

H-15BJ シリーズ

HANDHELD TERMINAL

アプリケーション開発ガイド

株式会社 オプトエレクトロニクス

変更履歴

製品名 : H-15BJ シリーズ
仕様書名 : H-15BJ アプリケーション開発ガイド
発行番号 : Rev. 1.2
管理番号 : SI14041

| 版 | 日付 | 変更箇所 | 内容 |
|-----|------------|------|----------------------------|
| 1.0 | 2014.06.25 | - | 新規作成 |
| 1.1 | 2014.07.03 | | 「レジストリによるデバイスの制御」を削除 |
| 1.2 | 2014.09.27 | | 「レジストリによるデバイスの制御」LED 制御を追加 |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

目 次

| | |
|---------------------------------|----|
| 1. はじめに..... | 1 |
| 1-1. 目的..... | 1 |
| 1-2. 対象者..... | 1 |
| 1-3. 関連資料..... | 1 |
| 1-4. 注意事項..... | 1 |
| 1-5. 登録商標・商標..... | 1 |
| 2. 概要..... | 2 |
| 2-1. ハードウェア仕様..... | 2 |
| 2-2. ソフトウェア仕様..... | 3 |
| 2-3. アプリケーション開発環境の概要..... | 5 |
| 2-4. ライブラリの概要..... | 6 |
| 2-4-1. ライブラリの種類..... | 6 |
| 2-4-2. ライブラリの構成..... | 6 |
| 2-5. 基本仕様..... | 7 |
| 2-5-1. メモリ構成..... | 7 |
| 2-5-2. 状態遷移..... | 8 |
| 2-5-3. リセットとメモリ保持..... | 10 |
| 2-5-4. リセット操作..... | 11 |
| 3. アプリケーション開発環境の構築..... | 15 |
| 3-1. 必要な環境..... | 15 |
| 3-1-1. デバイス..... | 15 |
| 3-1-2. システム..... | 15 |
| 3-1-3. ソフトウェア..... | 15 |
| 3-2. SDK のインストールとアンインストール..... | 17 |
| 3-2-1. プログラム..... | 17 |
| 3-2-2. インストール手順..... | 17 |
| 3-2-3. アンインストールの手順..... | 21 |
| 3-2-4. アップデートの方法..... | 21 |
| 3-3. ライブラリのインストールとアンインストール..... | 22 |
| 3-3-1. 構成ファイル..... | 22 |
| 3-3-2. インストール手順..... | 22 |
| 3-3-3. アンインストールの手順..... | 22 |
| 3-3-4. アップデートの方法..... | 22 |

| | |
|---|-----------|
| 3-4. PC との接続 | 22 |
| 4. アプリケーション開発環境の設定と開発手順 | 24 |
| 4-1. 準備 | 24 |
| 4-2. 開発手順 (VISUAL STUDIO 2005/2008 : VISUAL C++) | 25 |
| 4-2-1. プロジェクトの作成 | 25 |
| 4-2-2. ライブラリの参照 | 25 |
| 4-2-3. コーディング | 26 |
| 4-2-4. ビルド | 26 |
| 4-2-5. デバッグ | 26 |
| 4-2-6. リリース | 27 |
| 4-3. 開発手順 (VISUAL STUDIO 2005/2008 : VISUAL C#、VISUAL BASIC) | 28 |
| 4-3-1. プロジェクトの作成 | 28 |
| 4-3-2. ライブラリの参照 | 28 |
| 4-3-3. コーディング | 29 |
| 4-3-4. デバッグ | 29 |
| 4-3-5. リリース | 29 |
| 5. キー入力の制御 | 30 |
| 5-1. キーコード表 | 30 |
| 5-2. 日本語 IME の文字種切り替え方法 | 32 |
| 5-2-1. 手動で切り替える方法 | 32 |
| 5-2-2. プログラムで切り替える方法 | 33 |
| 5-2-3. 日本語 IME の制限事項 | 35 |
| 5-3. ファンクションキーの設定 | 36 |
| 6. レジストリによるデバイスの制御 | 37 |
| 6-1. WIRELESS LAN、BLUETOOTH 使用時における LED 点灯の制御 | 37 |
| 付録 A : WINDOWS VISTA、WINDOWS 7 で VISUAL STUDIO 2008 を使用する場合の注意事項 | 38 |

図 目 次

| | |
|--|----|
| 図 1 : メモリ構成..... | 7 |
| 図 2 : 状態遷移..... | 8 |
| 図 3 : ソフトリセットと起動画面..... | 11 |
| 図 4 : ハードリセットと起動画面..... | 12 |
| 図 5 : ファクトリリセット..... | 13 |
| 図 6 : ファクトリリセット画面と実行方法..... | 13 |
| 図 7 : SDK インストール セットアップ開始画面..... | 17 |
| 図 8 : SDK インストール 使用許諾契約書の画面..... | 17 |
| 図 9 : SDK インストール ユーザー情報の画面..... | 18 |
| 図 10 : SDK インストール セットアップの種類を選択の画面..... | 18 |
| 図 11 : SDK インストール カスタムセットアップの画面..... | 18 |
| 図 12 : SDK インストール インストール先フォルダ..... | 19 |
| 図 13 : SDK インストール インストールの準備完了..... | 19 |
| 図 14 : SDK インストール インストール中の画面..... | 19 |
| 図 15 : SDK インストール セットアップの終了画面..... | 20 |
| 図 16 : HHT と PC の接続設定..... | 24 |
| 図 17 : クロスデバッグ環境 (USB 通信)..... | 24 |
| 図 18 : 文字種選択画面..... | 32 |

表 目 次

| | |
|--|----|
| 表 1：ハードウェア仕様..... | 2 |
| 表 2：ソフトウェア仕様（その 1） | 3 |
| 表 3：ソフトウェア仕様（その 2） | 4 |
| 表 4：ネイティブ環境とマネージド環境..... | 5 |
| 表 5：ライブラリ | 6 |
| 表 6：ライブラリの構成..... | 6 |
| 表 7：リセットとメモリ保持..... | 10 |
| 表 8：キー単体でのキーコード..... | 30 |
| 表 9：Fn キーを押した後のキーコード（Fn モード） | 31 |
| 表 10：文字種の定義値..... | 34 |
| 表 11：利用可能なキー..... | 36 |
| 表 12：Wireless LAN、Bluetooth 使用時における LED 点灯の制御..... | 37 |

1. はじめに

本書は、Windows ハンディターミナル H-15BJ（以降、HHT）アプリケーション開発ガイドです。HHT のアプリケーションを開発するときに必要な情報を提供します。

1-1. 目的

本書は、アプリケーション開発キット（以降、本パッケージ）を使った HHT アプリケーションの開発を支援するものです。開発環境の整備、PC との接続方法、提供するライブラリの使用方法など、アプリケーション開発に関わる一連の作業について説明します。また、仮想キーコードやレジストリなど、アプリケーション開発に関わる HHT の特性についても記述します。

1-2. 対象者

本書は、HHT のソフトウェアの開発者を対象としています。また、基本知識として下記の事柄を理解していることを前提といたします。

- Microsoft Windows
- Microsoft Windows CE
- Visual Studio や Windows Mobile Device Center などのマイクロソフトの各種ツール群
- Visual C++、Visual C#、Visual Basic などの開発言語

1-3. 関連資料

HHT に関連するライブラリは大別して 2 種類、本書に記述するシステム制御関係と、バーコードリーダ制御関係があります。また、C#や VB.NET を使用する .NET 環境でのプログラミングに対応したクラスライブラリも提供しています。

- H-15BJ システム制御ライブラリ仕様書
- H-15BJ バーコードリーダ制御ライブラリ仕様書
- H-15BJ システム制御クラスライブラリ仕様書
- H-15BJ バーコードリーダ制御クラスライブラリ仕様書

1-4. 注意事項

- 本書は開発中の製品に基づいて記述されているため、記載の画面図などは変更される可能性があります。

1-5. 登録商標・商標

- Microsoft、Windows、ActiveSync、Windows Mobile Device Center、.NET Framework、Windows Embedded CE、および Internet Explorer のロゴは米国 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。
- その他本文中に記載されている会社名、商品名、ソフトウェア名およびそれらのロゴは、各社の商標または登録商標です。

2. 概要

本章では、HHT におけるハードウェア、ソフトウェア、アプリケーション開発環境およびアプリケーション開発に必要な基本仕様について概要を説明します。

2-1. ハードウェア仕様

HHT のハードウェア使用を以下に示します。

表 1：ハードウェア仕様

| 項 目 | 仕 様 |
|-----------|--|
| OS | Windows CE 6.0 日本語版 |
| CPU | PXA320 806MHz / Marvell |
| RAM | 512MB SDRAM |
| ROM | 512MB Flash ROM (ユーザエリア(※1)：約 400MB) |
| 液晶パネル | 透過型カラーTFT 液晶ディスプレイ 2.4 インチ、240 x 320 (QVGA)、65,536 色 |
| タッチスクリーン | あり (文字入力パッド表示可能) |
| バックライト | 輝度 0-5 レベル |
| オーディオ | 内蔵スピーカ |
| LED | 動作確認用：2 色 (緑・青) ×1、充電確認用：2 色 (赤・緑) ×1 |
| バイブレータ | 振動モータ (ソフトウェアの設定により使用可能) |
| キー | Q1、Q2、十字キー、センタキー、CLR、ENT、文字、Tab、SP、「0」キー ～「9」キー、F1、F2、F3、電源キー、サイドトリガキー×2 |
| 無線 LAN | IEEE802.11a/b/g/n |
| Bluetooth | Ver2.1 Class2、対応プロファイル：SPP、DUN |
| 赤外線通信 | IrDA Ver. 1.3 (SIR：115.2kbps)、対応プロトコル：IrCOMM |
| クレードル端子 | USB 端子 (USB Ver. 2.0 Full Speed)、電源端子 |
| カードスロット | microSD カードスロット×1 (microSDHC カード対応) |
| スキャナ | CMOS スキャナ内蔵、サイドトリガ×2、センタトリガ (ユーザー選択可) |
| 読取コード | JAN (※2)、EAN、UPC-A、UPC-E、Industrial 2 of 5、Interleaved 2 of 5、Code 39、NW-7、Code 128、GS1 DataBar、QR code、Data Matrix など |
| 充電方法 | クレードル充電 |
| 電池 | リチウムイオン充電電池 3.7V 1840mAh |
| バックアップ | スーパーキャパシタ内蔵 |

※ 1：ここでのユーザエリアとはローカルディスク”¥FlashDisk”の容量を示しています。

※ 2：JAN は日本国内の名称で、海外では EAN と呼ばれています。開発者向けライブラリ仕様書において JAN の表記はなく、EAN として記述されております。ご注意ください。

2-2. ソフトウェア仕様

HHT は下記の Windows Embedded CE 6.0 コアモジュールを搭載しています。

表 2：ソフトウェア仕様（その 1）

| カテゴリ | モジュール構成 |
|---------------------------------------|--|
| Applications and Services Development | .NET Compact Framework 3.5 |
| | C ライブラリおよびランタイム |
| | LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) クライアント |
| | SOAP Toolkit クライアント |
| | String Safe ユーティリティの関数 |
| | SQL Compact |
| | XML: MSXML 3.0 |
| | ATL (アクティブ テンプレート ライブラリ) |
| | オブジェクト交換プロトコル (OBEX) |
| | コンポーネントサービス (COM および DCOM) |
| | MSMQ (メッセージキュー) |
| Applications - End User | ActiveSync: ファイル同期 |
| | CAB ファイル インストーラ/アンインストーラ |
| | リモートデスクトップ接続 |
| Core OS Services | USB ホスト サポート |
| | Windows Embedded CE ドライバー開発キット サポート ライブラリ |
| | カーネルモード ドライバー用 UI プロキシ |
| | カーネル機能 |
| | シリアル ポート サポート |
| | ディスプレイ サポート |
| | デバイス マネージャ |
| | デバッグ ツール (ツールヒント API、リモート ディスプレイ アプリケーション) |
| | バッテリー ドライバー |
| | UI ベースの通知 |
| | 通知 LED のサポート |
| | 完全電源管理 |
| Communication Services and Networking | サーバ (コア サーバー サポート、Simple Network Time Protocol (SNTP)) |
| | ネットワーク - LAN (有線 LAN (802.3、802.5)、Wi-Fi WLAN (802.11)、自動構成および 802.1x) |
| | ネットワーク - パーソナルエリアネットワーク (PAN) (IrDA、Bluetooth) |
| | ネットワーク - 広域ネットワーク (WAN) (Telephony API (TAPI 2.0)/イーサネット上ポイント ツー ポイント プロトコル (PPPoE)/ダイヤル アップ ネットワーク (RAS/PPP)/仮想プライベートネットワーク |
| | ネットワーク機能 (IPSec v4、NDIS ユーザー モード I/O プロトコル ドライバー、TCP/IP、TCP/IPv6 サポート、Windows ネットワーク API/リダイレクタ (SMB/CIFS)、Winsock サポート、ドメイン探索、ネットワーク ドライバ アーキテクチャ (NDIS)、ネットワークユーティリティ (IpConfig、Ping、Route)、拡張 DNS クエリおよびアップデート (DNSAPI)、拡張可能証明プロトコル) |
| | |

表 3：ソフトウェア仕様（その2）

| カテゴリ | モジュール構成 |
|-----------------------------|---|
| File Systems and Data Store | システム パスワード |
| | データベース サポート |
| | ファイル キャッシュ マネージャー |
| | RAM および ROM に適用されるファイル システム |
| | ファイルおよびデータベースの複製：ビット ベース |
| | レジストリ記憶域（RAM ベース） |
| | 圧縮 |
| | 記憶域マネージャ |
| Fonts | MS ゴシック、MS P ゴシックおよび MS UI Gothic |
| | Courier New (Subset 1_30) |
| | Symbol |
| | Tahoma (Subset 1_07) |
| | Times New Roman (Subset 1_30) |
| | Wingding |
| International | ロケールサービス 各国語サポート (NLS) |
| | ロケール特定サポート：日本語 |
| | 入力方式マネージャ |
| Internet Client Services | Pocket Internet Explorer HTML ビュー (WEBVIEW) |
| | Windows Embedded CE 用 Internet Explorer 6.0 コンポーネント |
| | コントロール パネルの [インターネット オプション] |
| | スクリプト Jscript5.6 VBScript 5.6 |
| | Windows Embedded CE 用 Internet Explorer 6.0 ブラウザ |
| Multimedia Technologies | オーディオ (Waveform オーディオ / オーディオ圧縮マネージャ) |
| | グラフィックス (イメージング / グラデーションのサポート / DirectDraw / Alphablend API (GDI バージョン)) |
| | メディア (Audio Codecs and Renderers / Directshow Core) |
| Security | Microsoft 証明書登録ツールのサンプル |
| | ローカル認証サブシステム：パスワード ローカル認証プラグイン |
| | 高度な暗号化プロバイダのある暗号化サービス |
| | 資格情報マネージャ |
| | 認証サービス (SSPI) (Kerberos、NTLM、SSL/TLS) |
| Shell and User Interface | グラフィックス、ウィンドウおよびイベント |
| | 標準グラフィック シェル、コマンド シェル |
| | ユーザーインターフェイス |
| | QVGA リソース縦モード、コントロール パネル アプレット、ソフトウェア入力パネル |

2-3. アプリケーション開発環境の概要

アプリケーション開発環境には「ネイティブ環境」と「マネージド環境」があります。

表 4 : ネイティブ環境とマネージド環境

| | ネイティブ環境 | マネージド環境 |
|-----------|--|--|
| 開発ツール | <ul style="list-style-type: none"> • Visual Studio 2005 Professional Edition • Visual Studio 2008 Professional Edition | <ul style="list-style-type: none"> • Visual Studio 2005 Professional Edition • Visual Studio 2008 Professional Edition |
| 開発言語 | <ul style="list-style-type: none"> • C++ | <ul style="list-style-type: none"> • Visual Basic.NET • Visual C# |
| Framework | – | <ul style="list-style-type: none"> • .NET Compact Framework ver.2.0 / 3.5 |
| 開発キット | <ul style="list-style-type: none"> • アプリケーション開発キット for H-15BJ | <ul style="list-style-type: none"> • アプリケーション開発キット for H-15BJ |
| | <ul style="list-style-type: none"> • システム制御ライブラリ • バーコードリーダー制御ライブラリ | <ul style="list-style-type: none"> • システム制御クラスライブラリ • バーコードリーダー制御クラスライブラリ |
| 特徴 | <ul style="list-style-type: none"> • ネイティブコードで実行 • 各デバイスの機能／性能を最大限に活用できる • 性能／リアルタイム性確保に最適 | <ul style="list-style-type: none"> • 共通言語ランタイム上で実行 • PC での資産を容易に活用可能 • ドラッグアンドドロップでビジュアルに画面を開発 |

2-4. ライブラリの概要

ここではライブラリの種類とその構成について説明します。詳細については各種ライブラリ仕様書をご参照ください。

2-4-1. ライブラリの種類

表 5：ライブラリ

| ライブラリ | 概 要 |
|--------------------|---|
| システム制御ライブラリ | デバイスの電源制御、バックライト制御、パイプレータ制御、無線 LAN 電源制御、ファンクションキーの制御などの機能を提供します |
| バーコードリーダ ライブラリ | バーコードリーダの読取制御、デコーダの設定、バーコードリーダに関する情報の取得などの機能などを提供します |
| システム制御クラスライブラリ | システム制御ライブラリと同等の機能を.NET 環境で提供します。 |
| バーコードリーダ制御クラスライブラリ | バーコードリーダ制御ライブラリと同等の機能を.NET 環境で提供します。 |

2-4-2. ライブラリの構成

表 6：ライブラリの構成

| カテゴリ | フォルダとファイル | 概 要 |
|----------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| ヘッダファイル | sysctl.h | システム制御用ライブラリのヘッダファイル |
| | bcrctl.h | バーコードリーダ制御用ライブラリのヘッダファイル |
| ライブラリ | sysctl.lib | システム制御用インポートライブラリ |
| | bcrctl.lib | バーコードリーダ制御用インポートライブラリ |
| DLL ファイル | sysctl.dll | システム制御用 DLL ファイル (ROM 内に標準搭載) |
| | bcrctl.dll | バーコードリーダ制御用 DLL ファイル (ROM 内に標準搭載) |
| マネージド DLL ファイル | sysctl.net.dll | システム制御用マネージド DLL ファイル |
| | bcrctl.net.dll | バーコードリーダ制御用マネージド DLL ファイル |
| サンプルプログラム | C++ | 各種 C++ サンプルプログラム |
| | C# | 各種 C# サンプルプログラム |
| | VB.NET | 各種 VB.NET サンプルプログラム |
| ライブラリ仕様書 | H-15BJ バーコードリーダ制御ライブラリ仕様書.pdf | バーコードリーダ制御用ライブラリ仕様書 |
| | H-15BJ バーコードリーダ制御クラスライブラリ仕様書.pdf | バーコードリーダ制御用クラスライブラリ仕様書 |
| | H-15BJ システム制御ライブラリ仕様書.pdf | システム制御用ライブラリ仕様書 |
| | H-15BJ システム制御クラスライブラリ仕様書.pdf | システム制御用クラスライブラリ仕様書 |

2-5. 基本仕様

2-5-1. メモリ構成



図 1：メモリ構成



各部の容量は、およその値であり、バージョンアップ等により実際の容量は変更される可能性があります。

2-5-2. 状態遷移

システムの動作状態の遷移の概要は下記の通りです。

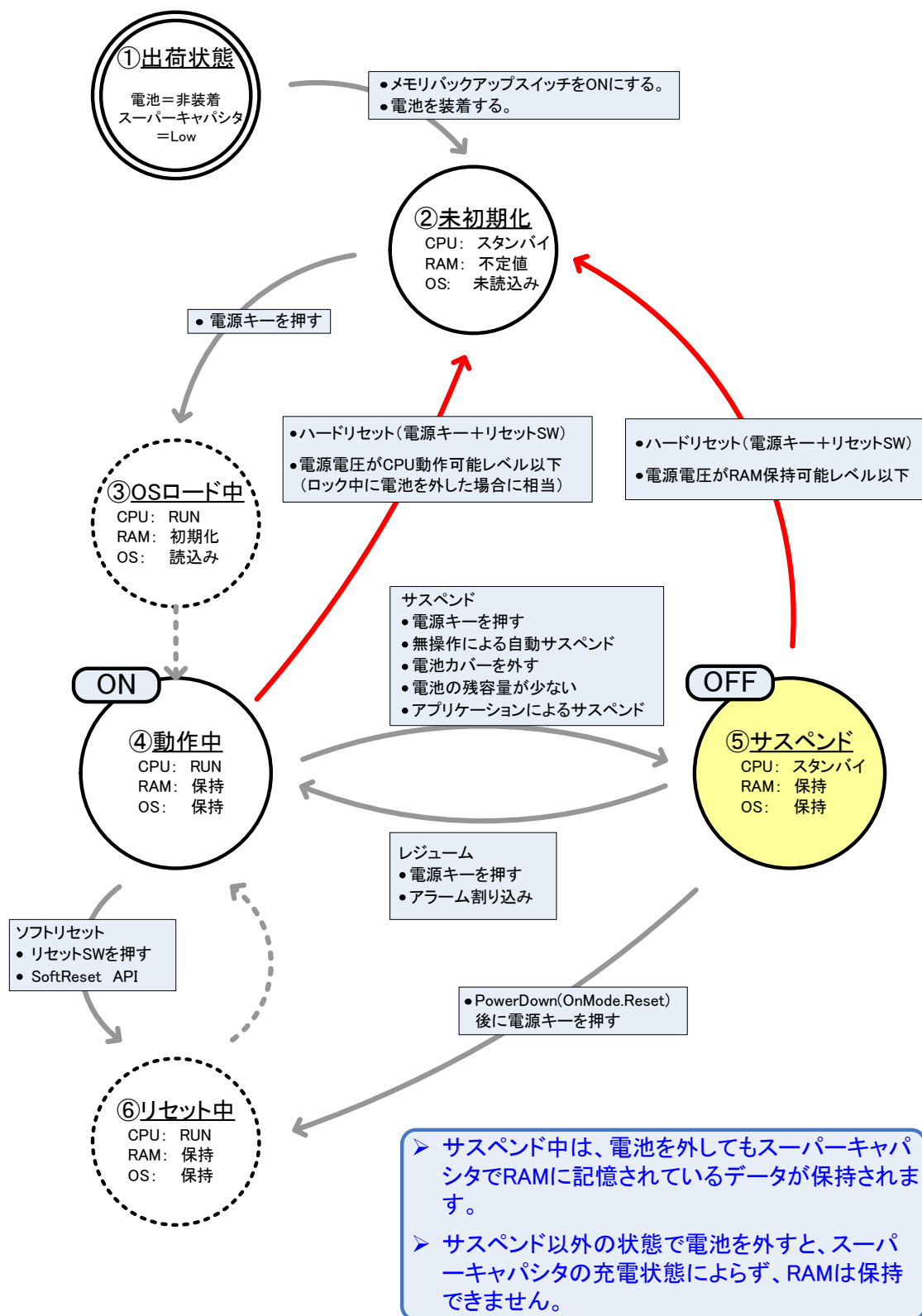


図 2：状態遷移

① 出荷状態

出荷状態では、電池は装着されておらず、メモリバックアップスイッチは OFF の状態になっています。ご使用に先立って、メモリバックアップスイッチを ON にし、電池を装着します。

メモリバックアップスイッチが OFF のままの場合、スーパーキャパシタによる RAM の保持は行われません。

② 未初期化

電池を装着すると、CPU はスタンバイ状態に初期化され、消費電流は極めて少ない状態になっています。この状態では、RAM はまだ初期化されておらず、OS も RAM に読み込まれていません。電池を装着したら満充電になるまで充電を行ってください。電池を充電する間にスーパーキャパシタも自動的に充電されます。（スーパーキャパシタが空の状態から満充電になるまでに要する時間は約 4 時間です。）

③ OS ロード中

初めて電源を ON にすると、RAM をクリアし、OS の読み込みを開始します。読み込みが終了すると OS が起動し、システムが動作中の状態になります。

④ 動作中

いわゆる「電源 ON」の状態です。この状態から各種設定やアプリケーションのインストールを行います。アプリケーションを実行中の状態も全てこの状態に属します。

⑤ サスペンド

動作中（電源 ON）の状態の下記の要因が発生すると、サスペンドに移行します。

- ・ 電源キーを押したとき
- ・ 所定時間以上、無操作だった場合（自動サスペンド）
- ・ 電池カバーを外したとき
- ・ 電池の残容量が少ないとき（RAM を保持するにはまだ十分な容量が残っています）
- ・ アプリケーションプログラムが API を使用してサスペンドを指示したとき

サスペンド状態は、いわゆる「電源 OFF」の状態です。LCD 表示が OFF されています。サスペンド状態では、CPU はスタンバイ状態になり、わずかな消費電力で RAM に記憶している情報を保持しています。

サスペンド中に電源キーを押すと動作中（④）に移行し、サスペンドする前の状態に復帰します。ただし、電池の残容量が少なく電源電圧がシステムの動作に必要な電圧に達しない場合は、動作中には移行しません。また、アプリケーションプログラムがシステム制御ライブラリの API を用いてサスペンドに移行させ、電源 ON 時に再起動するように指定した場合は、電源キーを押すとリセット中（⑥）に移行し再起動が行われます。

サスペンド状態では、スーパーキャパシタが満充電の状態であれば、電池を外しても、約 10 分間は RAM の情報を保持できます。一方、サスペンド以外の状態で電池を外すと、スーパーキャパシタの充電状態によらず RAM の情報が失われ、未初期化（②）の状態になります。

（通常は、電池が外れる前に、バッテリーカバーが外されると自動的にサスペンドに移行するため、このような RAM 消失は起こりません。ただし、システムがロックするなど、何らかの要因でサスペンドに移行する前に電池が外れた場合は、RAM の内容が失われます。）

⑥ リセット中

動作中（④）の状態のリセットスイッチを押すと、リセット中に移行し、システムが再起動します。この場合、システムが破壊されていない限り、RAM の情報は保持されており、インストール済みのアプリケーションや RAM 上のデータや OS が消えることはありません。

ただし、システムがロックした後のリセットの場合、ロックの状況によっては RAM が初期化される可能性があります。また、リセットしても正常に動作しない場合は、ハードリセット（電源キー＋リセットスイッチ）を行う必要がありますが、その場合は RAM が初期化されます。

2-5-3. リセットとメモリ保持

本 HHT には下記の 3 種類のリセット方法があり、リセット方法により初期化されるメモリが異なります

表 7：リセットとメモリ保持

| リセットの種類 | RAM 上の ワークエリア | RAM 上の ファイル | RAM 上の レジストリ | FlashDisk | ユーザー パスワード |
|-----------|------------------|----------------|-----------------|-----------|---------------|
| ソフトリセット | クリア | 保持 | 保持 | 保持 | 保持 |
| ハードリセット | クリア | クリア | クリア | 保持 | 保持 |
| ファクトリリセット | クリア | クリア | クリア | クリア | クリア |

2-5-4. リセット操作

■ ソフトリセット

ソフトリセットはパソコンの再起動に相当するリセット方法で、RAM 上や Flash メモリ上に記憶されているファイルや各種の設定を消すことなく本機を再起動します。この起動方法を Warm Boot（ウォームブート）といいます。

誤操作や何らかの要因で本機が正常に動作しなくなった場合、ソフトリセットを行ってください。

（操作手順）

1. 電源が OFF の場合は、電源キーを押して ON にします。
2. 付属のスタイラスで本体背面のリセットスイッチを押します。
3. 下記の起動画面が表示され、本機が再起動します。

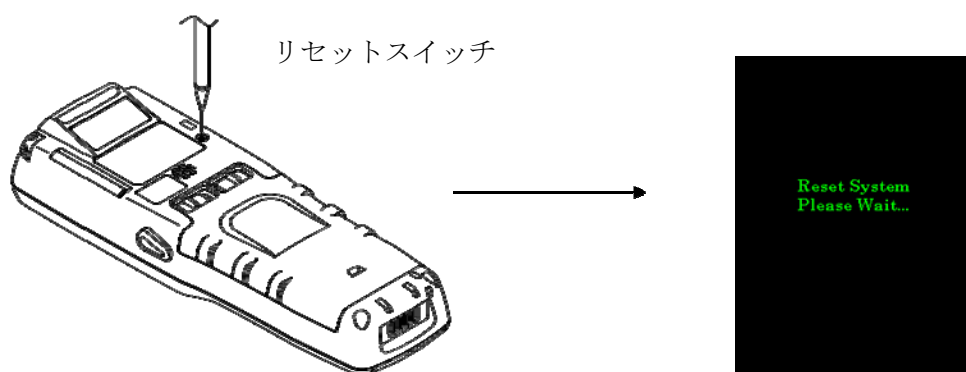


図 3 : ソフトリセットと起動画面



注 意

リセットスイッチを押す時に、誤って電源キーを同時に押すとハードリセットが起動され、RAM 上のファイルや設定が全て初期化されてしまいます。リセットスイッチを押す時は電源キーに触れないように注意してください。
アプリケーションプログラムを実行中にソフトリセットを行うと、ファイルにまだ保存されていない入力中のデータは失われてしまいますので注意してください。

■ハードリセット

ハードリセットを行うと、本機の RAM 上の全てのファイルが消去され、全ての設定が初期化されます。

何らかの要因で本機が正常に動作せず、ソフトリセットを行っても回復しない場合や、RAM 上に記憶されている全ての情報やプログラムを消去し、全ての設定を初期化したい時はハードリセットを行ってください。

(操作手順)

1. 電源キーを押しながら付属のスタイラスで本体背面のリセットスイッチを押します。

※電源の ON/OFFにかかわらずハードリセットが開始されます。

2. 約 6 秒でハードリセットが終了し、自動的に電源が OFF されます。

※ハードリセット後に続けて電源を ON にする場合は、約 6 秒以上経過後に電源キーを押してください。

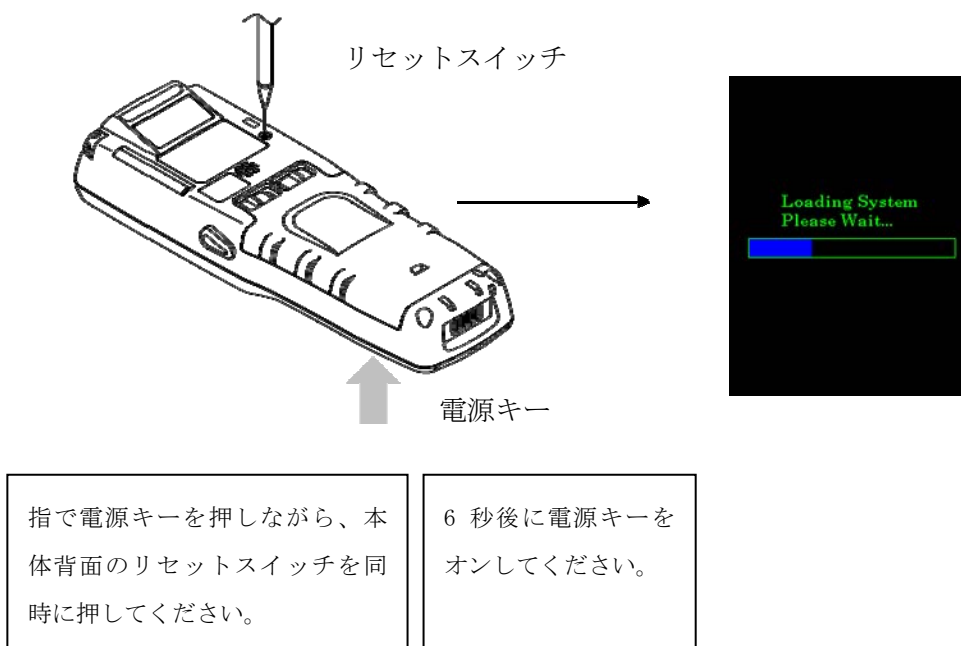



図 4 : ハードリセットと起動画面

| | |
|--|--|
|  注 意 | <p>ハードリセットを行うと RAM 上に記憶されている全てのファイルが消去され、全ての設定が初期化されます。ハードリセットを行う前に必要なファイルや設定のバックアップを行ってください。</p> <p>ハードリセットを行っても Flash メモリ上の FlashDisk フォルダ内にあるファイルは消去されません。FlashDisk フォルダ内のファイルも含めて消去したいときは後述のファクトリリセットを行ってください。</p> |
|--|--|

■ファクトリリセット

ファクトリリセットを行うと、本機内の全てのメモリ（RAM および Flash メモリ）が初期化され工場出荷時の状態に戻ります。

（操作手順）

1. 電源キーを押しながら付属のスタイラスで本体背面のリセットスイッチを押します。

※電源の ON/OFF にかかわらずハードリセットが開始されます。

2. 直後（約 2 秒以内）に「1」キーと「9」キーを同時に押し、下記のファクトリリセット確認画面が表示されるまで待ちます。

3. ファクトリリセット確認画面を表示中（約 5 秒間）に Q1 キーを押すと、ファクトリリセット処理を行い、Cold Boot 画面が表示されます。

※Q1 キーを押さなかった場合、または Q2 キーを押した場合は、ファクトリリセット処理は行われず、ハードリセット（Cold Boot）だけが行われます。

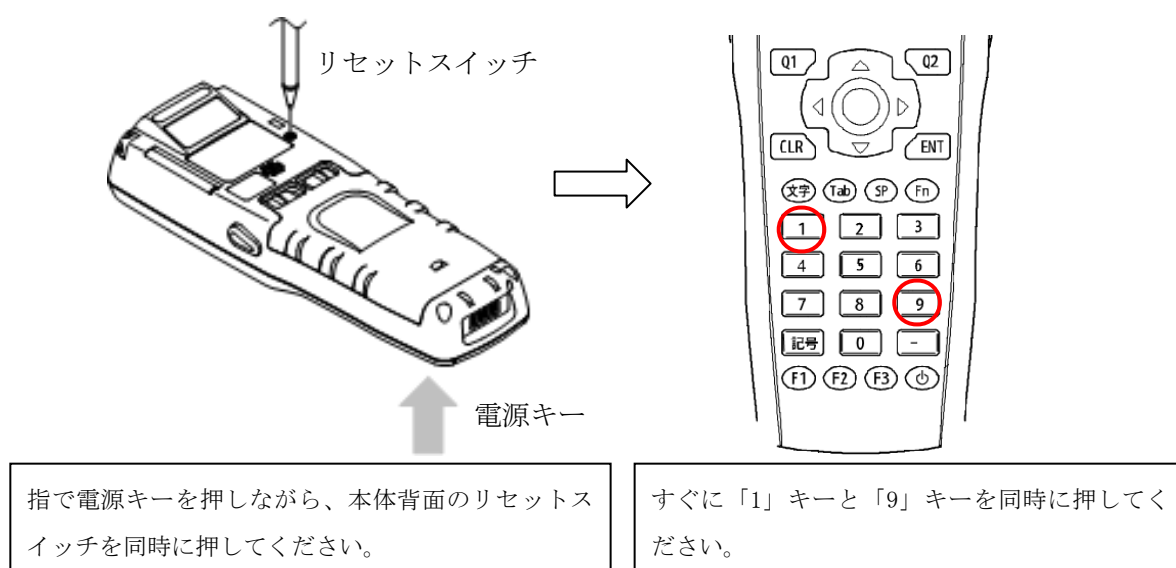


図 5：ファクトリリセット

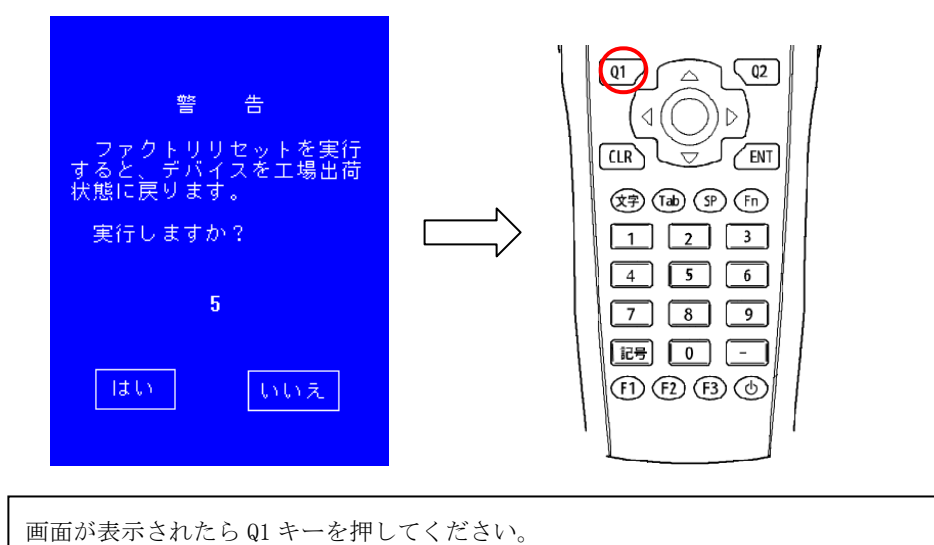


図 6：ファクトリリセット画面と実行方法



注 意

ファクトリリセットを行うと RAM や Flash メモリ上の FlashDisk フォルダ内に記憶されているファイルが全て消去され、全ての設定が初期化されます。ファクトリリセットを行う前に必要なファイルや設定のバックアップを行ってください。

ファクトリリセットを行っても工場出荷時に本機に組み込まれている OS やプログラムは消去されません。

3. アプリケーション開発環境の構築

本章では、アプリケーション開発環境を構築するために必要なソフトウェアを明確にするとともに、本パッケージで提供している「SDK」および「ライブラリ」のインストールおよびアンインストールの方法を説明いたします。

3-1. 必要な環境

必要な環境を用意して、Microsoft が提供する必要なソフトウェアをインストールしてください。

3-1-1. デバイス

- ・ H-15BJ ハンディターミナル (HHT: Handheld Terminal)
- ・ CRD-15 通信／充電クレードル

3-1-2. システム

- ・ システム : Microsoft Windows XP Professional SP2 以上
 Microsoft Windows Vista SP1 以上
 Microsoft Windows 7
- ・ PC : PentiumⅢ 1GHz 相当以上のプロセッサを搭載した PC
- ・ メモリ : 256MB 以上 (512MB 以上を推奨)

3-1-3. ソフトウェア

HHT のアプリケーションを開発するためには、以下の開発ツールが必要です。ただし、”Microsoft Visual Studio”は「Windows CE/Mobile アプリケーション開発 (.NET; C++)」に対応した Professional 以上のエディションをご使用ください。

C 言語で開発する場合 :

- ・ Microsoft Visual Studio 2005 SP1 または、
 Microsoft Visual Studio 2008
- ・ Microsoft ActiveSync (Windows XP の場合) または、
 Microsoft Windows Mobile Device Center 6.1 (Windows Vista, Windows 7 の場合)

Visual Basic または C#言語で開発する場合 :

- ・ Microsoft Visual Studio 2005 SP1 または、
 Microsoft Visual Studio 2008
- ・ Microsoft ActiveSync (Windows XP の場合) または、
 Microsoft Windows Mobile Device Center 6.1 (Windows Vista, Windows 7 の場合)
- ・ Microsoft .NET Compact Framework 3.5 (開発環境にインストールされていない場合は、インストールを行ってください。)



これらのマイクロソフトが提供しているソフトウェアのインストールについてはマイクロソフトの各種ドキュメントやサポートサイトをご参照ください。

必要なソフトウェアは下記 URL よりダウンロードできます。

- Microsoft ActiveSync
<http://www.microsoft.com/ja-jp/download/details.aspx?id=15>
- Microsoft Windows Mobile Device Center 6.1
<http://www.microsoft.com/ja-jp/download/details.aspx?id=14>



注 意

本リンク先は 2014 年 6 月現在のものです。公開場所が変更されている場合がございます。ご了承ください。

3-2. SDK のインストールとアンインストール

3-2-1. プログラム

実行ファイル名 : H-15BJ_SDK_CE600.msi
 格納場所 : D:\H-15BJ_SDK_CE600\VisualStudio2005 用 もしくは
 D:\H-15BJ_SDK_CE600\VisualStudio2008 用
 (CD-ROM ドライバが D: の場合)
 インストール先 : C:\Program Files\Windows CE Tools\WCE600\H15BJ
 (デフォルト : インストール先を変更しなかった場合)

お使いの開発ツール(Visual Studio 2005/2008)に応じて、対応するインストーラをご使用ください。

3-2-2. インストール手順

1. H-15BJ_SDK_CE600.msi を実行してください。
2. 下記のセットアップ画面が表示されます。ここで「次へ」を選択してください。



図 7 : SDK インストール セットアップ開始画面

3. 使用許諾契約書が表示されます。この内容を確認の上、「同意する」をチェックしてください。「次へ」を選択することで引き続きインストールが行われます。



図 8 : SDK インストール 使用許諾契約書の画面

4. ユーザー情報で必要に応じて、ユーザー名および所属を入力してください。入力が完了したら、「次へ」を選択してください。

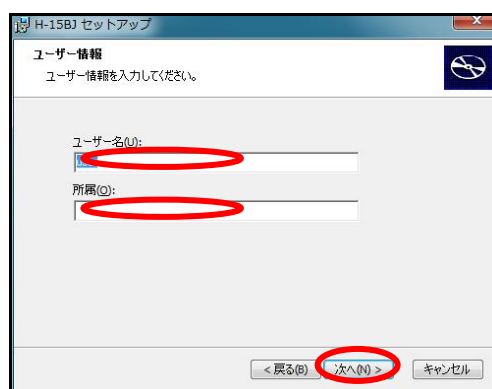


図 9 : SDK インストール ユーザー情報の画面

5. セットアップの種類を選択します。ここでは「完全」を選択いたします。



図 10 : SDK インストール セットアップの種類の選択の画面

(参考) 「カスタム」を選択した場合、下記の画面が表示されます。インストールする項目を選択することができます。

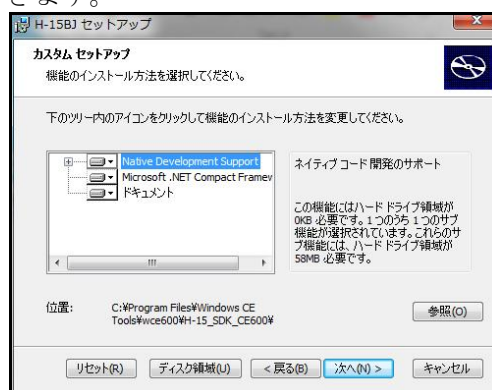


図 11 : SDK インストール カスタムセットアップの画面

6. インストール先フォルダを指定します。ここではデフォルトのままインストールを行うこととします。「次へ」を選択してください。

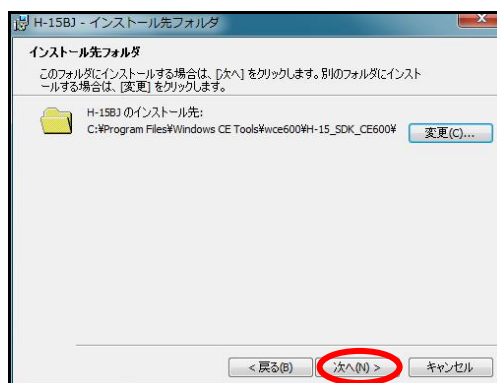


図 12 : SDK インストール インストール先フォルダ

7. インストールの準備が完了しました。インストールを開始するために、「インストール」を選択してください。

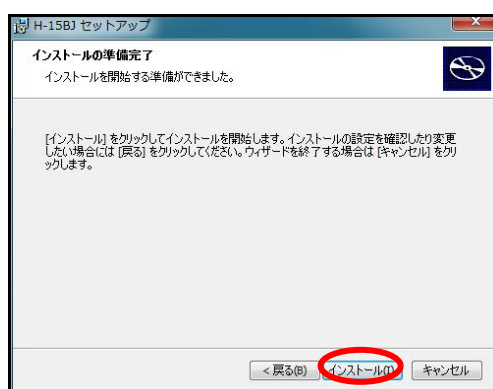


図 13 : SDK インストール インストールの準備完了

8. インストールが開始されます。しばらくお待ちください。

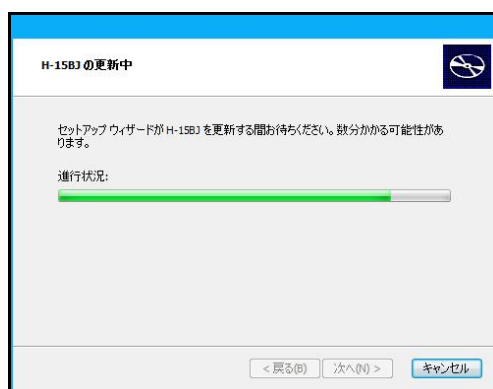


図 14 : SDK インストール インストール中の画面

9. セットアップが完了すると下記の画面が表示されます。「終了」を選択して、セットアップウィザードを終了してください。



図 15：SDK インストール セットアップの終了画面

3-2-3. アンインストールの手順

1. 「コントロールパネル」にある「プログラムの追加と削除」を実行してください。
2. 「現在インストールされているプログラム :」から下記のプログラムを選択してください。
 - ・ H15BJ
3. ここで「削除」を選択し、削除を行ってください。

3-2-4. アップデートの方法

「アプリケーション開発キット for H-15BJ」にある HHT 用の SDK をすでにインストール済みで、バージョンアップを行いたい場合は下記の手順でアップデートを行ってください。

1. 古いバージョンのソフトウェアをアンインストールする。
2. 新しいバージョンのソフトウェアをインストールする。



必ず古いバージョンをアンインストールしてから、新しいバージョンをインストールしてください。

3-3. ライブラリのインストールとアンインストール

SDK をインストール後に HHT 用のライブラリー一式を PC の開発環境にインストールする必要があります。

3-3-1. 構成ファイル

格納場所 : D:\H-15BJ_Library (CD-ROM ドライブが D: の場合)

インストール先 :

- | | |
|--------------|---|
| ・ ヘッダファイル | C:\Program Files\Opticon\H-15BJ\Include |
| ・ インポートライブラリ | C:\Program Files\Opticon\H-15BJ\Lib |
| ・ マネージド DLL | C:\Program Files\Opticon\H-15BJ\Managed Libraries |
| ・ サンプルプログラム | C:\Program Files\Opticon\H-15BJ\Samples |
| ・ ライブラリ仕様書 | C:\Program Files\Opticon\H-15BJ\Docs |

3-3-2. インストール手順

上記格納フォルダ内のファイルを全てコピーしてください。

3-3-3. アンインストールの手順

インストール時にコピーした構成ファイルを全て削除してください。

3-3-4. アップデートの方法

「アプリケーション開発キット for H-15BJ」にある HHT 用のライブラリをすでにインストール済みで、バージョンアップを行いたい場合は下記の手順でアップデートを行ってください。

1. 古いバージョンのソフトウェアをアンインストールする。
2. 新しいバージョンのソフトウェアをインストールする。



必ず古いバージョンをアンインストールしてから、新しいバージョンをインストールしてください。

3-4. PC との接続

アプリケーションの開発を行うにあたり、Microsoft のツールを活用して HHT と PC を接続する必要があります。この接続を実現する方法が、PC の OS によって対応が異なります。

各種設定方法については、「USB 通信の ActiveSync 接続手順書」をご参照ください。

下記には設定の概要を明記いたします。

(Windows XP)

- ・ ActiveSync
- ・ USB ドライバのインストール

- HHT の設定
- PC の設定

(Windows Vista, Windows 7)

- Windows Mobile Device Center
- HHT の設定
- PC の設定

4. アプリケーション開発環境の設定と開発手順

ここでは設定方法の一例を記述いたします。設定の詳細については Microsoft の各ツールのヘルプや解説書などをご参照ください。

4-1. 準備

アプリケーションの開発／転送／デバッグを行うため、下記の設定をしてください。

1. HHT および PC を Windows Mobile デバイスセンター / ActiveSync 接続できる環境に設定
HTT のデスクトップから画面左下をタップして、[設定]→[コントロールパネル]を選択。
[PC との接続]を開き、[PC にケーブル接続をする]にチェックを入れて OK を押してください。



図 16 : HHT と PC の接続設定

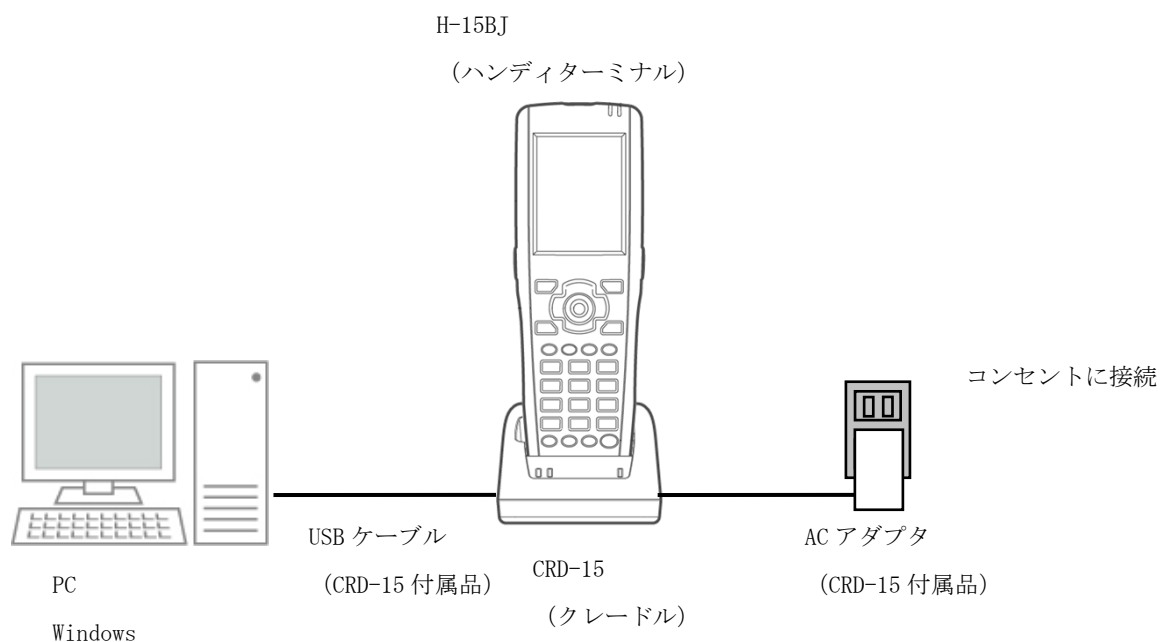


図 17 : クロスデバッグ環境 (USB 通信)

4-2. 開発手順 (Visual Studio 2005/2008 : Visual C++)

本節では、Visual C++による Win32 アプリケーション開発方法を説明します。

4-2-1. プロジェクトの作成

<Visual Studio 2005 / Visual Studio 2008>

1. Visual Studio 2005 (または Visual Studio 2008) を起動してください。
2. [ファイル] - [新規作成] - [プロジェクト] を実行してください。
3. 「新しいプロジェクト」画面で、下記のように選択してください。
 - ・ [プロジェクトの種類] : [Visual C++] - [スマート デバイス] を選択
 - ・ [テンプレート] : [Win32 スマート デバイス プロジェクト] を選択
 - ・ プロジェクト名/ソリューション名/場所 : 適当な名称およびディレクトリを指定
4. 「Win32 スマートデバイス プロジェクト ウィザード」画面で「次へ」を選択後、下記のように選択してください。
 - ・ プラットフォーム (選択した SDK) : H15BJ
 - ・ プロジェクトの設定 : Windows アプリケーション
5. 「Win32 スマートデバイス プロジェクト ウィザード」画面で「完了」を選択するとアプリケーション開発が可能な状態となります。

4-2-2. ライブラリの参照

(インクルードファイルの指定)

1. ツールバーの [ツール] - [オプション] を実行してください。
2. 「オプション」画面のツリービューで [プロジェクトおよびソリューション] - [VC++ ディレクトリ] を選択してください。
3. 「オプション」画面で、下記のように選択してください。
 - ・ プラットフォーム : H15BJ (ARMV4I)
 - ・ ディレクトリを表示するプロジェクト : インクルードファイル
 - ・ インクルード ディレクトリ : 保存したフォルダのパスを指定
“C:\Program Files\Opticon\H-15BJ\Include”
4. 「オプション」画面で、「OK」を選択すると設定が完了いたします。

(ライブラリの指定)

A. ライブラリパスの指定

1. ツールバーの [ツール] - [オプション] を実行してください。
2. 「オプション」画面のツリービューで [プロジェクトおよびソリューション] - [VC++ ディレクトリ] を選択してください。
3. 「オプション」画面で、下記のように選択してください。
 - ・ プラットフォーム : H15BJ (ARMV4I)
 - ・ ディレクトリを表示するプロジェクト : ライブラリファイル
 - ・ ライブラリ ディレクトリ : 保存したフォルダのパスを指定
ライブラリインストーラを使用した場合は下記になります。
“C:\Program Files\Opticon\H-15BJ\Lib”
4. 「オプション」画面で、「OK」を選択すると設定が完了いたします。

B. ライブラリファイルの指定


1. ソリューションエクスプローラで対象となるプロジェクトを選択してください。
2. ツールバーの [プロジェクト] - [プロパティ...] を実行してください。
3. 「プロパティページ」画面のツリービューで [構成プロパティ] - [リンカ] - [入

力] を選択してください。

4. [追加の依存ファイル] にライブラリのファイル名を入力してください。
 ” sysctl.lib”
 ” bcrctl.lib”
5. [OK] を選択すると設定は完了となります。

4-2-3. コーディング

アプリケーションプログラムのコーディングを行います。コーディング方法は、通常の Visual C++と同様の方法で行います。

| | |
|--|--|
|  注 意 | Windows CE 用の Visual C++は、Windows 用 Visual C++と異なり、いくつかの制限事項が存在します。 詳細は、Visual Studio 付属のヘルプや MSDNなどを参照してください。 |
|--|--|

4-2-4. ビルド

アプリケーションプログラムのコーディングが完了したら、ビルドを行います。ビルドには「デバッグビルド」と「リリースビルド」が存在いたします。必要に応じて設定を変更してください。


<デバッグビルド>

1. ツールバーの [ビルド] – [構成マネージャ] を実行してください。
2. 「構成マネージャ」画面で、下記のように選択してください。
 - ・ アクティブソリューション構成： Debug
 - ・ アクティブソリューションプラットフォーム：H15BJ (ARMV4I)
3. 「構成マネージャ」画面で、「閉じる」を選択してください。

<リリースビルド>

1. ツールバーの [ビルド] – [構成マネージャ] を実行してください。
2. 「構成マネージャ」画面で、下記のように選択してください。
 - ・ アクティブソリューション構成： Release
 - ・ アクティブソリューションプラットフォーム：H15BJ (ARMV4I)
3. 「構成マネージャ」画面で、「閉じる」を選択してください。


これらの設定が終わりましたら、実際にビルドを行います。ビルドはツールバーの [ビルド] – [ソリューションのビルド] / [ソリューションのリビルド] などを実行してください。ビルドが成功すると、実行ファイル”xxxx.exe”というファイルが作成されます。（通常、xxxx は作成したプロジェクトの名称となります。）


| | |
|--|--|
|  注 意 | 詳細は、Visual Studio 付属のヘルプや MSDNなどを参照してください。 |
|--|--|

4-2-5. デバッグ

アプリケーションプログラムのデバッグビルドが完了したら、動作確認を行います。この動作確認には「クロスデバッグ（デバッグビルド）」を用います。

1. アプリケーションプログラムをデバッグビルドしてください。
2. 「図:クロスデバッグ環境 (USB 通信)」のように HHT を接続してください。
3. ツールバーの [デバッグ] – [デバッグ開始] を実行してください。
4. これにより、HHT 上でアプリケーションの動作を確認しながらデバッグが可能です。


| | |
|--|--|
|  注 意 | 詳細は、Visual Studio 付属のヘルプや MSDNなどを参照してください。 |
|--|--|


| | |
|--|--|
|  注 意 | 必要に応じて「配置」の確認を行ってください。 ツールバーの [ビルド] – [ソリューションの配置] を実行して、「配置」画面において設定が下記のようにになっていることを確認してください。 ・デバイス : "H15BJ: ARMV4I_Release" |
|--|--|

4-2-6. リリース

アプリケーションプログラムのデバッグが完了しましたら、最終動作確認を行います。この動作確認には「リリース (リリースビルド)」を用います。

1. アプリケーションプログラムをリリースビルドしてください。
2. 「図:クロスデバッグ環境 (USB 通信)」のように HHT を接続してください。
3. 必要な実行ファイルなどを HHT にコピーしてください。
4. クレードルから外すなどして、実機での確認を行ってください。
5. この動作確認が完了しましたら、アプリケーション開発の完了となります。

| | |
|--|--|
|  注 意 | HHT 専用ライブラリである DLL ファイルは ROM 内に標準搭載されているため、完成した実行ファイル"xxxxx.exe"のみを HHT にコピーすれば実行可能です。 |
|--|--|

| | |
|--|--|
|  注 意 | 詳細は、Visual Studio 付属のヘルプや MSDNなどを参照してください。 |
|--|--|

4-3. 開発手順 (Visual Studio 2005/2008 : Visual C#、Visual Basic)

4-3-1. プロジェクトの作成

<Visual Studio 2005>

1. Visual Studio 2005 を起動してください。
2. ツールバーの [ファイル] を選択し、新しいプロジェクトを作成してください。
3. 「新しいプロジェクト」画面で、下記のように選択してください。
 - ・ [プロジェクトの種類] : [Visual C#] / [Visual Basic] - [スマート デバイス] から [Windows CE 5.0] を選択
 - ・ [テンプレート] : [デバイス アプリケーション] を選択
 - ・ プロジェクト名/ソリューション名/場所: 適当な名称およびディレクトリを指定
4. [OK]を選択すると新しいプロジェクトが作成されます。
5. ツールバーの[プロジェクト] - [ターゲットプラットフォームの変更]を実行し、[変更:]の項で 「H-15J」を選択してください。
6. ツールバーの[プロジェクト] - [xxx のプロパティ]を実行し、[デバイス]タブ内にある [Service Pack を含む最新バージョンの.NET Compact Framework を配置] チェックボックスのチェックを外してください。

<Visual Studio 2008>

1. Visual Studio 2008 を起動してください。
2. ツールバーの [ファイル] を選択し、新しいプロジェクトを作成してください。
3. 「新しいプロジェクト」画面で、下記のように選択してください。
 - ・ [プロジェクトの種類] : [Visual C#] / [Visual Basic] - [スマート デバイス] を選択
 - ・ [テンプレート] : [Smart Device プロジェクト] を選択
 - ・ プロジェクト名/ソリューション名/場所: 適当な名称およびディレクトリを指定
4. 「新規スマートデバイスプロジェクトの追加」画面で、下記のように選択してください。
 - ・ ターゲットプラットフォーム: Windows CE
 - ・ .NET Compact Framework バージョン: .NET Compact Framework Version 3.5
 - ・ テンプレート: デバイス アプリケーション
5. [OK]を選択すると新しいプロジェクトが作成されます。
6. ツールバーの[プロジェクト] - [ターゲットプラットフォームの変更]を実行し、[変更:]の項で 「H-15BJ」を選択してください。
7. ツールバーの[プロジェクト] - [xxx のプロパティ]を実行し、[デバイス]タブ内にある [Service Pack を含む最新バージョンの.NET Compact Framework を配置] チェックボックスのチェックを外してください。

4-3-2. ライブラリの参照

システム制御クラスライブラリやバーコード制御クラスライブラリで提供される機能を使用する場合は、以下の手順でライブラリへの参照を追加してください。

1. ソリューションエクスプローラで対象となるプロジェクトを選択してください。
2. ツールバーの [プロジェクト] - [参照の追加] を実行してください。
3. 「参照の追加」画面の [参照] タブで H-15BJ 用のクラスライブラリを保存したフォルダを開き、使用するクラスライブラリのファイルを選択してください。
クラスライブラリのデフォルトの保存場所は下記になります。
“C:\Program Files\Opticon\H-15BJ\Managed Libraries\sysctl.net.lib”

“C:\Program Files\Opticon\H-15BJ\Managed Libraries\bcrctl.net.lib”

4. [OK] を選択すると設定は完了となります。

4-3-3. コーディング

アプリケーションプログラムのコーディングを行います。コーディング方法は、通常の Visual C#または Visual Basic と同様の方法で行います。



注 意

H-15BJ には Windows CE 用の「.NET Compact Framework 3.5」が搭載されており、PC 用の「.NET Framework 3.5」とは仕様が異なりますのでご注意ください。詳細は、Visual Studio 付属のヘルプや MSDNなどを参照してください。

4-3-4. デバッグ

アプリケーションプログラムのコーディングが終了したら H-15BJ の実機を用いてデバッグを行います。

1. 「図:クロスデバッグ環境 (USB 通信)」のように HHT を接続してください。
2. ツールバーの [デバッグ] - [デバッグ開始] を実行してください。
3. これにより、アプリケーションのビルドが自動的に行われ、ビルドされた実行プログラムが HHT に配置されます。HHT 上でアプリケーションの動作を確認しながらデバッグが可能です。



注 意

詳細は、Visual Studio 付属のヘルプや MSDNなどを参照してください。

4-3-5. リリース

アプリケーションプログラムのデバッグが完了しましたら、HHT の実機で最終動作確認を行います。

1. Visual Studio の [配置] や ActiveSync などを使用して必要な実行ファイルなどを HHT にコピーしてください。
2. クレードルから HHT を外して、実機で実行ファイルを起動し、動作の確認を行ってください。
3. この動作確認が完了しましたら、アプリケーション開発の完了となります。



注 意

実行ファイルがシステム制御クラスライブラリやバーコード制御クラスライブラリを参照している場合は、実行ファイルと同じフォルダにこれらのクラスライブラリの DLL ファイルもコピーしてください。



注 意

詳細は、Visual Studio 付属のヘルプや MSDNなどを参照してください。

5. キー入力の制御

5-1. キーコード表

HHT のキーを押すと、キーコードが生成されます。キーコードはキー単体で押した場合と Fn キーを押して Fn モードへ移行後に押した場合で異なります。

表 8：キー単体でのキーコード

| キー | キーコード | キー定義 | 意味 | State | 備考 |
|-------|-------------|---------------|------------------|-------|-----------|
| Q1 | 0xE3 | - | クイックキー | | |
| Q2 | 0xE4 | - | クイックキー | | |
| 左 | 0x25 | VK_LEFT | 左カーソルキー | | 補足 7 参照 |
| 上 | 0x26 | VK_UP | 上カーソルキー | | 補足 7 参照 |
| 右 | 0x27 | VK_RIGHT | 右カーソルキー | | 補足 7 参照 |
| 下 | 0x28 | VK_DOWN | 下カーソルキー | | 補足 7 参照 |
| センタ | 0x0D (0xEA) | VK_RETURN | エンタキー | | 補足 2・3 参照 |
| | 0xEB | - | - | | 補足 6 参照 |
| 左トリガ | 0xE1 | - | 左サイドトリガキー | | 補足 3 参照 |
| 右トリガ | 0xE6 | - | 右サイドトリガキー | | 補足 3 参照 |
| CLR | 0x08 | VK_BACK | クリアキー：バックスペース | | |
| ENT | 0x0D | VK_RETURN | エンタキー | SHIFT | 補足 1 参照 |
| | 0xEC | - | - | | 補足 6 参照 |
| 文字 | 0xE9 | - | 文字キー：IME 文字種の切替え | | |
| TAB | 0x09 | VK_TAB | タブキー | | |
| SP | 0x20 | VK_SPACE | スペースキー | | |
| Fn | なし | - | Fn キー：Fn モード移行 | | |
| 1 | 0x31 | - | 1 | | |
| 2 | 0x32 | - | 2 | | |
| 3 | 0x33 | - | 3 | | |
| 4 | 0x34 | - | 4 | | |
| 5 | 0x35 | - | 5 | | |
| 6 | 0x36 | - | 6 | | |
| 7 | 0x37 | - | 7 | | |
| 8 | 0x38 | - | 8 | | |
| 9 | 0x39 | - | 9 | | |
| 0 | 0x30 | - | 0 | | |
| . | 0xBE | VK_OEM_PERIOD | 「.」キー、ピリオドキー | | |
| - | 0xBD | VK_OEM_MINUS | 「-」キー、マイナスキー | | |
| F1 | 0x70 | VK_F1 | ファンクションキー | | |
| F2 | 0x71 | VK_F2 | ファンクションキー | | |
| F3 | 0x72 | VK_F3 | ファンクションキー | | |
| Power | なし | - | 電源キー | | |

表 9：Fn キーを押した後のキーコード (Fn モード)

| キー | キーコード | キー定義 | 意味 | State | 備考 |
|-------|-------------|-----------|----------------|-------|-----------|
| Q1 | 0xE3 | - | - | SHIFT | 補足 1 参照 |
| Q2 | 0xE4 | - | - | SHIFT | 補足 1 参照 |
| 左 | 0x24 | VK_HOME | ホーム | | |
| 上 | 0x21 | VK_PRIOR | ページアップ | | |
| 右 | 0x23 | VK_END | エンド | | |
| 下 | 0x22 | VK_NEXT | ページダウン | | |
| センタ | 0x0D (0xEA) | VK_RETURN | エンタキー | | 補足 2・3 参照 |
| | 0xEB | - | - | | 補足 6 参照 |
| 左トリガ | 0xE1 | - | 左サイドトリガキー | | 補足 3 参照 |
| 右トリガ | 0xE6 | - | 右サイドトリガキー | | 補足 3 参照 |
| CLR | 0x1B | VK_ESCAPE | エスケープ | | ESCAPE キー |
| ENT | 0x0D | VK_RETURN | エンタキー | SHIFT | 補足 1 参照 |
| | 0xEC | - | - | | 補足 6 参照 |
| 文字 | 0xE9 | - | SIP スイッチ | SHIFT | 補足 1・4 参照 |
| TAB | 0x09 | VK_TAB | バックタブ | SHIFT | 補足 1 参照 |
| SP | 0x12 | VK_MENU | ALT | | 補足 5 参照 |
| Fn | なし | - | Fn キー：Fn モード解除 | | |
| 1 | 0x7C | VK_F13 | F13 | | |
| 2 | 0x7D | VK_F14 | F14 | | |
| 3 | 0x7E | VK_F15 | F15 | | |
| 4 | 0x7F | VK_F16 | F16 | | |
| 5 | 0x80 | VK_F17 | F17 | | |
| 6 | 0x81 | VK_F18 | F18 | | |
| 7 | 0x82 | VK_F19 | F19 | | |
| 8 | 0x83 | VK_F20 | F20 | | |
| 9 | 0x84 | VK_F21 | F21 | | |
| 0 | 0x86 | VK_F23 | F23 | | |
| . | 0x85 | VK_F22 | F22 | | |
| - | 0x87 | VK_F24 | F24 | | |
| F1 | 0x70 | VK_F1 | ファンクションキー | SHIFT | 補足 1 参照 |
| F2 | 0x71 | VK_F2 | ファンクションキー | SHIFT | 補足 1 参照 |
| F3 | 0x72 | VK_F3 | ファンクションキー | SHIFT | 補足 1 参照 |
| Power | なし | - | 電源キー | | |

補足 1：当該キーを押すと、SHIFT キー Make (押す) → 当該キー Make と同等のキーコードが生成されます。当該キーを放すと、当該キー Break (放す) → SHIFT キー Break のコードが生成されます。エンタキーとセンタキーは SHIFT ステータスを調べることで判別が可能です。

補足 2：センタキーはバーコードリーダー制御アプレット (タスクバーのバーコードアイコンをダブルタップ)、あるいはバーコードリーダー制御 API (BCRSetTriggerKey：詳細はバーコードリーダー制御ライブラリ仕様書を参照のこと) でトリガキーとして割り当てることができます。このとき、キーコードは 0x0D ではなく、0xEA に切り替わります。

補足 3：キーに刻印はありません。

補足 4：SIP (Software Input Panel) が ON/OFF します。

補足 5：ALT キーのコードでアプリケーションが開きます。

補足 6：センタキーとエンタキーはバーチャル・キーコード変更 API (詳細は H-15BJ システム制御ライブラリ仕様書及び H-15BJ システム制御クラスライブラリ仕様書を参照) でそれぞれのキーコードを個別に 0xEB と 0xEC に変更する事が可能です。補足 1 で説明されている SHIFT ステータスの取得が困難な場合に、センタキーとエンタキーの判別に有効です。

補足 7：これらのキーを総称して、十字キーまたはカーソルキーと呼びます。

5-2. 日本語 IME の文字種切り替え方法

本製品は日本語 IME を搭載しており、予測入力を実現しています。アプリケーション側で入力項目に応じて文字種の切り換えを行うことや、日本語 IME をオン・オフする事が出来ます。（例えば電話番号欄にフォーカスが移ったら半角数字に切り換えるなど）

5-2-1. 手動で切り替える方法

文字種を切り替えるには「文字」キーを押して下図の文字種選択画面を表示させ、「1」～「7」キーによって文字種を決定します。「あ漢」はひらがな、「a A」は全角英字、「aAbB」は半角英字、「カナ」は全角カタカナ、「1 2」は全角数字、「1234」は半角数字、「ｶﾀｶﾅ」は半角カタカナをそれぞれ意味します。（半角カタカナ入力の禁止時は「7. ｶﾀｶﾅ」の” ｶﾀｶﾅ” の部分はグレーで表示されます。）

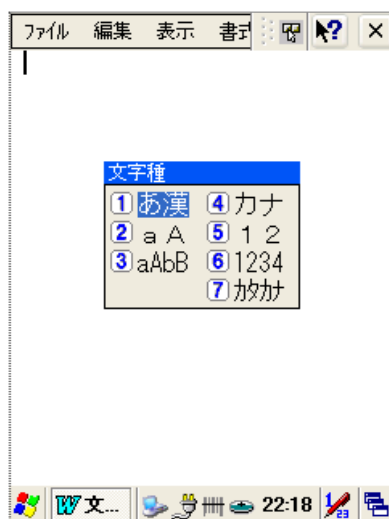


図 18 : 文字種選択画面

5-2-2. プログラムで切り替える方法

Windows API を用いることによって、外部から API を操作することができます。

(1) IME のオン／オフの切り替え

IME のオン／オフを切り替えることができます。

以下の Windows API を用います。

- ImmGetContext
- ImmSetOpenStatus
- ImmReleaseContext

例 1) IME を ON にする

1. ImmGetContext() を使用しインプットコンテキストを取得します。
2. ImmSetOpenStatus() を使用し、第2引数に TRUE を指定し、IME を ON にします。
3. ImmReleaseContext() を使用しインプットコンテキストを開放します。

```
// hWnd は、IME をON にしたい画面のウィンドウハンドル
HIMC hIMC = ImmGetContext(hWnd);
if (hIMC)
{
    ImmSetOpenStatus(hIMC, TRUE);
    ImmReleaseContext(hWnd, hIMC);
}
```

例 2) IME を OFF にする

1. ImmGetContext() を使用しインプットコンテキストを取得します。
2. ImmSetOpenStatus() を使用し、第2引数に FALSE を指定し、IME を OFF にします。
3. ImmReleaseContext() を使用しインプットコンテキストを開放します。

```
// hWnd は、IME をOFF にしたい画面のウィンドウハンドル
HIMC hIMC = ImmGetContext(hWnd);
if (hIMC)
{
    ImmSetOpenStatus(hIMC, FALSE);
    ImmReleaseContext(hWnd, hIMC);
}
```

(2) 文字種を変更する

アプリケーションごとに IME の文字種を変更することができます。
以下の Windows API を用います。

- ImmGetContext
- ImmGetConversionStatus
- ImmSetConversionStatus
- ImmReleaseContext

例) 指定の文字種に変更する。

1. ImmGetContext() を使用しインプットコンテキストを取得します。
2. IME が OFF であれば、ON にします。
3. ImmGetConversionStatus() を使用し、現在の設定を取得します。
4. ImmSetConversionStatus() を使用し、第 2 引数に切り替えたい文字種を指定し、設定を変更します。第 3 引数は、ImmGetConversionStatus() で取得した値をそのまま渡します。
5. ImmReleaseContext() を使用しインプットコンテキストを開放します。

```
// hWndは変更したい画面のウィンドウハンドル
DWORD dwConversion, dwSentence;
HIMC hIMC = ImmGetContext(hWnd);
if (hIMC) {
    ImmGetConversionStatus(hIMC, &dwConversion, &dwSentence);
    // 「あ漢」（ひらがな）に設定する場合
    ImmSetConversionStatus(hIMC, IME_CMODE_NATIVE | IME_CMODE_FULLSHAPE,
        dwSentence);
    ImmReleaseContext(hWnd, hIMC);
}
```

各文字種に対応する定義値を以下の表に示します。また、ImmGetConversionStatus で得た第 2 引数の値を下の表と照合することによって、現在設定されている文字種を取得することができます。

表 10 : 文字種の定義値

| 文字種 | | 文字種指定 (ImmSetConversionStatus / ImmGetConversionStatus の第 2 引数) | |
|--------|--------|--|--|
| 「あ漢」 | ひらがな | IME_CMODE_NATIVE | IME_CMODE_FULLSHAPE |
| 「カナ」 | 全角カタカナ | IME_CMODE_NATIVE | IME_CMODE_FULLSHAPE IME_CMODE_KATAKANA |
| 「ｶﾀｶﾅ」 | 半角カタカナ | IME_CMODE_NATIVE | IME_CMODE_KATAKANA |
| 「a A」 | 全角英字 | IME_CMODE_ALPHANUMERIC | IME_CMODE_FULLSHAPE |
| 「aAbB」 | 半角英字 | IME_CMODE_ALPHANUMERIC | |
| 「1 2」 | 全角数字 | IME_CMODE_NOCONVERSION | IME_CMODE_FULLSHAPE |
| 「1234」 | 半角数字 | IME_CMODE_NOCONVERSION | |

文字種が変更されると、アプリケーションにメッセージ WM_IME_NOTIFY (wParam = IMN_SETCONVERSIONMODE) が送信されます。アプリケーションはこのメッセージを受け取ることによって、その度に入力フィールドに相応しい文字種に変更することができます。

(3) 半角カタカナの入力を禁止する

アプリケーションごとに IME の半角カタカナの有効／無効を設定することができます。
以下の Windows API を用います。

- ・ ImmGetContext
- ・ ImmNotifyIME
- ・ ImmReleaseContext

なお、禁止できるのは半角カタカナのみです。

例) 半角カタカナを無効にする。

1. ImmGetContext を使用し、インプットコンテキストを取得する。
2. ImmNotifyIME を使用し、半角カタカナを無効にする。
3. ImmReleaseContext を使用し、コンテキストを解放する。

```
#define NI_IWNN_SETUSECMODE (WM_USER + 800) // 独自メッセージの定義

DWORD dwConversion, dwSentence;
HIMC hIMC = ImmGetContext(hWnd);
if (hIMC) {
    ImmNotifyIME(hIMC, NI_IWNN_SETUSECMODE,
        0, // 禁止を解除するときは1
        (IME_CMODE_NATIVE; IME_CMODE_KATAKANA));
    ImmReleaseContext(hWnd, hIMC);
}
```

※ NI_IWNN_SETUSECMODE は本 IME 独自のメッセージなので、アプリケーションで定義する必要があります。

制限事項：半角カタカナ入力を選択されている時に、半角カタカナ入力を禁止にしても入力モードは半角カタカナのままです。「(2) 文字種を変更する」で用いた API で半角カタカナ以外の入力モードに切り換えてから「半角カタカナ入力禁止」を使用して下さい。

また、レジストリに特定の変更を行えば、IME 共通で半角カタカナの有効／無効を設定できます。別章「レジストリによるデバイスの制御」をご参照ください。

5-2-3. 日本語 IME の制限事項

コントロールパネルのパスワード設定では、日本語 IME にキー操作のメッセージが届きません。パスワードに数字、ピリオド、マイナス記号以外を入力するには、Fn キー＋文字キーと押して SIP を起動して入力して下さい。起動時のパスワード入力も同様に SIP を使用します。

Fn キー＋任意のキー：Fn モードへ移行しての文字入力

5-3. ファンクションキーの設定

HHT ではキーに任意の実行可能ファイルと以下の機能を割り当てる事ができ、各機能、ファイルの実行をショートカットキーで行う事ができます。

- コピー (CTRL + C)
- ペースト (CTRL + P)
- カット (CTRL + X)
- スピーカの音量を大きくする
- スピーカの音量を小さくする
- バックライトを明るくする
- バックライトを暗くする

また、これらを割り当てる事が出来るキーは以下の通りです。

表 11 : 利用可能なキー

| キー | キー |
|--------|---------|
| F1 | Fn + F1 |
| F2 | Fn + F2 |
| F3 | Fn + F3 |
| Q1 | Fn + Q1 |
| Q2 | Fn + Q2 |
| Fn + 1 | Fn + 6 |
| Fn + 2 | Fn + 7 |
| Fn + 3 | Fn + 8 |
| Fn + 4 | Fn + 9 |
| Fn + 5 | Fn + 0 |
| Fn + . | Fn + - |

補足：下記のように定義されております。

Fn キー+任意のキー：Fn モードへ移行しての文字入力

これらのへの機能の割り当ては、コントロールパネルの Fn-key 設定で行うか、プログラムから SysSetFunctionKeyPrograms 関数を呼んで設定する事も出来ます。（詳細はシステム制御ライブラリ仕様書を参照して下さい。）

6. レジストリによるデバイスの制御

6-1. Wireless LAN、Bluetooth 使用時における LED 点灯の制御

Wireless LAN および Bluetooth の電源を入れると、左側の LED がそれぞれ緑、青に点滅します。特定のレジストリ値を変更することによって、これらの LED の点滅を制御することができます。この変更はデバイスのソフトリセット後に反映されます。

表 12 : Wireless LAN、Bluetooth 使用時における LED 点灯の制御

[HKEY_LOCAL_MACHINE¥HARDWARE¥DEVICESMAP¥LED]

| 値 | | 説 明 |
|---------------------|---------|---------------------------|
| DisableWlanLED | (DWORD) | 0: 点滅する (初期値) 1: 点滅しない |
| DisableBluetoothLED | (DWORD) | 0: 点滅する (初期値) 1: 点滅しない |
| DisableBarcodeLED | (DWORD) | 0: 点灯する (初期値) 1: 点灯しない |

付録 A : Windows Vista, Windows 7 で Visual Studio 2008 を使用する際の注意事項

Windows Vista または Windows 7 上で、「Visual Studio 2005」、「Visual Studio 2008」のどちらを用いても、HHT 用のアプリケーションを開発できます。ただし、Windows Vista に HHT 用の SDK (H-15J_SDK_CE600.msi) をインストールする場合、Windows Vista の「ユーザーアカウント制御」を無効にした後でインストールを行ってください。ユーザーアカウント制御を有効にした状態でインストールを行うと、正常にインストールが行われず、Visual Studio の「ターゲットデバイス」の欄に「WinCE6_DevSDK」が表示されない場合があります。

下記の手順でインストールを行ってください。

- (1) 「コントロールパネル」→「ユーザーアカウントと家族のための安全設定」→「ユーザーアカウント」→「ユーザーアカウント制御の有効化または無効化」を選択します。
- (2) 「ユーザーアカウント制御(UAC)を使ってコンピュータの保護に役立たせる」の項のチェックを外し、「OK」をクリックします。
- (3) 確認メッセージが表示されたら「今すぐ再起動する」をクリックし、PC を再起動します。
- (4) HHT 用の SDK (H-15BJ_SDK_CE600.msi) をインストールします。
- (5) インストールが終了したら、再び「ユーザーアカウント制御(UAC)を使ってコンピュータの保護に役立たせる」の項にチェックを入れることをお勧めします。

製品名 : H-15BJ シリーズ
仕様書名 : H-15BJ アプリケーション開発ガイド
発行番号: Rev.1.2
管理番号: SI14041

株式会社オプトエレクトロニクス

本社 〒335-0002 埼玉県蕨市塚越 4-12-17

TEL 048-446-1181 FAX 048-434-2820

大阪営業所 〒550-0002 大阪府大阪市中央区南久宝寺町 3-4-14 三興ビル 7F

TEL 06-6251-0072 FAX 06-6251-0076

URL:<http://home.opto.co.jp>

e-mail:sales@opto.co.jp
