

# クアルコム

クアルコム社は、米国カリフォルニア州サンディエゴに本社を置く通信関連技術の企業。ケータイの心臓部であるCDMAに関する技術の研究開発・ライセンス、CDMA 端末用半導体およびソフトウェアの開発・製造・販売を主な事業としている。日本法人であるクアルコム ジャパンの代表取締役社長 松本徹三氏に同社の企業戦略をお伺いした。

インタビュアー  
三橋 昭和 本誌副編集長  
写真撮影：渡 徳博



## クアルコム社のプロフィール

本社 QUALCOMM Incorporated  
 所在地 米国カリフォルニア州サンディエゴ  
 設立年月 1985年  
 創業者名 Irwin Mark Jacobs(アーウィン・マーク・ジェイコブス)博士  
 社名の由来 Quality + Communication  
 現在のCEO Irwin Mark Jacobs 博士  
 株式公開の有無 有 NASDAQ National Market (QCOM)  
 売上げ高 49億USドル(2004年9月)  
 社員数 約7,600名(2004年9月)

業種・事業内容 CDMA 通信関連技術開発、ライセンス、半導体およびソフトウェアの開発、製造、販売

日本法人 クアルコム ジャパン株式会社  
 所在地 東京都港区  
 設立年月 1998年  
 代表取締役名 松本 徹三  
 株式公開の有無 無  
 売上げ高 公表せず  
 社員数 約70名

## 2005年の事業戦略

今年は全世界でケータイの進化が加速する年。もちろん日本がその先頭を切る。しかし、高機能化はソフト開発のためのコストと時間を際限なく増大させ、端末メーカーの経営を圧迫する。クアルコムの戦略の基本は、この問題を解決することにある。

## 「クアルコムの目標は ケータイでインテルを超えること」

最初にお聞きしますが、クアルコムのBREW(ブリュー)はOSと言ってよいのでしょうか？

「OS」という言葉から皆さんが持つイメージは、Windowsだと思います。Windowsは、ユーザーインターフェイス(UI)をすべて規定していますね。マイクロソフトがOSの機能を強化しているうちに、画面のあり方から、事細かい手順まで作り込んでいったわけです。それ自体は悪いことではないのですが、その結果「UIの細部まで規定するのがOSだ」というイメージを与えてしまいました。

しかし、もともとOSというのは、アプリケーションやUIがその上に載る「仕組み」あるいは「骨格」であったはずですが、その意味ではBREWはOSを志向していますが、「Windows型のOS」は志向していないのです。

「クアルコムはケータイのマイクロソフトを目指す」という記事タイトルを考えていたのですが、それは違うわけですね。

それは何故かという理由は明快で、ケータイの世界というのは、パソコンとは一線を画する面がいろいろあるからです。パソコンでのサクセスストーリーは、ケータイでは成立も実現もしないのです。

どこが違うかという、いちばん大きいのは「キャリア(通信事業者)の存在」です。欧州のGSMの世界ではちょっと違いますが、少なくともCDMAの世界である米国・韓国・日本などでは、キャリアの力が非常に大きいわけです。

キャリアが周波数を取得し、インフラを構築し、ケータイ(端末)のスペック(仕様)を規定し、そのケータイ(端末)を自ら販売しています。またコンテンツを配信する仕組みを作り、コンテンツプロバイダーと協力して、トータルサービスをユーザーに与えるわけです。宣伝・広告も、多くはキャリアが行っています。本当は4万円も5万円もするケータイ(端末)が、1万円前後で、しかもキャリアの店で売られています。キャリアの力が圧倒的に強いのが、ケータイの世界です。

ということで、「OS」という言葉はまぎらわしいから、我々は「COS」という言葉

を使おうと思っているんです。COSは、Configurable OSで、OSなんだけれども、キャリアや端末メーカーが自由にConfigure(構成)できるOSです。あるいはCo-Operation Systemと呼んでもらってもよい。つまり、クアルコムが一方向的に作るのではなく、キャリアとCooperate(協力)しながら作るOSという意味です。まだ正式なブランディングは決まっていますが、現時点ではそういうコンセプトなのです。

携帯電話のOSが、最近よく話題に上るようになってきましたが。

これには経緯があります。日本ではケータイ端末がすごく成熟してきて、キャリアは、もう既存のトロンのような軽量のOSでは要求に十分に答えられなくなってきたのが発端です。

また、コストに対する要求もあります。これまではケータイ端末メーカーが、いろいろなアプリケーションを機種ごとに作り込んできたわけですが、高機能なFOMAの端末を1つ作るとうすると、開

発費に 100 億円もかかると言われています。普通のケータイ端末を 1 つ作るのでも 30 億円、40 億円かかると言われています。機能を上げればケータイの開発コストが急激に増大しますが、ケータイ端末の価格にそれを載せていったら、高すぎて売れなくなってしまいます。

値段だけならまだいいのですが、これ

に搭載するアプリケーションを 1 つ 1 つ開発していたら、2 年ばかりかかります。デバッグ(プログラムの誤りを取り除く作業)の数は、もう天文学的数字になります。だからキャリアもメーカーも「もう、こんなことはやってられない」ということで、OS を採用する動きになってきたのです。

クアルコム(BREW)について、現状と今後の計画について教えてください。

いまの BREW のバージョン 3.1(図 1)を OS と呼ぶのは、ちょっとおこがましいと思いますが、少なくともその方向へ進む第一歩になっています。BREW 3.1 は「REX」という MSM(クアルコムの

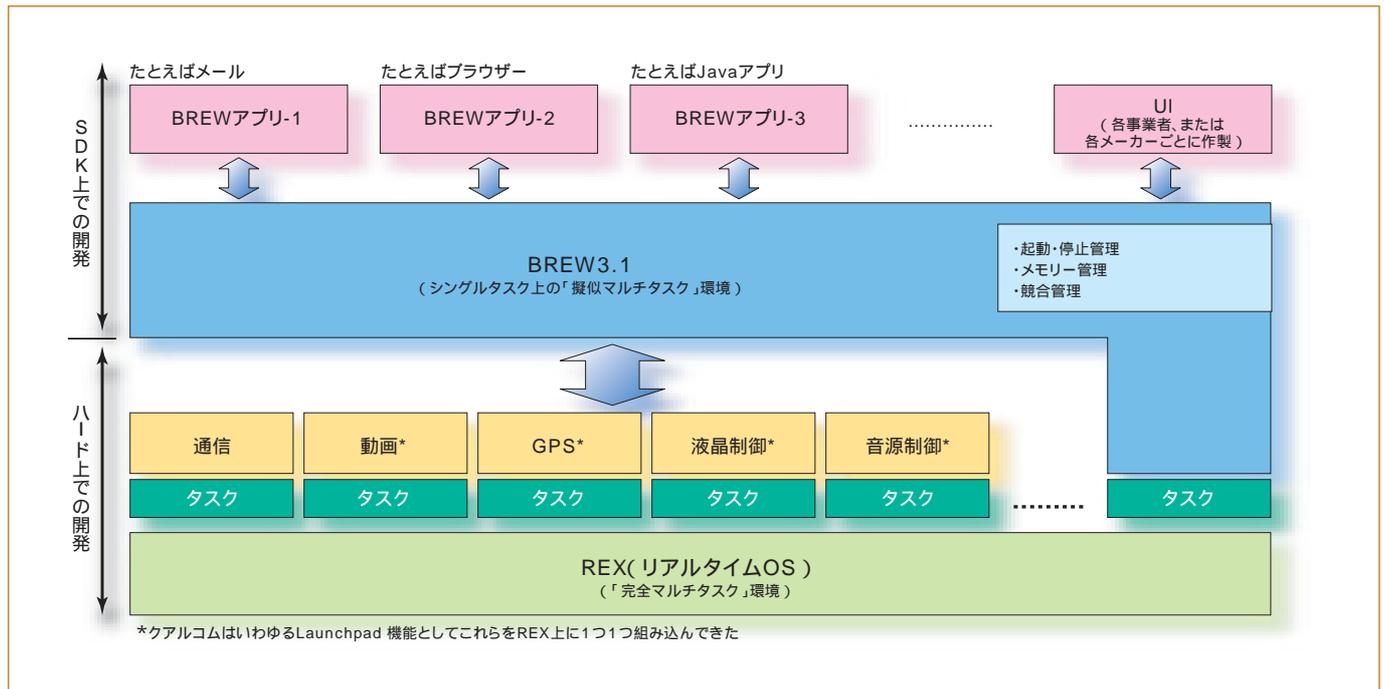


図 1 BREW 3.1 のアーキテクチャー

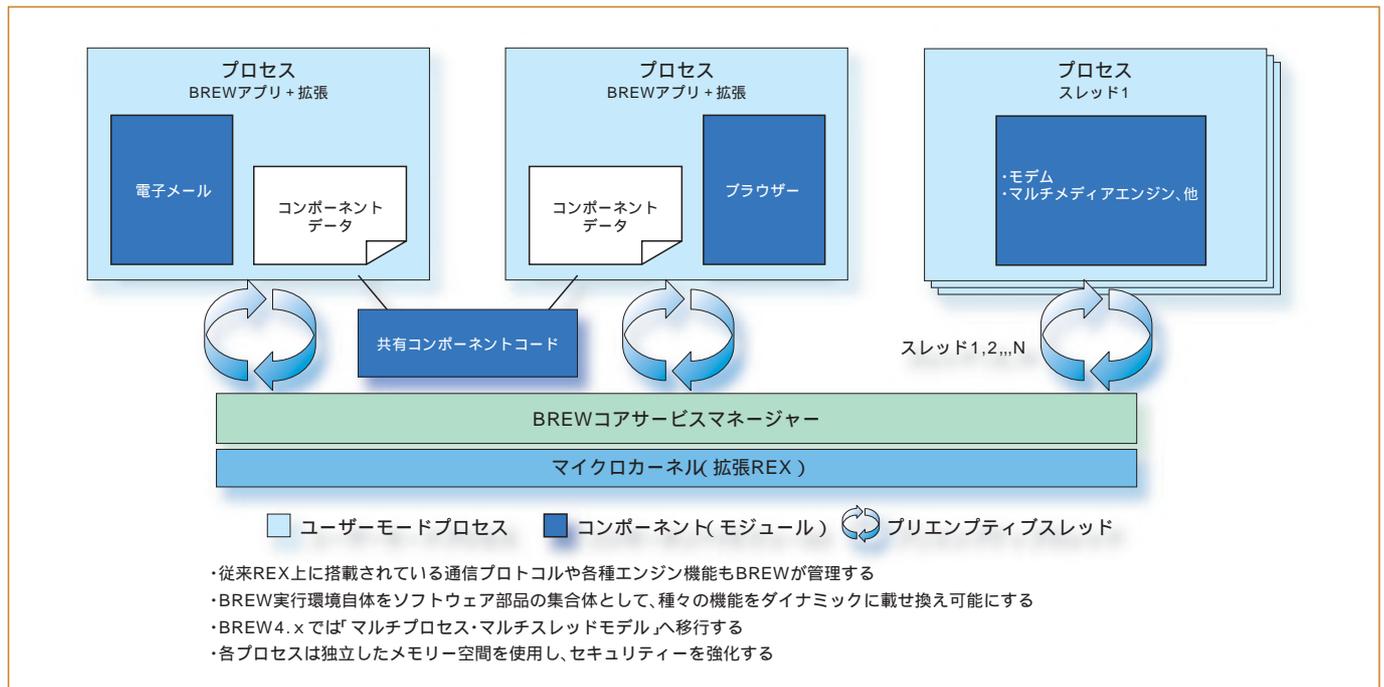


図 2 BREW の次世代アーキテクチャー(BREW 4.x)

CDMA チップの総称)上に搭載された、極めて軽量なリアルタイム OS 上で動くアプリケーションプラットフォームです。BREW3.1 は REX 上では、通信や画像処理といった基本機能と並ぶ1つの「タスク」として認識されていますが、電子メールアプリケーション、ウェブブラウザ、Java アプリケーションなどは、この BREW3.1 の上で動くのです。重要なことは、BREW3.1 にはこれらのアプリケーションの起動、停止管理や競合管理などの能力が内蔵されており、ユーザーモードを非リアルタイム環境で管理しているということです。

そして、近い将来には BREW4.0(図2)という製品が出る予定になっていますが、この 4.0 ではマイクロカーネルベースとなり、堅牢でセキュリティーを重視し、携帯電話に最適化した、名実ともに OS と呼べるものとなります。

最近、NTT ドコモや NEC が、クアルコムチップを採用する動きがあるようですが、

まだ NTT ドコモさんは発表していないので、こう理解してください。NTT ドコモさんは「クアルコムのチップを使ったケータイ端末を今年の後半ぐらいには売り出させるように、「大きな興味を持って、数社のメーカーと話をしている」と。我々もそのいくつかのメーカーと協議をしています。これが現状です。だから NTT ドコモさんがクアルコムのチップを使ったケータイ端末を導入すると決めたわけではありません。

NTT ドコモがクアルコムのチップに関心を持つというのは、どのような理由からなのでしょう？

我々の理解するところでは、やはりローコストソリューションです。すなわち、クアルコムのアドバンテージは、第一



## クアルコムを理解するためのキーワード

**CDMA** : Code Division Multiple Access、符号分割多元接続。使用するユーザーに、それぞれ特殊な符号を与え、同一の電波(周波数帯域)の上で複数のユーザーが通信できるようにする方式。

**MSM** : Mobile Station Modem、クアルコムのケータイ用半導体チップのシリーズ名。

**BREW** : Binary Runtime Environment for Wireless、クアルコムが開発した CDMA 方式における携帯電話向けアプリケーションの開発プラットフォーム。

**REX** : Real-Time Executive、クアルコムの CDMA チップに現在搭載されている簡単なリアルタイム OS(実質的にはディスパッチャー)。

**マイクロカーネル** : OS の心臓部であるカーネル(特権モード対応部分)に汎用性の高い機能だけを持たせてカーネルを極小化したもの。

**OFDM** : Orthogonal Frequency Division Multiplexing、直交周波数分割多重。変調方式や変調速度を変えずに、データ通信の速度を上げることのできる伝送方式。

**GPRS** : General Packet Radio Service、既存の回線交換型の GSM ネットワークにパケット交換網を付加し、高速なデータ伝送を行う通信システム。

**MMS** : Multimedia Messaging Service、ケータイ同士で文字、音声、画像などのマルチメディアを短いメッセージで送受信できるサービス。

**WAP** : Wireless Application Protocol、無線アプリケーションプロトコル。WAP Forum でケータイ端末からインターネット接続などのために作られた、世界共通のプロトコル。



にワンチップソリューションなので、ローコストであること。第二にマーケットが世界的で、大きな顧客層をベースにするという、いわばプラットフォームの量的効果ですね。それから GSM と GPRS を最初からサポートして世界のキャリアとのインターオペラビリティがあるという点です。

では、NEC のほうの状況はどうなんでしょう？

NEC さんは、昨年(2004年)の11月末にクアルコムのチップを使った端末を発表されましたが、この試作機は、初めから中国で開発されたものです。とりあえずは中国のマーケットを目指していますが、おそらく世界各国に広まると期待しています。なぜならば、欧州でも最近 W-CDMA の値段は 150 ユーロ(約2万円)以下でないと売れないと言われるまでになってきているからです。

欧州のキャリアでは、当初はプロダクトプランニングをしている人が夢を持って仕様を作っていたのですが、そうすると価格が 350 ユーロとか 400 ユーロとかになってしまうわけです。ところが、だん

だん時間がたち、オペレーターや末端のディストリビューターにの声を聞くようになると、「いや、こんな高いものは売れない。GSM と同じ値段でしか売れない」と言われるようになってきました。最近 W-CDMA の高級機種はカメラを搭載し、さらに GPRS の WAP ブラウザーとか MMS が搭載されているわけですから。W-CDMA の端末をこれと差別化するのはむずかしいのです。W-CDMA の高機能機で欧州市場を開拓しようとしていた日本の各メーカーは非常にガックリきている、そういう状態なんです。

そうすると、最初から低コストを目指してきた NEC さんの中国向け機種のようなものが、俄然注目されるようになります。

「BREW サービス」という言葉をときどき聞きますが.....。

はい。それが BREW 本来の顔なのです。これは我々の責任ですが、「BREW」という言葉が2つの意味で使われているために誤解が生じやすくなっています。

1つは、BREW というトータルなパッケージ、すなわち課金システムまで含めたトータルなキャリアのシステム、アプリケーションを認定して BREW スタンプをして.....という流通まで含めたものです。

KDDI は、「BREW」をサービス名としてそのまま使用されていますが、基本的にサービスブランド名はキャリアの自由です。ほかに、韓国の KTF では「magic n multipack」、中国の聯合通信(China Unicom)では神奇宝典、米国のベライゾンでは「get it NOW」などという名前を付けています。

ところが、このようなトータルなパッケージとしての BREW は、NTT ドコモさんは必要ではないんです。「うちは、それを全部自分でやっている。それが i-mode です」というわけですから。

しかし、もう1つの COS としての BREW については、問題ありません。クライアントのソフトウェアの構造である COS とした BREW は、BREW のビジネスモデルであろうと、i-mode のビジネスモデルであろうとサポートしますから。

それでは、2005年の携帯ビジネスについての考えをお聞かせください。

携帯電話のビジネスは、単なる携帯電話から、より幅広いサービスを提供するものになるようになっています(図3)。有線と無線の融合がそれを可能にします。それから、これは、私のかねてからの持論ですが、ケータイ端末のための無線通

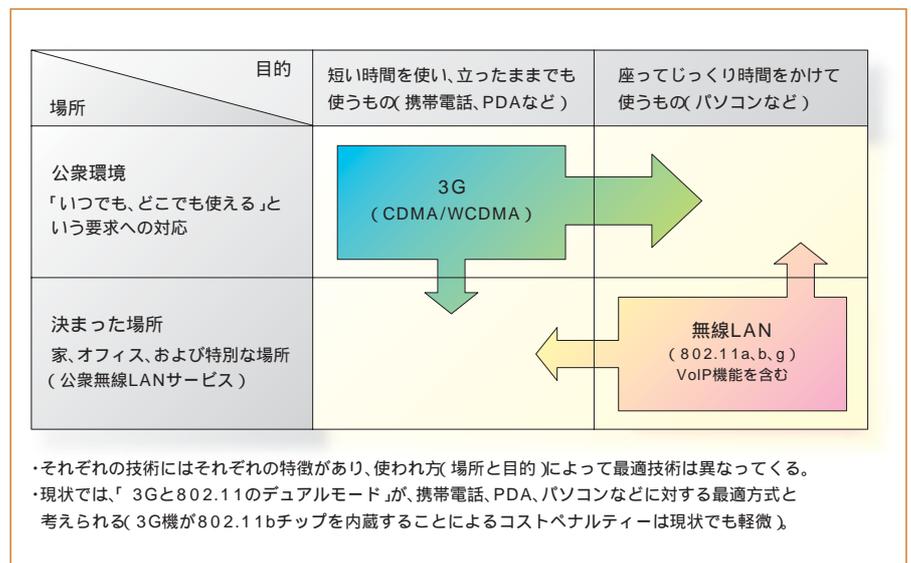


図3 場所と目的が「最適通信方式」を決める

信技術としても、CDMAに加えて、無線LANやデジタル放送のためのテクノロジーであるOFDMが融合してきます。

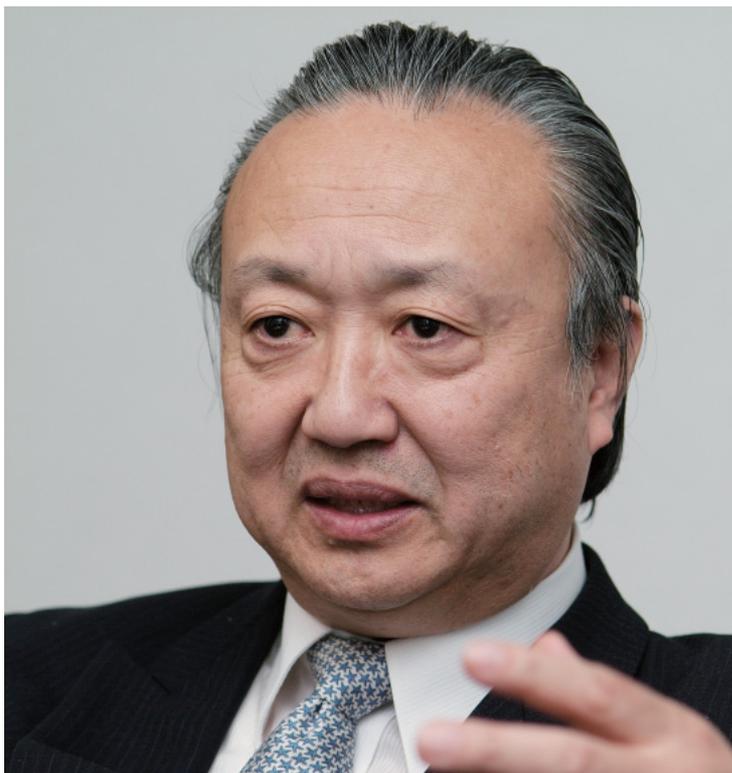
いつでも、どこでも、どんな環境下でも、安定した通信を保証するという意味では、CDMAは最も優れたテクノロジーです。つまり、CDMAは、電波環境が非常に不安定かつ予測不可能で、使える周波数が限られている所で、最も安定した通信を実現するというところに強みがあるわけです。

しかし、一定の環境で、もっとデータの伝送効率を上げようと思えば、OFDMのようなテクノロジーがあるわけです。OFDMの方は、周波数が幅広くあって、かつ安定した環境の場合は、CDMAよりもデータの伝送効率がよくなります。

私は少なくともここ10年は、CDMAとOFDMが融合したようなシステムが主流になるだろうと思っています。

これからの携帯電話端末は、1つの端末の中に両方(デュアル)の機能を持っていて、こういう環境だったらCDMAが動くし、別の環境だったらOFDMが動くというのが、一番いい姿でしょう。

今の時点でも、無線LANのチップは、10ドルを切っていますから。4万円もする携帯電話の中にそのチップを入れても、コスト的に大きな影響はありません。



そうするとNTTドコモのPASSAGE DUPL(パッセージデュプレ)などは、そのはしりになるわけですね。

そうです。だから私はこう言っているんです。「そのようなマーケットのニーズがあったら、まずは既存のOFDMのチップを入れて、2チップ構成でしのいだら

いいじゃないですか」と。我々から見ると、当面はMSMというチップ(図4)でOFDMチップを制御できればいいわけです。もちろん最終的にはこれをワンチップ化してコストダウン、省電力化、省スペース化を図りますが……。

そうすると、「クアルコムはCDMAの会社」という見方は変えなければならなくなりますね。

もちろんです。我々はCDMAの技術で会社の基礎を作りましたし、今後ともCDMAがすべての基本であることには変わりはありませんが、目標はあくまで「携帯環境でのユーザーのあらゆるニーズに最も効率的に対応すること」です。そのためにはCDMAであれ、OFDMであれ、最適の技術をどんどん取り入れていくのは当然のことです。

ありがとうございました。

チップセット	MSM6500 MSM6300 MSM6250 MSM6100	MSM6800 MSM6700 MSM6550 MSM6275 MSM6150	MSM7xxx
オーディオ	MP3	AAC	AAC Plus
グラフィックス	5万トライアングル	10万トライアングル	100万トライアングル
カメラ	1メガピクセル	2~4メガピクセル	4~6メガピクセル
ビデオ	15fps QCIF	15fps CIF	30fps VGA

次期チップセット「MSM7xxx」では、専用メモリーをスタックで内蔵し、グラフィックス、ビデオなどのマルチメディアを低消費電力で処理できる。

AAC : Advanced Audio Coding、高度オーディオ符号化  
 CIF : Common Intermediate Format、共通中間フォーマット  
 QCIF : Quarter CIF、CIFの1/4の共通中間フォーマット  
 VGA : Video Graphics Array、ビデオグラフィックスアレイ  
 fps : frame per second、1秒間あたりの描画画面数

図4 マルチメディアサポートのロードマップ



## [インターネットマガジン バックナンバーアーカイブ] ご利用上の注意

このPDFファイルは、株式会社インプレスR&D(株式会社インプレスから分割)が1994年～2006年まで発行した月刊誌『インターネットマガジン』の誌面をPDF化し、「インターネットマガジン バックナンバーアーカイブ」として以下のウェブサイト「All-in-One INTERNET magazine 2.0」で公開しているものです。

<http://i.impressRD.jp/bn>

このファイルをご利用いただくにあたり、下記の注意事項を必ずお読みください。

- 記載されている内容(技術解説、URL、団体・企業名、商品名、価格、プレゼント募集、アンケートなど)は発行当時のものです。
- 収録されている内容は著作権法上の保護を受けています。著作権はそれぞれの記事の著作者(執筆者、写真の撮影者、イラストの作成者、編集部など)が保持しています。
- 著作者から許諾が得られなかった著作物は収録されていない場合があります。
- このファイルやその内容を改変したり、商用を目的として再利用することはできません。あくまで個人や企業の非商用利用での閲覧、複製、送信に限られます。
- 収録されている内容を何らかの媒体に引用としてご利用する際は、出典として媒体名および月号、該当ページ番号、発行元(株式会社インプレス R&D)、コピーライトなどの情報をご明記ください。
- オリジナルの雑誌の発行時点では、株式会社インプレス R&D(当時は株式会社インプレス)と著作権者は内容が正確なものであるように最大限に努めましたが、すべての情報が完全に正確であることは保証できません。このファイルの内容に起因する直接のおよび間接的な損害に対して、一切の責任を負いません。お客様個人の責任においてご利用ください。

このファイルに関するお問い合わせ先

**株式会社インプレスR&D**

All-in-One INTERNET magazine 編集部

[im-info@impress.co.jp](mailto:im-info@impress.co.jp)