

新しい視聴スタイルを提供するクラウド連携アプリケーション RZクラウド及びRZ番組ナビ

"RZ Cloud" and "RZ Bangumi Navi" Companion Applications for Cloud TV Offering New Value to TV Users

齊木 晃治 江坂 直紀 大竹 敏史
 ■ SAIKI Kohji ■ ESAKA Naoki ■ OHTAKE Toshifumi

東芝は、レグザクラウドサービス「TimeOn」(以下、TimeOnと略記)の開始に合わせて、テレビと組み合わせて利用するタブレット向けアプリケーション(以下、コンパニオンアプリと呼ぶ)として、「RZクラウド」と「RZ番組ナビ」の提供を開始した。

これらのコンパニオンアプリを支える技術として、HTML5 (Hypertext Markup Language 5) アプリケーションプラットフォーム技術、番組表配信技術、及び東芝製機器に共通の制御モジュールを開発した。これらにより、ワールドワイドなマルチプラットフォーム アプリケーションの開発を加速することが可能になった。

At the inception of its "TimeOn" Regza cloud service, Toshiba launched two applications for tablets, "RZ Cloud" and "RZ Bangumi Navi," as companion applications for use with cloud TV.

To realize RZ Cloud and RZ Bangumi Navi, we developed the following technologies: (1) technologies for HTML5 (HTML: Hypertext Markup language) application platforms, (2) an electronic program guide (EPG) distribution technology, and (3) common device control modules to connect Toshiba products such as TVs and recorders. These technologies make it possible to accelerate the global-scale development of multiplatform applications.

1 まえがき

“スマートテレビ”と呼ばれる高機能テレビが各社から提供されるようになり、テレビとクラウドサービスの連携が進みつつある。

東芝は、これらを連携した“クラウド対応テレビ”の第一弾として、TimeOnに対応した〈レグザ〉Z7及びJ7シリーズを2012年10月にリリースし、TimeOnの開始に合わせて、クラウドサービスと連携する2種類のタブレット向けコンパニオンアプリの提供を開始した。一つは、TimeOnと連携して、タブレット上でTimeOnの各種情報を閲覧できる“RZクラウド”であり、もう一つは、当社製のテレビやHDD(ハードディスクドライブ)レコーダと連携する番組表を基本とした“RZ番組ナビ”である(図1)。

タブレットやスマートフォンでコンパニオンアプリを使うメリットは、テレビの画面を占有することなく、各種情報の検索と閲覧ができる点にある。テレビを見ながら、視聴中の番組に関連する様々な情報にアクセスできるだけでなく、テレビと比べより快適な操作環境を提供できる。テレビの場合、リモコン操作が中心であり、大量の情報をすばやく閲覧するには適していないが、タブレットやスマートフォンの場合には、タッチパネルを主体とした高速なユーザーインターフェース(UI)を備えているため、より直感的な操作ができるようになるメリットがある。

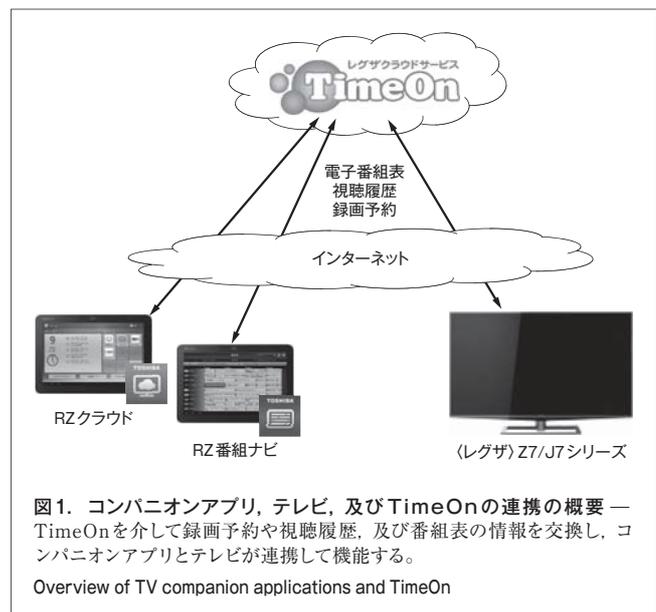


図1. コンパニオンアプリ、テレビ、及びTimeOnの連携の概要 — TimeOnを介して録画予約や視聴履歴、及び番組表の情報を交換し、コンパニオンアプリとテレビが連携して機能する。
 Overview of TV companion applications and TimeOn

ここでは、RZクラウド及びRZ番組ナビそれぞれについて、概要と技術的特長を述べる。

2 RZクラウド

RZクラウドは、TimeOnのタブレット版クライアントとして開発したコンパニオンアプリである。Android™(注1) 4.0搭載

の端末に対応し、ユーザーはGoogle Play^{TM(注2)}からインストールすることができる。

2.1 概要

RZクラウドは、テレビ版のTimeOnと同等の機能をタブレットで利用できるようにするためのコンパニオンアプリである。テレビ版とほぼ同一の画面構成とデザインで、タブレットのタッチ操作に対応したUIを提供する。RZクラウドを使うことで、ユーザーはテレビ番組を視聴しながら手元のタブレットでTimeOnの機能を利用できる(図2)。

RZクラウドは、Webアプリケーション部(以下、Webアプリ部と呼ぶ)とプラットフォーム部から構成される(図3)。Webアプリ部は、UIとアプリケーションの制御ロジックを実現する。HTMLとCSS(Cascading Style Sheets)で記述されたUIを、JavaScriptで記述されたロジックで制御する。プラットフォーム部は、最新のWeb標準であるHTML5で記述したア

プリケーションを実行できる環境であり、起動と同時に所定のサーバからWebアプリ部を取得して実行する。

アプリケーションをWebアプリ部とプラットフォーム部に分けることで、Webアプリ部では既存のWebページ制作の手法やツールの導入による開発効率の向上が、プラットフォーム部ではマルチプラットフォーム対応における移植性の向上が期待できる。

2.2 RZクラウドを実現するプラットフォーム技術

プラットフォーム部は、HTML5のメリットを生かしつつ、TimeOn独自の機能を付加したアプリケーションの開発を可能にするため、当社が独自に開発したHTML5アプリケーションの実行環境である。

プラットフォーム部は、TimeOn拡張機能層、ブリッジ層、及びブリッジ層における機能を更に抽象化したプラットフォーム非依存のJavaScript API(Application Programming Interface)(以下、TimeOn拡張 JavaScript APIと呼ぶ)の三つから構成される(図4)。それぞれの概要と特徴を次に述べる。

TimeOn対応アプリケーションを実現するため、TimeOn拡張機能層として以下に示す独自の拡張機能を実装している。

- (1) 機器情報取得機能 一般的なブラウザでは対応していないタブレットの機種名の取得など、機器固有の情報にアクセスするための機能を提供
- (2) 機器発見機能 同一プライベートネットワーク内にある対応する当社製のテレビやレコーダを検出し、その情報を取得する機能を提供
- (3) タブレット-テレビ間通信機能 機器発見機能と組み合わせて使用することで、同一ネットワーク内にある対応する当社製のテレビやレコーダと連携したアプリケーションの開発を可能にする。通信プロトコルとしてWeb-



*画面はイメージで、予告なく画面や仕様変更となる場合がある

図2. RZクラウドのメニュー画面 — 録画予約の一覧や、他のユーザーからのメッセージ、クラウドサービスからの通知などを確認できるほか、伝言ボードやクラウドアルバムなどのサービスにアクセスできるポータル画面となっている。

Main menu display of RZ Cloud

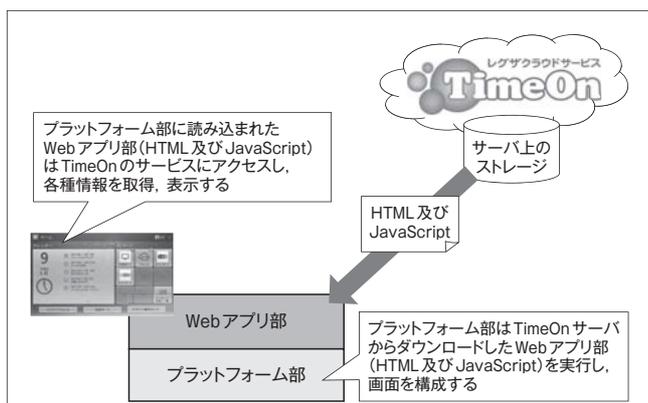


図3. RZクラウドのシステム構成 — Webアプリ部はサーバから配信され、ユーザーの端末にインストールされたプラットフォーム部で実行される。

System configuration of RZ Cloud

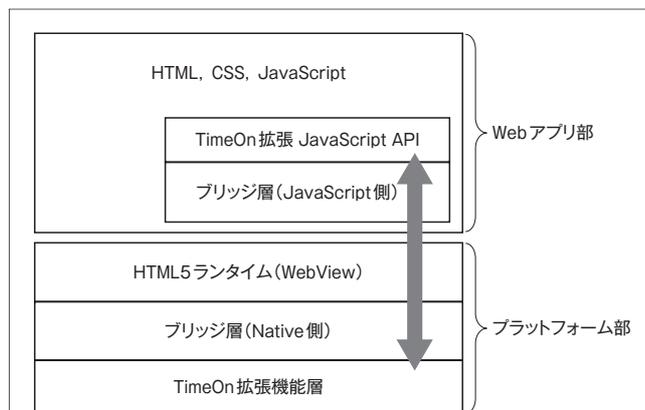


図4. RZクラウドの内部構成 — HTML5ランタイム (WebView) を中心にブリッジ層を介してWebアプリ部とTimeOn拡張機能層が相互にやり取りする。

Internal structure of RZ Cloud

(注1), (注2) Android, Google Playは、Google Inc.の商標。

Socketプロトコルを用いており、タブレット-テレビ間の双方向リアルタイム通信機能により、情報の取得以外に、テレビの制御や状態変化のリアルタイム取得にも対応

これらの機能は、OS（基本ソフトウェア）固有のプログラミング言語で実装される必要があるため、Webアプリ部のJavaScriptから呼び出すことができない。そのため、Webアプリ部のJavaScriptとTimeOn拡張機能層の間で相互に機能呼び出すことのできるブリッジ層を開発し、この問題を解決した。

ブリッジ層の実装や内部プログラミングインタフェースは、OSによって異なるため、特定のOS向けのブリッジ層を前提にWebアプリ層を実装すると、OS間での移植性が低い実装になってしまう。そこで、TimeOn拡張JavaScript APIを用意することで、将来的にマルチプラットフォーム化する際に起こる問題を解決した。これにより、TimeOn拡張機能層の呼出し方法がJavaScriptのレベルで統一されるだけでなく、JavaScriptレベルでの挙動も統一されるため、Webアプリ部の開発者は、プラットフォームの違いを意識することなく、TimeOn拡張機能層を使ったアプリケーションを開発できる。

以上のように、TimeOn拡張機能層、ブリッジ層、及びTimeOn拡張JavaScript APIにより将来的にマルチプラットフォームへ展開可能な、HTML5アプリケーションの実行環境を構築できた。

3 RZ番組ナビ

RZ番組ナビ(図5)は、当社製のテレビやレコーダと連携する、テレビ番組表を基本としたタブレット向けコンパニオンアプリである。国内ではRZ番組ナビとして、海外ではToshiba MediaGuideとして展開するワールドワイドなアプリケーションである。Android™ 3.1以上を搭載した端末に対応し、ユーザーはGoogle Play™からインストールすることができる。



*画面はイメージで、予告なく画面や仕様変更となる場合がある

図5. RZ番組ナビの番組表表示画面例 — 複数の放送サービスの番組表を同時に、時系列で、連続して表示する。東芝製のテレビやレコーダと連携して動作することで、番組表からの録画予約などができる。

Example of Toshiba MediaGuide display

3.1 概要

RZ番組ナビは、当社製のテレビやレコーダと連携して番組表からのチャンネル切替えや録画予約に加え、ユーザーが選択したVOD (Video on Demand) コンテンツの再生を指示することが可能である。アプリケーション単体でも、番組出演者のプロフィールや他の出演番組を調べたり、テレビの新番組や連続ドラマ、及びVODの新着コンテンツやおすすめコンテンツに関する情報一覧を見たりすることができる。

RZ番組ナビは、番組表配信サーバから番組表情報を取得し、それと対応するテレビやレコーダから取得するチャンネル情報を照合して、チャンネル切替えや録画予約といった連携動作を行う。

放送方式やチャンネル数など各国で規格やサービス事業者が異なるため、アプリケーションをそのまま対応させると、各国ごとに対応が必要になり、そのためのコストが非常に大きくなる。そこで、配信サーバを共用化することで、配信コストの削減を図っている。また、操作対象となるテレビについても、各国の機器に共通なアプリケーションが作成できるように共通ライブラリ化することで、開発の効率化を図っている(図6)。

3.2 ワールドワイドな番組表アプリケーションを実現するプラットフォーム技術

3.2.1 番組表の配信 RZ番組ナビでは、配信される番組表を時系列で連続して表示する。地上デジタル放送だけでなく、BS (放送衛星) 放送や、CS (通信衛星) 放送、スカパー！など複数の放送サービスにわたって横断的に、最大8日分の番組表の連続表示が可能である。

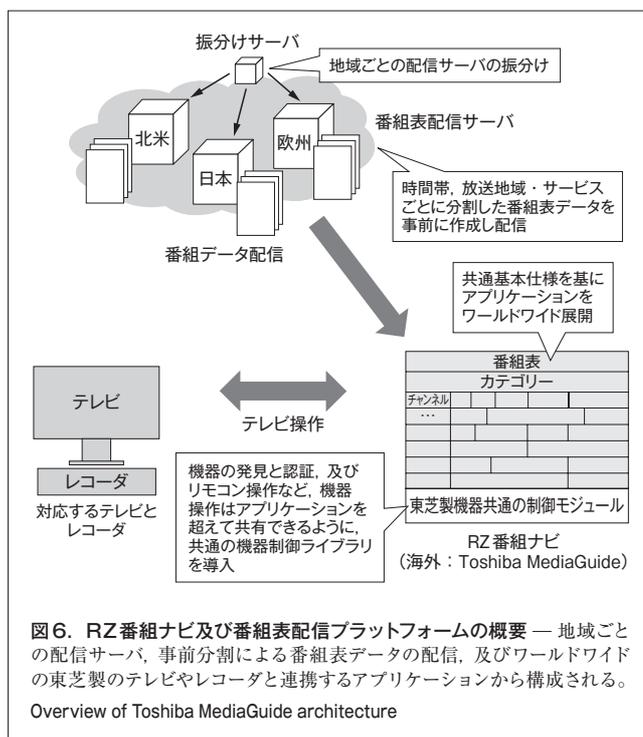
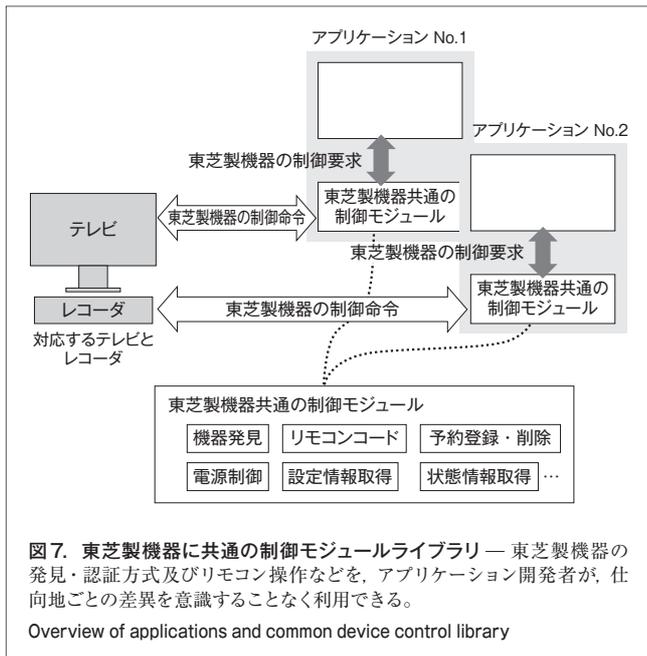


図6. RZ番組ナビ及び番組表配信プラットフォームの概要 — 地域ごとの配信サーバ、事前分割による番組表データの配信、及びワールドワイドの東芝製のテレビやレコーダと連携するアプリケーションから構成される。Overview of Toshiba MediaGuide architecture

番組表の配信サーバは、地域ごとに振り分けられるようになっていて、これは、番組表を表示するにあたり、配信サーバのネットワーク的な距離が近いものを利用するためである。番組表データは、時間帯及び放送地域や放送サービスごとに静的なデータとして事前に作成され配信されている。一般的なサービスの構成では、このような場合、番組表データはユーザーのチャンネルに基づいて検索され応答として返されることになるが、ユーザー数の増加に伴って負荷が上がり、応答性が悪くなる。静的なデータとして事前に作成しておくことで、応答性を下げることなくユーザー数の増加に対応することができる。

3.2.2 番組表の表示技術 RZ番組ナビでは、時系列で連続した番組表の高速なスクロールを実現しているが、これには大容量のメモリが必要になる。しかし、全ての番組表データをメモリ上に持ち続けるとメモリが切迫してしまうため、表示が必要な部分についてだけ配信サーバからデータを取得するとともに、表示していない領域はアプリケーション側のデータベースにいったんキャッシュし、メモリ上に保持しないようにしている。昨今のタブレットは潤沢にメモリを搭載しているものも多いが、幅広く端末をサポートするためには、このような工夫も必要になってくる。

3.2.3 東芝製機器に共通の制御モジュール 当社製のテレビやレコーダと連携するためには、機器の発見と認証を行わなければならない。仕向地ごとの差異をアプリケーション開発者が必要以上に意識しなくて済むように、機器の発見・認証方式及びリモコン操作などについては、ワールドワイドで共通に扱えるライブラリ(図7)を作成し、複数のアプリケーションで利用することにより開発の効率を上げている。



以上のように、RZ番組ナビは単にアプリケーションとしてだけでなく、番組表の配信サーバや当社製機器の共通制御モジュールといった、ワールドワイドに展開可能な仕組みとともに作られている。今後は、この共通の仕組みを生かして開発の効率を上げるとともに、柔軟にローカルフィット機能を拡充させていく。

4 あとがき

TimeOnに合わせて提供を開始したコンパニオンアプリのRZクラウドとRZ番組ナビ、及びこれらのアプリケーションを支える技術として開発した、HTML5アプリケーションのプラットフォーム技術、番組表の配信技術、及び当社製機器の共通制御モジュールの概要と特長について述べた。これらにより、ワールドワイドなマルチプラットフォームアプリケーションの開発を加速することが可能になった。

今後は、テレビ番組をとことん楽しむことを原点に、コンパニオンアプリへの更なる機能の追加とクラウドサービスの強化により、ユーザーに新しい価値を提供していく。



齊木 晃治 SAIKI Kohji

デジタルプロダクツ&サービス社 プラットフォーム&ソリューション開発センター プラットフォーム・ソリューション開発第五部主務。タブレット向けアプリケーションの開発に従事。Platform & Solution Development Center



江坂 直紀 ESAKA Naoki

デジタルプロダクツ&サービス社 プラットフォーム&ソリューション開発センター プラットフォーム・ソリューション開発第五部主務。ホームネットワーク及びタブレット向けアプリケーションの開発に従事。Platform & Solution Development Center



大竹 敏史 OHTAKE Toshifumi

デジタルプロダクツ&サービス社 プラットフォーム&ソリューション開発センター プラットフォーム・ソリューション開発第五部主務。タブレット向けアプリケーションの開発に従事。Platform & Solution Development Center