

# Technology Reports

## 906i 搭載アプリケーション機能

「デコメアニメ<sup>®\*1</sup>機能」, 「フルブラウザ Flash<sup>®\*2</sup>対応」, 「プッシュトーク接続時間短縮」, 「ファイルアップロード機能」の開発により, 高速データ通信インフラを活かした多彩な表現力と使いやすさをもつアプリケーションを実現した。

移動機開発部 **た が や ま さ し** **おりい たかゆき**  
**多賀谷 昌志** **下居 孝之**  
 研究開発推進部 **やまね けい**  
**山根 徑**  
**かりや ともこ**  
**仮屋 朋子**

### 1. まえがき

この数年でインターネットコンテンツのリッチ化が急速に進んでいる。リッチ化は、インタフェースとしての使いやすさの追求から、動画などを活用した表現力の向上まで広範囲におよぶ。

移動端末もこのトレンドに対応していく必要がある。そこで今回906iシリーズにおいて、メール本文をFlashで構築しデコメール<sup>\*3</sup>以上に多彩な表現が可能となる「デコメアニメ機能」、一般WEBサイトで利用されているFlashコンテンツをフルブラウザで閲覧可能にする「フルブラウザFlash対応」、プッシュトーク<sup>\*4</sup>をより使いやすくするための「プッシュトーク接続時間短縮」、ユーザがブログなどにお気に入りの画像や動画をアップロードするための「i-modeブラウザファイルアップロード機能」を開発した。

本稿では、これら4つの新機能の概要について解説する。

### 2. デコメアニメ機能

#### 2.1 導入背景

デコメールは、サービス開始以降、ユーザの利用動向の高度化に合わせて機能向上が図られ、デコメール利用率は、デコメール機能が搭載された機種種の増加に伴い上昇傾向にある。そこで、より多彩な表現を可能とするメールサービスの提供を目的とし、デコメールのFlashインライン再生機能を搭載するだけでなく、背景となるFlashにユーザが好きな文字や画像を挿入しメール本文として送信可能とする機能や、i-modeブラウザで搭載されていた、Flashインタラクティブ再生機能をメールアプリケーションへ拡張し、新たな付加価値のあるメールサービスの提供を可能とした。

#### 2.2 デコメアニメ機能

##### 概要

デコメアニメはメール本文自体をFlashファイルとするメールサービ

スであるが、PCでFlashファイルを作成する要領で、移動端末で1つひとつのパーツを組み合わせ、時系列に沿った作成を実現しようとする。ユーザ操作を複雑化させサービス性が低下してしまう。そのため、背景となるFlashファイルをあらかじめテンプレート（以下、デコメアニメテンプレート）として用意しておき、そこにユーザは文字や画像（合成素材）を挿入する形式とすることにより、移動端末上でのFlashファイル作成の複雑化を低減した（図1）。

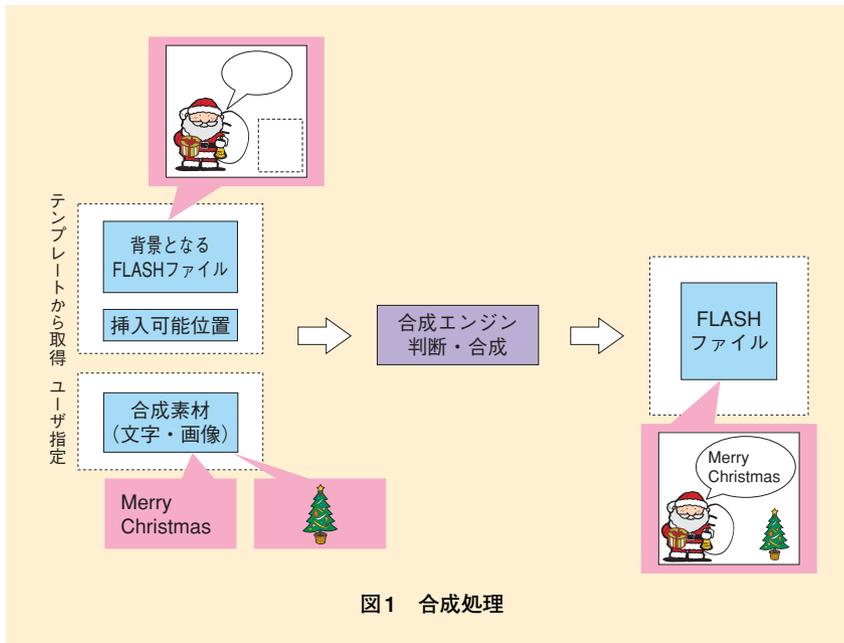
デコメアニメテンプレートは、メールの背景となる「Flashファイル」、背景となるFlashファイルの合成素材の挿入可能位置や挿入可能文字数などを示す「エリア情報」から構成され、ユーザはブラウザによるダウンロードや赤外線受信などにより、取得および移動端末へ保存可能である。デコメアニメテンプレートに「エリア情報」をもたせることにより、ユーザがデコメアニメを作成

\*1 デコメアニメ<sup>®</sup>: (株)NTTドコモの登録商標。

\*2 Flash<sup>®</sup>: 音声やベクタグラフィックスのアニメーションを組み合わせたコンテンツを作成するソフトウェアまたは作成されたコンテンツ。

Flash<sup>®</sup>は、Adobe Systems 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。

\*3 デコメール: ドコモが提供する移動端末向けHTML形式メールサービス。



する際、背景となるテンプレートに合成素材を何か所挿入可能なのか、文字を挿入する際は何文字まで挿入できるのかをユーザインタフェース上で表現することを可能とした。

背景となるFlashファイルとユーザが入力した合成素材は、合成エンジンを用いて1つのFlashファイルへ変換される。その際、デコメアニメテンプレートのエリア情報に基づき、合成素材とともに、合成位置を合成エンジンに指定することにより、ユーザの意図したエリアに合成可能となる。また、ユーザが合成画像を選択する際に、合成エンジンの仕様に基づき変換後のFlashファイルの容量を概算計算することにより、容量を超える画像については、ユーザが選択不可とすることを可能とした。

以上の手順で作成されたFlashファイルは、デコメアニメを示すフラ

グを付加したメールフォーマットで送信することにより、受信側の移動端末ではメール本文として表示可能となる。

その他、i-modeブラウザで実現していたインタラクティブ再生機能をメールアプリケーションへ拡張することにより、ユーザが入力したキーに反応してFlashファイルを再生したり、入力したキーによって異なるシーンを再生することができる、インタラクティブなメールを実現可能とした。

### 3. フルブラウザのFlash対応

#### 3.1 導入背景

フルブラウザは、901iSシリーズから一部の機種において付加的な機能として搭載されてきたが、移動端末の性能面の制約があり、機能面ではPCとの互換性が十分でなかった

ために、Flashコンテンツの表示には対応してこなかった。

ところが、905iシリーズにおいて搭載したFlash Lite™\*5 3.0プレイヤーは従来のFlash Lite 1.1プレイヤーと比べて一般WEBサイトでPC向けに提供されるFlashコンテンツとの互換性が高く、Flash動画などの魅力的なコンテンツを表示する機能も備えていた。そこで906iシリーズでは、性能面の制約は多少あるもののPC向けに提供される利便性の高いWEBサイトを利用可能にするため、フルブラウザにおけるFlashコンテンツの表示を実現した。以下、フルブラウザにおけるFlash対応の特長について述べる。

#### 3.2 PCライクな操作性と再生パフォーマンスの実現

従来のi-modeブラウザでは、Flashコンテンツに対する操作を上下キーと決定キーおよびダイヤルキーで行っていた。しかし、PCではWEBサイト上のFlashコンテンツに対する操作は主にマウスポインタで行われるため、フルブラウザにおいてはマウスポインタの移動とクリックで行うことを可能とした。

次に、WEBサイト上のFlashコンテンツはPCの処理性能を前提としているため、移動端末上で再生すると期待どおりのパフォーマンスを得られず、特に画面上に複数のFlashコンテンツが同時に表示されるようなサイトにおいては劣化が顕著である。そこで、フルブラウザにおいて

\*4 ブッシュトーク：パケット交換による半二重型の1対多通信。通話用ボタンを押しているユーザのみが複数の相手に対して音声と同時に届けることができるというトランシーバ的な特長をもつ。

\*5 Flash Lite™：Flashをベースとして移動端末に適したカスタマイズを加えたソフトウェアまたは作成されたコンテンツで、Adobe Systems Inc.の商標。

は同時に再生を行う Flash コンテンツを1つに限定し、移動端末の処理能力をその Flash コンテンツの再生に集中することで劣化を抑えた。

その際、マウスポインタの位置と重なったことを契機に Flash コンテンツを再生し、それ以外を停止することにより、ユーザが直感的に再生対象の Flash コンテンツを特定できるようにした (図2)。従来の移動端末において動画コンテンツといえば、ブラウザ経由でダウンロードし、別個のアプリケーションで動画のみの再生を行う方式が唯一であった。Flash Lite 3.0 プレイヤーは FLV (Flash Video) \*6 と呼ばれる動画を再生する機能を備えており、906i シリーズのフルブラウザにおいてはこの機能を利用することにより、WEB サイトの一部として動画コンテンツを再生することが可能となった。

## 4. プッシュトーク接続時間短縮

### 4.1 導入背景

パケット交換網を利用した音声サービスであるプッシュトーク [1] は、

回線交換網を利用した音声電話と比較して呼の確立に長い時間を要しており、ユーザから接続時間短縮要望が挙がっていた。

### 4.2 追加機能

プッシュトークの呼を確立するためには、発側移動端末と着側移動端末の双方がプッシュトーク用のパケットベアラを確立している必要がある。しかしながら、着側移動端末がプッシュトーク用のパケットベアラをあらかじめ確立しているケースはまれである。

このため、いかに早くプッシュトークの着信通知 SMS (Short Message Service) -Push を着側移動端末に送信し、パケットベアラを確立させるかが接続時間短縮のポイントとなった。

そこで、発側移動端末に対して「プッシュトーク用のパケットベアラを確立する際に、ネットワークノードでプッシュトークの着信通知を生成するのに必要な情報を、パケットベアラ確立要求に埋め込む機能」を追加した。本機能に関するシステ

ム全体の開発については、[2] を参照されたい。

### 4.3 機能追加のポイント

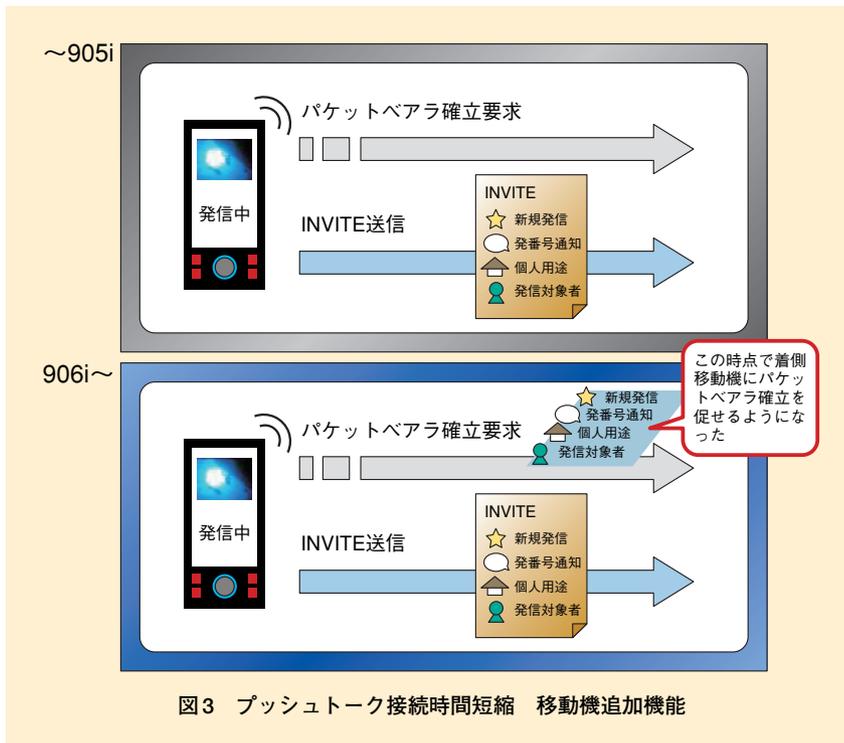
VoIP (Voice over IP) などのパケット通信により音声通信サービスの標準仕様ではパケットベアラ上で送信される SIP (Session Initiation Protocol) INVITE メッセージ (以下、INVITE) を用いて接続先相手を指定することが規定され、プッシュトークの実装もこれに準じている。今回の機能追加は、この実装を変更することなく実現されている。つまり、パケットベアラ確立後の標準仕様に準じた動作に影響を与えないように、パケットベアラ確立要求のパラメータ追加を行った (図3)。

追加されたパラメータは、INVITE からプッシュトークの着信通知を行うのに最低限必要なパラメータ類とし、その値も同じものが設定されている。それらは、新規発信か既存呼への再参加かを記すパラメータ、個人用途の発信か法人用途の発信かを記すパラメータ、発信番号通知か非通知かを記すパラメータ、そ



図2 マウスポインタの移動と Flash コンテンツの再生状態

\*6 FLV：Flash用動画ファイルフォーマット。



して、発信対象者を指定するパラメータ（電話番号）などである。

なお、パケットベアラ確立要求の最大データ量は大きくないため、複数の発信対象者がいる場合はすべての電話番号が格納できないことがあり、その旨を示すパラメータも追加されている。しかし、パケットベアラ確立後に送信されるINVITEには格納されるため、着信のタイミングはパラメータ内に格納された移動端末と比べて遅れるが、当該呼に回答・参加することができる。

#### 4.4 その他の接続時間短縮要因

短縮要因の大半は本追加機能要因となるが、シリーズごとに向上する移動端末のハードウェアの性能要因

も無視できない。また、OSのプロセス改善により体感できるほどに反応速度が向上された移動端末もあった。それら、ハードウェアとミドルウェアの性能向上が合わさり、最終的に906iシリーズのプッシュトークは、音声電話の接続時間とほぼ同等となった。

## 5. i-mode ブラウザ ファイルアップロード機能

### 5.1 導入背景

i-mode ブラウザは、サイトの閲覧やフル楽曲などコンテンツのダウンロードが今までの主な用途であり、ファイルをアップロードする機能については対応していなかった。そのため、ファイルをアップロード

するにはメール添付や専用アプリを利用するしか方法がなかった。

しかし、移動端末のカメラの性能や伝送速度が向上したことから、今後i-mode上でもブログやオークションなどユーザ発信型のサービスが増え、ユーザがファイルをアップロードする機会も増えていくと考えられた。そこで906iでは、i-modeブラウザでファイルアップロード機能を開発し、ユーザが簡単に日記やオークションの商品データなどを編集可能にした。

### 5.2 ファイルアップロード機能仕様

ファイルをアップロードするには、まずサイト上でユーザがアップロードするファイルを選べるようにする必要がある。そこで、W3C (World Wide Web Consortium)<sup>\*7</sup>によりHTML3.2で規定されたファイル選択コントロール用のタグをi-mode対応HTMLに加え、入力フォームでファイルを選択しアップロードできるサイトを容易に作成できるようにした（写真1）。

次にi-modeブラウザからの送信可能データサイズの拡張について検討を行った。それまでi-modeブラウザからはPOSTデータ送信時、HTTPボディ部全体で80kBまでしか送信できなかったが、移動端末でも数百万画素のカメラを搭載することが一般的になってきており、現状のサイズではユーザがブログやオークションなどで公開したいファイルの画質を十分保証できないと考えら

\*7 W3C：WWWで利用される技術の標準化を進める国際機関。

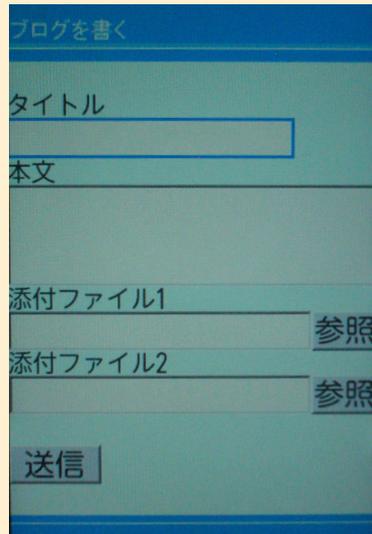


写真1 ブログ編集ページ例

れたからである。

この最大サイズの検討については、ネットワークとの検証を行い

2MBまではCiRCUS (treasure Casket of i-mode service, high Reliability platform for CUSomer)<sup>\*8</sup>を含め、伝送速度と負荷が問題とされないことを確認した。また現在移動端末が搭載しているカメラにおいて、2MBあればユーザが撮影した画像を大きく劣化、縮小することなく送信できることが確認できたので、送信可能データサイズを2MBに拡張した。正確にはファイルデータだけで2,048kB、ボディ部全体としては、2,128kBまでのデータを送信可能とし、ファイルサイズによって他のフォームデータが削られないようにした。

以上の開発で、i-modeブラウザから画像や動画をサーバへアップロードすることが可能となった。

## 6. あとがき

906iシリーズでデコメアニメ機能、フルブラウザFlash対応、プッシュトーク接続時間短縮、i-modeブラウザファイルアップロード機能の開発を行った。

今後もユーザにクオリティの高いコンテンツを提供していけるよう、最新技術の導入に加え、インタフェースの改善なども視野に入れ開発を進めていく予定である。

### 文献

- [1] 吉田, ほか: “PushTalk サービスのシステム開発,” 本誌, Vol.13, No.4, pp.6-13, Jan. 2006.
- [2] 山内, ほか: “プッシュトークの接続時間短縮,” 本誌, Vol.16, No.1, pp.69-70, Apr. 2008.

\*8 CiRCUS: ドコモのコアネットワークとインターネットを中継する役割をもち、i-modeメール、i-modeメニュー、一般のインターネットへのアクセスなどを提供している装置。