

「デバッグ工数」を削減！「品質向上」を実現！
 評価工程から市場投入後まで
 性能改善や障害解決時にシステムの挙動を可視化



評価段階で
 稀なバグ発生

出荷後製品で
 トラブル発生



QQFORCEの特徴 : デバッグ工程のムダを徹底排除

【デバッグの課題】

デバッグ環境を構築する難しさ

- ・デバッグ情報を如何に捉えるのか？
- ・再現しない場合どうするのか？

繰返し作業によるムダ



非効率的なデバッグ

- ・スキルに依存した予測困難な工程遅延
- ・デバッグ手法をスキーム化できない

【QQFORCEで改善】

最終製品でもデバッグ可能

- ・デバッグポート (JTAG/Ether) 不要
- ・修正を加えずにバイナリコードをデバッグ

繰返し作業を徹底削減

- 簡単設定・可視化解析 -

QQFORCEの実行
 ウィザードで簡単設定 (次頁)



問題部位の切り分け、状態解析
 システム挙動の可視化 (次頁)

効率的なデバッグ手段の提供

- ・性能解析、障害解析手法の標準化
- ・OSバージョン非依存の一貫した操作性

動作環境

【ターゲットデバイス環境】

※下記以外のOSバージョン、CPUへの対応についてはお問合せ下さい。

OS	Windows Embedded CE 6.0 / Windows CE 5.0 / Windows Mobile 5.x / Windows Mobile 6.x
CPU	ARM / Xscale / x86

QQFORCEの機能

【メモリーク解析機能】

監視対象をDLLレベルで絞り込み、メモリ確保/解放の不整合によるメモリーク要因を解析することができます。

```

----<Memory Leak Monitoring Log>----
物理メモリ残容量  malloc  free  ...  仮想メモリ残容量
20:50:00  0000AD34  858  573  ...  <PID>  000FB640
20:50:01  0000AD0C  885  591  ...  <PID>  000FB400
    
```

<メモリーク解析機能のログ出力例>

【高負荷スレッド検出機能】

CPU高負荷状態の継続によるデッドロック要因を解析することができます。パフォーマンスのチューニングにも使用できます。

```

----<Thread State List>----
PID: <PID> lock_cpu.exe
<TID> <Addr> LockThread <Stat> <Prio> <Quantum> 95.83%
<TID> <Addr> WinMain <Stat> <Prio> <Quantum> 0.00%
    
```

<高負荷スレッド検出機能のログ出力例>

【イベント待ち時間計測機能】

同期オブジェクト待ち関連APIのイベント待ち状態継続によるデッドロック要因を解析することができます。

【例外発生時情報解析機能】

例外発生時のOS情報、例外発生スレッドのコールスタック、コンテキスト(レジスタ)などを取得することができます。
※Windows Mobileでは対応していません

【デバッグログ出力制御機能】

デバッグシリアル出力メッセージの出力抑制や、メッセージにOS情報を付加してファイルに保存することができます。

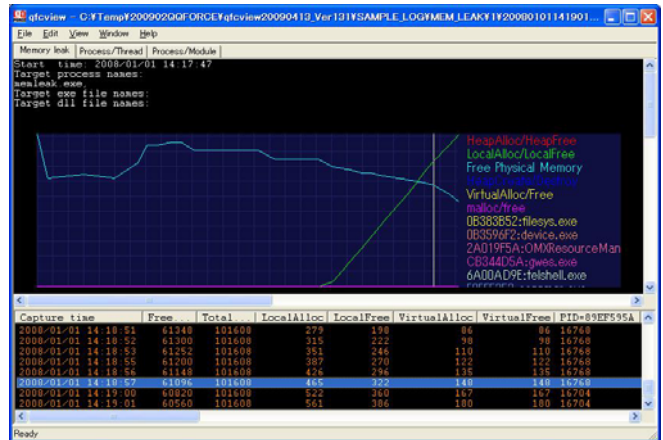
【解析ログ保存機能】

収集したシステム情報を、任意のタイミングでSDメモリなどの外部ストレージにファイルとして保存することができます。

QQFORCEの特徴 (続き)

【解析ログビューア機能】

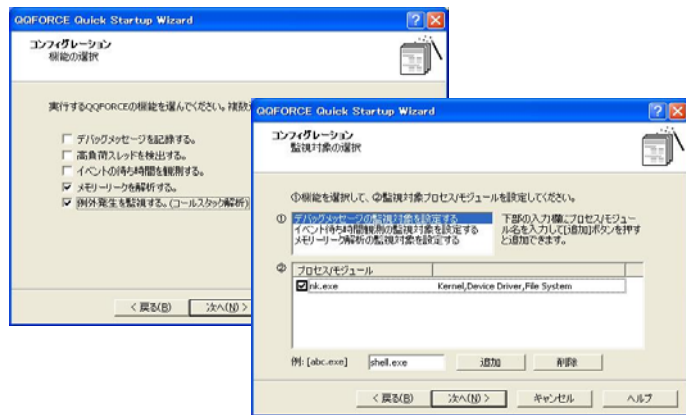
収集したOS情報をグラフィカルに表示させ、リソースの使用状況や傾向、遷移などを視覚的に確認することができます。



<メモリーク解析時のログビューア表示例>

【簡単設定ウィザード】

ウィザードに従って使用する解析機能や監視対象などを指定するだけで、すぐに障害解析作業を始めることができます。



<簡単設定ウィザード>

QQFORCEの動画デモ・適用事例をWEBサイトで公開しています!

<http://www.yokogawa-digital.com/QQFORCE/>



QQFORCE 適用事例

- ▶ 第12回「デバッグメッセージを追加したら再現しない障害の解析」
- ▶ 第11回「障害解析効率を飛躍的に向上」
- ▶ 第10回「周期的に発生する消費電流増の原因究明」
- ▶ 第9回「メモリーク解決の事例紹介」
- ▶ 第8回「アプリが遅い原因を突き止める！」
- ▶ 第7回「ドライバ? アプリ? 原因の切り分け」
- ▶ 第6回「例外発生時情報解析機能」

■ QQFORCEは、横河デジタルコンピュータ株式会社/コードギア株式会社による共同開発製品です。

■ Microsoft、Windows、米国 Microsoft Corporationの米国及びその他の国における登録商標または商標です。

■ その他、記載されている会社名、製品名は、各社の登録商標または商標です。

■ Windowsの正式名称は、Microsoft Windows Operating Systemです。

■ 記載内容は予告なく変更する場合がございますので予めご了承ください。

横河デジタルコンピュータ株式会社

エンベデッドプロダクト事業部

[東京本社] 〒180-8750 東京都武蔵野市中町2-9-32

TEL:0422-52-5243 FAX:0422-52-5204

E-mail:info-wep@yokogawa-digital.com

<http://www.yokogawa-digital.com/>

販売代理店