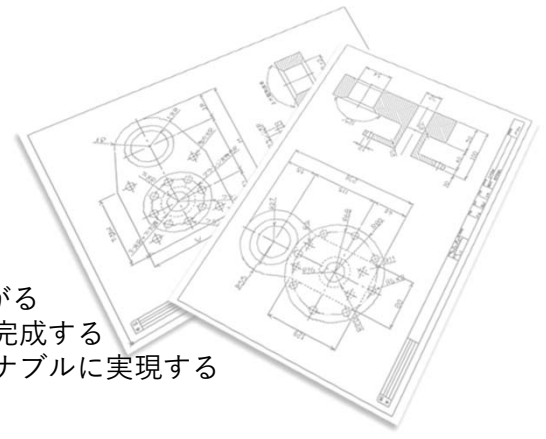


リーズナブルな自動作図で 働き方改革を支援

～パラメトリックエンジンでバリエーション設計～

パラメータ(変数)を指定すれば図面が自らその姿を変え完成図面ができあがる
位置・方向を指定するだけで部材が自動配置され端部処理も含めた図面が完成する
多くのバリエーションが存在する設計現場で求められる自動作図をリーズナブルに実現する
パラメトリックエンジンが、いま注目を集めています



組み合わせのバリエーションは無限大??

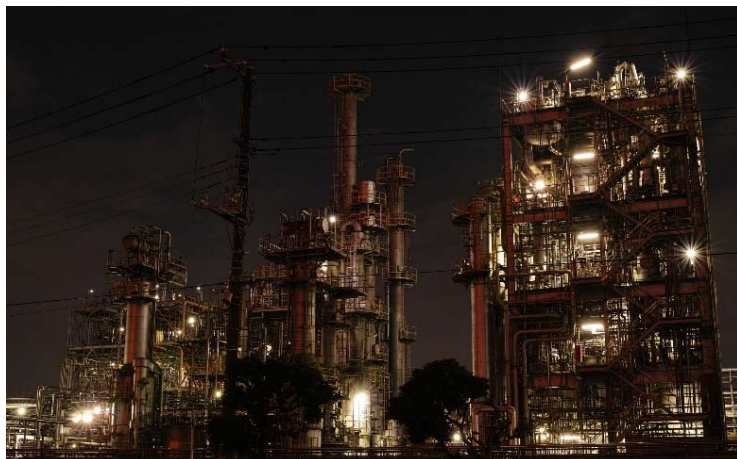


太陽光発電設備・エレベータといった建築設備設計や
パーティション・タイルカーペット等オフィス内装の設
計、輸送機、プラント機器の設計では、千差万別な現場
に様々な寸法の部材を見た目も効率もよく収めなければ
なりません。

現場の寸法が少し違うだけで使用する部材のサイズが変
わり、使用する部材のサイズによって全体の収まりも部
材の数量も端部の処理も大きく変わる...

お客様のニーズを満たすために検討を重ねる段階ではそ
の組み合わせはまさに無限大です。

その検討を手作業で、となると試行錯誤しようにもすぐ
に時間と体力の限界が訪れます。働き方改革が叫ばれる
中、長時間労働・人海戦術での図面編集は、もはや時代
遅れといえるでしょう。

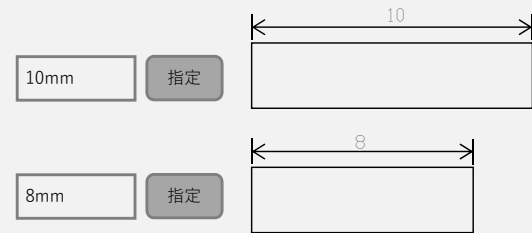


そこで登場! パラメトリック設計!

CAD製品の中には、あらかじめ図形各部の寸法をパラ
メータ(変数)として定義しておき、それを変化させるこ
とで図形を変形させることができるものがあります。こ
れをパラメトリック図形と呼び、数値入力だけで意図し
た図形が得られる便利な機能です。

パラメトリック図形の概念

「目的の大きさで図形を描く」のではなく、数値指定することで
「図形が変形して指定された大きさになる」のがパラメトリック図形
このとき指定する値(ここでは幅)のことをパラメータと呼ぶ



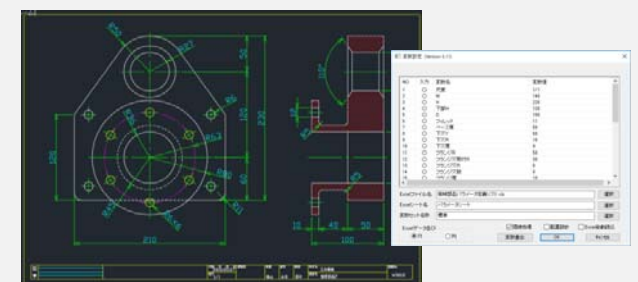
AutoCAD標準でもパラメトリック設計(幾何拘束/寸法拘束)がサポ
ートされているが完成図面を一括作成するパラメトリックエンジンとは
用途と方向性が若干異なる

この考え方をさらに一歩進め、完成図面としてひとまと
まりになった複数の図形を、より上位のパラメータ指定
で一括変形させることで様々なバリエーションの図面を
一瞬で作成しよう、寸法違いの図面を自動で作り出そう、
という考え方が出てきました。

これがパラメトリック設計のコンセプトです。

しかしこれまでの二次元CADではひとつひとつの図形を
動かせても、完成図面を作るまでには技術的なハードル
が高くなかなか普及しづらいついてきました。

パラメトリックエンジンでパラメ設定された図面の例



この図面では穴数、プレートの幅、厚みなど図枠の文字情報を含めて
30あまりのパラメータが設定されており、パラメータを変えることで
形状が大きく変化する

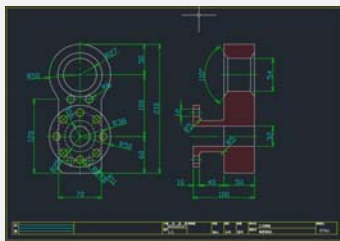
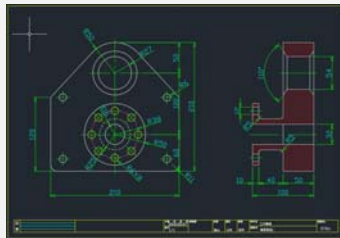
パラメトリックエンジンとは

「パラメトリックエンジン」はそんなパラメトリック設計をAutoCAD上で実現するための”エンジン”です。ベースとなる図面に対し「パラメトリックエンジン」を使って部材の幅、厚さ、穴の数といった”バリエーション”として変化させたいパラメータと”図面上の図形をどう変化させるか”を簡単に定義します。一度定義ができてしまえば、あとは現場の寸法やお客様のニーズに合わせて”数値を変更するだけ”で”さまざまなバリエーションの完成図面”が”一切図形を編集することなく一瞬で”完成します。「パラメトリックエンジン」で、新規図面はもちろんのこと既存図面も自動作図システムに発展させることができます。

パラメータを変化させ完成図面へ



幅と穴数を指定するだけで図形が動き出し、一瞬のうちに完成図面が出来上がる



パラメータを変化させれば、図面があたかも生命を宿しているように自動で変形します。それまでは”2時間”かかった寸法違い部材のための編集作業をたった”2秒”で完了させる。といったことも可能でしょう。作業時間短縮による業務効率化効果は劇的です。

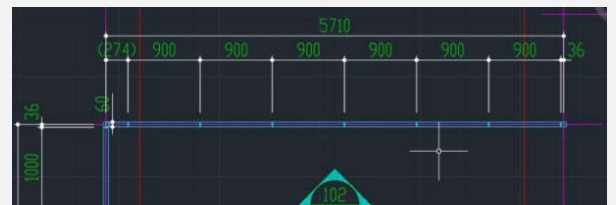
「余計な時間を使わない設計」

働き方改革で重視される労働時間の短縮、効率の向上に「パラメトリックエンジン」がお応えします。

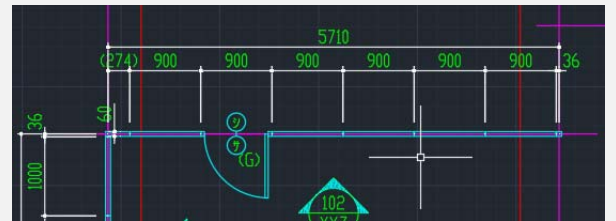
さらに自動配置へ

「パラメトリックエンジン」を使えば、大きさが決まっている部材を現場の寸法に合わせて自動配置することもできます。たとえば5710mm幅に900mmのパーティションを配置することになった時「パラメトリックエンジン」なら数クリックで端部の部材の寸法まで考慮した自動配置が可能です。

パラメトリックエンジンによる自動配置



5710mm幅へ900mmのパーティションを割り付けた例
右基準で36mmの端部材から6スパンが割りついた後、274mmのカット部材が必要になることがわかる
このあと途中にドア部材を設置したり数量を拾い出すことが可能



もちろん自動配置に必要な時間は一瞬ですから、部材のサイズを変更して収まりや端部の処理を納得するまで検討することも容易です。

その価値、数百万以上？

これまでも自動作図といわれるシステムは存在してきました。しかしその多くが数百万円以上もする高価なものであるだけでなく機能が固定的で、力を発揮できる場面が非常に限定されていました。

「パラメトリックエンジン」はどのような図面であっても適切に定義を作成すれば自動作図システムが簡単に構築できるきわめて汎用性の高い”エンジン”です。さらに自動作図システムに必要なパラメーター妥当性チェック、ビューポート制御、陰線機能、複数図面の一括連動をサポートしているながら、リーズナブルな価格で幅広い業界の幅広いニーズに対応します。