

【セミナー】 ダイナミックHTML の正体

次世代ウェブページがやってくる

松尾忠則

マイクロソフト社のエクスプローラ4.0とネットスケープ社のナビゲーター4.0という2つのWWWブラウザの発表とともに、「ダイナミックHTML」という新しいHTMLが登場した。コンテンツに動きをもたせ、対話的なウェブページ作りが可能になるというダイナミックHTMLとはどんなものか。これからのウェブコンテンツにどんな影響を与えるのか。これらをまとめて検証した。



D I N A M I C H T M L

ダイナミックHTMLを体験する

「動きのあるコンテンツ」、「対話的なページ」、ダイナミックHTMLの話題には必ず登場するキーワードである。言葉だけではイメージしにくいのが、実際にダイナミックHTMLを使って作成されたページを見れば、その特徴は一目瞭然である。さまざまな検証をする前に、実際にこれらのコンテンツを体験してみよう。

現時点でダイナミックHTMLに対応したWWWブラウザは、エクスプローラ4.0とナビゲーター4.0の2つだ。どちらも両社のホームページから入手できる。ナビゲーター4.0を含むネットスケープコミュニケーター4.0は、7月19日に日本語版の店頭販売が開始される予定だ。ここで紹介するコンテンツを見るためには、まずこれらをセットアップしてほしい。

インターネットエクスプローラ4.0
【入手先】<http://www.microsoft.com/ie/ie40/>
ネットスケープコミュニケーター4.0
【入手先】<http://home.netscape.com/ja/>

【動きのあるコンテンツの例】

ナビゲーター4.0で下記のURLにアクセスして、「aLayers Demo」というリンクをクリックする。図Aのウィンドウが現れて、画面の上下左右から文字や画像が次々とスクロールし始める(図B)。ここで注目してほしいのは、プラグインやアクティブXコントロールなどの補助プログラムはいっさい使っていないということだ。すべての処理がHTMLだけで行われているのである。

URL <http://www.premierecomm.com/layers/>

【対話的なコンテンツの例】

エクスプローラ4.0で下記のURLにアクセスする。一見ごく普通のウェブページが表示される(図C)。ここで、ファイルメニューの「オフラインでブラウズ」を選択する。この段階でインターネットに接続していない状態になる。右側に用意された選択用のチェックボックスの1つにチェックを付けてほしい。すると、タイトルを含めたページ全体の内容がまったく別のものになるはずだ(図D)。先にオフラインブラウズを選んでいるから、ローカル上の処理になる。つまり、このコンテンツは、サーバーに新しいファイルを要求することなく、ユーザーのリクエストに応じたページ内容に切り替えているのである。

URL <http://www.microsoft.com/ie/ie40/browser/bestweb/>



A



B



C



D

HTMLの限界

HTMLは誰でも習得しやすいという意味から、WWWの発展に大きな貢献をしてきた。そして時がたつにつれて、学術から商用、芸術、エンターテインメントという、ありとあらゆる方向への活用が広がるようとしている。静的なウェブページを表現するHTMLには制限が多く、コンテンツを動的なものにしようという試みは、JavaをはじめJavaScript、ActiveX、GIFアニメーション、そして数多くのプラグインなどを生み出してきた。

しかし、いくらイメージデザインや動的な手法によって芸術性あるいはエンターテインメント性の高いコンテンツを完成させたとしても、それ自体のデータサイズが大きくなれば、結果として読み込みに時間のかかるウェブページになってしまう。

また、これらのコンテンツを見るためには、プラグインなどの補助プログラムのセットアップを必要とする場合もある。

このため、ウェブクリエイターは、ユーザーにストレスなくサイト内を閲覧してもらえるように、デザイン面で妥協し、画像圧縮テクニックを駆使して、ウェブページを軽くしなければならぬという矛盾が生じていた。

こうした背景から、プラグインなどの要素を使わずにHTMLファイル上に動的表現が記述可能な次世代HTMLが強く求められるようになった。

ダイナミックHTMLの登場

そんな中で、インターネットエクスプローラ4.0とネットスケープコミュニケーター4.0で扱える新しい仕様として登場したダイナミックHTMLが注目を集めている。

ダイナミックHTMLは、ダイナミック(動的)という言葉が示すように、いままでスタティック(静的)だったウェブペ

ジのコンテンツに対して、マウスの動きに合わせてデザインが変化したり、対話的に反応したりといった動的なページ作りを可能にしようというものである。

次々とウェブ制作技術が発展していく一方、従来の静的なHTMLに加える形で、動的な表現手段を提案しようというのがダイナミックHTMLである。プラグインやアクティブXコントロールなどの外部機能をWWWブラウザに追加するのではなく、HTMLそのものを拡張してしまおうというものである。

スタイルシートとスクリプト言語の融合

基本的に、マイクロソフト社とネットスケープ社の両社のダイナミックHTMLはスタイルシートとスクリプト言語を組み合わせて発展させた形の仕様になっている。

スタイルシートとは、フォントの種類やサイズ、断層付け、レイアウトなどを画像に頼らない形で表現するものである。

ウェブ制作におけるスクリプト言語はJavaScriptやVBScriptに代表されるもので、HTMLファイルに記述し、直接WWWブラウザに動きかけて実行することで、サーバーとやりとりすることなくページの内容を動的に変化させられる。これにより、サーバーの負担を軽減することにもなる(図1)。

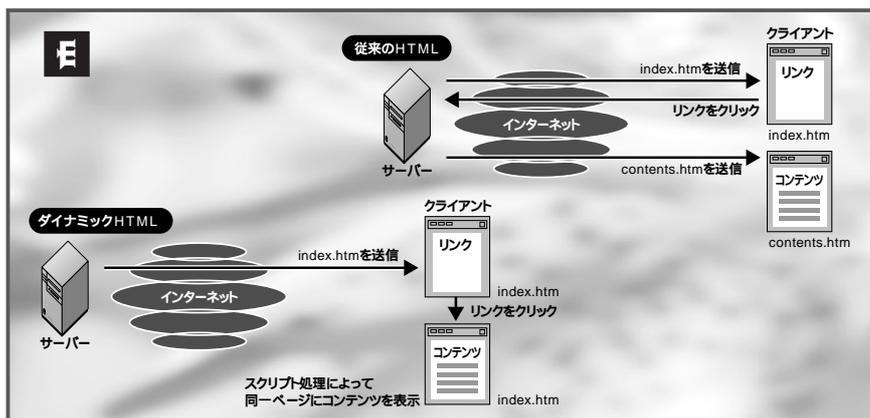
ダイナミックHTMLでは、スタイルシートとスクリプト言語を融合させることにより、ユーザーのマウス操作やキーボード操作によってレイアウトや文書のスタイル、表示する画像などをきめ細かに切り替えることができるのである。

独自拡張から標準化へ

現在、ダイナミックHTMLは、ネットスケープ社とマイクロソフト社でまったく異なる仕様も提出されている。それぞれの草案は、双方が別々にW3C(World Wide Web Consortium)に提出中で、W3Cのワーキンググループで開発が進められている「Document Object Model(DOM)」と呼ばれる規格の中の1つとして制定される予定である。

Document Object Modelとは、既存の技術をもとにしてWWWブラウザやさまざまな言語に中立的で拡張可能なインターフェイスを作ろうというものである。DOMが完成すれば、共通のインターフェイスができ、より高度な対話型のウェブページが作成できるようになるはずだ。

いずれにしても、今後2つのダイナミックHTMLがこのまま個別に拡張されていくのか、それとも標準化されて同じ仕様に統一されるのか、ウェブクリエイターにとっては重要な問題である。



マイクロソフトの ダイナミックHTML

まずは、マイクロソフト社のダイナミックHTMLから見ていこう。カスケードリングスタイルシートの拡張をはじめ、IE4.0自体が持つ「コントロール」を使う機能など、マイクロソフトらしい仕様になっている。

【ダイナミックコンテンツ】

いままでの静的なウェブページでは、1つの要素を変更するためには別の情報を持つページを読み込まなければならなかった。ダイナミックHTMLでは、別のページを読み込むことなく一部分だけを動的に変化させられる。この仕組みは、表示する予定のコンテンツをすべて先読みしておき、ユーザーからのリクエストがあった際にこれを出現させるというものである。たとえば、「A」という文字をクリックすると自動車の写真が表示されるページがあるとする。ユーザーがページにアクセスした際に見えるのは「A」という文字だけだ。しかし、この時点で見えはしないが、自動車の写真もすでにクライアント側に読み込まれているのだ。

また、ダイナミックHTMLでは、すべてのタグをVBScriptまたはJavaScriptによって呼び出し、任意の命令を与えられるようになった。これを「オブジェクトモデル」と呼ぶ。今までフォームやアンカーなど一

部のタグに制限されていたスクリプトプログラムが、すべてのタグで行えるようになり、WWWブラウザに対してどのような操作を行ったかというユーザーからの反応を検知できるようになった。これによって、特定のテキストにマウスが重なったときだけ説明文が飛び出すといったことが比較的簡単に実現できるのである。

【ダイナミックスタイル】

インターネットエクスプローラ4.0は、3.0で対応済みの「カスケードリングスタイルシート(CSS)」をサポートしている。CSSの仕様はW3Cで検討中であり、近々標準化される予定である。このスタイルシートによって記述されたスタイルはダイナミックHTMLを使用することによって、スクリプトで制御したり、リアルタイムにその一部だけを変更したりできる。たとえば、特定の動作に対してスタイル要素を変更することで文字を強調させたり、色を変えたり、イタリックにしたりということが出来るわけだ。コンテンツの位置を指定する座標を変化させれば、文字や画像がページ上を移動するような効果も得られるのである。

【データベースとの連携】

ダイナミックHTMLを利用したウェブサイト最初にアクセスした段階で、データの変更に対応するプログラムを読み込ませ

る。これによって、クライアント側で個々の要素の変更を利用した各コンテンツの並び替え、フィルタリング、編集ができる。

また、テーブル(表)とデータベースとの連結により、リアルタイム性とインタラクティブ性の高いページの作成が可能になった。たとえば、刻々と情報が変わるようなライブ性を備えたデータも、データベースと連結することによりリアルタイムにそのデータ内容がページに反映される。

【マルチメディアコントロール】

ダイナミックHTMLはインターネットエクスプローラ4.0のマルチメディアコントロールを使用することで、さまざまなマルチメディア機能に対応している。

その内容は、制御するタイミングを決める「シーケンサ」、動きを持たせられる「スプライト」、2点間の座標を移動させる「パス」、任意のアイテムに視覚効果を与える「ビジュアルフィルターエフェクト」などである。

これらを使って、テキストやスタイルに加え、映像、オーディオ、イメージ、アニメーション、3Dグラフィックスなどを組み合わせてコントロールすることにより、ショーアップされたエキサイティングなページ作成が可能となる。

サンプルページ1

このサンプルでは、ダイナミックHTMLを象徴する「一部のテキストだけを変更する」視覚効果を加える」といったことを実現している。左に表示されたそれぞれの効果の名称の上をマウスが通過すると、「internet magazine」の部分にビジュアルフィルターがかかる。この例では文字に影が付けられている。当然、画像はまったく使われていない。この部分のHTMLは次のようになっている。

```
<P onmouseover="myShadow()">
<B>Shadow</B></P>
```

まず、<P>自体が命令可能なタグとなっていることに注目してほしい。ここでは、「文字にカーソルが載ったら、あらかじめ定義しておいたビジュアルフィルターを呼び出すための「myShadow()」というプログラムを起動する」という命令がなされている。



ネットスケープの ダイナミックHTML

次に、対するネットスケープ社のダイナミックHTMLを見てみよう。こちらは、独自の「レイヤー」機能や「ダイナミックフォント」に加え、同社の開発したJavaScriptを大きく拡張した仕様になっている。

【JavaScript スタイルシート】

ネットスケープコミュニケーター4.0のダイナミックHTMLでは、「JavaScript Accessible Style Sheets (JASS)」を大きく強調している。

JASSとは、スタイルシートをJavaScriptにもとづく記述方法で扱えるようにした新しい技術である。ネットスケープ社は、すでに動的な表現方法が可能な言語として確立しているJavaScriptの記述方法を取り入れた形のダイナミックHTMLを提唱している。

サンプル2では、<H1>タグと<P>タグについてスタイルを定義している。「tags.タグの種類.プロパティ="設定値";」というJavaScriptの記述方法を用いているのが分かる。これによりJavaScriptとの記述の統

一がとれるのである。

さらに、JASSでは<TABLE>タグを使わずに、細かな絶対位置指定ができるようになった。これで、CSSと同じようなウェブページのレイアウトが可能になる。

【レイヤー機能】

「レイヤー」は、セル画のように何枚も重ねられる透明な用紙のようなものだと考えていこう。複数のレイヤーは、それぞれの位置や重ねる順序を指定したり変更したりできる。当然、テキストだけでなく画像に対しての指定も可能だ。また、JavaScriptでこれらの要素を操作することによって、ウェブページ上で画像が移動するといった、リアルタイムでの内容の変更ができるのである。

サンプル3を実行してほしい。2枚の画像だけで、このようなアニメーションを作成できる。動的なコンテンツ制作においてはJavaScriptを用いたレイヤーが最も効果的である。

【ダイナミックフォント】

「ダイナミックフォント」は、フォント情報を「PFR (Portable Font Resource)」

という形式のファイルに格納しておき、ページが表示される際にHTMLファイルと同時にPFRファイルをダウンロードすることで、コンピュータにないフォントでも再現できるという画期的なものである。1つのPFRファイルの大きさは数十キロバイトと小さく、ダウンロードの時間もほとんどかからない。

<HEAD> ~ </HEAD>の間に記述する、
「<LINK REL=fontdef SRC="newpop.pfr">」
という形が、スタイルシートを使った

「@fontdef url(newpop.pfr);」

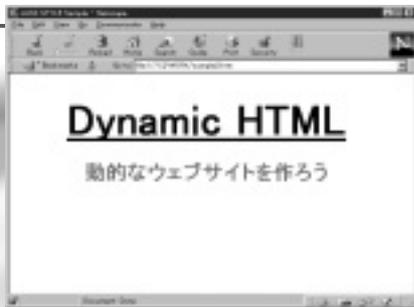
という形でフォントを定義する。この「newpop.pfr」がフォント情報を持ったPFRファイルにあたる。本文中では

「これはNEWPOPフォントです」

という形でフォント指定をする。

今までは、ユーザーのコンピュータにないフォントを使う場合、画像ファイルやプラグインを使うしかなかったが、ダイナミックフォントを使えば作者の意図どおりに再現できるのだ。

なお、このPFRファイルは今後ビットストリーム社などから提供される予定になっている。



サンプルページ2

JASSによって、簡単なスタイル定義をしている。1行目の文字は
tags.H1.textDecoration="underline";
によって下線が引かれ、2行目は
tags.P.fontWeight="bold";
tags.P.color="red";
によって太字、赤色に設定されている。この記述をJavaScriptで操作すれば、同一ページ内でスタイルを変更することもできる。



サンプルページ3

「飛行開始」のボタンを押すと雲の間をすり抜けるように飛行機が飛び、ここでは、雲の画像と飛行機の画像をそれぞれ背景を透明にして作っておき、別々の名前を付けたいくつかのレイヤーに指定しておく。飛行機の画像の指定は次のようになる。

<LAYER NAME="hikouki" LEFT=200
TOP=100 ABOVE="kumo2">



2次元の位置指定だけでなく、「ABOVE」でどのレイヤーを手前にするかという前後関係を決めることもできる。飛行機が飛んでいるように見せるために、JavaScriptでそれぞれ雲の動きが変わるようにしている。



今回の記事で使ったサンプルをCD-ROMに収録しています。CD-ROM内の「index.htm」をWWWブラウザで開いて「2」をクリックしてください。

標準化の問題

すでに述べたように仕様が違いながら同じダイナミックHTMLという名称でマイクロソフト社とネットスケープ社の双方が、別々にW3Cに草案を提出中である。

ダイナミックHTMLが次世代のHTMLの仕様として採用される可能性は高いが、その際に、マイクロソフト社とネットスケープ社の仕様がどう統一されるかが大きな問題になるはずだ。現時点の相違点を見ると、最悪の場合、統一どころか、ますます別の方向に進んでいくようにも見える。このような状況は、ページを作る側にも見る側にもメリットとならないことを両社には理解してほしいものだ。

スクリプトとコンポーネントの分離

ダイナミックHTMLの表現するコンテンツ自体は決して新しいものではない。絵が動き、音楽が流れるといった演出なら、マクロメディア社のディレクターで作成したショックウェブの得意とするところだ。対話性にしても、マクロメディアフラッシュによってすでに実現されている。ただし、クリエイターがこれらのコンテンツを作成するためには、高価なツールを購入して新たなアプリケーションの操作方法を学ぶ必要がある。さらに、できあがったコンテンツをユーザーに見てもらうためには、プラグインのセットアップという面倒な作業を強

いることになる。

さらに、このようなツールで作成されたコンテンツは、「ディレクターファイル」や「フラッシュファイル」といったHTMLとは別のファイルとしてサーバーに置かれる。これらのファイルには、それぞれの追加コンポーネントを動作させるためのプログラムが書かれているが、2つの異なるコンテンツで共有できる要素があっても、ユーザーは毎回コンテンツファイルをまるごとダウンロードさせられるのである。

ダイナミックHTMLでは、WWWブラウザ自身が持っているコンポーネントをスクリプトによって呼び出すという仕組みをとっているために、HTML以外のコンテンツファイルが必要としない。つまり、「スクリプト」と「コンポーネント」を完全に切り離し、コンポーネントの部分を共有するという新しいシステムを作り出そうとしているのである。

スクリプトという壁

これまで、ダイナミックHTMLのメリットばかりを見てきたが、忘れてはならない大きな問題がある。すなわち、現時点では、ダイナミックHTMLを使うにはスクリプトの習得が必須だということだ。VBScriptであれJavaScriptであれ、既存のHTMLとはその難解さが格段に違うのである。

C++やJavaといった言語を使いこなせるプログラマーなら、数日間の研究で簡単に

理解できる程度のもので、グラフィックデザイナーやWYSIWYGエディターでページを作成しているウェブクリエイターにとっては、あまりにもハードルが高すぎる仕様である。日本では、現在、個々のウェブクリエイターに専門的かつ総合的な能力が要求されている。しかし、ダイナミックHTMLが今後のウェブページの主流になるとするならば、もはや個人でのページ作成には限界があるかもしれない。

アメリカでは、すでに、エディター、デザイナー、スクリプトライター、それらをまとめるウェブプロデューサーなど、それぞれの分野のエキスパートが存在し、「ウェブプロダクション」と呼ばれるクリエイター集団を作っている。これは日本でいうホームページ製作代行会社とは大きく異なるものだ。日本においても、今後、現在の映画業界に見られるような、1つのプロジェクトによってウェブサイトを作成していくシステムが必須になるのではないだろうか。

とは言うものの、今後のダイナミックHTMLの作成環境はそれほど暗いものではなさそうだ。生みの親であるマイクロソフト社のフロントページの次期バージョンをはじめとして、各メーカーよりすでにいくつかのWYSIWYG作成ツールの発表が予定されている。

【ダイナミックHTML対応のソフトウェア】

FrontPage98、Visual InterDev98
 Microsoft社：[http://www.microsoft.com/HoTMetal Pro 4.0](http://www.microsoft.com/HoTMetalPro4.0)
 SoftQuad社：[http://www.softquad.com/iNet Developer 2.0](http://www.softquad.com/iNetDeveloper2.0)
 Pictorius社：[http://www.pictorius.com/Sapphire/Web 4.0](http://www.pictorius.com/Sapphire/Web4.0)
 Bluestone社：[http://www.bluestone.com/WebberActive 1.1](http://www.bluestone.com/WebberActive1.1)
 Expertelligence社：
<http://www.expertelligence.com/>

動きのあるコンテンツを作る場合の比較表

	プラグインアクティブ ×コントロール	Java	ダイナミックHTML
作成に必要な能力	作成ツールの操作	プログラム	スクリプト
作成ツール	必要	必要 (JDK)	不要
コンテンツファイルの有無	あり	あり	なし
データ量	大(圧縮方法によっては小)	大	小
プラットフォーム依存	する	しない	ネットスケープ: しない マイクロソフト: する (7月1日現在)
補助プログラムのセットアップ	必要	不要	不要

D I N A M I C H T M L

ダイナミックHTMLの可能性

最後に、これまで検証してきたダイナミックHTMLが今後どんな分野で力を発揮するか、また、マイクロソフト社とネットスケープ社は、どのような利用を想定してこの最新の技術を開発してきたのかを見てみよう。

【プッシュ型コンテンツでの利用】

まずは、最近よく耳にする「プッシュ型」メディアでの利用が考えられる。膨大なウェブサイトの海原から自分で情報を探し出すのではなく、送り手側から新しい情報が自動的に送られてくるというものである。一度興味のある項目を設定しておけば、あとは、目的に添った情報の閲覧が容易にできるようになる。

プッシュ型のメディアにおいて、今までのようにデータを読み込むごとにページ全体を切り替えるのではなく、ページの中で部分的にテキストや画像を更新する動的なページとしての形をとれば、さらにエンターテインメント性が高まるはずだ。

マイクロソフト社が自社のプッシュ型メディアである「チャンネル」の話題を取り上げる際に、必ずダイナミックHTMLを引き合いに出している事実を見ても、この2つの関係は深そうである（図F）。

【イントラネットでの利用】

ネットスケープ社の最近の戦略を考えると、そのターゲットは間違いなくイントラネットである。WWWブラウザをインターフェイスとするイントラネット。加えて、HTMLメールを社内でのコミュニケーションに使おうという提案。ここでも、ビジュアル性とリアルタイム性に富んだダイナミックHTMLはその力を発揮しようである。

図Gは、ネットスケープ社のデモページである。ここでは架空の航空会社「ROYAL AIRWAYS」のイントラネットを想定したサンプルが見られる。WWWブラウザからデータの入力をするような場合、ユーザーの入力ミスをスクリプトによって知らせるといったことが可能になれば、イントラネットにおけるダイナミックHTMLのニーズは、次第に高まるはずである。

F



マイクロソフト社のチャンネルサンプル。ダイナミックHTMLがふんだんに使われている

G



ネットスケープ社の「ROYAL AIRWAYS」のデモ。操作性に優れたインターフェイスをアピールしている

もう1つの次世代HTML「XML」

次世代HTMLと呼ばれるものにXML（eXtensible Markup Language）がある。ただしXMLは正確にいうとHTMLの系統ではない。

HTMLは、そもそもSGML（Standard Generalized Markup Language）という、編集者や印刷担当者が、文書の書体やサイズ、レイアウトに関して、電子的に注釈を付けるための仕様として出発し、全文データベースの作成や保守のための標準技術にまで発展した規格をベースにし、かなり制限の多い仕様として制定された。内容も簡単なことから急速に広まっていた。

しかし、制限の多いHTMLへの不満から、SGMLとは関係なくHTMLはどんどん拡張されていった。一方、XMLはHTMLの拡張ではなく、SGMLのサブセットという形で、柔軟性の高いウェブアプリケーションを提供する。

XMLでのプログラム要素の実現はスクリプト言語を使用するのではなく、自ら新しいタグとその属性名を定義したり、構造化された表現形式で記述したりするのだ。このほかにもデータ交換に優れたXMLの特性を利用することになる。

ダイナミックなウェブサイトの普及やWWWのさまざまな利用価値の増大によってXMLも今後注目されるキーワードになるだろう。

また、良くも悪くも確実にウェブサイトを表現する技術は日に日に向上し、増大する一方である。そのこと自体また別のパラダイムやビジネスチャンスを生むことになるだろう。



WWWの技術標準化と利用推進を目的とする国際学術研究団体「W3C」のページ。DOMやXMLに関する記述がある。また、標準化について検討中のダイナミックHTMLの情報も、常に最新のものが入手できる。

URL <http://www.w3.org/>



[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