



dAqt PRO

with μITRON

POSIX Adapter for Qt
under the μITRON

dAqt(ダ・キュート) with μITRON PROは、POSIX互換I/Fを備えたミドルウェアとLinuxで定評のGUIツールであるQtアプリ(ユーザランド)専用のGCCコンパイラで、μITRONが苦手とするGUI開発を強力にサポートします。さあ、**dAqt** を使って、組み込み向けGUIの新しい扉を開きましょう！

Qtについて

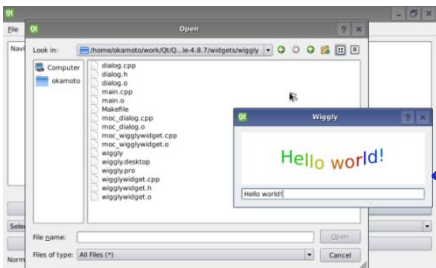
Qt(キュート)は、The Qt Companyで開発・販売・保守されているC++言語で書かれたUIフレームワークです。また、オープンソースで世界に広く知られたGUIツールキットを備えています。マルチプラットフォーム化でLinuxをはじめ、Windows、Mac OS Xなど多くのOSに対応され、GPL、LGPLが用意されています。

dAqt with μITRON PROなら

Qtで製作したプログラムをμITRONで動かすことができます。パソコンでデザインしたGUIをそのまま組み込みますので、GUIと制御の開発を同時に進行できます。早期に画面構成の打ち合わせができ設計効率が格段に向上します。

苦手なGUIが得意に変わる！

Qtに付属している豊富なサンプルから2種のアプリケーションの実行例です。1行もコードを書かずにサンプルコードで、ここまで使えます！

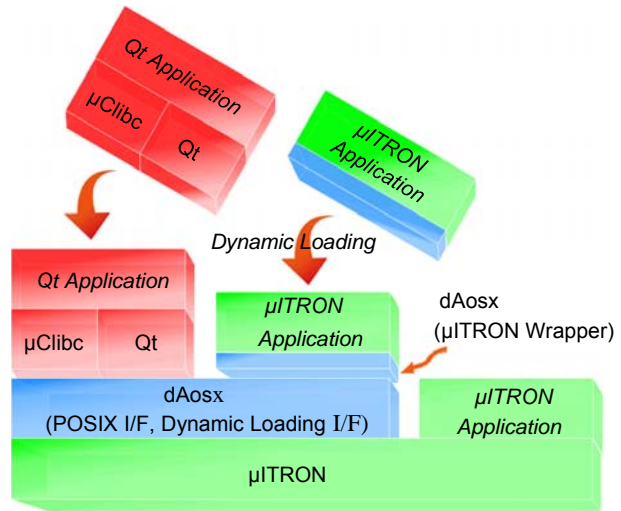


Qt開発ツールのQt Creatorを使えば、画面設計はもちろんのこと、コード編集、および、ホスト上でコードデバッグできちゃいます。組み込む前にデバッグまでできちゃうなんて！しかも無償です！

dAqt with μITRON PROの概要

dAqt with μITRON PROは、μITRONを補助しGUI開発をサポートするためのQtアプリ開発環境、および、POSIX互換I/FとμITRONのアプリをダイナミックローディングする機能を提供致します。当社オリジナルのソフトウェアアダプタ(*1)である**dAosx(ダオス)**をμITRONの開発コードにリンクし、ユーザランド専用のGCCコンパイラを使いQtプログラムをビルドするだけで導入できます。Linuxを再構築するような煩雑な作業は不要です。また、ブートローダには、Linuxで採用のu-bootなどもご使用いただけます。

*1)ソフトウェアアダプタとは、ソフトとソフトを繋ぐアダプタとして呼称



dAqtの機能と特長

μITRON用プログラムのリアルタイム性能を堅持

μITRONをベースにリアルタイム性能を堅持し、μITRONプログラムの開発はいままで通りに行えます。

μITRONでプロセスモデルを実現

当社オリジナルのソフトウェアアダプタ(応用プログラム)の**dAosx(ダオス)**を適用することで、Linuxで動くオープンソースプログラムが使えるようになります。その第1弾に、Qtの実行を可能にしました。μITRON上にプロセスモデルの概念を導入し、MMUを持たないプロセッサで実行可能なμCLinuxに同様の**vfork**を持ち、また、**execve**が使えます。これによりC++のUIフレームワークであるQtアプリのダイナミックローディングを実現しμITRON上での実行を可能にしました。

GPL、LGPLとの共存・共栄

μITRONとQt開発環境は、物理的に違うコンパイラを使うのでコードは混在せず、棲み分けができています。非公開な商用コードは、μITRONでプログラムします。Qtを使ったアプリケーションは、オープンソースGCCを使いμITRONプログラムとは、完全に独立したプログラムを生成します。その結果、常駐するμITRONプログラムは、GPL、LGPLの制約を受けず、また、Qtアプリでは、世界のオープンソースを活用できます。

画面の作成と実行がパソコンでできる

Qtの持つマルチプラットフォーム機能により、パソコン上のQtツールを使い製作したQtアプリのソースコードはそのまま！ターゲット用のコンパイラを使いリビルドするだけの手軽さで組み込みプラットフォームへの移植が実現できます。

POSIXスレッドライブラリのpthreadにも対応

MMUを持たないプロセッサで使えるμCLinuxに同様に、linuxthread仕様のスレッドライブラリ(pthread)にも対応しており、スレッド機能を期待したQtアプリも実行可能です。

μITRONアプリもダイナミックにローディング(開発中)

Qtのビルドに使うターゲット用コンパイラの拡張ライブラリ(μITRON用システムコールライブラリ)でμITRONのアプリケーションでもダイナミックローディングが可能なプログラムを作成・実行できます。

μITRON単体では難しかったC++に完全対応

μITRON上では、動的メモリの操作関数(malloc/free)の置き換えが必要です。この場合、μITRONの初期化よりも前に起こるグローバルコンストラクタには完全な対応ができません。dAqt PROならμITRONのアプリもダイナミックローディングで問題を回避できます。

dAqt PROのパッケージ内容と開発条件

ターゲット開発環境

RTOS	NORT[®] (MiSPO社 μITRON)
コンパイラ	IAR EWARM、ARM [®] DS-5(予定)、商用GCC(予定)
Network	巻末の対応RTOS・ミドルウェア一覧参照
File System	巻末の対応RTOS・ミドルウェア一覧参照
POSIX互換I/F	dAosx[™] (弊社ミドルウェア)
プロセッサ	ARM [®] Cortex [®] -A、Cortex-M7(開発中)、Cortex-M3/M4(予定)、Cortex-R(予定)

Qtアプリ開発環境(無償・無保証 *2)

*2) オプションサービス参照

ホスト	Debian Linux (Oracle VM VirtualBOX)
コンパイラ	GNU Comiler Collection (gcc)
標準Clib	uClibc-ng

※RTOS、Network、File System、ターゲット開発用コンパイラ、および、プロセッサは付属しません。

dAqt PROのライセンス

プロジェクトライセンス

dAqt PROには、プロジェクトライセンスが適用されます。プロジェクトライセンスでは、本製品を使って開発した製品毎のロイヤリティは支払う必要がありません。開発を行うプロジェクトを限定した使用許諾契約に際し、ご購入が必要です。開発作業を行う人数に制限はありません。

プロジェクトの定義

ライセンスのご購入時、使用許諾契約書に、「プロジェクト名」、「プロジェクト概要」、「使用プロセッサ」、「使用OS」と「使用ファイルシステム(ミドルウェア名)」、および、「使用ネットワーク(ミドルウェア名)」を申請していただきます。その申請をもって、使用範囲を限定させていただきます。プロジェクトの定義は、お客様の開発製品により多様なため、詳細な範囲についてはご相談ください。

dAqt PROの保守とオプション

保守サービス

dAqt PROでは、6か月間の保守サービスが無償でついています。無償保守サービス終了後は、有償になります。保守サービスには、製品の無償バージョンアップ、コンパイラのバージョンアップ対応、μITRONカーネルのバージョンアップ対応、メールによるサポートサービスが含まれております。

オプションサービス

GCCは、無償・無保証の提供ですが、何らかの不具合が認められる場合に限り、その解決に、その原因調査から対策までを別途に、これを有償でサポートするサービスを用意しております。また、お客様が作成されたボードへの移植も賜ります。ぜひに、ご相談ください。

対応RTOS・ミドルウェア一覧(順不同)

※一覧にない場合はお問い合わせください

製品名	カテゴリ	対応状況	メーカー名	
NORTi [®] Professional II	NORT Professional	RTOS	○	株式会社ミスポ
NORTi [®] TCP/IP	NORT Professional	ミドルウェア	○	株式会社ミスポ
NORTi [®] File System	NORT	ミドルウェア	○	株式会社ミスポ
Cente [®] FileSystem	Cente FileSystem	ミドルウェア	予定	データテクノロジー株式会社
Cente [®] SD Card Driver	Cente SD Card Driver	ミドルウェア	予定	データテクノロジー株式会社

※RTOS、および、各ミドルウェアは付属しません。各社から別途に、ご購入してください。

※NORTi[®]は、株式会社ミスポの登録商標です。
 ※Cente[®]は、データテクノロジー株式会社の登録商標です。
 ※ARM[®]、および、Cortex[®]は、ARM Limitedの登録商標です。
 ※Linux、リナックスはLinus Torvalds氏の米国、日本およびその他の国における登録商標または商標です。
 ※Qtは、The Qt Companyの日本およびその他の国における登録商標または商標です。
 ※TRONは「The Real-time Operating system Nucleus」の略です。μITRONは「Micro Industrial TRON」の略です。
 ※記載されている社名、製品名、プロセッサ名、デバイス名等は、各社の登録商標または商標です。※本情報は予告なく変更されることがあります。