

# Multi-Media ARM9

# Windows CE 5.0

# マニュアル

株式会社日昇テクノロジー

http://www.csun.co.jp

info@csun.co.jp

2008/12/25



copyright@2008



| 第一章 WinCE5.0の構築環境                     | 1 |
|---------------------------------------|---|
| 1.1 Platform Builder 5.0 をインストールする    | 1 |
| 1.2 パッチをインストール(VS2008 のため)14          | 1 |
| 1.3 ARM9 ボードのBSPをインストールする2            | 1 |
| 1.4 USB無線LANのドライバをインストールする24          | 1 |
| 第二章 WinCE5.0 を構築する29                  | 9 |
| <b>2.1 新規プラットフォームを作ります</b> 29         | 9 |
| 2.2 使用したい言語を選択する34                    | 1 |
| <b>2.3 ビルドオプションを設定する</b>              | 3 |
| <b>2.4 マウスとキーボードを添加する</b>             | 7 |
| 2.5 USBメモリを添加する                       | 3 |
| <b>2.6 ファイルシステムを添加する</b>              | 9 |
| 2.7 レジストリ記憶息域を追加する40                  | ) |
| 2.8 USB無線LANドライバを追加する4                | 1 |
| 2.9 .NET Compact Framework 2.0 を追加する  | 1 |
| 2.10 デフォルトIPアドレスを設定                   | 2 |
| <b>2.10 WinCEの背景画面を変更</b>             | 3 |
| 第三章 WinCEを書き込む44                      | 1 |
| 3.1 NOR Flashから起動                     | 1 |
| 3.2 USB ドライバのインストール                   | 1 |
| 3.3 NAND Flashのパーティション                | 7 |
| 3.4 プートロードの書き込み48                     | 3 |
| <b>3.5 EBOOTの書き込み</b>                 | 1 |
| <b>3.6 WinCEの書き込み</b>                 | 3 |
| <b>第四章 パソコンと同期通信する</b>                | 5 |
| <b>4.1 USBドライバをインストールする</b>           | 5 |
| <b>4.2 WinCE側の設定</b>                  | 3 |
| <b>4.3 ActiveSyncをインストールする</b>        | 9 |
| <b>4.4 WinCEの画面を取る</b>                | 1 |
| <b>4.5 WinCEのレジストリを編集</b>             | 3 |
| 第五章 開発環境をインストールする                     | 9 |
| 5.1 eMbedded Visual C++ 4.0 をインストールする | 9 |
| 5.2 パッチをインストールする                      | 3 |
| 5.3 ARM9 ボードのSDKをインストール               | 1 |
| 5.4 EVCのHello!                        | 5 |



| 5.5 X86 プラットフォームのEVCプロジェクトを移植    | 91 |
|----------------------------------|----|
| 第六章 Visual Studio 2008 でプログラムを開発 |    |
| 6.1 プロジェクトを作る                    |    |
| 6.2 ARM9 ボードにロードする               |    |
| 第七章 LEDドライバとテスト例                 |    |
| 7.1 ソースの場所                       |    |
| 7.2 ハードウェアを了解する                  |    |
| 7.3 WinCEドライバの原理                 |    |
| 7.4 ドライバをBSPに添加する                |    |
| 7.5 LEDをテストする                    |    |
| 7.6 プログラムをWinCEのカーネルに組み込む        |    |
|                                  |    |

使用されたソースコードは<u>http://csun.co.jp/#tabview=tab3&subview=xxx0</u> からダウンロードできます。



# 第一章 WinCE5.0の構築環境

#### 1.1 Platform Builder 5.0 をインストールする

Platform Builder 5.0-setup.exe を実行します。

| 🙀 Microsoft Windows CE | 5.0 - Welcome 🛛 🔀   |
|------------------------|---|
|                        | Welcome to the Setup Wizard for Microsoft<br>Windows CE 5.0                                       |
|                        | The Setup Wizard will install Microsoft Windows CE 5.0 on your computer. To continue, click Next. |
|                        |   |
|                        | < Back Next > Cancel  |



[Next]ボタンを押すと、次のようなダイアログが現れます。同意できる場合は、「**I accept** the terms in the license agreement」を選択して、「Next」ボタンを押します。





名前と会社名を入力して、「Next」ボタンを押します。

| 🙀 Microsoft Windows CE 5.0 - Customer Information   |        |
|---|--------|
| Customer Information<br>Please enter your information.  | P-1    |
| User Name:<br>ms<br>Organization:<br>ms<br>Please enter the product key:<br>C9TCH - G72Y6 - G4DQK - QCQRM - K7XFQ |        |
| InstallShield   | Cancel |



Custom(tools and OS)を選択して、「Next」ボタンを押します。

| 🙀 Microsoft Windows CE 5.0 – Setup Type 🛛 🛛  | < |
|--|---|
| Setup Type<br>Choose the setup type that best suits your needs.                                  |   |
| Please select a setup type.  |   |
| <b>Tools Only</b><br>Installs IDE and debugger support, but not CPU support for building images. |   |
| InstallShield < <u>B</u> ack <u>N</u> ext > Cancel   | ) |



インストール先フォルダの指定画面です。変更せず、そのまま進んできださい。

| 🙀 Micros                          | oft Windows CE 5.0 - Destination Folders   |                 |
|-----------------------------------|--|-----------------|
| Destinati<br>Click Nex<br>folder. | ion Folders<br>xt to install to these folders, or click Change to install to a different | 1               |
|                                   | Install Platform Builder 5.0 to:<br>C:¥Program Files¥Windows CE Platform Builder¥5.00¥   | Change          |
|                                   | Install Microsoft Windows CE 5.0 Operating System to:<br>C:¥WINCE500¥                    | Ch <u>a</u> nge |
| InstaliShield -                   | < <u>B</u> ack Next >  | Cancel          |



インストールしたいパッケージを選択します。特に[Shared Source Windows CE 5.0]と [ARMV4I]を添加します。「Next」ボタンを押します。

| tion<br>12X, and<br>3, Intel XScale,<br>1Ball i.MX,<br>72XX, Samsung<br>3 Instruments<br>uires 1888MB on |
|--|
|  |



ライセンスを読み、同意できる場合は、「I accept the terms in the license agreement」を選択して、「Next」ボタンを押します。

| 📸 Microsoft Windows CE 5.0 - Shared Source License Agree 📃 🗖 🔯   |
|--|
| Shared Source License Agreement Please read the following license agreement carefully.   |
| Microsoft Windows CE 5.0 Shared Source License Agreement (License)   |
| Microsoft gives you a license to use the accompanying Software on the following terms:   |
| You may:   |
| <ol> <li>Correct errors in your hardware and software operating on the<br/>Windows CE platform.</li> </ol>                             |
| 2. Create derivative works of the Software to debug, improve and   |
| I accept the terms in the license agreement] ○ I do not accept the terms in the license agreement (this feature will not be installed) |
| InstallShield  |
| Print         < Back         Next >         Cancel   |



インストールの準備できました。「Install」ボタンを押して、インストールをスタートします。

| 🙀 Microsoft Windows CE 5.0 - Ready to Install   | × |
|---|---|
| Ready to Install the Program The wizard is ready to begin installation.   |   |
| Click Install to begin the installation.  |   |
| If you want to review or change any of your installation settings, click Back. Click Cancel to exit the wizard. |   |
| InstallShield   |   |
| < <u>Back</u> Install Cancel  |   |



#### 時間がかかりますので、我慢してください。

| 🙀 Micros               | oft Windows CE 5.0 - Installing 📃 🗖 🔀   |
|------------------------|---|
| Installing<br>The prog | gram features you selected are being installed.   |
| i<br>₽                 | Please wait while the Setup Wizard installs Microsoft Windows CE 5.0. This<br>may take several minutes to several hours depending on the components<br>selected and whether this is a local or network installation.<br>Status:<br>Copying new files (expect pauses as cabinet files are downloaded)<br>C:¥Program Files¥Common Files¥Microsoft Shared¥Windows CE<br>Tools¥Help¥wcefonts5.HxS |
| InstallShield -        | < <u>B</u> ack <u>N</u> ext > Cancel  |



インストールが完了した画面です。「Finish」ボタンを押します。





## 1.2 パッチをインストール(VS2008 のため)

WinCEPB50-071231-Product-Update-Rollup-Armv4I.msi を実行します。





英文のライセンスを読み、同意できる場合は、I accept the terms in the license agreement を選択して、「Next」ボタンを押します。

| icense Agreement<br>Please read the following license agreement carefully.   | $\mathscr{O}$ |
|--|---------------|
|  |               |
| LICENSE NOTICE   | 1             |
| Windows CE 5.0 071231_2007 Product Update Rollup<br>(80211hdr.h, 90ms-rksj-ucs2, 90pv-rksj-ucs2, 90pv-<br>rksj-ucs2c, accchk.c, accessib.lib, accessib.pdb,<br>acmobj.lib, acmobj.pdb, addr.c, addrstor.lib,<br>addrstor.pdb, adobe-cns1-ucs2, adobe-gb1-ucs2,<br>adobe-japan1-ucs2, adobe-korea1-ucs2, afdlib.lib,<br>afdlib.pdb, api.c, apis.c, ar6000_addrs.h, ar6000<br>api.h. ar6000_bmi.h. ar6000_cf.c. ar6000_cf.h. | ×             |
| ⊙ I accept the terms in the License Agreement ○ I do not accept the terms in the License Agreement   |               |
|  |               |



英文のライセンスを読み、同意できる場合は、I accept を選択して、「Next」ボタンを押します。

| 🙀 WinCEPB50-071231-Product-Update-Rollup-Army4I Public Sourc 🔀  |
|---|
| Public Source Code Change Agreement         The following source code file(s) will be overwritten. They will be copied to the Backup folder if file(s) Backup is selected.  |
| <pre>public ¥ common ¥ oak ¥ csp ¥ arm ¥ intel ¥ pxa27x ¥ inc ¥ bul_usbfn.h public ¥ common ¥ oak ¥ csp ¥ arm ¥ intel ¥ pxa27x ¥ usbfn ¥ bul_usbfn.cpp public ¥ common ¥ oak ¥ csp ¥ arm ¥ intel ¥ pxa27x ¥ sdhc ¥ sdcontrol.c public ¥ common ¥ oak ¥ csp ¥ arm ¥ samsung ¥ s3c2410x ¥ usb ¥ tupotice Y cos2410e dd cos </pre> |
| < <u>Back</u> Next > Cancel   |



全部を選択して、「Next」ボタンを押します。

| Select the way you want features to be installed.<br>Click on the icons in the tree below to change the   | way features will be installed.  |
|---|--|
| ♥       WinCEPB50-071231-Product-Up         ♥       Platman files         ♥       Platform Builder files         ♥       Help files         ♥       Create Backup | WinCEPB50-071231-Product-Updat<br>e-Rollup-Armv4I<br>This feature requires 9770KB on<br>your hard drive. |
| Install to: C:¥WINCE500¥  | Browse   |



インストールの準備できました。「Install」ボタンを押して、インストールをスタートします。

| 🞲 WinCEPB50-071231-Product-Update-Rollup-Armv4I Setup  |         |
|--|---------|
| Ready to Install<br>The Setup Wizard is ready to begin the installation  | ${}^{}$ |
| Click Install to begin the installation. If you want to review or change any of your installation settings, click Back. Click Cancel to exit the wizard. |         |
| < <u>B</u> ack Install C   | Cancel  |



時間がかかりますので、我慢してください。

| Installing<br>WinCEPB50-<br>mv4I             | 071231-Product-U  | pdate-Rollup-Ar                      |                      | C |
|--|---|--------------------------------------|----------------------|---|
| Please wa<br>WinCEPB5<br>minutes.<br>Status: | it while the Setup Wiz<br>0-071231-Product-Up<br>Validating install | ard installs<br>odate-Rollup-Armv4I, | This may take severa | d |
| (******                                      |   | •••                                  |                      |   |
|  |   |                                      |                      |   |
|  |   |                                      |                      |   |
|  |   |                                      |                      |   |



インストール途中で、この画面が出てきます。「OK」ボタンをおした、消してください。



インストールが完了した画面です。「Finish」ボタンを押します。





#### 1.3 ARM9 ボードの BSP をインストールする

ARM9ボードの型番(QQ2440v3/mini2440)と使用された液晶(3インチ又は7インチ)にとって、BSP ファイル(\*.rar)を選択します。選択された BSP を C:¥WINCE500¥PLATFORM で解凍します。

先ずインストールした Platform Builder 5.0 を実行します。メニュー「**File**」→「**Manage Catalog Items**」を選択します。





#### 「Import」ボタンを押します。

| nported .cec <u>f</u> ile: | 8       |           |                                 |   |         |
|----------------------------|---------|-----------|---------------------------------|---|---------|
| File                       | Version | Vendor    | Description                     | ~ | OK      |
| generic.cec                | 5.00    | Microsoft | Generic driver type declaration |   | Domour  |
| audio.cec                  | 5.00    | Microsoft | Audio Catalog Items             |   | Demove  |
| display.cec                | 5.00    | Microsoft | Display Catalog Items           |   | (       |
| 1394.cec                   | 5.00    | Microsoft | IEEE 1394 Driver Support        |   | Import  |
| keybmouse.cec              | 5.00    | Microsoft | Keyboard and Mouse Catalog Ite  |   | 1.3     |
| netcard.cec                | 5.00    | Microsoft | Ethernet Catalog Items          |   | Refresh |
| irda.cec                   | 5.00    | Microsoft | IrDA Catalog Items              |   |         |
| parallel.cec               | 5.00    | Microsoft | Parallel Port Catalog Items     |   |         |
| policeo                    | 5.00    | Microsoft | PCI Bus Catalog Items           |   |         |
| pomoia.cec                 | 5.00    | Microsoft | PCMCIA Catalog Items            |   |         |
| printing.cec               | 5.00    | Microsoft | Printing and Printer Drivers    |   |         |
| serial.cec                 | 5.00    | Microsoft | Serial Port Catalog Items       |   |         |
| smartcard.cec              | 5.00    | Microsoft | Smart Card Support and Drivers  |   |         |
| storage.cec                | 5.00    | Microsoft | Storage Device Support and Driv |   |         |
| usb.cec                    | 5.00    | Microsoft | USB Catalog Items               | ~ |         |

BSP フォルダの「smdk2440.cec」というファイルを選択します。

| カタログ項目をインボ   | !  |                    |         | ? 🛛    |
|--|--|--------------------|---------|--------|
| ファイルの場所の:  | 🗁 smdk2440   | ~                  | 3 0 🕫 🗉 | •      |
| よび使ったファイル<br>最近使ったファイル<br>デスクトップ<br>マイドキュメント<br>マイドキュメント<br>マイコンピュータ | DRIVERS<br>boot<br>FILES<br>GWE<br>INC<br>KERNEL<br>b<br>NBOOT<br>Smdk2440.cec |                    |         |        |
| マイ ネットワーク  | ファイル名( <u>N</u> ):   | smdk2440.cec       | ~       | 開((()) |
|  | ファイルの種類(工):  | カタログ項目ファイル (*.cec) | ~       | キャンセル  |



#### 「OK」ボタンを押します。

| nported .cec <u>f</u> ile: | s:      |           |                                   |      | 1.25          |
|----------------------------|---------|-----------|-----------------------------------|------|---------------|
| File                       | Version | Vendor    | Description                       | ^    | OK            |
| dbau1500.cec               | 5.00    | Microsoft | DBAu1500 BSP Catalog Items        |      | Demeur        |
| emulator.cec               | 5.00    | Microsoft | Emulator BSP Catalog Items        |      | <u>Wemove</u> |
| geode.cec                  | 5.00    | Microsoft | Geode BSP Catalog Items           |      | ( · · · ·     |
| mainstoneii.cec            | 5.00    | Microsoft | Intel MainstoneII BSP Catalog Ite |      | Import        |
| sg2_vr4131.cec             | 5.00    | Microsoft | SG2_VR4131 BSP Catalog Items      |      | à and an      |
| sg2_vr5500.cec             | 5.00    | Microsoft | SG2_VR5500 BSP Catalog Items      |      | Refresh       |
| smdk2410.cec               | 5.00    | Microsoft | Samsung SMDK2410 Developmen       |      |               |
| platman.cec                | 5.00    | Microsoft | Platform Manager Features         |      |               |
| coreos.cec                 | 5.00    | Microsoft | Windows CE Core OS components     |      |               |
| wcetk.cec                  | 5.00    | Microsoft | Windows CE Test Kit Client        |      |               |
| sourcetags.cec             | 5.00    | Microsoft | Source code information for the s |      |               |
| clonemodules               | 5.00    | Microsoft | Catalog items that can be cloned. |      |               |
| netcfv2.cec                | 5.00    | Microsoft | .NET Compact Framework 2.0        |      |               |
| sqlmobile.cec              | 5.00    | Microsoft | SQL Mobile support                | 1000 |               |
| smdk2440.cec               | 5.00    | Microsoft | Samsung smdk2440 Development      | ~    |               |

#### Platform Builder 5.0 の「Catalog」に「Samsung smdk2440」という BSP が見えます。

| 🕹 Platform Builder                                   |  |
|--|--|
| Eile Edit View Project Platform Target Build Project | B <u>u</u> ild OS <u>T</u> ools <u>W</u> indow <u>H</u> elp  |
| 🖹 😅 🖬 🕼 🕹 🛱 🗠 + 🗠 + 💽 🗖                              | J 🕂 🙀 🔽 🖌  |
|  |  |
|  | Cetalog<br>BSPs<br>AMD Geode: x86<br>CEPC: x86<br>Emulator: x86<br>Finitel PXA27x Dev Platform:ARMV4I<br>Finitel P |



### 1.4 USB 無線 LAN のドライバをインストールする

VNUWLC5-ARM.msi を実行します。「Next」ボタンを押します。





インストールの準備できました。「Install」ボタンを押して、インストールをスタートします。

| 🛃 VNI VI6656 VLAN Driver Import  |        |
|--|--------|
| <b>Ready to Install</b><br>The Import Wizard is ready to begin the installation.                     | Ð      |
| Click Install to begin the installation.Click Cancel to exit the wizard.<br>Install to: C:\WINCE500\ |        |
|  |        |
| < <u>B</u> ack Install   | Cancel |



#### インストールがしばらく完了します。

| 😴 VNT VI6656 VLAN Driver Import  | ×            |
|--|--------------|
| Installing VNT VT6656 WLAN Driver  | $\mathbb{C}$ |
| Please wait while the Import Wizard installs VNT VT6656 WLAN Driver.This may take several minutes. |              |
| Status:  |              |
|  |              |
|  |              |
|  |              |
|  |              |
|  |              |
|  |              |
| < <u>Back</u> Next > Can   | tel          |



インストールが完了した画面です。「Finish」ボタンを押します。





再び Platform Builder 5.0 を実行すると、「Catalog」に USB 無線 LAN のドライバが見えます。





# 第二章 WinCE5.0 を構築する

#### 2.1 新規プラットフォームを作ります

Platform Builder 5.0 を実行して、「**File」→「New Platform**」を選択します。

| も Platform Builder   |                                  |                         |                   |          |   |                         |
|--|----------------------------------|-------------------------|-------------------|----------|---|-------------------------|
| <u>File Edit View Project</u>  | Platform Targe                   | t <u>B</u> uild Project | B <u>u</u> ild OS | Tools    | <u>W</u> indow  | <u>H</u> elp            |
| Image: New Platform         Image: New Project or File         Image: Open   | Ctrl+N<br>Ctrl+Shift+N<br>Ctrl+O | 2 -   🖪 🗖               |                   | <b>9</b> | XC  | ↓ @                     |
| Close Open <u>Workspace</u> Saye Workspace Close Workspace Save Save Save As | Ctrl+S                           |                         |                   | Catalo   | og<br>SPs<br>lore OS<br>levice Drive<br>latform Mai<br>hird Party<br>M Device I | ers<br>nager<br>Drivers |



「Next」ボタンを押します。



ワークスペースの名前と場所を入力します。

| Workspace Name And Location<br>Choose a friendly name for your workspace. | New Platf         | orm Wizard – Step 2   |        |
|---|-------------------|---|--------|
| Name:<br>[my2440]<br>Path:<br>C:¥WINCE500¥PBWorkspaces¥my2440<br>         | Workspa<br>Choose | ce Name And Location<br>a friendly name for your workspace. | 1      |
| Name:<br>[my2440]<br>Path:<br>C:¥WINCE500¥PBWorkspaces¥my2440<br>         |                   |   |        |
| my2440<br><u>Path:</u><br>C:¥WINCE500¥PBWorkspaces¥my2440                 |                   | N <u>a</u> me:  |        |
| Path:<br>C:¥WINCE500¥PBWorkspaces¥my2440                                  |                   | my2440  |        |
| C:¥WINCE500¥PBWorkspaces¥my2440   |                   | Path:   |        |
|   |                   | C:¥WINCE500¥PBWorkspaces¥my2440                             |        |
|   |                   |   |        |
|   |                   |   |        |
|   |                   |   |        |
|   |                   |   |        |
| <back next=""> Binish Cancel</back>                                       | 2                 | < Back Next > Einish  | Cancel |



#### SAMSUNG SMDK2440 という BSP を選択します。「Next」ボタンを押します。

| New Platform Wizard – Step 3  |   |
|---|---|
| Board Support Packages (BSPs)<br>A BSP contains a set of device drivers that ar   | e added to your OS design.                  |
| <u>A</u> vailable BSPs:   |   |
| AMD GEODE: X86  | Select one or more BSPs for your OS design. |
| CEPC: X86   |   |
| EMULATOR: X86   | Samsung smdk2440 Development Platform       |
| INTEL PXA27X DEV PLATFORM: ARMV4I   |   |
| SAMSUNG SMDK2410: ARMV4I  |   |
| SAMSUNG SMDK2440: ARMV4I  |   |
|   |   |
|   |   |
|   |   |
| 8   | Note: Only BSPs supported by installed CPUs |
|   | are displayed in the list.                  |
|   |   |
| A sector of the sector of t | Next > Einish Cancel                        |

「Mobile Handheld」を選択します。「Next」ボタンを押します。

| New Platform Wizard – Step 4  |   |
|---|---|
| Design Template<br>A design template is a pre-defined selection o   | of Catalog items.   |
| Available <u>d</u> esign templates:<br>Custom Device<br>Digital Media Receiver<br>Enterprise Terminal<br>Enterprise Web Pad<br>Gateway<br>Industrial Controller<br>Internet Appliance<br>IP Phone<br>Mobile Handheld<br>Set-Top Box<br>Tiny Kernel<br>Windows Thin Client | Choose the design template that is most<br>closely aligned with the purpose of your<br>target device.<br>Provides the starting point for a range of<br>personal digital assistants (PDAs) or mobile<br>devices with a clamshell-and-keyboard<br>design. |
| R < Back  | Next > Einish Cancel  |



「Standard SDK for Windows CE」という項目を追加します。「Next」ボタンを押します。

| New Platform Wizard – Step 5  |  |
|---|--|
| Applications & Media<br>Select items for applications and media to in   | ndude in your OS design.   |
| Items:<br>.NET Compact Framework<br>ActiveSync<br>Quarter VSA Resources - Portrait Mod<br>Standard SDK for Windows CE<br>Windows Media Audio/MP3<br>Windows Messenger<br>Windows Messenger<br>Windows Messenger<br>Windows CE Error Reporting | A minimum standard set of APIs. A software<br>development kit (SDK) created from an OS<br>design that contains this set of APIs qualifies<br>as a Windows CE Standard SDK. |
|   | Estimated size of these items: 5199 KB   |
| < Back  | Next > Einish Cancel   |

ネットワークの設定、そのまま進んでください。

| New Platform Wizard – Step 6<br>Networking & Communications<br>Select items for networking and comm<br>design. | nunications to include in your OS          |
|--|--|
| Items:   | The Internet standard protocol, version 6. |
|  | Estimated size of these items: 6266 KB     |



無線関連の設定、そのまま進んでください。

| New Platform Wizard – Step 7  | × |
|---|---|
| Bluetooth   | > |
| Security Warning  |   |
| Under certain circumstances, the Object Exchange Protocol (OBEX) catalog<br>item can compromise the security of your platform. This catalog item poses<br>the following potential security risks: | 1 |
| <ul> <li>If proper security and authentication techniques are not used, a service<br/>that interferes with services.exe can be installed.</li> </ul>  |   |
| <ul> <li>If proper encryption techniques are not used, OBEX running over Bluetooth<br/>could expose data packets to third parties.</li> </ul>   |   |
| To learn more about potential OBEX security risks, as well as the best<br>practices for using this catalog item more securely, see the following topics:  |   |
| OBEX Security   |   |
| Enhancing the Security of a Device  |   |
| IrDA  | < |
| (2) < Back Next > Finish Cancel   |   |
|   |   |

プラットフォーム作成が完了します。

| New Platform Wizard – Step 8  | × |  |  |  |  |
|---|---|--|--|--|--|
| Completing the New Platform Wizard  |   |  |  |  |  |
| You have successfully completed the New Platform Wizard.  |   |  |  |  |  |
| You have created an OS design for a Windows CE-based<br>platform. By default, Platform Builder provides a Debug<br>configuration and a Release configuration of this OS design. |   |  |  |  |  |
| Options:<br>• Modify build options for the Debug and Release configurations of your OS<br>design without closing this wizard.   |   |  |  |  |  |
| To close this wizard, click <i>Finish</i> .   |   |  |  |  |  |
|   | 1 |  |  |  |  |
| Cancel  |   |  |  |  |  |



### 2.2 使用したい言語を選択する

Platform Builder 5.0 のメニュー「Platform」→「Settings」を選択します。

| ) my2440 - Pla                         | tform E       | Builder               |                       |                   |       |                             |
|--|---------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|-------|-----------------------------|
| <u>F</u> ile <u>E</u> dit <u>V</u> iew | Project       | Platform Target       | <u>B</u> uild Project | B <u>u</u> ild OS | Tools | <u>W</u> indow <u>H</u> elp |
| à 🚘 🖬 🕼                                | X E           | Add Item to I         | Jser-specified        | Catalog Iter      | n(s)  |                             |
|  | ADAQUAT       | Re <u>f</u> resh Cata | log Items             |                   |       |                             |
| amsung smak2440:                       | ARMV41        | <u>C</u> lone Catalo  | g Item                |                   |       |                             |
|  |               | Re⊻iew Spec           | ial Notification:     | S                 |       | -                           |
|  | C Librar      | Insert                |                       |                   | 1     | 1<br>D-                     |
|  | Lightwe       | Dependencie           | s for Selected i      | ltem              |       | re OS                       |
|  | Messag        | <u>S</u> ettings      |                       |                   |       | vice Drivers                |
|  | MSN           | SD <u>K</u>           |                       |                   | •     | tform Manager               |
|  | MSN           | DCD Winsud            |                       |                   |       | ird Party<br>Deuice Drivers |
|  |               | Evport Wizzw          |                       |                   | P     | - Networking                |
|  | MSM           | 2 anver mænace        | J                     |                   |       | 🖻 🕅 Local Area Ne           |
| 18 (1 (2 (2 (2 (2 (                    | C PISH        | 2 GOT DASED AUTIN     | 130.00                |                   |       |                             |
| atform Sattin                          | ao            |                       |                       |                   |       |                             |
|  | 6.5           |                       |                       |                   |       |                             |
| <u>&gt;</u> onfiguration:              |               |                       |                       |                   |       |                             |
| 5amsung smdk244                        |               | 4I_Release            |                       |                   | ×     |                             |
| General Locale                         | Build Or      | tions Environm        | ent Custom            | Build Action      | < >   |                             |
| Release director                       |               |                       | 5.0                   |                   |       |                             |
| %PBWORKSPAC                            | z:<br>FROOT%2 | ≰RelDir¥smdk244       | 0 ARMV4I Bel          | ease              |       |                             |
|  | 21100111      |                       |                       |                   |       |                             |
| Build type:                            |               |                       |                       |                   |       |                             |
| O Debug 💿                              | Release       |                       |                       |                   |       |                             |
| Platform OS bui                        | ld tree (W    | INCEROOT):            |                       |                   |       |                             |
| <u>Override</u>                        |               |                       |                       |                   |       |                             |
| C:¥WINCE500                            |               |                       |                       |                   |       |                             |
| File name for ru                       | n-tima in     |                       |                       |                   |       |                             |
| nk bin                                 |               |                       |                       |                   |       |                             |
| Q                                      |               |                       |                       |                   |       |                             |
|  |               |                       |                       |                   |       |                             |
|  |               |                       |                       |                   |       |                             |
|  |               |                       |                       |                   |       |                             |
|  |               |                       |                       |                   |       |                             |
|  |               |                       | OK                    |                   |       |                             |
|  |               |                       | UN                    |                   |       |                             |



#### ロケールで日本語を選択します。

| Platform Settings   | $\mathbf{\times}$ |
|---|-------------------|
| <u>Configuration:</u><br>Samsung smdk2440: ARMV4I_Release   | ~                 |
| General Locale Build Options Environment Custom Build Action:<br>Locales:<br>中国語(マカオ)<br>中国語(香港)<br>中国語(台湾)<br>中国語(台湾)<br>「中国語(十国)<br>「日本語  | )                 |
| Default language:<br>日本語<br>C <u>o</u> depages:   |                   |
| <ul> <li>✓ 437 (OEM - United States)</li> <li>708 (Arabic - ASMO 708)</li> <li>720 (Arabic - Transparent ASMO)</li> <li>737 (OEM - Greek 437G)</li> <li>775 (OEM - Baltic)</li> </ul> | )                 |
| ✓ Localize the build Strict localization checking in the build  |                   |
| OK Cancel   |                   |



### 2.3 ビルドオプションを設定する

「Build Options」で「Enable CE Target Control Support」と「Enable KITL」のチェッ クを消します。

| Platform Settings  |
|--|
| Platform Settings         Qonfiguration:         Samsung smdk2440: ARMV4I_Release         General Local Build Options Invironment Custom Build Action:         Build options:         Build options:         Build cettarget Control Support (SYSGEN SHELL=1)         Enable CE Target Control Support (SYSGEN SHELL=1)         Enable Eboot Space in Memory UMGEBOOT=1)         Enable Event Tracking During Boot (IMGCELOGENABLE=1)         Enable Full Kernel Mode (no IMGNOTALLKMODE=1)         Enable Kernel Debugger (no IMGNODEBUGGER=1)         Enable KiTL (no IMGNOKITL=1)         Enable Ship Build (WINCESHIP=1)         Flush tracked events to Release Directory (IMGAUTOFLUSH=1)         Run-time Image Can be Larger than 32 MB (IMGRAM64=1) |
| Use XCOPY instead of links to populate release directory (BUILDREL<br>Write Run-time Image to Flash Memory (IMGFLASH=1)  |


### 2.4 マウスとキーボードを添加する

「Catalog」→「Core OS」→「Windows CE devices」→「Core OS Services」→「USB host support」→「USB Human Input Device (HID) Class Driver」を選択して、マウスの右ボ タンをクリックして、メニューの中で「Add to OS Design」を選択します。





#### 2.5 USB メモリを添加する

同じ方法で USB メモリを添加します。





#### 2.6 ファイルシステムを添加する

ファイルシステムを添加します。「RAM and ROM file system」と「FAT system」を追加 します。





## 2.7 レジストリ記憶息域を追加する





### 2.8 USB 無線 LAN ドライバを追加する



#### 2.9 .NET Compact Framework 2.0 を追加する





#### 2.10 デフォルト IP アドレスを設定

デフォルト IP アドレス、ゲットウェイと DNS などを編集します。「platform.reg」という ファイルを開きます。自分のネットワーク環境によって、直します。





#### 2.10 WinCE の背景画面を変更

WinCE の背景画面も変更できます。「platform.bib」というファイルを開きます。自分が好きな bmp ピクチャを「C:¥WINCE500¥PLATFORM¥smdk2440¥FILES」にコピーします。ピクチャの名前は「bliss.bmp」に変更します。

| 👈 my2440 - Platform Builder - [C:¥¥FILES¥platform.bib]                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Eile Edit View Project Platform Target Build Project Build OS Tools Window Help |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12 😅 🖬 🕼 🖄 📭 🛍 으 + 으 + 🔃 🎘 🗊 😚 👒 bliss 🔽 🔽 🐝                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Samsung smdk2440: ARMV4I_Release  | >   🗠 🕰   🛣 🔤 🐮   🔽  | CE Device  |  |  |  |  |  |  |  |
|   | FILES<br>; Name<br>;<br>usbcnect.Ink<br>usbcnect.exe<br>regedit.exe<br>CameraTest.exe<br>touchealibrate.exe<br>bliss.bmp | Path<br>\$(_FLATRELEASEDIR)¥usk<br>\$(_FLATRELEASEDIR)¥usk<br>\$(_FLATRELEASEDIR)¥rea<br>\$(_FLATRELEASEDIR)¥tea<br>\$(_FLATRELEASEDIR)¥tea<br>\$(_FLATRELEASEDIR)¥tei | ocnect.lnk<br>ocnect.exe<br>sedit.exe<br>neraTest.e><br>schealibrat<br>iss.bmp |  |  |  |  |  |  |
| Project Specific Files  | comtest.cxe<br>comtest.lnk<br>QQ2440test.exe<br>QQ2440test.lnk   | \$(_FLATRELEASEDIR)¥con<br>\$(_FLATRELEASEDIR)¥con<br>\$(_FLATRELEASEDIR)¥QQ2<br>\$(_FLATRELEASEDIR)¥QQ2   | ntest.Ink<br>2440test.e><br>2440test.Ir  |  |  |  |  |  |  |
| OSDesignView  |  |  | >  |  |  |  |  |  |  |

以上は配置の例だけです。自分が好きな機能も追加できます。配置の方法はほかの資料を 参考してください。配置が完了したら、保存とコンパイルします。

| b my24                | 140 -<br><u>E</u> dit | Plat<br>⊻iew | form Bu<br><u>P</u> roject | r <mark>ilder -</mark><br>Pl <u>a</u> tform | [C:¥¥<br>Target | FILES¥platf<br>Build Project | orm.bib]<br>B <u>u</u> ild OS | <u>T</u> ools | <u>W</u> indow | <u>H</u> elp |
|-----------------------|-----------------------|--------------|----------------------------|---|-----------------|------------------------------|-------------------------------|---------------|----------------|--------------|
| )<br>1<br>1<br>1<br>1 | <b>F</b> 🖬            | <b>a</b>     | X B                        |   | • 🗠 •           |                              | 6                             | bliss         |                | 1.0          |
| Samsung               | g smdk2               | 2440         |                            | elease                                      | _               |                              | -                             | 1 HE 2        | ≦   D∔ ∛       | ₿∭₿          |
|                       |                       | + 2          |                            | iver<br>Iman Toput                          | Device (f       | コンパイノ                        | lame                          | <b>^</b>      |                | atalog       |

コンパイルは時間がかかります、我慢してください。成功すれば、 「C:¥WINCE500¥ PBWorkspaces¥my2440¥RelDir¥smdk2440\_ARMV4I\_Release」で NK.binというファイルを生成します。このファイルはWinCE5.0のイメージファイルです。



# 第三章 WinCE を書き込む

#### 3.1 NOR Flash から起動

ARM9 ボードの S2 スイッチ又は J1 を Nor Flash に設定して、電源を入れて、ARM9 ボー

ドは Nor Flash から起動します。

| 🗞 arm9 ー ハイパーターミナル                                      |  |
|---|--|
| ファイル(E) 編集(E) 表示(V) 通信(C) 転送(D) ヘルブ(H)                  |  |
|   |  |
|   |  |
|   |  |
| ###### FriendlyARM BIOS for 2440 #####                  |  |
| LxJ bon part 0.320k 2368k                               |  |
| [V] Download Vivi                                       |  |
| [k] Download root usffe image                           |  |
| Ici Download root crants image                          |  |
| Ial Absolute User Application                           |  |
| [In] Download Nboot                                     |  |
| [e] Download Eboot                                      |  |
| [[i] Download WinCE NK.nb0                              |  |
| UJ Download Wince NK.bin                                |  |
| I al Download a Kun                                     |  |
| I al Boot linux from ROM                                |  |
| If I Format the nand flash                              |  |
| [p] Partition for Linux                                 |  |
| [b] Boot the system                                     |  |
| [s] Set the boot parameters                             |  |
| LtJ Print the IUC struct of wince                       |  |
| In Backup NHND Flash to HUSI through USB(upload)        |  |
| In the store many reast from host through osb           |  |
| Enter your selection:                                   |  |
|   |  |
| 接続 0:01:47 VT100J 115200 8-N-1 SCROLL CAPS NUM キャ エコーを印 |  |

### 3.2 USB ドライバのインストール

開発されたOSとプログラムをUSB通じてARM9ボードにダウンロードします。その為、 USBケーブルでARM9ボードのUSBスレーブポートとパ ソコンのUSBポートを繋ぐこと が必要です。繋ぐと、パソコンは新しいデバイスを発見して、USBドライバをインストー ルします。

















USBドライバをインストール完了あと、パソコンのダウンロード・ツールDNW.exeを実行 して、mini2240とパソコンを繋ぐことが確認できます。



USBドライバはバッグがあります。ARM9ボードが再起動、又はリ セットの時、ホスト側は死んだかもしれません。その原因で、ARM9 ボードが起動完了した後、USBケーブルでホストを繋ぎます。

#### 3.3 NAND Flash のパーティション

メニューの中で、機能号[x]を選択して、NAND Flash のパーティション画面が出てきます。 NAND Flash の中にエラーアリアがあるかもしれません。使用の影響がありません。



| COM1 (1) - CRT  |  |       |
|---|--|-------|
| <u>F</u> ile <u>E</u> dit <u>V</u> iew <u>O</u> ptions <u>T</u> ransfer | <u>S</u> cript <u>W</u> indow <u>H</u> elp |       |
| 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19 1                                | 5 <b>6</b>   6° <u>%</u>   <b>9</b>   0    |       |
| [t] Print the TOC struct of<br>[ɑ] Goto shell of vivi                   | wince                                      | ^     |
| Enter your selection: x   |  |       |
| doing partition   |  |       |
| size = 0  |  |       |
| size = 327680   |  |       |
| size = 2424832  |  |       |
| check bad block   |  |       |
| part = 0 end = 327680   |  |       |
| part = 1 end = 2424832  |  |       |
| part = 2 end = 67108864   |  |       |
| part0:  |  |       |
| offset = 0  |  |       |
| S1ZE = 327680   |  |       |
| Dad_Dlock = N   |  |       |
| part1:  |  |       |
| 0ffSel = 327080<br>cize = 2007162                                       |  |       |
| 5120 - 2097152<br>bad block - 0   |  |       |
| Dau_DIOCK - 0   |  |       |
| partz.<br>offcot = 2020822  |  |       |
| cizo = 64667648   |  |       |
| bad block = 0   |  |       |
| Baa_brock 0   |  |       |
| ##### FriendluARM BIOS for  | 2448 #####                                 | _     |
| [x] bon part 0 320k 2368k   |  |       |
| [v] Download vivi   |  | ~     |
| Ready   | Serial: COM1 27, 23 27 Rows, 73 Cols VT100 | MUK / |

### 3.4 ブートロードの書き込み

メニューの中で、機能号[x]を選択して、NAND Flashのパーティション画面が出てきます。

パソコンで DNW を実行します。



DNW のタイトルに[USB: OK]があれば、パソコンと ARM9 ボードを USB で繋ぎました。



メニューの中で、機能号[v]を選択して、

| 🎨 ttyS0 –   |  |
|---|--|
|   |  |
|   |  |
| <pre>##### FriendlyARM BIOS for 2440 ##### [x] bon part 0 320k 2368k [v] Download vivi [k] Download linux kernel [y] Download root_cramfs image [c] Download root_cramfs image [n] Download Nboot [e] Download Bboot [i] Download WinCE NK.nb0 [w] Download WinCE NK.bin [d] Download &amp; Run [f] Format the nand flash [p] Partition for Linux [b] Boot the system [s] Set the boot parameters [t] Print the TOC struct of wince [q] Goto shell of vivi Enter your selection: v USB host is connected. Waiting a download.</pre> |  |
|   |  |
| 0:00:16 ANSIW 115200 8-N-1 SCROLL CAPS NUM 捕打印  |  |

DNW を待っています。DNW のメニュー「USB Port」→「Transmit」を選択して、





ブートロード suppervivi 又は NBOOT を書き込みます。NBOOT は簡単なブートロードで すが、WinCE をブートするのは速いです。

| ファイルを開く                                      |   |                                       |                  | ? 🛛           |
|--|---|---------------------------------------|------------------|---------------|
| ファイルの場所型:<br>最近使ったファイル<br>デスクトップ             | wince5.0<br>EBOOT_2440.nbl<br>NBOOT.bin<br>NK_A70.bin<br>NK_A70.nb0<br>NK_N35.nb0<br>readme.txt<br>Supervivi_mini24 | 40                                    | <b>← € ☆ ⊞</b> • |               |
| 71 2222-9<br>71 2222-9<br>71 29-0<br>71 29-0 | ファイル名(W):<br>ファイルの種類(T):  | supervivi_mini2440<br>All Files (*,*) | <u> </u>         | 開(Q)<br>キャンセル |

ブートロードを書き込み完了すると、自動的にメニューに戻ります。



#### 3.5 EBOOT の書き込み

メニューの中で、機能号[e]を選択して、

| 🍓 ttyS0 –  |             |
|--|-------------|
| ር 🚅 👜 🕈 🗈 ሽ 😭  |             |
| <pre>##### FriendlyARM BIOS for 2440 ##### [x] bon part 0 320k 2368k [v] Download vivi [k] Download linux kernel [y] Download root_vaffs image [c] Download root_cramfs image [n] Download Mboot [e] Download Eboot [i] Download WinCE NK.nb0 [w] Download WinCE NK.nb0 [w] Download WinCE NK.bin [d] Download &amp; Run [f] Format the nand flash [p] Partition for Linux [b] Boot the system [s] Set the boot parameters [t] Print the TOC struct of wince [q] Goto shell of vivi Enter your selection: v USB host is connected. Waiting a download.</pre> |             |
|  | <u>&gt;</u> |
| 0:00:1% ANSIW 115200 8-N-1 SCROLL CAPS NUM 捕 打印  |             |



DNWを待っています。DNWのメニュー「USB Port」→「Transmit」を選択して、EBOOT を選択して、書き込みます。

| ファイルを開く   |                  |                    |   |          | ? 🔀            |
|-----------|------------------|--------------------|---|----------|----------------|
| ファイルの場所型: | ince5.0          |                    | • | 🗢 🗈 💣 💷  |                |
|           | BBOOT_2440.nb0   | )                  |   |          |                |
| 星近使ったつっくル | NBOOT.bin        |                    |   |          |                |
|           | NK_A70.nb0       |                    |   |          |                |
|           | MK_N35.bin       |                    |   |          |                |
| 7,20197   | NK_N35.nb0       |                    |   |          |                |
|           | supervivi_mini24 | 40                 |   |          |                |
| マイドキュメント  | - Employment     | 10.5.4             |   |          |                |
|           |                  |                    |   |          |                |
| マイコンピュータ  |                  |                    |   |          |                |
|           |                  |                    |   |          |                |
| マイ ネットワーク |                  |                    |   |          |                |
|           |                  |                    |   |          | <b>BB</b> ((0) |
|           |                  | supervivi_mini2440 |   | <u> </u> |                |
|           | ファイフレの理究した       | All Files (*,*)    |   | <u> </u> | 47721          |

書き込み完了すると、自動的にメニューに戻ります。



### 3.6 WinCE の書き込み

メニューの中で、機能号[w]を選択して、

| 🗞 ttyS0 –   |   |
|---|---|
| D 🖨 🔘 🐉 📫 🎦   |   |
| <pre>##### FriendlyARM BIOS for 2440 ##### [x] bon part 0 320k 2368k [v] Download vivi [k] Download linux kernel [y] Download root_gramfs image [c] Download root_cramfs image [n] Download Mboot [e] Download Eboot [i] Download WinCE NK.nb0 [w] Download WinCE NK.nb0 [w] Download winCE NK.bin [d] Download &amp; Run [f] Format the nand flash [p] Partition for Linux [b] Boot the system [s] Set the boot parameters [t] Print the TOC struct of wince [q] Goto shell of vivi Enter your selection: v USB host is connected. Waiting a download.</pre> |   |
| ✓ 0:00:1€ ANSIW 115200 8-N-1 SCROLL CAPS NUM 描 打印   | > |



DNW を待っています。DNW のメニュー「USB Port」→「Transmit」を選択して、生成 された WinCE(NK.bin)を選択して、書き込みます。

| ファイルを開く  |   |  |   |     |        |    | ? 🛛       |
|--|---|--|---|-----|--------|----|-----------|
| ファイルの場所の:  | C smdk2440_ARN  | MV4I_Release   | • | 🗢 🖻 | ) 💣 📰• |    |           |
| していた<br>最近使ったファイル<br>デスクトップ<br>デスクトップ<br>マイドキュメント<br>マイ ニンピュータ | 0000A<br>040C<br>041D<br>0404<br>0407<br>0409<br>0409<br>0410<br>0411<br>0412<br>0413<br>0416<br>0804<br>0804<br>0804 | postproc     unfiltered     usasnap     EBOOT.bin     EBOOT.bin     EDOOT.bt     NK.bin     NK.nb0 |   |     |        |    |           |
| ₹1 20-0  | intltrns<br>ファイル名(N):   | NKbin  |   |     | ×      |    | <u>来@</u> |
|  | ファイルの種類(工):   | BIN Files (*.bin;*.nb0)  |   |     | _      | Ŧŧ | 1001      |

書き込み完了すると、自動的に WinCE を起動します。初起動のため、時間がかかります、 少々待ちください。WinCE5.0 の起動画面:



Windows CE は Windows XP との使い方がほぼ同じです。使ってみましょう。



## 第四章 パソコンと同期通信する

#### 4.1 USB ドライバをインストールする

ARM9 ボードは WinCE が起動して。USB ケーブルでパソコンを繋ぐと、



WinCE 用 USB ドライバをインストールします。



### 4.2 WinCE 側の設定









| PC との接続フロパティ ? OK ×             | PC との接続フロバティ 🔗 OK 🗙                    |
|---------------------------------|--|
| PC との接続                         | PC との接続                                |
| ■ PC にケーブル接続をする                 | ▼ PC にケーブル接続をする                        |
| 接続方法の変更 ? OK ×                  | 新接続に変更した                               |
| PC との接続方法:                      | で PC とおまする:                            |
|                                 | 'USB'<br>接続方法の変更                       |
| 言言、我们で変更することにと通信できないなる可能性力もります。 |  |
| 新接続を選択する                        | 警告: 接続を変更すると PC と通信でき<br>なくなる可能性があります。 |
|                                 |  |
|                                 |  |
| 🥐 🚳 po kao 💷 🖉 🗖                | 💔 🚳 po kan 🛛 🖉 🗖                       |
| 🏹 🕎 PC 20 🕹 🎐 23:10 🎾 🖷         | 🏹 🕎 PC 20 🕹 🎐 23:12 🎾 🖷                |

WinCE の IP アドレスを確認します。

| 接続          | ×r                      | ? ×                             | 'DM9000 ISA Fa   | st Ethern OK 🗙                               |
|-------------|-------------------------|---------------------------------|--|--|
| <b>い</b> 接続 | wsb cable<br>ここれ<br>ックし | <b>アイト</b><br>アイト<br>をクリ<br>、ます | IP アドレス ネーム<br>IP アドレスは自動的<br>当てられます。<br>〇 IP アドレスを DP<br>〇 IP アドレスを指う | サーバー ]<br>かにこのコンピュータに割り<br>HCP サーバーから取得<br>記 |
|             |                         |                                 | IP アドレス:   | 192.168. 3 .217                              |
|             |                         |                                 | サブネット マスク:   | 255.255.255.0                                |
|             |                         |                                 | デフォルト<br>ゲードウェイ:   | 192.168.3.1                                  |
| ≹ 📚 接続      | S-1:                    | 2:57 ጆ 🖷                        | ₹ ● 接続   | 3-13:01 🏴 🖷                                  |

通信の時、ホストの IP アドレスは ARM9 と同じサブネットワークが必要です。この例、 ホストの IP アドレスは 192.168.3.xxx のような形です。





### 4.3 ActiveSync をインストールする

ActiveSync\_setup4.5.msi を実行します。「次へ」ボタンを押します。





同意できる場合は、「**使用許諾契約書の条項に同意します**」を選択して、「次へ」ボタンを 押します。



| 🔀 Microsoft ActiveSync 4.5  |        |             |
|-----------------------------|--------|-------------|
| <b>顧客情報</b><br>情報を入力してください。 |        |             |
| <u>ユ</u> ーザー名:              |        |             |
| ms                          |        |             |
| <u>組</u> 織:                 |        |             |
| ms                          |        |             |
|                             |        |             |
|                             |        |             |
|                             |        |             |
|                             |        |             |
|                             |        |             |
|                             |        |             |
|                             | <戻る(8) | 次へ図> キャンセル© |



ユーザと組織の名前を入力して、「次へ」ボタンを押します。

| Micros<br>C:¥Pro | oft ActiveSync 4. | 5 のインストー.<br>soft ActiveSyr | ル先:<br>nc¥  | 変更            | Ē(H) |
|------------------|-------------------|-----------------------------|-------------|---------------|------|
| ボリューム            | ディスク              | 使用可能                        | 必要な         | 残領域           |      |
| C:               | 112GB<br>2387MB   | 70GB<br>471MB               | 34MB<br>OKB | 70GB<br>471MB |      |

インストール先を変更せず、そのまま進んでください。

| 🖟 Microsoft ActiveSync 4.5                        |         |
|---|---------|
| ウィザードはインストールの準備ができました。                            |         |
| セットアップは Microsoft ActiveSync 4.5 のインストールの準備ができました |         |
| < 戻る(1) インストール(1)                                 | ++>\U/C |



インストールの準備ができました、「インストール」ボタンを押します。

| 🙀 Micros       | oft ActiveSync 4.5   |        |
|----------------|--|--------|
| インストー.<br>選択した | <b>ゆしていますMicrosoft ActiveSync 4.5</b><br>プログラム機能をインストールしています。  |        |
|                | セットアップ ウィザードが Microsoft ActiveSync 4.5 をインストールする<br>くお待ちください。この処理には数分かかる場合があります。<br>状態:<br>インストールの確認をしています | 間、しばら  |
|                | <戻る(1) 次へ(1) >   | キャンセルC |

| Microsoft ActiveSync 4.5  |
|---|
| Microsoft ActiveSync 4.5 セットアップが完了しました。   |
| セットアップ ウィザードによって Microsoft ActiveSync 4.5 が正しくインストールされました。 ウィザードを<br>終了するには [完了] をクリックしてください。 |
|   |
|   |
|   |
|   |
|   |
| < 戻る(B) <u>完了(F)</u> キャンセル(C)   |

インストール中です、少々待ちください。



#### インストールが完了しました。



| パートナー | シップがセットアップされませんでした 🛛 🔀  |
|-------|---|
| ⚠     | デバイスはゲストとしてセットアップされます。デバイスとこの PC 間で情報をコピーしたり移動することはできますが、情報を同<br>期することはできません。<br>情報を同期する <u>には、パートナ</u> ーシップのセットアップが必要です。接続を切断してからデバイスと再接続すると、新しいパー |
|       |   |

「OK」ボタンを押します。ARM9 ボードのフォルダが見えます。パソコンは ARM9 ボードのフォルダへアクセスできます。





#### 4.4 WinCE の画面を取る

Platform Builder 5.0 を起動します。「ツール」→「リモート ズームイン」で





Windows CE リモート ズームインを実行させます。

| 🖓 Windows CE Remote Zoom-in 📃 🗖 🔀                         |
|---|
| <u>F</u> ile <u>V</u> iew <u>C</u> onnection <u>H</u> elp |
|   |
|   |
|   |
|   |
|   |
|   |
|   |
| Ready Disconnected  |

Windows CE リモート ズームインの「接続」→「Windows CE Platform Manager の構成」 を選択します。

| Connection Help                                    |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
| <u>Connect to Device</u><br>Disconnect from Device |  |  |
| Configure Windows CE Platform Manager              |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  | <u>Disconnect from Device</u><br>Configure Windows CE <u>P</u> latform Manager |  |



「QQ2440」というデバイスを追加します。

| ndows CE Platform Manager Configurati<br>Select a platform or device to configure | on             |
|---|----------------|
| P @ QQ2440  | Add Device     |
| ₩ Windows CE Default Platform   | <u>D</u> elete |
|   | Properties     |
|   | About          |
|   |                |
| <u> </u>  |                |

「Properties」ボタンをおして、「Transport」と「Startup Server」を画面のような項目選択します。

| Device Properties  |                    |
|--|--------------------|
| Device Name:<br>QQ2440 Device  |                    |
| Select a transport and a startup server. Choose Test to verify t<br>establish a connection to your target device with the selected t<br>startup server<br>Transport: | このボタ<br>ンを押す       |
| Microsoft ActiveSync   | Con <u>r</u> igure |
| Startup Server   |                    |
| Microsoft ActiveSync   | Configure          |
| <u>QK</u> <u>Cancel T</u> est  |                    |



ホストの IP アドレスと ARM9 ボードの IP アドレスは同じサブネットワークですか、確認 してください。異なれば、ホスト側又は WinCE 側の IP アドレスを変更します。

| TCP/IP トランスポート構成                         |                  |                 |
|--|------------------|-----------------|
| デバイスの構成:<br>2440                         |                  |                 |
| ▼ 諸続状況をチェック(S)<br>「 固定ポート(E)<br>+ 3 ト IP | 間隔 ミリ秒<br>ポート番号( | ホストの IP<br>アドレス |
| ・ 固定アドレスを使用(U):<br>・ シリアルで自動的に構成(A)      | 192.168.3.2      |                 |
| <u>ок@</u>                               | キャンセル(0)         | )               |

設定終了すれば。赤い丸の中のボタンを使用して、WinCE 側の画面を取れます。画面を取るのは LAN ケーブルが必要です。

|   | 🖓 Windows CE Remote                   | Zoom-in - CEZo                  | om1       |               |   |
|---|---------------------------------------|---------------------------------|-----------|---------------|---|
|   | <u>Eile Edit Vi</u> ew <u>W</u> indow | <u>C</u> onnection <u>H</u> elp |           |               |   |
| Q |                                       | BG B                            | P 100×    |               |   |
|   | CEZoom1                               |                                 |           |               |   |
|   | 🤕 🔣                                   | <u>^</u>                        |           |               |   |
|   | ごみ箱 Word<br>Viewer                    |                                 |           |               |   |
|   | 2                                     |                                 |           |               |   |
|   | 71 7/172                              |                                 |           |               |   |
|   | X                                     |                                 |           |               |   |
|   | Excel Viewer                          |                                 |           |               |   |
|   |                                       |                                 |           |               |   |
|   | Internet<br>Evolution                 |                                 |           |               |   |
|   |                                       |                                 |           |               |   |
|   | 🐉 🕹 🕹                                 | , 10:50 🏓 🔁 👱                   |           |               |   |
|   | Ready                                 |                                 | Connected | QQ2440 Device | 1 |



### 4.5 WinCE のレジストリを編集

Platform Builder 5.0 を起動します。「ツール」→「リモート レジストリ エディタ」で



Windows CE リモート レジストリ エディタを実行させます。

| 🇌 Windows CE Remote Registry Editor  |                |                 |
|--|----------------|-----------------|
| <u>R</u> egistry <u>E</u> dit <u>V</u> iew <u>C</u> onnection <u>H</u> elp   |                |                 |
|  | 1 <b>21 21</b> |                 |
| ⊞- 💻 My Computer   | Name           | Data            |
| QQ2440 Device     HKEY_CLASSES_ROOT     HKEY_CURRENT_USER     Gomm     ControlPanel     MUI     Software     Start     HKEY_LOCAL_MACHINE     HKEY_USERS | (Default)      | (value not set) |
|  | 5              | >               |
| [QQ2440 Device¥HKEY_CURRENT_USER¥Comm]   |                | NUM /           |

ホスト側で WinCE のレジストリを編集できます。



# 第五章 開発環境をインストールする

#### 5.1 eMbedded Visual C++ 4.0 をインストールする

JA\_eVC4.exe を実行して、eMbedded Visual C++ 4.0 を解凍します。解凍されたフォルダ の中の setup.exe を実行します。「次へ」ボタンを押します。

| 📴 eMbedded Visual C++ 4.0 インストール ウィザード 🛛 🔀 |   |  |
|--|---|--|
| eMbedded Visual C++ 4.0                    | + 4.0<br>eMbedded Visual C++ 40 セットアップ プログラムはユーザーのプログラムの作業内<br>容に応じて必要なアプリケーションとコンボーネントをインストールします。<br>次の画面へ進む場合は D太へ] をクリックしてください。前の画面に戻り変更を行う<br>場合は [戻る] をクリックしてください。除了] をクリックするといつでもセットアップ<br>を中止することができます。<br>eMbedded Visual C++ 4.0 Readme ファイルを表示するにはここをクリックしてください。<br>Readme の表示(V) |  |
|  | <戻る(国) (次へ)(型) 終7⊗  |  |



契約書を読んで、同意できる場合は、「**同意します**」を選択して、「次へ」ボタンを押しま す。

| 🧾 e Mbedded Visual C++ 4.0 | インストール ウィザード  | × |
|----------------------------|---|---|
| 使用許諾契約書およ                  | び品質保証規定<br>使用許諾契約者 (EULA) に記載されている権利および制約に関する事項をよくお読<br>みになり、使用許諾契約者および品質保証規定に同意されるかどうかを選択してくだ<br>さい。この製品は、お客様が使用許諾契約者および品質保証規定に同意された場合<br>にのみセットアップすることができます。  |   |
|                            | 使用許諾契約書<br>重要 - 以下のライセンス契約書を注意してお読みください。本使用許諾契約書<br>(以下「本契約書」といいます)は、上記に示されたマイクロソフト・ソフトウェア製品<br>(以下「本製品」といいます)に関してお客様(個人または法人のいずれであるかを<br>問いません)と Microsoft Corporation (以下「マイクロソフト」といいます)との間に<br>締結される法的な契約です。本製品は、コンピュータソフトウェアを含み、それに |   |
|                            | PageDown キーを使ってスクロールしてください…<br>・ 同意します(A)<br>C 同意しません(D) ED刷(P)   |   |
|                            | < 戻る(B) 次へ(N)> 終了⊗  |   |

#### プロダクト ID とユーザー名を入力します。「次へ」ボタンを押します。

| 👷 eMbedded Visual C++ 4.0 4 | シストール ウィザード   | × |
|-----------------------------|---|---|
| プロダクト ID およびコ               | - <b>一ザー名</b><br>プロダクト ID を入力してくださいゆ:<br>「TRT7H - KD36T - FRH8D - 6QH8P - VFJHQ<br>名前と会社名を入力してください<br>名前(A):<br>ms<br>会社名(Q):<br>ms |   |
|                             | 〈戻る(8) 次へ(N)〉 終了(2)   |   |



「次へ」ボタンを押します。



「継続」ボタンを押します。

| # eMbedded Visual C++ 4.0 セットアップ   |   |      |
|--|---|------|
| eMbedded Visual C++ 4.0 セットアップ   |   |      |
| eMbedded Visual C++ 4.0 インス<br>システム ファイルや共有ファイルが使用中のときに<br>追加や更新はできません。実行中のアプリケーショ | トール プログラムへようこそ<br>セットアップを実行すると、これらのファイルの<br>いを終了してください。 | D    |
|  | +201  | <br> |
| ( <u></u> )  |   |      |



「OK」ボタンを押します。

| # eMbedded Visual C++ 4.0 セットアップ 📃 🗖 🜌 |   |  |
|--|---|--|
|  | eMbedded Visual C++ 4.0 セットアップ 🛛 🔀  |  |
|  | プロダクト ID: 52622-000-0000016-03400   |  |
|  | これは Microsoft 製品のプロダクト ID です。 Microsoft のテクニカ<br>ル サポートにお問い合わせになるときは、この番号をお伝えくださ<br>い。                  |  |
|  | この番号を「同意書/オフィシャル ユーザー登録依頼書」の指定<br>された場所に記入してください。インストール後は、「ヘルプ」メニュー<br>の「バージョン情報…」をクリックすると、この番号を参照できます。 |  |
|  | ( <u> </u>  |  |

「継続」ボタンを押します。

| 🛢 e Mbedded Visual C++ 4.0 セットアップ 📃 🗖   |  |  |
|---|--|--|
| eMbedded Visual C++ 4.0 セットアップ  |  |  |
| 次のオプションの中からインストールする項目を選択し、チェックマークを付けてください。インストールしない項目は、<br>チェックマークをはずしてください。<br>オプションが灰色表示の場合は、コンポーネントの一部だけがインストールされます。すべてのコンポーネントをインス<br>トールするには [すべて選択] をクリックしてください。<br>オプション(①): 説明: |  |  |
| <ul> <li>✓ eMbedded Visual C++ 4.0</li> <li>※ 標準的なオブション</li> <li>15145 KB</li> </ul>  | Microsoft eMbedded Visual C++<br>version 4.0 およびすべての必要なコンボー<br>ネントをインストールします |  |
|   | オプションの変更( <u>G</u> )   |  |
|   | すべて選択( <u>S</u> )  |  |
| -<br>- インストール先のフォルダー  |  |  |
| C:¥Program Files¥Microsoft eMbedded C++ 4.0フォルダの変更(E)   |  |  |
| C (こ必要な容量: 98549 KB<br>C の空き容量: 68958 MB  |  |  |
| 維続(©) キャンセル   |  |  |


eMbedded Visual C++ 4.0 がインストール中です。

| 💋 e M | lbedded Visual C++ 4.0 セットアップ 📃                                  |  |
|-------|--|--|
|       | eMbedded Visual C++ 4.0 セットアップ Disk 1 🛛 🔀                        |  |
|       | コピー先ファイル:<br>C:¥Microsoft eMbedded C++ 4.0¥EVC¥WCE400¥BIN¥C1.DLL |  |
|       | 29%  |  |
|       | 「キャンセル」  |  |
|       |  |  |

インストールが完了したら、「OK」ボタンを押します。





#### 続きは Standard SDK をインストールします。「次へ」ボタンを押します。



契約書を読んで、同意すれば、「次へ」ボタンを押します。

| 🐻 Standard SDK for Windows CE .NET 使用許諾契約書   |                |
|--|----------------|
| 使用許諾契約書<br>次の使用許諾契約書を注意してお読みください。  | $\mathfrak{S}$ |
| 製品名 : Microsoft(R) Custom Software Development Kit for<br>Windows CE.NET (以下「Microsoft Custom SDK」といいます)<br>バージョン :日本語版<br>ライセンス数 :1 ライセンス |                |
| 使用許諾契約書  | ~              |
| <ul> <li>● 使用許諾契約書の条項に同意します(A)</li> <li>○ 使用許諾契約書の条項に同意しません(D)</li> </ul>  |                |
| < 戻る(10) 次へ(10) *  | マンセル           |



ユーザー情報を入力します。「次へ」ボタンを押します。

| i B Standard SDK for Windows CE .NET セットアップ |                |
|---|----------------|
| <b>ユーザー情報</b><br>ユーザー情報を入力してください。           | $\mathfrak{S}$ |
| ユーザー名心:                                     |                |
|   |                |
| 所腐(Q):<br>ms                                |                |
|   |                |
|   |                |
|   |                |
| < 戻る(B) 次へ(N                                | )> キャンセル       |

「完全」を押します。

| 👹 Standard SDK for Windows CE .NET セットアップ 🛛 🔀   |
|---|
| セットアップの種類の選択<br>セットアップの種類を選択してください。   |
| ガスタム(U)     ユーザーが、インストールするプログラムの機能やインストール先を<br>選択することができます。詳しい知識のある方にお勧めします。     ・    ・ |
| < 戻る個 次へM > キャンセル   |



インストール先フォルダを変更せず、そのまま進んでください。

| 🙀 Standa                      | rd SDK for Windows CE .NET - インストール先フォルダ   | × |
|-------------------------------|--|---|
| <b>インストー</b><br>このフォノ<br>ールする | ・ <b>ル先フォルダ</b><br>ルダにインストールする場合は、[)欠へ] をクリックします。別のフォルダにインスト<br>,場合は、[変更] をクリックします。    |   |
|                               | Standard SDK for Windows CE .NET のインストール先:<br>C:¥Program Files¥Windows CE Tools¥ 変更(C) |   |
|                               | < 戻る<br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>                   |   |

インストールの準備完了、「インストール」ボタンを押します。

| 🛃 Standard SDK for Windows CE .NET セットアップ 🛛 🔀  |
|--|
| インストールの準備完了<br>Completeインストールを開始する準備ができました。  |
| [インストール] をクリックしてインストールを開始します。インストールの設定を確認したり変更<br>したい場合には [戻る] をクリックしてください。ウィザードを終了する場合は [キャンセル] をクリ<br>ックします。 |
|  |
| <戻る(B) インストール(D) キャンセル   |



#### インストール中

| i Standard SDK for Windows CE .NET セットアップ   | × |
|---|---|
| Standard SDK for Windows CE .NET の更新中   | Ð |
| セットアップ ウィザードが Standard SDK for Windows CE .NET を更新する間お待ちくだ<br>さい。数分かかる可能性があります。<br>進行状況 : |   |
|   |   |
|   |   |
|   |   |
| < 戻る(8) 次へ(10) × (キャンセル   |   |

「終了」ボタンを押します。





# 5.2 パッチをインストールする

evc4sp4JPN.exe を実行して、eMbedded Visual C++ 4.0 のパッチを解凍します。解凍され たフォルダの中の setup.exe を実行します。「次へ」ボタンを押します。





| 使用許諾契約書<br>次の使用許諾契約書をよくお読みくな  | ださい。   | Ć                   |
|---|--|---------------------|
| マイクロソフト ソフトウェ   | □ 了製品追加使用許諾契約書<br>□  | ^                   |
| Microsoft Embedded Visual C++<br>重要:以下の契約書を注意し<br>契約書(以下「本追加契約書、<br>アコンポーネントは、オンラ<br>総称して「本アップデートン<br>が正規に許諾を受けた下記の | 4.0 Service Pack Release 4<br><b>してお読みください</b> 本追加使用許<br>」といいます)に付属するソフトウェ<br>ライン文書または電子文書を含み(以<br>ソフトウェア」といいます)は、お客<br>) Microsoft Corporation(以下「マイク)<br>(使用な詳初始者 (いて「オン)マトウ | ·諾<br>△<br>「下<br>:様 |
| <ul> <li>●使用許諾契約書の内容に同意し</li> </ul>   | <u>ます(A)</u><br>ません(D)   |                     |

「インストール」ボタンを押して、インストールを開始します。

| i e Mbedded Visual C++ 4.0 SP4 セットアップ 🛛 🔀                           |
|---|
| インストール開始<br>セットアップ ウィザードがインストールを開始する準備が整いました。                       |
| インストールを開始するには、「インストール」 をクリックします。 ウィザードを終了するには、「キ<br>ャンセル」 をクリックします。 |
| <戻る(8) インストール(1) キャンセル  |



インストール中です。

| ide e Mbedded Visual C++ 4.0 SP4 セットアップ   |    |
|---|----|
| eMbedded Visual C++ 4.0 SP4 のインストール   | Ð  |
| セットアップ ウィザードが eMbedded Visual C++ 4.0 SP4 をインストールする間、 しばらく<br>お待ちください。この作業には数分かかる場合があります。<br>ステータス インストールを検証しています |    |
| (**************************************   | )  |
|   |    |
|   |    |
| < 戻る個 次へ 10 > (キャン  | セル |

「完了」ボタンを押します。





## 5.3 ARM9 ボードの SDK をインストール

QQ2440\_SDK.msiを実行します。「Next」ボタンを押します。



#### 「Close」ボタンを押します。

| 🙀 QQ24 | 40 Setup   |  |
|--------|--|--|
|        | Software development tools required to o<br>managed code are not installed on this de<br>installation, you cannot use this SDK to d<br>you can view Help documentation related<br>SDK for managed code development, insi<br>then run the Setup Wizard again. To deb<br>required, see this Microsoft Web site, at<br>http://go.microsoft.com/fwlink/?linkid=18<br>external browser window by clicking the d | use this SDK for developing applications with<br>evelopment workstation. If you continue this<br>evelop applications that use managed code, but<br>I to managed code development. To fully install this<br>call the appropriate software development tools and<br>ermine which software development tools are<br>639&clcid=0x409, which you can open in an<br>Open Browser button. |



契約書を読んで、同意すれば、「Next」ボタンを押します。

| 🙀 QQ2440 License Agreement   |                                      |
|--|--------------------------------------|
| End-User License Agreement<br>Be sure to carefully read and understand the following end-user license agreement,<br>and then indicate whether you accept or do not accept the terms of the agreement.  | $\mathfrak{S}$                       |
| This software will not set up on your computer unless you accept the terms of the agree<br>For your future reference, you may print the text of the agreement now using the PRI<br>button or obtain the text from the 'MSFT_SDK_EULA_1033.rtf file after installation. Yo<br>also receive a copy of this agreement by contacting the Microsoft subsidiary serving yo<br>country, or write: Microsoft Sales Information Center, One Microsoft Way, Redmond V<br>98052-6399. | ement.<br>INT<br>ou may<br>our<br>VA |
| END-USER LICENSE AGREEMENT FOR<br>MICROSOFT SOFTWARE   |                                      |
| MICROSOFT CUSTOM SOFTWARE DEVELOPMENT KIT FOR WINDOWS CE 5.0<br>(Referred to as the "Microsoft Custom SDK")  | ~                                    |
| Press the PAGE DOWN key to see more text.  |                                      |
| Print < Back Next > Ca   | ancel                                |

ユーザー情報を入力してください。

| 🔀 QQ2440 Setup   |                              |
|--|------------------------------|
| Customer Information<br>Please enter your customer information | $\mathfrak{S}$               |
| <u>U</u> ser Name:   |                              |
| ns   |                              |
| Organization:  |                              |
| ms   |                              |
|  |                              |
|  |                              |
|  |                              |
|  |                              |
|  | <back next=""> Cancel</back> |



「Complete」ボタンを押します。

| 🔂 QQ2440 Setup   |
|--|
| Choose Setup Type<br>Choose the setup type that best suits your needs  |
| Image: Custom       Allows users to choose which program features will be installed and where they will be installed. Recommended for advanced users.         Image: Complete       All program features will be installed. (Requires most disk space) |
| < <u>B</u> ack <u>N</u> ext > Cancel   |

インストール先フォルダを変更せず、そのまま進んでください。

| 🙀 QQ244              | 0 - Destination Folders  | × |
|----------------------|--|---|
| Destinat<br>Click Ne | t <b>ion Folders</b><br>xt to install to this folder, or dick Change to install to a different folder. |   |
|                      | Install QQ2440 to:<br>C:¥Program Files¥Windows CE Tools¥wce500¥QQ2440¥                                 |   |
| -                    | < <u>B</u> ack <u>N</u> ext > Cancel   |   |



「Install」ボタンを押して、インストールを開始します。

| 侵 QQ2440 Setup   |                |
|--|----------------|
| Ready to Install<br>The Setup Wizard is ready to begin the Complete installation   | $\mathfrak{S}$ |
| Click Install to begin the installation. If you want to review or change any of your installation settings, click Back. Click Cancel to exit the wizard. |                |
| < <u>Back</u>  | Cancel         |

#### インストール中です。

| 🖞 QQ2440 Setup   |        |
|--|--------|
| Installing QQ2440  | Ð      |
| Please wait while the Setup Wizard installs QQ2440. This may take sev minutes. | eral   |
| Status:  |        |
| (*************   |        |
|  |        |
|  |        |
|  |        |
|  |        |
|  |        |
| < <u>B</u> ack <u>N</u> ext >  | Cancel |



「Finish」ボタンを押します。

| 🔂 QQ2440 Setup |   |
|----------------|---|
| $\odot$        | Completing the QQ2440 Setup<br>Wizard             |
|                | Click the Finish button to exit the Setup Wizard. |
|                | < <u>B</u> ack <u>Finish</u> Cancel               |

### 5.4 EVC の Hello!

今から WinCE 環境で簡単なプログラム Hello を作ります。一行のコードも書くことが必要 ないです。eMbedded Visual C++ 4.0 を起動します。「ファイル」→「新規作成」を選択し ます。





「WCE MFC AppWizard(exe)」を選択して、プロジェクト名も入力して、「OK」ボタンを 押します。

| 新規作成   | 2   |
|--|---|
| ファイル プロジェクト ワークスペース<br>WCE Application<br>WCE ATL COM AppWizard<br>WCE Dynamic-Link Library<br>WCE MFC ActiveX ControlWizard<br>WCE MFC AppWizard (dll)<br>WCE MFC AppWizard (exe)<br>NOE Static Library | プロジェクト名(№)<br>my2440<br>(位置(Q):<br>C¥Program Files¥Microsoft eMbedc<br>・<br>新しいワークスペースを作成(B)<br>○ 現在のワークスペースを作成(B)<br>○ 現在のワークスペースで信助(A)<br>「 住存関(条(Q))<br>▼<br>CPU(P):<br>「Win32 (WCE ARMV4)<br>「Win32 (WCE ARMV4)<br>「Win32 (WCE ARMV4)<br>「Win32 (WCE ARMV4T)<br>「Win32 (WCE MIPS16) |
|  | CPU( <u>P</u> ):<br>Win32 (WCE ARI<br>Win32 (WCE ARI<br>Win32 (WCE ARI<br>Win32 (WCE ARI<br>Win32 (WCE MIP  |

変更せず、「次へ」押します。

| WCE MFC AppWizard (exe) - | ステップ 1/4  | ? 🔀 |
|---------------------------|---|-----|
| File Edit Yiew Help       | <ul> <li>▶ 作成するアプリケーションの種類</li> <li>● SDI(S)</li> <li>● ダイアログ ベース(D)</li> <li>▶ ドキュメント/ビュー アーキテクチャのサポート(V)</li> <li>リソースで使用する言語の指定(L)</li> <li>□日本語 (ceappwzjpn.dll)</li> </ul> |     |
| <戻?                       | 5個) 次へ (N)> 終了(F) キャンセル   | · ] |



変更しないまま、「次へ」ボタンを押します。

| WCE MFC AppWizard (exe) - ステップ 2/4   | ? 🗙 |
|--|-----|
| File Edit Yiew Help       アブリケーションへ組み込む機能         「Windows ソケット(W)」       印刷(P)         「Windows ハルブ(E)       ActiveX コントロール(W)         コントロール バーの種類       シトロール バーの種類         ● 基本形式のコマンド バー(P)       ツール バー ボタン付きのコマンド バー(P)         ● Internet Explorer の ReBar(R)       MFC 20 と互換性があるコマンド バー(P)         ■ ステータス バー(S)       最新ファイルの一覧に表示する         ● ステンツ ファイル(L):       my2440.htp |     |
| 〈戻る(B) 次へ(N)〉 終了(F) キャンセル  |     |

変更しないまま、「次へ」ボタンを押します。

| WCE MFC AppWizard (exe) - ステッ  | 13/4  | ? 🔀 |
|--|---|-----|
| File Edit View Jasert Baild Help         Project         Project | ソース ファイルのコメントを生成しますか?<br>・ する(Y)<br>・ しない(T)<br>MFC ライブラリとのリンク<br>・ MFC の共有 DLL を使用(D)<br>・ MFC のスタティック ライブラリを使用(S) |     |
| < 戻る( <u>B</u> )   | 次へ (N)> 終了(E) キャンセル   | /   |



「終了」ボタンを押します。

|       | AppWizard で作成され<br>OMy2440App<br>CMainFrame<br>CMy2440Doc<br>CMy2440View | ▲<br>いる新規アプリケーション クラス(©):      |
|-------|--|--------------------------------|
|       | レ<br>クラス名(L):<br>CMy2440App  | ヘッダー ファイル:<br>my2440App.h      |
|       | 基本クラス:<br>CWinApp  | インプリメント ファイル:<br>my2440App.cpp |
| < 戻る( | <b>B) / 次へ (N)&gt;   [</b>   | 終了(E) キャンセル                    |

最後の確認、「OK」ボタンを押します。

| 新規プロジェクト情報  |
|---|
| WCE MFC AppWizard (exe) は以下の仕様で新しいプロジェクトのスケルトンを作成します  |
| my2440 のアプリケーション タイプ:<br>以下に示すターゲットの単一文書インターフェース アプリケーション:<br>Win32 (WCE ARMV4D)  |
| 作成されるクラス:<br>アプリケーション:CMy2440App クラス;my2440.h,my2440.cpp<br>フレーム:CMainFrame クラス;MainFrm.h,MainFrm.cpp<br>ドキュメント:CMy2440Doc クラス;my2440Doc.h,my2440Doc.cpp<br>ビュー:CMy2440View クラス;my2440View.h,my2440View.cpp |
| 特徴 :<br>+ メニュー、ボタンそしてアクセサリのあるメインフレームのコマンド バー  |
| + 共有 DLL を使用<br>+ リソースの言語 :<br>日本語  |
| <br>プロジェクト ディレクトリ:<br>C:¥Program Files¥Microsoft eMbedded C++ 4.0¥Common¥EVC¥MyProjects¥my2440  |
| (   |



メインメニューに戻ります。「ビルド」→「アクティブ プラットフォームの設定」を選択し ます。

| 🧱 my2440 – Microsoft eMbedded V   | ïsual C++   |
|---|---|
| 」ファイル(E) 編集(E) 表示(V) 挿入(D) プロ   | ジェクトビ ビルド国 ツールの ウィンドウѠ ヘルプ(出)   |
| 1 <b>2 - 1 0</b> 1 × 6 6 1 2 •  |   |
| CAboutDlg ・(すべてのクラ  | ス メンバ 醤 リビルド(B)   |
| my2440 💽 QQ2440 💽   | Win32 (W バッチ ビルド(U) D De  |
| ■ ■<br>CAboutDlg<br>CAboutDlg<br>CMainFrame<br>CMy2440App<br>CMy2440Doc<br>CMy2440View<br>CMy2440View<br>CMy2440View<br>CMy2440View | デバッグの開始(D)         ザバッグの開始(D)         リモート出力ファイルを更新(M)         ま行 my2440.exe(※)         Ctrl+F5         アクティブな構成の設定(Q)         構成(E)         アクティブ ブラットフォームの設定(S) |

QQ2440を選択して、「OK」ボタンを押します。

| アクティブ ブラットフォームの設定   | ? 🛛         |
|---|-------------|
| Windows CE プラットフォーム( <u>W</u> ):<br>STANDARDSDK<br>QQ2440 | OK<br>キャンセル |
|   |             |



ビルドの前、ホストと ARM9 ボードを繋ぎますか、通信できますか、同じサブネットワー クですか、確認しください。

| 🔞 Microsoft A | ctiveSync               |          |
|---------------|-------------------------|----------|
| ファイル(E) 表示()  | D ツール(T) ヘルプ(H)         |          |
| 🔕 同期 🕑 🤊      | ⟨ϧϿͻ−ル 🔯 <b>エクスプロ−ラ</b> |          |
| ゲスト           |                         |          |
| 接続完了          | ()                      | V        |
|               |                         | 詳細の非表示 🛠 |
| 情報の種類         | 状態                      | 1        |
|               |                         |          |
|               |                         |          |
|               |                         |          |
|               |                         |          |

メインメニュー「ビルド」→「リビルド」を選択します。

| 🔀 my2440 - Microsoft eMbedded Visual C  | ee'  |
|---|--|
| ファイル(E) 編集(E) 表示(V) 挿入(D) プロジェクト(P  | ) ビルド国 ツール① ウィンドウѠ ヘルプ(出)  |
| 🎦   🚅 🖬 🕼   🌡 🔹 🗟   ユ・ ♀   <br>   CAboutDlg 💿 (すべてのクラス メンバ  | □ ひパイル(Q) Ctrl+F7     ビルド(B) my2440.exe F7     ビルド(B)     With CP)     With CP     Uビルド(P)     With CP     Uビルド(P)     U |
| my2440 ▼QQ2440 ▼Win32 (   | Wi バッチ ビルド(山) り c<br>クリーン(E)   |
| <ul> <li>         ・          ・         ・</li></ul>  | デバッグの開始(型) ・<br>リモート出力ファイルを更新(M)   |
| GMainFrame  | ! 実行 my2440.exe⊗ Ctrl+F5   |
| ⊕ <sup>■</sup> t <sup>®</sup> CMy2440Doc<br>⊕ <sup>■</sup> t <sup>®</sup> CMy2440View<br>⊕ <sup>®</sup> グローバル | アクティブな構成の設定(Q)<br>構成(E)<br>アクティブ ブラットフォームの設定(S)  |



ビルドが完了すれば、自動的に生成された実行ファイルを ARM9 ボードにロードします。 ARM9 ボードの「マイ デバイス」でこの実行ファイルが見えます。実行してみましょう。



### 5.5 X86 プラットフォームの EVC プロジェクトを移植

X86 プラットフォームの EVC プロジェクトはたくさんがあります。EVC example.rar フ ァイルはたくさんの例があります。初の例 HelloWord を ARM9 に移植するのを紹介します。 まず EVC で空きプロジェクトを作れます。元のプロジェクトと同じプロジェクト種類を選 択して、同じプロジェクト名を入力します。





元のプロジェクトと同じアプリケーションの種類を選択します。SDI ですか、ダイアログ バースですか。この例は標準的な"Hello World"アプリケーションです。「終了」ボタンを押します。EVC も終了します。

| WCE Application - ステップ 1/1 |   | ? 🔀 |
|----------------------------|---|-----|
|                            | 作成する Windows アブリケーションの種類を選択してください。<br>・ 空のプロジェクト(E)<br>・ 単純な Windows CE アブリケーション(S)<br>・ 標準的な "Hello World" アブリケーション(W) |     |
| < 戻る( <u>B</u> )           | 次へ (U)>   終了(E) = キャンセル   |     |

元のプロジェクトフォルダのファイルを新プロジェクトフォルダにコピーします。\*.vcl, \*.vcp, \*.vcw 三つのファイルをコピーしません。

| スクトップ¥EVC example¥1¥He | lloWord |                   |                  |
|------------------------|---------|-------------------|------------------|
| ツール① ヘルプ(出)            |         | Anna an           |                  |
| ±ルダ <b>Ⅲ</b> ・         |         |                   |                  |
| 名前 🔺                   | サイズ     | 種類                | 更新日時             |
| HelloWord.cpp          | 6 KB    | C++ Source        | 2004/08/03 15:44 |
| HelloWord.h            | 1 KB    | C/C++ Header      | 2004/08/03 15:44 |
| HelloWord.ico          | 2 KB    | アイコン              | 2004/08/03 15:44 |
| HelloWord.rc           | 4 KB    | Resource Script   | 2004/08/03 15:57 |
| HelloWord.vcb          | 57 KB   | VCB ファイル          | 2008/12/25 8:11  |
| A HelloWord.vcl        | 3 KB    | HTML Document     | 2008/12/25 7:17  |
| HelloWord.vco          | 48 KB   | VCO ファイル          | 2008/12/25 8:11  |
| HelloWord.vcp          | 7 KB    | eVC 3/4 Project   | 2004/08/03 15:49 |
| HelloWord.vcw          | 1 KB    | eVC 3/4 Workspace | 2004/08/03 15:44 |
| h newres.h             | 1 KB    | C/C++ Header      | 2004/08/03 15:44 |
| 🗐 ReadMe.txt           | 3 KB    | テキスト ドキュメント       | 2004/08/03 15:44 |
| nesource.h             | 1 KB    | C/C++ Header      | 2004/08/03 15:44 |
| StdAfx.cpp             | 1 KB    | C++ Source        | 2004/08/03 15:44 |
| 🛅 StdAfx.h             | 1 KB    | C/C++ Header      | 2004/08/03 15:44 |



EVC を起動して、再び HelloWord プロジェクトを開きます。この警告情報が出てきます。 ARM9 用のものを生成しました。「OK」ボタンを押します。

| Microso | ft eMbedded Visual C++ 🛛 🔀  |
|---------|---|
| ٩       | このワークスペース用のオブション ファイル (VCP)は存在しないブロジェクト構成 "HelloWord - Win32 (WCE x86)<br>Debug" を指定しています。構成は "HelloWord - Win32 (WCE ARMV4D Debug" (ご設定されます。<br>OK |

#### 「QQ2440」を選択します。



ビルドを開始してみましょう。エラーがあれば、一つの原因はプロジェクトの設定と元の プロジェクトが異なります、直してみます。もう一つの原因は新規クラスを入りません、 下の画面を通じて、プロジェクトにファイルを追加します。



| 📴 HelloWord – Microsoft eMbe                 | dded Visual C++ - [HelloWord.cpp]  |
|--|--|
| 〒 ファイル(E) 編集(E) 表示(⊻) 挿入                     | (Φ プロジェクト(Φ) ビルド(Β) ツール(Τ) ウィンドウ(Ψ) ヘルプ(Η)   |
| 12   <b>2 2 3 4 1</b> 2 4 1 2                | 2 - C -   🖪 🗖 😚 🙀  |
|  | カグローバル ズ 🔜 💊 WndProc   |
| HelloWord 💽 QQ2440                           | Win32 (WCE ARMV4D Debug  |
| ▲ ×<br>「 「 「 「 「 「 「 「 」 「 「 」 「 」 「 」 「 」 「 | // PURPOSE: Processes messages for the<br>//<br>// WM_COMMAND - process the applicatio<br>// WM_PAINT - Paint the main window<br>// WM_DESTROY - post a quit message ar<br>//<br>//<br>#作成() |

ビルドが成功すれば、自動的にARM9にロードします。実行してみましょう。

×

<u>File H</u>elp

これらの例は中国語 EVC 教科書の付属例ですので、 動くとき中国語のを表示します。

你好,世界





# 第六章 Visual Studio 2008 でプログラムを開発

Visual Studio 2005/2008 でプログラムを開発する前に、WinCE カーネルに.NET 2.0 があ るかどうか、確認してください。

デフォルトの設定は.NET 2.0 があります。



## 6.1 プロジェクトを作る

VS2008を起動します。「ファイル」→「新しいプロジェクト」を選択します。

| 🥦 M | icrosoft Visual Studio |            |                 |                   |       |
|-----|------------------------|------------|-----------------|-------------------|-------|
| 771 | (ル(E) 編集(E) 表示(V)      | ツール①       | テスト( <u>S</u> ) | ウィンドウ( <u>W</u> ) | ヘルプ(圧 |
|     | 新しいプロジェクト(P)           | Ctrl+      | N               | 当日 - (*           | • 🗐 • |
| 1   | 新しい Web サイト(W)         | Shift+Alt+ | N               |                   |       |
| 1   | 新しいファイル( <u>N</u> )    |            |                 |                   |       |
| 6   | プロジェクトを開く( <u>P</u> )  | Ctrl+      | 0               |                   |       |
| 1   | Web サイトを開く( <u>E</u> ) | Shift+Alt+ | 0               |                   |       |
| 1   | ファイルを開く( <u>O</u> )    |            |                 |                   |       |
|     | 閉じる( <u>C</u> )        |            |                 |                   |       |
| a1  | ブロジェクトを閉じる(①)          |            |                 |                   |       |



スマートデバイスを選択します。プロジェクト名も入力します。「OK」ボタンを押します。

| 新しいプロジェクト   |   |                                   | ? 🗙  |
|---|---|-----------------------------------|--|
| プロジェクトの種類(P):   | テンプレート(①)   | .NET Framework 3.5                | <b>0</b> 0<br><b>0</b> 0<br><b>0</b> 0<br><b>0</b> 0 |
| <ul> <li>P Visual Basic</li> <li>Windows</li> <li>Web</li> <li>Aマート デハイス</li> <li>B Office</li> <li>データベース</li> <li>Reporting</li> <li>WCF</li> <li>Workflow</li> <li>テスト</li> <li>田の言語</li> <li>その他のプロジェクトの種類</li> <li>テスト プロジェクト</li> </ul> | Visual Studio (<br>「<br>Smart Device<br>プロジェクト<br>マイ テンプレート<br>オンライン テン<br>ブレートの検 | <b>⋶</b> インストール <b>され</b> たテンプレート |  |
| スマート デバイス アプリケーション向けの<br>プロジェクト名(N): my2440   | プロジェクトです。 次のダイアログ オ   | ドックスで、ターゲット プラットフォーム、Fran         | nework のパー   |
|   |   | ОК                                | キャンセル  |

「Windows CE」、「.NET Compact Framework Version 2.0」、「デバイス アプリケーション」を選択します。「OK」ボタンを押します。

| 新規スマート デバイス プロジェクトの追加 - my2440  | ? 🛛   |
|---|---|
| ターゲット ブラットフォーム(P):<br>.NET Compact Framework バージョン(C)<br>テンプレート(T):<br>アノバス アブリ<br>カラス ライブラリ コントロール ラ 空のプロジェクト<br>リケーション イブラリ | <ul> <li>✓</li> <li>○</li> <li>○</li></ul> |
| 1世のエミュレータイメーシおよりスマートナバイス SDK のタワンロード  | OK キャンセル  |



プログラムが動く画面が出てきます。



画面のサイズを調整して、あるボタンを載せます。





このボタンをダブルクリックすると、ボタンのコードを編集する画面が出てきます。次の コードを入ります。

| 26    | SmartD          | evice Pr                | oject1 -             | Microsoft Vi | sual Stu | dio              |                 |           |                 |             |     |
|-------|-----------------|-------------------------|----------------------|--------------|----------|------------------|-----------------|-----------|-----------------|-------------|-----|
| 71    | PTN(E)          | 編集(E)                   | 表示⊙                  | プロジェクト(P)    | ビルド(風)   | デバッグ( <u>D</u> ) | データ( <u>A</u> ) | ツール①      | テスト( <u>S</u> ) | ウィンドウ(₩)    | ヘルプ |
| 10    | 3 🌏 🖻           | 7 🖂 🔹 🖡                 |                      | Pa 18. 54    | 1 3      | <b>17</b> - (2 - | 📮 • 🖏           | N 10 1    | e și (ji        | ° 🔄 💀 🚰     | 2   |
| X     | Form            | 1.vb*                   | Form1.vb [デ          | ザイン]* スター    | -トページ    |                  |                 |           |                 |             | • × |
| S.    | 😽 For           | m1                      |                      |              |          | v 🗊 C            | ī言)             |           |                 |             | *   |
| ルボックフ | © Pul           | blic Cla<br>Privat      | ss Form1<br>e Sub Bu | tton1_Click( | ByVal se | ender As Sy      | /stem.Obj/      | ect, By∀a | l e As S        | ystem.Event | Ari |
| N.    | L <sub>En</sub> | Me<br>End Su<br>d Class | .Text =<br>b         | ″QQ2440 YS20 | 108″     |                  |                 |           |                 |             |     |

保存して、ARM9ボードにロードして、実行してみましょう。

### 6.2 ARM9 ボードにロードする

「ツール」→「オプション」を選択します。

| 🏶 SmartDeviceProject1 – Microsoft Visual Studio          |  |
|--|--|
| ファイル(E) 編集(E) 表示(V) プロジェクト(P) ビルド(B) デバッグ(D) データ(A) 書式(D | ) <u>ツール()</u> テスト© ウィンドウ() ヘルプ(H)     |
| 👔 💊 🗃 • 🖳 🌒 🙏 🛍 🖄 🖄 📓 🗑 👘 • 🖓 • 📖 🕨 💷                    | フロセスにアタッチ(P) Ctrl+Alt+P                |
| Form1.vb Form1.vb [デザイン] スタートページ                         | 🗼 デバイス セキュリティ マネージャ(山)                 |
|  | ●」。デバイスへの接続(\_)                        |
|  | デバイス エミュレータ マネージャ(L)                   |
| 100  | 🥦 データベースへの接続( <u>D</u> )               |
|  | 📜 サーバーの接続(S)                           |
| O Button1  | □ード スニペット マネージャ(① Ctrl+K, Ctrl+B       |
|  | ツールボックス アイテムの選択 🕗                      |
|  | アドイン マネージャ( <u>A</u> )                 |
|  | マクロ( <u>M</u> )                        |
|  | パートナー製品カタログ(P)                         |
|  | Dot <u>f</u> uscator Community Edition |
|  | WCF Service Configuration Editor       |
|  | 外部ツール(E)                               |
|  | 設定のインボートとエクスボート Ф                      |
|  | ユーリー設定位と                               |
|  | オブション(0)                               |



「デバイス」と「Windows CE」を選択します。「プロパティ」ボタンを押します。

| オプション   | 2 2  |  |
|---|--|--|
| <ul> <li>□ 環境         <ul> <li>全般                  - 字かし、および色                  キーボード</li> <li>プロジェクトおよびソリューション</li> <li>テキスト エディタ</li> <li>Windows フォーム デザイナ</li> <li>デバイス ツール                 - 全般                 デバイス</li> </ul> </li> </ul> | デパイ2を表示するブラットフォーム(出):<br>Windows CE デパイス(型:<br>Windows CE デパイス<br>名前を付けて(保存(S)<br>名前の変更(B)<br>育印象(D)<br>プロパティ(P)<br>発定のテパイス(D)<br>Windows CE デパイス<br>▼ |  |
| □ すべての設定を表示( <u>A</u> )   | <u> </u>   |  |

「ActiveSync スタートアップ プロバイダ」を選択します。「構成」ボタンを押します。

| Windows CE デバイス のプロパティ                        |        | ? 🔀   |
|---|--------|-------|
| デバイス上の既定の出力場所( <u>D</u> ):<br>プログラム ファイル フォルダ |        | *     |
| トランスポート( <u>R</u> ):                          |        |       |
| TCP 接続トランスポート                                 | 💌 (構成) | 0     |
| ブートストラップ( <u>D)</u>                           |        |       |
| ActiveSync スタートアップ プロバイダ                      | 構成     | (E)   |
| ▼デバイスの切断を検出(①)                                |        |       |
|   | ОК     | キャンセル |



このような画面を確認して、「OK」ボタンを押します。VS2008のメインメニューに戻ります。

| TCP/IP トランスポートの構成   | ? 🛛                      |
|---|--------------------------|
| <ul> <li>□固定ポート番号を使用する(U):</li> <li>デバイス IP アドレス</li> <li>④ ActiveSync を使用して IP アドレスを自動</li> <li>○特定の IP アドレスを使用(S):</li> </ul> | i55<br>助的に取得( <u>O</u> ) |
| 127001  | ×.                       |
|   | OK キャンセル                 |

「ツール」→「デバイスへの接続」を選択します。



「Windows CE デバイス」を選択します。「接続」ボタンを押します。

| デバイスへの接続  | ? 🛛                     |
|---|-------------------------|
| 物理デバイスに接続したり、エミュレータ イメージを起動したりするには、プラットフォ<br>ームを選択してから、デバイスを選択します。<br>プラットフォーム( <u>P</u> ):   | 接続( <u>C</u> )<br>キャンセル |
| Windows CE  |                         |
| デバイス( <u>D</u> ):   |                         |
| JPN Windows Mobile 5.0 Pocket PC R2 Emulator<br>JPN Windows Mobile 5.0 Pocket PC R2 Square Emulator<br>JPN Windows Mobile 5.0 Smartphone R2 QVGA Emulator<br>Pocket PC 2003 SE VGA エミュレータ<br>Pocket PC 2003 SE 工ミュレータ<br>Pocket PC 2003 SE 四角 VGA エミュレータ<br>Pocket PC 2003 SE 四角 Iミュレータ<br>Pocket PC 2003 SE 四角エミュレータ |                         |
| Windows CE 77/17<br>Windows Mobile 50 Pecket PC Device R2<br>Windows Mobile 50 Smartphone Device R2   |                         |



接続中です。

| Contraction of the second s |
|---|
|   |
|   |
|   |
| キャンセル   |
|   |

接続成功すれば、「デバッグ」→「デバッグ開始」を選択します。

| ファイル(E) 編集(E) 表示(V) プロジェクト(P) ビルド(B) | デバ | ッグ( <u>D</u> ) データ( <u>A</u> ) 書式( <u>O</u> ) ツ | ール① テスト(S)    |
|--------------------------------------|----|---|---------------|
| 🛐 🐌 💕 🖽 • 🔙 🥔   X 📭 🛍   🕵 🗏 🗎        |    | ウィンドウѠ  | •             |
| Form1.vb Form1.vb [デザイン] スタート ページ    |    | デバッグ開始( <u>S</u> )                              | F5            |
|                                      | SI | ステップ インወ  | F8            |
| Form1                                | Ç⊒ | ステップ オーバー( <u>O</u> )                           | Shift+F8      |
|                                      |    | 例外⊠   | Ctrl+Alt+E    |
|                                      |    | ブレークポイントの設定/解除( <u>G</u> )                      | F9            |
|                                      |    | ブレークポイントの作成(B)                                  | •             |
| Button1                              |    | すべてのブレークポイントの削除( <u>D</u> )                     | Gtrl+Shift+F9 |

「Windows CE デバイス」を選択します。「配置」ボタンを押して、プログラムを ARM9 ボードにロードします。

| my2440 の配置   | ? 🛛                     |
|--|-------------------------|
| アプリケーションを配置する場所を選択します。<br>デバイス(V):<br>JPN Windows Mobile 5.0 Pocket PC R2 Emulator<br>JPN Windows Mobile 5.0 Pocket PC R2 Square Emulator<br>JPN Windows Mobile 5.0 Smartphone R2 QVGA Emulator<br>Pocket PC 2003 SE VGA エミュレータ<br>Pocket PC 2003 SE エミュレータ<br>Pocket PC 2003 SE 四角 VGA エミュレータ<br>Pocket PC 2003 SE 四角 Tミュレータ<br>Pocket PC 2003 SE 四角 Tミュレータ | 配置( <u>0</u> )<br>キャンセル |
| Windows CE テバイス<br>Windows Mobile 5.0 Pocket PC Device R2<br>Windows Mobile 5.0 Smartphone Device R2   |                         |



プログラムを ARM9 ボードで実行させる様子:



VS2008 で生成された実行ファイルも直接に ARM9 ボードにコピー して、実行できます。VS2008 を利用すれば、Visual Basic 以外、 Visual C#と Visual C++も作れます。生成された同じ実行ファイル も ARM9 で実行できます。

| 🔜 Form1 |         | 🖶 QQ2440 VS 🔳 🗖 🔀 |
|---------|---------|-------------------|
|         | Button1 | Button1           |

同じ実行ファイルをホスト側で実行する様子。



# 第七章 LED ドライバとテスト例

### 7.1 ソースの場所

LED のドライバは BSP(smdk2440¥DRIVERS¥LEDdriver)の中にあります。ソースファ イルは LEDdriver.cpp です。

### 7.2 ハードウェアを了解する

ARM9 ボードの LED の回路図:



LED は S3C2440 の GPB ポートを使用しています。 GPB の特性は(S3C2440.pdf ページ 276)

| GPB8 | Input/output | nXDREQ1 |
|------|--------------|---------|
| GPB7 | Input/output | nXDACK1 |
| GPB6 | Input/output | nXBREQ  |
| GPB5 | Input/output | nXBACK  |

GPBCON(S3C2440.pdf ページ 284):



| GPB8 | [17:16] | 00 = Input<br>10 = nXDREQ1 | 01 = Output<br>11 = Reserved |
|------|---------|----------------------------|------------------------------|
| GPB7 | [15:14] | 00 = Input<br>10 = nXDACK1 | 01 = Output<br>11 = Reserved |
| GPB6 | [13:12] | 00 = Input<br>10 = nXBREQ  | 01 = Output<br>11 = reserved |
| GPB5 | [11:10] | 00 = Input<br>10 = nXBACK  | 01 = Output<br>11 = reserved |

#### GPBDAT(S3C2440.pdf ページ 284):

| GPBDAT    | Bit    | Description   |
|-----------|--------|---|
| GPB[10:0] | [10:0] | When the port is configured as input port, the corresponding bit is the pin state. When the port is configured as output port, the pin state is the same as the corresponding bit. When the port is configured as functional pin, the undefined value will be read. |

#### LED 点灯のステップ:

(1) GPBCON の設定、GPB を出力する。

(2) LED 点灯すれば、GPBDAT の対応されたビットを0にする。

(3) LED 消灯すれば、GPBDAT の対応されたビットを1にする。

### 7.3 WinCE ドライバの原理





#### ドライバが必要な関数(PB5 のドキュメントから)

| Programming element            | Description  |
|--------------------------------|--|
| XXX Close (Device Manager)     | This function is required to access the device with CreateFile. If you implement <b>XXX_Close</b> , you must implement <b>XXX_Open</b> . |
| XXX Deinit (Device Manager)    | This function is required by drivers loaded by<br>ActivateDeviceEx, ActivateDevice, or RegisterDevice.                                   |
|                                |  |
| XXX Init (Device Manager)      | This function initializes a device. It is called by Device<br>Manager.   |
|                                | This function is required by drivers loaded by   |
|                                | ActivateDeviceEx, ActivateDevice, or<br>RegisterDevice.  |
|                                |  |
| XXX_IOControl (Device Manager) | This function sends a command to a device.   |
|                                | This function might or might not be required, depending  |
|                                | on the device capabilities that the driver exposes. This   |
|                                | function requires an implementation of <b>XXX_Open</b> and <b>XXX_Close</b> .  |
|                                |  |
| XXX Open (Device Manager)      | This function opens a device for reading, writing, or  |
|                                | both. An application indirectly invokes this function  |
|                                | when it calls <b>Createrlie</b> to obtain a handle to a device.  |
|                                | This function is required to access the device with  |
|                                | CreateFile.  |
| XXX PowerDown (Device Manager) | Optional. This function ends power to the device. It is  |
|                                | useful only with devices that can be shut off under  |
|                                | software control.  |



| XXX_PowerUp (Device Manager) | Optional. This function restores power to a device.  |
|------------------------------|--|
| XXX Read (Device Manager)    | This function reads data from the device identified by<br>the open context.<br>This function might or might not be required, depending<br>on the device capabilities that the driver exposes.<br>This function requires an implementation of <b>XXX_Open</b><br>and <b>XXX_Close</b> . |
| XXX Seek (Device Manager)    | This function moves the data pointer in the device.<br>This function might or might not be required, depending<br>on the device capabilities that the driver exposes.<br>This function requires an implementation of <b>XXX_Open</b><br>and <b>XXX_Close</b> .                         |
| XXX Write (Device Manager)   | This function writes data to the device.<br>This function might or might not be required, depending  |
|                              | on the device capabilities that the driver exposes.<br>This function requires an implementation of <b>XXX_Open</b><br>and <b>XXX_Close</b> .   |

## 7.4 ドライバを BSP に添加する

(1) smdk2440¥DRIVERS フォルダで LEDdriver フォルダを作ります。dirs ファイルにフ ォルダ LEDdriver を入れます。

- (2) フォルダ LEDdriver で makefile ファイルを作ります。
- (3) フォルダ LEDdriver で LEDDriver.def ファイルを作ります。
- (4) smdk2440¥FILES¥platform.bib ファイルを編集します。
- (5) smdk2440¥FILES¥platform.reg ファイルを編集します。

具体的にどうやって直すか、BSP のソースコードをご覧ください。

BSP に添加完了すれば、WinCE を再構築してください。

### 7.5 LED をテストする

QQ2440test.rar は LED テスト用プロジェクトです。解凍してください。 eMbedded Visual C++ 4.0 を起動します。「ファイル」→「開く」を選択します。



| ファイル(E) 編集(E) ま | 辰示⊻ 挿    | 入り ブ | ロジェクト    | ( <u>P</u> ) ビノ | レド( <u>B</u> ) | ツール① |
|-----------------|----------|------|----------|-----------------|----------------|------|
| □新規作成(N)        | Ctrl+N   | 10-  | <u> </u> |                 | 2 6            |      |
| (               | Ctrl+0   |      |          | 02-00           |                | 1    |
| 閉じる(0)          |          |      |          | <u> </u>        | 11             |      |
| ワークスペースを開く      | <u>w</u> |      | -        |                 |                |      |
| ワークスペースの保存      | 7(⊻)     |      |          |                 |                |      |
| ワークスペースを閉じ      | 3(K)     |      |          |                 |                |      |



解凍されたフォルダでワークスペースを開きます。

| ファ1ルの場所型:               |                                   | _ | r 💷           |
|-------------------------|-----------------------------------|---|---------------|
| ARMV4IRel               |                                   |   |               |
| Keytest.vcw             |                                   |   |               |
|                         |                                   |   |               |
|                         |                                   |   |               |
|                         |                                   |   |               |
| ファイル名(11):              | Keytest.vcw                       |   | <br>開(回)      |
| ファイル名(W):<br>ファイルの種類(T) | Keytest.vcw<br>ワークスペース (vcwi.dsw) |   | 開(の)<br>キャンセル |

「ビルド」→「リビルド」を選択します。ビルド完了すると、自動的に ARM9 ボードにロ ードします。(先ずホストと ARM9 の通信を確認してください。)

| 📴 Keytest – Microsoft eMbed             | led Visual C++ - [   | KEYTESTDIg.cpp]  |               |
|---|--|--|---------------|
| ⑦ ファイル(E) 編集(E) 表示(V) 挿                 | (Ф プロジェクト( <u>P)</u> ビノ  | ルド( <u>B) ツー</u> ル(T) ウィンドウ(W) ヘル  | レプ(円)         |
| 🔁 🚅 🖬 🕼 👗 🗈 🖻<br>CKEYTESTDIg 💽 (क्रि.२२ | D - C - III 🇳  | ≧ コンパイル(©) KEYTESTDl∉.cpp ⊂C<br>ビルド( <u>B</u> ) QQ2440test.exe<br><mark>≸リビルド(B</mark> ) | Ctrl+F7<br>F7 |
| KEYTEST _ QQ2440                        | Win32 (WCE)  | バッチ ビルド(U)<br>クリーン(E)<br>デバッグの開始(D)  | •             |
| ⊞⊶@≌ KEYIEST ノアイル                       | <pre>#include " #include " #include " #include " </pre>              | リモート出力ファイルを更新(M)<br>実行 QQ2440test.exe(X) C<br>アクティブな構成の設定(Q)                             | Strl+F5       |
|   | #ifdef _DEF<br>#define new<br>#undef THIS<br>static char 1<br>#endif | 構成(E)<br>アクティブ ブラットフォームの設定(S)<br>THIS_FILE[] =FILE;                                      |               |


株式会社日昇テクノロジー

ARM9 で QQ2440test が見えます。実行してみましょう。



## 7.6 プログラムを WinCE のカーネルに組み込む

(1) 生成された実行ファイル QQ2440test.exe を smdk2440¥FILES にコピーします。

(2) QQ2440test.lnk というファイルを作ります。このファイルはテキストファイルです。
内容は: 23#¥Windows¥QQ2440test.exe
23 は「#」以降の文字の個数です。
このファイルも smdk2440¥FILES にコピーします。

(3) smdk2440¥FILES ¥Platform.bib ファイルを編集して、下の内容を入ります。
QQ2440test.exe \$(\_FLATRELEASEDIR)¥QQtest.exe NK U
QQ2440test.lnk \$(\_FLATRELEASEDIR)¥QQtest.lnk NK U

(4) smdk2440¥FILES ¥Platform.dat ファイルを編集して、下の内容を入ります。
Directory("¥windows¥デスクトップ"):-File("QQ2440 テスト.lnk", "¥windows ¥QQ2440test.lnk")

BSP に添加完了すれば、WinCE を再構築してください。 これらを BSP に添加済みました。ご覧ください。