

DT-970SDK

ファーストステップガイド

このガイドは DT-970 のアプリケーション開発者向けの開発ガイドブックです。
DT-970 アプリケーションを開発する上で必要となる、各種ソフトウェアのインストール方法、及び、テスト方法について記載します。



ご注意

- このソフトウェアおよびマニュアルの、一部または全部を無断で使用、複製することはできません。
- このソフトウェアおよびマニュアルは、本製品の使用許諾契約書のもとでのみ使用することができます。
- このソフトウェアおよびマニュアルを運用した結果の影響については、一切の責任を負いかねますのでご了承ください。
- このソフトウェアの仕様、およびマニュアルに記載されている事柄は、将来予告なしに変更することがあります。
- このマニュアルの著作権はカシオ計算機株式会社に帰属します。
- 本書中に含まれている画面表示は、実際の画面とは若干異なる場合があります。予めご了承ください。

© 2013-2016 カシオ計算機株式会社

Microsoft, MS, ActiveSync, Active Desktop, Outlook, Windows, Windows NT, および Windows ロゴは、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。Microsoft 社の製品は、OEM 各社に、Microsoft Corporation の 100%出資子会社である Microsoft Licensing, Inc.によりライセンス供与されています。

目次

1.	概要	3
1.1.	提供商品	3
1.2.	概要	4
1.3.	開発環境の選択	5
2.	開発環境の構築	6
2.1.	利用ソフトウェアの Windows 対応状況	6
2.2.	導入手順	8
2.3.	導入にあたっての注意事項	10
2.4.	PC と DT-970 の接続	12
3.	アプリケーション開発とテスト	13
3.1.	アプリケーション開発	13
3.2.	アプリケーションのテスト	13
3.3.	DT-900/930/940 アプリケーションの移行	15
4.	テクニカルインフォメーション・オンラインサポートサービス	16

1. 概要

1.1. 提供商品

DT-970 SDK 商品CDには、下記内容が格納されています。

	格納物	説明
1	DT-970 基本開発環境	下記を格納したインストーラ。ライセンスキーが必要。 <ul style="list-style-type: none">● RENESAS RX C コンパイラ● 開発ツール(Fontcnvw)● DT-930 アプリ移行ツール(AppConverter)
2	DT-970 Export SDK	下記を格納したインストーラ。(ライセンスキー不要) <ul style="list-style-type: none">● SDK ライブラリ/ヘッダ● 開発ツール(KJ_CNVRT, APCNVY)
3	DT-970 デバイスエミュレータ	下記を格納したインストーラ。(ライセンスキー不要) <ul style="list-style-type: none">● Emulator● Simulator
4	DT-970 アプリケーションビルダ	下記を格納したインストーラ。(ライセンスキー不要) <ul style="list-style-type: none">● アプリケーションビルダ(IAppBuilder)
5	DT-970 USBドライバ	DT-970 を PC(Windows)に接続するためのドライバ。 <ul style="list-style-type: none">● Setup¥USB¥usbser.inf
6	マニュアル	以下のマニュアルが同梱されます。 <ul style="list-style-type: none">● ハードウェアマニュアル● ソフトウェアマニュアル● ファーストステップガイド● アプリケーション開発ガイド● デバイス制御ライブラリ リファレンスマニュアル● 拡張機能ライブラリ リファレンスマニュアル● DT-900/930/940 アプリケーション移行ガイド● RENESAS RX コンパイラ リリースノート● RENESAS ユーザーズマニュアル RX コーディング編● RENESAS ユーザーズマニュアル RX ビルド編● RENESAS ユーザーズマニュアル メッセージ編
7	サンプルアプリ	DT-930 GUI SDK と同様の下記プロジェクトを sample に格納。 <ul style="list-style-type: none">● Sample¥APSMP ...表示機能/バーコード機能● Sample¥PRSMP ...プリンタ操作

開発環境の商品 CD には含まれない、下記ソフトについては、別途、入手して下さい。

- LMWIN
- Microsoft Visual Studio 2008 Professional (Microsoft Device Emulator 3.0 標準同梱)
- Microsoft ActiveSync または Microsoft Windows Mobile デバイスセンター

1.2. 概要

DT-970 アプリは、C言語を用いて、下記 Windows PC で開発します。

- Microsoft Windows XP Professional SP3 (x86)
- Microsoft Windows Server 2003 SP2 (x86)
- Microsoft Windows Vista Business SP2 (x86)
- Microsoft Windows Server 2008 SP2 (x86)
- Microsoft Windows Server 2008 R2 SP1 (x64)
- Microsoft Windows 7 Professional SP1 (x86/x64)

利用可能な関数は、商品 CD 同梱マニュアル「デバイス制御ライブラ リリファレンスマニュアル」「拡張機能ライブラリ リファレンスマニュアル」に含まれる関数のみです。

※上記に含まれない、μITRON ネイティブシステムコール等はサポートしません。

DT-970 アプリ生成は、DT-970 搭載 CPU 専用「RENESAS RX C コンパイラ」を利用します。

作成したアプリは、LMWIN を利用して DT-970 に転送します。

上記に加えて、Windows CE Emulatorを用いて、Windows PC 上の DT-970 仮想デバイスでの Emulator 実行が可能です。この Emulator 実行には、Windows CE 開発環境が必要となります。

DT-970 アプリ開発環境は、DT-930 アプリ開発環境との共存が可能です。

Windows XP を利用する場合、両方のアプリ開発環境をインストールできます。

DT-970 アプリ開発環境として利用する「RENESAS RX C コンパイラ」を導入した環境には、以下のソフトウェアはインストールしないで下さい。(1 台の Windows PC での共存はサポート対象外となります)

- RENESAS CubeSuite+
- RENESAS High-performance Embedded Workshop

1.3. 開発環境の選択

DT-970 アプリケーション開発は、利用方法により、以下の3つのパターンがあります。
アプリケーションビルダを用意することで、視覚的／直感的な操作で、コンパイラ等に関する専門的な知識を必要とせずアプリケーション開発が可能です。

- ①アプリケーションビルダは利用せず、**makefile** 等でコンパイラ直接利用し実機用アプリ作成
- ②アプリケーションビルダは利用するが、**Emulator** は利用せず、実機用アプリのみ作成
- ③アプリケーションビルダで、実機アプリ作成と、**Emulator** でのテスト実行を行う

それぞれのパターンで、必要となるソフトウェアは以下の通りです。

必要なソフトウェア	① アプリケーションビルダ、 Emulator 共に利用しない	② アプリケーションビルダは利用 Emulator は利用しない	③ アプリケーションビルダ、 Emulator 共に利用する
DT-970 基本開発環境	○	○	○
DT-970 Export SDK	○	○	○
DT-970 デバイスエミュレータ	—	—	○
DT-970 アプリケーションビルダ	—	○	○
CASIO LMWIN	○	○	○
DT-970 USBドライバ	○	○	○
Windows CE 開発環境(*1)	—	—	○

*1... 下記ソフトウェアが必要となります。

- Microsoft Visual Studio 2008 Professional (Microsoft Device Emulator 3.0 標準同梱)
- Microsoft ActiveSync または Microsoft Windows Mobile デバイスセンター
<http://www.microsoft.com/ja-jp/download/details.aspx?id=24138>
<http://www.microsoft.com/ja-jp/download/details.aspx?id=14>
<http://www.microsoft.com/ja-jp/download/details.aspx?id=3182>

2. 開発環境の構築

2.1. 利用ソフトウェアの Windows 対応状況

1) RENSAS RX C コンパイラ

対応 Windows OS	RX C コンパイラ
Windows XP Professional (x86)	○
Windows Server 2003 (x86)	○
Windows Vista Business (x86)	○
Windows Server 2008 (x86)	○
Windows Server 2008 R2 (x64)	○
Windows 7 Professional (x86)	○
Windows 7 Professional (x64)	○

※Windows 8 でも利用可能。

2) CASIO 提供ソフトウェア

対応 Windows OS	LMWIN	DT-970 USB ドライバ
Windows XP Professional (x86)	○	○
Windows Server 2003 (x86)	○	○
Windows Vista Business (x86)	○	○
Windows Server 2008 (x86)	○	○
Windows Server 2008 R2 (x64)	○	○
Windows 7 Professional (x86)	○	○
Windows 7 Professional (x64)	○	○

※LMWIN Ver7 で Windows7(x86)対応。Ver7.08 で Windows 7/2008 R2(x64)対応。

3) Microsoft Visual Studio

対応 Windows OS	Visual Studio 2008
Windows XP Professional (x86)	○(*1)
Windows Server 2003 (x86)	○(*2)
Windows Vista Business (x86)	○
Windows Server 2008 (x86)	○
Windows Server 2008 R2 (x64)	○(*3)
Windows 7 Professional (x86)	○(*3)
Windows 7 Professional (x64)	○(*3)

※Visual Studio 2008 は Windows 8 はサポート対象外。

*1...Windows XP SP2 以上

*2...Windows Server 2003 SP1 以上

*3...Visual Studio 2008 Service Pack 1 の適応が必要

4) Microsoft Device Emulator 3.0

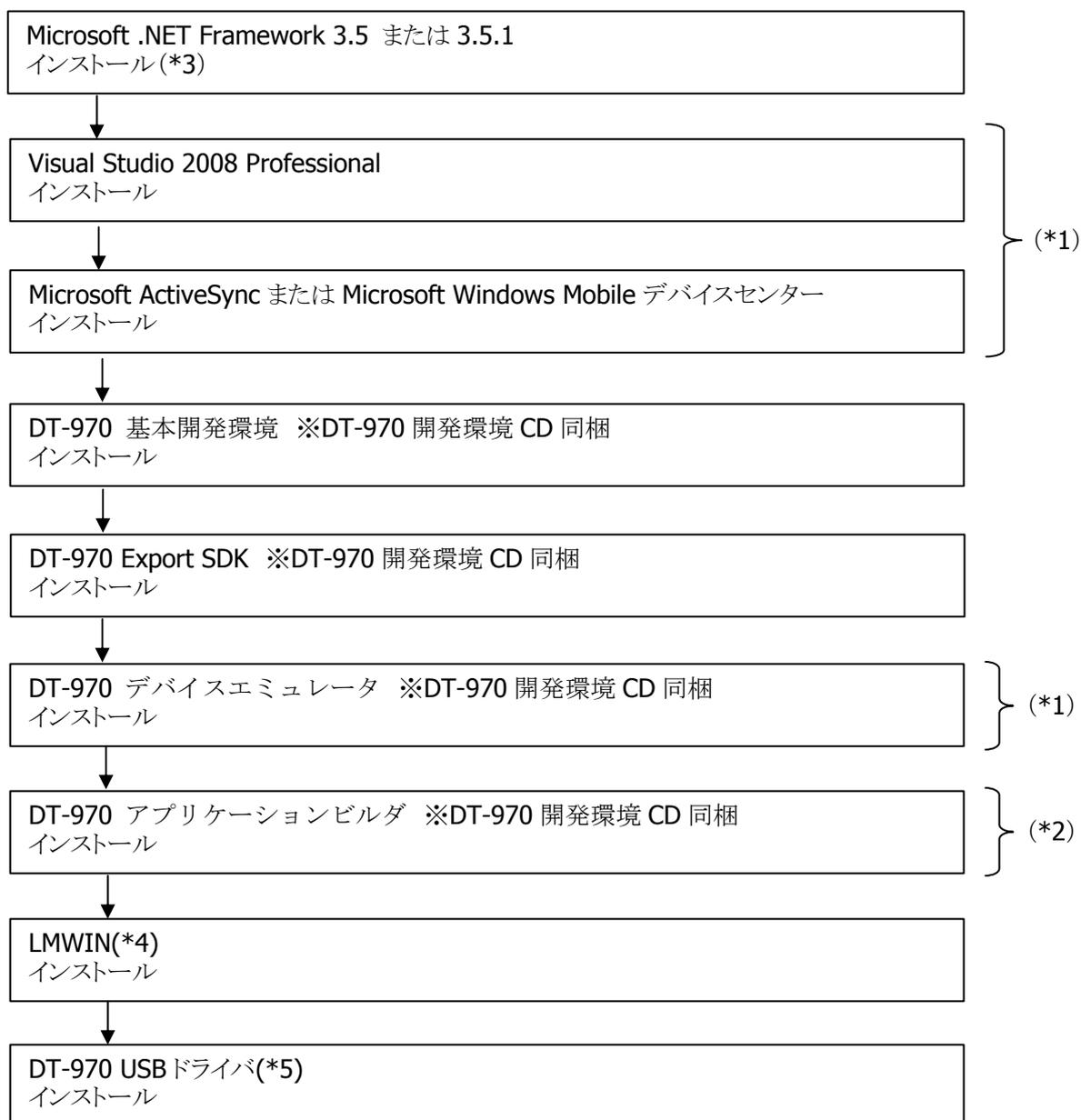
対応 Windows OS	Device Emulator 3.0
Windows XP Professional (x86)	○
Windows Server 2003 (x86)	○
Windows Vista Business (x86)	○
Windows Server 2008 (x86)	○
Windows Server 2008 R2 (x64)	○
Windows 7 Professional (x86)	○
Windows 7 Professional (x64)	○

5) Microsoft ActiveSync/Microsoft Windows Mobile デバイスセンター

対応 Windows OS	ActiveSync	Windows Mobile デバイスセンター
Windows XP Professional (x86)	○	×
Windows Server 2003 (x86)	○	×
Windows Vista Business (x86)	×	○
Windows Server 2008 (x86)	×	○
Windows Server 2008 R2 (x64)	×	○
Windows 7 Professional (x86)	×	○
Windows 7 Professional (x64)	×	○

2.2. 導入手順

アプリケーション開発環境に利用する PC に対して、下記手順で各種ソフトウェアを導入して下さい。



*1...Emulator を利用する場合にのみ必要です。

*2...アプリケーションビルダを利用する場合にのみ必要です。

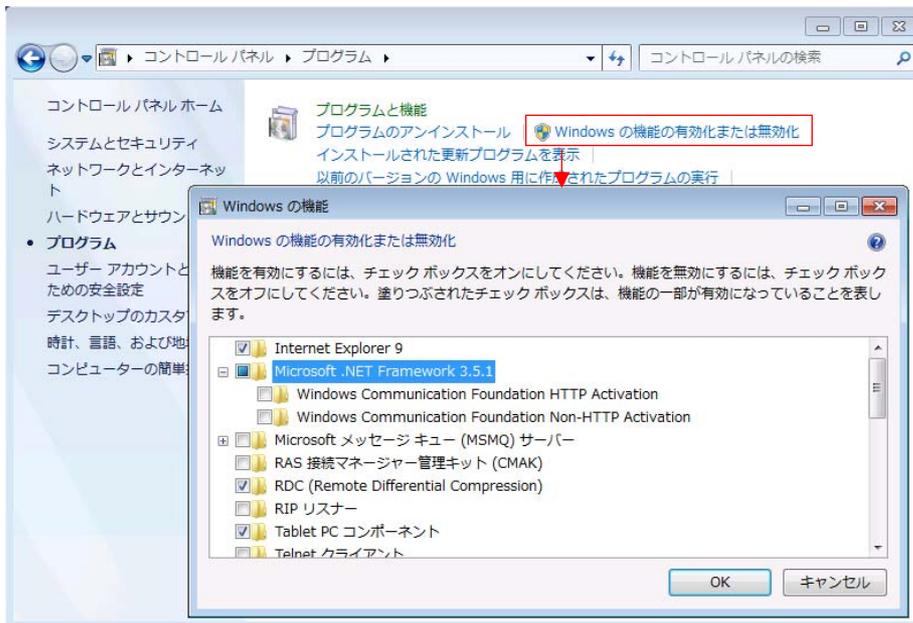
*3...利用する Windows PC にインストール済みの場合は不要です。

Windows7、Windows Server 2008 R2 の場合は、Windows の機能の有効化または無効化で「Microsoft .NET Framework 3.5.1」有効化を行って下さい。

*4...LMWIN は Ver7.11 以降を利用して下さい。

*5...通信状態とした DT-970 を USB 接続して、Setup¥USB フォルダ下の「usbser.inf」を指定してインストールしてください。(詳細は LMWIN マニュアル参照)

Windows 7 の場合



ツリー階層下に表示されている以下の2つは不要です。

- Windows Communication Foundation HTTP Activation
- Windows Communication Foundation Non-HTTP Activation

このため「Microsoft .NET Framework 3.5.1」のチェックボックスは塗りつぶし状態となります。

2.3. 導入にあたっての注意事項

1) インストール実行ユーザ

インストールは、Administrator 権限ユーザで実施して下さい。

2) Windows Vista/Windows 7/Windows Server 2008 へのインストール

Windows Vista/Windows 7/Windows Server 2008 へインストールを行う場合には、以下の何れかの手法で、UAC 権限降格が発生しない状態でインストールをして下さい。

手法 1	Windows ログインユーザ Administrator でログインしてインストールを実施。 ※Administrator 権限ユーザではなく、ユーザ名 Administrator
手法 2	UAC を無効化。 ※コントロールパネル→ユーザアカウント→ユーザアカウント制御の変更 ※変更した場合、再起動が必要

3) VisualStudio 未導入環境へのインストール

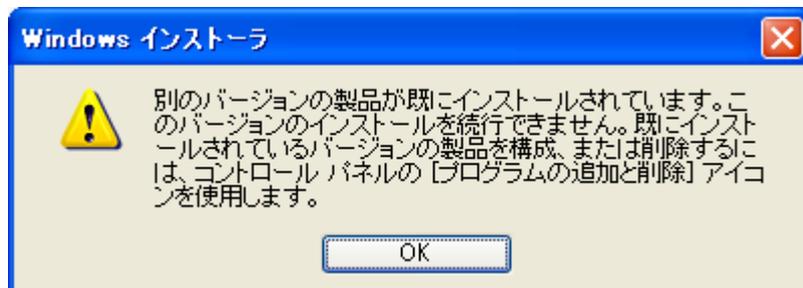
DT-970 Export SDK のインストールを行うと、下記の警告ダイアログが表示されます。

このダイアログが表示された場合は[閉じる]を選択して、インストール処理を継続して下さい。



4) デバイスエミュレータのインストール

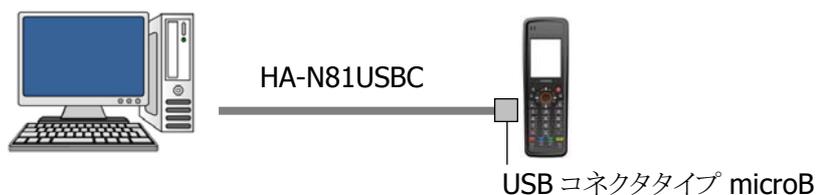
他機種 SDK として、デバイスエミュレータをインストールしている場合は、下記ダイアログが表示されるので、インストール済みのデバイスエミュレータをアンインストール後、再度、インストールして下さい。



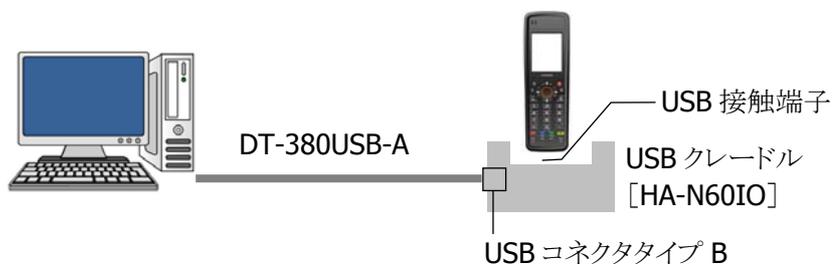
2.4. PC と DT-970 の接続

DT-970 アプリケーション開発環境では、LMWIN を用いて各種ファイルを DT-970 に転送します。
PC と DT-970 は、以下の何れかの形態で接続して下さい。
推奨する接続形態は、1) 2) 3) です。

1) USB ケーブル[HA-N81USBC]で直結

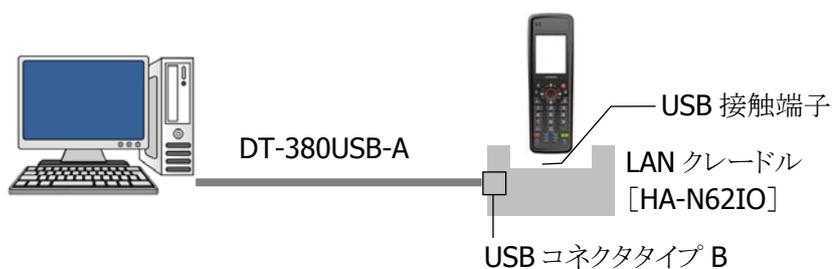


2) USB クレードル[HA-N60IO]で接続

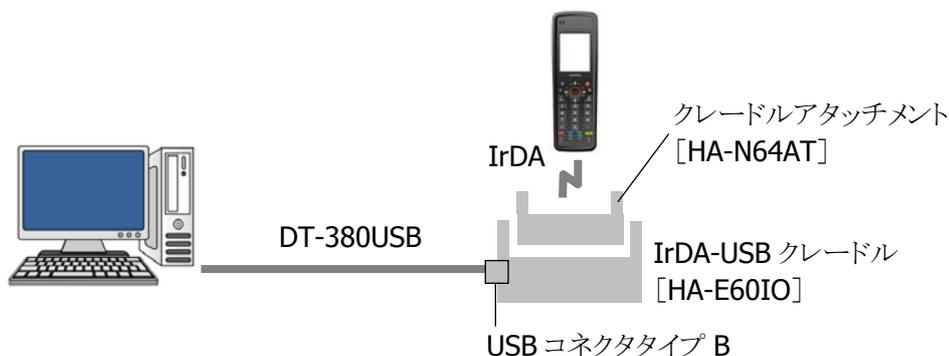


3) LAN クレードル[HA-N62IO]で、USB 接続

開発環境としては、LAN クレードル利用 LAN 接続でのアプリケーション転送は対応しません。



4) IrDA-USB クレードル[HA-E60IO]、クレードルアタッチメント[HA-N64AT]で接続



3. アプリケーション開発とテスト

3.1. アプリケーション開発

DT-970 アプリケーションはC言語で記述します。

DT-970 アプリケーションのスタートルーチンは、`main()`ではなく、`void ap_start()`となっています。

アプリケーション処理は、`ap_start()`から呼び出す形式で記述して下さい。

```
void ap_start( )
{
    // TODO
}
```

利用可能な関数は、商品 CD 同梱マニュアル「デバイス制御ライブラリ リファレンスマニュアル」「拡張機能ライブラリ リファレンスマニュアル」に含まれる関数のみです。

これらの関数を利用する場合、各マニュアル記載のヘッダ、ライブラリを利用して下さい。

3.2. アプリケーションのテスト

作成したアプリケーションは、LMWIN 経由で、DT-970 に転送して、動作テストを行います。

1) パッチファイル(PATCH001.LOD/PATCH970.LOD)

DT-970 の機能強化や不具合対応を実施したシステムファイルです。

PATCH001.LOD と PATCH970.LOD を DT-970 に転送して下さい。

本基本開発キットには Ver1.20 の PATCH001.LOD, PATCH970.LOD が同梱されています。

(詳細はアプリケーション開発ガイドを参照してください)

最新版がリリースされているかを確認して、最新版がリリースされている場合は、最新版を入手して利用して下さい。

2) 起動アプリケーション指定ファイル(ASTART.HTS)

アプリケーションを LMWIN で転送する形式(*.LOD)にした場合、起動するプログラムを指定する必要がありますが、それを指定するのが、このファイルです。

ここで指定されたファイルが、システムメニューの「AP キドウ」を選んだときに起動するプログラムになります。

フォーマットは、アプリケーションのパス名を格納したものとなります。

ex. Aドライブのルートにある SAMPLE.LOD を指定する場合

```
A:¥SAMPLE.LOD
```

3) ID ファイル(CONFIG.ID)

ID ファイル(CONFIG.ID)を作成し、DT-970 に転送すると、手動で ID 登録する必要がありません。ファイルの内容は、英数 6 桁+CR/LF です。

必要に応じて ID ファイルを作成し、DT-970 に転送して下さい。

(ID ファイルの内容がそのまま DT-970 の ID になるので、同じファイルを、複数の DT-970 に転送すると、同じ ID となってしまいます)

4) システム環境ファイル(CONFIG.HTS)

システム環境設定ファイルをアプリケーション格納ディレクトリに置くことで、AP 起動実行時またはリセット起動時にシステム環境設定ファイルの内容を反映することが出来ます。

詳細は「ソフトウェアマニュアル」を参照して下さい。

上記に加えて、Windows CE Emulatorを用いて、Windows PC 上の DT-970 仮想デバイスでの Emulator 実行が可能です。

Emulator 実行では、Simulator で擬似的なバーコード入力等も行えます。

しかし、仮想デバイスでの実行となるので、一部関数は動作しません。

詳細については「アプリケーション開発ガイド」を参照して下さい。

3.3. DT-900/930/940 アプリケーションの移行

DT-900/930/940 アプリケーションの DT-970 移行支援として、DT-900/930/940 アプリケーション移行ガイド(*1)、移行ツール(*2)が用意されています。

*1...提供商品 CD のマニュアルフォルダに格納されています。

*2...提供商品 CD の「基本開発環境」インストーラに格納されています。

DT-900/930/940 アプリケーション移行ガイドには、下記内容が記載されています。

- DT-900/930/940 利用関数の DT-970 での互換性
- 通信処理の移行 (マルチドロップから LMWIN への移行。IrDA から Bluetooth/LAN/USB への移行)

移行ツールを利用することで、ソース上から、上記に関係する記述の存在確認ができます。
また、一部内容については、移行ツールを用いた置換も可能です。

アプリケーション開発手順のステップは、基本的には、DT-900/930/940 と同一ですが、利用するコンパイル/リンクージェディタが異なるため、これらに対してのオプション指定などに差異があります。

DT-900/930/940 では、アプリケーション生成用に、スタートアップ用オブジェクトとして AP_START.OBJ と AP_INIT.OBJ を提供していましたが、DT-970 では、この2つのオブジェクトを統合し AP_START.OBJ のみの提供となります。(AP_INIT.OBJ のリンクは不要となります)

また、DT-900/930/940 でサポートしていた「メモリ ライトプロテクト」機能については、DT-970 では機能提供されていません。

このため、DT-900/930/940 のアプリケーション開発手順として実施していた、下記セクション再配置のための再リンク処理は、DT-970 では実施する必要がありません。(GUI 開発環境では、本内容は隠蔽されているため意識する必要がありません)

1. リンクージェディタでリンク実行後、B,R セクション再配置 (SUBMK.EXE)
2. SUBCOMMAND ファイル更新後、再リンクを実行

4. テクニカルインフォメーション・オンラインサポートサービス

(ソフトウェア開発キット)をご購入のお客様は、テクニカルインフォメーション・オンラインサポートサービスを3ヶ月間ご利用いただけます。本サービスはお客様の開発における疑問や問題点をWEB上でお問い合わせいただくことにより、迅速に解決することを目的としたサービスです。

ご利用には、ユーザー登録が必要です。お手数ですが、以下の手順でご登録ください。

1. 下記 URL にアクセスします。

<https://techinfo.casio.jp/support/>



2. [新規登録]を押します。
3. 会員規約／個人情報保護方針に同意します
4. お客様情報を登録します
新規登録を行うには、シリアル番号(13桁)が必要です。
シリアル番号ラベル例(XXXX は機種名、ライセンスカード / 製品 CD に貼付)



5. 「会員規約／個人情報保護方針」の同意ボタンを押します
6. 必要事項を入力したら、[内容の確認へ]ボタンを押します
7. 入力した内容に間違いがなければ、[登録する]ボタンを押します。

折り返し、お客様の ID を明記したメールをお届けします。
その ID と上記で指定したパスワードでログインし、サポートをお受けください。

カシオ計算機お問い合わせ窓口

製品に関する最新情報

- 製品サポートサイト（カシオペア・ハンディターミナル）

<http://casio.jp/support/ht/>

カシオ計算機株式会社

〒151-8543 東京都渋谷区本町 1-6-2

TEL 03-5334-4638(代)