

## .NET Compact Framework 概要 + .NET Compact Framework V3.5 紹介

マイクロソフト株式会社  
テクノロジーソリューショングループ  
エバンジェリスト  
高橋 忍 <shintak.@microsoft.com>

Learn. Build. Succeed.

**MEDC** Microsoft  
Mobile & Embedded  
DevCon 2007

## Agenda

- .NET Compact Framework
- .NET Compact Framework 3.5
- まとめ

Learn. Build. Succeed.

**MEDC** Microsoft  
Mobile & Embedded  
DevCon 2007

# .NET Compact Framework

Learn. Build. Succeed.

MEDCO Microsoft Mobile & Embedded DevCon 2007

## Windows Mobile

### 2つのアプリケーションプラットフォーム

**Win32**  
ネイティブ開発

**.NET**  
Compact Framework  
マネージ開発

Compact Framework

Windows Mobile for Pocket PC / Smart Phone

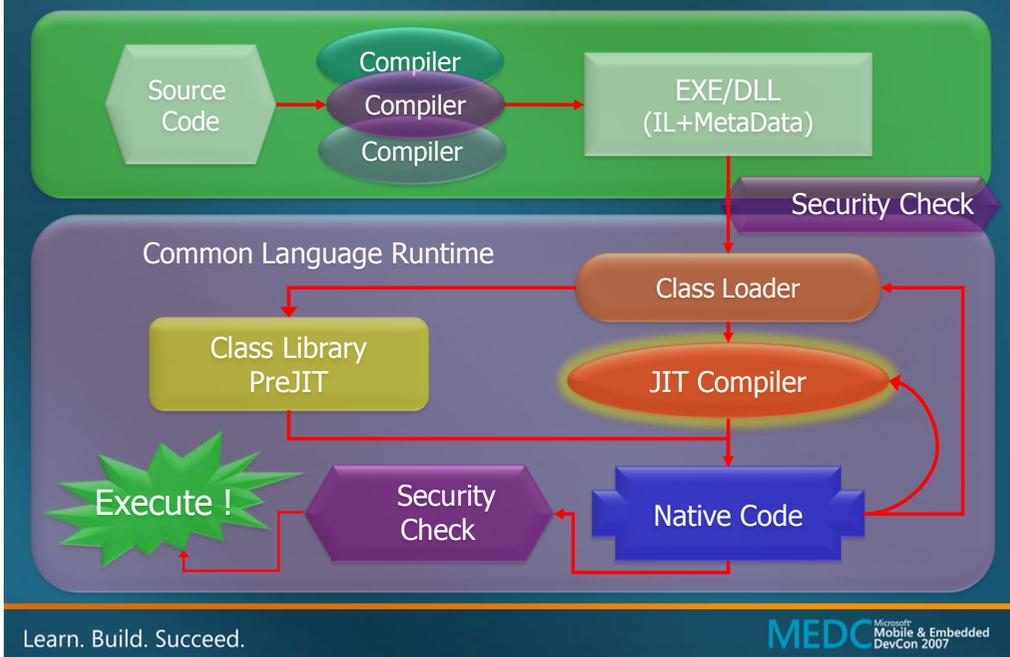
Windows CE OS

Learn. Build. Succeed.

MEDCO Microsoft Mobile & Embedded DevCon 2007

© 2007 Microsoft Corporation. All rights reserved. Microsoft, Windows, Windows Vista and other product names are or may be registered trademarks and/or trademarks in the U.S. and/or other countries. The information herein is for informational purposes only and represents the current view of Microsoft Corporation as of the date of this presentation. Because Microsoft must respond to changing market conditions, it should not be interpreted to be a commitment on the part of Microsoft, and Microsoft cannot guarantee the accuracy of any information provided after the date of this presentation. MICROSOFT MAKES NO WARRANTIES, EXPRESS, IMPLIED OR STATUTORY, AS TO THE INFORMATION IN THIS PRESENTATION.

## 動作メカニズム



## .NET Compact Framework 2.0

### .NET Compact Framework 2.0 とは

- 強力な開発/実行プラットフォームを提供
- .NET Framework のサブセット
- 提供されるクラスライブラリ
  - Forms, Graphics
  - Web services
  - Data and XML
  - Globalization
  - IO / Networking



Learn. Build. Succeed.

MEDC Microsoft Mobile & Embedded DevCon 2007

## .NET Compact Framework

小さいけど、高い互換性

- .NETFramework との違い
- 設計思想
  - デバイスの ROM 合わせたサイズの最適化
  - JIT パフォーマンスの最適化
- 不要な機能を削除
  - サーバー機能/ASP.NET
  - .NET Remoting
  - Reflection.Emit
  - Managed C++, J#
  - Individual properties, methods and events



Learn. Build. Succeed.

MEDCO Microsoft Mobile & Embedded DevCon 2007

## .NET Compact Framework 2.0

.NET Compact Framework 2.0 の主要機能

- ユーザーインターフェース
  - 新しいコントロール
  - ユーザーコントロール
  - コントロールレイアウト
  - カスタム描画
- データ
  - SQL Server 2005 Mobile Edition
  - XML クラスの機能拡張
- 通信
  - Web サービスの強化
  - MSMQ
  - シリアルポート
  - IPV6
- セキュリティ
  - 暗号化
  - NTML 認証, Kerberos 認証
- スレッド
  - Thread クラス
- パフォーマンスとソース管理
  - ランタイムの高速化
  - データクラスの高速化
- ネイティブとの対話
  - ウィンドウハンドル
  - COM との直接対話

Learn. Build. Succeed.

MEDCO Microsoft Mobile & Embedded DevCon 2007

## これまでのリリースと指針



Learn. Build. Succeed.

MEDCO Microsoft Mobile & Embedded DevCon 2007

## .NET Compact Framework v3.5

Learn. Build. Succeed.

MEDCO Microsoft Mobile & Embedded DevCon 2007

## .NET Compact Framework v3.5 キーコンセプト

- 開発環境の強化
- 分散、オンライン-オフラインアプリケーション
  - サーバーサイド連携の強化
- 新しい言語のサポート
- 新しいツールの追加
- ユーザーリクエストへの対応（サウンドなど）
- パフォーマンス,サイズ,互換性を維持する

Learn. Build. Succeed.

**MEDC** Microsoft  
Mobile & Embedded  
DevCon 2007

## .NET Compact Framework v3.5 対応するプラットフォーム

OS	Processor	Device
Windows CE 4.2	ARM, MIPS II, MIPS IV, SH4, X86	● Runtime support
Windows CE 5.0	ARM, MIPS II, MIPS IV, SH4, X86	● 表示なしデバイス含む
Windows CE 6.0	ARM, MIPS II, MIPS IV, SH4, X86	● 表示なしデバイス含む
Windows Mobile 2003	ARM	● Pocket PC ● Pocket PC Phone Edition
Windows Mobile 5.0	ARM	● Pocket PC ● Pocket PC Phone Edition ● Smartphone
Windows Mobile 6.0	ARM	● Classic ● Standard ● Professional

Learn. Build. Succeed.

**MEDC** Microsoft  
Mobile & Embedded  
DevCon 2007

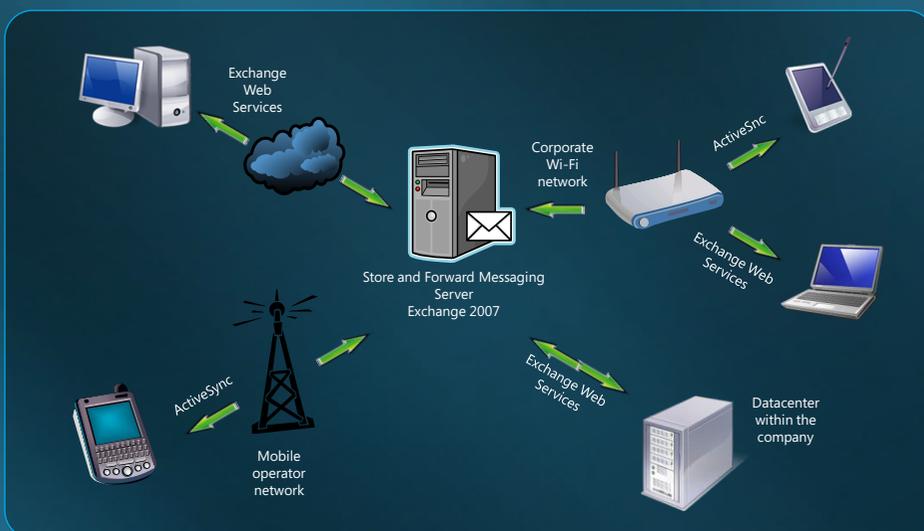
## モバイル分散アプリケーション

- 目標
  - 短期間接続環境のプログラミングを容易に
  - デバイスとサーバーの連携、デバイス間連系
  - Windows Communication Foundationをモバイルに
- 問題点
  - 位置の特定と認識
    - モバイルデバイスのIPアドレスは不安定
    - DDNS, IPv6などはまだ利用範囲が狭い
  - サービスの品質
    - アプリケーションはオフラインにも対応しないといけない
- 問題解決
  - e-mail とそのインフラを使うことで問題解決
  - Windows とモバイル間で統一したプログラミングモデル
  - WCF アーキテクチャーを拡張

Learn. Build. Succeed.

MEDCO Microsoft Mobile & Embedded DevCon 2007

## End-to-End Messaging Solution



Learn. Build. Succeed.

MEDCO Microsoft Mobile & Embedded DevCon 2007

## 言語統合クエリ(LINQ)

- 言語統合クエリ(LINQ : Language Integrated Query)
- 様々なデータソースへのアクセスに対し、統一的なプログラミングモデルを提供
  - LINQ to Objects
  - LINQ to XML
  - LINQ to DataSet
  - LINQ to Entities、Expression treesは未サポート
- SQL構文に似た、開発者になじみのあるアクセス
  - 例: varresult= from x in company.products select x;
  - 複雑なデータ操作がより簡潔に
  - 異なるデータソースに統一的なアクセスロジック

```
varresult =  
from x in masterdata.products  
where x.category == "book"  
select x;
```



Learn. Build. Succeed.

MEDCO Microsoft Mobile & Embedded DevCon 2007

## LINQ 以前

```
using System;  
using System.Collections;  
using System.Collections.Generic;  
  
class app {  
    static void Main() {  
        string[] names = { "Burke", "Connor", "Frank",  
                           "Everett", "Albert", "George",  
                           "Harris", "David" };  
  
        List<String> list = new List<String>();  
  
        foreach (string s in names)  
            if (s.Length == 5) list.Add(s.ToUpper());  
  
        list.Sort();  
  
        foreach (string s in list)  
            Console.WriteLine(s);  
    }  
}
```

BURKE  
DAVID  
FRANK

Learn. Build. Succeed.

MEDCO Microsoft Mobile & Embedded DevCon 2007

## LINQ なら

```
using System;
using System.Linq;
using System.Collections.Generic;
class app {
    static void Main() {
        string[] names = { "Burke", "Connor", "Frank",
                           "Everett", "Albert", "George",
                           "Harris", "David" };
        IEnumerable<string> expr = from s in names
                                   where s.Length == 5
                                   orderby s
                                   select s.ToUpper();
        foreach (string item in expr)
            Console.WriteLine(item);
    }
}
```

BURKE  
DAVID  
FRANK

Learn. Build. Succeed.

MEDCO Microsoft  
Mobile & Embedded  
DevCon 2007

## Diagnostic Tools

New and improved in v3.5

- .NET Compact Framework 対応 CLR プロファイラ
  - ガベージコレクションヒープの分析など
- Finalizer logging
- Interop logging の拡張
  - marshaled structures ログをサポート
- 分析ログ管理ツール
  - レジストリ書き換えなしにログが可能に

Learn. Build. Succeed.

MEDCO Microsoft  
Mobile & Embedded  
DevCon 2007

## その他

### フィードバックが重要です

- ユーザーからのリクエストに対応
  - 圧縮技術
  - Client-side certificates
  - サウンド
  - Windows Forms 拡張
  - Platform 認識など
- フィードバックをお待ちしています  
<http://connect.microsoft.com/VisualStudio/Feedback>

Learn. Build. Succeed.

**MEDC** Microsoft  
Mobile & Embedded  
DevCon 2007

## まとめ

Learn. Build. Succeed.

**MEDC** Microsoft  
Mobile & Embedded  
DevCon 2007

## .NET Compact Framework v3.5

- サイズ、パフォーマンス等を維持しつつ新しいアプリケーションフェーズを目指す
- PC やサーバーとの連携シナリオの実現
- 新しい機能をデバイスにも持ち込む
  - 新しい言語のサポート
  - 新しいツールの追加
- ユーザーリクエストへの対応（サウンドなど）
- パフォーマンス,サイズ,互換性を維持する

モバイルアプリケーションを新しいフェーズへ

Learn. Build. Succeed.

**MEDC** Microsoft  
Mobile & Embedded  
DevCon 2007

## Appendix

Learn. Build. Succeed.

**MEDC** Microsoft  
Mobile & Embedded  
DevCon 2007

## Compact Framework 目標設計

開発生産性	<ul style="list-style-type: none"> <li>• デバイスプロジェクトをマネージコードで</li> <li>• “誰でも知っている方法で作成できる”</li> </ul>
デバイス	<ul style="list-style-type: none"> <li>• デスクトップアプリと同じ可容性を実現する</li> </ul>
サイズ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 可能な限り小さく                         <ul style="list-style-type: none"> <li>• 現在は約6.2MB (非圧縮状態)</li> </ul> </li> </ul>
パフォーマンス	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 現在も検討中                         <ul style="list-style-type: none"> <li>• V1からV2で50%増</li> <li>• v3.5 ではパフォーマンスを維持</li> </ul> </li> </ul>
互換性	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 前のバージョンとのバイナリ互換性 98%</li> <li>• .NET Framework 中では最も高い互換性</li> </ul>

Learn. Build. Succeed.

**MEDCO** Microsoft Mobile & Embedded DevCon 2007

## .NET Compact Framework

~30% の機能で ~10% のサイズに

←
→

再構築      Snapshot & Modify      コピー

Execution Engine, JIT, GC, Loader, Assembly Cache	System.IO	Microsoft.Win32, Registry	Microsoft.VisualBasic	System.Collections
Microsoft.DirectX, Direct3DMobile	System.Net	System.Cryptography	System.Data	System.Collections.Generic
System.Drawing	System.Resources	System.Globalization	System.Messaging	~90% scope of .NET Framework
System.Web.Services	System.Threading	System.IO.Ports	System.ServiceModel	
Microsoft.ServiceModel.Channels, MailTransport	System.Windows.Forms	System.String	System.Text, RegularExpressions	
		System.Text	System.Xml	

Learn. Build. Succeed.

**MEDCO** Microsoft Mobile & Embedded DevCon 2007

© 2007 Microsoft Corporation. All rights reserved. Microsoft, Windows, Windows Vista and other product names are or may be registered trademarks and/or trademarks in the U.S. and/or other countries. The information herein is for informational purposes only and represents the current view of Microsoft Corporation as of the date of this presentation. Because Microsoft must respond to changing market conditions, it should not be interpreted to be a commitment on the part of Microsoft, and Microsoft cannot guarantee the accuracy of any information provided after the date of this presentation. MICROSOFT MAKES NO WARRANTIES, EXPRESS, IMPLIED OR STATUTORY, AS TO THE INFORMATION IN THIS PRESENTATION.

## 市場対応状況

- 2000万台以上のWindows Mobile デバイ스에搭載
  - Windows Mobile 6 では CF v2 SP1 を内蔵する
- 300万 のサービスパックのダウンロード実績
- 600,000 人の .NET Compact Framework開発者
- 400,000 の OpenNETCF.org Smart Device Framework のダウンロード実績
- アプリケーションカタログには約 1000の登録
- <http://blogs.msdn.com/netcftteam/archive/2007/01/30/net-compact-framework-application-and-library-catalog-updated.aspx>
- 最大50万台への配布実績

Learn. Build. Succeed.

**MEDC** Microsoft  
Mobile & Embedded  
DevCon 2007

**Microsoft**<sup>®</sup>  
*Your potential. Our passion.*<sup>™</sup>

© 2007 Microsoft Corporation. All rights reserved. Microsoft, Windows, Windows Vista and other product names are or may be registered trademarks and/or trademarks in the U.S. and/or other countries. The information herein is for informational purposes only and represents the current view of Microsoft Corporation as of the date of this presentation. Because Microsoft must respond to changing market conditions, it should not be interpreted to be a commitment on the part of Microsoft, and Microsoft cannot guarantee the accuracy of any information provided after the date of this presentation. MICROSOFT MAKES NO WARRANTIES, EXPRESS, IMPLIED OR STATUTORY, AS TO THE INFORMATION IN THIS PRESENTATION.