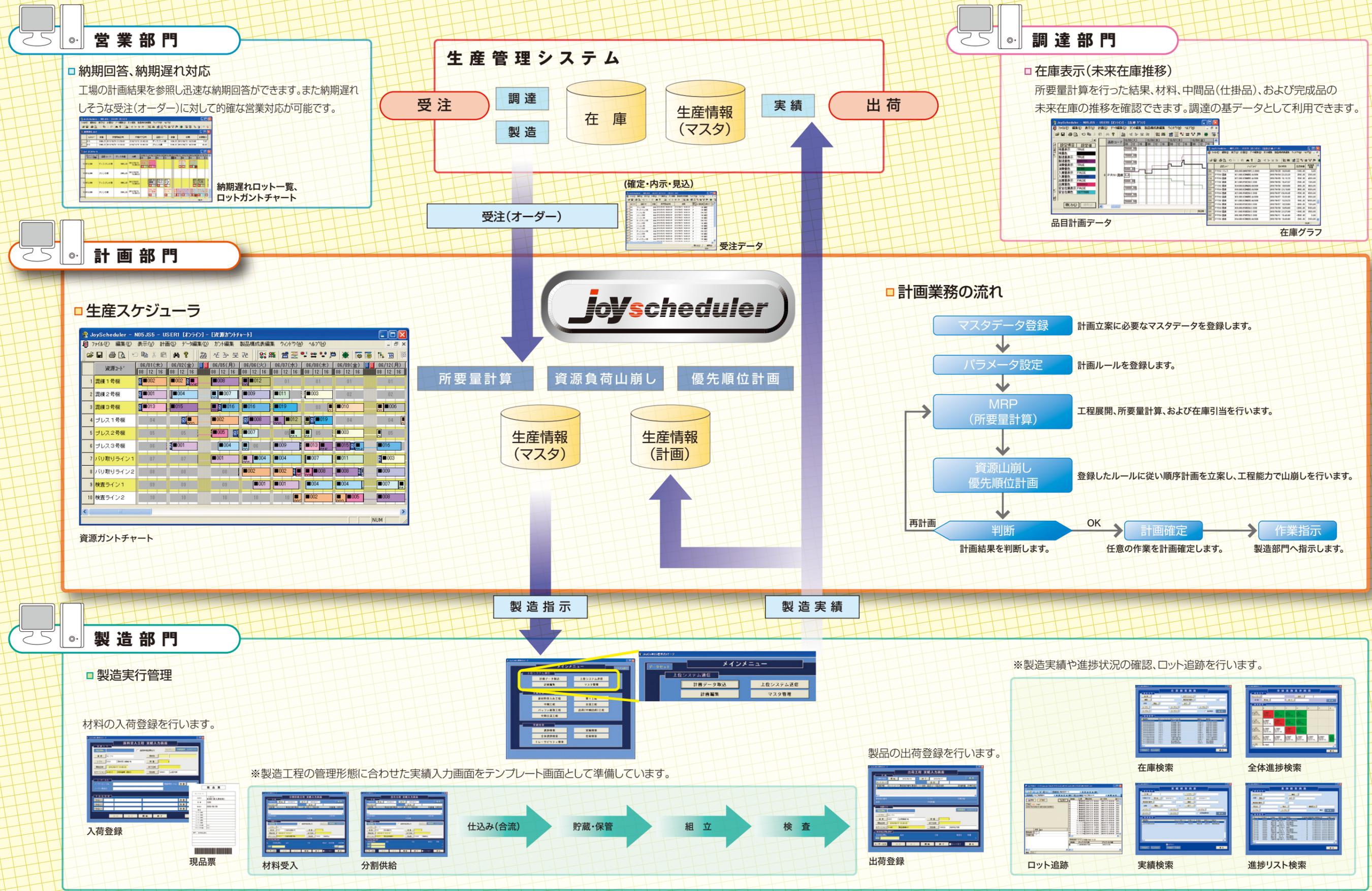
● バッチプロセス工場モデル

JoySchedulerのバッチ生産機能および中間品の引き当て機能を活用した、バッチプロセス工場モデルです。



■受注品		
品物	数量	納期
製品A	10個	10/5
製品B	20個	10/12
製品C	30個	10/10

■凡例
M: 原材料 I: 中間品(仕掛品) P: 完成品



計画機能

優先順位計画(ロット優先度計画機能：ディスパッチングルール)

優先順位計画は、割付順序と資源選択の設定に基づき、ジョブを資源に割付する計画方法です。ロット優先度計画は、ロット(受注)の割付順序を決定(①)し、ロット単位で先頭(最終)工程から最終(先頭)工程まで、資源に割付する処理です。(②)その際、複数の資源候補が存在する場合、資源選択により決定します。

製造オーダー

	品目	数量	納期
ロットA	品目A	10	02/17
ロットB	品目B	15	02/13
ロットC	品目C	30	02/15
ロットD	品目D	25	02/17

優先順位計画ロット選択順

- ・ロット納期順 : 昇順
- ・品目優先度順 : 昇順
- ・顧客優先度順 : 指定無
- ・ロットコード順 : 指定無
- ...
- この他25項目の中から選択

①ロット計画順序決定



②工程内のロット資源決定

1番目 ロットD

評価値
 $\{ \text{重み} \times A \} + \{ \text{重み} \times B \} + \{ \text{重み} \times C \} + \{ \text{重み} \times D \} + \{ \text{重み} \times H \} = \text{評価値}$

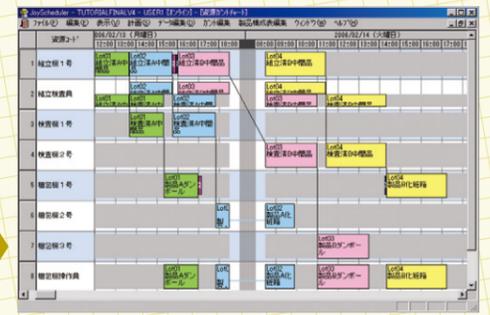
重みによる評価値計算	重み
A 稼働時間平準化	10
B 段取り時間最小化	5
C 資源優先度	0
D 外注依頼最小化	3
E 滞留時間最小化	0
F リードタイム最小化	0
G 同一ロット優先	0
H 同一品目優先	0

機械1 評価値10
 機械2 評価値9
 機械3 評価値8

1番目 ロットD



②工程内資源決定

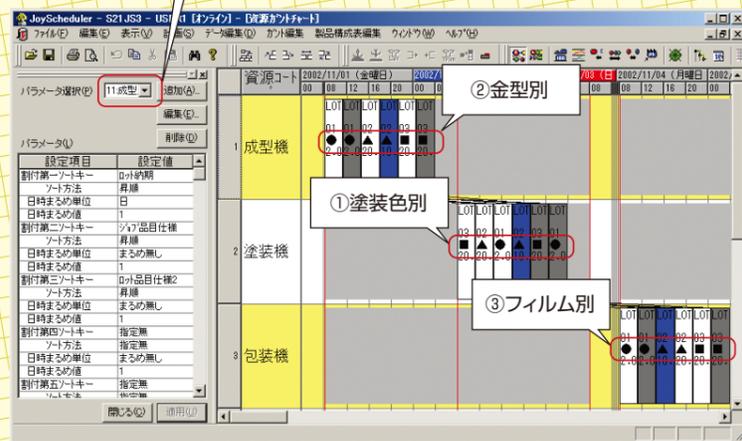


計画機能

優先順位計画(工程優先度計画機能)

工程毎に優先順位計画パラメータを設定し、そのルールに従って品目を資源に割付けることにより、工程毎の段取りミナム化を実現しようとするものです。

予め計画立案順、工程別計画パラメータを設定



計画機能

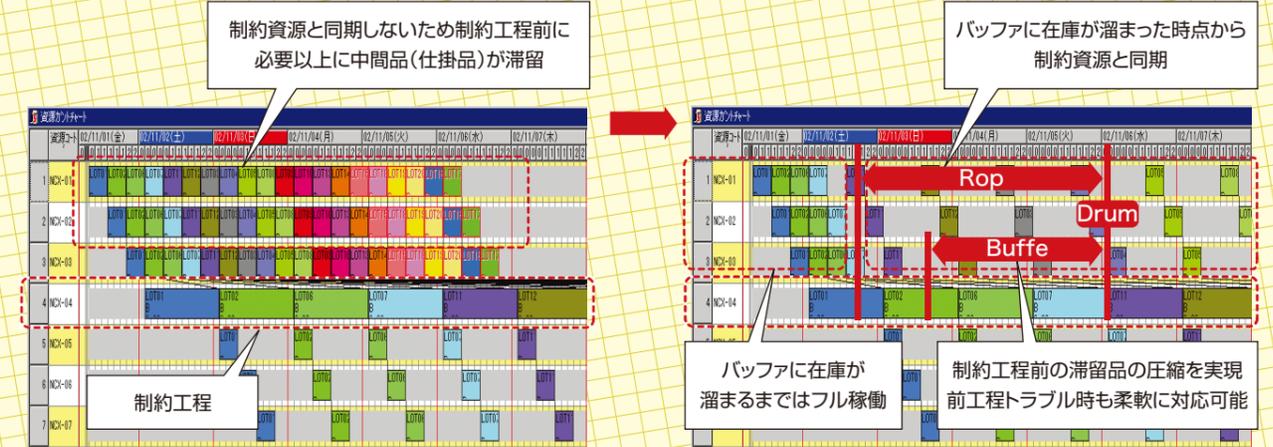
優先順位計画(DBR計画機能)

● 通常の計画ロジック

ボトルネック工程を基準にしたロット優先度計画を行います。

● DBR計画ロジック

ボトルネック工程を基準にしたロット優先度計画を行うことにより、中間品(仕掛品)の滞留を防ぐ計画を立案します。



計画機能 最適計画

最適計画は、優先順位計画のようにロット計画順番を決定して計画するのではなく、まず計画の目的(リードタイム短縮、段取り時間最小等)からその条件を満たすための最適な計画を、遺伝的アルゴリズムと焼きなまし法を用い、自動的に探索する方法です。最適計画の特徴は、優先順位計画でなかなか目的に合った計画にならない場合、および誰でも同じような計画を自動的にできたらよいといった場合に威力を発揮する計画機能です。

製造オーダー

	品目	数量	納期
ロットA	品目A	10	02/17
ロットB	品目B	15	02/13
ロットC	品目C	30	02/15
ロットD	品目D	25	02/17

計画目的の設定

	重み
①納期厳守	10
②リードタイム最小化	9
③段取り時間最小化	1
④滞留時間最小化	1

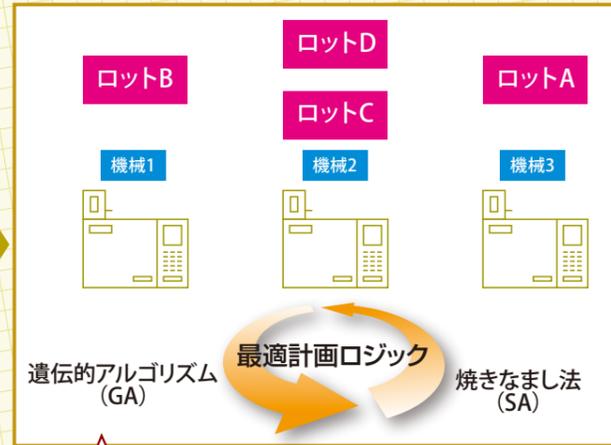
計画目的=
 [重み×①]+[重み×②]+...

STEP 1

どのような計画を立案したいかについて、計画目的の重みを決定します。

計画目的={重み×A}+...

最適計画処理



STEP 2

計画目的に合った計画を、最適計画アルゴリズムを用いて自動探索し、機械と受注品(ロット)との組み合わせを決定していきます。

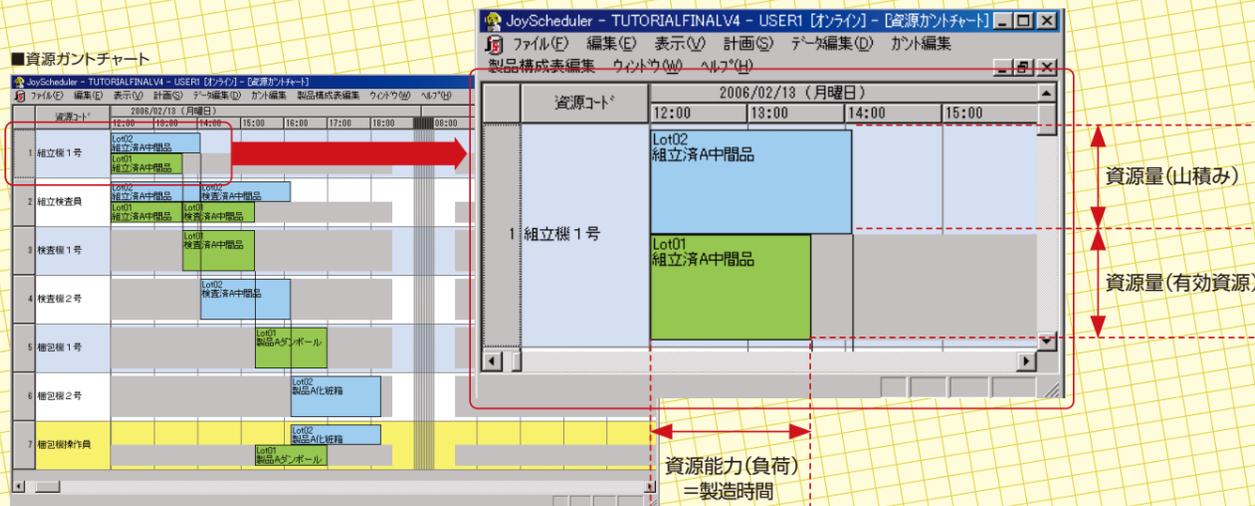


全体計画のロット順番資源決定



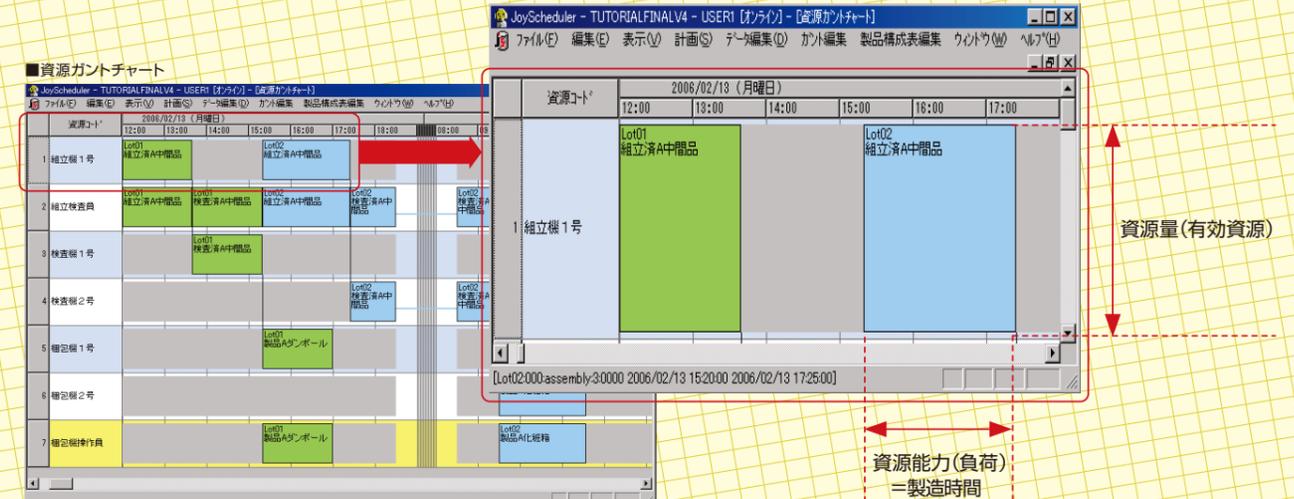
計画機能 山積み計画

資源能力が無限にあるという前提で無限負荷での山積み計画を行います。この処理により、資源毎・日付時刻毎に生産品目がどのくらい集中しているかを確認できます。



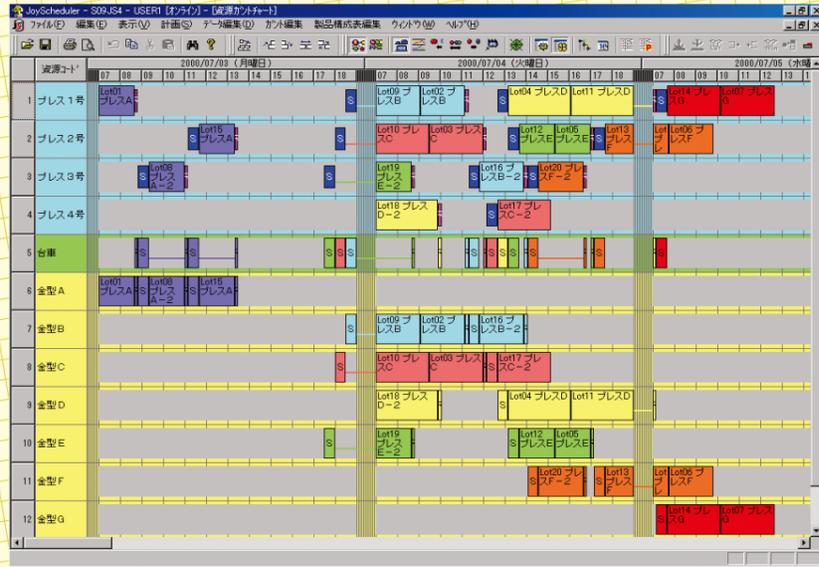
計画機能 山崩し計画

山積み計画で決定した計画を基に割付資源を変更せずに、優先順位計画パラメータで設定した順番に有限能力で生産計画を立案します。



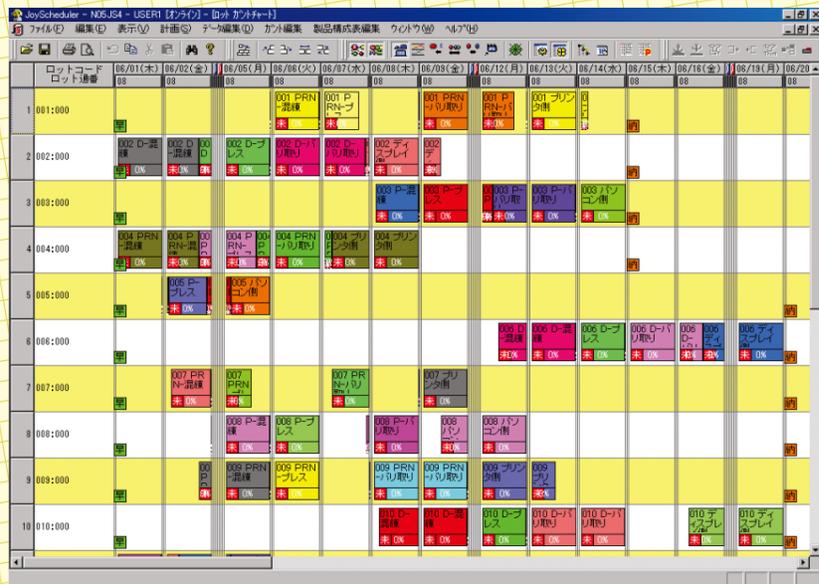
表示編集機能 資源ガントチャート

計画データ割付け状況を、資源ごとに時系列で確認する画面です。また、割り付いた計画データの編集も可能です。



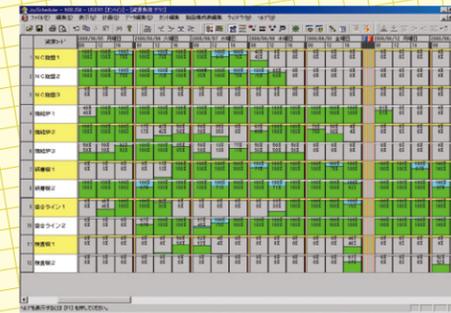
表示編集機能 ロットガントチャート

計画データ割付け状況を、ロット毎に時系列で確認する画面です。また、割り付いた計画データの編集も可能です。



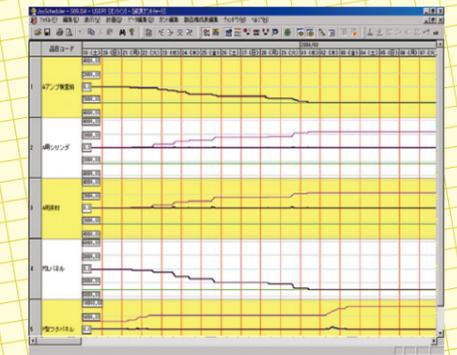
表示編集機能 資源負荷グラフ

資源の負荷状況を、資源毎に時系列的に表示します。



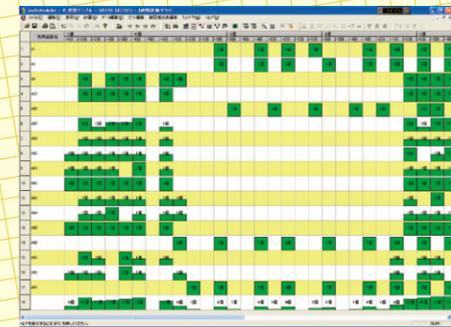
表示編集機能 在庫推移グラフ

品目の残量、製造量、消費量、入庫量、出庫量、安全在庫を、品目毎に折れ線グラフで表示します。



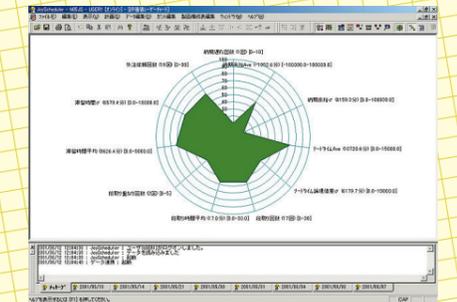
表示編集機能 評価グラフ

製品別に納期、リードタイム、滞留時間等を評価するためのグラフです。



表示編集機能 評価値レーダチャート

計画処理後(優先順位計画、最適計画)の各種評価値をレーダチャートで表示します。



表示編集機能 製造数量集計データ

計画結果を任意のタイムスケールで集計して一覧表示します。集計条件は資源/品目毎や品目などの条件で集計します。



表示編集機能 在庫データ

計画結果で在庫の増減を任意のタイムスケールで集計して一覧表示します。集計条件は品目、品目グループ単位で集計します。



最適化ロジックを備えた高速生産スケジューラ JoyScheduler の機能詳細

生産オーダー登録機能

- 生産オーダー登録機能
専用画面で生産オーダーを登録できます。Excelソフトなどを利用してコピー&ペーストで貼り付けることもできます。
- データベース連携
データベースに登録した生産オーダーを取り込むことができます。

計画エンジン

- 山積み計画
資源負荷山積み条件で生産計画を立案します。
- 山崩し計画
資源負荷山崩し条件で生産計画を立案します。
- 優先順位計画
予め指定した順番ルール、資源割付条件で生産計画を立案します。
- 最適化計画
探索アルゴリズム(GA, SA)を利用して最適な生産計画を立案します。
GA(Genetic Algorithm) : 遺伝的アルゴリズム
SA(Simulated Annealing) : 焼きなまし
- TOC対応(優先順位)
DBR手法をロジック実装してボトルネック工程を中心とした生産計画を立案します。
TOC(Theory Of Constraints) : 制約理論
DBR(Drum-Buffer-Rope) : TOCの実践手法の一つ
- 工程優先計画
工程毎に優先順位ルール、資源割付条件をかえた生産計画を立案します。

計画ルール

- 計画確定
ジョブ毎に資源、時刻、数量毎に確定が可能です。
また期間、ロット全体の計画データの確定が可能です。
確定した状態で再計画すると、そのジョブを固定して計画が可能です。
- 実績登録/進捗確認
実績を入力することで各工程の進み、遅れ状況および実績数量を加味した再計画が可能です。
- 設備制約
○主資源
主資源は製造に直接関わる設備、機械等を意味します。単独主資源、複数主資源、分割主資源、段積み主資源および外注主資源から選択できます。
○副資源
副資源は製造に間接的に関わる操業員、金型等を意味します。
副資源は複数設定できます。多台持ち作業員の対応も可能です。
○段積み主資源
釜や炉等のようなバッチ工程で、同時に同じ条件で製造したい品目について製造数量を考慮して計画することが可能です。
○資源量
機械台数、作業員人数、金型個数等の資源数量の意味です。
カレンダー設定により、資源・日付時刻毎に設定可能です。
○能力値
品目、資源毎に製造能力の設定が可能です。
能力値に固定時間を加味することが可能です。
○資源選択
仕様や製造数量で資源を選択可能です。
○資源優先度
資源毎に優先度を設定できます。
副資源を設定することが可能です。
○段取
色々な種類の段取り時間の設定が可能です。例えば前回処理品と今回処理品の品目加工条件の違いにより発生する段取りや段取り作業員の人数を考慮した計画が可能です。資源毎の先頭ジョブ前段取り、および最終ジョブ後段取りが付加できます。同一コードで段取りが発生することが可能です。副資源の資源グループコードを設定することが可能です。「段取りマスタ」に副資源の移動段取り、ロット段取りを設定可能です。
○タイムバケット
資源毎に日や直をまたがらない計画が可能です。
○次資源制約
前工程の資源で次工程の資源を制約可能です。
○ジョブの中断許容時間設定
資源毎に中断許容時間を設定可能です。
- 工程制約
○待ち時間
工程間でインターバルを取って計画可能です。塗装工程等で塗料の定着時間等を考慮する場合に使用します。
またシフト勤務時間を考慮した計画が可能です。
○工程間重なり方法
工程間の重なりについては、各工程ごとに設定でき、4通りの設定があります。
ES(END TO START)、SS(START TO START)、SE(START TO START END TO END)、EE(END TO END)。EEは「バックワード割付」の場合有効です。

在庫制約

- 在庫倉庫制約機能
ラック上限制約機能で、中間倉庫を考慮した計画が可能です。
○在庫制約機能
原材料や中間品の在庫を考慮して計画が可能です。

ロット開始制約

- ロット間の時間制約を設定することが可能です。

MRP機能

受注データおよび製品構成表から部品展開を行い、各工程に必要な原材料、中間品等の各所要量を高速に計算します。

ジョブ分割機能

品目ごとに設定数量で自動分割が可能です。例えば加工時間が掛かる工程については、本設定により、複数の資源に分割して並行作業するような計画ができます。

ロット分割機能

受注を設定数量で複数ロットに分割可能です。

ジョブ連続分割機能

連続した工程ではジョブを1:1に連続分割可能です。

まとめパッチ機能

同一品目の複数ロットをまとめて製造する設定ができます。あるバッチ単位で切上げて製造する設定も可能です。

まるめ製造

ジョブ製造数量のまるめ設定が可能です。「品目マスタ」のまるめ数量欄に切り上げたい数量を設定してください。

在庫

原材料、中間品、完成品ごとに在庫量の引当が可能です。

品目代替機能

同一製品において、原材料や工程を変更する機能です。
製品構成表に品目構成コードを設定し、受注により製品構成を切替えます。
同一品目で複数の製品構成表の管理が可能です。

表示機能

●資源ガントチャート

計画データ割付け状況を、資源ごとに時系列で確認する画面です。

また、割り付いた計画データの編集も可能です。

○ジョブのマニュアル移動機能
マウスによりジョブの移動が可能です。

○計画左(右)寄せ機能
表示する各種フォーマット、表示色を設定可能です。ユーザごとにガントチャートの表示順番、表示資源しぼり込み等を自由に設定可能です。

●参照機能
各画面から関連する画面をひらき、全てのマスタを表示します。また編集も可能です。

○ジョブの計画時間調整機能
計画時間の短縮、延長がマウス操作で可能です。

○ジョブの分割機能
ジョブ分割が可能です。

○ジョブの確定機能
ジョブの確定は、資源確定、期間確定、個別確定(外部確定、資源確定、時刻確定、数量確定)が設定可能です。

○ジョブ数量変更機能
「計画数量」が変更可能です。

○実績反映機能
ガントチャートには、進捗表示および「未:未着手」「中:処理中」「終:終了」の状態表示可能です。また画面から実績入力も可能です。

○接続線表示機能
ジョブ間の接続線は、「非表示」、「全表示」、「ロット毎」から選択可能です。

○稼働時間帯表示機能
稼働時間・非稼働時間帯表示部分に任意の文字列が表示可能です。

○非稼働時間帯非表示機能
稼働時間外を非表示可能です。日勤工場の場合、夜間が非表示になり見やすくなります。

○個別勤務パターン設定機能
1日内の稼働時間が簡単に設定可能です。

●ロットガントチャート
計画データ割付け状況を、ロット毎に時系列で確認する画面です。

また、割り付いた計画データの編集も可能です。

○表示機能
分割主資源、待ち時間SS等で同一時刻にジョブが重なった場合、分離して表示することが可能です。

●資源負荷グラフ
資源の負荷状況を、資源毎に時系列的に表示します。

●在庫グラフ
品目の残量、製造量、消費量、在庫量、在庫量、安全在庫を、品目毎に折れ線グラフで表示します。

●製造数量集計データ
計画結果を任意のタイムスケールで集計して一覧表示します。
集計条件は資源/品目毎や品目毎などの条件で集計します。

●在庫データ
計画結果で在庫の増減を任意のタイムスケールで集計して一覧表示します。集計条件は品目、品目グループ単位で集計します。

計画結果リスト表示機能

- 計画/資源計画
計画結果を一覧で確認できます。
- 在庫引当情報表示機能
在庫引当した結果を一覧で確認できます。
- 工程集計データ表示
工程毎に製造数量や製造時間などの計画情報を集計した結果を一覧表示します。

アラーム機能

- 納期遅れロット表示機能
納期遅れになる可能性があるロットを一覧で表示します。
- 未割付ジョブ表示機能
計画した結果、資源割付が正常に行われなかった作業を一覧で表示します。
- 製造時刻逆転計画データ
計画結果で工程の順番が逆転している計画を一覧で表示します。

評価機能

- 納期評価グラフ
完成品目ごとに納期余裕度をグラフで表示します。
- リードタイム評価グラフ
完成品目ごとに理論リードタイムと実計画リードタイムの差をグラフで表示します。
- 滞留時間評価グラフ
完成品目ごとに、工程での滞留合計時間をグラフとして表示します。
- 外注評価グラフ
ロットの外注発注回数を表示します。
- 評価値リーダーチャート
計画処理後(優先順位計画、最適化計画)の各種評価値をリーダーチャートで表示します。

操作履歴機能

操作履歴を指定した日数分、ログとして記録します。

表示形式編集参照機能

- 編集機能
表示する各種フォーマット、表示色を設定可能です。ユーザごとにガントチャートの表示順番、表示資源しぼり込み等を自由に設定可能です。
- 参照機能
各画面から関連する画面をひらき、全てのマスタを表示します。また編集も可能です。

帳票機能

- 帳票自動作成機能
単票、連続帳票、現品票など任意の帳票を自動作成します。

その他

- マスタ
○グルーピング
品目および資源をグルーピングすることにより、グループ単位でマスタを設定可能です。マスタデータの管理が簡便化できます。
- オンラインヘルプ
JoySchedulerの詳細機能については、全てオンラインヘルプで検索可能です。操作途中に内容の確認が容易に入ります。
- 連携機能
○外部システム連携機能
外部システムから計画の起動、停止、計画データ定期連携(受注、実績、入出庫)が可能です。

動作システム環境

- スタンドアローン
最小構成のライセンスです。データベースとスケジューラを同一マシン上で動作させる事ができます。
※主に評価システムとしてご利用頂けます。
- クライアント動作
データベースサーバと同一ネットワーク上の一意に決めたPC上で動作させることができます。
- 同時接続ライセンス(ネット対応版)
同一ネットワーク上のPCでライセンス数を管理します。
- ターミナルサービス(SBC版)
Windows Server2008 ターミナルサービス環境で動作させることができます。
Xen APP(旧メタフレーム)、GO-Globol

最適化ロジックを備えた高速生産スケジューラ JoyScheduler シリーズ製品

JoyScheduler WebClient

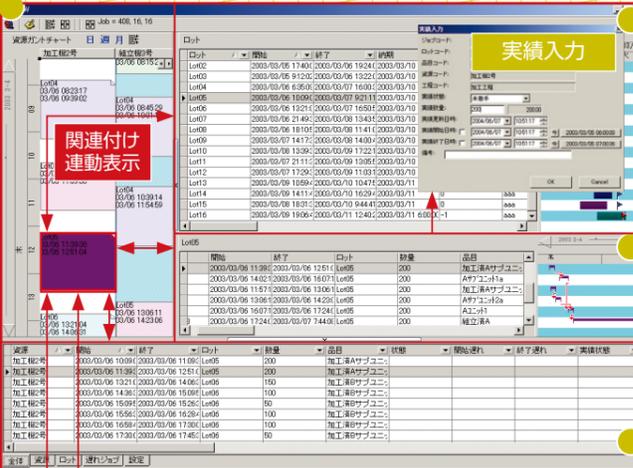
JoySchedulerの生産計画・進捗情報を各部署・各担当者の注目したい内容で抽出し表示します。

クライアント台数制限なし、しかも非常に低価格! 直ぐにでも導入可能です。

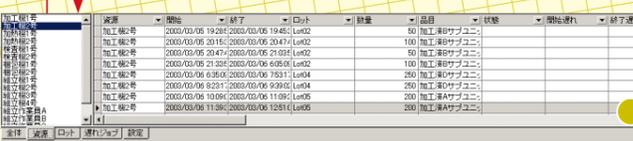
機能概要

●資源ガントチャート画面

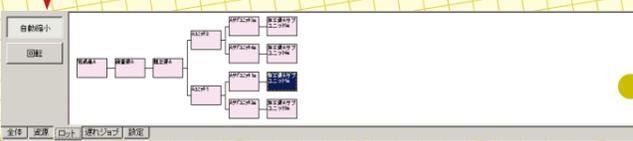
資源別ジョブの計画・進捗データをガントチャートで表示します。参照したい資源の表示切り替え、時間軸のスケール等もマウス操作で容易に変更可能です。



■全体データ画面



■資源データ画面



■ロット構成画面

遅れジョブ画面

ジョブ別の進捗遅れ状況を表示します。

実績入力機能

ジョブ別の開始終了日時、数量等の実績入力も可能です。

関連付け連動表示機能

各画面の全ての項目が連動します。ロットから工程、工程から前工程の進捗等連携して見ることができます。