

カメラ-Java機能連携による新サービス

従来のカメラとJavaは独立の機能として移動機に搭載されていた。2002年11月に商品化されたカメラとJavaの両方を搭載した移動機は、単なる端末の多機能化にとどまらず、カメラとJavaとの機能連携による新サービスを実現した。

なるせ なおき おりい たかゆき あさい まお
成瀬 直樹 下居 孝之 浅井 真生

1. まえがき

近年、携帯電話の利用シーンは、音声通信からメールやインターネットなどのデータ通信へと移行している。そのなかでも今、最も注目されている機能がJava*と写真付メールサービスといえる。ドコモにおいても、こうした市場のニーズに応え、デジタル自動車電話方式（PDC：Personal Digital Cellular）では、2001年1月にJava機能を移動機に搭載した「iアプリ」[1]が開始され、また2002年6月には写真付メールが送信可能な「i-shot」[2]がスタートした。また、FOMA（Freedom Of Mobile multimedia Access）では、サービス開始当初よりJavaを搭載し、カメラ機能を持つ移動機も発売されている。このようにJava対応移動機およびカメラ搭載移動機が広く市場に出回っている。

このような流れのなかドコモでは、Java対応移動機およびカメラ搭載移動機の次なるステップとして、2002年11月から12月にかけて、Javaアプリケーションからのカメラ機能の制御を可能とするPDC方式移動機、およびFOMA移動機が商用化され、Javaアプリケーションからのカメラの起動、また撮影した画像をJavaアプリケーションへ取り込んでの画像処理など、多彩なサービスを実現している。

本稿では、カメラとJavaの連携機能およびそれにより実現される新サービスについての概要を解説する。

2. 機能概要

ドコモのJava搭載移動機のJava部分は次のような構成になっている。

- ・ KVM (K Virtual Machine)

CPU (Central Processing Unit) の性能や、メモリサイズの制約などを受けやすい小型デバイス向けのJava実行環境。

* Java：米Sun Microsystems社が提唱しているネットワークに特化したオブジェクト指向型開発環境である。

・ CLDC (Connected Limited Device Configuration).

KVMをベースとする小型デバイス向けの構成。

・ DoJa (DoCoMo Java) 拡張ライブラリ
ドコモの提供するサービスにターゲットを絞って定義された拡張ライブラリ。カメラとJavaの連携機能実現にあたり、**図1**に示すようにDoJa拡張ライブラリにカメラAPI (Application Program Interface) を追加した。

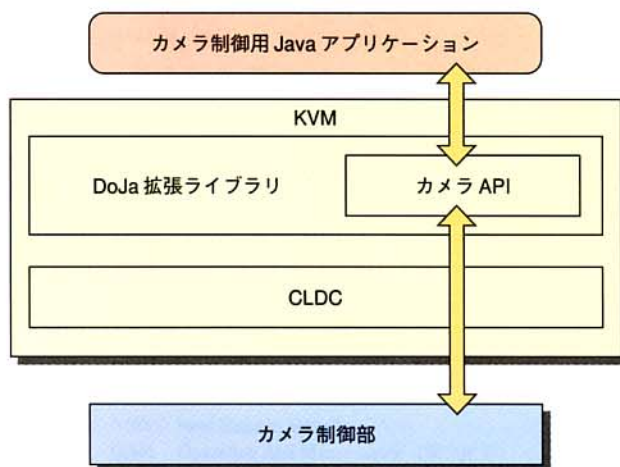
Javaアプリケーションは新たに追加されたカメラAPIを介してカメラ制御部にコマンドを送り、カメラを制御する。

具体的なカメラ制御機能の概要およびカメラ制御用APIを以下に示す。

- ① カメラ機能の呼出
Javaアプリケーションからカメラデバイスを指定してカメラオブジェクトを生成する。
メソッド：Camera.getCamera()
- ② カメラの属性設定
Javaアプリケーションから撮影時の画面サイズ、連写モードの有効/無効の属性設定、画質、マイク音量(動画撮影時)の設定を行う。
メソッド：Camera.setAttribute()
- ③ カメラデバイスの起動
カメラデバイスの起動を行う。
メソッド：Camera.takePicture()
- ④ 撮影データの取得機能
Javaアプリケーションから起動したカメラデバイスにて撮影した撮影データを取得する。
メソッド：Camera.getInputStream(),
Camera.getImage()
- ⑤ 撮影データの削除機能
Javaアプリケーションから起動したカメラデバイスにて撮影したカメラオブジェクト内の撮影データを破棄する。
メソッド：Camera.disposeImages()

上記機能を用いたJavaアプリケーションからのカメラ連携における状態遷移を**図2**に示す。

カメラ機能の呼出(①)によりカメラオブジェクトの生成を行った後、カメラの属性設定(②)により、カメラデバイス起動の前に画像サイズなどを設定できる。本属性設定によって設定できる属性は最低限必要なものに限定し



API : Application Program Interface DoJa : DoCoMo Java
CLDC : Connected Limited Device Configuration KVM : K Virtual Machine

図1 Javaカメラ対応機能拡張

た。これは属性によっては、カメラ起動前に設定するよりもカメラデバイス起動後撮影時にファインダーで被写体を見ながら制御した方が操作性が良いものがあるからである(ズーム、明度、フラッシュなど)。また、各移動機メーカーごとに設定できる属性が異なる場合があるため、各端末で設定可能な属性をあらかじめ調べることを可能としたり、撮影サイズは幅と高さを指定して設定できるようにし、汎用的なAPIになっている。

カメラ機能の呼出(③)によってカメラデバイスが起動している間は、Javaアプリケーションはサスペンドしており、ユーザ操作によりカメラ機能を終了するとJavaアプリケーションがレジュームし、Javaアプリケーション実行中に復帰する。

④および⑤の機能により、撮影データをJavaアプリケーションへ取り込むか削除するかをユーザが選択して実施することができる。

以上のような機能を搭載することでカメラデバイスとJavaアプリケーションとの連携を実現している。

3. 新サービス

本章では、2章で説明したカメラとJavaとの連携機能を用いた新しいサービスの一例について説明する。

サービスという観点から本機能を捉えた場合の魅力は、カメラで撮影した撮影データをJavaアプリケーションが取得し、CG処理を行えるという部分である。すでにドコモのJava搭載移動機にはCG処理用の描画APIが用意されており、ユーザは単にカメラで写真を撮るだけでなく、その写真に自分の好きなフレームを付けたり、スタンプを使って装飾をしたりすることができる。

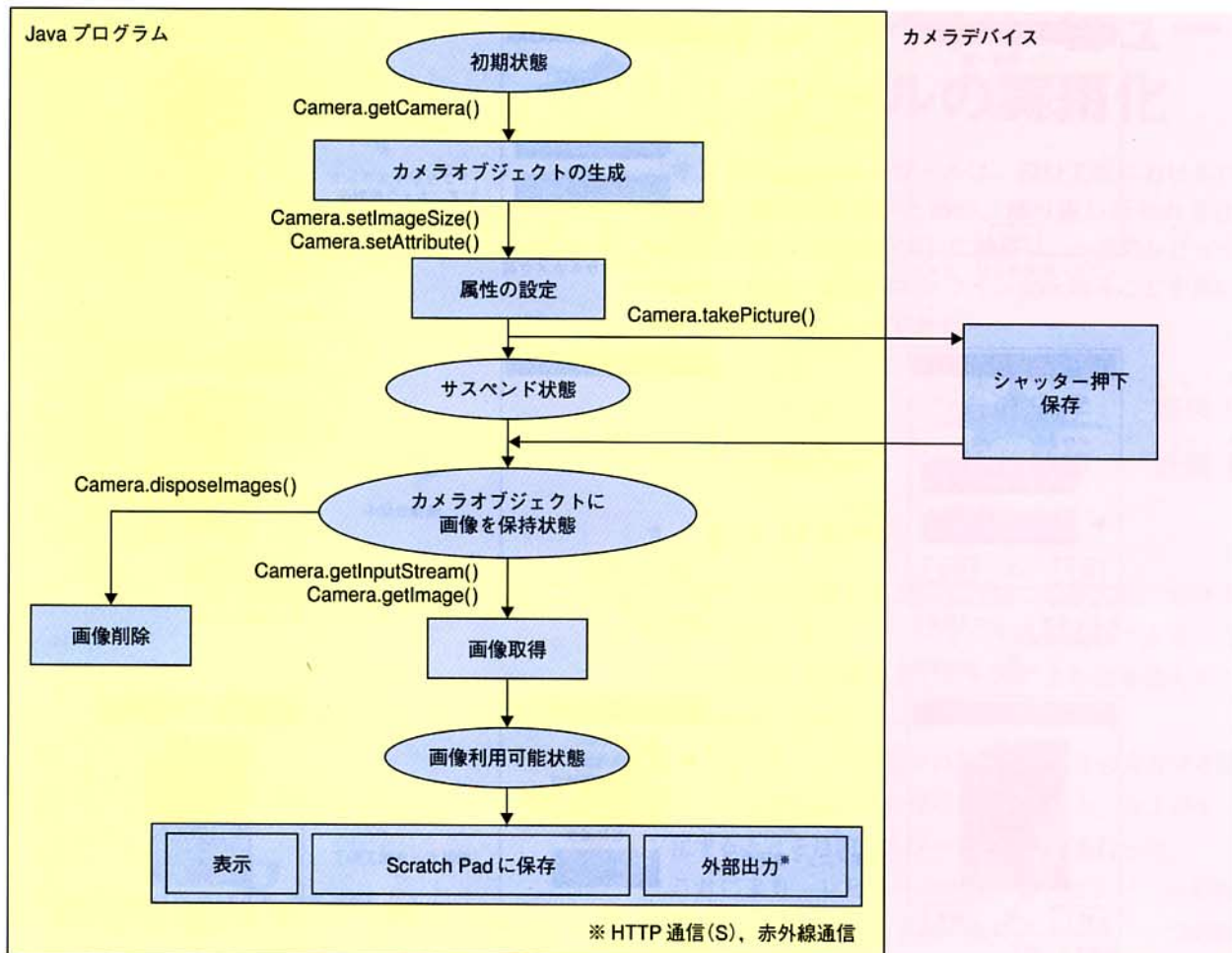


図2 状態遷移

一般のカメラでも、撮影した写真にペンなどを使って装飾するという行為は若年層特に女性を中心に以前より行われていた。それを携帯電話で行おうというものである。

また、この機能をJavaアプリケーションで行うのにも利点がある。それは、画像加工に使用するフレームやスタンプなどの加工素材をJavaアプリケーションが保持しているという点である。CP (Contents Provider) はさまざまな加工素材を組み込んだカメラ連携用Javaアプリケーションを作成することができ、また加工素材の追加も容易にできる。そしてユーザはそのさまざまなカメラ連携用Javaアプリケーションの中から自分の好みの加工素材、加工機能を持つものを選択し、ダウンロードして使用することができる。もし、使っているJavaアプリケーションに飽きてしまっても、再度自分の好みのJavaアプリケーションを探し出してダウンロードすればよい。

図3に、カメラとJavaとの連携についての一例を示す。上に説明したように、カメラとJavaとの連携機能で最も利用シーンが多いと想定される、Javaアプリケーションからのカメラ起動→画像撮影→Javaアプリケーションから撮影画像

データ取得・編集の一連の流れについてのイメージを示す。

この過程で加工した画像はHTTP通信や赤外線通信により外部へ出力することが可能である。

このほかにも、

- ・連写機能との連携を使って、連写モードで撮影した複数の画像をJavaアプリケーションに取り込み、ちょっとしたムービーのように再生
- ・上記の連写モードで撮影した画像に装飾およびふきだしをつけてムービー再生

のような例がある。また、今後携帯電話に搭載されるカメラデバイスの高性能化に伴い、指紋認証iアプリや手相占い/人相占いなどのさらに多彩なサービスへの展開も考えられる。

4. あとがき

本稿では、Javaとカメラの連携機能の概要について解説し、またこの機能を利用することによって実現できる新サービスを紹介した。

Javaとカメラの連携による新サービスの実現は、移動機

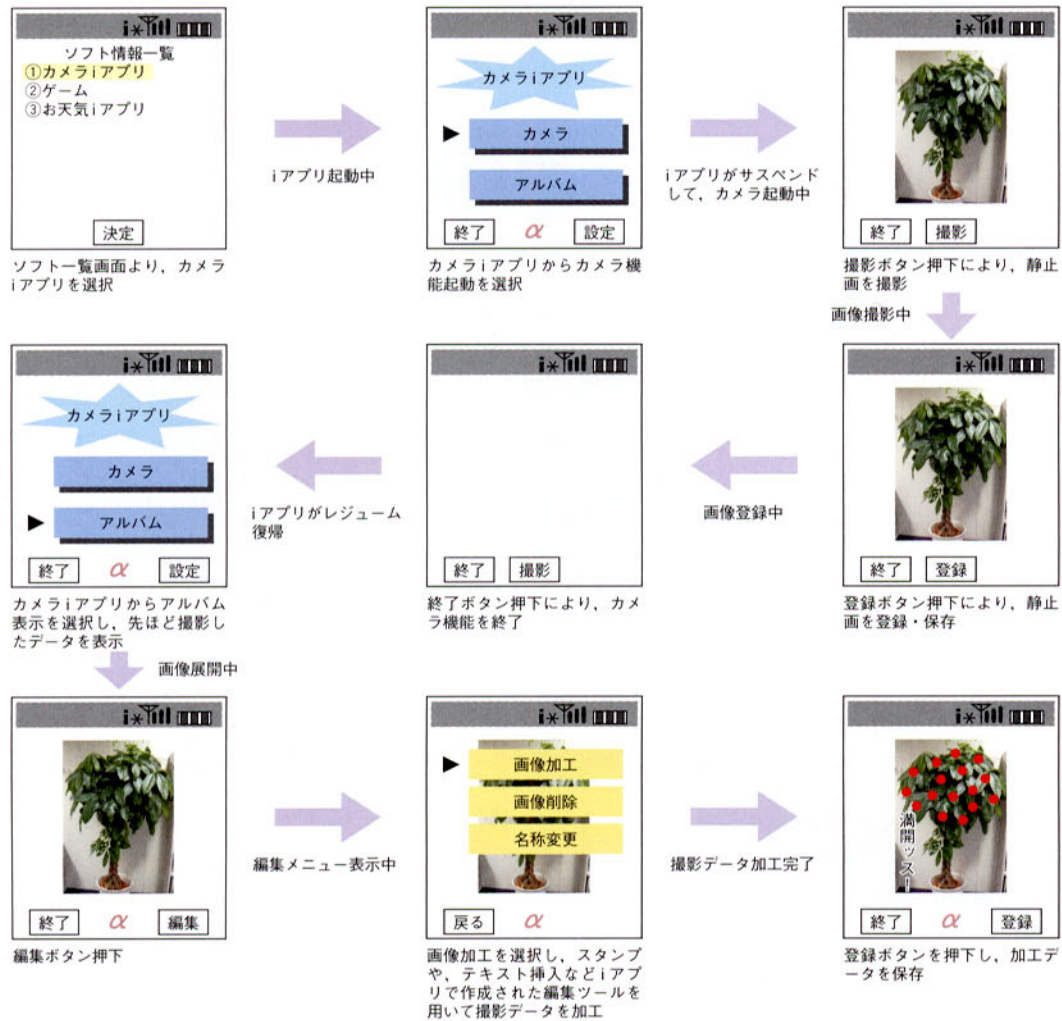


図3 サービスイメージ

の基本機能とJavaアプリケーションとの融合により、さらなる移動機の可能性を期待させるものである。

今後も新機能の開発、新サービスの実現に向けた移動機開発を進めていく。

文献

- [1] 大関、ほか：“携帯機組み込みJavaの実用化”，本誌，Vol.9，No.1，PP.16-21，Apr.2001.
- [2] 尾崎、ほか：“写真付メールサービス「i-shot」”，本誌，Vol.10，No.2，PP.6-10，Jul.2002.

用語一覧

- API：Application Program Interface
- CLDC：Connected Limited Device Configuration
- CP：Contents Provider
- CPU：Central Processing Unit
- DoJa：DoCoMo Java
- FOMA：Freedom Of Mobile multimedia Access
- KVM：K Virtual Machine
- PDC：Personal Digital Cellular（デジタル自動車電話方式）