

A woman with long dark hair, wearing a white shirt, is smiling and looking through a pair of blue binoculars. The background is a plain, light blue wall.

GEO
SEARCH

形状検索 - 検索に代わる検索

FINDING INSTEAD OF SEARCHING

各国標準規格品やサプライヤ部品、そして、自社製作部品の検索
CADENASインテリジェント検索によるシンプルで高速な手法

直感的な検索のためのテクノロジー

情報の検索は、設計者や購入者にとって多くの時間を消費するとともに、とても複雑で難しくなっています。

- 複数拠点
- 言語の違い
- 部門間の競合
- 情報へアクセスすることの困難
- 複雑かつ不調和なビジネスプロセス
- システムの多様化
- 品質の確かでないマスターデータ
- 部品の未分類

CADENASの標準規格品、サプライヤ部品および、自社製作部品のCADデータと製品情報の検索は、設計者や購入者に対してまったく新しい可能性を導きます。

CADENASの革新的な検索手法は、伝統的な部品の分類に代わる、または、補完するベストな方法といえます。

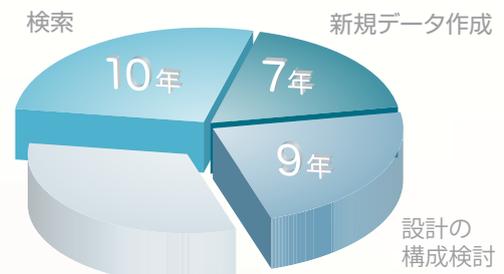
PARTsolutionsは、設計者と購入者のニーズに適合した直感的な検索手法を提供いたします。

このさまざまな検索手法は、組み合わせることができ、目的の部品を直感的かつ迅速に「見つけます」。

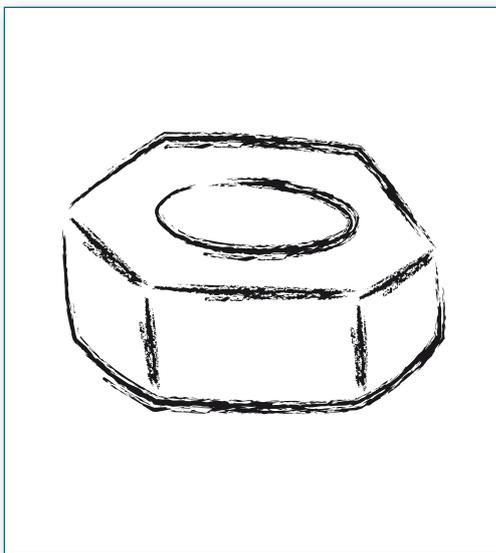
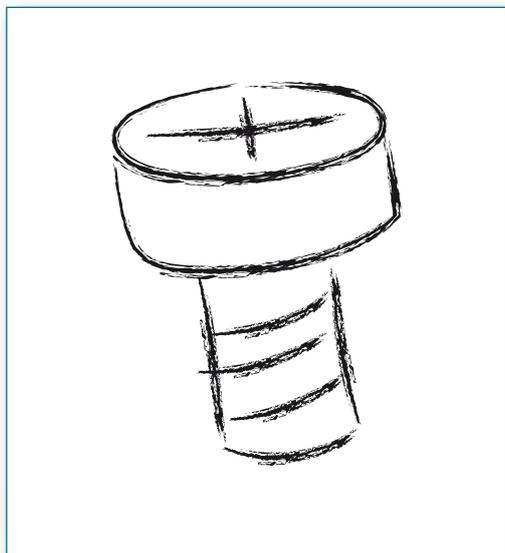
»「設計者が業務全体に費やす時間の約70%は、非建設的な活動です – 27%は検索、18%は新規データ作成、23%は設計の構成を考える」«

ABERDEEN GROUP, COMPONENT SUPPLIER MANAGEMENT, MARCH 2002

設計者の平均勤続年数を40年として考えると、それぞれ次のような分布となります。



2Dスケッチ検索（スケッチによる検索）



一枚の画像は、1000以上の言葉に匹敵する!

設計者はどのように部品に関して説明するのでしょうか？

最良の手法はシンプルに絵を描くことでしょう。CADENASはこの「絵を描いて伝える」という、人間の直感的な振る舞いにあつた手法を備えています。それが「2Dスケッチ検索」です。

この手法を使えば、シンプルなスケッチを使って、PARTsolutuons内の部品群の中から目的の部品を素早く探すことが出来ます。CADシステムや多くの言葉を必要としません。

IN PRACTICE



「探したい部品がどんな形状かはわかる…しかし、メーカーや仕様までは正確にわからない…」このようなシチュエーションを想定してみてください。このような場合でも、2Dスケッチ検索を使えば正しい部品を見つけられます。

手順

1. その部品の形状のラフスケッチを書きます。
2. データベースを検索します。
3. 関連する結果が表示されます。

メリット

- 2Dスケッチによる容易かつ高速なハンドリング
- CADシステムが不要
- 言語の問題が存在しない
- 専門用語も不要

3D形状検索（形状による検索）

類似形状検索は、それぞれのCADデータのジオメトリ情報を基に、幾何学的な特徴が類似する部品を検索、比較します。

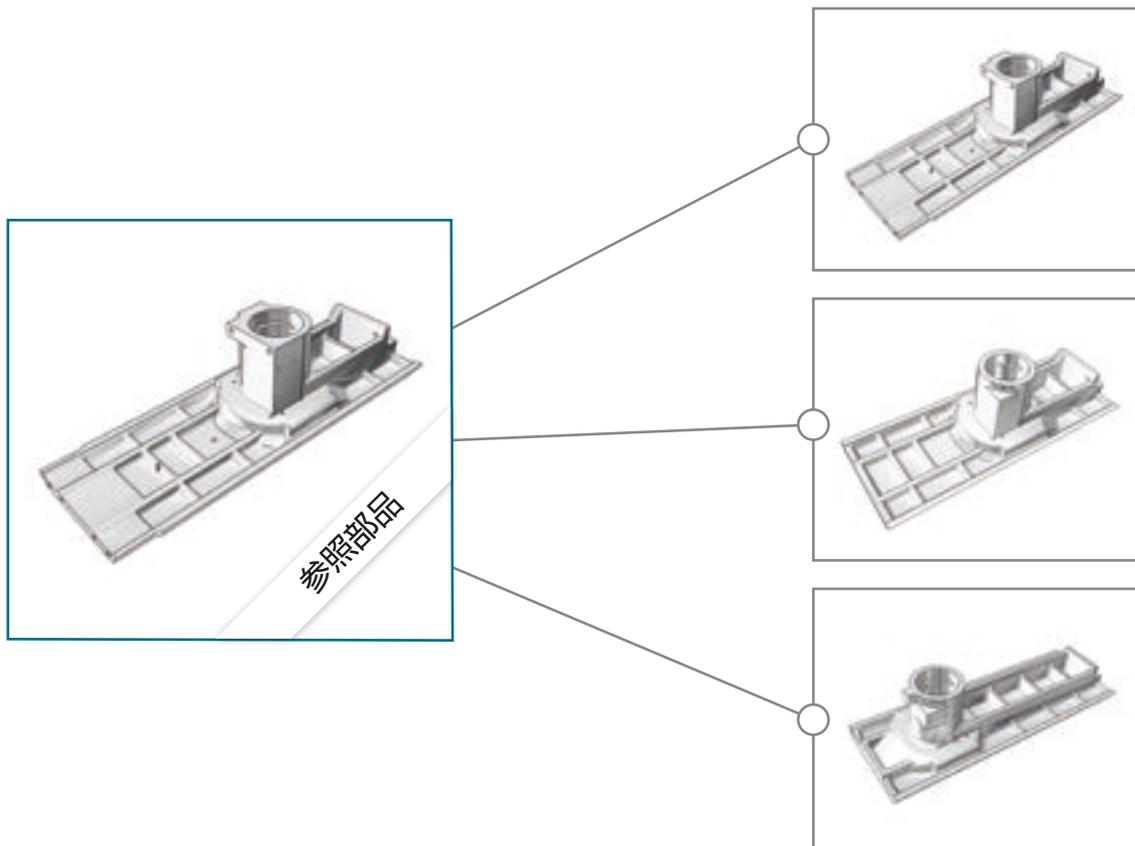
干し草の山から針を見つけよう!

参照部品の3Dファイルから直接、または、3DCAD上でラフな形状をモデリングし、それから検索します。

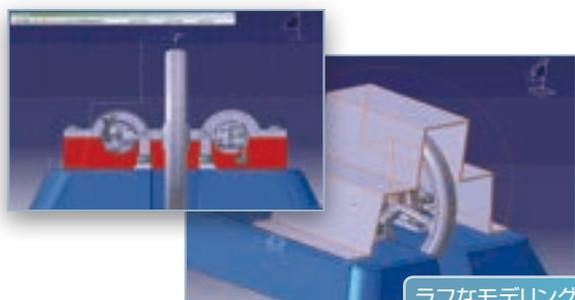
上記部品と、PARTsolutions内の標準規格、サプライヤ部品、そして、自社製作部品を格納した自社のデータベースの中から部品を検索します。

その結果は、最も類似する部品から順にリスト化され、ランキング形式で表示されます。

また、検索した結果を比較する機能も備えています。



IN PRACTICE



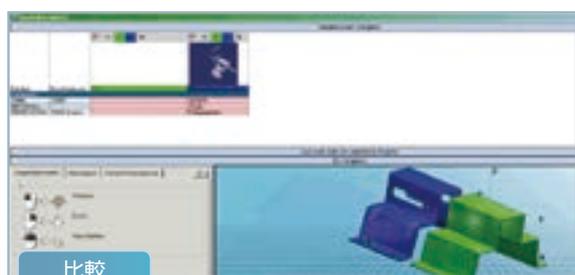
ラフなモデリング

1. モデリング

CADシステムを使って、検索したい部品のラフな形状をモデリングします。そのとき、CADENASの類似形状検索は、類似する部品を探すためデータベースの中を検索しに行きます。

2. 比較

検索結果は、3次元のCADモデルを重ね合わせることで、比較することができます。



比較

3. 部品の置き換え

その後、最初のラフな形状のモデルを、検索して見つけた適切な部品に置き換えます。



部品の置き換え

メリット

- 再利用の促進
- 重複部品の削減
- 部品標準化の促進
- サプライヤの比較

部品の再利用

ラフな形状のモデリング **約2分**

適切な部品の選択 **約4分**

新規部品の作成

モデリング **約30分**

図面の作成 **約60分**

NCプログラム **約30分**

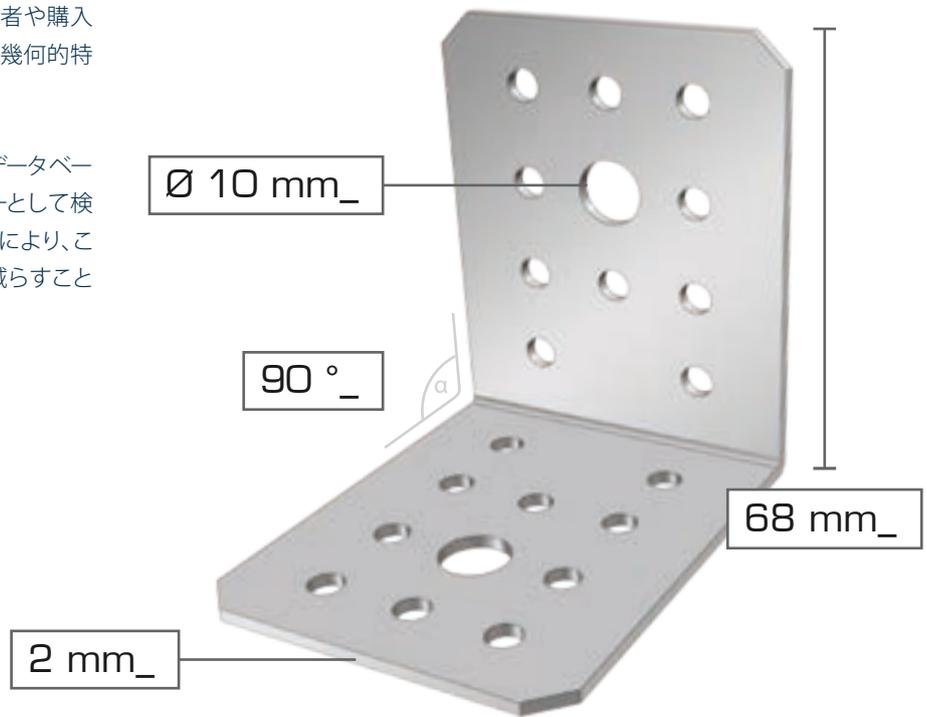
作業準備 **約30分**

- ➡ 設計時間の約90%を短縮(設計者の設計時間)
- ➡ 約1000ユーロ(100,000円)のコスト削減(再利用による商品管理費)

トポロジ検索

この検索手法に必要なことは、設計者や購入者が、必要とするコンポーネントの幾何的特徴をイメージすることだけです。

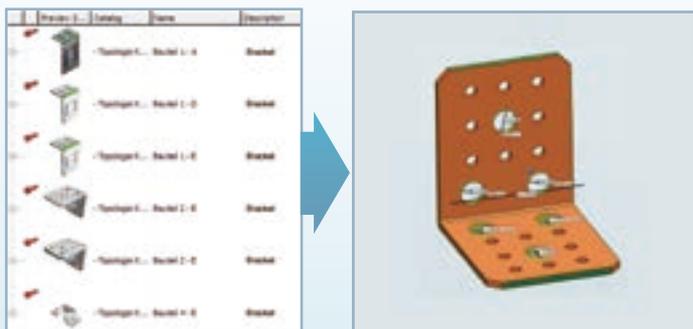
トポロジ検索により、自社の部品データベースから、部品の幾何的な特徴をキーとして検索することができます。そしてこれにより、これまでの検索クエリの量を大きく減らすことができますでしょう。



IN PRACTICE

「長さ20mm以上で、少なくとも直径10mm±1mmの穴を3つ以上持つ」というアングル材を探したい場合、CADENASのトポロジ検索により、そのような特徴を持った適切な部品を探すことができます。

	Property		Dimension [mm]	
1	Number of borehole...	10 mm	± 1 mm	greater or equal 3
2	↳ Largest dimension			greater than (>) 20 mm



メリット

- 円周、表面積、基本形状、寸法、穴、直径、角度などでコンポーネントをフィルタリング
- 幾何的特徴はCADモデルから自動的に読み取られ展開されます。手動による事前分類は不要です

未加工部材の検索

PARTsolutionsは、既存のデータベース内の完成部品からその完成品が製作可能な未加工部材(ワーク材)を見つけることができます。

(未加工部材はあらかじめ登録しておく必要があります)

ソフトウェアは、その完成部品のすべての寸法が未加工部材より小さいかどうかをチェックします。そして、小さければ、見つかった未加工部材を削り出すことにより、完成部品を製作することができますということになります。



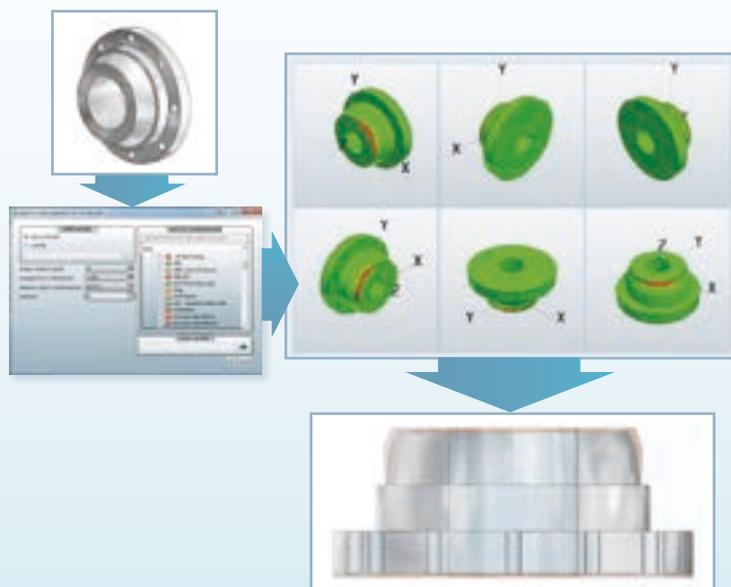
IN PRACTICE

もし、形状の類似するより大きな未加工部材、または、半完成品が常に自社内で利用可能ならば、あなたは新しい部品を作り、その後それらの情報が必要です。CADENASの未加工部材の検索はこのような場合に最適です。

検索結果は、例えば在庫数などの特定の属性情報を含む形のレポートで表示されます。さらに、完成部分がどの未加工部材から製作が可能であること、どれだけ材料が除去されなければならないかを考慮して検索が実行されます。

そして、歩留まり率の低いほど、より高いランクの未加工部材として表示されます。オーバーラップ表示をすることによって未加工部材と完成品を比較し、視覚的に確認することが可能です。レポートでは、形状の比較検討等が実行できます。

また、逆の検索で、未加工部材から製作可能な完成部品を検索することも可能です。



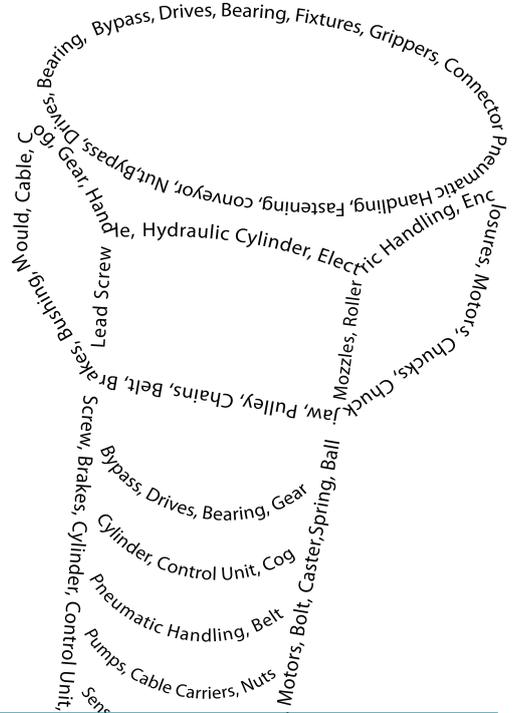
メリット

- 未加工部材の標準化をサポート
- 完成品と未加工部材の重ね合わせ表示
- 切削部分の計算
- 完成した部品は自動的に未加工部材に割り当てられます
- 逆の検索をすることも可能です：未加工部材から製作可能な完成部品を検索することもできます
- 鋳物部品にも適用可能です

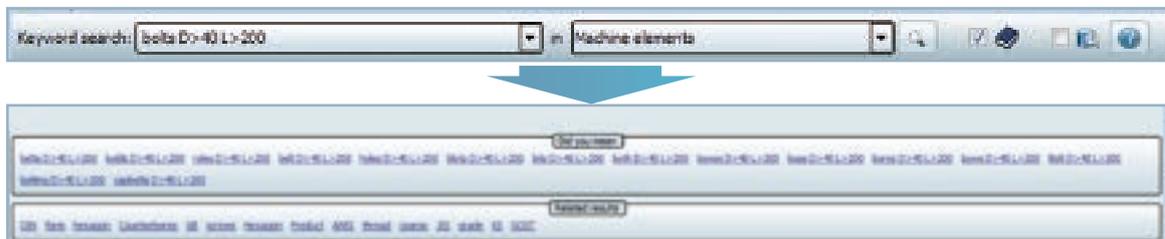
全文検索

全文検索は、PARTsolutionsのカタログを参照し、必要な部品を検索するのに有効な手法を提供します。

PARTsolutionsは検索用語のスペルミスをチェックし、類似の言葉を提示します。それは、コンポーネント単位のみならずテーブル内のコンテンツまで及びます。



IN PRACTICE



例えば、「screw」という言葉で検索した場合、PARTsolutionsは「low screw head」のような関連するキーワードや類義語を自動的に提示します。それらの言葉の中から一つをクリックした場合、自動的に組み合わせ検索になります。

そして、上記の検索クエリに論理演算子を加えて検索を実行する場合、例えば「L>200 and D>40」などです。このとき「screw」を持つ検索結果の中から「L>200 and D>40」に適合する結果を適切に選び出します。つまり、見つかった「screw」は、L寸が200mmより大きく、D寸は40mmより大きいということです。

Pl.	C.	Catalog	Name	Description	Description	Date
...	...	Industry ...	KS 8 1008	T slot bolts	T slot bolt KS 8 1008 PH2x350	03.02...
...	...	Industry ...	KS 8 1008	T slot bolts	T slot bolt KS 8 1008 PH2x320	03.02...
...	...	Industry ...	KS 8 1008	T slot bolts	T slot bolt KS 8 1008 PH2x400	03.02...
...	...	Industry ...	KS 8 1008	T slot bolts	T slot bolt KS 8 1008 PH2x500	03.02...
...	...	Industry ...	KS 8 1008	T slot bolts	T slot bolt KS 8 1008 PH2x330	03.02...
...	...	Industry ...	KS 8 1008	T slot bolts	T slot bolt KS 8 1008 PH2x450	03.02...
...	...	Industry ...	KS 8 1008	T slot bolts	T slot bolt KS 8 1008 PH2x300	03.02...
...	...	Industry ...	GS 799-88	Eyelet bolts	Bolt GS 799 PH2x330	18.11...
...	...	Industry ...	GS 799-88	Eyelet bolts	Bolt GS 799 PH2x400	18.11...

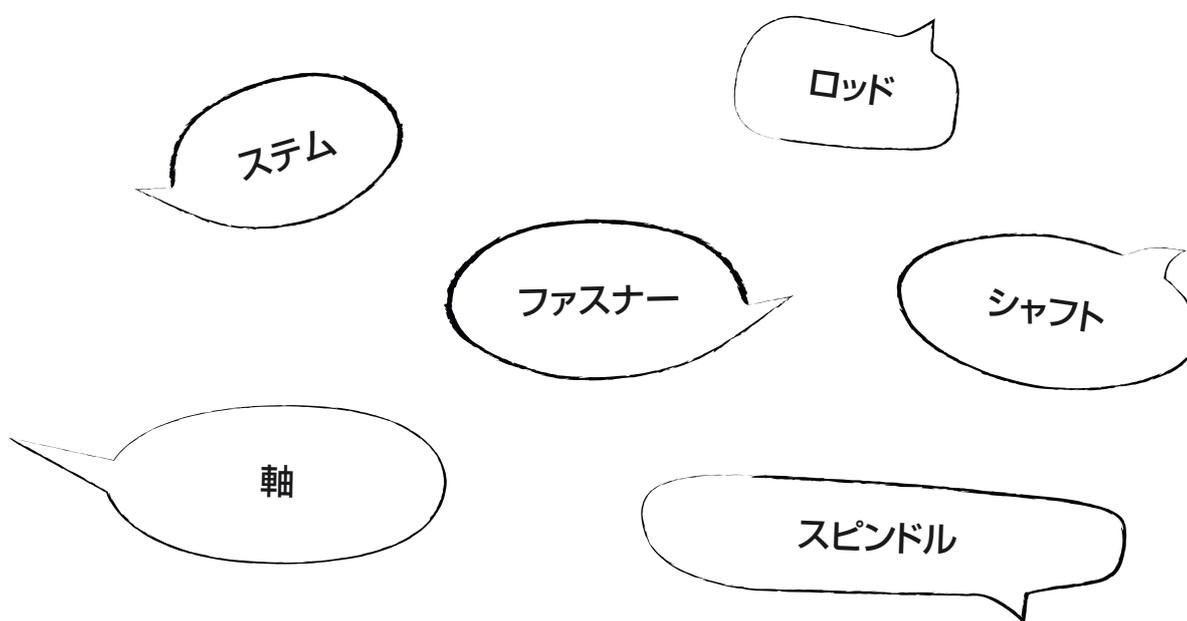
メリット

- 論理演算子を使ったテキスト検索
- 複数の検索ワードの組み合わせ
- あいまいな検索も許容
- 各言語をまたがった検索

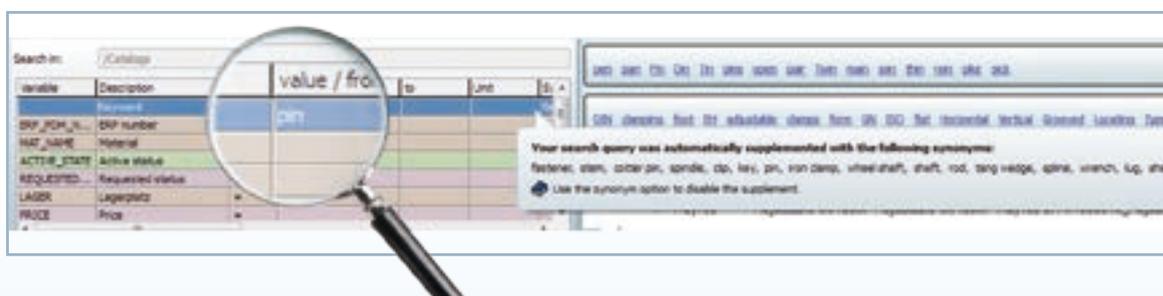
シノニム検索（同意語、類義語検索）

検索ワードにおいて、同じものを指定する場合でも、異なる同意語、類義語が使われるケースがしばしばあります。そして、それは部品サプライヤの命名に依存し、テキストによる検索が不十分な結果となる原因ともいえます。

PARTsolutionsは、検索ワードが入力されたとき、それをチェックします。したがって、システムは検索クエリの対して、類義語・同意語を補足することができます。



IN PRACTICE

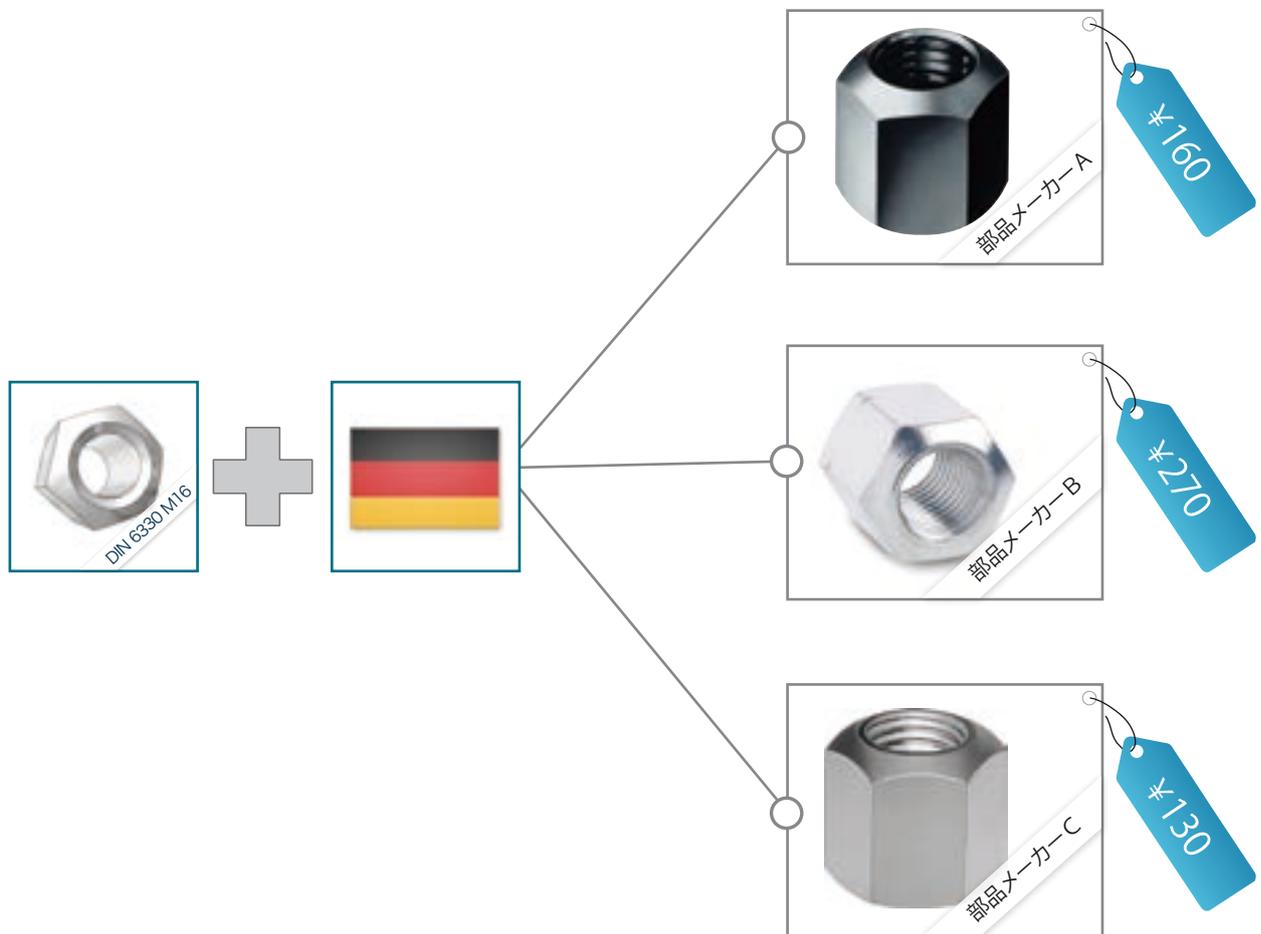


例えば、「ピン」というワードで検索を実行した場合、PARTsolutionsは「ステム」または「ロッド」という同義語を自動的に含んだ形で検索を実行します。

メリット

- すべてのフィーチャにまたがった検索
- 推奨、または、同義語・類義語の表示
- 多言語の利用が可能
- 独立したシノニム辞書をメンテナンスすることで、ビルドアップが可能

価格検索



IN PRACTICE

価格検索により、最もコストメリットのある部品を見つけることができ、そして、それは企業が要求することでもあります。この方法は、コスト削減が求められる重要な局面において、現在の設計に最適な部品をシンプルかつ素早く見つけることができます。

Image	Title	Description	Price	Supplier	Brand	Creation date	Latest Plan
	Standard Hex Nut	Standard Hex Nut, Smooth Finish, Thread Size M16 x 1.5mm, Thread Type Metric, Fr.	3.48 USD	Supplier Industrial Supply	APPROVED VENDOR	02/07/2012 17:28	02/01/2012
	Other - Standard Hex Nut	Standard Hex Nut, Smooth Finish, Thread Size M16 x 1.5mm, Thread Type Metric, Fr.	7.85 USD	Supplier.com	Other	20/12/2012 17:23	06/01/2012
	Standard Hex Nut	Standard Hex Nut, Smooth Finish, Thread Size M16 x 1.5mm, Thread Type Metric, Fr.	3.19 USD	Supplier Supply	APPROVED VENDOR	06/07/2012 12:48	02/01/2012
	Other - Standard Hex Nut	Standard Hex Nut, Smooth Finish, Thread Size M16 x 1.5mm, Thread Type Metric, Fr.	6.80 USD	Supplier.com	Supplier	06/01/2012 18:05	06/01/2012

メリット

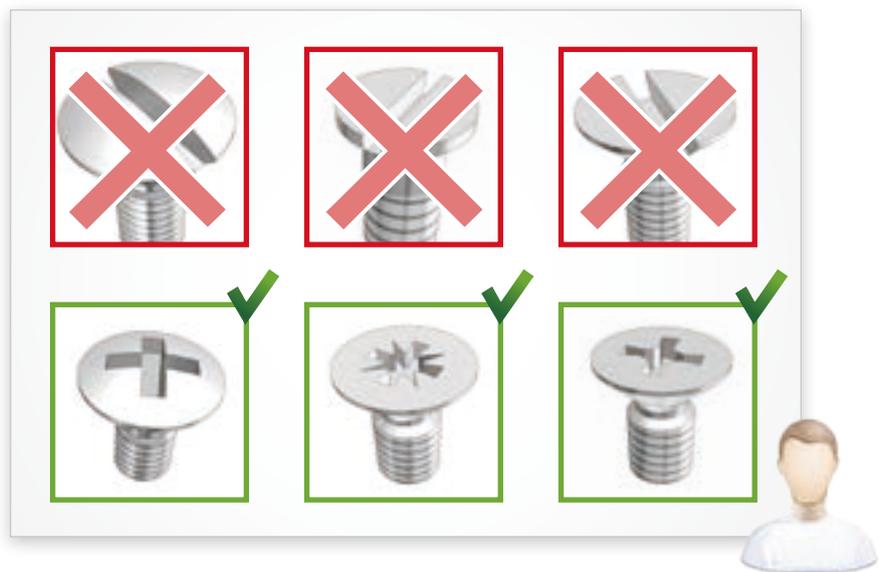
- 部品の大まかなコストがわかる
- 開発フェーズで製品コストを削減
- 設計者と購入者の協調の最適化

「ロール・フィルター」システム

ほとんどの企業では設計者は部品データベース全体にアクセスしています。したがって、ある選択が技術的・経済的に最適なコンポーネントであることを保証することが難しい場合もあります。

この選択の影響として、在庫不足の部品の選択や複数のサプライヤを選択してしまう等の問題が発生し、価格の比較なしで部品を選択した場合と同様に高価な部品を選択してしまう恐れがあります。

PARTsolutionsの「ロール・フィルター」システムは、優先するサプライヤや部品を強制的に選択させます。つまり、部品の選択を制限をするので、前述の問題を回避するための最適な手法と言えるでしょう。



IN PRACTICE



トラフィックライト

- リリース済み且つ、優先部品
- リリース済み部品
- 品番なし、リリースされていない部品

PARTsolutionsの「ロール・フィルター」システムは、すべての部門で利用できる共通部品、自部門のみ関連する部品、購入部門によりリリースされた部品と、それぞれ異なる表示することが出来ます。これは、設計者と購入者双方にとって共通のゴールである、製品コスト削減を続けることをサポートします。

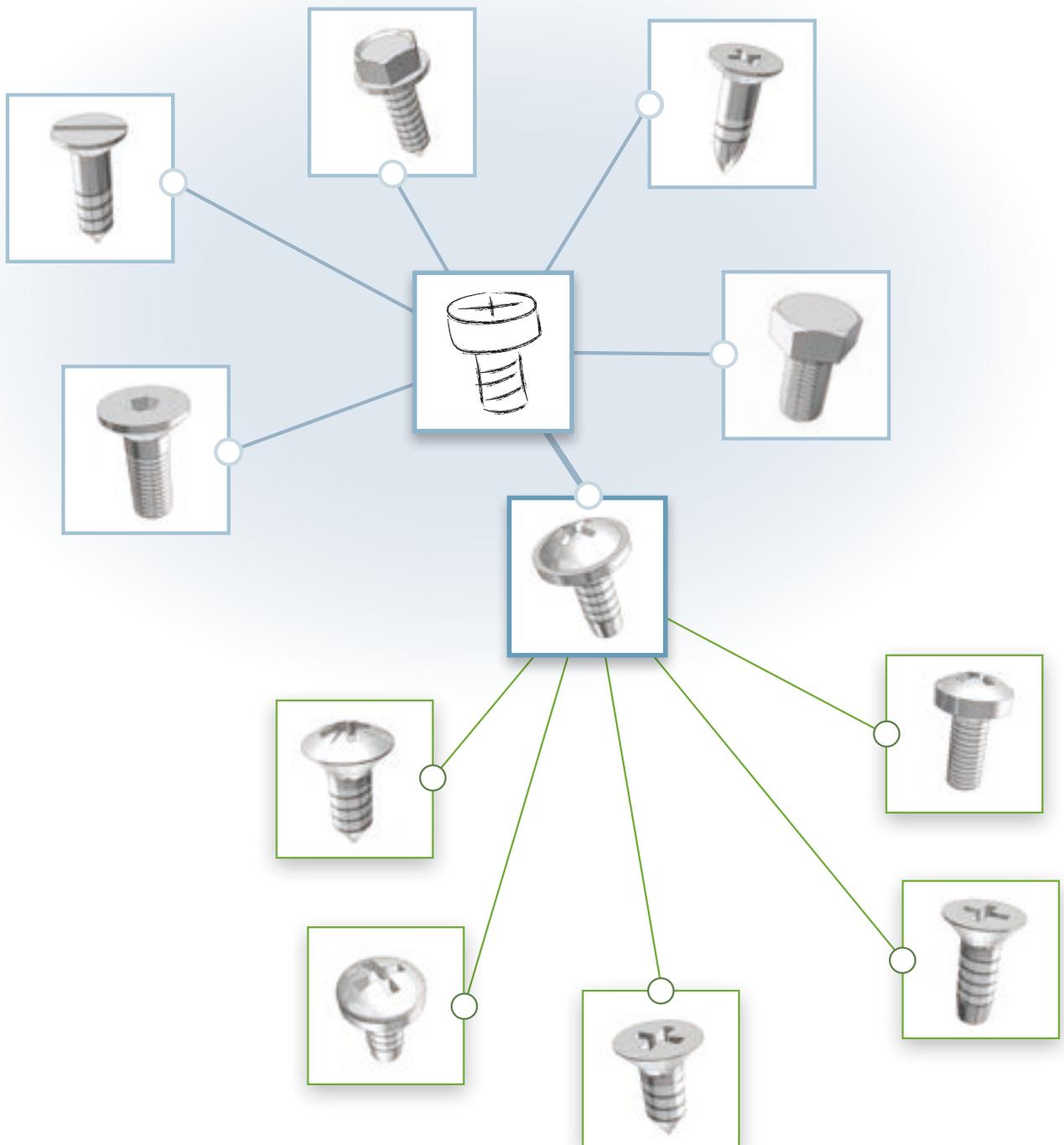
メリット

- 優先部品と使用すべきでない部品のタグ付け
- 再利用率の向上
- 無作為な購入を回避

クラウドナビゲータ

クラウドナビゲータは、膨大なデータの中から正しい検索結果へ容易かつ高速に導くことをアシストする、PARTsolutionsの革新的な検索メソッドです。

まず、既存パーツ (3D)、スケッチ (2D)、または、検索ワード (テキスト) を使って検索を開始します。その結果は、最初の既存部品、スケッチ、検索ワードの周囲に広がるようにグラフィカルに表示されます。これを「クラウド」と呼びます。ユーザは、その「クラウド」の開始地点から別の検索をしたり、検索結果を基にさらに詳細な検索を実行するといった多層的な検索も実行出来ます。そして、その検索の履歴は常に一目で理解できるようにユーザの前に表示されています。



IN PRACTICE

必要な部品と類似する既存部品のCADモデルを、クラウド(ナビゲータ)へロードします。検索結果が「クラウド」として表れるので、要求する部品と最も近い部品を選択し、テキスト検索や価格検索、2Dスケッチ検索を使って再検索を実行します。



このとき、求める結果が放射状の「クラウド」として現れます。そして、それは更なる詳細な検索のためのスタートポイントとして取り扱うことができます。加えて、いつでも他のポイントや他の「クラウド」もスタートポイントとしてセットすることができます。

メリット

- オーバビューの喪失無しに、検索結果の改善または多層化を表示
- 3D形状検索、2Dスケッチ検索、フルテキスト検索の組み合わせが可能
- 以前の検索結果をドキュメント化することが出来る

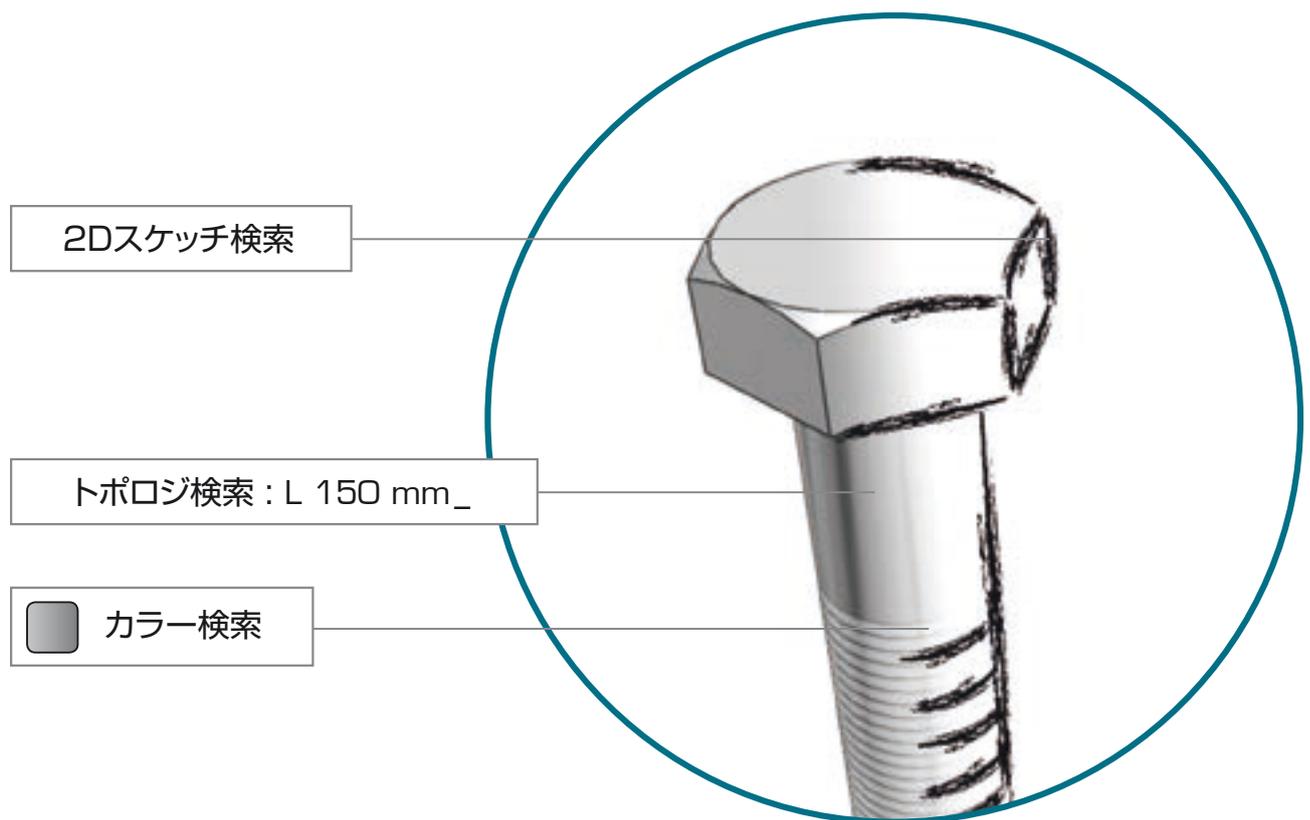
検索手法の組み合わせ

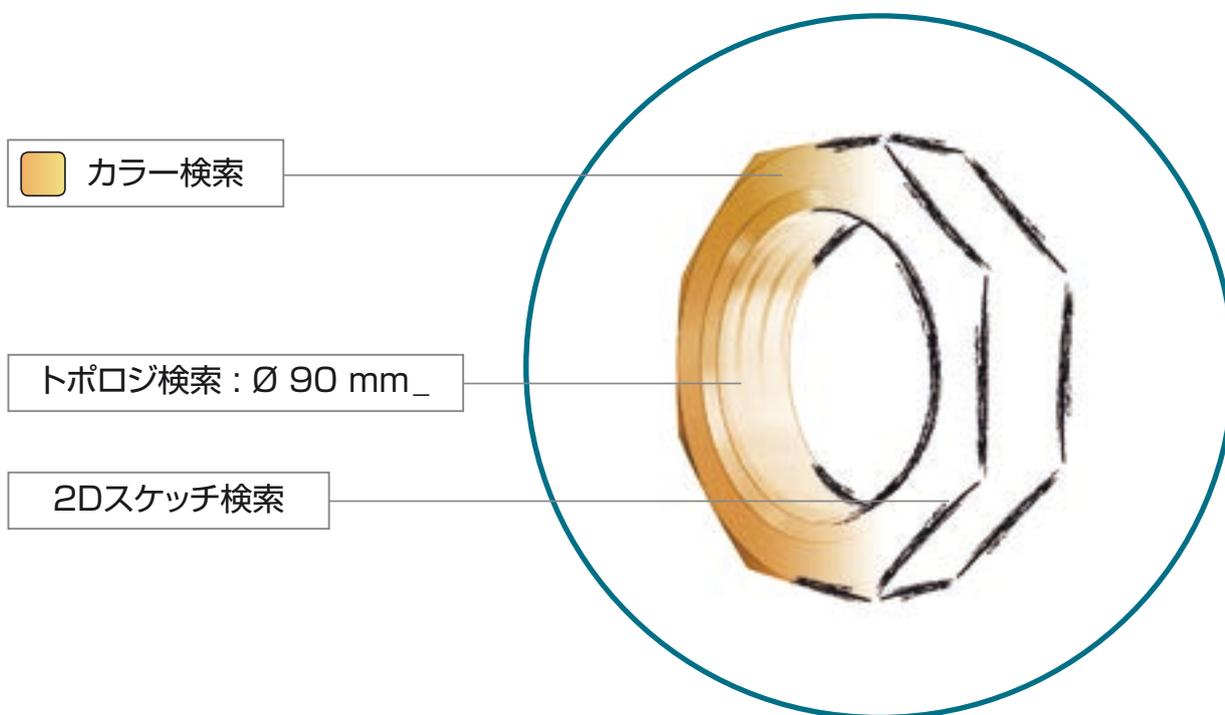
CADENASは、インテリジェントな手法により、標準規格部品、サプライヤ部品、そして、自社製作部品の製品情報を見つけることで、設計者と購入者へ大きな革新の可能性を開きます。

これは従来の伝統的なマスターデータの部产品分类に対して、ユーザは部产品分类のシステムを学ぶ必要はなく、または、システムに合わせた検索を行う必要もありません。

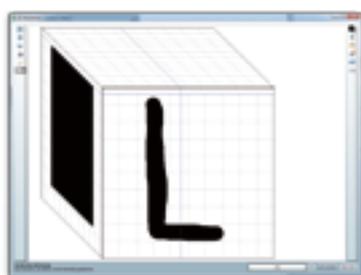
CADENASの検索機能は、特に設計者と購入者のニーズに最適化されています。そして、直感的な操作により、必要な部品を迅速に見つけることをより簡単にします。

すべての検索手法は組み合わせで実行することが出来ます。





IN PRACTICE



+



=



PARTsolutions内でスケッチャーを使って部品の単純な形状をスケッチし検索を実行しました。しかし、結果として、あまりに多くの部品がヒットしたとします。

ところが、あなたは目的の部品が20mmより大きく、いくつかの穴を持っていることがわかっています。トポロジ検索を組み合わせることによって、さらに検索結果を絞り込むことができます。

メリット

- フルテキスト検索、スケッチによる検索、3Dのジオメトリによる検索、トポロジ検索などの組み合わせが可能
- 部品の分類システムは不要

今、革新的な技術が実現します

メリット

CADENASのインテリジェント検索手法を使い、企業は部品情報の検索のための労力を大幅に削減することができます。

すべての検索手法を適用可能です：

検索データベースのインデックス作成のために、多くの時間や個人の労力はもう必要ありません。

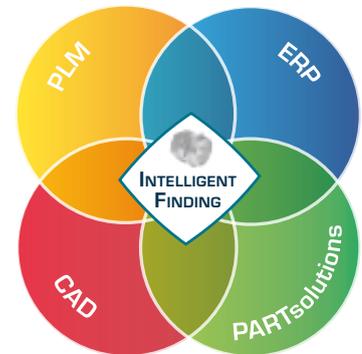
インテリジェント検索は既存のCADシステム、PLM、ERPシステムにインテグレートすることができます。

社内製作部品

サプライヤ部品



標準規格部品



インテリジェント検索 vs 従来の幾何学的な類似検索方法

機能のレンジ：インテリジェント検索

	標準規格・ サプライヤ部品	自社製作部品
フルテキスト検索 ■ シノニム ■ 関連する用語 ■ キーワード	+	+
カラー検索	+	+
2Dスケッチ検索	+	+
3D形状検索	+	+
トポロジ検索	+	+
購入分析 ■ サプライヤ相互間 ■ Make or Buy ■ 価格検索	+	+
クラウドナビゲータ	+	+

機能のレンジ：類似形状検索

	標準規格・ サプライヤ部品	自社製作部品
フルテキスト検索 ■ シノニム ■ 関連する用語 ■ キーワード	-	-
カラー検索	-	-
2Dスケッチ検索	-	-
3D形状検索	-	+
トポロジ検索	-	-
購入分析 ■ サプライヤ相互間 ■ Make or Buy ■ 価格検索	-	-
クラウドナビゲータ	-	-

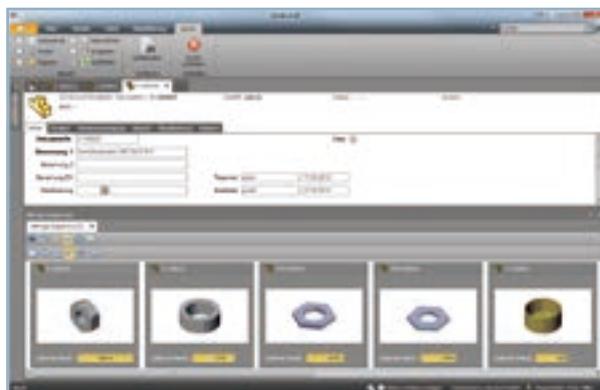
システム構成

PARTsolutionsのインテリジェントな検索方法を外部システムと組み合わせることによって、使用可能な標準部品、サプライヤ部品と社内設計部品から世界中の適切なコンポーネントを見つけることが可能となります。

また、検索機能は、多数のシステムに統合されています。

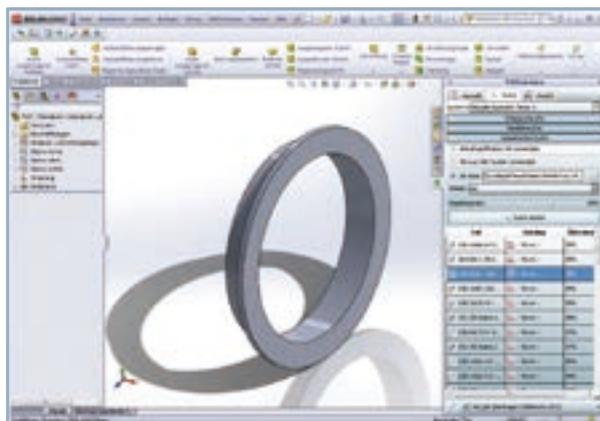
PLMシステムとの密な連携

Keytech Software GmbHとの協力により、PLMシステムとCADENASのインテリジェント検索機能の密接な統合が実現しました。これらは、PLMシステムを変更することなしに、直接keytechから起動することができます。



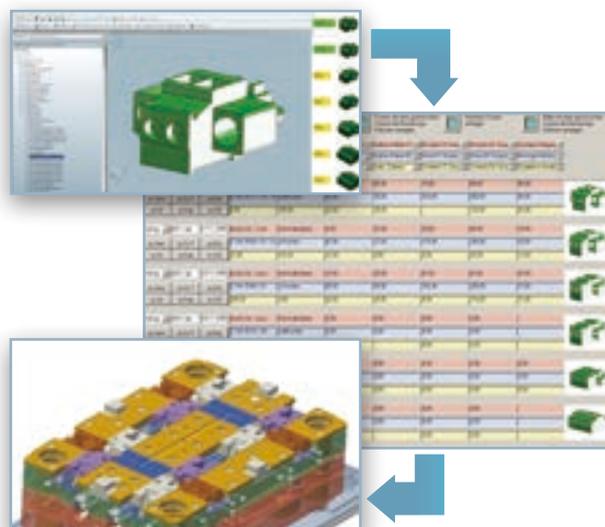
CADシステムへの統合

CADENASの革新的な検索方法は、CATIA®、Autodesk®Inventor®、SolidWorks®、Creo Parametric™、NX™、AutoCAD®、Solid Edge®などのCADシステムで使用することができます。



コスト分析:例)他のシステムへの統合

CADENAS 類似形状検索機能とTOOL4TOOLを組み合わせることで、検索結果をTOOL4Searchに受け渡すことによって、工具や金型づくりのための拡張計算ソリューションを実現させました。



ユースケース

GEOMETRIC SIMILARITY SEARCH AT MAN TRUCK & BUS AG



設計の中で直接的な検索

設計者にとっての類似形状検索のアドバンテージ

PARTsolutionsは設計者にとって高い支持率を得てきました。類似形状検索は、PARTsolutionsの機能がカバーする検索範囲の中において、間違いなく大きな役割を果たしています。

シンプルな検索は、設計者が既存部品を自発的に検索することを促進させます。そしてそれは部品の再利用を著しく増加させます。

顕著な利点

設計や構築のためのすべての大切な検索機能は、PARTsolutionsの中に集約されます。

結論:

- 自発的な部品検索を大きく促す
- 標準規格品やサプライヤ部品の利用を促進する
- ソフトウェアのトレーニングはほとんど必要ないシンプルな操作

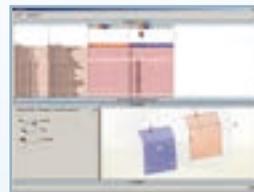
Example:



各々のCADシステムで、検索のために必要な3Dジオメトリを含む部品データを作成し、類似形状検索を実行します。



PARTsolutionsで、ユーザは、類似形状検索のすべての結果リストを見ることが出来ます。そのリストには、各部品の幾何的な適合性が類似度としてのパーセント表示されます。



見つかった類似形状部品は、3Dビュー内で表示され、比較や測定を行うことが出来ます。

»設計者は、PARTsolutionsが提供する新しい検索メソッドにより驚きと喜びで一杯です。特に、純粋な形状検索と従来の部水分類の組み合わせは大きなヒットです。高速で完成された3Dビューはもはや不可欠となっています。«



LUTZ GINSBERG
DIRECTOR OF DEVELOPMENT CITY BUS AT
MAN TRUCK & BUS AG

AIRBUS AWARD FOR EXCELLENCE 2008



“類似形状検索”プロジェクトは Airbus Award for Excellence を受賞しました。

A380 プロジェクト:

- 類似形状検索を使い40%近い再利用率を実現
- コスト削減のため、パイロットフェーズ中にそのパイロット全体のリファイナンスが可能となった。
- 顧客の決断 - 短納期実現のソリューションとしてPARTsolutionsの類似形状検索を実装するために

CADENAS – Setting Standards

CADENAS は、戦略的 パーツ 管理 (PARTsolutions)、及び、電子製品カタログ (eCATALOGsolutions) の分野におけるソフトウェア開発のリーディングカンパニーです。

CADENAS の適合性あるソフトウェアソリューションは部品製造メーカーと製品、そのバイヤーの間を繋ぐ役割を果たします。

1992年に設立したCADENAS社の社名の由来は、スペイン語の“鎖”から来ています。成功、創造性、コンサルティング、そしてプロセスの最適化の“連鎖”を目指します。現在では世界14カ国で約300人の従業員を抱えるCADENASグループに成長しました。

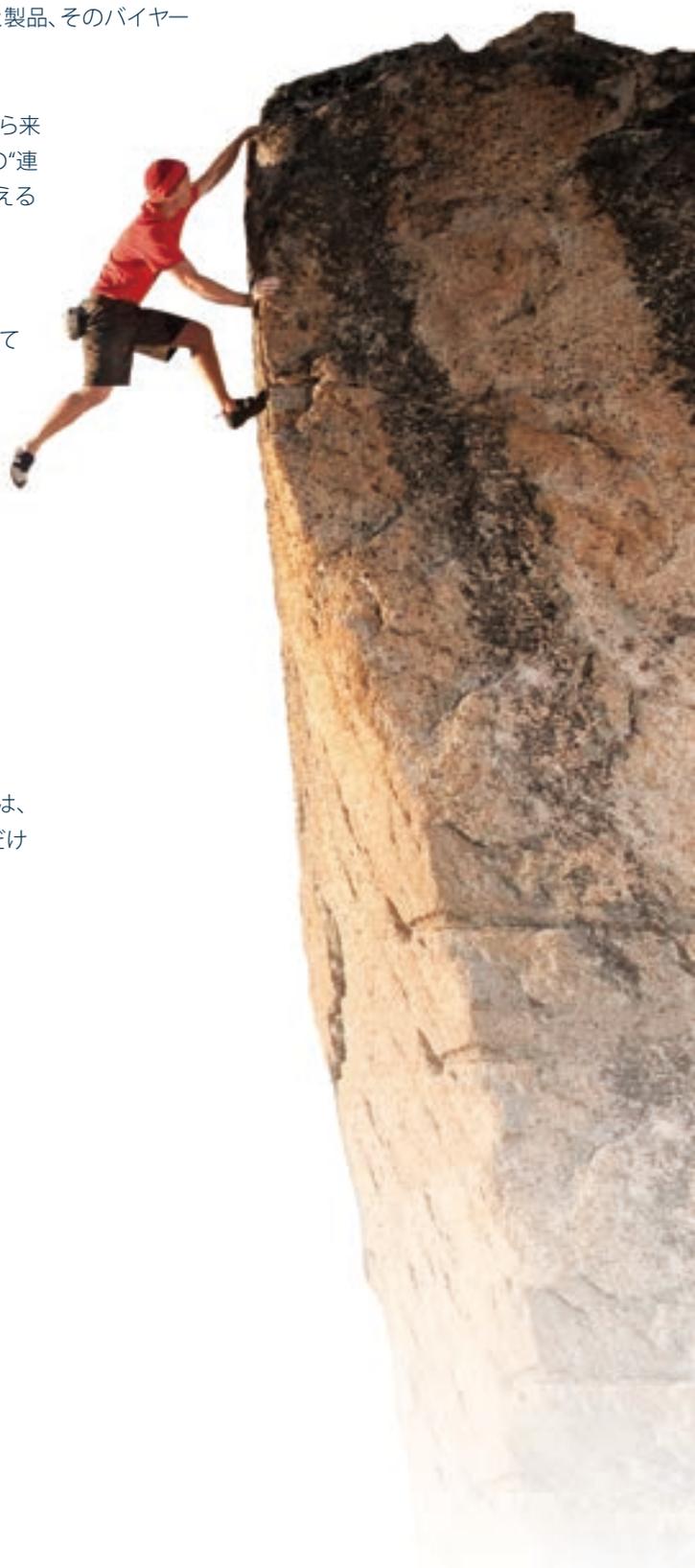
CADENASはこれまでに、多くの革新やトレンドの創造者、立案者としての役割を果たしてきました。

これまでの革新:

- トポロジを使ったCAD 部品の検索
- バックグラウンドで自動的に動作する類似形状検索
- スケッチを通してCAD 部品を検索
- 未加工部材検索、及び、クラウドナビゲータ検索



最新の革新と私たちCADENASに関するより詳細な情報は、Webサイト (<http://www.cadenas.co.jp/>) でご覧いただけます。



CADENAS UNITES

製造業界の部品サプライヤ様および、
事業者様のためのコンポーネント

CADENAS SOLUTIONS
for **industrial buyers** of components

THE STRATEGIC PARTS MANAGEMENT

標準規格品、サプライヤ部品、及び、自社製作部品
の持続的なコスト削減



THE GEOMETRIC SIMILARITY SEARCH

データを探す最もスマートな方法



CADENAS SOLUTIONS
for **manufacturers & suppliers** of components

THE ELECTRONIC PRODUCT CATALOG



このソフトウェアはCADデータを持つ電子
カタログを作成するソリューションです。

THE SUPPLIER PORTAL

このプラットフォームは、外部サプライ
ヤとの連携を促進します。



THE VERTICAL MARKETPLACES



貴社の電子カタログを無数に点在するオンライン市
場へ展開します。

THE PURCHINEERING CONCEPT

設計者と購買者の協調を
促進します。



CADENAS WEB2CAD Inc.

キャデナス・ウェブ・ツール・キャド株式会社

東京都北区西ヶ原1-46-13 横河駒込ビル2F

Phone: 03-5961-5031 Fax: 03-5961-5032

E-Mail: Info@cadenas.co.jp

<http://www.cadenas.co.jp/>

CADENAS GROUP WORLDWIDE:

Germany Phone: +49 (0) 821 2 58 58 0-0

Austria Phone: +43 (0) 664 2 45 27 13

Italy Phone: +39 051 04 16 776

France Phone: +33 (0) 4 81 30 00 04

Spain Phone: +34/932 749 540

USA Phone: +1 (513) 453-04 53

Croatia Phone: +385 (0) 35/40 26 60

South Korea Phone: +82 505 936-93 60

Japan Phone: +81-3-59 61 -50 31

China Phone: +86(0)21/63 55 13 18

このドキュメントに含まれる情報は、2013年9月現在の情報です。内容に関しては予告なく変更される場合がございますので、あらかじめご了承下さい。
記載の会社名及び商品名はそれぞれの企業の商標または登録商標です。