



Qt : アプリケーション・ UI 開発フレームワーク



朝木卓見
Nokia, Qt

自己紹介



- 朝木卓見 (Takumi Asaki)
 - Field Service Engineer
 - Qt, Developer Experience & Marketplace, Nokia
 - 1996 年 Qt に出会う
 - (旧)Trolltech に 2006 年に入社
 - 2008 年 Trolltech の買収により Nokia へ

アジェンダ

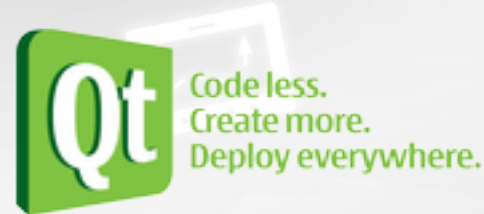


- Qt とは
- 利用事例
- Qt アプリケーション開発
- Qt 5
- リソース



Qt とは

Qt Framework



<http://qt.nokia.com/products-jp>

- クロスプラットフォームのアプリケーション開発フレームワーク
- Code less Create more
 - 直観的な C++ クラスライブラリ
 - 豊富なクラス群、ドキュメント等も整備されている
 - 学びやすく、使いやすい
 - 少ないソースコードで本格的なアプリケーションを
- Deploy everywhere
 - 単一のソースで各プラットフォームに対応

5 / 46

Qt アーキテクチャ



<http://qt.nokia.com/products-jp/class-library-1>

Declarative

WebKit

Scripting

OpenGL

Multimedia

XML

Unit Test

GUI

Network

Database

Core

6 / 46

Qt Mobility APIs



<http://qt.nokia.com/products-jp/qt-addons/mobility>

- モバイル向けAPI
- クロスプラットフォーム(デスクトップ含む)

Bearer management

Contacts

Location

Messaging

Multimedia

Publish and Subscribe

Service Framework

System Information

Sensors

Versit

Camera

Document Gallery

Feedback

Landmark

Maps/Navigation

Organizer

Qtのサポートプラットフォーム



<http://doc.qt.nokia.com/4.7/supported-platforms.html>

Windows

Linux/X11

Mac OS X

Symbian

Windows CE/Mobile

Linux/QWS(w/o X11)

MeeGo(Maemo)

8 / 46

Qt 開発ツール



<http://qt.nokia.com/products-jp/developer-tools>



Qt Creator

- 統合開発環境



Qt Designer

- GUI デザイナ



Qt Assistant

- ヘルプリーダー



Qt Linguist

- 翻訳ツール

Qt Simulator

- シミュレータ

qmake

- ビルドサポート

Qt SDK



<http://www.forum.nokia.com/Develop/Qt/Tools/>

- Qt で開発を始めるためのパッケージ
 - Qt & Qt Creator + α
 - デスクトップとNokiaデバイス向けのSDK
 - デスクトップ: ネイティブビルド
 - モバイル: クロス or リモートビルド
 - Symbian: Windows or リモートコンパイラ
 - Maemo: Windows/X11/Mac or リモートコンパイラ
 - シミュレータによる開発

Qt Creator



<http://qt.nokia.com/products-jp/developer-tools/tools-flipper/cross-platform-ide>

- クロスプラットフォームの統合開発環境(IDE)
 - Qt のための開発環境
 - C++ , JavaScript コードエディタ(ハイライト、補完等)
 - GUI デザイナ
 - プロジェクト&ビルドマネージメントツール
 - デバッガ対応(gdb, CDB)
 - バージョンコントロール管理システム対応
 - モバイル端末のUIシミュレータ
 - デスクトップとモバイルの両対応

Qt Creator



Qtの歴史



- 1996年 Qt 1.0 リリース (X11 & Windows)
- 1999年 Qt 2.0 リリース (X11 がオープンソース化)
- 2001年 Qt 3.0 リリース (Mac OS X)
- 2005年 Qt 4.0 リリース (全OSでGPL採用)
- 2010年 Qt 4.7 リリース (QML)
- 2011年 Qt Creator 2.1 リリース (Qt Quick)
- 2011年 Qt 4.8 リリース(予定)
- 2012年 Qt 5.0 リリース(予定)!!?

現在の最新バージョン



- Qt 4.7.3
 - 4.8 Technology Preview
- Qt Creator 2.2.1
 - 2.3 β
- Qt Mobility 1.2.0
- Qt SDK 1.1.2
 - Qt Simulator 1.1

Qt のライセンスモデル



<http://qt.nokia.com/products/licensing/>

	商用(*1)	LGPL v. 2.1	GPL v. 3
ライセンス料金	有料	無料	無料
Qt変更時の公開義務	無し	有り	有り
アプリケーションの ソース公開義務	無し	無し	有り
有償サポート	ライセンス料金に含む	別途購入可	別途購入可
ランタイム料金	必要(*2)	無し	無し

*1: 現在は Digia (<http://qt.digia.com>) に移管

*2: ランタイム料金はハードウェアにメインUIがQtであるソフトウェアを組み込んで出荷する際に必要となります。



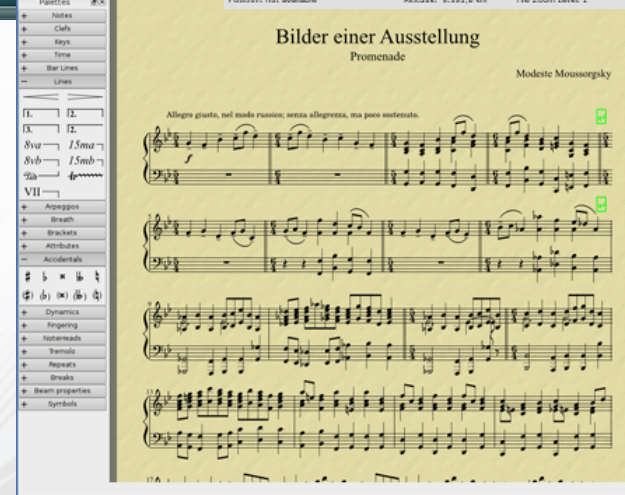
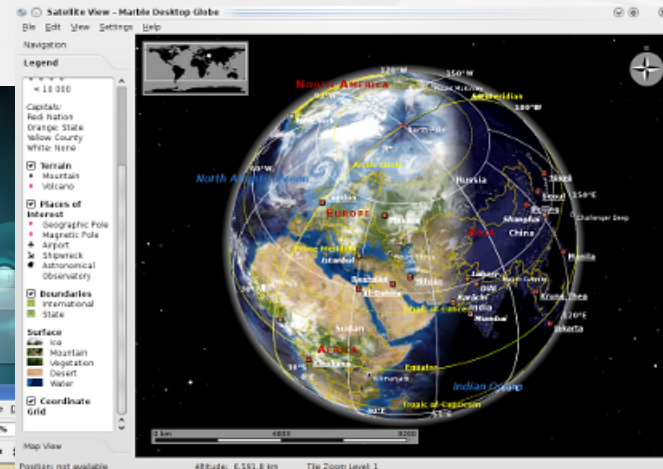
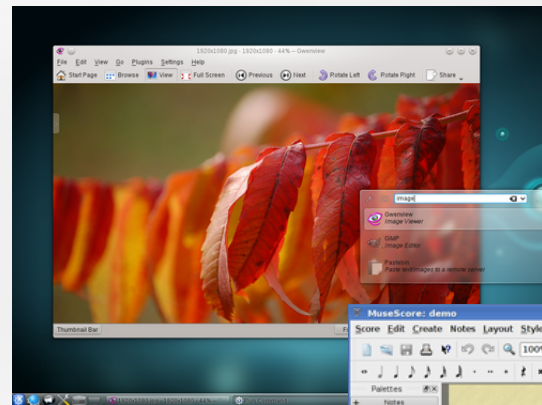
利用事例

利用事例(OSS)



<http://qt.nokia.com/qt-in-use-jp>

- KDE Software Compilation
 - KOffice
 - Amarok
 - Marble
- MeeGo
- Ubuntu Unity 2D
- VLC
- MuseScore



17 / 46

利用事例(商用)



<http://qt.nokia.com/qt-in-use-jp>

- Google Earth
- Adobe Photoshop Elements
- Autodesk Maya 2011
- Skype
- etc.





Qt アプリケーション開発

C++ アプリケーション



<http://labs.qt.nokia.co.jp/getting-started-with-qt>

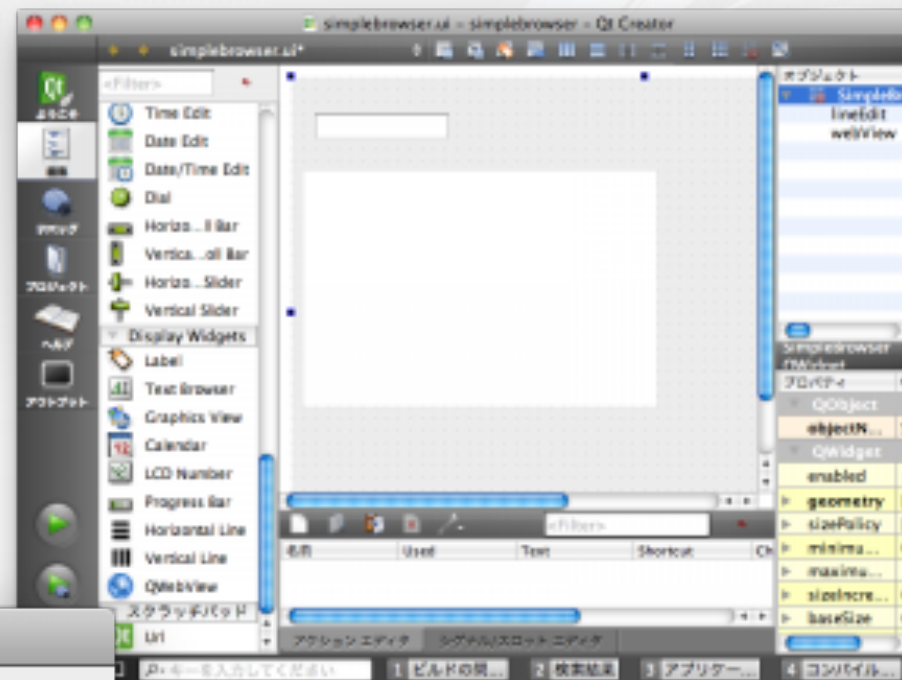
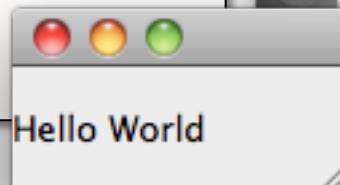
- 伝統的な開発方法
- 大規模、静的UI、高速なアプリ向け

```
#include <QApplication>
#include <QLabel>

int main(int argc, char **argv)
{
    QApplication app(argc, argv);

    QLabel label("Hello World");
    label.show();

    return app.exec();
}
```



Qt Quick



<http://qt.nokia.com/qtquick/>

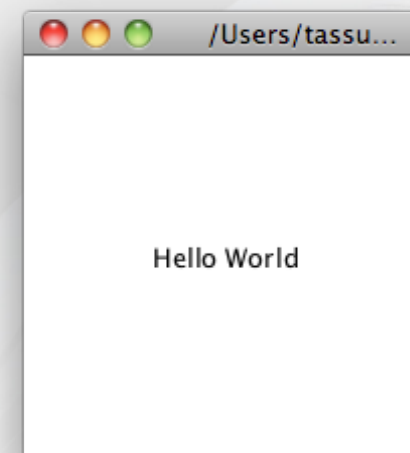
- Qt が提案する新しい UI 作成フレームワーク
- 開発者とデザイナーが共同作業をよりスムーズにできる環境を目指して
- Qt 4.7 + Qt Creator 2.1 から導入
- 三つの要素により構成
 - QML: 宣言型UI記述言語
 - Declarative モジュール: QML のランタイム
 - 開発ツール: Qt Creator の QML 用デザイナー等

Qt Quick - QML



<http://labs.qt.nokia.co.jp/category/qt-quick-tutorial>

- Qt Meta-object Language
- JSON を参考にした UI 記述言語
- JavaScript を拡張
- ネットワーク透過性
- 簡単に
 - 学べ
 - 作り
 - 動かせる



```
import QtQuick 1.0

Rectangle {
    width: 200
    height: 200

    Text {
        text: "Hello World"
        anchors.centerIn: parent
    }
}
```

46 / 46

Qt Quick – Declarative module



<http://doc.qt.nokia.com/4.7/qtdeclarative.html>

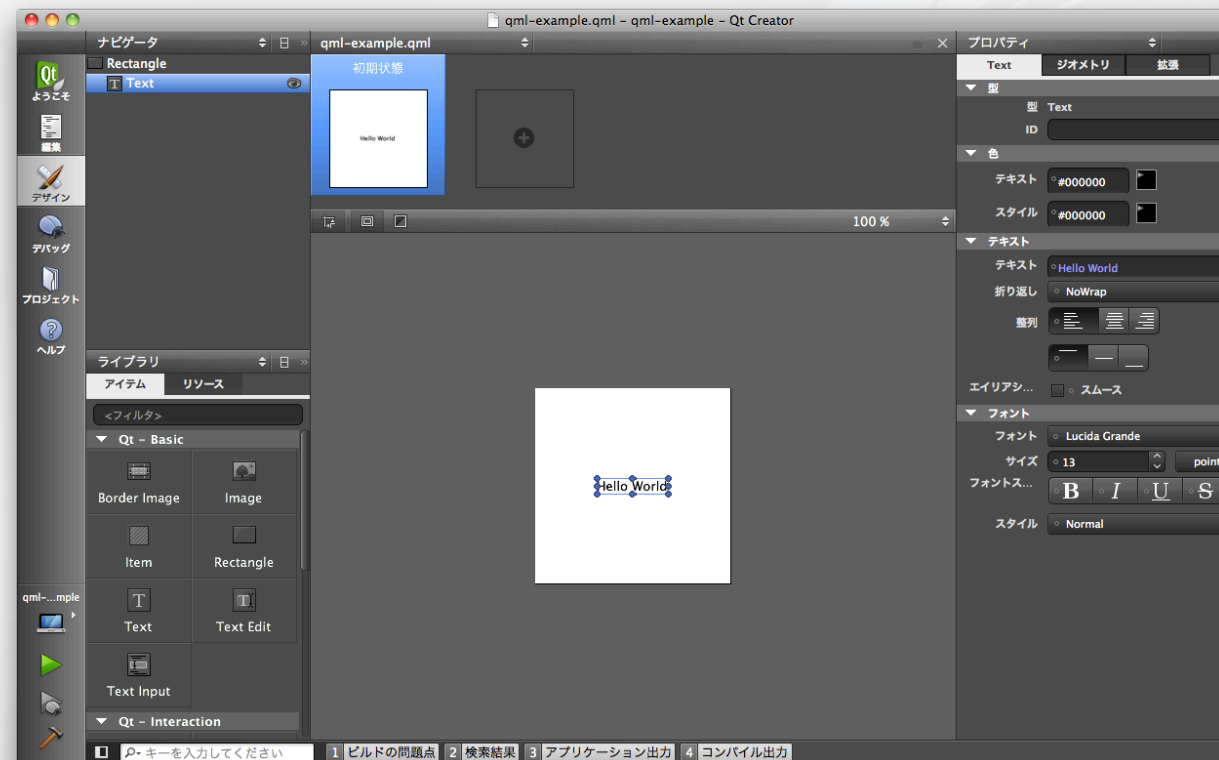
- QML の基本となる要素を実装
 - Item, Rectangle, MouseArea, Image, etc...
- QML のランタイム
 - QDeclarativeView (GUI部)
 - QDeclarativeEngine (非GUI部)
- QML と C++ の連携
 - QML のオブジェクトに C++ からアクセス
 - C++ のオブジェクトに QML からアクセス
 - C++ で QML のカスタム要素を作成

Qt Quick – Tools



<http://doc.qt.nokia.com/qtcreator-snapshot/creator-visual-editor.html>

- Qt Creator 2.1 で QML の GUI デザイナやデバッグ機能を追加



24 / 46



Qt 5

Qt 5 について



- 現在は提案であり、確定ではありません
- コミュニティとの議論を経て確定へ
- 議論は Qt5-feedback メーリングリストで
 - <http://lists.qt.nokia.com/mailman/listinfo/qt5-feedback>
- 提案の詳細は Qt Labs にて
 - <http://labs.qt.nokia.com>
 - <http://labs.qt.nokia.co.jp>

Qt 5: なぜ?



- 2005年の Qt 4.0 リリースから6年
 - アプリケーション開発のトレンドがモバイルへ
 - グラフィックの更なるパフォーマンスが必要
 - QML/Qt Quick をより活用する
 - バイナリコンパチビリティがネックに
- リサーチプロジェクトをベースにQtを再構成
- 2011年末β、2012年正式リリースを目標

Qt 5 のコンセプト



- QML を UI のメイン言語に
 - QML は JavaScript ベース
 - QWidget も別モジュールとして残す
 - UI 以外は C++ のまま
- OpenGL活用による高速化
 - グラフィック関連の内部構造を大きく変更
 - 描画パフォーマンスの向上
 - シェーダと組み合わせでリッチなUIを

Qt 5 の変化



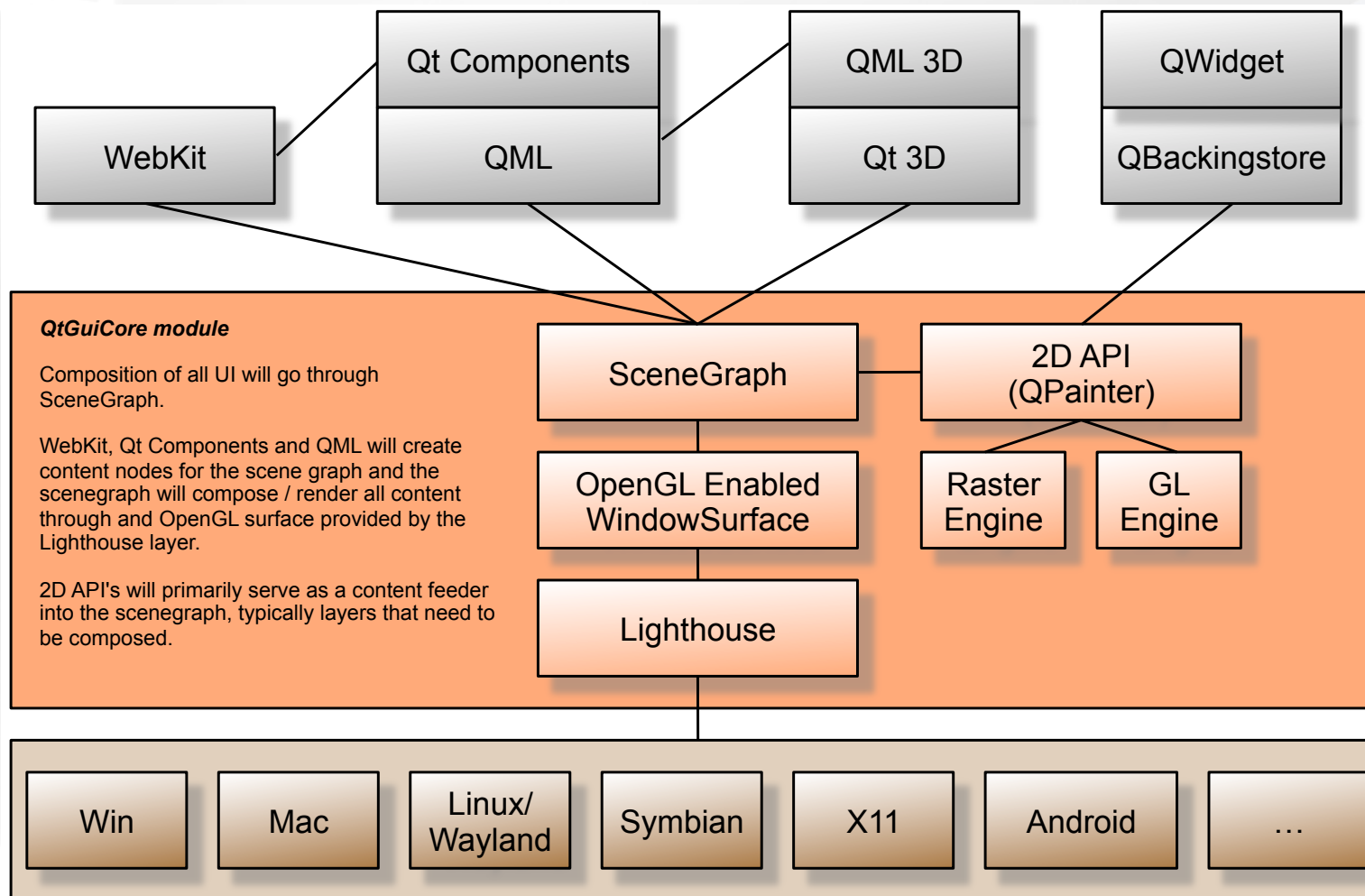
- 主に内部アーキテクチャ
 - Qt 4 とのバイナリコンパチビリティはない
 - ソースコンパティビリティは出来るだけ確保
 - Obsolete なクラスは削除(ex. QHttp, Qt3Support)
 - ユーザは今までと同じように利用可能
- 開発モデルをオープンに
 - 今までは Trolltech/Nokia が中心となって開発
 - 今後はコミュニティで意志決定・開発
 - http://qt-labs.org/index.php/Main_Page

Qt 5 のアーキテクチャ(案)



- 四つのアーキテクチャ変更
 - グラフィックススタックを QML Scenegraph ベースに
 - ウィンドウシステムを Lighthouse で抽象化
 - モジュール化したレポジトリ構造
 - QWidget を QtGui モジュールから分離
- QtScript を V8 JavaScript エンジンベースに
- QtWebKit を WebKit2 ベースに

Qt 5 のアーキテクチャ図(案)



QML Scene Graph



<http://labs.qt.nokia.co.jp/2011/06/10/qml-scene-graph-in-master.html>

- QML をより速く、より滑らかに
 - 現在の Declarative モジュールは QGraphicsView 上でソフトウェアによる描画
 - QML Scene Graph では OpenGL をフル活用して高速化
 - Front-to-Back で最小限の描画
 - シーングラフでコンテキストの切り替えを最小化
 - シェーダの活用

QML Scene Graph



- 従来は背景から順に描画
 - 子要素で隠れるところも描画



QML Scene Graph



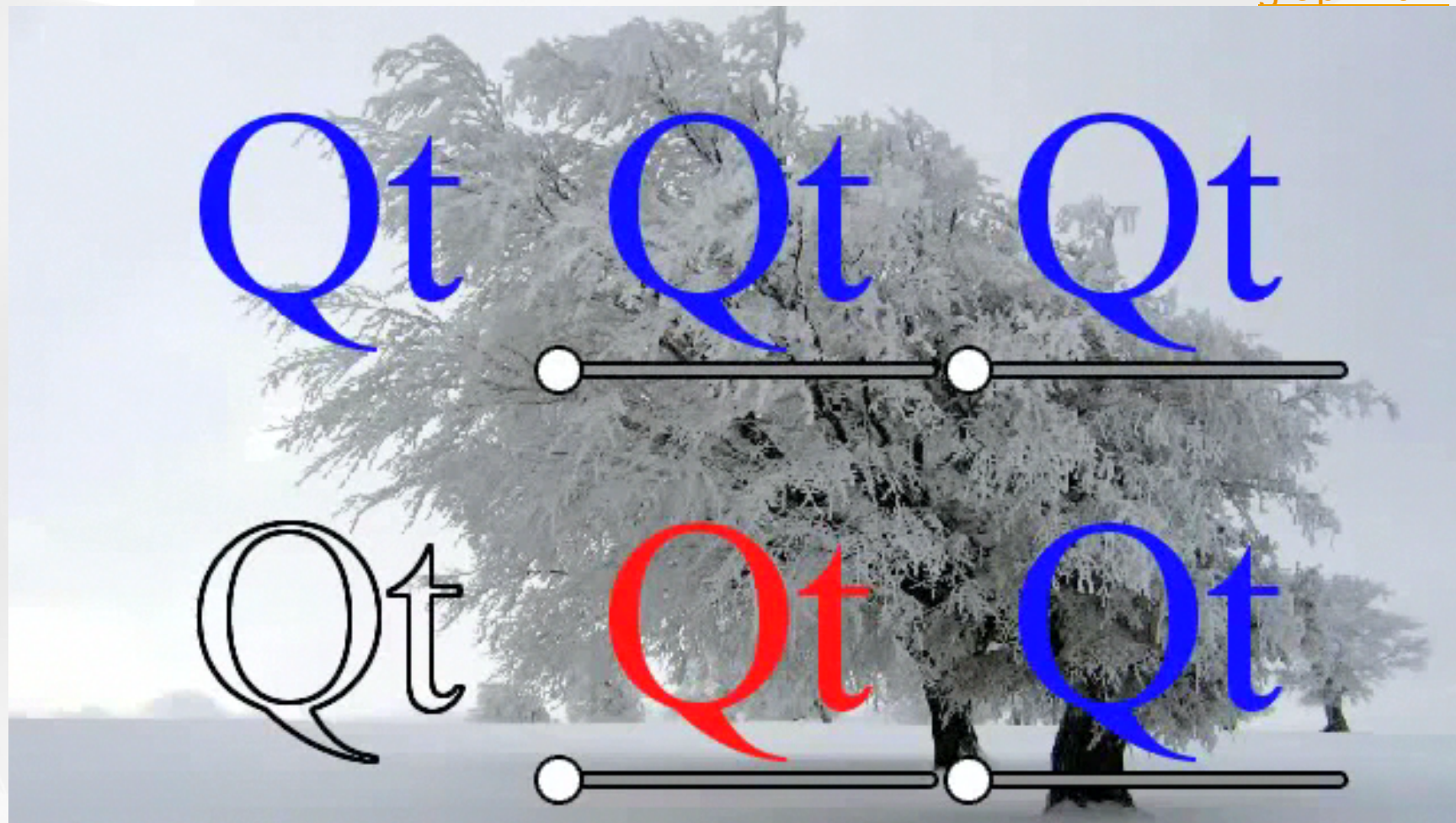
- Scene Graph では
 - 無駄な描画を減らし、コンテキスト変更も最小限



QML Scene Graph: Demo



<http://labs.qt.nokia.co.jp/2011/03/24/the-convenient-power-of-qml-scene-graph.html>



35 / 46

Lighthouse



<http://labs.qt.nokia.com/category/labs/lighthouse/>

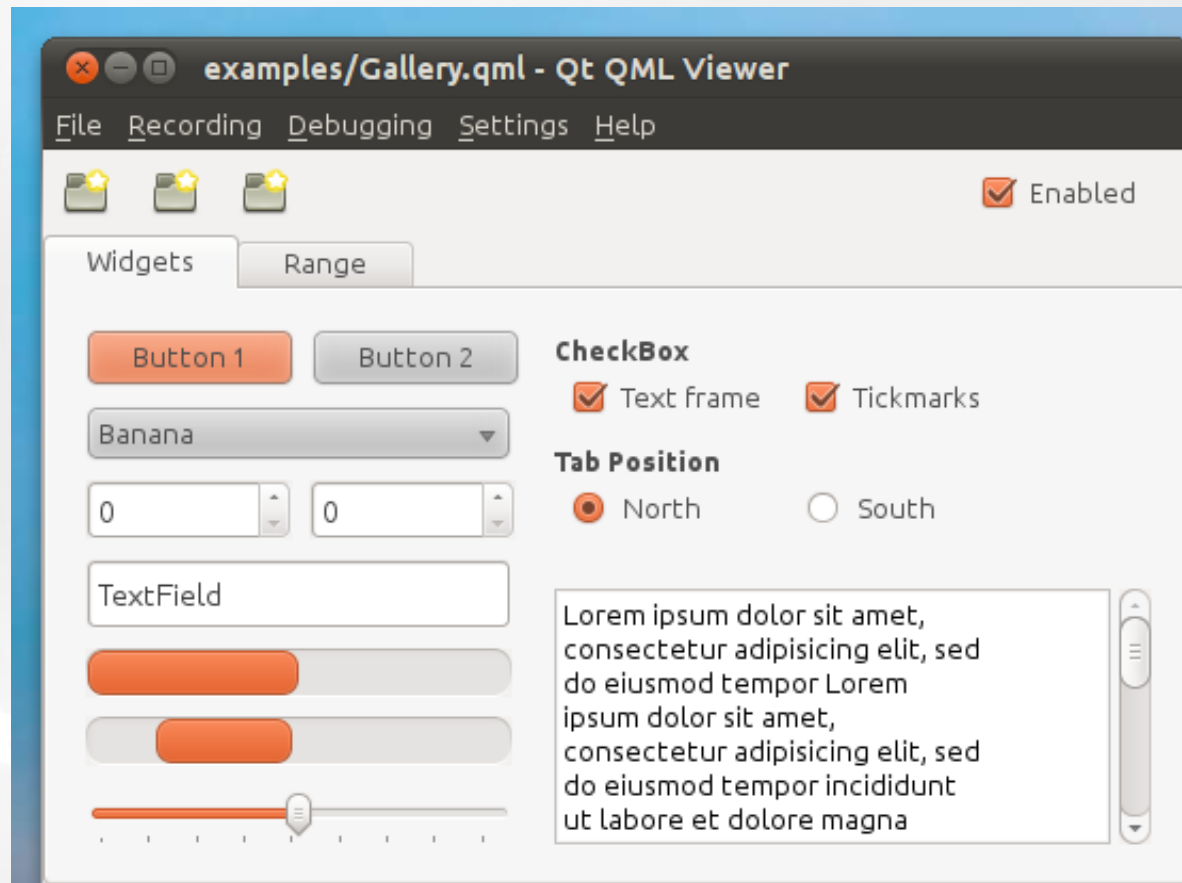
- Qt のウィンドウシステムを抽象化
 - 今までは個別にウィンドウシステム対応
 - 抽象化することによって移植性を向上
 - アクセラレーションとの相性も向上
- Qt 4.8 から正式リリース予定

Qt Quick Components



<http://labs.qt.nokia.co.jp/2010/09/27/building-the-future-reintroducing-the-qt-quick-components.html>

- Qt Quick 向けのウィジェットセット



37 / 46



リソース

Qt Labs Japan



<http://labs.qt.nokia.co.jp>

- Qt の情報を日本語で発信
 - Qtをはじめよう!
 - Qt Quick 入門
 - 英語版 Labs の翻訳
 - <http://labs.qt.nokia.com>
 - Qt in depth
 - etc.
- Twitter: @qtjapan

Qtをはじめよう!



<http://labs.qt.nokia.co.jp/getting-started-with-qt>

- Qt Labs Japan にて



「Qtをはじめよう!」と題した連載を掲載中

- Qt Creator を使った Qt アプリの作成方法
- Qt の基本

- オブジェクトモデル
- シグナル・スロット
- レイアウト
- GUI デザイナ

ML、IRC、バグトラッカー



- メーリングリスト
 - <http://lists.qt.nokia.com>
 - Qt 関連の各種メーリングリスト(英語)
- IRC
 - irc.freenode.net
 - #qt-labs, #qt-creator, #qt-qml, etc.
- バグトラッカー
 - <http://bugreports.qt.nokia.com/>
 - バグを見つけたら報告お願いします(英語)

Qt Developer Network

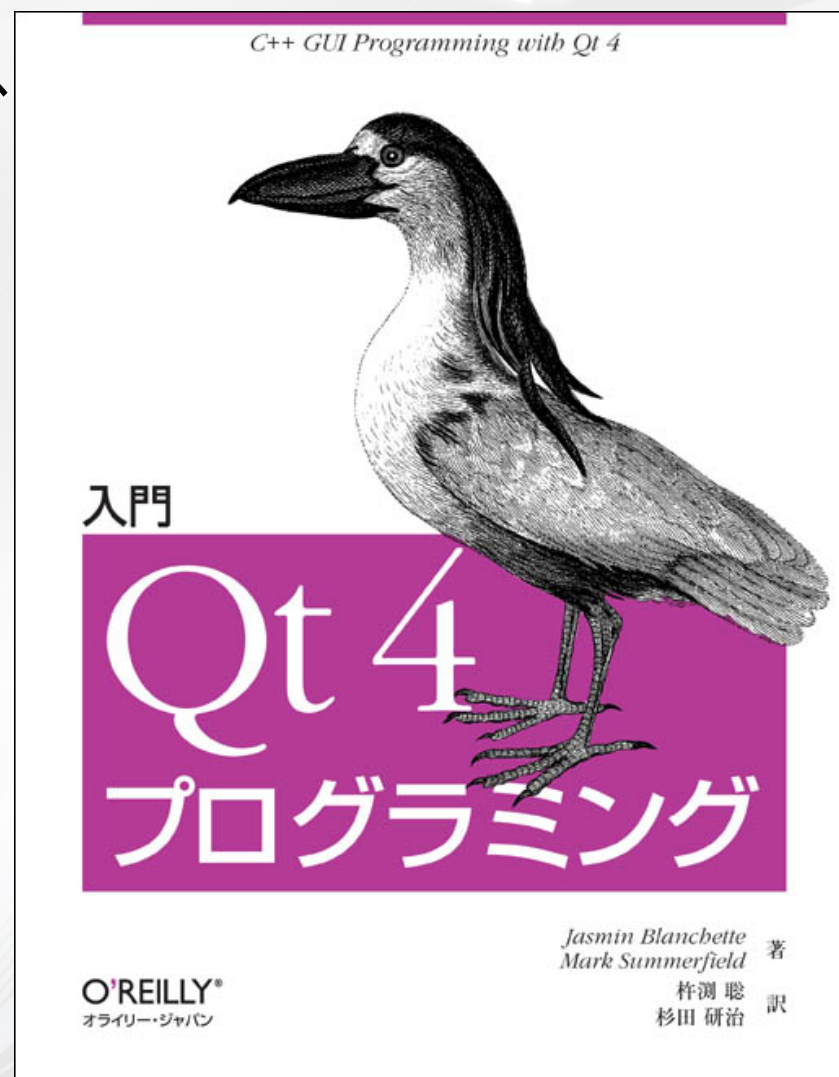


<http://developer.qt.nokia.com/>

- wiki, フォーラム, etc.
- 翻訳など、ドキュメント置き場に
 - http://developer.qt.nokia.com/wiki/Wiki_Home_Japanese
 - <http://developer.qt.nokia.com/search/tag/language:ja>

書籍

- 入門Qt4プログラミング
ISBN978-4-87311-344-9



コミュニティ



- Qt@福岡
 - <https://groups.google.com/group/qtFukuoka>
- 関東Qt勉強会
 - <https://sites.google.com/site/qtkanto/>
- qt-nagoya
 - <http://groups.google.com/group/qt-nagoya>
- Qt Users Forum Japan
 - <http://qtusersforum.s2.zmx.jp/forum/index.php>
- Twitter Hash Tag: #qtjp

イベント



- Qt Developer Days
 - ミュンヘン & サンフランシスコ
 - <http://qt.nokia.com/qtdevdays2011>
- Qt Contributors' Summit
 - ベルリン
 - <http://labs.qt.nokia.co.jp/2011/07/06/qt-contributors-summit-report.html>
- Qt Conference Tokyo
 - <http://qt.nokia.com/about-jp/events/>

12月開催予定!!



Thank you!



Code less.
Create more.
Deploy everywhere.