

# パーソナルクラウドの実現に向けて

平田 恭二・塩梅 健治・粟冠 徳幸

加藤 剛史・神場 知成

## 要旨

本稿では、クラウド時代に向けたBIGLOBEの戦略ビジョンと、ユビキタスなサービスを実現するための試みを紹介します。「フォトポケ」は、クラウド上のストレージサービスと携帯電話の機能とを連携させたサービスです。また、日常生活における行動履歴の記録をサポートする機器や、記録した情報をインターネット上で整理したりするライフログサービスの試作も進めています。今後、クラウド上のサービスと端末の機能とを連携してさまざまなサービスを実現していきます。

## キーワード

●ユビキタス ●クラウド ●アプライアンス ●携帯電話 ●ライフログ

## 1. まえがき

BIGLOBEは、FTTHで国内シェア2位（10.8%。2009年3月末MM総研調べ）のISP事業に加え、ポータルサイト（<http://www.biglobe.ne.jp/>）などでのブロードバンドメディア事業、それらを支える基盤を活用した企業向けプラットフォーム事業などを行っています。インターネットの世界では現在、大量のサーバ上にあらゆるサービスを集約し、柔軟に組み合わせ利用可能にするクラウドと呼ばれる動きが進行していますが、本稿では、クラウド時代に向けたBIGLOBEの戦略ビジョン「パーソナルクラウド」と、その重要な要素である「アプライアンス」に関する取り組みを説明します。

## 2. パーソナルクラウド

図1にBIGLOBEの戦略ビジョン「パーソナルクラウド」の概念を示します。クラウド環境では、利用者はネット上のさまざまなサービスを、さまざまな種類の端末を使って、組み合わせで使えるようになります。しかしサービスも端末も非常にたくさんの種類があるために、リテラシーの高い利用者を除き、サービスを十分使いこなすのはまだまだ難しいのが現状です。BIGLOBEでは、誰もがさまざまなサービスを簡単に使いこなすことができるパーソナルクラウドの実現を目指しており、従来のISP（インターネット・サービス・プロバイダ）から、もっと利用者の視点に立った新しいISP（インターネット・サービス・パートナー）として発展していきます。

パーソナルクラウドを実現するための重要なキーワードは、次の3つと考えています。

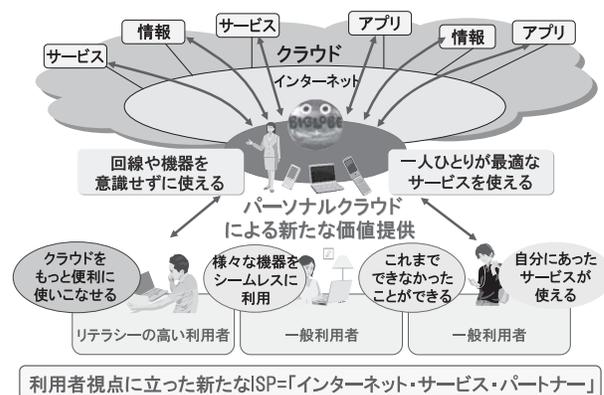


図1 パーソナルクラウドの概念

- 1) ユビキタス：いつでもどこでも「使える」環境
- 2) パーソナライズ：利用者一人ひとりに最適化
- 3) クロスアプライアンス：サービスと端末との連携

「ユビキタス」な利用環境を提供するために、BIGLOBEでは有線（FTTH、ADSLなど）無線（Wi-Fi、HSPA、WiMAXなど）の接続方法に対応し、利用環境に応じて、適切な接続方法でインターネットへの自動接続が行える「BIGLOBEオートコネクト」などのサービスを提供しています。

「パーソナライズ」を実現するために、例えばBIGLOBEのトップページでは、利用者がログインをした際に、会員情報や行動履歴に基づいて、お薦め情報や受信メールの数などを表示しています。

「クロスアプライアンス」は上記の両方と関連しています。ここで「アプライアンス」とは、端末の中でも特にネットワークとの連携を特徴とするものを指します。利用者がネッ

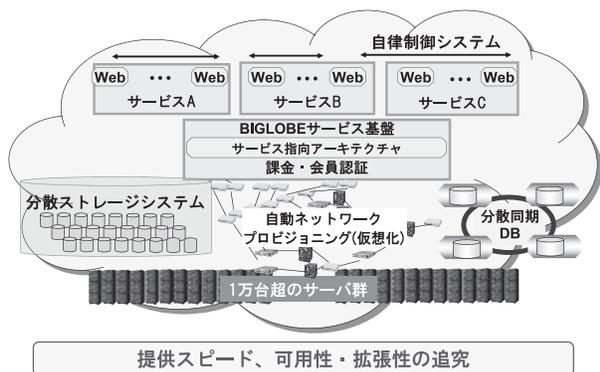


図2 BIGLOBEのプラットフォーム

ネットワークにアクセスする端末に合わせて情報をカスタマイズしたり、特定の機器の特徴を活用して一般的な端末よりも付加価値のあるサービスを提供したりします。

また、これらすべてを支えるのが、BIGLOBEのプラットフォームです。1万台超のサーバ群の上に、分散ストレージ、分散データベース、自律型のサーバ・ネットワーク制御システム、認証・課金基盤などを保有しています（図2）。

### 3. クラウドとアプライアンスとの連携

さまざまなアプライアンスを2つの軸で分類したものを図3に示します。情報表示が中心のアプライアンスは、今後ますますクラウドとの結び付きが強くなり、サーバ側での設定を変えるだけで、利用目的をいろいろと変化させることができるようになるでしょう。デジタルフォトフレームをニュース

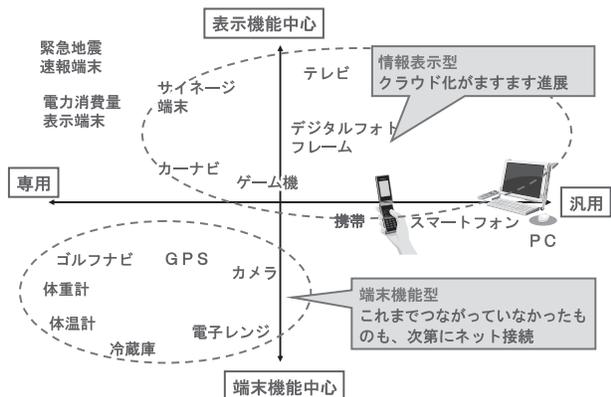


図3 さまざまなアプライアンス

や天気などの汎用的な情報表示、電力消費量表示や緊急地震速報などの特定目的に利用することが考えられます。

一方、例えばカメラ、体温計やさまざまな家電製品など、端末側が固有に持つ機能が重要なアプライアンスでは、端末の情報をクラウド上に記録し、必要に応じてその情報を活用して端末機能を拡張するようになってくるでしょう。

BIGLOBEでは、これら両方のタイプのアプライアンスとクラウドとを連携させることを検討しています。

## 4. 携帯電話と「フォトボケ」

### 4.1 フォトボケ

「フォトボケ」はBIGLOBEが提供する携帯電話向けオンラインフォトサービスで、次のような特徴があります（図4）。

- ・ 携帯電話アプリを使って写真を撮ると、自動的にネットワークを通じてデータがサーバ上に保存される。
- ・ 撮影した写真を、簡単に知人、家族と共有することができる。お互いにコメントをつけたりすることもできる。
- ・ 撮影した写真を、携帯電話、PC、その他さまざまなアプライアンス上で、デジタルフォトフレームのように簡単に閲覧やスライドショー表示ができる。

これにより、例えば携帯電話で子供の写真を撮影すれば、自動的に実家の祖父母の携帯電話画面に写真が表示されたり、対応するテレビにスライドショー形式で写真が表示されたりします（図5）（携帯電話上では、スライドショー表示などの機能を、NTTドコモのiアプリ®及びソフトバンクモバイル

- 撮影した写真を、そのままクラウドにアップロード
- 写真にコメントをつけて、家族や友人と共有
- 携帯だけでなく、PC、テレビ、デジタルフォトフレームなどへの表示にも対応
  - 携帯電話向けには、写真の組み合わせから待ち受けFlashの作成も



図4 フォトボケの概要

ユビキタスサービスを支える基盤技術  
パーソナルクラウドの実現に向けて



図5 フォトポケの画面例

のS!アプリ<sup>®</sup>の仕組みを用いて実装しており、利用は、それらに対応している機種のみで可能です。

4.2 フォトポケを支える基盤

このようなサービスを実現するに当たり、BIGLOBE独自の分散ストレージシステムと、分散型データベース管理システムを活用したフォトストレージ・コミュニケーション管理基盤の構築を行いました（図6）。写真サービスでは、大量の写真データをサーバ上に蓄積します。分散ストレージシステムでは、比較的安価なディスクを利用しつつデータ保管の安全性を確保するために、データを3台のディスクに同時に書き込む仕組みを使っています。これにより、従来比で、同じ容

BIGLOBE独自の分散ストレージシステムとオープンソースを利用した分散DB管理により、大規模なフォトストレージ・コミュニケーションサービスを低コストで提供可能に

- 高信頼** LCSは保存データを3重同期分散書込で冗長化
- 低コスト** 高信頼ストレージを、単位データあたり従来比20分の1のコストで実現
- 高速** 属性データDBとの連携により高速ファイルアクセスを実現。メモリキャッシュのしくみにより、将来的なアクセス増加に対応
- 大規模** 分散DBの仕組みにより大規模サービスにスケラブルに対応。

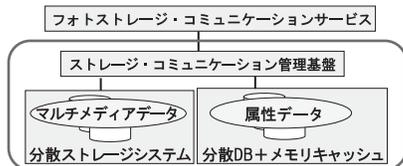


図6 技術的特徴

量当たり20分の1のコストでストレージを実現しました。更にそのような低コスト化を行いつつ、同時に多数アクセスがきてもデータベースへのアクセスを高速化するために、オープンソースソフトを活用し、分散型のメモリキャッシュ機構を実現するとともに、それぞれの写真データに対し、複数の人が複数の端末からアクセスすることを想定した管理システムを実装しています。アクセス可能な端末としては、PC、携帯に加え、一部のテレビ（ブロードバンドテレビ「ROBRO-TV」）などが対応しており、今後更に増やしていく予定です。

4.3 携帯電話機能との連携

フォトポケは2009年5月に発売されたdocomo PRIME series<sup>™</sup> N-06A（NEC製）にプリインストールされています。これを使うと、撮影した写真は携帯電話の3Gネットワークを用いて自動的にサーバ上に蓄積されます。N-06Aでは、これに加えて更に、フォトポケを起動せずに携帯電話内蔵のカメラで撮影して端末に蓄積した写真であっても、無線LANで自動的にサーバ上にアップロードする仕組みを備えています。

5. BIGLOBEライフログ

BIGLOBEライフログ（仮称）は、利用者が日常生活でのさまざまな行動を記録すると、それを分かりやすく整理してインターネット上で閲覧できたり、次の行動に対するナビゲーションを受けたりすることができる、試作中のサービスです。行動記録は、デジタルカメラ、GPS、歩数計など、さまざまなデバイスを用いて行うことを想定しています。

このようなサービスを実現するためには、さまざまなデバイスから、データをインターネットにアップロードしたり、ダウンロードしたりする仕組みが必要になります。BIGLOBEでは、それらをPC上のソフトウェアや、専用の小型デバイスで実現することを検討しています。

5.1 アップローダとダウンローダ

図7は、アップローダとダウンローダの一次試作機です。

(1) アップローダ

USBポートを2つ持ち、一方は通信用として、無線LAN、HSPAなどの通信モジュールを挿し、もう一方のUSBポー



**アップローダ**  
(右上は、サイズ比較のための単三電池)

USBポートを2つ備える  
1)通信モジュール用  
2)デジカメ、GPS等、アップロードデータを保存した機器



**ダウンローダ**

- ・ 携帯画面から、ダウンロードするコンテンツを指定
- ・ SDカードスロットに挿されたカードにダウンロード

図7 アップローダとダウンローダ (一次試作)

トにはデータをアップロードしたい端末を挿します。アップローダにあるボタンを押すだけで、一方のUSBポートに挿された端末内のデータ領域を参照し、そのデータを自動的に、利用者のサーバ上のディスクにアップロードします。

**(2) ダウンローダ**

ダウンローダの一次試作機は無線LAN機能を内蔵しており、SDカードスロットを持ちます。データはスロットに挿したSDカードにダウンロードします。利用者は、携帯電話で指定サイトにアクセスし、自分のディスクから、ダウンロードしたいデータ及びダウンロード間隔を指定します。ダウンローダは、一定間隔でサーバ上のデータ確認を行い、新しいデータがあったら自動的にダウンロードします。



図8 BIGLOBEライフログ (画面例イメージ)

**5.2 サービス構想**

BIGLOBEライフログは、アップロードされたさまざまなデータを、時刻情報を手がかりに整理します (図8)。

これにより、例えば日記帳を自動的に作成するようなサービスを開発しています。カレンダーで日付を指定すると、その日の移動経路と、各場所で撮影した写真を地図上に表示することができます。今後、写真や位置情報だけではなく、健康情報、購買情報など、さまざまな行動情報を利用者がアップロードすることで、更に便利なナビゲーションサービスを実現することを検討しています。

**6. むすび**

BIGLOBEでは、今後さまざまなアプライアンスが簡単にインターネットにつながり、クラウドと連携してさまざまなサービスを受けられるようにすることを目指しています。それにより、インターネットサービスは、これまでよりも更にユビキタス環境で便利なものとなっていくでしょう。

\* 「iアプリ」、 「docomo PRIME series」 は、株式会社NTTドコモの商標または、登録商標です。

\* 「S!アプリ」 は、ソフトバンクモバイル株式会社の登録商標です。

**参考文献**

- 1) 「ベンチャー発のWebガジェット、シリコンバレーで花開く」、日経エレクトロニクス、2008/09/08号、pp.93-103 (2008)。
- 2) 「モバイルとインターネットが融合する35億人市場『ライフログ』の争奪戦が始まる」、日経コミュニケーション、2008/10/01号、pp.40~45 (2008)。

**執筆者プロフィール**

平田 恭二  
NECビッグロープ  
アプライアンス事業開発本部  
グループマネージャー

塩梅 健治  
NECビッグロープ  
アプライアンス事業開発本部  
マネージャー

粟冠 徳幸  
NECビッグロープ  
アプライアンス事業開発本部  
グループマネージャー

加藤 剛史  
NECビッグロープ  
アプライアンス事業開発本部  
マネージャー

神場 知成  
NECビッグロープ  
アプライアンス事業開発本部  
本部長