

# クエリ言語の紹介

## アーティクル



**nVisage**DXP  
**Pretel**DXP

DXP offers several resources to start building your own queries for targeting specific objects

Software, documentation and related materials:

Copyright © 2002 Altium Limited.

All rights reserved. Unauthorized duplication, in whole or part, of this document by any means, mechanical or electronic, including translation into another language, except for brief excerpts in published reviews, is prohibited without the express written permission of Altium Limited.

Unauthorized duplication of this work may also be prohibited by local statute. Violators may be subject to both criminal and civil penalties, including fines and/or imprisonment.

Altium, Protel, Protel DXP, DXP, Design Explorer, nVisage, CAMtastic!, Situs and Topological Autorouting and their respective logos are trademarks or registered trademarks of Altium Limited. All other registered or unregistered trademarks referenced herein are the property of their respective owners and no trademark rights to the same are claimed.

## クエリ言語の紹介

要点 .....	1
クエリの概要 .....	1
サンプルクエリ .....	2
ツールの構築 .....	2
クエリヘルパー .....	3

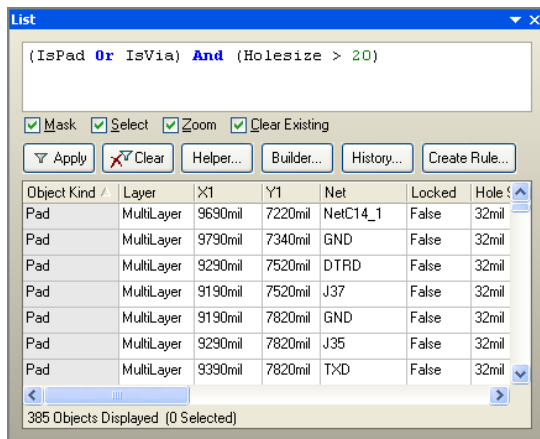
### 要点

このアーティクルではクエリ言語を紹介し、そのクエリを活用する DXP 内のリソースを解説しています。リソースには、クエリの履歴や Filter ポップアップリストのクエリの例、Query Builder と言ったクエリ作成ツール、Query Helper によるオンラインヘルプの参照などが含まれています。

### クエリの概要

クエリを使用すると、DXP の主なデザインエディタにおいて、オブジェクトを特定することができます。クエリは、オブジェクトのセットを戻す、特別なキーワードと構文を組み合わせたコマンド行です。それらのオブジェクト群に対してズームや他をマスクして強調させた表示、属性のブラウズやソートしての確認や共有する属性の一括変更やルールの適用などが、正しいクエリを入力することで実現できます。

クエリを入力することができる主要なパネルが List パネルです。そこでは、マスクをかけてズーム表示したり、ハイライト表示するオブジェクトの設定を選択する機能があります。しかし、最も重要な機能とはフィルタがかけられた全てのオブジェクトを、スプレッドシート形式で表示



できることです。このスプレッドシートはそれ自体が洗練されたツールであり、フィルタが適応されたオブジェクトリストのソートや、元オブジェクトの編集が可能です。しかし、スプレッドシートの最も有効な利点は、クエリが正しいオブジェクトをターゲットにしたかどうかを確認できることです。

クエリの記述を習得する最良の方法は、失敗を恐れずに使い慣れることです。DXP にはクエリ言語の習得を手助けする幾つかの方法を用意し

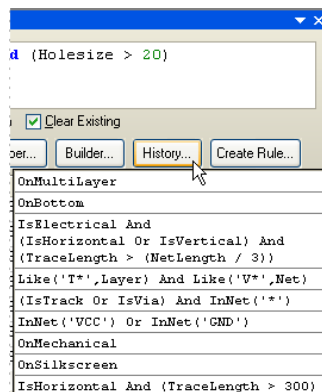
てあります。まず、インストールされているサンプルクエリの参照、次にクエリの入力を補助する数々のツール、最後に QueryHelper からアクセスできるオンラインヘルプです。

## サンプルクエリ

各デザインエディタには、あらかじめ作成済みのクエリが用意されています。これらは本来、入力アシストのひな形として準備されていましたが、一方で正しいクエリのサンプルとしても使用できます。

フィルタ適応の履歴は、List パネルにあります。クエリを実行するごとに、たとえそれが正しいクエリでなくても、この履歴リストの一番上に追加されていきます。従って、この履歴リストが一杯になる前に、サンプルクエリを実行しそれらがサンプルドキュメントに対してどのようなフィルタを適応させるかを確認してみてください。

Filter ポップアップメニューでもクエリを使用できます。ワークスペースから直接このリストを表示するには、ショートカット Y キーを押して下さい。これらのコマンドの実際のクエリは、隠されており表示されていません。サブメニューをクリックすると、表示されていないクエリが実行されます。Customize ダイアログの Filter カテゴリを選んでから、これらの相当するコマンドをダブルクリックすると、Parameter フィールドに Expr= から始まってクエリが記述されています。繰り返し使用するクエリをショートカットで呼び出すためにも、このパラメーターシンタックスをぜひ習得してください。例えば、登録したクエリを Y4 キーだけで呼び出せることは、クエリ履歴リストを繰り返して探すよりはるかに簡単にフィルタの実行ができるようになります。



## 作成ツール

DXP には、クエリを作成するツールがいくつか用意されています。最も簡単な例では 3 つの編集フィールドを持つ PCB エディタの Filter ツールバーです。左端のフィールドでは全ネット名をドロップダウンリストに表示します。中央はコンポーネント様のドロップダウンリスト、右端にはクエリ記入のフィールドがあります。この 3 つのフィールドで InNet('CLK') または InComponent('C2') といったクエリを自動で生成します。

これは勿論、非常に制限のあるクエリ構文です。多くの場合クエリは、個々のデザインのルールを Matching セクションに取り込むことができます。まず始めに特別なネット、ネットクラス、レイヤーまたはネットとレイヤーの複合から適用させたいルールを決めます。一度この選択を行えば、対応したドロップダウンリストがビルダー左側で利用可能になり、同じ効果を持つクエリがビルダー右側に作成されます。

より強力なツールは、Find Similar Objects ダイアログと Query Builder です。実際、クエリを手動で入力するより、むしろこれらのツールを使用する場合の方が多くでしょう。

Find Similar Objects ダイアログは、デザインドキュメントでマスクされていないオブジェクトの上で右クリックすると表示されます。これは従来のプロテルバージョンから移行したユーザーにとっては、馴染みある機能で、一つのオブジェクトを元にオブジェクトのグループをフィルタの適応から除外さ

することができます。例えば、デザイン上で全ての GND パッドを変更するとします。ある GND パッド上で右クリックし、**Find Similar** を選択し、**Net** フィールドを（デフォルト設定の）**Any** から **Same** に変更します。このダイアログで **Apply** ボタンをクリックすると全ての GND パッドが時に選択されます。もし、**Select Matching** オプションが有効であれば、**Inspector** パネルや **List** パネルのスプレッドシートで選択されたものに対して変更することができます。しかし、このダイアログの **Create Expression** オプションに注意して下さい。ここのチェックを入れた状態であれば、**List** パネルには、適用されたクエリ

(ObjectKind = 'Pad') And (Net = 'GND')

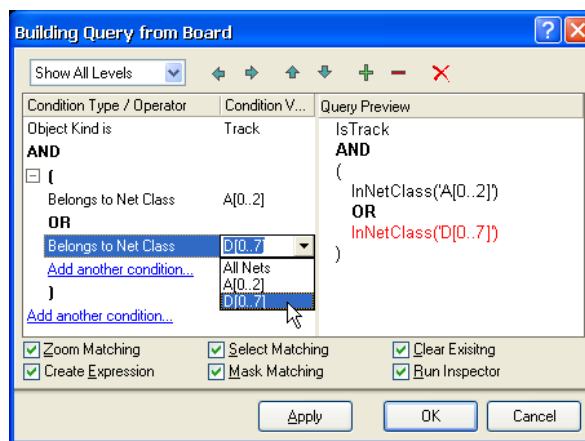
が表示されます。**Find Similar Objects** ダイアログで表示されているオリジナルオブジェクトの全属性は、対象にするオブジェクトの属性を無視する (**Any**) か、一致させる (**Same**) か、一致させない (**Different**) かというオプション設定に使用されます。これによって作成されるクエリは、かなり複雑になります。これまでに無かった機能として **Object Kind** 属性も **Any** か **Different** に設定することが可能で、別のオブジェクトの指定も可能です。

**Query Builder** は、クエリを生成する為のもう一つのインタラクティブなツールです。それは各デザインに基づいた値と論理演算子をドロップダウンリストに備えています。この利点はクエリ言語というより、むしろ英語で演算を記述できる所です。実際のクエリは、右側フィールドに即座に作成されるので、身近な記述とクエリ構文との関連を学ぶこともできます。

クエリは、階層構造で表示されます。括弧は階層内でコードをインデントすると自動で付加されますので、クエリ作成中に括弧の対応を気にする必要がありません。コード行は、階層構造内で上下左右に移動させることができます。

ボードオブジェクトの上で右クリックし **Query Builder** を実行した場合、そのドロップダウンオプションをクリックした場所にあるオブジェクトの属性に制限されて、**Find Similar Objects** ダイアログのように機能します。同様に、デザインルールから実行すれば、そのルールに適した状態に項目を制限します。

**Query Builder** は、作成したクエリを **List** パネルと履歴リストに移動させることができるオプションを備えています。



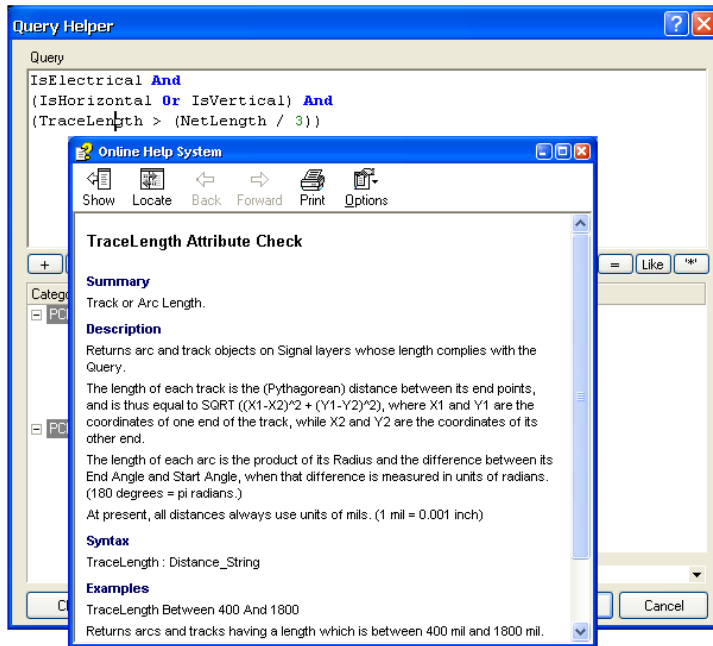
**Query Builder** は、**List** パネル、デザインルール、**View** メニュー、右クリックメニューから、または **Shift+B** キーで実行されます。

## クエリヘルパー

クエリ言語をより高度に使用したい場合は、他のリソースより **Query Helper** を使用する方が適しています。**Query Helper** は、デザインドキュメントに配置された全てのオブジェクト名を指定できるキーワードを持っています。しかもあらゆるクエリコマンドに対し、オンラインヘルプでの用法や凡例の参照ができる点です。

## クエリ言語の紹介

利用したいコマンドを **Categories** から検索します。もし、正確なキーワードに確信が無い場合は、**Mask** フィールドの利用が便利です。例えば回路図エディタで、**Query Helper** の **Mask** フィールドに \*para\* と入力するとパラメーターに使用できるコマンドの一覧が、パラメーターとパーツ両方のコマンドから検索されて表示されます。



カテゴリでキーワードをハイライトしているかまたは、カーソルが **Query Helper** で分類したキーワードの上にある時に、F1 キーを押すと、そのクエリコマンドに対するオンラインヘルプが表示されます。これは、クエリ言語の基本を確認する重要な手段です。ここで、子オブジェクト、親オブジェクトまたは両方を戻すコマンドのようなニュアンスが理解できます。

例えば、**Component** と **InComponent** のキーワードは、構文の形が異なるだけでなく、それらが実際に戻すオブジェクトも異なります。**Component** は、コンポーネントを構成するプリミティブ（子オブジェクト）を戻します。**InComponent** は、コンポーネント自体（親）と構成

するプリミティブの双方を戻します。こういった **Query Helper** での実際の微妙な違いの動作をオンラインヘルプで説明しています。

クエリは一見すると難しく思えるかもしれませんが、デザインの特定の要素を検索したり、ルールスコープを設定できる強力なツールです。適切なクエリの使用は、一層の作業の効率化をもたらします。クエリを使いこなせるようになるまでサンプル、ウィザード、ヘルプファイルを活用して下さい。