

# 通信機能内蔵製品ビジネス展開へのアプローチ —プリペイドデータプラン—

2011年12月、FOMA通信モジュール搭載携帯ゲーム機「PlayStation® Vita\*1」の発売に合わせ、ドコモのデータ通信を簡単に体感することのできる入門プランとして「プリペイドデータプラン」の提供を開始した。

本稿では、通信機能内蔵機器の展開における課題解決へのアプローチと、本プラン開発において実現のキーとなった、自動活性化による開通、時間課金処理、有効期限処理などの技術について解説する。

ユビキタスサービス部 せきや なおひろ  
関谷 直浩  
ネットワーク開発部 あそ ひさゆき  
阿藤 久志

## 1. まえがき

昨今、タブレット型端末や電子書籍専用端末など、従来の携帯電話という形状・サービスモデルにとらわれない多様な通信機能内蔵機器が、モバイルデータ通信の市場を活性化させている。

ドコモでは、さまざまな企業との連携によって、従来からDoPaやFOMA通信モジュール内蔵製品の提供を行ってきたが、こと消費者向けの製品という観点においては、既存のスキームでは回線契約を十分に獲得できていないという状況に甘んじてきた。

2011年12月、FOMA通信モジュール搭載携帯ゲーム機「PlayStation Vita」の発売に合わせ、従来から存在するさまざまな技術的課題を解決し、データ通信を初めて利用するユ

ーザにもわかりやすい「時間課金方式のプリペイドデータ通信プラン」を開発し、市場に投入した。

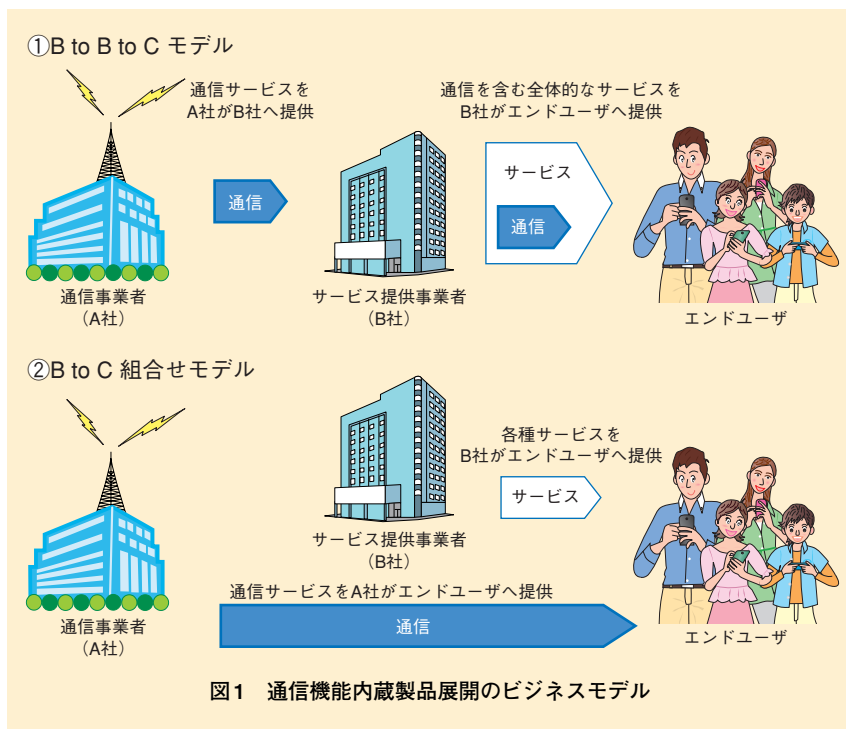
本稿では、本プラン実現のためのキーとなった、自動活性化による開通、時間課金処理、有効期限処理の3つの技術について概要を解説する。

## 2. ビジネスモデルと課題

通信事業者以外の事業者が、通信機能内蔵製品やサービスを提供する場合、次の2モデルが存在する。サービス提供事業者が「デバイス／サービス／通信」を1つのパッケージとして包括提供するB to B to Cモデルと、通信事業者とサービス提供事業者の協業によって実現するB to C組合せモデル（例：通信はドコモ、サービス／デバイスは別事業者がそれぞれ提供）である（図1）。

前者は、1つの製品購入や1つの契約に、通信料金を含んだ形でユーザーにサービスを提供することが可能となるが、このような通信を含むサービスを広くコンシューマ市場に提供する事業者は、日本では電気通信事業としての責務を負う場合がある。

これに対して後者のモデルは、各事業者の得意分野・既存資産・ノウハウを活かした形での協業をとることで、迅速な市場投入や相乗効果が期待できる。反面、デバイス購入／サービス契約／通信契約の各手続きをユーザーが個別に実施する必要があり、手続きの煩雑さがユーザー獲得への障害となってしまうという側面がある。また、既存のデバイス／サービスに新たに通信機能が付加される場合では、「通信部分の料金が高額にならないか」といった不安感をユ



ーザに抱かせやすいこともまた障害の1つであった。

PlayStation Vitaでは、後者のビジネスモデル（デバイス販売およびサービス提供を株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント、通信契約をドコモが提供）を採用し、「いかに簡単に、安心してご利用いただけるか」という点を特に重視して、既存の課題に対して解決への取組みを行った。

具体的には、通信契約の手続きと回線の開通手続きを極力簡易に実施する「自動活性化による開通方式」と、データ通信を初めて利用するユーザにも直感的に理解しやすい、時間単位での課金モデルである「プリペイド（前払い）方式」を採用することとした。

### 3. 自動活性化による開通

通信契約と開通手続きをユーザの手間を掛けずに実現する機能として、同梱されたSIM（Subscriber Identity Module）<sup>\*2</sup>に対応するプリペイド契約情報を暫定開通状態としてあらかじめシステムで保持しておく機能、および当該SIMを挿入したPlayStation Vita（以下、移動機）から初回パケット接続が成功した場合に回線を自動活性化する機能を実現した。

本機能は、SIMが端末に同梱されて販売され、ユーザの簡易な操作により自動的に開通処理が動作するという特長がある。発売日など移動機が大量に販売される場合、初回パケット接続を試行するユーザが短時間

に大量に発生し得るという懸念があり、集中する自動活性化処理を遅滞なく処理しなければならないという課題があった。そこで、リアルタイム性が高く、さらに装置数が多く分散処理が期待できるコアNW<sup>\*3</sup>のIPSCP（IP Service Control Point）<sup>\*4</sup>にて契約状態を管理することで、課題を解決した。

具体的な手順を図2に示す。まず自動開通起動前に、プリペイド契約情報をSIMに書き込むとともに、ALADIN（All Around DOCOMO Information systems）<sup>\*5</sup>からIPSCPへ暫定開通SO（Service Order）を投入する（図2①）。プリペイド契約情報と括り付けたSIMを挿入された移動機が、初回電源ONなど通信契約の開通手続きのためのGUI操作により初回パケット発信要求を送信する（図2②）。当該移動機からパケット発信要求を受信したSGSN（Serving General packet radio service Support Node）<sup>\*6</sup>は、暫定開通状態での初回パケット発信要求であることを判定し（図2③）、パケット発信処理を継続する（図2④）とともに、契約の自動活性化処理を行う（図2⑤）こととした。つまり、初回パケット通信が成功した事を起点として、IPSCPとSGSNが暫定開通状態として保持していたプリペイド契約情報を開通状態に移させることにした。

### 4. 時間課金処理

ユーザが課金対象となる通信を直感的に理解しやすい課金方式とする

\*2 SIM：携帯電話の契約情報を記録したICカード。  
 \*3 コアNW：位置制御・呼制御・サービス制御を司るネットワークシステム。  
 \*4 IPSCP：IPサービス制御装置。加入者のサービス情報（契約情報や設定情報）の

管理機能およびサービス制御機能を有する装置。  
 \*5 ALADIN：顧客管理システム。  
 \*6 SGSN：パケット交換およびパケット通信を行う移動端末の移動管理などの機能を提供する論理ノード。

ために、無線通信を利用した時間を通信時間とし、プランごとにあらかじめ付与された通信可能時間から減算する方式にした(図3)。

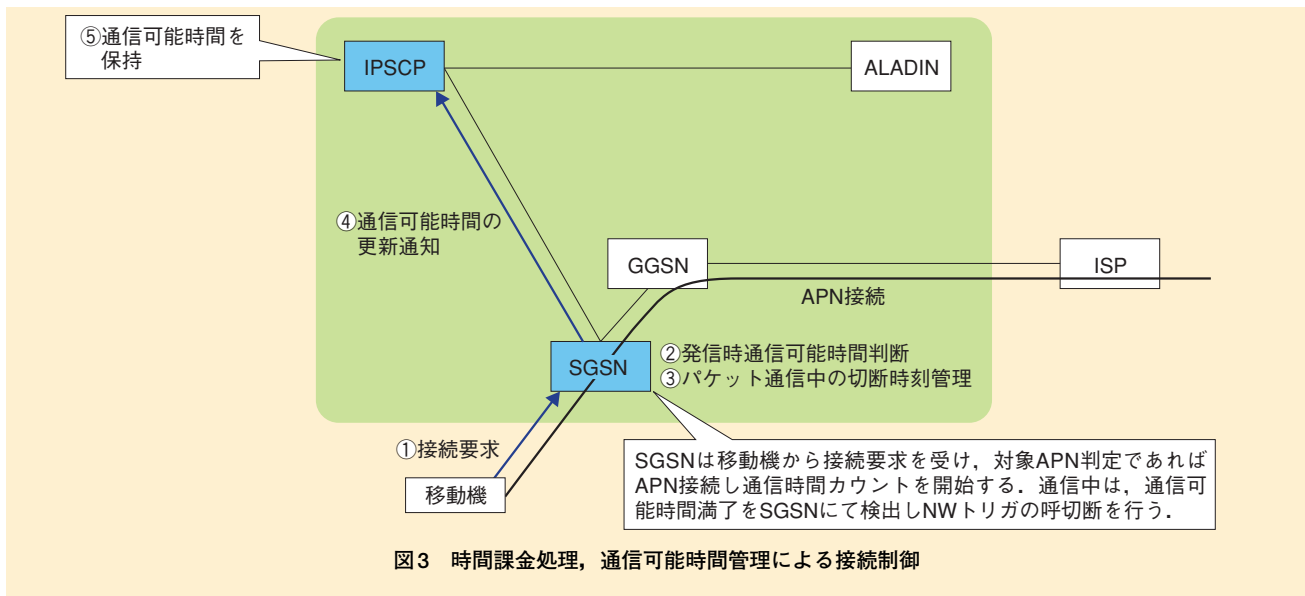
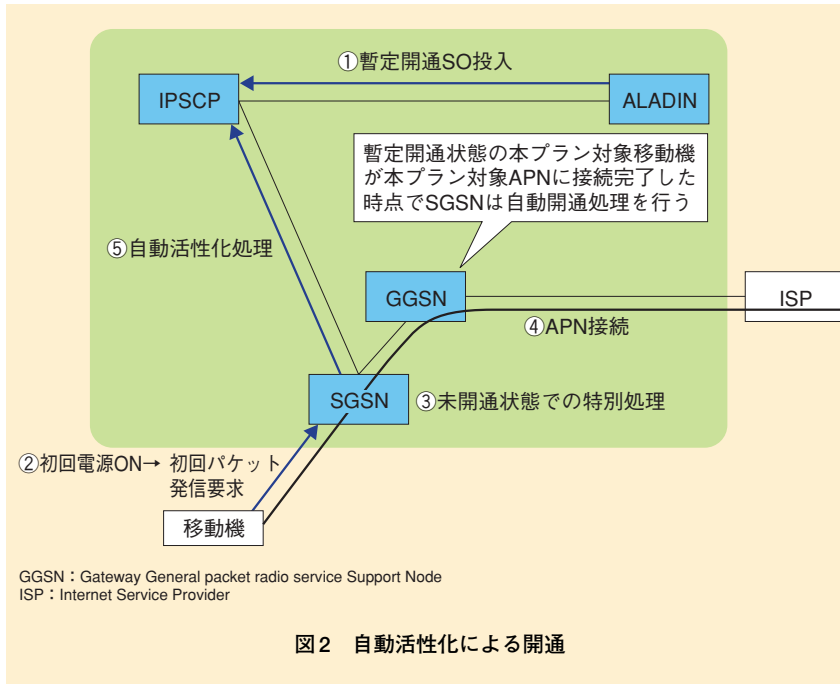
本方式では、プリペイド式の通信可能時間に応じてパケット発信の可

否を決定し、またパケット通信中の場合は通信可能時間に応じて通信切断要否を決定するサービス形態である。そのため、発信時に通信可能時間を判断できること、およびパケット通信中に通信可能時間に応じて通

信を切断できることが要求機能とされる。

リアルタイムにIPSCPにて通信可能時間管理を行う場合には、パケット発信可否判断、通信開始時刻保持、および通信可能時間減算処理のために必ず通信開始時と通信終了時にSGSNからIPSCPへのアクセスが必要となり、IPSCPへの信号量が増大する懸念がある。そこで、本方式では信号量削減の観点から、発信時の処理をSGSNにて完結させることでIPSCPとの信号送受信を不要とする機能分担とした。

具体的には、待受け状態ではIPSCPとSGSNは常に同じ通信可能時間を保持する。SGSNは移動機からの接続要求(図3①)受付時、保持している通信可能時間により発信許容判定を行い(図3②)、発信可能な場合は通信開始情報を保持する。IPSCPへはアクセス不要である(図4【I】)。SGSNは切断契機(通信可



能時間満了検出や移動機からの切断要求など)で通信開始情報を基に通信可能時間を減算するとともにIPSCPと同期をとる(図4【II】)。

さらに、接続先APN(Access Point Name)<sup>\*7</sup>と通信可能時間を括り付ける機能をもち、複数APNの通信可能時間管理を可能とすることで、サービス特性に応じた複数APNへの対応を可能とし、ドコモのデータ通信サービスを体感するための機能提供を実現した(図5)。しかも、各種設定のために接続するAPNとの通信は、通信可能時間減算の対象外とする機能を具備することで、有効期限が切れパケット通信を行う権利がない状態でも、契約更新申込みをモバイル通信で実現する機能を具備した。

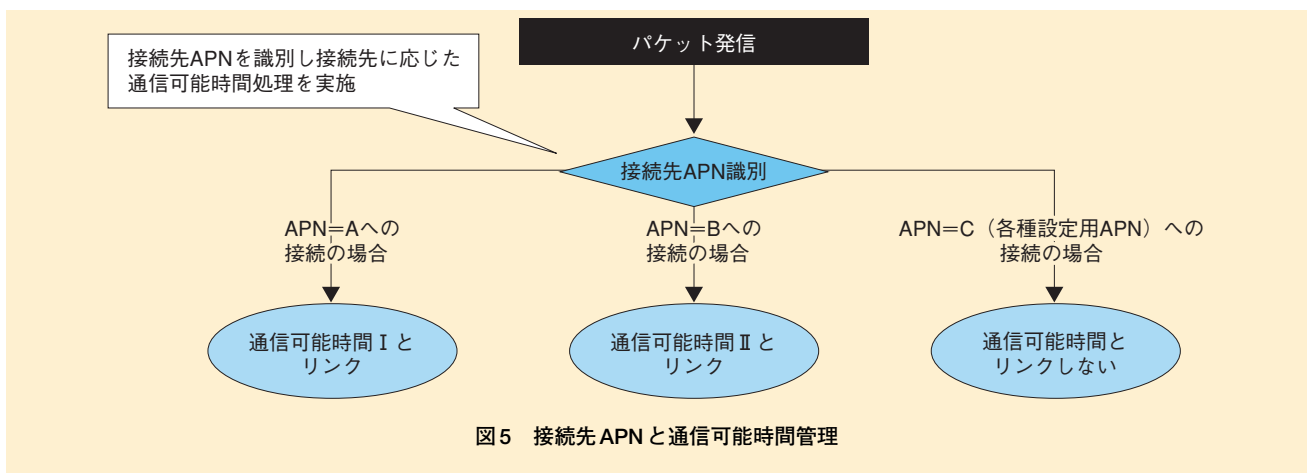
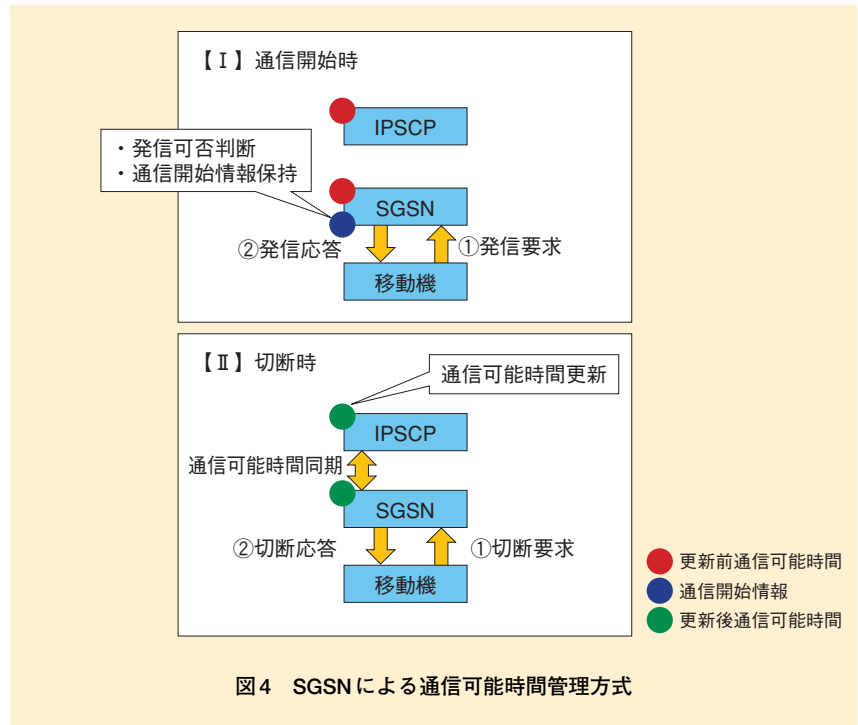
また、通信可能時間の満了または有効期限切れによりパケット発信が許容されない場合に、当該事象であることを移動機に通知することで、ユーザへの契約更新の Recommend を行えるようにした。

## 5. 有効期限処理

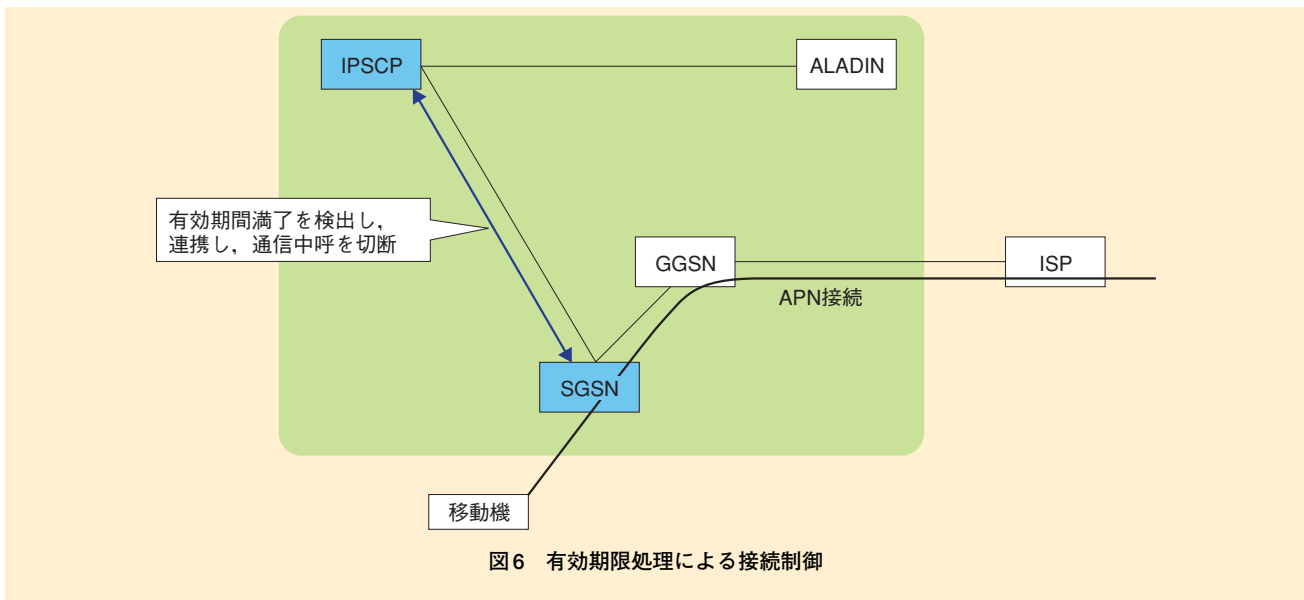
本方式では、通信可能時間による通信制御のみではなく、通信可能時間利用権の有効期限を設けることで、利用機会が失われたためプライベート通信料の残存期間が満了にならない回線についても、利用されない

まま電話番号が利用中状態で保持され続けることを回避する機能を実現した。

具体的には前述の自動活性化処理を起点として、有効期間を設けた。また、有効期間の満了後にパケット発信をした場合はSGSNにてパケット発信を拒否する機能、通信中に有



\*7 APN: ネットワーク接続によりデータ通信を行う際、接続先として設定するアドレス名。



効期間が満了した場合は、IPSCPとSGSNが連携して直ちに通信を切断する機能を具備した(図6)。

## 6. あとがき

本稿では通信機能内蔵製品を展開するに伴う課題を解決するための

技術概要について解説した。

通信機能内蔵機器市場を今後も広めていくためには、ドコモだけでなくさまざまな業種・複数の事業者との積極的な協業を行い、相乗効果を高めていくことが重要である。

他業種との協業は、前例がない困

難な課題へのチャレンジの連続であるが、今後もこれら課題を相互の創意工夫をもって解決し、通信を活用した新たなライフスタイルを積極的に提唱していきたい。