

Java アプリ開発者ガイド

基本編

(1.3 版)

ワイモバイル株式会社

免責事項

1. 弊社は本書の記載内容に関して、動作、機能、使用目的への適合性、商業性、使用結果の的確性や信頼性、又は第三者の権利侵害の不存在その他について、明示又は黙示を問わず、一切保証するものではありません。
2. 使用者その他の第三者が直接又は間接に損害を被った場合、あるいは損害を与えた場合など、本書情報の使用に当たって生じた障害について、弊社は一切責任を負うものではありません。
3. 弊社は使用者の同意又は通知など何らかの手続きを要することなく、記載内容の変更、修正、配布方法の変更を実施する可能性があります。
4. 本書の著作権は弊社にあります。本書の一部又は全部を無断転載することを禁じます。

登録商標

Java™および全ての Java™関連の商標およびロゴは、米国 Sun Microsystems, Inc.の米国およびその他の国における商標または登録商標です。

Mascot Capsule は株式会社エイチアイの登録商標です。

その他、本書に記載されている会社名、製品名、サービス名などは、各社の商標又は登録商標です。なお、本書ではコピーライト及び商標・登録商標表記はしていません。

修正履歴

日付	バージョン	修正内容
2008/02/20	1.0	1.0 版として発行
2008/02/29	1.1	6.3.1.1. com.mascotcapsule URL を修正

• 目次	
1. 用語定義	10
2. はじめに	11
3. 本ガイドの目的	12
3.1. 対象とする読者	12
4. Java アプリ	13
4.1. Java アプリのスペック	13
4.1.1. Java アプリの基本スペック	13
4.1.2. Java アプリの文字コード	14
4.1.3. 対応コンテンツ	16
5. JAD、JAR について	17
5.1.1. JAD ファイルについて	17
5.1.2. JAR ファイル	17
5.2. Java アプリのインストール方法	18
5.2.1. Web サーバの設定	18
5.2.2. Web サーバからのインストール	18
5.2.3. JAR ダウンロード	19
5.2.4. 一時停止中 Java アプリの終了処理	19
5.2.5. JAD 属性解析処理	21
5.2.6. Java アプリのバージョンアップ	22
5.2.7. JAR ファイルダウンロード実行確認処理	22
5.2.8. 空きメモリ確認処理	23
5.2.9. JAR ダウンロード処理	23
5.2.10. Java アプリの即時起動処理	23
5.2.11. Status Report 送信処理	24
5.3. 継続ダウンロード	24
5.3.1. 音声着信・アラームなどの競合イベント発生時	24
5.3.2. 圏外遷移・タイムアウトなどによる通信切断時	24
5.3.3. ユーザによるキャンセル時	25
5.4. Java アプリの起動	25
5.4.1. インストール後、即時起動	25
5.4.2. アプリカタログからの起動	25
5.4.3. ブラウザからの直接起動	25
5.4.4. アラーム起動と SMS Push 起動	27

5.5. セキュリティ	28
6. 開発ツール	30
6.1. 開発環境	30
6.2. Java SE	30
6.3. WTK 2.5	30
6.3.1. 拡張 API の設定	31
6.3.2. WTK 2.5 の使い方	31
7. 各機能別詳細	35
7.1. CLDC 1.1	35
7.2. MIDP 2.0	35
7.2.1. Canvas クラスについて	35
7.2.2. TextBox/TextFeild クラスについて	37
7.2.3. MIDlet クラスについて	37
7.2.4. platformRequest()について	38
7.3. PDA Optional Packages for the J2ME Platform(JSR-75)	39
7.3.1. FileConnection Optional Package Specification	39
7.3.2. PIM Optional Package Specification	40
7.4. Wireless Messaging API(WMA) 1.1(JSR-120)	46
7.4.1. 対応 Bearer について	46
7.4.2. Concatenated Message について	46
7.4.3. ポート番号について	46
7.4.4. Data Encoding/Decoding	46
7.4.5. Java アプリで受信する SMS Message の受信通知について	47
7.4.6. Java アプリでの送受信 SMS Message の保存について	47
7.5. Mobile Media API(MMAPI)(JSR-135)	47
7.5.1. 対応 API	48
7.5.2. 対応 Media	50
7.6. J2ME Web Services 1.0(JSR-172)	50
7.6.1. 対応する Character set/Encoding	50
7.6.2. Validating Parser の対応	51
7.6.3. Protocol Encoding	51
7.7. Location API for J2ME(JSR-179)	51
7.7.1. 測位手順	51
7.7.2. 測位方式	52
7.7.3. 測位補足情報	52

7.7.4. ランドマーク情報	53
7.7.5. アドレス情報	55
7.7.6. 測位方式	55
7.8. Mobile 3D Graphics API(JSR-184)	56
7.8.1. 要求する 3D rendering 能力	56
7.9. Scalable 2D Vector Graphics API for J2ME(JSR-226)	57
7.9.1. 対応する SVG	57
7.9.2. 拡張子と MIME タイプ	57
7.9.3. Character Set/Encoding	58
7.9.4. Scalable 2D Vector Graphics API for J2ME(JSR-226)への対応について	58
7.9.5. SVG Tiny(1.1)の対応について	59
7.10. Mobile Multimedia Supplement(JSR-234)	64
7.10.1. 対応 API	64
7.10.2. Mobile Multimedia Supplement(JSR-234)の MultiMedia 対応	67
7.10.3. Advanced Audio Features	68
7.10.4. Audio effect 機能	70
7.10.5. Exposure 機能	71
7.10.6. Image effect 機能	72
7.10.7. WhiteBalanceControl 機能	73
8. Appendix MIDlet 属性一覧	74
9. Appendix 対応 Image フォーマット一覧	75
10. Appendix 対応 Sound データフォーマット一覧	76
11. Appendix 対応 Audio データフォーマット一覧	77
12. Appendix 対応 Video データフォーマット一覧	79
13. Appendix Scalable Vector Graphics	80
14. Appendix Contact List(vCard)での Category 対応	81
15. Appendix 引用文献	84
図 一覧	
図 4-1 Java アプリの動作環境	13
図 5-1 Java アプリインストール手順 1	19
図 5-2 Java アプリインストール手順 2	20
図 5-3 Java アプリインストール手順 3	21

図 5-4 セキュリティダイアログ例	28
図 6-1 「Sun Java(TM) Wireless Toolkit 2.5 for CLDC」ツール	32
図 6-2 「新規プロジェクト」ウィンドウよりプロジェクトの作成	32
図 6-3 「プロジェクト設定」ウィンドウ「API の選択」タブの設定内容	33
図 6-4 Java アプリの作成	34

表 一覧

表 4-1 Java アプリ機能一覧	14
表 4-2 Character Set	15
表 4-3 EMOBILE 絵文字 (Java アプリに埋め込んで利用時)	15
表 4-4 EMOBILE 絵文字 (外部リソースの読み書き時)	16
表 5-1 JAD ファイルの構成	17
表 5-2 Manifest ファイルの構成	18
表 5-3 Web サーバに設定する MIME タイプ	18
表 5-4 ダウンロード時に表示される MIDlet 属性	22
表 5-5 object タグの構成要素	26
表 5-6 必須 param 要素	26
表 5-7 User Permission 設定	28
表 5-8 機能別セキュリティポリシー	29
表 7-1 System#getProperty(String)メソッドのプロパティ値	35
表 7-2 Command Type の対応	35
表 7-3 Font の対応について	36
表 7-4 setFullScreenMode の描画領域	36
表 7-5 入力制限について	37
表 7-6 入力修飾について	37
表 7-7 platformRequest の対応 Native Application	38
表 7-8 携帯電話の内部メモリ (データライブラリ) 参照可能一覧	39
表 7-9 携帯電話の内部メモリ (データライブラリ) のルートパス	39
表 7-10 外部メモリ別ルートフォルダ	40
表 7-11 外部メモリのルートパス	40
表 7-12 対応する PIM アクセスデータ	41
表 7-13 対応する vObject のバージョン	41
表 7-14 Import/Export に対応する vObject	41
表 7-15 vObject の Character Set	42
表 7-16 vObject の Encoding	42
表 7-17 Attribute 対応	43

表 7-18 Event List(vEvent)での Category 対応.....	44
表 7-19 ToDoList(vToDo)での Category 対応	45
表 7-20 対応 Bearer	46
表 7-21 WMA 機能で利用可能なポート番号	46
表 7-22 WMA 機能で利用可能な Data Encoding/Decoding	47
表 7-23 javax.microedition.media パッケージのインターフェース	48
表 7-24 javax.microedition.media パッケージのクラス	48
表 7-25 javax.microedition.media パッケージの例外.....	48
表 7-26 javax.microedition.media.control パッケージのインターフェース.....	49
表 7-27 javax.microedition.media.protocol パッケージのインターフェース	49
表 7-28 javax.microedition.media.protocol パッケージのクラス	49
表 7-29 対応する MultiMedia 機能.....	50
表 7-30 対応する Character Set/Encoding	51
表 7-31 SOAP 1.1 の下位 Protocol 対応	51
表 7-32 getLocationMethod()が返す測位方式	52
表 7-33 対応する測位補足情報.....	53
表 7-34 対応するカテゴリ情報/ランドマーク情報	53
表 7-35 ランドマーク情報で対応する Character Set/Encoding.....	54
表 7-36 対応するランドマーク情報.....	54
表 7-37 対応するアドレス情報.....	55
表 7-38 対応する測位方式	56
表 7-39 対応する測位情報	56
表 7-40 最小 3D rendering 能力	57
表 7-41 対応する SVG.....	57
表 7-42 対応する SVG の拡張子と MIME タイプ	57
表 7-43 SVG で対応する Character Set/Encoding	58
表 7-44 Functional 対応について.....	59
表 7-45 Structure 対応について.....	60
表 7-46 Data Type 対応	61
表 7-47 DOM Level 3 Core 対応	63
表 7-48 javax.microedition.amms のインターフェース.....	64
表 7-49 javax.microedition.amms のクラス.....	64
表 7-50 javax.microedition.amms.control のインターフェース	65
表 7-51 javax.microedition.amms.control.audio3d のインターフェース	65
表 7-52 javax.microedition.amms.control.audioeffect のインターフェース.....	66
表 7-53 javax.microedition.amms.control.camera のインターフェース.....	66

表 7-54 javax.microedition.amms.control.imageeffect のインターフェース	67
表 7-55 javax.microedition.amms.control.tuner のインターフェース	67
表 7-56 対応する MultiMedia	68
表 7-57 javax.microedition.amms.control の対応	69
表 7-58 javax.microedition.amms.control.audio3d の対応	69
表 7-59 javax.microedition.amms.control.audioeffect の対応	70
表 7-60 Audio effect 機能	71
表 7-61 Expoure 機能	72
表 7-62 Image effect 機能	72
表 7-63 WhiteBalanceControl 機能	73

ソースコード 一覧

ソースコード 5-1 object タグサンプル	27
--------------------------------	----

1. 用語定義

用語	説明
携帯電話	イー・モバイルの Java アプリ対応携帯電話
Java アプリ	イー・モバイルの携帯電話で動作する Java を利用したアプリケーションのこと
Java SE	Java Platform, Standard Edition
JDK	Java SE Development Kit
Java ME	Java Platform, Micro Edition
J2ME	Java ME の旧称
CLDC 1.1	Connected Limited Device Configuration 1.1 (JSR-139)
MIDP 2.0	Mobile Information Device Profile 2.0 (JSR-118)
MIDlet	MIDP の仕様に準拠したアプリケーション
WTK	Sun Java Wireless Toolkit
JCP	Java Community Process
JSR	Java Specification Request
JSR-75	Personal Digital Assistant Optional Package for the J2ME Platform
JSR-120	WMA 1.1 (Wireless Messaging Application Program Interface 1.1)
JSR-135	MMAPI (Mobile Media Application Program Interface)
JSR-172	J2ME Web Service 1.0
JSR-179	Location Application Program Interface 1.0
JSR-184	Mobile 3D Graphics Application Program Interface 1.1 for J2ME
JSR-185	JTWI 1.0 (Java Technology for the Wireless Industry 1.0)
JSR-226	Scalable 2D Vector Graphics Application Program Interface for J2ME
JSR-234	Advanced Multimedia Supplements
JSR-239	Java Binding for the OpenGL ES Application Program Interface
JAR	Java ARchive
JAD	Java Application Descriptor
com.mascotcap sule	(株)エイチアイの Java アプリケーション向け 3D API マスコットカプセル
SVG	Scalable Vector Graphics
OMA	Open Mobile Alliance

2. はじめに

今日の携帯電話は、音声通話以外にインターネット接続が可能となり、Web 閲覧やメールのやり取りが当たり前のように行われるようになりました。インターネット接続ができることでさまざまな情報を配信することが可能となり、最近では「リッチコンテンツによる新しい体験」を提供してくれることをユーザーが望むようになってきました。そこでイー・モバイルでは、Java アプリケーションによるリッチコンテンツの実行環境を携帯電話機に搭載し仕様を広く公開することで、だれでも自由に「Java アプリ」を開発し、またインターネットでの配信を可能とすることで、多くのイー・モバイルユーザーがリッチコンテンツを楽しむことのできる環境を提供します。

Java アプリは、MIDP 2.0 という世界中の携帯電話で広く採用されているオープン仕様を採用し、すでにコンテンツを保有されている方、およびこれから開発を始められる方でも容易に移植/開発ができる実行環境です。また、3D グラフィックスなどの MIDP 2.0 以外の機能を利用可能とする API (JSR 準拠) を追加し、MIDP 2.0 のみを使用したコンテンツ以外にもよりリッチなコンテンツの開発、また実行が可能となります。

本ガイドでは、Java アプリを開発される方のための情報を提供します。本ガイドをお読みいただき、イー・モバイル携帯電話向けに多くのユニークで楽しいコンテンツを開発、提供されることを望みます。

3. 本ガイドの目的

本ガイドは携帯電話向けに MIDP 2.0 をベースとしたアプリケーションである Java アプリの設計、開発、導入をする際に必要な技術情報を開発者に提供します。本ガイドでは MIDP 2.0 にて定められていない、または Java アプリ固有の動作、情報についてのみ取り扱い、MIDP 2.0 の詳細は、JCP にて各 JSR を参照下さい。また本ガイドでは携帯電話の機種に依存せず、全ての携帯電話で共通的な技術情報を取り扱います。

本ガイドでは以下の情報を習得することを目的とします。

- Java アプリの構成
- Java アプリの作成
- Java アプリのセキュリティモデル
- 携帯電話へのダウンロード/インストール
- 取り扱えるリソースについて

3.1. 対象とする読者

本ガイドは、Java アプリの開発者向けの情報を記載します。したがって、本ガイドは Java アプリの設計者、Java アプリプログラマ、Java アプリの導入担当者、Java アプリで使用するリソース作成者を対象とします。また、Java アプリでは MIDP 2.0 をベースとしているため、以下の技術を習得していることを前提とします。

- Java ME
- CLDC 1.1
- MIDP 2.0

4. Java アプリ

Java アプリは CLDC 1.1/MIDP 2.0 仕様に準拠し、メディアデータ制御や 3D サウンド再生、また XML のパーサ機能などの各 JSR を追加し、また拡張 API として com.mascotcapsule (株式会社エイチアイ: マスコットカプセル) への対応も行っております。

Java アプリの実行環境は、「図 4-1 Java アプリの動作環境」となります。

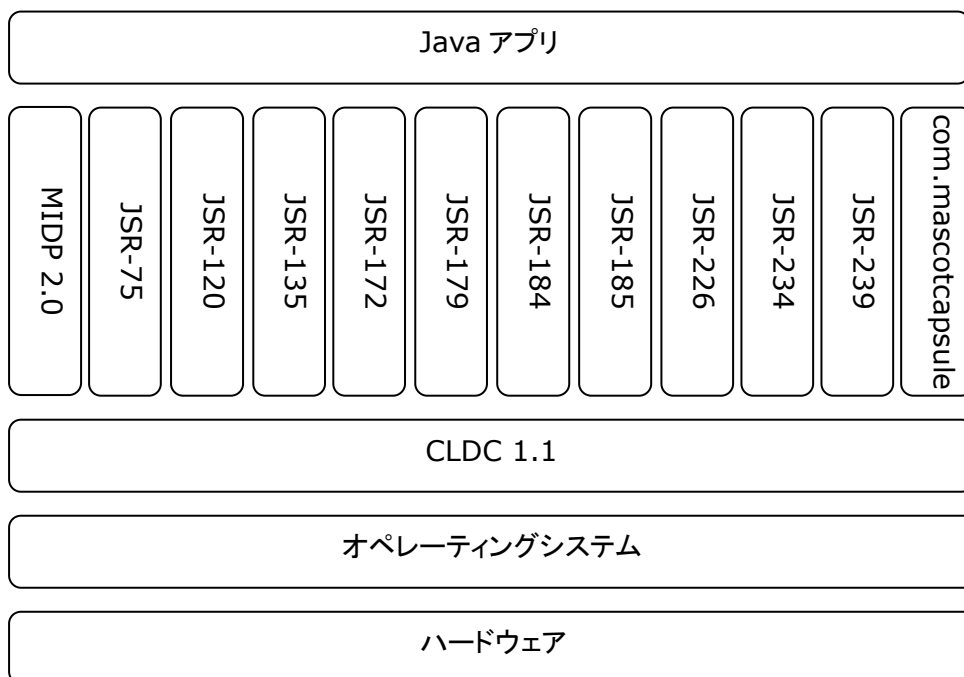


図 4-1 Java アプリの動作環境

ただし、機種によって対応する JSR/拡張 API などが異なる場合があります。

4.1. Java アプリのスペック

4.1.1. Java アプリの基本スペック

Java アプリの基本スペックは、「表 4-1 Java アプリ機能一覧」の通りです。

表 4-1 Java アプリ機能一覧

項目	機能	スペック	備考
MIDlet Suite	JAD サイズ	最大 10KB	機種依存
	JAR サイズ	最大 1MB	機種依存
	Suite 数	3つ以上の MIDlet に対応	機種依存
Memory	Record Store	512KB	左記の値を 10 分割以上可能。 分割数は機種依存。
	Heap	5MB	1 MIDlet Suite で占有可能な Heap。 機種依存
	MIDlet Suite 保存	5MB	左記の値の中で 20 件以上の MIDlet Suite が保存可能。 機種依存
I/O	Socket 同時使用数	最小 2つ	機種依存
	HTTP/HTTPS 通信	HTTP1.1/SSL3.0/TLS 1.0 に対応	
	Datagram(UDP)通信		機種依存
	ServerSocket 通信	非対応	
	SecureSocket 通信	非対応	
	SocketStream 通信	非対応	
	RS-232C 通信		機種依存
	IrCOMM 通信		機種依存
Canvas	USB Serial 通信		機種依存
	Off Screen 数	最小 512	機種依存
	Full Screen Mode		機種依存
Media	double buffered	最小 実画面と同サイズ	機種依存
	対応 Media		Appendix を参照
Platform Request	同時再生数	最小 3つ	機種依存
	Browser	対応	
Key	音声呼発信	対応	
	Mailer		機種依存
Key	Soft Key 表示数	2つ	1 画面で表示する Soft Key の数
	Soft Key 表示文字数	全角:最小 3 文字 半角:最小 6 文字	1 Soft Key 上に表示する文字数。 機種依存
	Key 同時検出数	3つ	同時に検出可能な Key の数。 Key の組合せは機種依存

4.1.2. Java アプリの文字コード

4.1.2.1. デフォルト文字エンコーディング

Java アプリのデフォルト文字エンコーディングは、「Shift_JIS」です。

4.1.2.2. その他の Character Set

その他の Character Set は、「表 4-2 Character Set」の通りです。

表 4-2 Character Set

種 別	項 目	対 応
文字エンコーディング	Shift_JIS	全機種
	UTF-8	全機種
	UTF-16	機種依存
	ISO-2022-JP(JIS)	機種依存
	EUC-JP	機種依存
文字コード範囲	JIS-X0201-1997	全機種
	JIS-X0208-1997	全機種
	ASCII	機種依存
	ISO-8859-1(Latin-1)	機種依存
	Basic Latin	全機種
	Latin-1 Supplement	全機種
	EMOBILE 絵文字	全機種

4.1.2.3. EMOBILE 絵文字

EMOBILE 絵文字を Java アプリに直接埋め込んで利用する場合の指定方法は、「表 4-3 EMOBILE 絵文字(Java アプリに埋め込んで利用時)」の通り、Unicode で指定します。

表 4-3 EMOBILE 絵文字(Java アプリに埋め込んで利用時)

エンコーディング	指定方法 (YYYY は文字コード)
Unicode	¥uYYYY

ファイルなどの外部リソースと読み書きを行う場合は、「表 4-4 EMOBILE 絵文字(外部リソースの読み書き時)」の指定による利用が可能です。

表 4-4 EMOBILE 絵文字(外部リソースの読み書き時)

エンコーディング	指定方法 (YYYY は文字コード)
Shift_JIS	&#YYYY;
Unicode	&#xYYYY;

4.1.3. 対応コンテンツ

Java アプリの詳細な対応コンテンツは、「9. Appendix 対応 Image フォーマット一覧」、「10. Appendix 対応 Sound データフォーマット一覧」、「11. Appendix 対応 Audio データフォーマット一覧」、「12. Appendix 対応 Video データフォーマット一覧」、「13. Appendix Scalable Vector Graphics」を参照ください。

5. JAD、JAR について

Java アプリはアプリケーションの名前、バージョンなどの情報を記述した JAD ファイルと、実際の実行モジュールなどをアーカイブした JAR ファイルの 2 つから構成されます¹。

5.1.1. JAD ファイルについて

Java アプリにて定義されている MIDlet 属性は、「8. Appendix MIDlet 属性一覧」を参照ください。

「EM-」、「MIDlet-」、「MicroEdition-」で始まる属性名は、MIDlet、および Java アプリでは予約されているためユーザ属性として開発者が利用することはできません。

JAD ファイルの構成を以下に示します。

表 5-1 JAD ファイルの構成

項 目	説 明
改行コード	「CR + LF」または「LF」
エンコーディング	UTF-8
拡張子	.jad
ファイルサイズ	最大 10KB

5.1.2. JAR ファイル

Java アプリで定義される JAR ファイルの Manifest ファイルへ記述する MIDlet 属性は、「8. Appendix MIDlet 属性一覧」を参照ください。

「EM-」、「MIDlet-」、「MicroEdition-」で始まる属性名は、MIDlet、および Java アプリでは予約されているためユーザ属性として開発者が利用することはできません。

Manifest ファイルの構成を以下に示します。

¹ JAR ファイルのみで構成することも可能です。詳細は MIDP 2.0 の仕様を参照ください。

表 5-2 Manifest ファイルの構成

項目	説明
改行コード	「CR + LF」または「LF」、「CR」
エンコーディング	UTF-8
拡張子	.jar
ファイルサイズ	最大 1MB

5.2. Java アプリのインストール方法

Java アプリは Web ブラウザより JAD ファイル、または JAR ファイルを指定してダウンロードすることによりインストールすることができます。

5.2.1. Web サーバの設定

Web サーバの MIME タイプ設定に JAD ファイルと JAR ファイルの MIME タイプを以下のよう
に設定する必要があります。

表 5-3 Web サーバに設定する MIME タイプ

拡張子	MIME タイプ
.jad	text/vnd.sun.j2me.app-descriptor
.jar	application/java-archive

MIME タイプの設定方法については、使用する Web サーバのマニュアルを参照ください。

5.2.2. Web サーバからのインストール

ブラウザより Java アプリの JAD ファイル、また JAR ファイルを指定することにより、インストールが開始されます。実際のインストールの流れは、「図 5-1 Java アプリインストール手順 1」、「図 5-2 Java アプリインストール手順 2」、「図 5-3 Java アプリインストール手順 3」の手順で行われます。

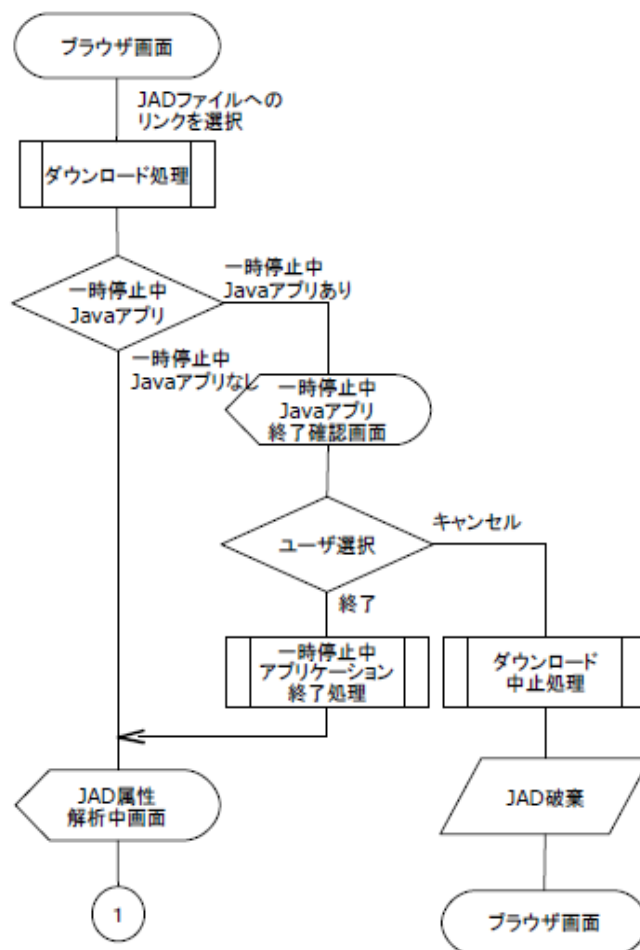


図 5-1 Java アプリインストール手順 1

5.2.3. JAR ダウンロード

JAD ファイルを使用せず、JAR ファイルをダウンロードする場合は Untrusted MIDlet 扱いになります。この場合、ファイルサイズはブラウザの制限である 300KB までとなります。

5.2.4. 一時停止中 Java アプリの終了処理

一時停止中の Java アプリが存在する場合、終了させてダウンロードを継続するかどうかをユーザに確認します。Java アプリを終了しない場合は、ダウンロード処理をキャンセルしてブラウザ画面に遷移します。

5.2.5. JAD 属性解析処理

JAD 属性の解析処理中、MIDlet 属性のフォーマットが異常である場合、ダウンロード処理を中止しブラウザ画面に遷移します。

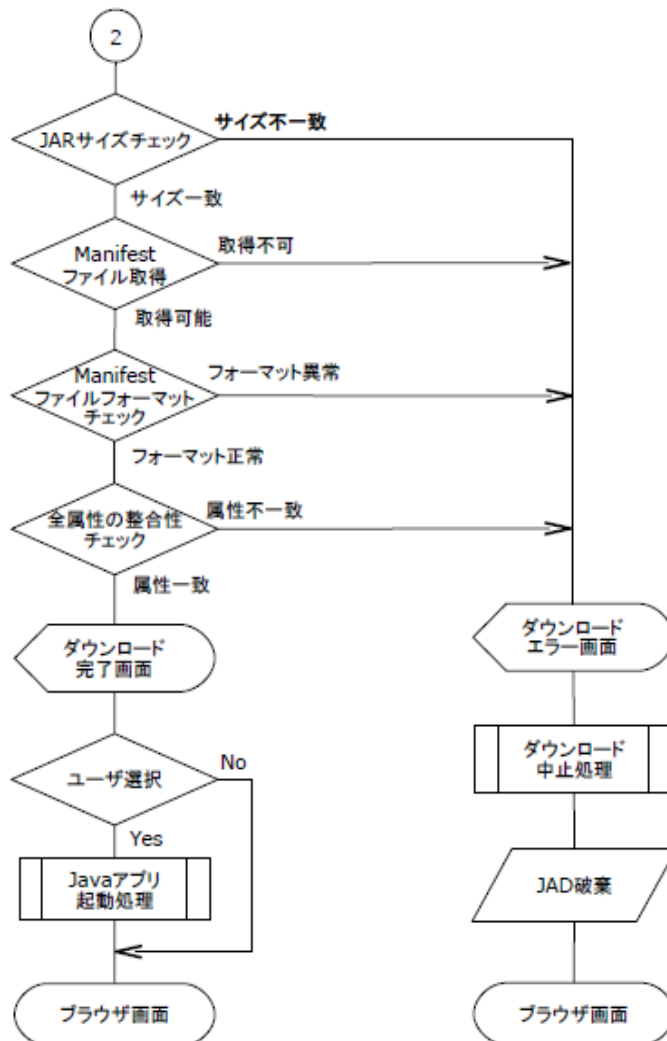


図 5-3 Java アプリインストール手順 3

ダウンロード時に以下の MIDlet 属性値が表示され、ユーザにインストール有無の確認を行います。

表 5-4 ダウンロード時に表示される MIDlet 属性

属性名	説明
MIDlet-Name	Java アプリの名前
MIDlet-Vendor	Java アプリの作成者
MIDlet-Jar-Size	JAR ファイルのサイズ
MIDlet-Version	Java アプリのバージョン

5.2.6. Java アプリのバージョンアップ

インストールする Java アプリと同じ Java アプリが携帯電話に既に存在する場合、Java アプリのバージョンアップを行います。以下の MIDlet 属性値が同じ場合に同一 Java アプリとみなし、バージョンアップを行います。

- MIDlet-Name
- MIDlet-Vendor

インストールする Java アプリの MIDlet-Version が既にインストールされた Java アプリより古いバージョン、また同じバージョンであってもバージョンアップ処理を行います。

なお、以下の 2 つの条件に一致する場合、バージョンアップした Java アプリは元の Java アプリの Record Store の内容を自動的に引き継ぎます。

- JAD ファイルのダウンロード元 URL が等しい
- JAR ファイルのダウンロード元 URL が等しい

上記に該当しない場合、Record Store の内容を引き継ぐか否か、ユーザに問い合わせします。

5.2.7. JAR ファイルダウンロード実行確認処理

JAD ファイルダウンロード後に JAR ファイルダウンロードを行う際は、ユーザへダウンロード確認画面を表示し、ダウンロード実施についてユーザ確認をします。ユーザが Java アプリのダウ

ダウンロードをキャンセルした場合、ダウンロード処理を中止し、ブラウザ画面に遷移します。

5.2.8. 空きメモリ確認処理

ダウンロードする Java アプリの JAD ファイル、MIDlet-Jar-Size、MIDlet-Data-Size 属性の合計サイズに対し、メモリに十分な空きが存在するか否か確認します。メモリに十分な空きが存在しない場合、ユーザに不要な Java アプリを選択させて削除し、ダウンロード処理を継続することができます。

不要な Java アプリが削除されない場合、ダウンロード処理を中止しブラウザ画面に遷移します。

5.2.9. JAR ダウンロード処理

JAR ファイルダウンロードについて、補足事項を以下に挙げます。

- Java アプリ実行環境は、RFC 2616『Hypertext Transfer Protocol -- HTTP/1.1』に規定される Range Request に対応する
- ダウンロード完了後、MIDlet-Jar-Size 属性値と取得した JAR ファイルサイズの比較を行い、一致しない場合、ダウンロード処理を中止しブラウザ画面に遷移する
- JAR ファイルから Manifest ファイルが取得できない場合、ダウンロード処理を中止しブラウザ画面に遷移する
- JAD ファイルの MIDlet 属性と Manifest ファイル内の属性について、MIDP 仕様に従い整合性確認を行う

5.2.10. Java アプリの即時起動処理

JAR ファイルダウンロード後の Java アプリの即時起動処理について、補足事項を以下に挙げます。

- ダウンロード完了後、ダウンロード完了画面を表示しユーザに即時起動を確認する
- 即時起動する場合、ダウンロードした Java アプリを起動させる
- 即時起動しない場合、前のブラウザ画面に遷移する

- Java アプリ終了後はブラウザ画面に遷移する

5.2.11. Status Report 送信処理

Java アプリのインストール成功/インストール失敗/削除について、『MIDP2.0 Over The Air User Initiated Provisioning Specification』に従い Status Report を送信します。なお、Status Report の送信に失敗した場合、再送信は行いません。

5.3. 継続ダウンロード

Java アプリのダウンロード中、以下の要因によりダウンロードを中断することがあります。

- 音声着信・アラームなどの競合イベント発生時
- 圏外遷移・タイムアウトなどによる通信切断時
- ユーザによるダウンロードキャンセル時

5.3.1. 音声着信・アラームなどの競合イベント発生時

音声着信・アラームなどの競合イベント発生時は、ダウンロード処理を継続し、競合イベント処理を平行動作させます。そして、競合イベント処理終了後、ダウンロード中画面に復帰します。もし、競合イベント処理中にダウンロード処理が完了した場合、競合イベント処理終了後にダウンロード完了画面を表示します。

5.3.2. 圏外遷移・タイムアウトなどによる通信切断時

圏外遷移・タイムアウトなどによる通信切断時は、継続ダウンロード確認画面を表示します。バイトレンジが指定できる場合はバイトレンジ処理に従い継続ダウンロードを実施します。もし、ユーザがキャンセルした場合は、継続ダウンロード処理を中断し、受信済みのデータは破棄します。

5.3.3. ユーザによるキャンセル時

ユーザによるダウンロードキャンセル時は、ダウンロードキャンセル画面を表示し、ブラウザ画面に遷移し、受信済みデータは破棄します。

5.4. Java アプリの起動

Java アプリの起動には以下の方法があります。

- インストール後、即時起動
- アプリカタログからの起動
- ブラウザからの直接起動
- アラーム起動(PushRegistry の registerAlarm)
- SMS Push 起動(スキームは「sms://」のみ)

5.4.1. インストール後、即時起動

ブラウザより Java アプリをインストールした後、ユーザに起動確認を行い、起動が選択されることにより起動します。

5.4.2. アプリカタログからの起動

携帯電話では、アプリカタログが管理する Java アプリを、ユーザ選択により起動することができます。

5.4.3. ブラウザからの直接起動

HTML の object タグを使うことにより、ブラウザより Java アプリを直接起動することができます。HTML に記載する object タグの構成要素は以下のようになります。(『OMA-TS-XHTMLMP-V1_2-20070227-C』準拠)

表 5-5 object タグの構成要素

name	説明
id	a タグとの関連付けを行う ID を指定します。
declare	「declare」を指定します。
classid	「x-oma-application:java-ams」を指定します。

また、「表 5-5 object タグの構成要素」にある要素以外に param 要素を 5～10 個設定する必要があります。param 要素の先頭から 5 つは必ず以下のように設定する必要があります。

表 5-6 必須 param 要素

name	説明								
AMS-Filename	JAD ファイルのダウンロード URL								
MIDlet-Name	起動する Java アプリの MIDlet-Name								
MIDlet-Version	起動する Java アプリの MIDlet-Version								
MIDlet-Vendor	起動する Java アプリの MIDlet-Vendor								
AMS-Startup	下記の起動種別を設定します。 <table border="1" data-bbox="480 1122 1358 1657"> <thead> <tr> <th>起動種別</th> <th>説明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>auto</td> <td>アプリカタログ内から指定される Java アプリを起動します。アプリカタログ内に同 Java アプリが存在しない場合、AMS-Filename に指定される URL に対し、ダウンロードを行います。</td> </tr> <tr> <td>launch-only</td> <td>アプリカタログ内から指定されるインストール済みの Java アプリを起動します。</td> </tr> <tr> <td>download-confirm</td> <td>アプリカタログ内に指定される Java アプリが存在しない場合、AMS-Filename に指定される URL に対し、ダウンロードを行います。ダウンロード、インストール完了後、ユーザへ Java アプリを起動するか否か確認します。</td> </tr> </tbody> </table>	起動種別	説明	auto	アプリカタログ内から指定される Java アプリを起動します。アプリカタログ内に同 Java アプリが存在しない場合、AMS-Filename に指定される URL に対し、ダウンロードを行います。	launch-only	アプリカタログ内から指定されるインストール済みの Java アプリを起動します。	download-confirm	アプリカタログ内に指定される Java アプリが存在しない場合、AMS-Filename に指定される URL に対し、ダウンロードを行います。ダウンロード、インストール完了後、ユーザへ Java アプリを起動するか否か確認します。
起動種別	説明								
auto	アプリカタログ内から指定される Java アプリを起動します。アプリカタログ内に同 Java アプリが存在しない場合、AMS-Filename に指定される URL に対し、ダウンロードを行います。								
launch-only	アプリカタログ内から指定されるインストール済みの Java アプリを起動します。								
download-confirm	アプリカタログ内に指定される Java アプリが存在しない場合、AMS-Filename に指定される URL に対し、ダウンロードを行います。ダウンロード、インストール完了後、ユーザへ Java アプリを起動するか否か確認します。								

object タグの param 要素は、上記の必須要素以外に Java アプリに通知することができる付加情報を 5 個まで追加することができます。このとき name 属性および value 属性は 1024byte まで設定可能で、それ以降の文字列は破棄されます。

また、Java アプリからは System#getProperty(String)メソッドの引数に name 属性名を指定することにより、value 属性値を取得することができます。ただし、System#getProperty で既に予約されている名前を param 要素に含めることはしないでく

ださい。

param 要素定義には以下の制約があります。

- 重複した param 要素を定義した場合、最後に定義された param 要素が有効になる
- param 要素は先頭から 10 個までが有効となる

object タグを利用した HTML の記述例を以下に示します。

ソースコード 5-1 object タグサンプル

```
<object id="emapp" declare="declare" classid="x-oma-application:java-ams">
<param name="AMS-Filename" value=" http://emobile.jp/sample/EMSample.jad"/>
<param name="MIDlet-Name" value="EMSample Application"/>
<param name="MIDlet-Version" value="1.0"/>
<param name="MIDlet-Vendor" value="EMOBILE Ltd"/>
<param name="AMS-Startup" value="download-confirm"/>
<param name="pos" value="N35.39.20E139.44.55"/>
Java MIDlets are not supported
</object>
...
<a href="#emapp">Start Java application</a>
```

5.4.4. アラーム起動と SMS Push 起動

アラーム起動と SMS Push 起動については、MIDP2.0 の PushRegistry に準拠しておりますので、詳細は MIDP 2.0 の仕様を参照ください。

5.5. セキュリティ

Java アプリでは、ユーザ情報の読み込み、書き込みや、ネットワークアクセスのようなセキュリティ保護対象機能の利用については、MIDP 2.0 のセキュリティポリシーに準拠します。MIDP 2.0 では「Trusted Domain」と「Untrusted Domain」というセキュリティドメインに応じたポリシーに基づき、ユーザへセキュリティダイアログの表示などを行います。セキュリティポリシーには以下の種類があります。

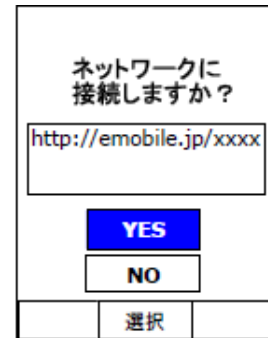


図 5-4 セキュリティダイアログ例

表 5-7 User Permission 設定

Permission	説明
Allowed (常に許可する)	ユーザへの確認無く機能の実行が可能
Blanket (初回だけ確認する)	最初のアプリ実行時にのみ、ユーザへの確認を行う
Session (実行時に確認する)	アプリを実行する度に、ユーザへの確認を行う
Oneshot (毎回確認する)	アプリケーションが該当機能を実行する度に、ユーザへの確認を行う
No (許可しない)	該当機能の実行を許可しない

通常の Java アプリは「Untrusted Domain」に所属します。Java アプリではセキュリティを考慮して MIDP 2.0 で準拠したものよりセキュリティポリシーの変更をしています。

Java アプリでの機能別セキュリティポリシーは以下のようになっています。

表 5-8 機能別セキュリティポリシー

機能グループ	デフォルト設定	設定可能項目
音声通話	Oneshot	No
ネットワークアクセス	Oneshot	Session No
メッセージ送受信 ²	Oneshot	No
自動起動	Session	Oneshot No
外部機器接続	Session	Blanket No
マルチメディア	Oneshot	Session No
ユーザデータ読み込み	No	-
ユーザデータ書き込み	Oneshot	No
位置情報取得	Oneshot	Session No
所在地情報	Oneshot	Session No

² ショートメッセージ(JSR-120)、MMS(JSR-205)

6. 開発ツール

Java アプリは MIDP 2.0 に準拠しています。そのため、一般的に使われている MIDP 2.0 用の開発環境をそのまま利用することができます。

本章では、Windows 環境上で WTK 2.5 を使った開発方法を例に開発ツールのインストールと基本的な使い方について説明します。

6.1. 開発環境

Java アプリに開発には、以下のツールが必要となります。

- Java SE 5 以上
- WTK 2.5 以上

6.2. Java SE

以下の Sun Microsystems のページより、Java SE の JDK 5 以上をダウンロードし、インストーラーの指示に従い、適当な場所にインストールしてください。

<http://java.sun.com/javase/ja/6/download.html>

6.3. WTK 2.5

ここでは Java の開発元である Sun Microsystems が提供している MIDP2.0 用の開発環境 WTK 2.5 を用いた開発方法を紹介します。

WTK 2.5 は以下のサイトよりダウンロードすることができます。

<http://java.sun.com/javame/downloads/index.jsp>

WTK 2.5 のハードウェアの最低要件は、以下の通りです。

- 100MB のハードディスク領域
- 128MB のシステム RAM
- 800MHz の Pentium III CPU

6.3.1. 拡張 API の設定

WTK 2.5 にて拡張 API を利用する場合、拡張 API の JAR ファイルを以下のパスに配置する必要があります。

```
C:¥WTK25¥lib¥ext¥3
```

6.3.1.1. com.mascotcapsule の設定

com.mascotcapsule を使用するには、以下の URL から「J2ME Wireless Toolkit 用 MascotCapsuleV3 スタブクラス」をダウンロードした後、Zip ファイル内に含まれる「mascotcapsule.jar」ファイルを上記拡張 API の JAR ファイルの配置場所に置いておく必要があります。

```
http://www.mascotcapsule.com/ja/download/comdot_library.php
```

6.3.2. WTK 2.5 の使い方

WTK 2.5 を利用した Java アプリの作成方法を示します。以下の方法で WTK 2.5 を起動します。

- Windows の「スタート」ボタンから「プログラム」->「Sun Java(TM) Wireless Toolkit 2.5 for CLDC」-> 「Wireless Toolkit 2.5」を選択

³ WTK 2.5 を標準設定でインストールした場合となります。インストール時にインストール先を変更された場合は「C:¥WTK25」の部分で指定したインストール先に読み替えてください。

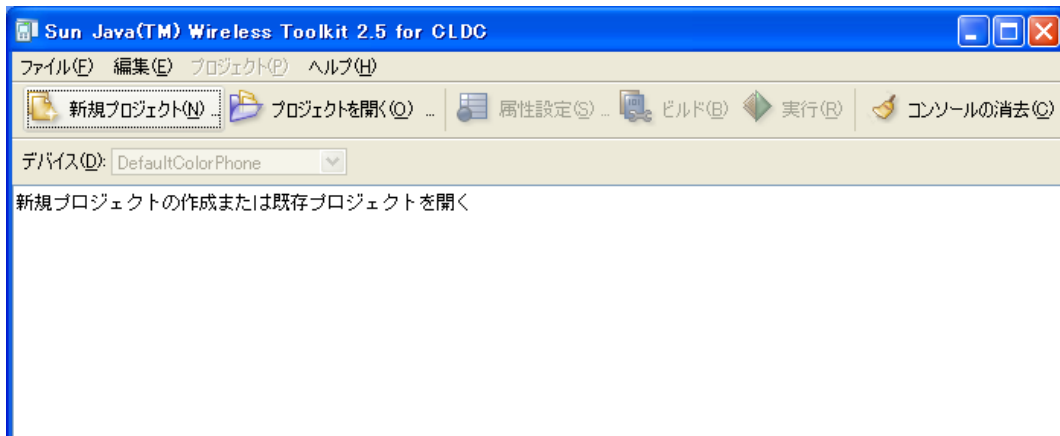


図 6-1 「Sun Java(TM) Wireless Toolkit 2.5 for CLDC」ツール

次の手順で新規プロジェクトを作成します。

- 新規プロジェクトボタンを押下して、「新規プロジェクト」ウィンドウに適切なプロジェクト名とクラス名を設定し「プロジェクトの作成ボタン」を押下します。



図 6-2 「新規プロジェクト」ウィンドウよりプロジェクトの作成

- 「プロジェクトの設定」ウィンドウの「API の選択」タブが表示されるので以下のように設定します。

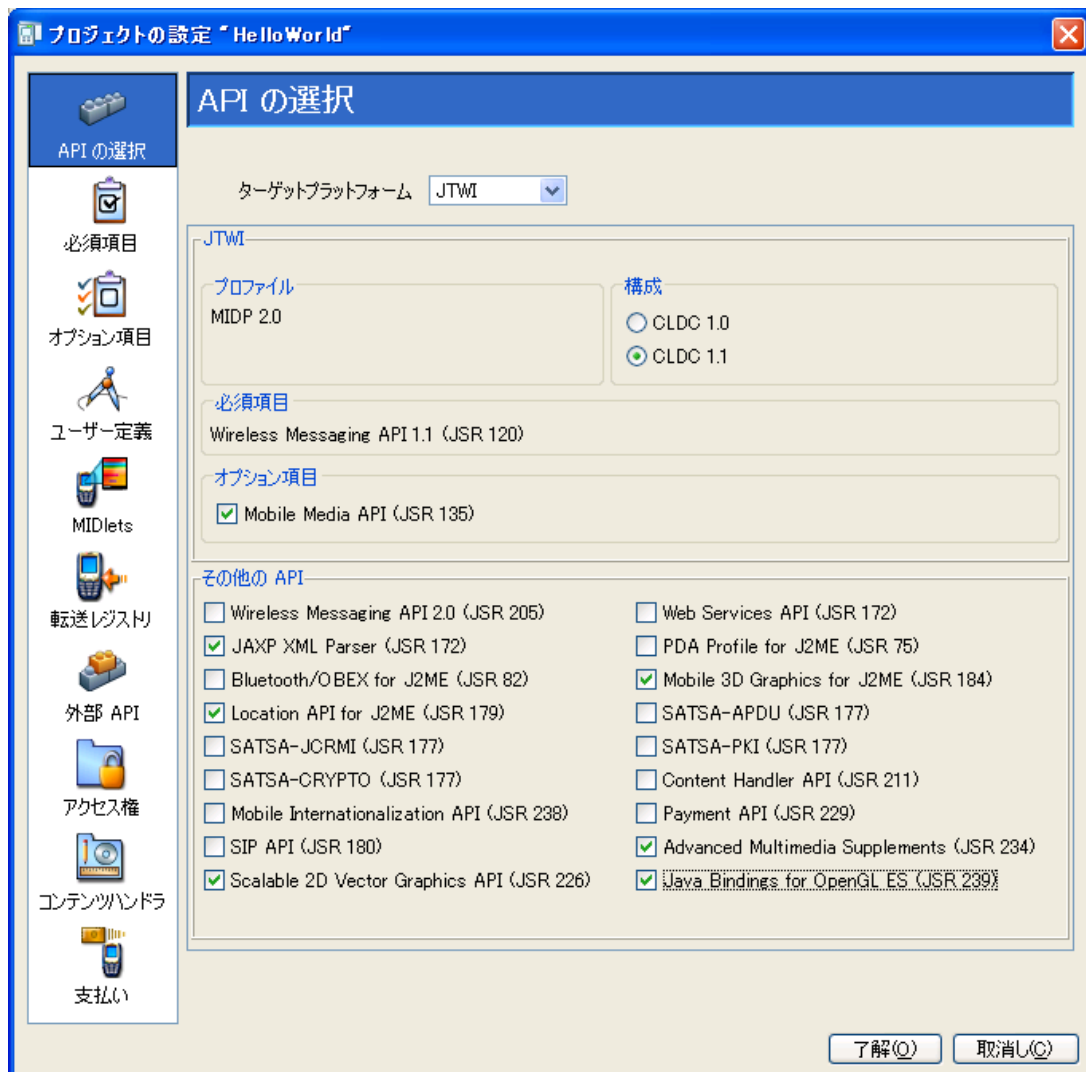


図 6-3 「プロジェクト設定」ウィンドウ「API の選択」タブの設定内容

その他のタブについては必要に応じて編集してください。

「プロジェクトの設定」ウィンドウで「了解」ボタンを押下すると新規プロジェクトが作成されます。作成したプロジェクトは以下のパスに作成されます。

C:\¥WTK25¥apps¥プロジェクト名⁴

- ソースファイルを作成後、「Sun Java(TM) Wireless Toolkit 2.5 for CLDC」ウィンドウ

⁴ WTK 2.5 を標準設定でインストールした場合となります。インストール時にインストール先を変更された場合は「C:\¥WTK25」の部分に指定したインストール先に読み替えてください。

のメニューバーより「プロジェクト」->「パッケージ」->「パッケージを作成」を選択することにより Java アプリを作成することができます。

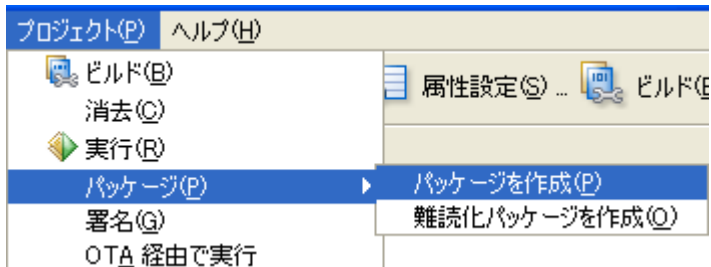


図 6-4 Java アプリの作成

Java アプリは以下のパスに作成されています。

C:¥WTK25¥apps¥プロジェクト名¥bin¥⁵

⁵ WTK 2.5 を標準設定でインストールした場合となります。インストール時にインストール先を変更された場合は「C:¥WTK25」の部分で指定したインストール先に読み替えてください。

7. 各機能別詳細

7.1. CLDC 1.1

System#getProperty(String)メソッドを用いて携帯電話のプロパティ値を取得することができます。以下に Java アプリ固有のプロパティ値を示します。

表 7-1 System#getProperty(String)メソッドのプロパティ値

機能	プロパティ名	取得値
ブラウザからの直接起動	任意の文字列 1~5	ブラウザから直接起動した際の、param 要素に指定した属性値を取得できます。

7.2. MIDP 2.0

7.2.1. Canvas クラスについて

7.2.1.1. Command の対応について

javax.microedition.lcdui.Command クラスにおいて対応する Command Type は、「表 7-2 Command Type の対応」の通りです。

表 7-2 Command Type の対応

Command Type	優先順位
EXIT	1
ITEM	2
STOP	3
CANCEL	4
OK	5
HELP	6
SCREEN	7
BACK	8

Soft Key の表示は、優先順位が高い(低い数字)ものを左側、優先順位が低いものを右側に配置し、3 つ以上の指定が行われている場合はメニュー表示を行います。

同じ Command Type が複数指定された場合、追加した順番で表示します。
左側に配置されている Soft Key を削除した場合には、優先順位が一番高くなった Command Type を左側に配置(移動)します。

7. 2. 1. 2. Font Face/Font Style/Font Size の対応について

javax.microedition.lcdui.Font クラスにおける Font Face/Font Style/Font Size の対応は、「表 7-3 Font の対応について」の通りです。

表 7-3 Font の対応について

Font Type	Detail	対 応	備 考
Font Face	SYSTEM	全機種	
	MONOSPACE	全機種	
	PROPORTIONAL	機種依存	
Font Style	PLAIN	全機種	
	BOLD	機種依存	BOLD 非対応の Java アプリ実行環境は PLAIN にて表示を行う
	ITALIC	機種依存	ITALIC 非対応の Java アプリ実行環境は PLAIN にて表示を行う
	UNDERLINED	全機種	
Font Size	SMALL	全機種	
	MEDIUM	全機種	
	LARGE	全機種	

7. 2. 1. 3. setFullScreenMode の対応について

javax.microedition.lcdui.Canvas#setFullScreenMode の描画領域は、「表 7-4 setFullScreenMode の描画領域」の通りです。

表 7-4 setFullScreenMode の描画領域

Mode	描画領域
Normal Mode	通常の描画領域
Full-Screen Mode	Soft Key 領域についても描画領域になる。 アンテナバー等の表示を行うピクト表示領域の描画領域対応は、機種依存。

7.2.2. TextBox/TextFeild クラスについて

javax.microedition.lcdui.TextBox クラスと javax.microedition.lcdui.TextFeild クラスの入力制限と入力修飾を以下に示します。

表 7-5 入力制限について

入力制限	内 容
ANY	全ての文字列を設定可
NUMERIC	整数、半角数字のみ
DECIMAL	小数、半角数字、「.」、「-」 ただし、「-」を先頭に付けられるかは機種依存
EMAILADDR	半角英数文字、半角記号
PHONENUMBER	半角数字、「#」、「*」、「+」、「p」、「-」、「(」、「)」、「/」、「.」 ただし、「/」は機種依存
URL	半角英数文字、半角記号

表 7-6 入力修飾について

入力修飾	対応	説 明
PASSWORD	全機種	パスワード。伏せ字になります
UNEDITABLE	機種依存	編集不可
SENSITIVE	機種依存	記憶禁止文字
NON_PREDICTIVE	機種依存	辞書登録不可
INITIAL_CAPS_WORD	機種依存	入力した単語の先頭文字を大文字にする
INITIAL_CAPS_SENTENCE	機種依存	入力した文字列の先頭文字を大文字にする

7.2.3. MIDlet クラスについて

7.2.3.1. destroyApp()について

Java アプリ実行環境は、実行中の Java アプリの destroyApp() を呼び出した後、5 秒経過しても Java アプリが正常終了しない場合、強制終了します。

強制終了時の動作は保証できないため、destroyApp() では処理を止めないようにしてください。

7.2.3.2. pauseApp()について

Java アプリ実行環境は、実行中の Java アプリの pauseApp()を呼び出した後、5 秒経過しても Java アプリが一時停止しない場合、強制終了します。

強制終了時の動作は保証できないため、pauseApp ()では処理を止めないようにしてください。

7.2.4. platformRequest()について

javax.microedition.midlet.MIDlet#platformRequest()メソッドで Native Application が呼び出された場合、実行中の Java アプリを終了させた後で、呼び出された Native Application を実行します。

platformRequest の対象となる Native Application は、「表 7-7 platformRequest の対応 Native Application」です。

表 7-7 platformRequest の対応 Native Application

NativePlatform	URI Scheme	対 応
Browser	http://	全機種
	https://	全機種
MediaPlayer(Streaming)	rtsp://	機種依存
Mailer	mailto:	機種依存
音声呼発信	tel:	全機種
TV 電話発信	vtel:	機種依存

※1. platformRequest にて音声呼、または TV 電話の発信要求をする場合、以下の電話番号は使用できません。

110: 警察

119: 消防・救急

118: 海上保安庁

112/911: その他緊急番号

7.3. PDA Optional Packages for the J2ME Platform(JSR-75)

ここでは、PDA Optional Packages for the J2ME Platform(JSR-75)と Java アプリ仕様の差異について説明します。なお、JSR-75 の詳細については、JSR-75 を参照ください。

7.3.1. FileConnection Optional Package Specification

7.3.1.1. 携帯電話内部の対応メモリ(データライブラリ)フォルダ

携帯電話内部のメモリ(データライブラリ)で Java アプリから参照可能であるフォルダは、「表 7-8 携帯電話の内部メモリ(データライブラリ)参照可能一覧」の通りです。

表 7-8 携帯電話の内部メモリ(データライブラリ)参照可能一覧

フォルダ名称	説明
ピクチャ	画像データ、アニメデータが格納される。
ミュージック	Audio 系データが格納される。
ムービー	ユーザが自端末で撮影した動画データが格納される
その他	その他のデータが格納される

7.3.1.2. 携帯電話内部のメモリ(データライブラリ)のルートパス

携帯電話の内部メモリ(データライブラリ)のルートパスは、「表 7-9 携帯電話の内部メモリ(データライブラリ)のルートパス」の通りです。

表 7-9 携帯電話の内部メモリ(データライブラリ)のルートパス

フォルダ名称	ルートパス
ピクチャ	file:///local/IMAGEDATA
ミュージック	file:///local/MUSIC
ムービー	file:///local/VIDEO
その他	file:///local/OTHER UNKNOWN

7.3.1.3. 外部メモリのルートパス

外部メモリ別のルートフォルダは、「表 7-10 外部メモリ別ルートフォルダ」の通りです。

表 7-10 外部メモリ別ルートフォルダ

外部メモリ	ルートフォルダ
SD カード(miniSD/microSD 含む)	file:///SDCard/**
コンパクトフラッシュ	file:///CFCard/**
メモリスティック	file:///Memorystick/**

外部メモリのルートパスは、「表 7-11 外部メモリのルートパス」の通りです。

なお、「表 7-11 外部メモリのルートパス」は SD カード使用時のパスを記載していますので、SD カード以外を使用する場合はルートフォルダを置き換えて使用してください。

表 7-11 外部メモリのルートパス

フォルダ名称	ルートパス
ピクチャ	file:///SDCard/IMAGEDATA
ミュージック	file:///SDCard/MUSIC
ムービー	file:///SDCard/VIDEO
その他	file:///SDCard/OTHER UNKNOWN

7.3.1.4. 書き込み保護された外部メモリへのアクセス

書き込み保護されている外部メモリ内のフォルダ、またはファイルに、Java アプリから `javax.microedition.io.Connector` クラスの `WRITE`、`READ_WRITE` クラス変数を使用して `Connector#open()` メソッドを呼び出した場合、「`java.io.IOException`」を投げます。

7.3.2. PIM Optional Package Specification

7.3.2.1. 対応する PIM アクセスデータ

Java アプリ実行環境にて対応する PIM アクセスデータは、「表 7-12 対応する PIM アクセスデータ」の通りです。

表 7-12 対応する PIM アクセスデータ

PIM データ	対 応
ContactList	全機種
EventList	機種依存
ToDoList	機種依存

7.3.2.2. 対応する vObject のバージョン

Java アプリ実行環境にて対応する vObject のバージョンは、「表 7-13 対応する vObject のバージョン」の通りです。なお、vCard、vCalendar の詳細についてはそれぞれの仕様を参照ください。

表 7-13 対応する vObject のバージョン

vObject	対 応
vCard	バージョン 2.1 は全機種。 バージョン 3.0 は機種依存。
vCalendar	機種依存。 対応する場合はバージョン 1.0。

7.3.2.3. Import/Export に対応する vObject

Java アプリ実行環境にて Import/Export に対応する vObject は、「表 7-14 Import/Export に対応する vObject」の通りです。

表 7-14 Import/Export に対応する vObject

PIM データ	vObject	対 応	
		Import	Export
ContactList	vCard	全機種	全機種
EventList	vEvent	機種依存	機種依存
ToDoList	vToDo	機種依存	機種依存

7.3.2.4. Character set/Encoding

Java アプリ実行環境にて対応する vObject の Character set/Encoding は、「表 7-15 vObject の Character Set」と「

表 7-16 vObject の Encoding」の通りです。

表 7-15 vObject の Character Set

Character Set	対 応
UTF-8	全機種
Shift-JIS	機種依存
UTF-16	機種依存
ISO-2022-JP(JIS)	機種依存
EUC-JP	機種依存

表 7-16 vObject の Encoding

Encoding	対 応
Quoted-Printable	全機種
BASE64	全機種
8bit-binary	機種依存
指定なし	機種依存

7.3.2.5. ContactList の詳細対応

Contents List(vCard)での Category 対応は、「14. Appendix Contact List(vCard)での Category 対応」を参照してください。

7.3.2.6. Attribute 対応

各 Attribute の設定値については、JSR-75 PIM Optional Package Specification に示される Constant Field Values の仕様の通りです。Contents List(vCard)での各 Attribute 対応は、「表 7-17 Attribute 対応」の通りです。

表 7-17 Attribute 対応

Type	Attribute	vObject	対 応	備 考
Assistant phone	ATTR_ASST	-	機種依存	
Car phone	ATTR_AUTO	CAR property parameter	機種依存	
FAX	ATTR_FAX	FAX property parameter	全機種	
HOME	ATTR_HOME	HOME property parameter	全機種	
Mobile	ATTR_MOBILE	CELL property parameter	全機種	
Other	ATTR_OTHER	-	機種依存	
Pager	ATTR_PAGER	PAGER property parameter	機種依存	
PREFERRED	ATTR_PREFERRED	PREF property parameter	機種依存	優先電話
SMS	ATTR_SMS	MSG property parameter	機種依存	
WORK	ATTR_WORK	WORK property parameter	全機種	
NONE	ATTR_NONE	-	機種依存	
よみがな (IRMC-N)	ATTR_IRMC-N	X-IRMC-N	機種依存	Category の 「SOUND」のみ 対応

7.3.2.7. EventList の対応詳細

Event List (vEvent) での Category 対応は、「表 7-18 Event List (vEvent) での Category 対応」の通りです。

表 7-18 Event List(vEvent)での Category 対応

Category	vObject	対 応	Type	備 考
Contact List				
アラーム	AALARM	機種依存	INT	
ALAMR	DALARM			
シークレット	CLASS	全機種	INT	<ul style="list-style-type: none"> ・ PUBLIC シークレット設定無し ・ PLIVATE シークレット設定あり ・ CONFIDENTIAL 秘匿(シークレット設定あり)
CLASS				
終了日時	DTEND	全機種	Date	ex. dow mon dd hh:mm:ss zzz yyyy
END				
場所	LOCATION	全機種	String	ex. 東京都港区虎ノ門
LOCATION				
詳細	DESCRIPTION	全機種	String	
NOTE				
優先度	PRIORITY	機種依存	INT	
PRIORITY				
最終更新日	LAST-MODIFIED	機種依存	Date	ex. dow mon dd hh:mm:ss zzz yyyy
REVISION				
開始日時	DTSTART	全機種	Date	ex. dow mon dd hh:mm:ss zzz yyyy
START				
要件	SUMMARY	全機種	String	
SUMMARY				
識別子	UID	機種依存	String	
UID				
分類	CATEGORIES	全機種	String	PERSONAL :プライベート HOLIDAY :休日 TRAVEL :旅行 BUSINESS :仕事 MEETING :会議
CATEGORIES				
繰り返し設定	RRULE	全機種	String	RFC2445 準拠
RRULE				
位置情報	GEO	機種依存	String	RFC2426 準拠
GEO				
測位精度	X-EM-ACY	機種依存	INT	1:低精度

ACY				2:中精度 3:高精度
測地系	X-GCS	機種依存	String	ex. ・ WGS84 ・ Tokyo ・ New York
GCS				
URL	URL	機種依存	String	
URL				

7.3.2.8. ToDoList の詳細対応

ToDoList(vToDo)での Category 対応は、「表 7-19 ToDoList(vToDo)での Category 対応」の通りです。

表 7-19 ToDoList(vToDo)での Category 対応

Category	vObject	対 応	Type	備 考
Contact List				
シークレット	CLASS	機種依存	INT	・ PUBLIC :シークレット設定無し ・ PRIVATE : シークレット設定あり ・ CONFIDENTIAL :秘匿(シークレット設定あり)
CLASS				
完了日	COMPLETED	機種依存	Date	ex. dow mon dd hh:mm:ss zzz yyyy
COMPLETION_DATE				
完了日	COMPLETED	機種依存	Boolean	
COMPLETED				
期限	DUE	全機種	Date	ex. dow mon dd hh:mm:ss zzz yyyy
DUE				
詳細	DESCRIPTION	機種依存	String	
NOTE				
優先度	PRIORITY	機種依存	INT	
PRIORITY				
最終更新日	LAST-MODIFIED	機種依存	Date	ex. dow mon dd hh:mm:ss zzz yyyy
REVISION				
要件	SUMMARY	全機種	String	
SUMMARY				
識別子	UID	機種依存	String	
UID				

7.4. Wireless Messaging API(WMA) 1.1(JSR-120)

ここでは、Wireless Messaging API(WMA) 1.1(JSR-120)とJava アプリ仕様の差異について説明します。なお、JSR-120 の詳細については、JSR-120 を参照ください。

7.4.1. 対応 Bearer について

Java アプリ実行環境が対応する Bearer は、「表 7-20 対応 Bearer」の通りです。

表 7-20 対応 Bearer

インターフェース	対 応
GSM SMS Adapter	対応
GSM CBS Adapter	非対応
CDMA IS-637 SMS Adapter	非対応

7.4.2. Concatenated Message について

Java アプリ実行環境が対応する Concatenated Messaging の連結数は 3 メッセージまでとなります。

7.4.3. ポート番号について

Java アプリ実行環境で利用可能なポート番号は、「表 7-21 WMA 機能で利用可能なポート番号」の通りです。なお、他のポート番号が設定された場合、MessageConnection#send() メソッドで「java.io.IOException」が投げられます。

表 7-21 WMA 機能で利用可能なポート番号

ポート番号	ポートアドレス
16000~16999	16 bit

7.4.4. Data Encoding/Decoding

メッセージ送信/受信における Java アプリ実行環境で利用可能な Data Encoding/Decoding は、「表 7-22 WMA 機能で利用可能な Data Encoding/Decoding」の通りです。

表 7-22 WMA 機能で利用可能な Data Encoding/Decoding

メッセージ タイプ	メッセージデータセット	データコーディング	対 応
バイナリ	8bit-binary	8bit-binary	全機種
テキスト	GSM 7-bit alphabet のみ	7-bit alphabet	全機種
	GSM 7-bit alphabet 以外の Character Set も含まれる場合	UCS-2	全機種

7.4.5. Java アプリで受信する SMS Message の受信通知について

「表 7-21 WMA 機能で利用可能なポート番号」のポート番号の SMS Message を受信した場合、携帯電話はメッセージの受信通知表示(ピクト等での)は行いません。

7.4.6. Java アプリでの送受信 SMS Message の保存について

7.4.6.1. 送信/受信の SMS Message 保存先

Java アプリで送信/受信された SMS Message は、メールサービス機能での送信/受信メッセージとは別のメッセージボックスに保存されます。

7.4.6.2. 受信した SMS Message の保存期間

受信した SMS Message は、MIDlet の起動・終了に関わらず、端末の電源が OFF されるまでは保存されます。

端末の電源が OFF された時にも保存されるかは機種依存になります。

7.5. Mobile Media API(MMAPI)(JSR-135)

本章では、Mobile Media API(MMAPI) (JSR-135)とJava アプリ仕様の差異について説明します。なお、JSR-135 の詳細については、JSR-135 を参照ください。

7.5.1. 対応 API

7.5.1.1. javax.microedition.media パッケージ

Java アプリの javax.microedition.media パッケージのインターフェース、クラス、例外の対応状況を以下に示します。

表 7-23 javax.microedition.media パッケージのインターフェース

インターフェース	対 応
Control	全機種
Controllable	全機種
Player	全機種
PlayerListener	全機種
TimeBase	全機種

表 7-24 javax.microedition.media パッケージのクラス

クラス	対 応
Manager	全機種

表 7-25 javax.microedition.media パッケージの例外

例外	対 応
MediaException	全機種

7.5.1.2. javax.microedition.media.control パッケージ

Java アプリの javax.microedition.media.control パッケージのインターフェースの対応状況を以下に示します。

表 7-26 javax.microedition.media.control パッケージのインターフェース

インターフェース	対 応
FramePositioningControl	機種依存
GUIControl	全機種
MetaDataControl	全機種
MIDIControl	全機種
PitchControl	全機種
RateControl	全機種
RecordControl	機種依存
StopTimeControl	全機種
TempoControl	全機種 ⁶
ToneControl	全機種
VideoControl	機種依存
VolumeControl	全機種

7. 5. 1. 3. javax.microedition.media.protocol パッケージ

Java アプリの javax.microedition.media.protocol パッケージのインターフェース、クラスの対応状況を以下に示します。

表 7-27 javax.microedition.media.protocol パッケージのインターフェース

インターフェース	対 応
SourceStream	機種依存

表 7-28 javax.microedition.media.protocol パッケージのクラス

クラス	対 応
ContentDescriptor	機種依存
DataSource	機種依存

⁶ SMAF/SMF(MIDI)は全機種対応。他の Media Resource の対応は機種依存。

7.5.2. 対応 Media

7.5.2.1. MultiMedia 対応

Java アプリ実行環境の MultiMedia 対応は、「表 7-29 対応する MultiMedia 機能」の通りです。

表 7-29 対応する MultiMedia 機能

MultiMedia 機能	対 応
MultiMedia 再生/停止	全機種
Sound Mixing	全機種
Audio Capture	機種依存
Video Capture	機種依存
Audio Encode	機種依存
Video Encode	機種依存
Snapshot Encode	機種依存
Streamable	機種依存

7.5.2.2. Media Contents 対応

Java アプリ実行環境の Media Contents 対応は、「9. Appendix 対応 Image フォーマット一覧」、「10. Appendix 対応 Sound データフォーマット一覧」、「11. Appendix 対応 Audio データフォーマット一覧」、「12. Appendix 対応 Video データフォーマット一覧」、「13. Appendix Scalable Vector Graphics」を参照ください。

7.6. J2ME Web Services 1.0 (JSR-172)

ここでは、J2ME Web Services 1.0 (JSR-172) と Java アプリ仕様の差異について説明します。なお、JSR-172 の詳細については、JSR-172 を参照ください。

7.6.1. 対応する Character set/Encoding

Java アプリ実行環境が対応する Character Set/Encoding は、「表 7-30 対応する Character Set/Encoding」の通りです。

表 7-30 対応する Character Set/Encoding

Character Set	Character Encoding	対 応
UTF-8	UTF-8	全機種
UTF-16	UTF-16	全機種

7.6.2. Validating Parser の対応

Java アプリ実行環境における Validating Parser は全機種対応です。

7.6.3. Protocol Encoding

Java アプリ実行環境で対応する SOAP 1.1 (Simple Object Access Protocol) の Tranceport Protocol は、「表 7-31 SOAP 1.1 の下位 Protocol 対応」の通りです。

表 7-31 SOAP 1.1 の下位 Protocol 対応

Tranceport Protocol	対 応
HTTP	全機種
HTTPS	全機種
SMTP	機種依存
MMS	機種依存
UDP	機種依存

7.7. Location API for J2ME (JSR-179)

ここでは、Location API for J2ME (JSR-179) と Java アプリ仕様の差異について説明します。なお、JSR-179 の詳細については、JSR-179 を参照ください。

7.7.1. 測位手順

Java アプリ実行環境の測位手順は、SET INITIATED (Cell ID/Automatic) のみに対応します。

7.7.2. 測位方式

javax.microedition.location.Location#getLocationMethod()が返す測位方式は、「表 7-32 getLocationMethod()が返す測位方式」の通りです。

表 7-32 getLocationMethod()が返す測位方式

測位方式	対 応
MTA_ASSISTED	全機種
MTA_UNASSISTED	機種依存
MTE_ANGLEOFARRIVAL	非対応
MTE_CELLID	全機種
MTE_SATELLITE	機種依存
MTE_SHORTRANGE	非対応
MTE_TIMEDIFFERENCE	非対応
MTE_TIMEOFARRIVAL	非対応
MTY_NETWORKBASED	非対応
MTY_TERMINALBASED	全機種

7.7.3. 測位補足情報

Java アプリ実行環境で対応する測位補足情報は、「表 7-33 対応する測位補足情報」の通りです。

表 7-33 対応する測位補足情報

測位補足情報	内 容	対 応
Timestamp	測位した時間 ex. YYYY-MM-DDThh:mm:ss.sTZD	全機種
Course	真北に対する角度 $0.0 \leq \text{Course} < 360.0$	機種依存
Speed	速度[m/s]	機種依存
コンパス方位 (compass azimuth)	東西南北とその角度 (Range: $0.0 \leq \text{方位} < 360.0$) ex. north, 90.0 east, 180.0 south 270.0 west.	機種依存
磁場 (magnetic field)	コンパス方位の基点 true:magnetic field of the Earth true north false:gravity	機種依存
Orientation (方位磁針が示す方向)	東西南北とその角度 (Range: $0.0 \leq \text{Orientation} < 360.0$) pitch/roll 対応は機種依存	機種依存
pitch	ピッチ角度 $-90.0 \leq \text{pitch} \leq 90.0$	機種依存
roll	ロール角度 $-180.0 \leq \text{roll} < 180.0$	機種依存
proxy Event	目的地付近に到達した時の Event 通知	機種依存

7.7.4. ランドマーク情報

Java アプリ実行環境のランドマーク情報について以下に示します。

7.7.4.1. カテゴリ情報/ランドマーク情報

対応するカテゴリ情報/ランドマーク情報は、「表 7-34 対応するカテゴリ情報/ランドマーク情報」の通りです。

表 7-34 対応するカテゴリ情報/ランドマーク情報

項 目	件数(最低)	対 応
カテゴリ情報	5つのカテゴリ	機種依存
ランドマーク情報	20のランドマーク	全機種

7.7.4.2. ランドマーク情報で対応する Character Set / Character Encoding

ランドマーク情報で対応する Character Set/Encoding は、「表 7-35 ランドマーク情報で対応する Character Set/Encoding」の通りです。

表 7-35 ランドマーク情報で対応する Character Set/Encoding

Character Set	Character Encoding	対 応
UTF-8	UTF-8	全機種
UTF-16	UTF-16	全機種

7.7.4.3. ランドマーク情報に対する分類と管理

ランドマーク情報に対する分類と管理は以下のように対応します。

- カテゴリ情報による分類は機種依存
- ランドマーク情報の追加/削除は機種依存

7.7.4.4. ランドマーク情報

対応するランドマーク情報は、「表 7-36 対応するランドマーク情報」の通りです。

表 7-36 対応するランドマーク情報

ランドマーク情報	補 足	対 応
Name (ランドマーク名)	-	全機種
Description (記述)	-	機種依存
Coordinates (座標)	-	全機種
AddressInfo (アドレス情報)	「表 7-37 対応するアドレス情報」に従う	全機種

7.7.5. アドレス情報

Java アプリ実行環境でのアドレス情報への対応は、「表 7-37 対応するアドレス情報」の通りです。

表 7-37 対応するアドレス情報

アドレス情報	内 容	対 応
EXTENSION	集合住宅の号番号など	機種依存
STREET	通り(ストリート)	全機種
POSTAL_CODE	郵便番号	全機種
CITY	市区町村	全機種
COUNTY	郡(州)	全機種
STATE	郡(州)	全機種
COUNTRY	国	機種依存
COUNTRY_CODE	国番号	機種依存
DISTRICT	地区/地方/選挙区	機種依存
BUILDING_NAME	ビル名	全機種
BUILDING_FLOOR	ビル階	機種依存
BUILDING_ROOM	部屋番号	機種依存
BUILDING_ZONE	ビルゾーン	機種依存
CROSSING1	交差点 1	機種依存
CROSSING2	交差点 2	機種依存
URL	URI	全機種
PHONE_NUMBER	電話番号	全機種

7.7.6. 測位方式

Java アプリ実行環境で対応する測位方式は、「表 7-38 対応する測位方式」の通りです。

表 7-38 対応する測位方式

測位方式	Method	対 応	備 考
Cell-ID	-	全機種	
A-GPS	SET-based	全機種	
	SET-assisted	非対応	
Autonomous	-	機種依存	A-GPS 失敗時に Cell-ID による測位を行う。

7.7.6.1. 測位情報

Java アプリ実行環境で対応する測位情報は、「表 7-39 対応する測位情報」の通りです。

表 7-39 対応する測位情報

測位情報	対 応	備 考
測地系	全機種	WGS84
緯 度	全機種	$-90.0 \leq \text{緯度} \leq 90.0$
経 度	全機種	$-180.0 \leq \text{経度} < 180.0$
高 度	機種依存	WGS84 ellipsoid 準拠

7.8. Mobile 3D Graphics API(JSR-184)

ここでは、Mobile 3D Graphics API(JSR-184)と Java アプリ仕様の差異について説明します。なお、JSR-184 の詳細については、JSR-184 を参照ください。

7.8.1. 要求する 3D rendering 能力

(JSR-184 に対し、Java アプリ実行環境の 3D rendering 能力は、「表 7-40 最小 3D rendering 能力」、またはそれ以上で 3D rendering を行います。

表 7-40 最小 3D rendering 能力

3D rendering Requirement	スペック	備 考
Texture Object 数	最小 56	機種依存
Vertex Buffer Object 数	最小 16	機種依存
surface model 数	最小 512	機種依存
データ空間(Texture)	最小 3D Texture 5 枚	機種依存
Polygon	最小 1,000	機種依存

7.9. Scalable 2D Vector Graphics API for J2ME(JSR-226)

ここでは、Scalable 2D Vector Graphics API for J2ME(JSR-226)と Java アプリ仕様の差異について説明します。なお、JSR-226 の詳細については、JSR-226 を参照ください。

7.9.1. 対応する SVG

Java アプリ実行環境の対応する SVG は、「表 7-41 対応する SVG」の通りです。

表 7-41 対応する SVG

SVG Specification		対 応
Mobile SVG Profile	Tiny(1.1)	全機種
	BASIC	機種依存
SVG Tiny 1.2		機種依存

7.9.2. 拡張子と MIME タイプ

Java アプリ実行環境で対応する SVG の拡張子と MIME タイプは、「表 7-42 対応する SVG の拡張子と MIME タイプ」の通りです。

表 7-42 対応する SVG の拡張子と MIME タイプ

拡張子	MIME タイプ	対 応	備 考
.svg	image/svg+xml	全機種	
.svgz		全機種	gzip の SVG

7.9.3. Character Set/Encoding

Java アプリ実行環境で対応する Character Set/Encoding は、「表 7-43 SVG で対応する Character Set/Encoding」の通りです。

表 7-43 SVG で対応する Character Set/Encoding

Character Set	Character Encoding	対 応
UTF-8	UTF-8	全機種
UTF-16	UTF-16	全機種

7.9.4. Scalable 2D Vector Graphics API for J2ME(JSR-226)への対応について

JSR-226 で定義される「Functional」について、Java アプリ実行環境での対応は、「表 7-44 Functional 対応について」の通りです。

表 7-44 Functional 対応について

Category	Functional	対 応
Rendering	SVG Tiny の Rendering	全機種
	複数の SVG image の masking layering (階層化) transparency (透過)	全機種
	Vector image ラスター上への Graphic Object の overlaying	全機種
	arbitrary order での Graphic Object/SVG image の alpha blending	機種依存
	SVG Contents の Zooming/Panning/Rotation	全機種
	アニメーション SVG image の範囲内で指定された時間へのアクセス	機種依存
	他の Vector image Format	機種依存
Document Access	File level での SVG image へのアクセス	全機種
Tree Navigation	SVG document tree に対し指定される形式でのアクセス	全機種
Element creation	basic shapes/path/group/image/text/anchor の各 Element のみに新しい SVG Element 生成の許可	全機種
Text Node creation	新しい text Element 生成	全機種
Element addition	許可された範囲での新しい SVG Element の追加	全機種
Element removal	Element の削除 (アプリケーションが削除できる Element のみ)	全機種
Attribute access	animatable Attribute の read	全機種
Attribute modification	animatable Attribute の write	全機種
	全ての animatable Attribute への type-based アクセス	機種依存
	generic attributes への string-based	全機種
Event dispatching	SVG Document 上での Event dispatching	全機種
Event registration/removal	Event の registration と removal	全機種
Update notification, Animation support	特定の Animation に対する Start/Stop	全機種
	Animation Rendering を最適化する SVG Engine 対応	機種依存
Thread safe access to the Document	SVG image/Document に対する同期アクセス	全機種

7.9.5. SVG Tiny(1.1)の対応について

Java アプリ実行環境の SVG Tiny(1.1)の対応を以下に示します。なお、SVG Tiny の詳細は、『Mobile SVG Profiles:SVG Tiny and SVG Basic』を参照ください。

7.9.5.1. Document Type

SVG Tiny(1.1)における Document Type の Java アプリ実行環境で対応する Structure は、「表 7-45 Structure 対応について」の通りです。

表 7-45 Structure 対応について

特 徴	Module	対 応
Structure	Core Attribute Module	全機種
	Basic Structure Module	全機種
Painting	Basic Paint Attribute Module	全機種
	Basic Graphics Attribute Module	全機種
Hyperlinking	Hyperlinking	全機種
	XLink Attribute Module	全機種
Conditional Processing	Conditional Processing Module	全機種
Shapes	Shape Module	全機種
Images	Image Module	全機種
Text	Basic Text Module	全機種
Fonts	Basic Font Module	全機種
Animation	Animation Module	全機種
Extensibility Module	Extensibility Module	全機種

7.9.5.2. Data Types

『Mobile SVG Profiles: SVG Tiny and SVG Basic Ver.1.1(W3C)』に従い、Java アプリ実行環境で対応する Data Type は、「表 7-46 Data Type 対応」の通りです。

表 7-46 Data Type 対応

	備 考	対 応
Number (数値)	-32,767.9999 から 32,767.9999 までの範囲に対応。	全機種
Data Type	ユーザ単位 (User Unit) のみ対応。 但し、最も外側の 'svg' 要素における 'width' と 'height' 属性には、CSS 単位 (CSS Unit) の in、cm、mm、pt、pc、% による任意の値の指定にも対応。	全機種
	SVG Basic に対応する場合には、ユーザ座標系 (user coordinate space) における Length と、CSS 単位 (CSS Unit) にも対応。	機種依存
Coordinate (座標成分)	'Length' 値により表される座標データ型 (coordinate data type) に対応。	全機種
List of XXX (リスト)	リスト指定に対応。	全機種
Angle (角度)	CSS 単位識別子なしの角度のみに対応。 (全ての角度における単位は '度' となる)	全機種
	SVG Basic に対応する場合には、CSS 単位識別子付きの角度にも対応。	機種依存
Color (色)	CSS2 互換仕様の sRGB 空間の色、およびシステムカラーによる < color > に対応。 また、XHTML による 16 色のオリジナル色キーワードにも対応。	全機種
Paint (塗り)	単色によるフィルとストロークのみに対応。 (より一般的な塗りの概念には対応しない)	全機種
	SVG Basic に対応している場合に、線型および放射型グラデーションに対応。	機種依存
Percentage (パーセント)	最も外側の 'svg' 要素における 'width' および 'height' 属性にのみ対応。	全機種
	SVG Basic に対応する場合には、パーセントに対応。	機種依存
Transform List (変換のリスト)	変換のリスト (transform lists) に対応。	全機種
URI (URI)	URI データ型 (URI datatype) に対応。	全機種
Frequency (周波数)		非対応
Time (時間)	ms、s 単位で表される時間に対応。	全機種

7.9.5.3. Document Structure

『Mobile SVG Profiles: SVG Tiny and SVG Basic Ver.1.1』に従い、Java アプリ実行環境で対応する Document Structure である以下の内容は全機種対応です。

- Element 対応
- Attribute

- Style Property Index

7.9.5.4. **SVG Tiny Document Type Definition**

SVG Tiny Document Type Definition は、『Mobile SVG Profiles:SVG Tiny and SVG Basic Ver.1.1』に示す次の定義に従います。

- SVG Tiny DTD Driver
- SVG Tiny Document Model
- SVG Tiny Attribute Collection

7.9.5.5. **SVG Tiny Conformance Criteria**

SVG Tiny Conformance Criteria は、『Mobile SVG Profiles:SVG Tiny and SVG Basic Ver.1.1』に示す次の定義に従います。

- Fragment Conformance
- User Agent Conformance
- Dynamic SVGT User Agent Conformance
- SVGT User Agent Compatibility Issues

7.9.5.6. **Document Object Model (DOM)対応について**

『Mobile SVG Profiles: SVG Tiny and SVG Basic Ver.1.1』に従い、Java アプリ実行環境での DOM 対応を以下に示します。

7.9.5.6.1. **Document Object Model (DOM) Level 3 Core 対応について**

Document Object Model (DOM) Level 3 Core 対応については、JSR-226 に従い、次のように対応します。

なお、詳細については、『Document Object Model (DOM) Level 3 Core Specification Version1.0』を参照ください。

- Node の2つの Type である Element/Document に対応し、それらの Method の Subset に対応する
- Node に定義される Type で Element/Document 以外の Type には対応しない
- Element の tree traversal に追加される API は、SVGElement interface 上に追加される

表 7-47 DOM Level 3 Core 対応

Interface	nodeName	nodeValue	Attribute
Element_Node	Element.tagName	null	NamedNodeMap
Document_Node	"#document"	null	null

7.9.5.6.2. Document Object Model(DOM) Events 対応について

Document Object Model (DOM) Level 2 Event 対応については、JSR-226 に従い、次の Interface に対応します。

なお、詳細については、『Document Object Model (DOM) Level 2 Events Specification Version 1.0』を参照ください。

- Event
- EventListener
- EventTarget

7.9.5.6.3. SVG Tiny 1.1 DOM API 対応について

『Scalable Vector Graphics (SVG) Full 1.2 Specification A The SVG Micro DOM (uDOM)』対応については、JSR-226 に従い、次の Interface に対応します。

なお、詳細については、『Scalable Vector Graphics (SVG) Full 1.2 Specification A The SVG Micro DOM (uDOM)』を参照ください。

- Animation element
- SVG element
- SVGLocatableElement
- SVGMatrix datatype
- SVGPath datatype

- SVGPoint datatype
- SVGRect datatype
- SVGRGBColor datatype
- SVGSVGElement

7. 10. Mobile Multimedia Supplement(JSR-234)

ここでは、Mobile Multimedia Supplement(JSR-234)とJava アプリ仕様の差異について説明します。なお、JSR-234 の詳細については、JSR-234 を参照ください。

7. 10. 1. 対応 API

7. 10. 1. 1. javax.microedition.amms パッケージ

Java アプリの javax.microedition.amms パッケージのインターフェース、クラスの対応状況を以下に示します。

表 7-48 javax.microedition.amms のインターフェース

インターフェース	対 応
EffectModule	全機種
MediaProcessor	機種依存
MediaProcessorListener	機種依存
Module	全機種
SoundSource3D	全機種

表 7-49 javax.microedition.amms のクラス

クラス	対 応
GlobalManager	全機種
Spectator	全機種

7. 10. 1. 2. javax.microedition.amms.control パッケージ

Java アプリの javax.microedition.amms.control パッケージのインターフェースの対応状況を以下に示します。

表 7-50 javax.microedition.amms.control のインターフェース

インターフェース	対 応
AudioFormatControl	機種依存
ContainerFormatControl	機種依存
EffectControl	全機種
EffectOrderControl	機種依存
FormatControl	機種依存
ImageFormatControl	機種依存
MIDIChannelControl	機種依存
PanControl	機種依存
PriorityControl	全機種
VideoFormatControl	機種依存

7. 10. 1. 3. javax.microedition.amms.control.audio3d パッケージ

Java アプリの javax.microedition.amms.control.audio3d パッケージのインターフェースの対応状況を以下に示します。

表 7-51 javax.microedition.amms.control.audio3d のインターフェース

インターフェース	対 応
CommitControl	全機種
DirectivityControl	全機種
DistanceAttenuationControl	全機種
DopplerControl	全機種
LocationControl	全機種
MacroscopicControl	機種依存
ObstructionControl	機種依存
OrientationControl	全機種

7. 10. 1. 4. javax.microedition.amms.control.audioeffect パッケージ

Java アプリの javax.microedition.amms.control.audioeffect パッケージのインターフェースの対応状況を以下に示します。

表 7-52 javax.microedition.amms.control.audioeffect のインターフェース

インターフェース	対 応
AudioVirtualizerControl	機種依存
ChorusControl	機種依存
EqualizerControl	全機種
ReverbControl	全機種
ReverbSourceControl	全機種

7. 10. 1. 5. javax.microedition.amms.control.camera パッケージ

Java アプリの javax.microedition.amms.control.camera パッケージのインターフェースの対応状況を以下に示します。

表 7-53 javax.microedition.amms.control.camera のインターフェース

インターフェース	対 応
CameraControl	機種依存
ExposureControl	機種依存
FlashControl	機種依存
FocusControl	機種依存
SnapshotControl	機種依存
ZoomControl	機種依存

7. 10. 1. 6. javax.microedition.amms.control.imageeffect パッケージ

Java アプリの javax.microedition.amms.control.imageeffect パッケージのインターフェースの対応状況を以下に示します。

表 7-54 javax.microedition.amms.control.imageeffect のインターフェース

インターフェース	対 応
ImageEffectControl	機種依存
ImageTonalityControl	機種依存
ImageTransformControl	機種依存
OverlayControl	機種依存
WhiteBalanceControl	機種依存

7.10.1.7. javax.microedition.amms.control.tuner パッケージ

Java アプリの javax.microedition.amms.control.tuner パッケージのインターフェースの対応状況を以下に示します。

表 7-55 javax.microedition.amms.control.tuner のインターフェース

インターフェース	対 応
RDSControl	機種依存
TunerControl	機種依存

7.10.2. Mobile Multimedia Supplement(JSR-234)の MultiMedia 対応

Java アプリ実行環境の対応する MultiMedia は、「表 7-56 対応する MultiMedia」の通りです。

表 7-56 対応する MultiMedia

MultiMedia	機 能	対 応
Music	EqualizerControl	全機種
	VolumeControl	全機種
3D Audio	WAV サンプリングレート 16bit サンプリング周波数 16kHz MIME:audio/x-wav	全機種
	SoundSource3D 生成	全機種
	SoundSource3D、Spectator での LocationControl	全機種
	SoundSource3D 再生	全機種
	GlobalManager.getSupportedSound	全機種
	GlobalManager.getSpectator	全機種
	Spector に対する OrientationControl	全機種
	SoundSource3D に対する DistanceAttenuationControl	全機種
	GlobalManager に対する、ReverbControl	全機種
	GlobalManeger に対する、Enabling ReverbControl	全機種
	Image Encoding	raw Image に対する、MediaProcessor 生成
MediaProcessor に対する ImageFormatControl、および ImageFormatControl(JPEG のみ)		機種依存
Image Post-Processing	JPEG に対する MediaProcessor 生成(raw Image のみ)	機種依存
	MediaProcessor に対する ImageFormatControl(JPEG のみ)	機種依存
	MediaProcessor に対する ImageEffectControl	機種依存
	MediaProcessor に対する ImageTransformControl	機種依存
	MediaProseccor に対する OverlayControl	機種依存
Camera	Player に対する CameraControl	機種依存
	Player に対する FlashControl	機種依存
	Player に対する FocusControl	機種依存
	Player に対する ImageFormatControl	機種依存
	Player に対する SnapshotControl	機種依存
	Player に対する ZoomControl	機種依存
Tuner	TunerControl	機種依存

7. 10. 3. Advanced Audio Features

Java アプリ実行環境の Audio/Music/3D 系の各 Control クラスにおける対応を以下に示します。「(3D)」と示す項目は 3D Audio Capability としての対応を示します。

表 7-57 javax.microedition.amms.control の対応

Control Class	Global-Manager	Effect-Module	Sound-Source3D	Player
AudioFormatControl	非対応	非対応	非対応	機種依存
ContainerFormatControl	非対応	非対応	非対応	機種依存
EffectOrderControl	機種依存	機種依存	非対応	機種依存
MidiChannelControl	非対応	非対応	非対応	機種依存
PanControl	機種依存	機種依存	非対応	機種依存
PriorityControl	非対応	非対応	非対応	全機種

Control Class	MIDIChannel-Control	Spectator	Media-Processor
AudioFormatControl	非対応	非対応	機種依存
ContainerFormatControl	非対応	非対応	機種依存
EffectOrderControl	機種依存	非対応	機種依存
MidiChannelControl	非対応	非対応	非対応
PanControl	機種依存	非対応	機種依存
PriorityControl	非対応	非対応	非対応

表 7-58 javax.microedition.amms.control.audio3d の対応

Control Class	Global-Manager	Effect-Module	Sound-Source3D	Player
CommitControl	全機種	非対応	非対応	非対応
DirectivityControl	非対応	非対応	全機種	非対応
DistanceAttenuationControl	非対応	非対応	全機種(3D)	非対応
DopplerControl	非対応	非対応	全機種	非対応
LocationControl	非対応	非対応	全機種(3D)	非対応
MacroscopicControl	非対応	非対応	機種依存	非対応
ObstructionControl	非対応	非対応	機種依存	非対応
OrientationControl	非対応	非対応	非対応	非対応

Control Class	MIDIChannel -Control	Spectator	Media- Processor
CommitControl	非対応	非対応	非対応
DirectivityControl	非対応	非対応	非対応
DistanceAttenuation Control	非対応	非対応	非対応
DopplerControl	非対応	全機種	非対応
LocationControl	非対応	全機種 (3D)	非対応
MacroscopicControl	非対応	非対応	非対応
ObstructionControl	非対応	非対応	非対応
OrientationControl	非対応	全機種 (3D)	非対応

表 7-59 javax.microedition.amms.control.audioeffect の対応

Control Class	Global- Manager	Effect-Modul e	Sound- Source3D	Player
AudioVirtualizerControl	機種依存	機種依存	非対応	機種依存
ChorusControl	機種依存	機種依存	非対応	機種依存
EqualizerControl	全機種	機種依存	非対応	機種依存
ReverbControl	全機種 (3D)	非対応	非対応	非対応
ReverbSourceControl	非対応	全機種	全機種	非対応

Control Class	MIDIChannel -Control	Spectator	Media- Processor
AudioVirtualizerControl	非対応	非対応	非対応
ChorusControl	機種依存	非対応	機種依存
EqualizerControl	機種依存	非対応	機種依存
ReverbControl	非対応	非対応	全機種
ReverbSourceControl	非対応	非対応	非対応

7. 10. 4. Audio effect 機能

Audio effect 機能は、JSR-234 の規定に従い、『IA-SIG Interactive 3D Audio Rendering Guidelines Level 2.0』のサブセットとして対応します。

なお、対応が任意である Audio effect 機能への対応は、「表 7-60 Audio effect 機能」の通りになります。

表 7-60 Audio effect 機能

Reverberation	Parameter	対 応
environmental	alley	全機種
	arena	全機種
	auditorium	全機種
	bathroom	全機種
	cave	全機種
	hallway	全機種
	hangar	全機種
	livingroom	全機種
	mountains	全機種
	room	全機種
	underwater	全機種
	carpetedhallway	機種依存
	city	機種依存
	concerthall	機種依存
	forest	機種依存
	paddedcell	機種依存
	parkinglot	機種依存
	plain	機種依存
	quarry	機種依存
	sewerpipe	機種依存
stonecorridor	機種依存	
stoneroom	機種依存	
musical	smallroom	全機種
	mediumroom	全機種
	largeroom	全機種
	mediumhall	全機種
	largehall	全機種
	plate	全機種

7.10.5. Exposure 機能

カメラ搭載携帯電話の Java アプリ実行環境は、Exposure 機能につき Mobile Multimedia

Supplement(JSR-234)の規定に従い、「表 7-61 Expoure 機能」の通りになります。

表 7-61 Expoure 機能

expoure	概 要	対 応
auto	全自動露出設定	機種依存
landscape	デーライト	機種依存
snow	ハイライト	機種依存
beach	ハイライト	機種依存
sunset	夕日	機種依存
night	夜	機種依存
fireworks	花火	機種依存
portrait	人の顔を中心に照準を合わせる	機種依存
backlight	背景よりも中心の目標物を暗くする	機種依存
spotlight	背景よりも中心の目標物を明るくする	機種依存
sports	速く動く目標物	機種依存
text	テキストと絵、およびバーコードの読み込み	機種依存

7.10.6. Image effect 機能

カメラ搭載、または Image Post-Processing に対応する携帯電話の Java アプリ実行環境の Image effect 機能は、JSR-234 の規定に従い、「表 7-62 Image effect 機能」の通りになります。

表 7-62 Image effect 機能

Image effect	概 要	対 応
monochrome	白黒	機種依存
negative	ネガティブ	機種依存
emboss	エンボス	機種依存
sepia	セピア	機種依存
solarize	太陽光	機種依存
redeyereduction	赤目防止	機種依存

7.10.7. WhiteBalanceControl 機能

カメラ搭載、または Image Post-Processing に対応する携帯電話の Java アプリ実行環境の WhiteBalanceControl 機能は、JSR-234 の規定に従い、「表 7-63 WhiteBalanceControl 機能」の通りになります。

表 7-63 WhiteBalanceControl 機能

WhiteBalanceControl	概要	対応
sunlight	通常デライト	機種依存
cloudy	曇ったデライト	機種依存
shade	日陰	機種依存
tungsten	電球	機種依存
fluorescent	蛍光灯	機種依存
flash	フラッシュ	機種依存

8. Appendix MIDlet 属性一覧

MIDlet 属性	必須属性		備 考
	JAD	JAR	
MIDlet-Name	○	○	Java アプリ名
MIDlet-Version	○	○	Java アプリのバージョン
MIDlet-Vendor	○	○	Java アプリの作成者
MIDlet-Info-URL			Java アプリの説明の URL
MIDlet-Description			Java アプリの概要
MIDlet-Icon			Java アプリのアイコン
MIDlet-Jar-URL	○	-	Java アプリの JAR ファイルの URL
MIDlet-Jar-Size	○	-	Java アプリの JAR ファイルのサイズ。 最大値は 1MB
MIDlet-<n>	○	○	<n>番目の Java アプリの名前、アイコン、クラス名を指定
MIDlet-Data-Size			Record Store で使用するデータサイズ。 最大値は 512KB
MicroEdition-Profile	○	○	MIDP のバージョン。 「MIDP-2.0」固定
MicroEdition-Configuration	○	○	CLDC のバージョン。 「CLDC-1.1」固定
MIDlet-Install-Notify			MIDP 2.0 の OTA 参照
MIDlet-Delete-Notify			MIDP 2.0 の OTA 参照
MIDlet-Delete-Confirm			MIDP 2.0 の OTA 参照
MIDlet-Certificate-<n>-<m>		-	証明書
MIDlet-Jar-RSA-SHA1		-	署名
MIDlet-Push-<n>			PushRegistry 機能使用時に使用
MIDlet-Permissions			ネットワーク接続機能などを使用する際に使用
MIDlet-Permissions-Opt			ネットワーク接続機能などを使用する際に使用

9. Appendix 対応 Image フォーマット一覧

フォーマット	対応サイズ	備 考	対 応	
			JSR-118	JSR-135 JSR-234
GIF(87a/89a)	最小 100KB		全機種	機種依存
GIF(インターレース)	最小 100KB		機種依存	機種依存
Animation GIF	最小 200KB	最小 5 枚の GIF に対応	機種依存	機種依存
PNG	最小 100KB		全機種	機種依存
JPEG	最小 100KB		全機種	機種依存
プログレッシブ JPEG	最小 100KB		機種依存	機種依存
BMP	最小 100KB		機種依存	機種依存
WBMP	最小 100KB		機種依存	機種依存
MNG	最小 100KB		機種依存	機種依存

10. Appendix 対応 Sound データフォーマット一覧

フォーマット	対応サイズ	対 応	
		JSR-118	JSR-135 JSR-234
Tone Sequence	最小 300KB	全機種	全機種
SMF(MIDI)	最小 300KB	非対応	全機種
SP-MIDI	最小 300KB	非対応	全機種
SMAF	最小 300KB	非対応	全機種
Mobile-XMF	最小 300KB	非対応	機種依存

11. Appendix 対応 Audio データフォーマット一覧

コーデック	種 類	対応サイズ	対 応
			JSR-135 JSR-234
Audio (3GPP)	AMR NB	制限なし	機種依存
	AMR WB	制限なし	機種依存
	AMR WB+	制限なし	機種依存
	AAC Basic	制限なし	機種依存
	AAC LC	制限なし	機種依存
	AAC LTP	制限なし	機種依存
	Enhanced aacPlus in 3GPP (aacPlus Ver.2)	制限なし	機種依存
Audio (EMOBILE Extension) 7	AMR NB	制限なし	機種依存
	AMR WB	制限なし	機種依存
	AMR WB+	制限なし	機種依存
	AAC Basic	制限なし	機種依存
	AAC LC	制限なし	機種依存
	AAC LTP	制限なし	機種依存
	High-Effeciency Profile in MPEG4 (aacPlus Ver.1)	制限なし	機種依存
	Enhanced aacPlus in 3GPP (aacPlus Ver.2)	制限なし	機種依存
Audio (WAVE- Windows)	PCM-8bit(μ -Law)	制限なし	機種依存
	PCM-8bit(A-Law)	制限なし	機種依存
	PCM-8bit(リニア)	制限なし	全機種
	PCM-16bit(リニア)	制限なし	全機種
	ADPCM-2bit(ITU-T G.726 Annex)	制限なし	機種依存
	ADPCM-3bit(ITU-T G.726 Annex)	制限なし	機種依存
	ADPCM-4bit(ITU-T G.726 Annex)	制限なし	全機種
	ADPCM-5bit(ITU-T G.726 Annex)	制限なし	機種依存
	ADPCM-8.0kHz(IMA-ADPCM)	制限なし	全機種
	ADPCM-11.025kHz(IMA-ADPCM)	制限なし	全機種
	ADPCM-22.05kHz(IMA-ADPCM)	制限なし	全機種
	ADPCM-44.10kHz(IMA-ADPCM)	制限なし	全機種
Audio (WAVE- Macintosh)	PCM-8bit(μ -Law)	制限なし	機種依存
	PCM-8bit(A-Law)	制限なし	機種依存
	PCM-8bit(リニア)	制限なし	機種依存
	PCM-16bit(リニア)	制限なし	機種依存
	ADPCM-2bit(ITU-T G.726 Annex)	制限なし	機種依存
	ADPCM-3bit(ITU-T G.726 Annex)	制限なし	機種依存
	ADPCM-4bit(ITU-T G.726 Annex)	制限なし	機種依存
	ADPCM-5bit(ITU-T G.726 Annex)	制限なし	機種依存
	ADPCM-8.0kHz(IMA-ADPCM)	制限なし	機種依存
	ADPCM-11.025kHz(IMA-ADPCM)	制限なし	機種依存
	ADPCM-22.05kHz(IMA-ADPCM)	制限なし	機種依存
	ADPCM-44.10kHz(IMA-ADPCM)	制限なし	機種依存
Audio	SMAF	制限なし	機種依存

⁷ イー・モバイルにて拡張した Audio フォーマット

(SMAF)	PCM-8bit(μ -Law)	制限なし	機種依存
	PCM-8bit(A-Law)	制限なし	機種依存
	PCM-8bit(リニア)	制限なし	機種依存
	PCM-16bit(リニア)	制限なし	機種依存
	ADPCM-4bit(YAMAHA-ADPCM)	制限なし	機種依存

12. Appendix 対応 Video データフォーマット一覧

コーデック	種 類	対応サイズ	対 応
			JSR-135 JSR-234
Video (3GPP)	MPEG4 SimpleProfile L0	制限なし	機種依存
	MPEG4 SimpleProfile L1	制限なし	機種依存
	MPEG4 SimpleProfile L2	制限なし	機種依存
	MPEG4 SimpleProfile L3	制限なし	機種依存
	H.263 Profile0(Baseline Profile)	制限なし	機種依存
	H.263 Profile3 Version2 (Interactive and Streaming Wireless Profile)	制限なし	機種依存
	H.263 Profile4 Version3 (Interactive and Streaming Wireless Profile)	制限なし	機種依存
	H.264 Baseline Profile	制限なし	機種依存
	H.264 Main Profile	制限なし	機種依存
Video (EMOBILE Extension) ⁸	MPEG4 SimpleProfile L0	制限なし	機種依存
	MPEG4 SimpleProfile L1	制限なし	機種依存
	MPEG4 SimpleProfile L2	制限なし	機種依存
	MPEG4 SimpleProfile L3	制限なし	機種依存
	H.263 Profile0 (Baseline Profile)	制限なし	機種依存
	H.263 Profile3 Version2 (Interactive and Streaming Wireless Profile)	制限なし	機種依存
	H.263 Profile4 Version3 (Interactive and Streaming Wireless Profile)	制限なし	機種依存
	H.264 Baseline Profile	制限なし	機種依存
	H.264 Main Profile	制限なし	機種依存

⁸ イー・モバイルにて拡張した Video フォーマット

13. Appendix Scalable Vector Graphics

種 類	対応サイズ	対 応
		JSR-226
SVG Tiny	制限なし	全機種
SVG Basic	制限なし	機種依存

14. Appendix Contact List(vCard)での Category 対応

Category	vObject	対 応	Type	備 考
Contact List				
住所	ADR	全機種	String Array	国名/住所(1~5)/郵便番号
ADDR				
国名	ADR に設定される値で、セミコロンで区切られた 7 番目の値	全機種	String	
ADDR_COUNTRY				
郵便番号	ADR に設定される値で、セミコロンで区切られた 6 番目の値	全機種	String	
ADDR_POSTALCODE				
住所 1	ADR に設定される値で、セミコロンで区切られた 5 番目の値	全機種	String	都道府県名
ADDR_REGION				
住所 2	ADR に設定される値で、セミコロンで区切られた 4 番目の値	全機種	String	市区町村、町、郡など
ADDR_LOCALITY				
住所 3	ADR に設定される値で、セミコロンで区切られた 3 番目の値	全機種	String	大字/字、丁目、番地など
ADDR_STREET				
住所 4	ADR に設定される値で、セミコロンで区切られた 2 番目の値	全機種	String	集合住宅の号番号など
ADDR_EXTRA				
住所 5	ADR に設定される値で、セミコロンで区切られた 1 番目の値	全機種	String	私書箱番号
ADDR_POBOX				
誕生日	BDAY	機種依存	Date	ex. dow mon dd hh:mm:ss zzz yyyy
BIRTHDAY				
シークレット	X-CLASS	全機種	INT	・ PUBLIC : シークレット設定なし ・ PRIVATE : シークレット設定あり ・ CONFIDENTIAL : 秘匿(設定あり)
CLASS				
eMail Address	EMAIL	全機種	String	・ Mobile:携帯(または Cell) ・ Home : 自宅 ・ Work : 会社
EMAIL				
Address のフォーマット	LABEL	機種依存	String	正しい並び順で示す住所
FORMATTED_ADDR				
Name のフォーマット	FN	機種依存	String	ex. ・ 山下太郎 ・ Mr. John Q. Public, Esq.
FORMATTED_NAME				
名前	N	全機種	String Array	
NAME				
苗字 (名前:ファーストネーム)	NAME に設定される値で、セミコロンで区切られた 1 番目の値	全機種	String	ex. ・ 山下 (・ John)
NAME_FAMILY				
名前 (苗字:セカンドネーム)	NAME に設定される値で、セミコロンで区切られた 2 番目の値	全機種	String	ex. ・ 太郎 (・ Quinlan)
NAME_GIVEN				
名前 (名前:ミドルネーム)	NAME に設定される値で、セミコロンで区切られた 3 番目の値	機種依存	String	ex. (・ **)
NAME_OTHER				

名前 (名前の接頭語)	NAME に設定される値で、セミ コロンで区切られた 4 番目の値	機種依存	String	ex. ・ Mr. ・ Ms. ・ Mrs. ・ Dr.
NAME_PREFIX				
名前 (名前の接尾後)	NAME に設定される値で、セミ コロンで区切られた 5 番目の値	機種依存	String	ex. ・ Jr. ・ Sr.
NAME_SUFFIX				
ニックネーム	NICKNAME	機種依存	String	ex. ・ ジョージ ・ Copir Man
NICKNAME				
注釈	NOTE	機種依存	String	
NOTE				
会社(組織)	ORG	機種依存	String	会社名 :30byte 組織名称 :30byte
ORG				
写真	PHOTO	機種依存	byte	エンコーディング ・ 無し:b binnary ・ BASE64
PHOTO				
写真 URI	PHOTO/VALUE=URL	機種依存	String	
PHOTO_URL				
公開鍵	KEY (inline binary specification)	機種依存	byte	公開鍵 ルート証明書 (8bit binary 型)
PUBLIC_KEY				
公開鍵	KEY (default text string)	機種依存	String	テキスト型
PUBLIC_KEY_ STRING				
改訂情報	REV	機種依存	Date	ex. dow mon dd hh:mm:ss zzz yyyy
REVISION				
電話番号	TEL/VOICE	全機種	String	
TEL				
役職/肩書き	TITLE	機種依存	String	
TITLE				
識別子	UID	機種依存	String	
UID				
URL	URL	機種依存	String	
URL				
よみがな	SOUND	機種依存	String	ただし、利用可能な Attribute は 、 X-IRMC-N のみ。 「苗字」と「名前」の間 は、セミコロン(;)が必 要。
SOUND				
よみがな	SORT-STRING	機種依存	String	
SORT-STRING				
グループ番号	X-GNO	機種依存	String	
GNO				
グループ名	X-GN	機種依存	String	
GN				
メモリ番号	X-EM-MNO	機種依存	String	
EM-MNO				
着信音	X-EM-RINGTONE	機種依存	String	ex. ありがとう
EM-RINGTONE				

位置情報	GEO	機種依存	String	RFC2426 準拠
GEO				
測位精度	X-EM-ACY	機種依存	INT	1:低精度 2:中精度 3:高精度
ACY				
測地系	X-GCS	機種依存	String	ex. ・ WGS84 ・ Tokyo ・ New York
GCS				
血液型	X-BLOODTYPE	機種依存	String	A : A 型 B : B 型 O : O 型 AB : AB 型
BLOODTYPE				
星座	X-EM-CONSTELLATION	機種依存	String	牡羊座:ARIES 牡牛座:TAURUS 双子座:GEMINI 蟹座:CANCER 獅子座:LEO 乙女座:VIRGO 天秤座:LIBRA 蠍座:SCORPIO 射手座: SAGITTARIUS 山羊座: CAPRICORN 水瓶座: AQUARIUS 魚座:PISCES
EM-CONSTELLATION				

15. Appendix 参考文献

JSR-139 『CLDC 1.1 Connected Limited Device Configuration 1.1』

<http://jcp.org/en/jsr/detail?id=139>

JSR-118 『MIDP 2.0 Mobile Information Device Profile 2.0』

<http://jcp.org/en/jsr/detail?id=118>

JSR-75 『Personal Digital Assistant Optional Package for the J2ME Platform』

<http://jcp.org/en/jsr/detail?id=75>

JSR-120 『WMA 1.1 (Wireless Messaging Application Program Interface 1.1) 』

<http://jcp.org/en/jsr/detail?id=120>

JSR-135 『MMAPI (Mobile Media Application Program Interface) 』

<http://jcp.org/en/jsr/detail?id=135>

JSR-172 『J2ME Web Service 1.0』

<http://jcp.org/en/jsr/detail?id=172>

JSR-179 『Location Application Program Interface 1.0』

<http://jcp.org/en/jsr/detail?id=179>

JSR-184 『Mobile 3D Graphics Application Program Interface 1.1 for J2ME』

<http://jcp.org/en/jsr/detail?id=184>

JSR-185 『JTWI 1.0 (Java Technology for the Wireless Industry 1.0) 』

<http://jcp.org/en/jsr/detail?id=185>

JSR-226 『Scalable 2D Vector Graphics Application Program Interface for J2ME』

<http://jcp.org/en/jsr/detail?id=226>

JSR-234 『Advanced Multimedia Supplements』

<http://jcp.org/en/jsr/detail?id=234>

JSR-239 『Java Binding for the OpenGL ES Application Program Interface』

<http://jcp.org/en/jsr/detail?id=239>

RFC2616 『Hypertext Transfer Protocol -- HTTP/1.1』

<http://www.ietf.org/rfc/rfc2616.txt?number=2616>

RFC1738 『Uniform Resource Locators (URL) 』

<http://www.ietf.org/rfc/rfc1738.txt?number=1738>

RFC2368 『The mailto URL scheme』

<http://www.ietf.org/rfc/rfc2368.txt?number=2368>

RFC2806 『URLs for Telephone Calls』

<http://www.ietf.org/rfc/rfc2806.txt?number=2806>

RFC3966 『The tel URI for Telephone Number』

<http://www.ietf.org/rfc/rfc3966.txt?number=3966>

RFC2426 『vCard MIME Directory Profile(vCard Version3.0)』

<http://www.ietf.org/rfc/rfc2426.txt?number=2426>

RFC2445 『Internet Calendaring and Scheduling Core Object Specification (iCalendar) 』

<http://www.ietf.org/rfc/rfc2445.txt?number=2445>

『vCard The Electronic Business Card Version 2.1』

『vCalendar The Electronic Calendaring and Scheduling Exchange Format Version 1.0』

<http://www.imc.org/pdi/>

『IA-SIG Interactive 3D Audio Rendering Guidelines Level 2.0』

<http://www.iasig.org/pubs/3dl2v1a.pdf>

『Mobile SVG Profiles: SVG Tiny and SVG Basic Ver.1.1』

<http://www.w3.org/TR/SVGMobile/>

『Scalable Vector Graphics (SVG) Tiny 1.2 Specification』

<http://www.w3.org/TR/2005/WD-SVGMobile12-20051207/>

『Scalable Vector Graphics (SVG) Full 1.2 Specification』

<http://www.w3.org/TR/SVG12/>

『Document Object Model (DOM) Level 3 Core Specification Version 1.0』

<http://www.w3.org/TR/DOM-Level-3-Core/>

『XML1.0 (eXtensible Markup Language)』

<http://www.w3.org/TR/xml>

『SOAP Version 1.2 Part 0: Primer』

<http://www.w3.org/TR/soap12-part0/>

『SOAP Version 1.2 Part 1: Messaging Framework』

<http://www.w3.org/TR/soap12-part1/>

『SOAP Version 1.2 Part 2: Adjuncts』

<http://www.w3.org/TR/soap12-part2/>

『3GPP TS 23.040 Technical realization of the Short Message Service (SMS) Point-to-Point (PP) 』

<http://www.3gpp.org/ftp/Specs/1999-10/for-itu/23040-320.pdf>

『OMA-TS-XHTMLMP-V1_2-20070227-C』

http://www.openmobilealliance.org/release_program/docs/CopyrightClick.asp?pck=Browsing&file=V2_3-20070227-C/OMA-TS-XHTMLMP-V1_2-20070227-C.pdf