

Android 端末向け sp モードの新機能 —電話帳バックアップ，sp モードメール Wi-Fi 対応—

市場が拡大している AndroidTM*1 端末に対し，sp モードの新機能として電話帳バックアップ機能を開発した。これにより，Android 端末のユーザが電話帳バックアップセンターにデータをバックアップしたり，i モード端末と Android 端末とで相互に電話帳データを移行したりすることができる仕組みを提供する。また，すでにサービスを開始している sp モードメールには，Wi-Fi[®]*2 対応のための認証機能の追加開発を行い，Wi-Fi 環境でも安心して sp モードメールを利用してもらう仕組みを提供する。

移動機開発部

かくの こうすけ

覚野 浩介

たかつ としき

高津 利樹

よしなが ひさし

吉永 尚史

まえかわ か な

前川 加奈

サービスプラットフォーム部

やなぎさわ とも き

柳澤 智樹

みやさか としなり

宮坂 俊成

1. まえがき

携帯電話端末の販売実績上位をスマートフォンが占めるようになってきており，先進ユーザ以外の一般ユーザにも普及しつつある。スマートフォンは，マーケットのアプリケーションをインストールできるなど，高いカスタマイズ性という利点をもつが，その反面，従来の i モード端末と同等のキャリアサービスが必ずしも提供されているわけではなく，それがスマートフォンへの移行の障壁の1つになっていると考えられる。

このような移行障壁を緩和するため，今回，i モード端末にてすでに提供されている電話帳データをサーバへバックアップする機能を，sp モード向けに開発し，さらに i モード

端末からのデータ移行を容易に実施できる機能も提供した。

また，スマートフォンサービスのさらなる魅力向上という目的で，sp モードのメールサービス（以下，sp モードメール）について，新たに，ユーザからの要望が多かった，Wi-Fi 環境で利用するための機能追加を実施した。

本稿では，これらの電話帳バックアップ機能と sp モードメール Wi-Fi 対応機能について，基本機能・システム構成を解説する。

2. 電話帳バックアップ機能の開発

2.1 電話帳バックアップサービス概要

電話帳バックアップサービスの全体イメージを図1に示す。本サー

ビスは，次の3つの機能に大別される。

①電話帳バックアップ機能

Android OS 搭載移動端末（以下，Android 端末）の電話帳データを，サーバ（以下，電話帳バックアップセンター）にバックアップしたり，電話帳バックアップセンターのデータを Android 端末にリストア（復元）したりする。

また，制御 SMS を利用した Push 通知による起動にも対応しており，i モード端末向けのケータイデータお預かりサービス（以下，お預かりサービス）同様，指定した頻度で自動バックアップを行う動作も可能である。

*1 AndroidTM：米国 Google Inc. の商標または登録商標。

*2 Wi-Fi[®]：Wi-Fi Alliance の登録商標。

②カスタマコントロール（カスコン）機能

電話帳バックアップ機能やバックアップデータに関する設定・確認サイト（カスコンサイト）を設けて、Android 端末の web ブラウザでアクセスすることにより、各種設定・確認を可能とする。

③データ移行機能

i モード端末向けのお預かりサービスにてバックアップしている電話帳データ・グループデータとの間で、相互にデータの

移行を可能とする。

2.2 クライアントアプリケーションの開発

(1)データ同期機能

i モード端末向けお預かりサービスにおいては、i モード端末とお預かりセンター両方のデータを同時に双方向で送り合うことで、完全にデータを一致させる同期方法を採用している。これに対し、本サービスにおいては、バックアップとリストアを明示的に分けることで、ユーザの操作目的にあった同期を

実施できるようにした。

電話帳バックアップアプリケーションのメニュー画面を図 2 に示す。「バックアップ」と「リストア」を分けたため、それぞれのメニューも分けており、ユーザが実施したい操作により選択する形を採用している。

OMA（Open Mobile Alliance）^{*3}の標準仕様に準拠した SyncML（Synchronization Markup Language）^{*4}プロトコルにおいては、片方向の同期方法として、送信・上書き保存するデータを、変更の

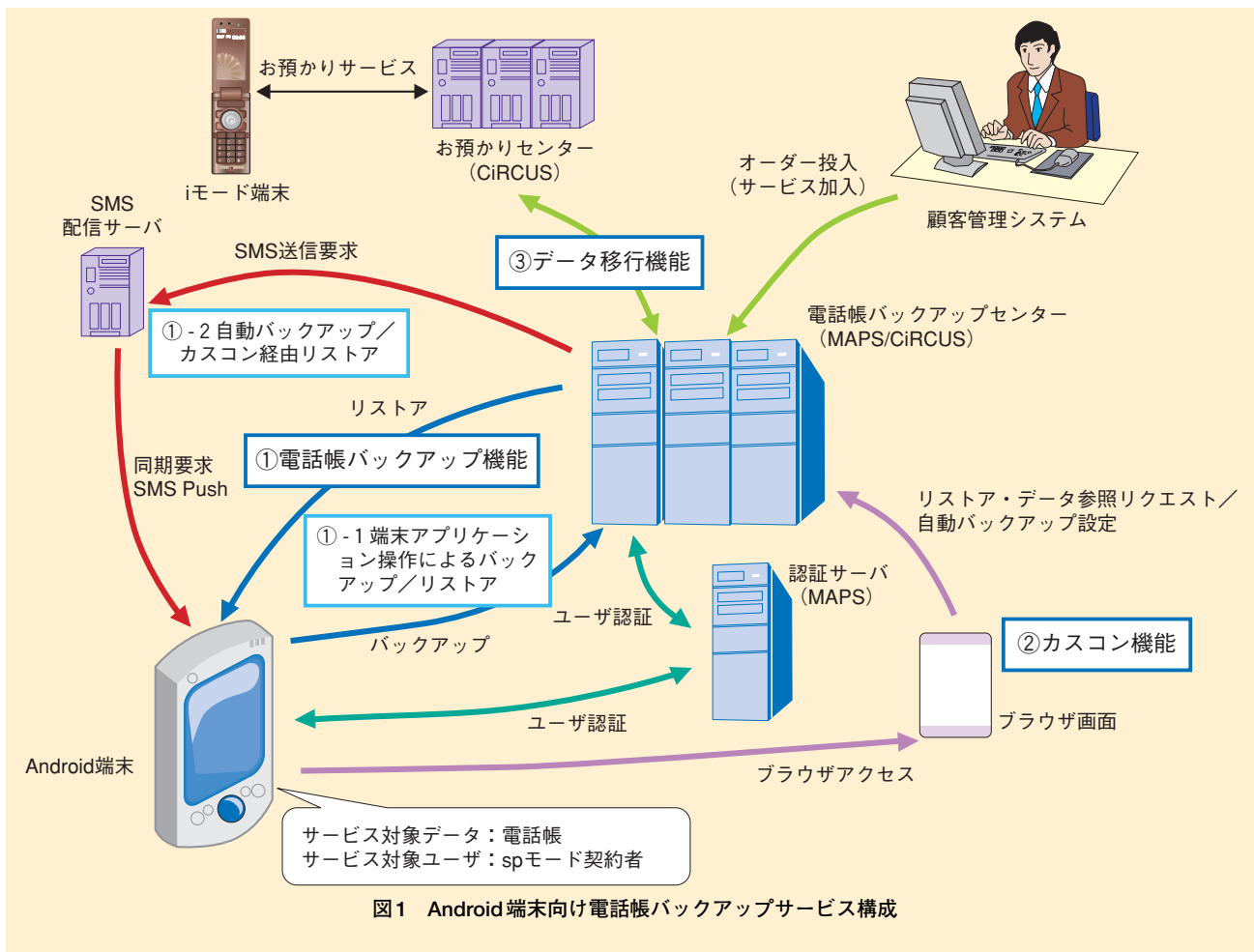


図1 Android 端末向け電話帳バックアップサービス構成

*3 OMA：移動通信向けのサービス、アプリケーション実現技術の標準化および相互接続性の確保を目的とした業界標準化団体。

*4 SyncML：携帯端末どうしや、携帯端末とPCなどでデータを同期するための仕様。



図2 電話帳バックアップアプリケーションのメインメニュー画面

あったデータだけとする One Way Sync と、すべてのデータを対象とし、かつ、受信先のデータベース (DB) を初期化して保存する Refresh Sync が用意されている。One Way Sync と Refresh Sync には次の特徴がある。

・保存方式の差異

One Way Sync においては、変更のあるデータを上書きすることに加えて、追加保存を可能としている。Refresh Sync においては、保存先の DB を初期化してから全データを上書きできる保存方式となる。

・送受信データ量

毎回すべてのデータを同期対象とする Refresh Sync と比較し、One Way Sync は変更があ

ったデータだけを同期するため、ネットワーク利用効率が良い。また、ユーザのポケット利用料を抑えることができる。

これらの特徴から、本サービスにおいては、次のような利用シーンによって最適な同期方法が実行されるよう構成している。

①バックアップ

Android 端末メニュー操作によるバックアップと、Push 通知による自動バックアップ時には、ユーザが変更したデータだけが電話帳バックアップセンターに保存されることが望ましいと考え、機種変更後の自動同期において、ユーザが意図しないデータで電話帳バックアップセンター上のデータをすべて上書きする事象が発生し得る Refresh Sync ではなく、One Way Sync を採用している。

②リストア

Android 端末メニュー操作によるリストアは、カスコンサイトで編集した電話帳データをリストアするユースケースを想定する。このため、電話帳バックアップセンター上の変更されたデータだけが更新される One Way Sync を採用している。

③カスコンサイトからの全件上書き

i モード端末からの移行データを Android 端末に反映するときや、Android 端末のデータを

すべて初期化して電話帳バックアップセンターのデータで上書きしたいときなど、カスコンサイトで「スマートフォンへの全件上書き」を選択したときには、Refresh Sync を採用している。

(2)Android プラットフォームへの対応

①同期対象データの判定

Android 端末の電話帳アクセスと、同期の対象となるデータを判定する仕組みを図 3 に示す。Android 端末においては、電話帳 DB へのアクセス方法 (Content Provider) が公開されているため、標準電話帳以外のアプリケーションによる電話帳編集が行われる可能性がある。したがって、標準搭載の電話帳アプリケーションのみの変更履歴管理だけでは、同期対象データは分からない。そこで、Google^{TM*5} の同期サービスなどでも利用されている、Android 端末の標準電話帳 DB に存在する 1 件ごとの電話帳データ / グループデータに追加・変更・削除が行われたことを示すフラグを、同期対象となる電話帳レコードか否かを判定するために用いることとした。

②docomo アカウントの追加

Android 端末では、1 件の電話帳レコードは、通常、ある 1 つのアカウントに関連付けられて管理されている。例えば、Google のウェブサービスである

* 5 GoogleTM : 米国 Google Inc. の商標または登録商標。

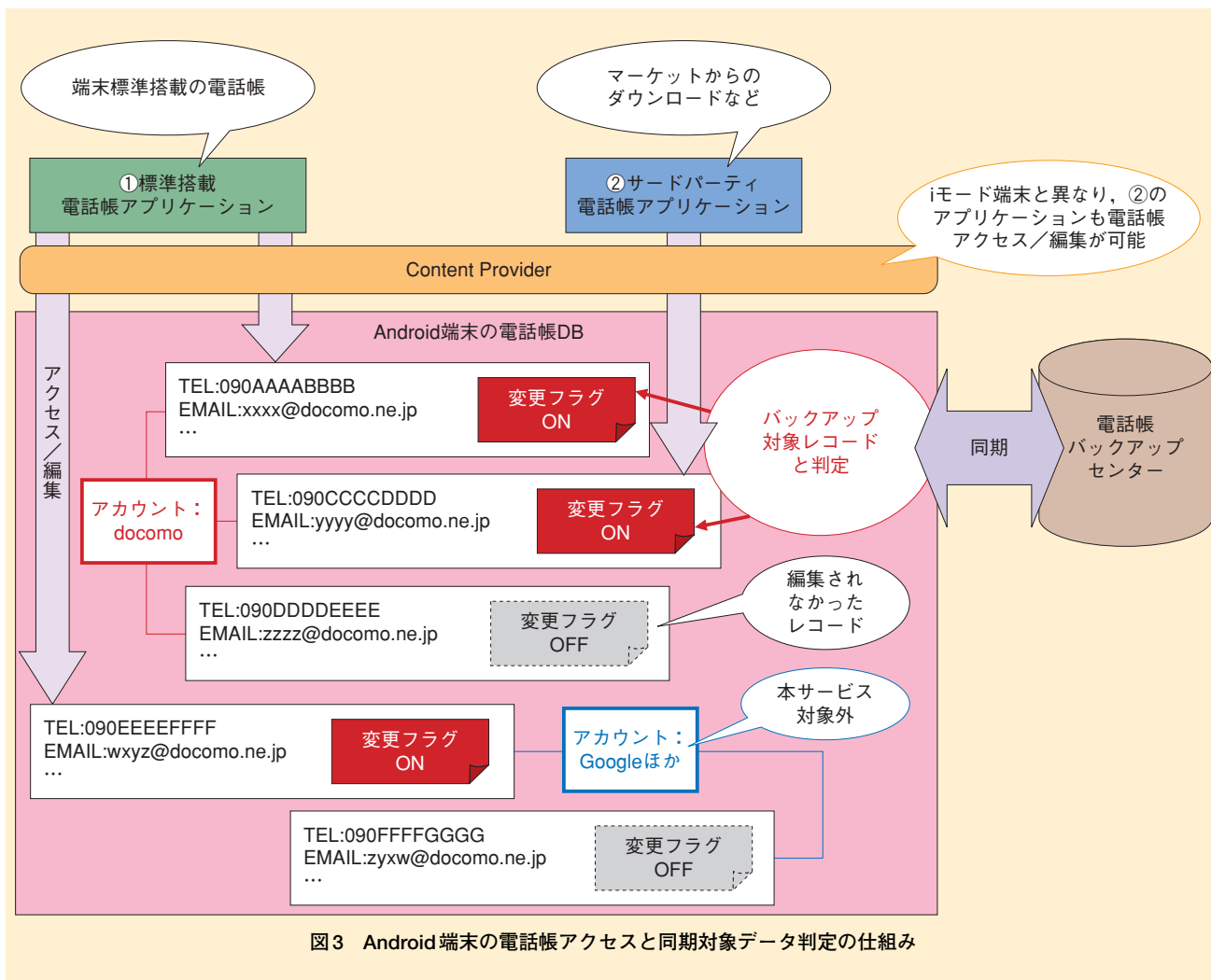


図3 Android 端末の電話帳アクセスと同期対象データ判定の仕組み

Gmail™*6で利用する電話帳（連絡先）レコードは、ある特定のGoogleアカウントに関連付けられたデータとして管理されている。

この場合、Googleアカウントの電話帳データは、そのアカウントのGoogleサーバ領域に保存され、端末と同期して利用されている。このように、あるアカウントAに関連付けられて管理されている電話帳レコード

は、Aに関連するサーバA'に保存され、そのデータを端末で利用する形で、アカウントデータとサーバが対になっている場合が多い。このため、Aに関連するデータをA'以外のサーバでバックアップ／編集する（例えば、ドコモのバックアップサービスでGoogleアカウントにひも付く電話帳データをバックアップし、編集するなど）と、対の状態が崩れ、同期管理

やデータ不整合が発生する懸念がある。このため、本サービスにおいては、新たに「docomoアカウント」を設け、これに関連付けられたデータのみを対象とし、このデータを他アカウントに関連付けられたデータと排他的に取り扱うことで、状態不整合を抑制するとともに、サービスの提供対象を明確化することとした。なお、docomoアカウントは各端末にプリセットし

* 6 Gmail™：米国Google Inc.の商標または登録商標。

ている。

Android 端末では、Google および Microsoft® Exchange*7 のアカウント種別は OS に標準で準備されており、ユーザが任意にアカウントを追加することができる。しかし、docomo アカウントは、OS に標準で準備されているアカウント種別とは異なる。アカウント種別による標準電話帳の編集可否について表 1 に示す。docomo アカウントのような、OS に標準で準備されていないアカウント種別の場合、標準電話帳において端末ローカルで編集可能な項目が表 1 (b) に示す項目のみに制限されている。このため、Google アカウント種別と同等以上の編集機能を実現するよう、docomo アカウントにおける最低限の電話帳編集項目として、新たに表 1 (a) の項目を規定し、各端末に標準搭載される電話帳にて編集可能とするよう機能追加を行った。

③電話帳グループ同期のオブジェクト規定

Android 端末では、保持できる電話帳グループ数が固定ではない (i モード端末では 31 個で固定)。そこで、任意個数のグループ情報を個別に管理し、異なる移動端末で作成した電話帳グループもそれぞれ独立に扱うことを可能とするために、グループ同期時に、各グループにユニーク ID を付与し、これをグ

ループ情報専用の vCard*8 として送受信することとした。ユニーク ID はクライアント・サーバ双方で付与可能であり、相互に重複が発生しないよう付与ルールを定義している。

④多言語データへの対応

Android 端末では、多言語の文字入力や表示が可能な機種が多い。そのため、本サービスにおいては、データ同期時の文字コードに UTF-8*9 を採用し、同一言語対応の端末間であれば、機種をまたいでデータ引き継ぎ、表示を可能とした。

2.3 サーバの開発

(1)全体概要

電話帳バックアップセンターは、i モード提供基盤の CiRCUS (treasure Casket of i-mode service, high

Reliability platform for CUSomer) における i モード端末向けのお預かりサービス用の設備、機能、開発ノウハウを有効活用することで、迅速な開発を実現した。また、sp モード提供基盤の MAPS (Multi-Access Platform System) におけるサービスアプリケーション認証機能、制御 SMS 機能、カスコン機能と連携させることで、サービス提供している。

MAPS では、sp モードメールと同様に、端末からの認証要求に対して認証サーバで払い出される ID/PASSWORD を用いて、バックアップ、リストア時の端末とサーバとの間のクライアントアプリケーション*10 認証を実現している。また、端末の web ブラウザよりアクセスするためのカスコンサイト機能を提供している。

一方、CiRCUS では、ローカル DB

表 1 アカウント種別による標準電話帳編集可否

	(a) docomoSource	(b) ExternalSource	(c) GoogleSource
電話帳項目	docomo アカウントで編集可能な項目	Android 標準状態で、Google、Microsoft Exchange 以外のアカウントで編集可能な項目	Google アカウントで編集可能な項目
写真	○	○	○
名前	○	○	○
電話番号	○	×	○
メール	○	×	○
チャット	○	×	○
住所	○	×	○
所属	○	×	○
メモ	○	×	○
ニックネーム	○	×	○
ウェブサイト	○	×	○

*7 Microsoft® Exchange：米国 Microsoft Corporation のメッセージングサーバソフトウェア。Microsoft® は、同社の商標または登録商標。

*8 vCard：電子名刺の標準フォーマットの 1 つ。i モード端末電話帳データの交換やお預かりサービスの際に用いられている。

*9 UTF-8：多言語表現可能な文字コードであり Android プラットフォーム上で用いられる。

*10 クライアントアプリケーション：本稿においては、電話帳バックアップセンターとの同期通信を行うための端末側アプリケーションを指す。

と SyncMLDB（お預かり DB）の 2 つの DB を用意し、ローカル DB では、ユーザごとのサービス契約情報（電話番号、お預かりデータの件数や容量など）を管理し、SyncMLDB では電話帳データを保持することで、SyncML プロトコルによるデータ同期時の DB 更新、削除要求、カスコンサイトからの DB 参照、更新、削除要求に対応している。

また、指定された頻度で自動バックアップを行うための着信通知送出機能（端末へは MAPS 提供の SMS 制御にて通知）を提供している。

(2) i モード端末データの移行

本サービスでは、CiRCUS 上に保持された i モード端末向けお預かりサービス用の電話帳データと、Android 端末 sp モード向けの電話帳データとを、相互に移行する機能を提供する。このデータ移行は、i モードお預かりサービスの契約者が、新たに sp モードへ契約を変更するときに、顧客管理システムからのサービスオーダーを契機（契約者の意志確認機能あり）として実行される。また、i モード端末向けの電話帳データ項目と Android 端末 sp モード用の電話帳データ項目に差異があるため、データ移行処理時に電話帳バックアップセンター上で管理するデータ項目マッピングテーブルによる項目変換、および Shift-JIS^{*11}（i モード）と UTF-8（sp モード）との文字コード変換を実現している。

(3) カスコンサイトの提供

本サービスでは、Android 端末からバックアップしたユーザデータの

参照や、電話帳バックアップサービスの動作に関する設定・確認などを行うカスコンサイトを、sp モードの提供基盤である MAPS 上に用意した。サイト利用時には、sp モードパスワードを用いて認証を行っている。

本サイトでの提供機能は次のとおりである。

- ・電話帳データの確認
- ・Android 端末への全件上書き
- ・Android 端末への差分追加
- ・うっかり防止
- ・電話帳データの全件削除
- ・電話帳データの個別削除
- ・自動バックアップ設定
- ・ご利用容量の確認

これらのうち、Android 端末への全件上書き機能、Android 端末への差分追加機能については、本サイト上でユーザが操作を行うと、Android 端末に対し即時に制御 SMS を送信する。制御 SMS を受け取った Android 端末は、電話帳バックアップセンター側との同期処理を開始し、預けられた電話帳データを Android 端末上の電話帳に上書き、もしくは差分追加を行う。

また、うっかり防止機能では、通常の電話帳データ（ワークエリア）とは別にバックアップエリアを設けて、ユーザが誤って端末や電話帳バックアップセンター上の電話帳データを削除してしまった際にデータ復旧を可能にしている。ワークエリアとバックアップエリアとの間のデータバックアップ、リストアは、

ユーザ操作により本サイト上から行うが、初回同期時のみ自動でバックアップエリアを作成し、データバックアップが実施される。

3. sp モードメール Wi-Fi 対応の開発

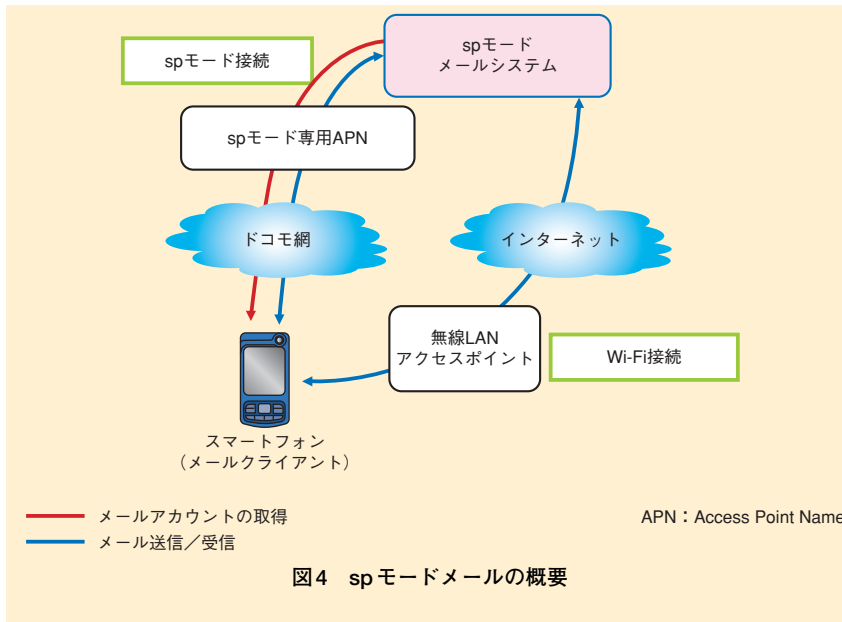
サービス開始時の sp モードメールでは、sp モードに接続している場合にのみ、メールの送受信が可能であった。

そのため、ユーザが Wi-Fi 接続時にメール送受信を行う場合は、いったん Wi-Fi 接続を切断し、sp モードに接続する必要があった。今回、sp モードメールの Wi-Fi 対応の開発を行い、ユーザがネットワークとの接続状態を意識することなく、メールの送受信ができるよう対応を行った。

Wi-Fi でメールの送受信を行うためには、sp モードメール用のアカウント、パスワード（自動付与）のほかに、Wi-Fi オプションパスワードが必要となる。ユーザは、Wi-Fi オプションパスワードをドコモの設定サイトで事前に設定しておく必要があり、同サイトで確認、変更することも可能である。メールクライアント上で、Wi-Fi オプションパスワードを入力することで、Wi-Fi 通信によるメールの送受信が可能となる。

sp モードメールの Wi-Fi 対応は、既存のメールクライアントおよびサーバシステムの拡張を行って実現した。sp モードメールの概要を図 4 に示す。Wi-Fi でのメール送受信プロ

*11 Shift-JIS：日本語文字コードの 1 つ。i モード端末において標準的に用いられる。



トコルは、spモード接続時と同じPOP3S (Post Office Protocol version3 over SSL) ^{*12}/SMTPS (Simple

Mail Transfer Protocol over SSL) ^{*13}を採用した。

ただし、メールアカウントの自動

払出しは、セキュリティを考慮してspモード接続時に限定している。

4. あとがき

本稿では、spモードの新機能について、システム構成を交えながら解説した。spモードを安心・安全・快適に利用してもらうために、電話帳バックアップ機能についてクライアントアプリケーションならびにサーバの開発を行った。また、ユーザーがより便利に快適にspモードメールを利用できるよう、spモードメールのWi-Fi対応を行った。

今後も、スマートフォンをより安心・安全・便利に利用できるように機能の開発を行いたい。

*12 POP3S：SSL (Secure Socket Layer) で通信路を暗号化し、電子メールを安全に受信する仕組み。POP3は電子メールを受信するためのプロトコル。

*13 SMTPS：SSLで通信路を暗号化し、電子メールを安全に送信する仕組み。SMTPは電子メールを送信するためのプロトコル。