

# デジタルリビング: レジデンシャルゲートウェイが実現する家庭向けブロードバンド・マルチサービス

## 目次

- 要約 ..... 1
- デジタルリビング市場の概要 ..... 1
- デジタルリビング市場のトレンド ..... 2
- 市場の課題 ..... 3
- 成功要因 ..... 3
- ウインドリバーのソリューション ..... 4
- 機能豊富なプラットフォーム ..... 4
- Wind River Workbench ..... 5
- 広範なエコシステム ..... 6
- テストと検証 ..... 6
- 結論 ..... 6

## 要約

インターネットのさらなる発展は、デジタルリビング市場を拡大し、コンシューマ各個人にパーソナライズされた新たな経験を創出しています。パーソナライズされたサービスはホームネットワークにおける革命であり、電子メールやネット接続、ウェブ接続といった基本的サービスの枠を超えて成長してきました。ソーシャルネットワーキング、写真のオンラインプリントサービス、VoD (ビデオオンデマンド) サービスなどの各種オンラインサービスのほか、モノ・サービスの購入/販売、広告、興味対象の検索、経路探索や行き

先表示など、さまざまな範囲に広がってきています。

かつて、PCとモデムによって行われていたインターネット接続は、多種多様なパーソナル機器やモバイル機器、家電製品に取って代わられつつあります。現在では、画像、音声、データ通信、ゲームやエンターテインメントの分野で、ますます多くの家庭用機器が使われるようになってきています。このトレンドが「デジタルホーム」の進化の原動力です。

大容量のデータ/情報へのアクセス技術、およびホームネットワーク機器の進化により、最先端の技術が一般家庭にまで浸透してきました。ブロードバンド・レジデンシャルゲートウェイは、新たなブロードバンドサービスと家庭との間を取り持つ重要な存在です。

コストを抑えた迅速な実装のために、確かな品質のプラットフォームを活用してレジデンシャルゲートウェイやデジタルホーム製品を開発することが、信頼性・柔軟性の高いサービス運用を実現することとなり、その結果、多くの利益へとつながっているのです。

本資料では、デジタルリビング市場の最新トレンドと課題、急速に成長するこの市場でレジデンシャルゲートウェイが果たす役割、キーとなる成功要因、また、市場の課題に対するウインドリバーのソリューションについて述べます。

## デジタルリビング市場の概要

次世代ネットワーク (NGN) は、これまで音声/電話、ビデオ、データ用に個別に最適化されていたネットワークを統合し、幅広いサービスをエンドユーザに提供するIPベースのネットワークです。ネットワーク接続の急成長に対応するために、光ファイバー接続 (FTTH: Fiber-To-The-Home) や次世代ワイヤレス接続3G (WiMAXやLTE: Long Term Evolution) などのブロードバンド接続技術が展開されています。

レジデンシャルゲートウェイ (図1) はデジタルリビング市場における重要な接続機器で、これによってユーザは新たな多様なサービスを楽しむことができます。レジデンシャルゲートウェイは加入者宅内

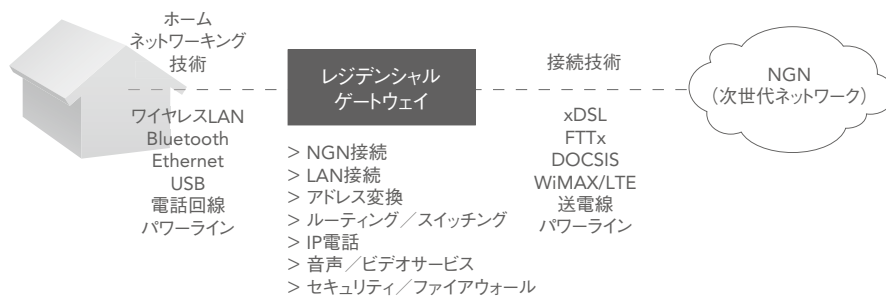


図1: レジデンシャルゲートウェイ

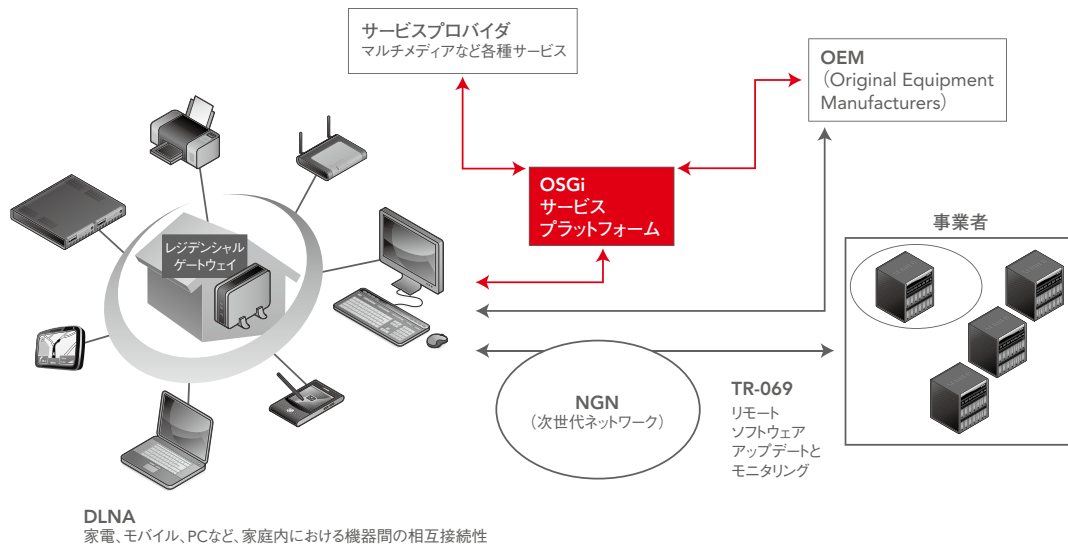


図2:デジタルリビングの全体像

に設置される宅内装置 (Customer Premises Equipment : CPE) で、一般的に、事業者によって管理されています。これにより、外部サービスにアクセスしたり、また、「スマートなホーム機器」を利用してホームネットワーク上のサービス/利便性を享受することができます。ルーティング、アドレス変換など様々な必要機能を有するホームゲートウェイやSOHOルータ、ケーブルやDSLルータなどの機器が宅内装置として使用されています。

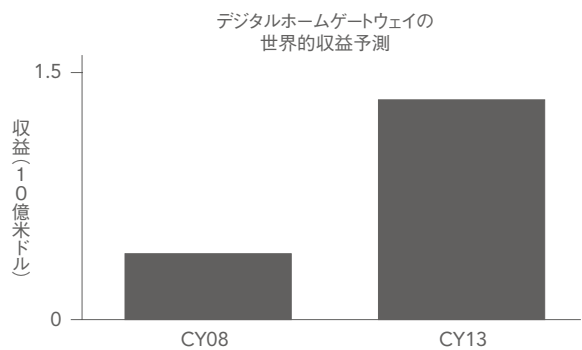
レジデンシャルゲートウェイは、高品質のオーディオ/ビデオ、電話/音声 (VoIP: Voice over IP)、遠隔健康管理、ホームセキュリティ、ホームオートメーション、オフィスへのVPN接続といった様々なサービスを実現するためのキーとなる宅内装置です。このゲートウェイは、不正アクセスからホームネットワークを保護するセキュリティ・ファイアウォールとしての役割も果たします。また、プリンティング、ファイル共有、ストレージ、ワイヤレスLAN、などの家庭内ネットワーク機能を提供し、外部ネットワークへの通信機能を持たないホーム機器のプロキシとしても機能します。

デジタルリビングの全体像を図2に示します。家庭内では、有線または無線でのホームネットワーク (家庭内LAN) で家電同士やパソコンなどを相互に接続し、動画や音楽、データなどを相互利用する仕様、デジタル・リビング・ネットワーク・アライアンス (DLNA) が、重要になりつつあります。ネットワーク側に対してレジデンシャルゲートウェイは、ブロードバンド接続にとって必要な機能を提供します。ブロードバンドフォーラムにおいて定められた、端末を遠隔管理するための宅内機器遠隔管理プロトコル (TR-069、および関連するTR-098、TR-104、TR-135など) により、リモート診断・設定・ファームウェアアップデートなどが可能となります。

また、OSGi (Open Service Gateway Initiative) は、主にネットワークにつながった家庭内の機器とゲートウェイに向けたサービスの管理を目的としたオープン仕様のフレームワークです。これを利用することで、サービス事業者はインターネットからゲートウェイを介して、家庭内の機器を利用したサービスを提供できるようになります。従来、機器メーカーは、サービスを実現するために必要なすべての機能をファームウェアとして開発、実装、構築してきました。OSGiは、機種依存性を極力小さくすることによって、サービスプロバイダが、「バンドル」と呼ばれるソフトウェアモジュールとして、自社サービスを自由に開発、配布/再配布、展開することを可能にします。

### デジタルリビング市場のトレンド

Infonetics社の報告によれば、世界のDSLおよびケーブルCPE市場は落ち着きを見せていますが、光ファイバ市場とレジデンシャルゲートウェイ市場は成長を続けています。レジデンシャルゲートウェイの売り上げは、2008年の第4四半期12%の伸びを見せています。この報告書 (図3) は、世界のレジデンシャルゲートウェイによる収益が2013年までに年間15億ドルに近づくと予測しており、2008年の1.5億ドルに比べて著しい増加です。



© Infonetics Research, Broadband CPE and Subscribers Quarterly Market Size, Share, and Forecasts, March 2009

図3:レジデンシャルゲートウェイの収益予測

レジデンシャルゲートウェイ市場では、いくつかのトレンドが観測され、いずれも、業界に新たな課題と市場機会をもたらすものです。

- **ブロードバンド化:** 消費者の多くは、ブロードバンド接続は水道や電気と同じように生活に欠かせないものだと感じ始めています。多くの産業界がインターネット利用とデジタル利用を促進するのに伴い、バンド幅拡大の欲求は絶えず増大しています。ユビキタス世界では、企業、政府、学校、医療、セキュリティなどのあらゆる分野において、新しいサービスの可能性が開きつつあります。毎秒64Kbの電話から、世帯あたりのバンド幅が常時接続で毎秒20Mb~30Mbまで拡大すると予想されている今日の高速ブロードバンドのように、ユーザあたりのバンド幅は、過去数十年間で大幅に増大しました。さらに、毎秒100Mbを超えるバンド幅 (DSLをほぼ2桁上回る) を提供できるFTTHサービスは年間25%の伸びを見せており、ユーザ数は2011年末までに5900万人に達すると見られています\*1。

- **ネットワーク対応機器の種類と数の増加:**ネットワーク対応機器の種類と数が急速に増えているために、相互接続量は大幅に増加しています。デジタルホームでは、ネットワーク接続機器が今後4～10倍に増加すると見込まれます。これらには家電製品やMP3プレーヤ、デジタルカメラ、モバイルインターネットデバイス(MID)などの個人用デバイスだけではなく、近い将来ネットワーク化が見込まれる各種ホーム機器やサービス(ホームセキュリティ、エアコン、暖房、電子医療、スマートメータなど)も含まれ、リモートでの操作と制御が利用できるようになります。レジデンシャルゲートウェイにとっては、幅広いホーム機器や家電製品に対応するための柔軟なアーキテクチャを備えていることが重要です。同様に重要なのは、高速なネットワーク接続、多様な接続方法です。
- **サービス範囲の拡大:**音声、ビデオ、データからなるトリプルプレイサービスが新たなタイプのサービスに拡大していくにつれて、デジタルホームのサービスは4～10倍に増加すると予想されています。これにはビデオエンターテイメントだけではなく、ゲーム、音楽、ニュース、書籍、衣料、食料雑貨、ガーデニング、銀行業務、ホームセキュリティなど、あらゆる市場分野のサービスがカスタマイズされ提供されるようになるでしょう。これにより、ネットワーク管理および監視機能、保守運用、認証/課金など、運用上の柔軟性がますます重要性を増していきます。レジデンシャルゲートウェイは、オペレータによる運用上、管理上のホームネットワークとの境界となっています。

## 市場の課題

急速に成長するデジタルリビング市場で成功を収めるために、事業者、サービスプロバイダ、OEM/ODM (Original Equipment Manufacturer / Original Design Manufacturers) はさまざまな課題を克服する必要があります。消費者の期待に迅速に対応し、信頼性の高い、高性能でかつ安全なソリューションを、低総コストで提供する必要があります。以下では、これらの課題を1つずつ検討していきます。

- **即応性:**レジデンシャルゲートウェイ市場は競争が激しく、新しい技術やサービスの導入時間は1年未満です。メーカは新しい機器を迅速に開発して市場投入するだけでなく、新しい機能を迅速に追加、対応するという機能も求められます。レジデンシャルゲートウェイが、モジュール構造と新機能の効率的かつ低コストの実装展開が可能となる機能を備えている必要があります。
- **複雑性:**レジデンシャルゲートウェイは、各種ネットワークプロトコルに対応したブロードバンド接続を通じて、多種多様なホーム機器と接続するための宅内装置です。通信事業者による各種アプリケーションやサービス、サイバー攻撃からの保護、リモート管理、また、ホームネットワークとの接続など、非常に複雑な機能が要求されます。コストを最小化し、迅速な開発サイクル、サービス提供にとって必要十分な信頼性の保証を実現するために、このレベルの複雑性はよりよくコントロールされなければなりません。
- **個への対応(柔軟性):**ブロードバンド接続により、サービスやコンテンツが世界的な広がりを持ったとしても、個々のユーザにとって、パーソナライズされた接続環境を構築することが大切であることに変わりはありません。ユーザは、複数の事業者からのサービスが選択できることを望んでいます。したがってレジデンシャルゲートウェイは、市場での様々なユーザに対応して、既存のもしくは新たな価値を提供できる柔軟性が確保されていることが必要となります。
- **パフォーマンス:**それぞれのサービスに必要なとされる性能を最小限のコストで提供することも重要です。多岐にわたるアプリケー

ションそれぞれには、その時々に必要なリアルタイム性能の要求があり、レジデンシャルゲートウェイは、ユーザのQoE(体感品質)を確保するために必要なQoS(サービス品質)に対応する必要があります。パフォーマンス不足によりユーザの満足度が低下する場合、別事業者への乗り換えが起り、ビジネス上の敗退を招く結果となります。

- **相互運用性:**ホーム機器、レジデンシャルゲートウェイ、ネットワーク間の相互運用性の確保、および、サービスプロバイダーとの相互運用性の確保は必須です。接続される機器やシステム、各種モジュール数の増加により、相互運用性に対するリスクは増大しています。デジタルリビングソリューションの構築に成功するには、これらのすべてが一体となって機能する必要があります。
- **信頼性と保守性:**デジタルホームの世界では、豊富な機能や高い性能を提供するだけでは十分ではありません。ユーザは、信頼性の高い優れたサービスを期待しています。信頼性が低い場合、時には、加入者の満足度を低下させ、また、メンテナンスコストの上昇という結果を招きます。特に、医療や宅内の見守り(モニタリング)などのサービスに対しては、信頼性と可用性が重要となります。今後、様々なサービスを実現するレジデンシャルゲートウェイには、高い信頼性と可用性を確保するための遠隔保守、診断機能も必要となります。
- **標準準拠:**レジデンシャルゲートウェイは、大幅な開発遅延やコストアップをきたすことなく、広範な標準に準拠して機器を開発する必要があります。たとえば、IETFの各種インターネット技術標準(RFC)やHGI (Home Gateway Initiative)の次世代ホームゲートウェイ仕様、ブロードバンドフォーラムの管理プロトコル仕様であるテクニカルレポート、TR-069などが例として挙げられます。
- **省電力:**政府による新たな規制要件である消費電力の削減という課題に直面しています。レジデンシャルゲートウェイは、世界中の非常に多くのユーザに使用されるため、より低い消費電力の実現は、地球温暖化防止の上で必須となっています。
- **価格とコスト:**根源的な課題は、十分な機能を備えた信頼できる安全かつ高性能のデジタルリビングソリューションを、いかに安価に提供できるか、ということです。レジデンシャルゲートウェイは大量生産される機器であるため、生産コストのみならず、ライフサイクルコストを含めたトータルコストの低減が、市場における成功にとって決定的な要素となります。

## 成功要因

通信事業者にとってゲートウェイは、差別化された各種サービスを、より高いQoS(サービス品質)とQoE(ユーザ体感品質)で提供し、収益向上につなげるために必須のものです。リモートで運用できる手段を実装するなど、既存のネットワーク資産を活用して、新たな投資や保守コストを抑制する必要もあります。

サービスプロバイダ(ISP: Internet Service Provider/ASP: Application Service Provider)にとって、ゲートウェイは、付加価値の高い新たなサービス/アプリケーションを顧客に提供するための重要な役割を果たします。ISPは、常に広範囲にわたるコンテンツを提供し、また、ASPは、カスタマイズあるいはパーソナライズされた多様なソリューションやビジネス関連アプリケーションを提供しています。インターネット上でのアプリケーションのホスティングは、エンターテイメントから医療までのほぼすべての産業分野において急速に成長している市場です。サービスプロバイダは、ゲートウェイの性能を最大限に高め、顧客に最新のデジタルコンテンツとパーソナライズされた機能を提供することを望んでいます。

OEMにとっての成功要因は、機能、スケジュール、コストに対して事業者の要求を満たすことです。コスト削減のため、時としてODM

のハードウェアを使用することもあります。開発計画は、すべての必要機能を自社開発した場合のコストと、オープンプラットフォームを利用して必要機能を統合し、各主要顧客のためにアプリケーション固有に重点を置いた場合のコストを比較検討する必要があります。

一方、ウインドリバーのような組み込みソフト提供者にとって鍵となるのは、開発期間を削減し、新たな収益となるサービスを実現するための効果的なソフトウェアプラットフォームをメーカーに提供することです。ソフトウェアプラットフォームは、OS、ハードウェア、ツールの選択性を高くして提供することが必要です。

拡大する市場においては、早期の市場参入／市場シェアアップは、戦略的および財務的に優位性をもたらします。多くの場合、市場への先行投入は、システム統合や製造上の課題に多く直面することを意味しますが、売り上げを拡大し、コスト削減を計画的に実行することによって相殺されます。オープンプラットフォームをベースに、性能、セキュリティ、信頼性に関する顧客の期待に応えることにより、戦略的優位性を作り出すことが重要です。

昨今の研究開発投資は、顧客への付加価値を創造するための投資よりもはるかに低く抑えられています。OS開発、開発環境の整備などには付加価値を伴いません。ウインドリバーのような企業をパートナーにして商用ソフトウェアプラットフォームを採用することにより、メーカーは、付加価値を生み出す開発に注力することができます。

レファレンス・デザイン・プラットフォームは、ホーム機器開発に対してメーカーが差別化開発に注力することを支援します。

#### ウインドリバーのソリューション

ウインドリバーのソフトウェアプラットフォームは、競争力のある優れたデジタルリビング市場向けの機器開発に必要な機能を提供します。ウインドリバーは、信頼性に富み、安全で管理しやすく、省電

力で高性能を低コストで実現する機能豊富なプラットフォームを提供するために、その広範なハードウェアおよびソフトウェアエコシステムを余すところなく利用しています。また、メンテナンスコストを最小限に抑えてサービス中断を減らすという低故障率のレジデンシャルゲートウェイを作り出すことも可能です。リモート動作を支援するデバイス管理機能、IPsec/IKEなどのセキュリティ機能、そして、QoSなどのトラフィック管理機能も備わっています。

以下に、ウインドリバーの戦略における4つの重要な側面を挙げます。

#### 機能豊富なプラットフォーム

ウインドリバーのデジタルリビング用プラットフォーム（図4）は、Wind River Workbench開発環境と密接に統合されたウインドリバーの2つのOS、VxWorksとWind River Linuxをベースとしています。

Wind River Platform for Consumer Devices, VxWorks Editionは、ウインドリバーの先進的な実績あるリアルタイムOSをベースとしています。VxWorksは、スモールフットプリント、高速起動、拡張性を備え、デターミニスティックなリアルタイムOSです。各種ドライバー、BSP、ミドルウェア／スタックなどで構成されています。Wind River Linuxプラットフォームは、安定したWind River Linuxカーネルをベースとしています。オープン性、マルチタスク対応、数多くのデバイスドライバ／標準ハードウェアインタフェース、豊富なエコシステムは、Wind River Linuxをレジデンシャルゲートウェイ用の理想的な選択肢にしています。

VxWorksおよびWind River Linuxプラットフォームはともに、ボードサポートパッケージ（BSP）により幅広いハードウェアをサポートしています（表1）。

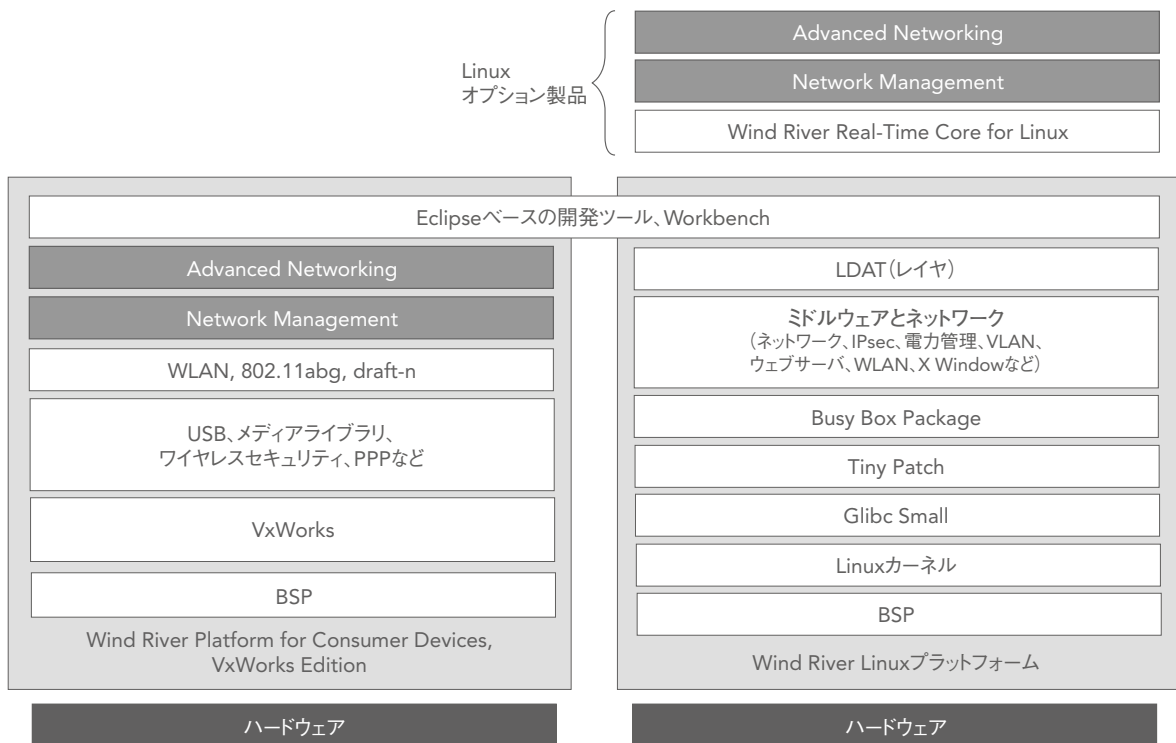


図4:ウインドリバーのデジタルリビング用プラットフォーム

| 機能                  | ソリューション  |
|---------------------|--|
| アプリケーション            | Radius, Diameter, RPC, Rlogin, RSH, SNMP, DHCP, Telnet, Ping, FTP, NFS, OPC, TFTP, Tracert, DNS, L2config, sysctrl, Netdrv, ウェブサーバ       |
| マネジメント              | SNMPv1/v2/v3, AgentX, XML/SOAP, CLI, MIBWay, Syslog  |
| セキュリティ              | IPsec, IKEv1/v2, SSL, SSH, Firewall, 802.11i, 802.1X, EAP, 暗号化ライブラリ, X.509   |
| ネットワーク              | IPv4, IPv6, Mobile IP, トンネリング, TCP, SCTP, UDP, ICMP, ROHC, PPP/PPPoE, IGMP, NAT, VLAN, マルチキャストルーティング, RIP v1/v2/ng, 仮想ルータ, VRRP, プロキシARP |
| QoS                 | DiffServ, Ingress Traffic Prioritization, Egress Network Interface Queues, 802.1P, 分類, マーキング, 再マーキング, シェイピング                             |
| コネクティビティ            | USB 2.0  |
| OS                  | VxWorks, Wind River Linux, Wind River Real-Time Core for Linux   |
| 相互運用性と認証            | Basic, IKEv2, AES用のVPNC (Virtual Private Network Consortium) 認証, IPv6, フェーズI/II Logo   |
| ワイヤレスおよびワイヤレスセキュリティ | 802.11a/b/gおよびdraft-n, 802.1x, 802.11i, 802.11e, WEP, WPA, WPA2  |
| ハードウェア              | ARM, Atheros, Broadcom, Cavium, Freescale, Intel, Marvell, MIPS, Mindspeed, Ralinkなど   |

表1:プラットフォームの機能

ウインドリバーのプラットフォームは、IPv4/v6、TCP、Ethernet、USB、ワイヤレスなどの基本的なネットワーク機能セキュリティのためのファイアウォール、IPsec/IKEv1およびv2、SSL、SSH、また、アプリケーションの優先度に基づいた優先制御を実現するためのQoS機能など多くの機能に対応しています。

また、標準に準拠したネットワーク管理用のソフトウェアも提供しています。SNMPv1/v2/v3、AgentX、MIBコンパイラ、MIBブラウザ用のsnmptalkユーティリティ、ウェブベースの管理インタフェース、CLIベースの管理インタフェース、カスタマイズ可能なウェブサーバなどが含まれます。これらは、レジデンシャルゲートウェイの管理とコンフィギュレーションのための機能です。

また、ウインドリバーのプラットフォームは、CaviumやMindspeedなどのウインドリバー・ハードウェアパートナーとの連携によって、高性能スループットを実現しています。

### Wind River Workbench

モジュール方式のコンポーネントセットに基づく開発環境は、開発サイクル、コストを大幅に短縮し、設計エラーを大幅に削減します。これにより、レジデンシャルゲートウェイの市場投入時間を短縮して信頼性を向上させます。オープンソースのEclipseフレームワークに基づくWind River Workbenchは、開発ライフサイクルを通じて設計者を支援する幅広い機能を備えた統合開発環境です。共通のワークフロー、ビルド環境、プロジェクト管理機能を基礎としています。また、拡張性と発展性を備えており、数百のサードパーティのプラグイン機能とシームレスに統合することができます。

ウインドリバーWorkbenchでは、複数のコアで動作するソフトウェアとハードウェア間の動作をデバッグしたり、マルチコアの停止/開始に関する同期分析を行い、任意の時点ですべてのコア上のすべてのソフトウェアプロセスを表示したりすることができます。また、システム全体にわたるデータ値の追跡、性能向上が期待できるアプリケーション機能の識別、共有リソース競合の解決、静的ルーティング割り込みと動的ルーティング割り込みのプロセッサ割り当て表示なども可能です。

また、ウインドリバーのコンパイラとオンチップデバッグ(JTAG)は、アプリケーション・ソフトウェアのデバッグ機能や、並列マルチスレッド・アプリケーション・ソフトウェアを開発するための高度な機能を備えています。

Wind River Test Managementは、ソフトウェアの不具合や問題を、テスト/分析/解決/再検証するためのテスト環境です。テストケースの自動化と再利用、問題の診断、根本原因の分析に使用できます。これにより、テストエンジニアがより多くのテストケースを高いテストカバレッジで実行できるようになり、テスト効率を上げるとともに、問題解決時間を短縮することが可能となります。

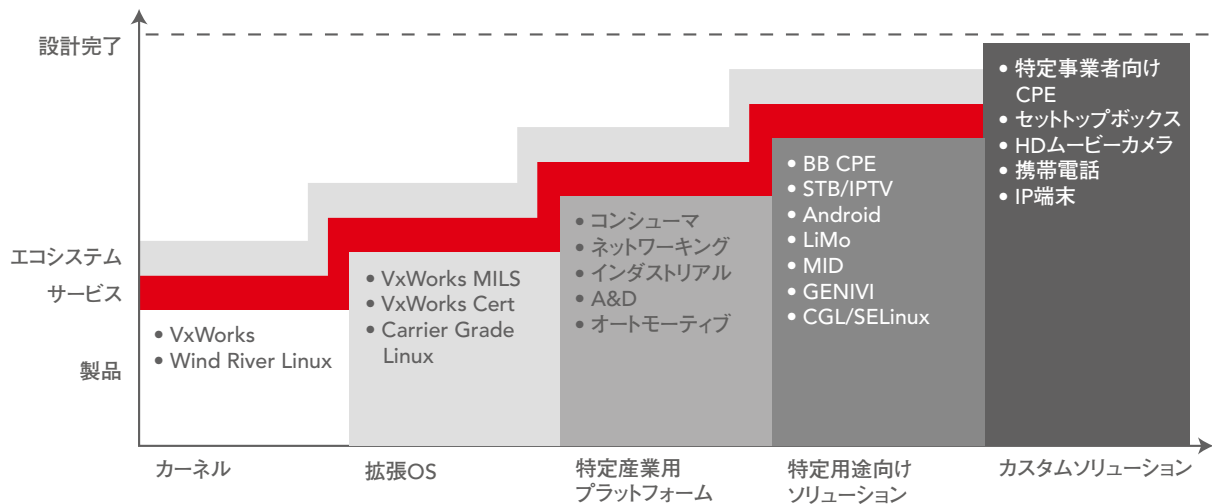


図5:ウインドリバーの顧客連携モデル

### 広範なエコシステム

ウインドリバーは、さまざまなニーズに対応するために、幅広い顧客との連携オプション（図5）を用意しています。ウインドリバーは、VxWorksまたはWind River Linuxカーネルを提供するほか、VxWorks MILSなどの拡張OSシステム、特定産業および特定用途向けのプラットフォーム、あるいは完全なカスタムソリューションを提供します。

ウインドリバーは、パートナーとの広範なエコシステムによって、レジデンシャルゲートウェイのサプライヤが競争力に富む差別化製品を開発することを支援します。たとえば、ウインドリバーは、DLNA、TR-069、OSGi、VoIP、各種ハードウェアなどレジデンシャルゲートウェイにとっての重要機能を提供するために、いくつかのパートナーと戦略的な協力関係を結んでいます。

### テストと検証

非常に多くの機能の実装が必要とされるレジデンシャルゲートウェイ開発現場において、ネットワークに関わる複雑さは、さらに開発を難しくしています。ウインドリバーは、早い段階からパートナーとともにこれらの課題に取り組むことによって、統合されたソリューションを提供してきました。これは、厳しいテストと検証に合格したソリューションです。ウインドリバーは、テストの自動化と再利用に積極的に取り組み、常にそのテスト環境の改善を続けています。そのソースコード品質は、Coverityなどのツールによって定期的に評価されています。また、性能評価に対しては、SmartbitsやNetperfなどを使用しています。このような厳しいテストに合格した信頼できるプラットフォームを用いることにより、信頼性の高いレジデンシャルゲートウェイを最短の開発期間で市場投入することが可能となります。

### 結論

急速に拡大するデジタルリビング市場におけるビジネスチャンスは、事業者、サービスプロバイダ、OEM/ODMにとって大きな意味を持っています。レジデンシャルゲートウェイは、ホームネットワークと通信ネットワーク（NGN）のインターフェースの役割を果たす重要な機器であり、また、サービスプロバイダにとっては、各種サービスをユーザに提供するための手段です。レジデンシャルゲートウェイ市場での成功は、新たなサービスの実現、確実かつ安全で信頼性の高い機器の迅速な市場投入、総コストの低減が重要な要因です。

ウインドリバーは、現在および将来のビジネス上および技術上のニーズに応えるために、引き続き投資を行ないます。ウインドリバーは、レジデンシャルゲートウェイのプロバイダが、市場への製品投入期間、信頼性、セキュリティ、性能、コストに関する要件を満たすために必要なVxWorksもしくは、Wind River Linuxベースの高性能プラットフォームを提供しています。

### 注記

※1 “FTTH Worldwide Market & Technology Forecast”  
(FTTH世界市場と技術の予測)、Heavy Reading社 (2006 - 2011)

ウインドリバーはスマートデバイス搭載ソフトウェアの最適化（DSO）をワールドワイドに提供するリーディングカンパニーです。企業がスマートデバイスに搭載するソフトウェアを、品質および信頼性のさらなる向上を実現しつつ、リーズナブルなコストで開発することを可能にし、早期にマーケットへ投入することを支援します。

## WIND RIVER ウインドリバー株式会社

東京本社 〒150-0012 東京都渋谷区広尾1-1-39 恵比寿プライムスクエアタワー TEL.03-5778-6001 (代表) FAX.03-5778-6002  
大阪営業所 〒532-0011 大阪市淀川区西中島7-5-25 新大阪ドイビル TEL.06-6100-5760 (代表) FAX.06-6100-5761  
E-mail:info-jp@windriver.com http://www.windriver.co.jp

登録商標：Wind River、Wind Riverロゴ、Tornado、VxWorksは、Wind River Systems, Inc.の登録商標または商標です。記載されているすべての名称は、各社の登録商標、商標またはサービスマークです。