

AppRadioLIVEアプリケーションの開発

Development of AppRadioLIVE application

岡部 亮一, 川崎 一範, 深見 幸宏, 松本 泰典, 滝沢 雅俊,
Ryouichi Okabe, Motonori Kawasaki, Yukihiro Fukami, Yasunori Matsuoto, Masahiro Takizawa,

形部 健之介, 栗原 正樹, 田原 一司, 谷川 敏郎
Kennosuke Katabe, Masaki Kurihara, Kazushi Tahara, Toshiro Tanikawa

要旨 スマートフォンが生活に欠かせないアイテムになる中、2011年パイオニアは他社に先駆けて、スマートフォンと連携する車載機(カーステレオ)をAppRadio^{*}の名称で米国に市場導入した。

AppRadioは、専用のSDKを組み込んだアプリケーションを、スマートフォンで使用しているのと同様操作感で運転中にも利用することができるようにした画期的なシステムである。

車内でのスマートフォン連携は今後さらに進むものと思われる。我々は、運転中の新しいユーザエクスペリエンス(UX)を提供するために、このAppRadioのシステムを最大限活用できるAppRadioLIVE^{*}(以下ARLと略す)というアプリケーションを開発した。

ARLの実現にあたっては、自社サーバを用意し、サービスの変化点を極力サーバ側で吸収する仕組みを採用した。このことで、市場変化への迅速な対応を実現すると同時に、アプリ開発費用を軽減することができた。

Summary 2011, Pioneer released the brand-new head-unit which named AppRadio. This is the solution of smartphone connectivity during driving. All application of smartphone are created to use it in user's hand. AppRadio provides same environment (touch operation) to use application during driving. But, application request same operation to use it in the car. These operation is not satisfy in the car. So, Pioneer developed the new concept application which named "AppRadioLIVE" to provide easy operation and new experience during driving.

キーワード スマートフォン, スマートフォン連携, ユーザエクスペリエンス, AppRadio

1. はじめに

スマートフォンの普及に伴い、クルマの中でもスマートフォンを使いたいという欲求が増加する中、パイオニアは他社に先駆けて、AppRadioという名称の車載機を米国市場に導入し、スマートフォン連携の一つの形を提案した。提案の内容は、導入時から今日まで、スマートフォンと同じ使い勝手を実現するために、車載機の画面にもアプリケーションアイコンを並べ、ユーザがアイコンを押下(選択)することで、アプリケーションが起動し、スマートフォンと同じ使い勝手でアプリケーションが利用できる仕組みであった。

ところが、スマートフォンは、手に持って操作することを想定しており、目と手が自由な環境での適切なユーザ・インターフェースになっている。この操作性を、そのままクルマに持ち込むと、視線や操作に制限が発生する環境での操作となり、却って使い勝手の悪いユーザ・インターフェースになってしまうという課題を持っていた。

また、スマートフォン本来のアプリケーションを切り替えて利用する仕組みが、今すぐ利用したいというドライバーの意向に合わず、ドライバーのストレスにもなっていた。

そこで、スマートフォン連携における、AppRadioの優位性を確保するため、多くの制限のある環境でも、ユーザの欲求を満たせるよう、複数のアプリケーションを一つに統合させたAppRadioLIVE(以下ARLと略す)という名称のアプリケーションを開発し、市場導入を行った。

2. AppRadioLIVE

従来の車載機(カーステレオ)は、「Navigation」と「Media」(音楽、映像)という2つの機能軸を持つアイテムであった。しかしながら、スマートフォンの普及に伴い、スマートフォンで普段行っている「調べる」といった通話以外の実行欲求が多くのドライバーにも生じた。

そこで、従来の2つの機能軸に対し、新たに「情報」とい

う機能軸を追加した。「情報」はさらにニュースや天気などに代表される【Information】と個人スケジュールに代表される【Private】という2つのカテゴリに分類した。また、「Navigation」は、普段使いの【Map】機能として再定義した。

従来の「Media」機能にインターネットのMediaコンテンツを追加した【Media】と合わせて、【Map】、【Information】、【Private】の4カテゴリの機能を運転中に体験できるアプリケーションがARLである。

4つに分類したカテゴリの機能を、従来のスマートフォン連携の仕組みに当てはめると、必要な時に必要なアプリケーションに切り替えることになり、レスポンスの問題を含め、ドライバーの不満は解消できない。運転中は、できるだけ少ない操作でドライバーの必要とする情報を提示する事が重要なポイントである。そのため、インターフェースの異なるコンテンツプロバイダー (Contents Provider) のデータを、自社の中継サーバ (BentoBox Server) で一旦取得し、正規化したAPIを定義し、データ (テキストや画像、URLなど) のみをアプリケーションに提供するサーバクライアントシステムを導入した。これにより、アプリケーション側では自由なUIを実装することが可能となり、ドライバー負荷の少ないUIを実現することができた。

また、ARLは、BentoBoxというコードネームを持っている。BentoBoxとは、まさしく“弁当箱”のことであり、サービスを詰め込む器である。ドライバーは、サーバから提供されるサービスリストの中から、弁当箱に詰め込みたいものを選択することで、運転中でも簡単に必要な情報にアクセスすることが出来るようになる。

更に、詰め込んだサービスの情報を、一目で確認できるモードとして、1画面を弁当箱のように4分割したHOME画面を定義し、1画面で全ての情報を確認できる構成をとり、アプリケーションの切り替えを不要とした。また、各カテゴリ (【Map】、【Media】、【Information】、【Private】) のより詳細な情報を確認するために、HOME画面から容易に遷移できる各カテゴリ毎の全画面 (専用画面) を用意し、必要な情報をより簡単に取得できる仕組みを実現した。

リリース直後のARL V1.0.0では、上記を加味したSimple UI、及びEasy to Useというドライバーに優しい使い勝手をUXとして提供した。

以降に、システム概要、HOME画面、及び各カテゴリの開発内容を述べる。

3. システム概要

ARLを実現しているシステム構成を図1に示す。インターネット上のコンテンツにアクセスするには、アプリケーションから直接コンテンツプロバイダーのサーバにアクセスする方法もあるが、独自のUI構成を実現するために、クライアント (アプリケーション) とサーバの間に中継サーバを配置し、クライアントと中継サーバ間のインターフェース (API) を極力共通化した。

APIを共通化していることに加え、クライアントで利用する情報 (アイコンなどの画像データ) は、基本的に中継サーバから提供される仕組みとしたため、共通化されている機能については、アプリケーションの修正無しに、容易に新規のコンテンツ追加が可能となっている。

例えば、POI (Point of Interest) 検索において、Aというプロバイダーのみを利用していた状態から、Bというプロバイダーが追加される場合を想定する。システムとしてサービスを選択する仕組みを用意しておけば、追加されたプロバイダー情報をサーバが提供するリストに追加するだけで良い。選択したサービス毎に提供される内容は、APIで標準化されているため、サービスAを選択した場合と同じ使い勝手にサービスBを利用したPOI検索が可能となる。同様に、サービスをミックスして利用する構成を取ることも可能である。

尚、APIは、RESTfulな形式として、サーバからのレスポンスは、より通信量の軽くなるJSON (JavaScript Object Notation) 形式を採用し、モバイル環境下での通信負荷を軽減する形とした。

また、BentoBox Serverは、Amazon Web Service (AWS)* を利用することで、朝晩の通勤時間帯やランチタイム時におけるアクセス増加に対するスケーラビリティにも対応させている。

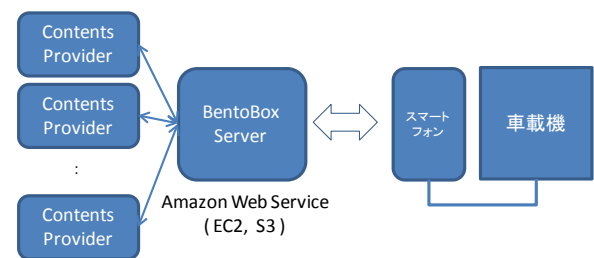


図1 システム構成図

3.1 HOME画面

HOME画面は、ARLのメイン画面であり、ARLで扱う4つのカテゴリの情報を、ひと目で確認することができる情報ウィンドウとして定義した。情報の深さをコントロールするために、大・中・小の3段階のウィンドウを定義し、それぞれのサイズ毎に表示すべき情報量を定義した。ウィンドウは、大・中をそれぞれ1個、小を2個とする構成をとり、ユーザが、利用シーンに合わせて、自分の好みにカテゴリのウィンドウサイズを自由に変更できる仕組みとした (図2から図5)。

クルマの運転中においても、内容を簡単に認識することができるように、小サイズではアイコン表示を行うのみとした。また、ウィンドウサイズが中、大と大きくなるに従って、よりグラフィカルな形式を採用すると同時に必要な文字情報を付加する形とした。

特に大サイズにおいては、そのままでも十分な情報量となるように、必要な情報を選択して表示している。例えば、

【Map】ウィンドウでは、地図上に実際の情報が表示される。また、【Media】ウィンドウの場合には、アルバムアートに加えて、楽曲情報が表示されるといった具合である。

更に、カテゴリを色で定義し、運転中でも簡単にカテゴリを認識することができるようにしている(図2から図5)。

尚、HOME画面内のカテゴリのレイアウトは、現在固定となっているが、今後は、利用者が自由に配置を変更できる仕組みを取り入れていくと同時に、ウィンドウ数の変更も可能としていく予定である。

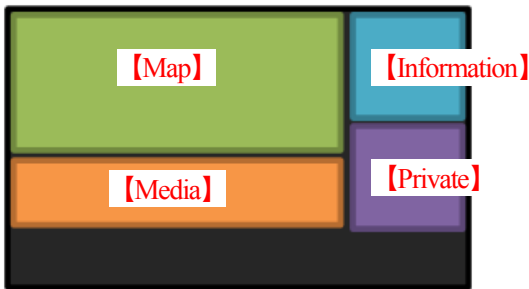


図2 HOME画面例①



図3 HOME画面例②

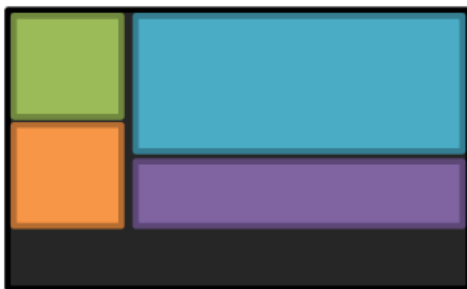


図4 HOME画面例③

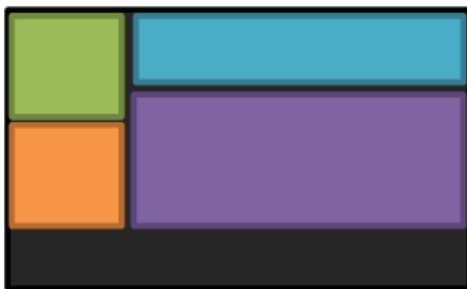


図5 HOME画面例④

3.2 【Map】

【Map】部分は、従来はカーナビゲーションの1機能として扱われてきたが、ARLでは、日常での利用を念頭に置き、【Map】の概念を変える試みを行った。

日常的に利用することにウエイトを置く場合、地図に必要な情報は、カーナビゲーションの場合と異なってくる。朝夕の通勤時間では、通勤ルート及び周辺の迂回ルートはドライバー自身が熟知しているため、ルート上の渋滞情報とその原因を通知するだけで十分である。同時に、朝であればオフィスまで、夕方であれば自宅までの到着予想時間(ETA: Estimated Time of Arrival)を表示することを、一つのフィーチャーと定義した(ただし、現時点で、この機能は未実装である)。このとき、【Private】データとしてスケジュールが登録されている場合には、到着予想時間とスケジュールの予定時間から、スケジュールに対する影響を簡単に確認することが可能となる。もし、スケジュールに影響が出る可能性がある場合には、登録済のアドレスに、到着予想時間のメールを自動送信することなども可能となる。

一方、ARLでは目的地を設定した場合、ETAの表示とルート情報を表示するだけのシンプルな機能を搭載するのみとし、ナビゲーション機能は、当社が定義したAdvancedAppModeに対応しているサードパーティ製のナビゲーションアプリを呼び出す形式を採用した。そのため、ユーザは普段スマートフォンで利用しているナビゲーションアプリ(AdvancedAppModeに対応している場合)をARLから呼び出して利用することができる(図6から図7参照)。



図6 ETA表示とリンクボタン

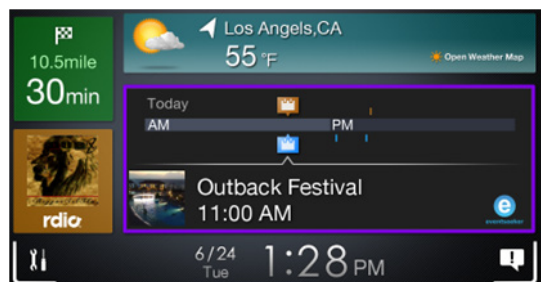


図7 情報一覧の例

3.3 【Media】

対象となるメディアとしては、ローカルミュージック、インターネットラジオ、及びオンラインミュージックサービスなどがあるが、それぞれ独自のUIを用意しているのが一般的である。

ところが、運転中という行動を制限された環境においては、使い方を統一し、ドライバーの負担を軽減する必要がある、この点を重視してUI開発を進めた。その結果、プロバイダー独自機能を除き、共通UIで操作できる構成を実現することができた。

また、独自機能に関しても、画面下部の領域に機能を配置することで、極力見た目を統一する構成を取った(図8参照)。

更に、サービス毎に異なるジャンル構成やサービス構成については、図9に示すように、リスト表示においてタブ構成を取ることで対応した。尚、サービス途中での変更にも耐えられるよう、タブ情報(画像、テキスト)はサーバから配信する構成を取った。これにより、同一サービスでも地域毎に機能のON/OFF等を行うことも可能となり、自由度の高いサービス提供を可能とした。



図8 Mediaのプレイヤー画面

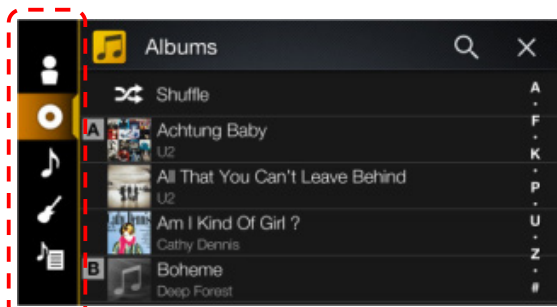


図9 リスト表示におけるタブ構成

3.4 【Information】

【Information】は、最新のニュース、ドライバーの興味のあるニュース、あるいは天気情報といった、様々な情報を表示する情報ウィンドウとして定義した。

ARL V1.0.0では、これまで車載機では実現できていなかった、天気予報の提示(図10参照)とニュース(図11参照)のサマリーを読み上げる機能を、まずは実装した。

天気予報は、現在地周辺の天気だけではなく、目的地、自宅周辺、及び勤務先周辺の情報を提示することができる構成とした。これにより、ユーザの行動に関連する地点の天気を簡単に提示することが可能となり、出先や勤務地での雨等にも容易に対応可能となる。現時点では、日単位での天気予報表示を行っているが、今後は、3時間単位、1時間単位等のより細かい単位で情報提示を行っていく予定である。

また、従来の車載機では、ニュースの情報源としては地上波、及び衛星ラジオが中心であったが、ネットワークに繋がるシステムでは、容易に最新のニュースの取得が可能となる。ネットワークの場合には、PUSH型の放送と異なり、必要なタイミングで情報取得が可能であるため、ユーザの利便性は格段に向上する。ただし、運転中に画面を見て十分な情報を取得することは難しいため、要旨部分を中心に、ユーザの選択したジャンルやカテゴリのニュースを自動で読み上げる構成を取った。これにより、ドライバーの関心のある情報を容易に提供することが可能となった。また、聴取したニュースによっては、関連情報を聞きたい場合も想定されるため、関連ニュースへの遷移機能も追って実装する予定である。



図10 天気予報表示(現在位置)

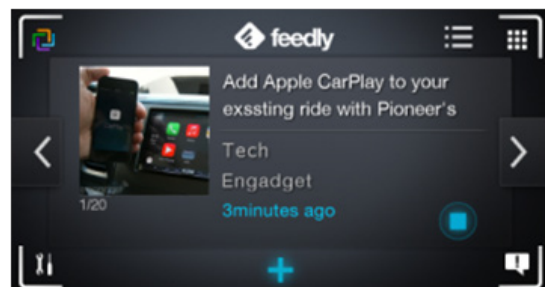


図11 ニュース表示

3.5 【Private】

【Private】は、ドライバーのスケジュールをベースとしたパーソナルウインドウと定義した。

ARLでは、スマートフォンに保存しているスケジュールを確認する方法として、リスト形式に加え、タイムライン形式の表示を採用した(図12参照)。

クルマの運転は、予定に対する移動という意味も含まれており、次に予定されているスケジュールに対して、どれくらい時間的余裕があるかを把握できることは、非常に有益であり、タイムライン形式は最適な表現形式である。そのため、HOME画面においても、大サイズが選択された場合には、タイムライン形式で予定を確認できる構成を取った。



図12 スケジュールのタイムライン形式表示

タイムライン形式では、表示を上下に二分割し、上段にドライバーが利用しているカレンダーの情報を表示し、下段には、ドライバーの趣向に応じた各種イベントが表示される構成を取った。下段に表示されるイベント情報は、ユーザの趣向を加味し、システムが自動で検索する内容になっているが、既に予定しているスケジュールと併記することで、隙間時間の有効活用が可能になる。また、システムが検索したイベント情報は、ドライバーのスケジュールへの追加も可能であり、従来の車載機では不可能であった機能を実現している。

尚、リスト形式(図13参照)とタイムライン形式の切り替えは、ボタン一つで実現できるため、ドライバーは利用しやすい形式を自由に選択することが可能である。

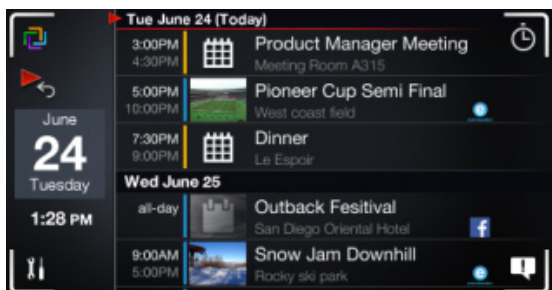


図13 スケジュールのリスト形式表示

4. 市場評価と今後の予定

ARLは、ドライバーの負担を軽減しつつも、ドライバーのスマートフォンを利用したいという欲求を満たすアプリケーションである。V1.0.0では、制約の多い運転環境下での簡単操作の実現と同時に、従来の車載機やスマートフォン連携だけでは経験することができなかった、運転中の新しい体験も盛り込むことができた。他社に先駆けて市場導入したAppRadioに新たな息吹を与えたい、そういう思いを持って開発してきたARLを、2014年6月23日に市場導入することができたが、市場からは、“俺のAppRadioが生まれ変わった”、“こういうアプリを待っていた”、“パイオニアありがとう”という、正に思い描いていた通りの反応を得ることができた。リリース後、数ヶ月間はiTunesStore*での評価も平均で★4つ以上をキープするという非常に良い評価を得ることもできた。

冒頭でも記載したが、V1.0.0では、Simple UI, Easy to Useに力点を置いたが、今後も、運転をより楽しく、便利にしていくという視点から、UI/UXの部分の強化を進めていく予定である。

商標について

本文中の商品・サービス名は、各社の商標または登録商標です。

- * AppRadio, AppRadioLIVEは、パイオニア株式会社の商標です。
- * Amazon Web Serviceは、Amazon.com, Inc.またはその関連会社の商標です。(※Amazon EC2は、Amazon Elastic Compute Cloudの略称です。Amazon S3は、Amazon Simple Storage Serviceの略称です。)
- * RdioおよびRdioロゴは、Rdio, Inc.の商標です。
- * eventseekerおよびeventseekerロゴは、wCities.com, Inc.の商標です。
- * FeedlyおよびFeedlyロゴは、DevHD Inc. の商標です。
- * Apple, CarPlayは、米国および他の国々で登録されたApple Inc.の商標です。
- * FacebookおよびFacebookロゴはFacebook, Inc.の商標または登録商標です。
- * iTunesStoreは、Apple 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です。

著者紹介

岡部 亮一(おかわべ りょういち)

新規事業開発部 c.Pioneer戦略室 に所属。
DVDレコーダの開発, 住宅設備用オーディオ開発, カーOEM向けスマートフォンアプリケーションの開発などを経て, 現在は, AppRadioLIVEアプリケーションの開発に従事。

川崎 一範(かわさき もとのり)

新規事業開発部 c.Pioneer戦略室 に所属。
ネットワーク対応DVDレコーダの開発, BDプレーヤのネットワーク対応機能開発などを経て, 現在は, AppRadioLIVEアプリケーションの開発に従事。

深見 幸宏(ふかみ ゆきひろ)

新規事業開発部 c.Pioneer戦略室 に所属。
プロジェクションTVの設計, プラズマディスプレイの設計及び開発, ホームAV製品の開発などを経て, 現在AppRadioLIVEアプリケーションの開発に従事。

松本 泰典(まつもと やすのり)

新規事業開発部 c.Pioneer戦略室 に所属。
DVDレコーダの開発, BDプレーヤの開発, カーナビゲーションプラットフォームソフト開発などを経て, 現在は, AppRadioLIVEアプリケーションの開発に従事。

滝沢 雅俊(たきざわ まさとし)

新規事業開発部 c.Pioneer戦略室 に所属。
カーOEM向けオーディオファームウェアの開発, カーOEM向けスマートフォンアプリケーションの開発を経て, 現在は, AppRadioLIVEアプリケーションの開発に従事。

形部 健之介(かたべ けんのすけ)

カーエレクトロニクス事業統括部カーOEM事業部プロジェクト企画部企画2課 に所属。
カーOEM向けスマートフォンアプリケーションの開発, AppRadioLIVEアプリケーションの開発を経て, 現在は, カーOEM純正製品の企画業務に従事。

栗原 正樹(くりはら まさき)

テレマティクス事業部情報プラットフォームセンタープラットフォーム開発部に所属。
携帯電話の開発, DVDレコーダの開発, BDプレーヤの開発, AppRadioLIVEアプリケーションの開発などを経て, 現在は, 携帯キャリア向けサーバ開発に従事。

田原 一司(たはら かずし)

新規事業開発部 c.Pioneer戦略室 に所属。
DABデコーダ開発, 8-VSBデコーダ開発, CATV通信プロトコル開発などを経て, 現在は, AppRadioLIVEアプリケーション開発に従事。

谷川 敏郎(たにかわ としろう)

新規事業開発部 c.Pioneer戦略室 に所属。
光ディスクの規格化及びシステム開発, Pioneer Research Center USA所長を経て, 現在は, 新規事業開発部 c.Pioneer 戦略室室長及びPioneer Advanced Solutions Inc社長を兼務。