

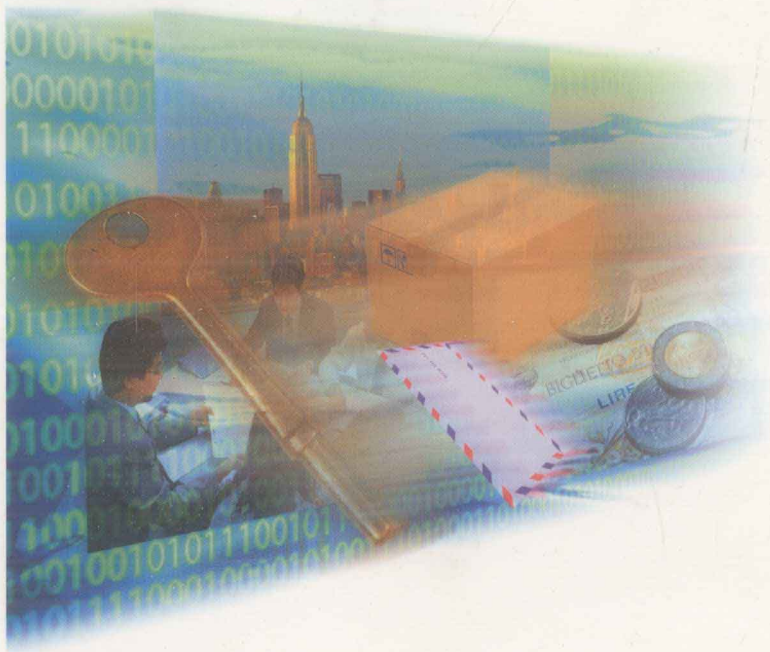
デジタル情報 流通システム

コンテンツ・著作権・ビジネスモデル

画像電子学会 編

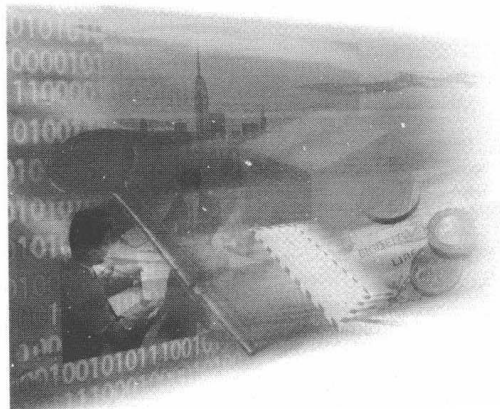
曾根原 登 監修

デジタル・インフラを用いた様々な情報流通ビジネスが行われるようになり、〈物〉の流通にはなかった新たな課題が顕在化してきた。ネット上における著作権、特許権など知的財産権の管理や、ネットワーク流通、情報の消費・利用の各場面で浮上してきた諸問題である。本書ではITの本質を分析するとともに、コンテンツ・アプリケーション、ブロードバンド・ネットワークの両方の側面から、デジタルコンテンツの生産、流通、消費の技術とサービスの課題を明らかにして、その技術的解決方法を探る。



デジタル情報 流通システム

コンテンツ・著作権・ビジネスモデル



デジタル情報流通システム
コンテンツ・著作権・ビジネスモデル

2005年1月30日 第1版1刷発行

編者 画像電子学会
監修 曽根原 登

学校法人 東京電機大学
発行所 東京電機大学出版局
代表者 加藤康太郎
〒101-8457
東京都千代田区神田錦町2-2
振替口座 00160-5- 71715
電話 (03)5280-3433 (営業)
(03)5280-3422 (編集)

印刷 三立工業株式会社
製本 渡辺製本株式会社
装丁 鎌田正志

© The Institute of Image Electronics
Engineers of Japan 2005
Printed in Japan

*無断で転載することを禁じます。
*落丁・乱丁本はお取替えいたします。

ISBN 4-501-53870-8 C3055

まえがき

NII 国立情報学研究所 情報流通基盤研究系 教授 曾根原 登

わが国のインターネット利用人口は約 7000 万、ブロードバンド利用人口は約 2000 万に達している（2002 年度末現在）。この普及を見ると、情報技術（IT）革命は新たな段階を迎えているように思われる。デジタル情報、インターネット、ブロードバンドは、ともにデジタル技術を基盤とする。そのデジタル・インフラを用い、WWW、映像配信、コンテンツ流通、e コマース、といった様々な情報流通ビジネスが行われるようになってきた。このデジタル技術が本質的に持つ特質によって、物の流通にはなかった新たな課題が顕在化してきた。例えば、デジタル・インフラでの著作権や特許権など知的財産権の管理や、ネットワーク流通、情報の消費・利用の各場面で起こっている諸問題である。

このような状況のもと、IT 革命はどのようなブロードバンド・ネットワーク社会を形成するのか、そして、ブロードバンド・インフラによる情報経済システムはどうあるべきかをあらためて考えることが重要になっている。本書は、IT の本質を分析し、そこから、これからのブロードバンド社会にむけた技術開発の方向を明らかにすることを目的とする。コンテンツ・アプリケーション、ブロードバンド・ネットワークの両方の側面から、デジタル・コンテンツの生産、流通、消費の技術とサービスの課題を明らかにし、その技術的解決方法について述べる。

本書の構成は、まず、ブロードバンド社会とデジタル流通技術について述べ、次に、デジタル時代の著作権のあり方、著作権管理技術、コンテンツの个体化、セキュリティ技術として不正アクセスについて述べる。そして、デジタル・インフラを構成するブロードバンド・アクセスネットワーク、IP ネットワーク、デジタル情報家電の課題と技術について述べ、デジタルコンテンツの生産・流通のコア技術としての符号化・メタデータ化技術

について述べる。最後に、ブロードバンド産業のキラーアプリケーションとしての様々なコンテンツに関連する流通等各サービスについて述べる。

以下、それぞれの担当執筆者による概要を基に、本書のあらましを述べる。

第1章「序論ーデジタル流通技術」（曾根原登，小松尚久，酒井善則）。IT産業の活性化と市場形成の課題は、単に科学技術ばかりでなく、産業政策，ビジネスモデル，法制度，人材育成，教育，さらには情報倫理といった社会科学の課題まで幅広く，しかもそれが複雑に入り組んでいる。そこで，情報の生産・流通・消費に関わる技術，サービス，ビジネスモデルの諸側面について，法と技術や情報経済システムなどの観点からの整理を試る。

第I部では，デジタル著作権とセキュリティ，およびその技術的背景について述べる。

第2章「デジタル時代の著作権」（林 紘一郎）。本の出版から始まった著作権制度は，新しいメディアである映画やテレビ，コピー機やコンピュータ・システムの誕生に合わせて適用領域を拡大して，数世紀を経た今日もお生き続けている。しかし，'90年代に入ってからインターネットの急速な進展と，最近のブロードバンドの普及は，長い歴史を持つこの制度を根本から揺さぶっている。この難局に対処するには，二つの対立する方法がある。一つは現在の制度を前提に，その弱点を補い補強すること。他の一つは，「ゆらぎ」を所与のものとして，それをも取り込んでしまう柔構造に制度を変えていくことである。この章で述べるのは，後者の方法論により「創造的破壊」という作業を通じて，デジタル時代にふさわしい柔らかな著作権制度を創出しようという，思考実験である。

第3章「デジタル著作権管理（DRM）技術」（高田智規，山本隆二，阿部剛仁，曾根原登）。情報のデジタル化とブロードバンドネットワークの普及は，音楽著作物などの価値ある情報（コンテンツ）の不正コピー問題を顕在化し，コンテンツの提供者，利用者，仲介者，技術提供者などを巻き込んだ複雑な議論を呼び起こしている。利用者は，容易なコピー手段とネットワーク環境を所有することで，より自由なコンテンツの流通が可能になると

考えたが、その一方、提供者や仲介者は、自らの権利を保護するために、コンテンツのコピーや視聴を制限する技術を採用するとともに、法的手段を用いてコンテンツの不正利用抑止を強化する動きを見せている。この章では、コンテンツの不正利用に関する現状をまとめるとともに、コンテンツ保護技術、および経済・社会的な不正利用抑止方法について紹介する。最後に、緩やかな権利保護に基づいてコンテンツ流通を促進させようという新しい動向について述べる。

第4章「デジタルコンテンツの個体化技術」（青木輝勝，安田 浩）。本章では、コンテンツ個体化の概念ならびに必要性とそれを実現する技術について述べる。非デジタルの世界では、コンテンツ(例えば書籍)は1冊ずつ個数を数えることができるのに対し、デジタルコンテンツの場合、その性質として劣化なしにコピーができるため「個数の概念」が成り立たないことはよく知られた事実である。しかし、この「個数の概念」なしにデジタルコンテンツの著作権を保護することはそもそも不可能だということは明らかではないだろうか？ あるコンテンツがもともといくつ存在し、いくつ流通しているのかを把握することは、不正利用防止抑制技術の基本中の基本であり、それなしにいくら不正利用の防止抑制を行おうとしても限界があることは明らかである。そこでコンテンツを一つずつ数えられるようにすること、これこそが「コンテンツ個体化」の基本概念、すなわち、あらゆるコンテンツに世界中でただ一つのユニークなID(以下、これをCoFIP: ContentFingerPrintと呼ぶ)を付与することにより、あらゆるコンテンツを唯一無二の存在とすること、である。

第5章「不正アクセスとその対策技術」（森井昌克）。不正アクセスとは、ネットワークの外部から、あるいは権限のない内部のものが、ネットワークをとおしてコンピュータに許可なくアクセスする行為である。インターネットのブロードバンド化にともなって、不正アクセスの被害が急増し、組織、個人を問わず、また通信サービス事業者のみならずエンドユーザ自ら、その対策を施す必要性が指摘されている。この章では、ネットワーク、およびそれを介するサーバに対する不正アクセスについて概観し、その対策を支える技術、およびそれらの技術をふまえての総合的対策の指針について述べる。

第II部では、デジタル・インフラを構成するブロードバンド・アクセスネットワーク、IPネットワーク、およびその品質保証の課題と技術について述べる。

第6章「アクセスネットワーク技術」(佐藤 登, 佐野浩一)。ブロードバンド環境の中でも、利用者に最も近い足回りとなるのが「アクセスNW」である。ADSLやFTTH技術の進展により、従来はビジネスユーザに限られていたMbpsクラスの高速回線が一般ユーザにも急速に普及しつつある。しかしながら、アクセスNW設備は電気通信設備の中で多くの割合を占めることから、その高度化を経済的に実現するために解決すべき課題も数多く残っている。本節では、柔軟なエリア展開で高品質で信頼性の高いサービスを可能とするアクセスNW技術の現状および今後の展開について述べる。

第7章「IPネットワークの動向」(藤生 宏, 星 隆二)。わが国のADSL/FTTHなどのブロードバンドアクセス利用者の数は現在も急速に増加しており、この勢いは現在も継続している。インフラの整備も軌道にのり、インターネットに代表されるIPネットワークは当初のインターネット接続にとどまらず、今後は通信キャリアによって企業向けの様々なアプリケーションサービス、企業向けのIP-VPNサービス、VoIPサービス、コンテンツ配信サービスなどがIPネットワーク上で大きく拡大されてくるだろう。その中でも注目の高いVoIPに関しては音声品質の向上がめざましく、またVoIPを利用したアプリケーションが続々と市場に投入されてきている。このような状況の中で、より高速で信頼性の高いサービスを提供していくことと、ユーザーニーズに対応した多彩なアプリケーションを提供していくことが必須となってきた。本章では、現在、通信キャリアにより続々と市場に投入されてきている様々なアプリケーションを通して、ブロードバンドIPネットワークの動向について述べる。

第8章「IPネットワークの品質保証(QoS)技術」(山岡克式)。インターネットのブロードバンド化が急速に進みつつある昨今、VoIP(インターネット電話)やビデオカンファレンス(テレビ電話)などのいわゆるストリーミングアプリケーションに代表される、広帯域性を活かした様々な新しいネットワ

ークアプリケーションが、家庭の一般ユーザに対して普及しつつある。しかしその結果、元来データ通信網であるインターネットにとって以前ではそれほど重要ではなかった、ユーザ端末間で生じる遅延やジッタ(遅延揺らぎ)が、これらのストリーミングアプリケーションには悪影響を及ぼすことになった。そのため、従来の電話網では当然のように実現されている通信品質の保証(QoS 保証)制御がインターネットに対しても新たに要求されることとなり、インターネットで QoS 制御を実現するネットワークアーキテクチャがいくつか提案されるに至っている。この章では、インターネットがブロードバンドになる以前にすでに芽生えていた、現在ブロードバンドアプリケーションと呼ばれているアプリケーションの当時の利用状況と、その当時の電話網で実現されていた QoS 制御技術、および、それに対比させる形でインターネットにおける QoS 制御技術を、わかりやすく解説する。

第 III 部では、デジタルコンテンツの生産・流通のコア技術としての符号化・メタデータ化技術、およびその受け手に位置するデジタル情報家電技術について述べる。

第 9 章「デジタル映像符号化技術」(妹尾孝憲)。近年、進展の顕著なネットワークブロードバンド化に伴い、それと平行して進化してきたコンテンツ符号化技術とその産業応用について、国際標準化機構(ISO)の動画像符号化グループ(MPEG)他の活動に沿いながら解説する。符号化の流れはコンテンツの圧縮符号化技術から出発し、符号化次元の拡大へと進み、次には流れを大きく変えて、コンテンツを受信する端末特性への適合やインターラクティブ性実現への展開が行われた。さらには著作権の保護・管理のための符号化へと展開しつつある。本章では、MPEG を中心とする符号化技術の標準化動向について述べる。

第 10 章「デジタル情報家電技術」(大野良治)。DVD メディアの普及によりデジタルメディアが認知され、書込み可能な DVD メディアの登場により、蓄積メディアはテープからデジタルメディアへの移行が加速されてきた。また、放送インフラのデジタル放送開始に伴い、テレビ受像機は、薄型、高画質化の技術展開が進み、HDD、DVD を用いたデジタルレコーダ

も各社電気メーカから商品化されてきている。このような、環境の変化に伴う情報家電としてのデジタルレコーダの現状と今後の展開について述べる。

第11章「デジタルTVのメタデータ技術」(岸上順一)。放送が変わろうとしている。2003年末に地上波デジタル放送が始まった。さらに、通信あるいはブロードバンドの動きが活発になってきている。2000年から始まっている衛星を用いたデジタル放送では、EPGなどのデータ情報を見ることができるだけでなく、簡単なインタラクティブ性も経験できる。また、ADSLや光ファイバが安価に提供されることによりインターネットのインフラが整ってきたことを受け、インターネット放送やブロードバンドコンテンツ流通が始まっている。現在のところビジネスモデルが確立していないこともあり、まだ多くはトライアル段階であるが、確実に新しいメディアとしての地位を確立しつつある。2003年9月に行われたIBCでも、メタデータの利用、地上波デジタル放送などが注目されていた。ここではコンテンツ流通、特にブロードバンドビジネスから見た今後のメタデータへの期待と役割を中心に述べる。

第12章「次世代のセマンティックウェブ技術」(赤埴淳一)。セマンティックウェブは、情報をその意味に基づいて処理する次世代のウェブである。ブロードバンド社会の実現という観点から、セマンティックウェブ技術は大きな役割を担うと考えられる。そこで、将来のブロードバンド社会について考察し、セマンティックウェブ技術がその実現にどのように寄与できるのかを考察する。この章では、セマンティックウェブの概要を紹介し、セマンティックウェブ技術が拓く将来のブロードバンド社会像について、情報流通基盤、コンテンツと情報、コミュニケーション環境の三つの観点から考察する。

第13章「メタデータ管理技術」(林 徹)。インターネットとブロードバンドの普及により、コンピュータの利用形態が大幅に変化した。従来はネットワークで配信できなかった大容量コンテンツも、ネットワークでの提供が開始され、新たなビジネスが始まった。これに伴い多種多様なデータが交換されデータベースで管理されている。この章では、データベースで扱えるデータ形式の概要を紹介し、特にマルチメディアデータと位置情報について詳しく解説する。さらにブロードバンドによるコンテンツ配信で、どのようにメ

タデータを活用したか紹介する。

第IV部では、デジタル・インフラの上位で提供される、コンテンツ配信・蓄積・流通サービスや、具体的サービスとしての、デジタルシネマなどの高精細映像の配給サービス、映像制作のコラボレーション、ITを活用した教育サービスへの適用など、システム、サービス、ビジネスの側面について述べる。

第14章「コンテンツ流通ビジネスモデル」(大村弘之、堀岡 力、曾根原登)。ブロードバンドサービスの普及に伴い、コンテンツ流通ビジネスの発展が期待されている。この章では、コンテンツ流通サービスをビジネスの観点から価値流通サービスと情報流通サービスの二つのレイヤに分類し、そのビジネスの活性化の要件について考察する。さらに、コンテンツ流通サービスの実現に重要な権利流通プラットフォームの目的、機能要件、実現例について述べる。

第15章「デジタルアーカイブ・コンテンツ流通モデル」(萬本正信、堀岡 力、山本 奏、黒川 清)。近年、ネットワークを用いた音楽配信ビジネスが成立しつつある中で、博物館・美術館や放送局といったコンテンツホルダが、既存の文化財や映像資産を蓄積・保存するアーカイビングを行う動きが活発になってきている。これまでは、著作権を含む権利処理の煩雑さやアーカイビングにコストがかかることから内部利用するに留まっていたが、ブロードバンドの普及や政府主導のIT戦略の推進により、蓄積したコンテンツの活用方法の検討が始まっている。しかし、コンテンツごとに適した利用を実現するためには、各コンテンツホルダの連携を促す仕組みや、利用者が容易にコンテンツの情報を知り得るシステムが必要である。この章では、デジタルアーカイブに関してコンテンツホルダの取り組みを報告するとともに、今後必要となってくるアーカイブシステムの方向性について提案を行う。

第16章「P2Pコンテンツ流通モデル」(阿部剛仁、塩野入 理、曾根原 登)。P2Pは不正なコンテンツ交換の道具であるとのイメージが、一般に定着しているように思われる。たしかに、P2Pファイル共有サービスの普及により引き起こされている著作権の侵害やネットワーク帯域の占有は重大な問題

であるが、コンテンツの保護・管理強化とユーザの意識改革を唱えるだけでは、その解決は難しい。ブロードバンド時代のコンテンツ流通を実現するためには、クリエイター・ユーザ双方の希望に適合するきめ細かなコンテンツの提供形態の実現と、それらに柔軟に対応可能なシステムが必要である。P2P ファイル共有システムについての基礎的な技術と問題点について述べるとともに、今後のシステムの方向性について議論し提案を行う。最後に P2P 分野での注目すべき新たな取り組みについても紹介する。

第 17 章「超高精細 (SHD) 映像配信サービス」(藤井哲郎)。光通信技術の急速な進展により、フレキシブルで非常に広帯域なブロードバンド NW が実現され、従来の放送の概念では考えられなかったような超高品質、かつ超大容量映像コンテンツのネットワーク配信が可能となりつつある。コンテンツの王様である映画もすでにデジタル化され、ネットワークを介した配信実験が多数行われている。最高品質のデジタルシネマとして、HDTV の 4 倍の解像度を有する 800 万画素超高精細デジタルシネマが開発され、ハリウッドを巻き込んでエンターテインメントの世界に新しい流れを生み出そうとしている。さらに超高精細動画カメラも開発され、サッカー、野球のようなスポーツから、オペラ、ミュージカル、演劇、オーケストラのエンターテインメントまでが超高精細映像の対象となり、鑑賞に値する映像を遠く離れた場所まで伝えることが可能となりつつある。まさに、ネットワークのブロードバンド化により、高臨場感をキーワードにした新しいエンターテインメントの世界が作り出されようとしている。このような、超高精細な映像コンテンツを流通させるための、ブロードバンド NW 時代の映像流通プラットフォームの現状について述べる。

第 18 章「映像通信(TV 会議)サービス」(石橋聡)。この章では、TV 電話・TV 会議サービスを中心に、普及の兆しが見えてきたブロードバンドネットワークを利用した双方向映像通信のサービス、および技術動向について紹介する。ブロードバンド通信を、ADSL 以上の高速アクセスによる IP ネットワーク上での通信と定義し、その上での TV 電話・TV 会議端末がどのようにして呼接続し、リアルタイムに双方向通信を行うのか、その仕組みを解説する。呼接続では、IP 上での映像通信方式を規定する H.323 と、呼接

統制御方式を規定する SIP プロトコルを取り上げる。また、音声・映像信号を送受するための符号化技術についても簡単に説明する。最後に、ブロードバンド TV 電話・TV 会議の製品やサービス動向、今後の技術課題などについて述べる。

第 19 章「e-Learning サービス」(高橋時市郎)。ブロードバンドネットワークの到来によって、教育はその活躍の場を広げつつある。一方で、実時間の講義やゼミなどの同期型と、WBT に代表される非同期型の二つに大別する従来の分類は意味を失いつつある。IT 技術によって講義アーカイブにインタラクティブ性を高める工夫や、学習時間を制限するかわりに、指定した時間帯にメンターをオンラインで常駐させて行き詰まりを解消する方式など、両者の融合を目指す動きが活発である。この章では、ブロードバンドネットワークが e-Learning システムにもたらしたインパクトと、最新の e-Learning システムを紹介する。

第 20 章「コラボレーション映像制作サービス」(渡部保日児)。ブロードバンドによる「コラボレーション映像制作」とはどのようなものを想定しているかをまず示す。次に、「コラボレーション映像制作」にかかわるツールについて概観し、ブロードバンド普及以前から展開された、いくつかの「コラボレーション映像制作」を列挙する。これら初期の「コラボレーション映像制作」が普及しなかった原因を分析し、その後、ブロードバンドにおいて利用されている「コラボレーション映像制作」の形態と動向を示す。ここでは、数少ない事業としての継続事例および新規事業を挙げ、ブロードバンドにおいて求められる「コラボレーション映像制作」サービス形態を分析する。最後に、今後の予想を述べる。

本書の出版企画、編集方針において、画像電子学会誌連載開始時の編集委員長・小松尚久先生(早稲田大学理工学部教授)、企画・編集担当の福島理恵子氏に多大のご支援・ご協力を戴いたので感謝したい。また、東京電機大学出版局の徳富 亨、植村八潮両氏には、本書の出版にご協力戴き、ここにあらためて感謝したい。

2004 年 12 月

本書の全部または一部を無断で複写複製（コピー）することは、著作権法上での例外を除き、禁じられています。小局は、著者から複写に係る権利の管理につき委託を受けていますので、本書からの複写を希望される場合は、必ず小局（03-5280-3422）宛ご連絡ください。

目 次

まえがき（曽根原 登）	i
-------------------	---

第1章 序論—デジタル流通技術（曽根原 登，小松尚久，酒井善則）… 1

1.1 ブロードバンド社会とは	1
1.2 デジタル技術の特質	2
1.3 デジタル技術の研究課題	4
1.4 デジタル・ネットワークの特質と流通技術	6
1.5 P to P デジタル流通	12
1.6 デジタル流通市場の実現へ向けて	15

第I部 デジタル著作権とセキュリティ

第2章 デジタル時代の著作権（林 紘一郎）

2.1 はじめに	18
2.2 有形財の保護と無形財への応用	19
2.3 著作権制度の暗黙の前提とデジタル化の影響	21
2.4 近未来の著作権制度	25
2.5 ④マークの提唱と各種システムの比較	28
2.6 柔らかな著作権制度に向けて	32

第3章 デジタル著作権管理(DRM)技術（高田智規，山本隆二，阿部剛仁，曽根原登）… 35

3.1 はじめに	35
3.2 不正コピー問題	36
3.3 DRM技術	37
3.4 法的保護手段	43

3.5	不正コピーを超えて	44
3.6	今後の著作権管理	46
第4章	デジタルコンテンツの個体化技術（青木輝勝，安田 浩）	49
4.1	わが国のデジタルコンテンツ流通の状況	49
4.2	デジタルコンテンツの著作権管理保護技術とそれらの課題	51
4.3	コンテンツ個体化の必要性和その実現手法	54
第5章	不正アクセスとその対策技術（森井昌克）	61
5.1	はじめに	61
5.2	不正アクセス	62
5.3	不正アクセス対策	70
5.4	今後の技術的課題	75
 第Ⅱ部 デジタル・インフラ 		
第6章	アクセスネットワーク技術（佐藤 登，佐野浩一）	80
6.1	はじめに	80
6.2	光アクセス方式	81
6.3	ワイヤレスアクセス方式	89
6.4	ブロードバンド・ユーザNW	92
第7章	IPネットワークの動向（藤生 宏，星 隆司）	95
7.1	はじめに	95
7.2	インターネットの動向	95
7.3	VPN（Virtual Private Network）プラットフォーム	97
7.4	IP電話（VoIP）	100
7.5	コンテンツ配信ネットワーク（CDN）	102
7.6	その他のプラットフォーム	105
7.7	課題と展望	106

第8章 IPネットワークの品質保証(QoS)技術 (山岡克式)	107
8.1 はじめに	107
8.2 ブロードバンド以前の状況	108
8.3 インターネットのQoS制御技術	111

第Ⅲ部 デジタルコンテンツの符号化・メタデータ化

第9章 デジタル映像符号化技術 (妹尾孝憲)	126
9.1 はじめに	126
9.2 最初の民生機器用符号化 (MPEG-1)	127
9.3 本格的な符号化 (MPEG-2)	129
9.4 さらに飛躍を求めて (MPEG-4)	132
9.5 ブロードバンド化対応 (光コンソーシアム)	137
9.6 コンテンツ記述の必要性 (MPEG-7)	138
9.7 MPEG-21と著作権保護	140
9.8 今後の展望	142
第10章 デジタル情報家電技術 (大野良治)	145
10.1 はじめに	145
10.2 デジタル放送の特徴	146
10.3 デジタルレコーダの特徴と展開	147
10.4 今後のレコーダの展開	152
第11章 デジタルTVのメタデータ技術 (岸上順一)	155
11.1 放送の動きとブロードバンド	155
11.2 メタデータの標準化	157
11.3 メタデータの構造	158
11.4 TV Anytime Forumにおけるモデル	159
11.5 メタデータとコンテンツの融合とは	164
11.6 高度コンテンツ流通実験	165

第12章 次世代のセマンティックウェブ技術（赤埴淳一）	169
12.1 はじめに	169
12.2 セマンティックウェブとは	171
12.3 ブロードバンド社会の情報流通基盤	174
12.4 ブロードバンド社会のコンテンツと情報	176
12.5 ブロードバンド社会における新たなコミュニケーション	178
12.6 意味的情報理論に向けて	180

第13章 メタデータ管理技術（林 徹）	183
13.1 はじめに	183
13.2 位置情報	184
13.3 ブロードバンドによるコンテンツ配信	189
13.4 今後のデータベースの動向	195

第IV部 コンテンツ流通サービス

第14章 コンテンツ流通ビジネスモデル（大村弘之, 堀岡 力, 曾根原 登）	198
14.1 はじめに	198
14.2 コンテンツ流通サービスにおけるビジネス	199
14.3 権利流通プラットフォーム	204

第15章 デジタルアーカイブ・コンテンツ流通モデル（萬本正信, 堀岡 力, 山本 奏, 黒川 清）	213
15.1 はじめに	213
15.2 デジタルアーカイブへの取り組みと問題点	214
15.3 デジタルアーカイブの取り組みに対する解決策	218
15.4 デジタルアーカイブとネットワーク連携	221
15.5 デジタルアーカイブの今後	223

第16章 P2Pコンテンツ流通モデル（阿部剛仁, 塩野入 理, 曾根原 登）	225
16.1 はじめに	225