

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4532068号
(P4532068)

(45) 発行日 平成22年8月25日 (2010. 8. 25)

(24) 登録日 平成22年6月18日 (2010. 6. 18)

(51) Int. Cl.

F I

G O 6 F 21/00 (2006. 01)

G O 6 F 15/00 3 3 O Z

G O 6 F 15/00 (2006. 01)

G O 6 F 15/00 3 1 O A

G O 6 F 13/00 (2006. 01)

G O 6 F 13/00 5 4 O S

G O 6 Q 30/00 (2006. 01)

G O 6 F 17/60 3 0 2 E

請求項の数 1 (全 34 頁)

(21) 出願番号 特願2002-352871 (P2002-352871)
 (22) 出願日 平成14年12月4日 (2002. 12. 4)
 (65) 公開番号 特開2003-233597 (P2003-233597A)
 (43) 公開日 平成15年8月22日 (2003. 8. 22)
 審査請求日 平成17年10月25日 (2005. 10. 25)
 (31) 優先権主張番号 特願2001-374315 (P2001-374315)
 (32) 優先日 平成13年12月7日 (2001. 12. 7)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(73) 特許権者 000005821
 パナソニック株式会社
 大阪府門真市大字門真1006番地
 (74) 代理人 100098291
 弁理士 小笠原 史朗
 (72) 発明者 宗續 敏彦
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下
 電器産業株式会社内
 (72) 発明者 西谷 和博
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下
 電器産業株式会社内
 (72) 発明者 梶本 一夫
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下
 電器産業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コンテンツ配信システムおよび方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

通信ネットワークを用いてコンテンツを配信するコンテンツ配信システムであって、
 サーバと端末とを備え、
 前記サーバは、

コンテンツと、前記コンテンツを処理するための実行プログラムとを蓄積する蓄積手段と、

前記蓄積手段に蓄積されたコンテンツと実行プログラムとを前記端末に送信する送信手段と、

前記端末に送信されるコンテンツの利用条件を求める条件設定手段とを含み、

前記端末は、

前記サーバからコンテンツと実行プログラムとを受信する受信手段と、

少なくとも、前記受信手段で受信した実行プログラムを記憶する記憶手段と、

前記条件設定手段で求めた利用条件の範囲内で、コンテンツの利用を許可する制御手段と、

前記記憶手段に記憶された実行プログラムを実行する処理手段とを含み、

前記蓄積手段は、前記条件設定手段で設定した利用条件をさらに蓄積し、

前記送信手段は、前記端末によるコンテンツの利用に先立ち、前記蓄積手段に蓄積されたコンテンツと実行プログラムとを前記端末に送信した後、前記端末によるコンテンツの利用の際に、前記蓄積手段に蓄積された利用条件を前記端末に送信し、

10

20

前記実行プログラムは、前記処理手段によって実行されることによって、前記受信手段で受信したコンテンツの処理に関する許可を前記制御手段に問い合わせ、許可された場合にのみ当該コンテンツの処理を行う、コンテンツ配信システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、コンテンツ配信システムに関し、より特定的には、映像データおよび／または音声データを含むマルチメディアコンテンツを、不正利用から守りながらユーザに配信するためのシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、ネットワークシステムが社会のインフラストラクチャとして発達し、これに伴い、画像、動画、音声などのデジタルデータを含むマルチメディアコンテンツが、ネットワークを通じて広く流通するようになってきている。また、大容量の記憶媒体が開発され、記憶媒体を用いてマルチメディアコンテンツを流通させることも行われている。デジタルデータは保存や複製を容易に行うことができ、保存や複製を行っても品質が劣化しない。このため、デジタルデータを含むコンテンツが配信先で不正に保存または複製されることによって、コンテンツ制作者の権利が侵害され、コンテンツ提供者の利益が損なわれる場合が起こりうる。このような事態を防ぐため、デジタルデータを含むコンテンツを配信する際には、ユーザによるコンテンツの利用に一定の制限を加えることが必要となる。

【0003】

従来、コンテンツに対する利用制限は、例えば、デジタルデータを暗号化することにより行われていた。あるいは、ユーザがコンテンツ購入時にコンテンツの利用に関する契約を結び、コンテンツに対する利用制限をユーザの良心に任すようにしていた。

【0004】

なお、コンテンツの流通に関しては、特許文献1に、ユーザに対し確実な課金トレースを行いながら、コンテンツの再利用・再編集を可能とする方法が知られている。

【0005】

【特許文献1】

特開平10-113066号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、デジタルデータを暗号化しても、その復号鍵が盗用される可能性があるので、配信先でのコンテンツの不正な保存や複製などを完全に防ぐことはできない。また、契約によってコンテンツの利用を制限しても、契約が守られる保証はない。

【0007】

一方、マルチメディアコンテンツは、購入後は半永久的に何度でも再生や閲覧ができるという特徴を有する。ところが、ユーザの立場から見ると、ある一定期間のみ必要で、その後は不要となるコンテンツがある。特に、今日のように1つのコンテンツの量が大きくなると、ユーザが本当に必要とするデータは、購入したコンテンツのうちのごくわずかな部分である場合も多い。このような場合でも、ユーザは、コンテンツを実際に利用した分の対価を超える額の料金を負担している。

【0008】

そこで、コンテンツ提供者から見れば、ユーザによるコンテンツの利用を効果的に制限でき、ユーザから見れば、利用が制限される代わりに、コンテンツを実際に利用した分の対価を支払えばよいようなシステムが望まれる。しかし、そのようなシステムは、従来存在しなかった。

【0009】

それ故に、本発明の目的は、ユーザによるコンテンツの利用を効果的に制限できるコンテンツ配信システムを提供することである。また、本発明のさらなる目的は、利用した分の

10

20

30

40

50

対価をユーザに課金できるコンテンツ配信システムを提供することである。

【 0 0 1 0 】

【課題を解決するための手段および発明の効果】

本発明は、通信ネットワークを用いてコンテンツを配信するコンテンツ配信システムであって、サーバと端末とを備え、サーバは、コンテンツと、コンテンツを処理するための実行プログラムとを蓄積する蓄積手段と、蓄積手段に蓄積されたコンテンツと実行プログラムとを端末に送信する送信手段と、端末に送信されるコンテンツの利用条件を求める条件設定手段とを含み、端末は、サーバからコンテンツと実行プログラムとを受信する受信手段と、少なくとも、受信手段で受信した実行プログラムを記憶する記憶手段と、記憶手段に記憶された実行プログラムを実行する処理手段とを含み、実行プログラムは、処理手段によって実行されることによって、受信手段で受信したコンテンツの処理に関する許可を制御手段に問い合わせ、許可された場合にのみ実行プログラムを実行して当該コンテンツの処理を行う。

10

上記本発明では、サーバは、端末に送信されるコンテンツの利用条件を求め、端末は、サーバで求めた利用条件の範囲内で、配信された実行プログラムを実行し、配信されたコンテンツを処理する。つまり、端末は、サーバが設定した利用条件の範囲内でコンテンツを処理する。これにより、ユーザによるコンテンツの利用を効果的に制限することができる。

【 0 0 1 2 】

また、本発明において、蓄積手段に蓄積されるコンテンツは、映像データおよび／または音声データを含み、条件設定手段は、少なくとも再生を含む利用形態について利用条件を設定してもよい。

20

上記本発明では、映像データおよび／または音声データを含むマルチメディアコンテンツの著作権を保護することができる。

【 0 0 1 3 】

また、本発明において、送信手段は、端末によるコンテンツの利用に先立ち、蓄積手段に蓄積されたコンテンツおよび実行プログラムと、条件設定手段で設定した利用条件とを端末に送信してもよい。

上記本発明では、コンテンツと実行プログラムと利用条件とが、サーバから端末に配信され、その後は端末によって管理される。

30

【 0 0 1 4 】

また、本発明において、蓄積手段は、条件設定手段で設定した利用条件をさらに蓄積し、送信手段は、端末によるコンテンツの利用に先立ち、蓄積手段に蓄積されたコンテンツと実行プログラムとを端末に送信した後、端末によるコンテンツの利用の際に、蓄積手段に蓄積された利用条件を端末に送信してもよい。

上記本発明では、コンテンツと実行プログラムとは、サーバから端末に配信され、その後は端末によって管理される一方で、利用条件はサーバによって管理される。これにより、端末における利用条件の改竄を防止することができる。

【 0 0 1 5 】

また、本発明において、条件設定手段が、記憶手段に記憶されたコンテンツの新たな利用条件を設定したときに、蓄積手段は、条件設定手段で設定した新たな利用条件を用いて、蓄積している利用条件を更新してもよい。

40

上記本発明では、コンテンツの利用条件を任意の時点で変更することができる。

【 0 0 1 6 】

また、本発明において、端末におけるコンテンツの利用に新たな実行プログラムが必要とされるときに、条件設定手段は、記憶手段に記憶されたコンテンツの新たな利用条件を設定し、蓄積手段は、条件設定手段で設定した新たな利用条件を用いて、蓄積している利用条件を更新し、送信手段は、蓄積手段に蓄積された新たな実行プログラムを端末に送信してもよい。

上記本発明では、端末におけるコンテンツの利用に別の実行プログラムが必要とされる

50

ときに、別の実行プログラムがサーバから端末に配信される。

【 0 0 1 7 】

また、本発明において、送信手段は、端末によるコンテンツの利用に先立ち、蓄積手段に蓄積された実行プログラムと、条件設定手段で設定した利用条件とを端末に送信した上で、端末によるコンテンツの利用中に、蓄積手段に蓄積されたコンテンツを端末に送信してもよい。

上記本発明では、実行プログラムと利用条件とが、サーバから端末に配信され、その後は端末によって管理される一方で、コンテンツはサーバによって管理される。これにより、端末におけるコンテンツの不正コピーを防止することができる。

【 0 0 1 8 】

また、本発明において、蓄積手段は、条件設定手段で設定した利用条件をさらに蓄積し、送信手段は、端末によるコンテンツの利用に先立ち、蓄積手段に蓄積された実行プログラムを端末に送信した後、端末によるコンテンツの利用の際に、蓄積手段に蓄積された利用条件を端末に送信した上で、端末によるコンテンツの利用中に、蓄積手段に蓄積されたコンテンツを端末に送信してもよい。

上記本発明では、実行プログラムがサーバから端末に配信され、その後は端末によって管理される一方で、コンテンツと利用条件とはサーバによって管理される。これにより、端末におけるコンテンツの不正コピーと利用条件の改竄とを防止することができる。

【 0 0 1 9 】

また、本発明において、条件設定手段で設定した利用条件に応じて、端末に対する課金処理を行う課金手段をさらに含んでもよい。

上記本発明では、サーバは、利用条件に応じた料金を端末に対して課金する。これにより、端末のユーザは、コンテンツを実際に利用した分の料金を支払えば済むようになる。

【 0 0 2 0 】

また、本発明において、蓄積手段は、記憶手段に記憶された実行プログラムの動作環境を構築するためのミドルウェアをさらに蓄積し、送信手段は、蓄積手段に蓄積されたミドルウェアを端末にさらに送信してもよい。

上記本発明では、端末で実行プログラムを実行できない場合、サーバから端末に、端末で使用されるハードウェアやOSに適合するミドルウェアが配信される。これにより、ハードウェアやOSなどの違いに関わらず、多くの種類の端末で実行プログラムを実行し、コンテンツを処理させることができる。

【 0 0 2 1 】

また、本発明において、蓄積手段は、機能が同じで必要な処理能力が異なる複数の実行プログラムを蓄積し、送信手段は、端末の処理能力に応じて、蓄積手段に蓄積された複数の実行プログラムから一の実行プログラムを選択して、端末に送信してもよい。

上記本発明では、サーバから端末に、端末の処理能力に応じて選択した最適な実行プログラムを配信することができる。

【 0 0 2 2 】

また、本発明において、蓄積手段は、内容が同じで必要な処理能力が異なる複数のコンテンツを蓄積し、送信手段は、端末の処理能力に応じて、蓄積手段に蓄積された複数のコンテンツから一のコンテンツを選択して、端末に送信してもよい。

上記本発明では、サーバから端末に、端末の処理能力に応じて選択した最適なコンテンツを配信することができる。

【 0 0 2 3 】

また、本発明において、蓄積手段は、内容が同じで単位時間あたりのデータ量が異なる複数のコンテンツを蓄積し、送信手段は、サーバと端末との間の通信状況に応じて、蓄積手段に蓄積された複数のコンテンツから一のコンテンツを選択して、端末に送信してもよい。

上記本発明では、サーバから端末に、通信状況に応じて選択した最適なコンテンツを配信することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 4 】

また、本発明において、条件設定手段は、端末に送信されるコンテンツについて、当該コンテンツを利用できる端末の識別情報を含んだ利用条件を設定してもよい。

上記本発明では、配信したコンテンツを特定の端末だけで利用させることができる。

【 0 0 2 5 】

また、本発明において、条件設定手段は、端末に送信されるコンテンツについて、当該コンテンツの利用可能区間を含んだ利用条件を設定してもよい。

上記本発明では、配信したコンテンツの特定の区間だけをユーザに利用させることができる。

【 0 0 2 6 】

また、本発明において、条件設定手段は、端末に送信されるコンテンツについて、当該コンテンツの利用可能回数を含んだ利用条件を設定してもよい。

上記本発明では、配信したコンテンツの利用回数を制限することができる。

【 0 0 2 7 】

また、本発明において、条件設定手段は、端末に送信されるコンテンツについて、当該コンテンツの利用可能時間を含んだ利用条件を設定してもよい。

上記本発明では、配信したコンテンツの利用時間を制限することができる。

【 0 0 2 8 】

また、本発明において、条件設定手段は、端末に送信されるコンテンツについて、当該コンテンツの利用可能期間を含んだ利用条件を設定してもよい。

上記本発明では、配信したコンテンツの利用期間を制限することができる。

【 0 0 2 9 】

また、本発明において、蓄積手段は、コンテンツを暗号化した状態で蓄積し、送信手段は、蓄積手段に蓄積されたコンテンツを暗号化した状態で端末に送信してもよい。

上記本発明では、コンテンツは暗号化されている。これにより、ユーザによるコンテンツの利用をより効果的に制限することができる。

【 0 0 3 0 】

また、本発明は、通信ネットワークを用いてサーバから配信されたコンテンツを受信する端末であって、コンテンツとコンテンツを利用するための実行プログラムとを外部から受信する受信手段と、少なくとも、受信手段で受信した実行プログラムを記憶する記憶手段と、サーバが設定した利用条件の範囲内で、コンテンツの利用を許可する制御手段と、記憶手段に記憶された実行プログラムを実行する処理手段とを備え、実行プログラムは、処理手段によって実行されることによって、受信手段で受信したコンテンツの処理に関する許可を制御手段に問い合わせ、許可された場合にのみ実行プログラムを実行して当該コンテンツの処理を行う。

上記本発明では、端末は、サーバで求めた利用条件の範囲内で、配信された実行プログラムを実行し、配信されたコンテンツを処理する。つまり、端末は、サーバが設定した利用条件の範囲内でコンテンツを処理する。これにより、ユーザによるコンテンツの利用を効果的に制限することができる。

【 0 0 3 1 】

また、本発明において、受信手段は、コンテンツの利用に先立ってコンテンツと実行プログラムとを外部から受信し、コンテンツの利用に先立って外部から利用条件を受信し、記憶手段は、受信手段で受信したコンテンツと実行プログラムと利用条件とを記憶し、制御手段は、コンテンツの利用の際に、記憶手段に記憶された利用条件に基づき、コンテンツの利用を許可し、処理手段は、記憶手段に記憶されたコンテンツを処理してもよい。

上記本発明では、コンテンツと実行プログラムと利用条件とが、外部から端末に配信され、その後は端末によって管理される。

【 0 0 3 2 】

また、本発明において、受信手段は、コンテンツの利用に先立ってコンテンツと実行プログラムとを外部から受信し、コンテンツの利用の際に外部から利用条件を受信し、記憶

10

20

30

40

50

手段は、受信手段で受信したコンテンツと実行プログラムとを記憶し、制御手段は、コンテンツの利用の際に、受信手段で受信した利用条件に基づき、コンテンツの利用を許可し、処理手段は、記憶手段に記憶されたコンテンツを処理してもよい。

上記本発明では、コンテンツと実行プログラムとは、外部から端末に配信され、その後は端末によって管理される一方で、利用条件は外部で管理される。これにより、端末における利用条件の改竄を防止することができる。

【0033】

また、本発明において、受信手段は、コンテンツの利用に先立って実行プログラムを外部から受信し、コンテンツの利用に先立って外部から利用条件を受信し、端末によるコンテンツの利用中にコンテンツを外部から受信し、記憶手段は、受信手段で受信した実行プログラムと利用条件とを記憶し、制御手段は、コンテンツの利用の際に、記憶手段に記憶された利用条件に基づき、コンテンツの利用を許可し、処理手段は、受信手段によるコンテンツ受信動作と同時に、受信手段で受信したコンテンツを処理してもよい。

10

上記本発明では、実行プログラムと利用条件とが、外部から端末に配信され、その後は端末によって管理される一方で、コンテンツは外部で管理される。この場合、端末は、サーバからコンテンツを受信しながら処理する。これにより、端末におけるコンテンツの不正コピーを防止することができる。

【0034】

また、本発明において、受信手段は、端末によるコンテンツの利用に先立って実行プログラムを外部から受信し、端末によるコンテンツの利用の際に外部から利用条件を受信し、端末によるコンテンツの利用中にコンテンツを外部から受信し、記憶手段は、受信手段で受信した実行プログラムを記憶し、制御手段は、コンテンツの利用の際に、受信手段で受信した利用条件に基づき、コンテンツの利用を許可し、処理手段は、受信手段によるコンテンツ受信動作と同時に、受信手段で受信したコンテンツを処理してもよい。

20

上記本発明では、実行プログラムが外部から端末に配信され、その後は端末によって管理される一方で、コンテンツと利用条件とは外部で管理される。この場合、端末は、外部からコンテンツを受信しながら処理する。これにより、端末におけるコンテンツの不正コピーと利用条件の改竄とを防止することができる。

【0035】

また、本発明において、受信手段は、実行プログラムの動作環境を構築するためのミドルウェアを外部からさらに受信し、記憶手段は、少なくとも、受信手段で受信した実行プログラムとミドルウェアとを記憶し、処理手段は、記憶手段に記憶されたミドルウェアによって構築される動作環境の下で、記憶手段に記憶された実行プログラムを実行して、受信手段で受信したコンテンツを処理してもよい。

30

上記本発明では、端末で実行プログラムを実行できない場合、外部から端末に、端末で使用されるハードウェアやOSに適合するミドルウェアが配信される。これにより、ハードウェアやOSなどの違いに関わらず、多くの種類の端末で実行プログラムを実行し、コンテンツを処理させることができる。

【0036】

また、本発明において、サーバが設定した利用条件は、端末に送信されるコンテンツについて、当該コンテンツを利用できる端末の識別情報を含んだ利用条件であり、制御手段は、端末自身の識別情報が、サーバが設定した利用条件に含まれている場合に、コンテンツの利用を許可してもよい。

40

上記本発明では、配信したコンテンツを特定の端末だけで利用させることができる。

【0037】

また、本発明において、サーバが設定した利用条件は、端末に送信されるコンテンツについて、当該コンテンツの利用可能区間を含んだ利用条件であり、制御手段は、受信手段で受信したコンテンツのうち、サーバが設定した利用条件に含まれている利用可能区間について、コンテンツの利用を許可してもよい。

上記本発明では、配信したコンテンツの特定の区間だけをユーザに利用させることがで

50

きる。

【 0 0 3 8 】

また、本発明において、端末は、処理手段における処理履歴を記憶する履歴記憶手段をさらに含み、サーバが設定した利用条件は、端末に送信されるコンテンツについて、当該コンテンツの利用可能回数を含んだ利用条件であり、制御手段は、履歴記憶手段に記憶されている処理履歴を参照して、サーバが設定した利用条件に含まれている利用可能回数に達するまで、コンテンツの利用を許可してもよい。

上記本発明では、配信したコンテンツの利用回数を制限することができる。

【 0 0 3 9 】

端末は、処理手段における処理履歴を記憶する履歴記憶手段をさらに含み、サーバが設定した利用条件は、端末に送信されるコンテンツについて、当該コンテンツの利用可能時間を含んだ利用条件であり、制御手段は、履歴記憶手段に記憶されている処理履歴を参照して、サーバが設定した利用条件に含まれている利用可能時間に達するまでの時間について、コンテンツの利用を許可してもよい。

上記本発明では、配信したコンテンツの利用時間を制限することができる。

【 0 0 4 0 】

また、本発明において、サーバが設定した利用条件は、端末に送信されるコンテンツについて、当該コンテンツの利用可能期間を含んだ利用条件であり、制御手段は、現在時刻が、サーバが設定した利用条件に含まれている利用可能期間内である場合に、コンテンツの利用を許可してもよい。

上記本発明では、配信したコンテンツの利用期間を制限することができる。

また、本発明において、受信手段は、サーバからコンテンツを暗号化した状態で受信し、処理手段は、受信手段で受信したコンテンツを復号化した上で処理してもよい。

上記本発明では、コンテンツは暗号化されており、端末は利用条件の許す範囲内でコンテンツを復号化する。これにより、ユーザによるコンテンツの利用をより効果的に制限することができる。

また、本発明において、受信手段は、コンテンツと実行プログラムと利用条件とのうち、少なくとも1つをサーバから受信し、他をサーバとは異なる他のサーバから受信してもよい。

また、本発明は、通信ネットワークを用いてサーバから配信されたコンテンツを端末が受信するコンテンツ受信方法であって、コンテンツと前記コンテンツを利用するための実行プログラムとを外部から受信する受信ステップと、少なくとも、受信した実行プログラムを記憶する記憶ステップと、サーバが設定した利用条件の範囲内で、コンテンツの利用を許可する制御ステップと、記憶された実行プログラムを実行する実行ステップとを備え、実行プログラムは、実行ステップで実行されることによって、受信ステップで受信したコンテンツの処理に関する制御ステップにおける許可を問い合わせ、許可された場合にのみ実行プログラムを実行して当該コンテンツの処理を行う。

上記本発明では、端末は、サーバで求めた利用条件の範囲内で、配信された実行プログラムを実行し、配信されたコンテンツを処理する。つまり、端末は、サーバが設定した利用条件の範囲内でコンテンツを処理する。これにより、ユーザによるコンテンツの利用を効果的に制限することができる。

【 0 0 4 1 】

【 発明の実施の形態 】

(第 1 の実施形態)

図1は、本発明の第1の実施形態に係るコンテンツ配信システムの構成を示すブロック図である。図1に示すコンテンツ配信システムは、サーバ1と、複数の端末2とを備えている。サーバ1と端末2とは、ネットワーク3を介して相互に通信可能に接続される。サーバ1は、コンテンツと、コンテンツを処理するための実行プログラムとを蓄積している。サーバ1は、ネットワーク3経由でコンテンツおよび実行プログラムを端末2に配信し、端末2は、配信された実行プログラムを動作させて、配信されたコンテンツを処理する。

【 0 0 4 2 】

端末 2 のユーザによるコンテンツの利用には、一定の制限が加えられる。このような利用制限を実現するため、サーバ 1 から配信されるコンテンツには利用条件が設定され、端末 2 は、利用条件の範囲内でコンテンツを処理する。より好ましくは、コンテンツは予め暗号化されており、端末 2 は、利用条件の範囲内で、暗号化されたコンテンツを復号化して処理する。コンテンツを復号化するための鍵は、例えば、予めサーバ 1 の管理者から端末 2 のユーザに通知され、端末 2 に記憶される。あるいは、サーバ 1 から端末 2 に対して、実行プログラムと同時に（例えば、実行プログラムに組み込んだ状態で）提供してもよい。

【 0 0 4 3 】

サーバ 1 から配信されるコンテンツは、例えば、映画やスポーツやコンサートなどの番組の映像データおよび音声データ、あるいは、音楽アルバムなどの音声データである。1つのコンテンツは、例えば、1本の映画や1枚の音楽アルバムに相当する。コンテンツの利用とは、コンテンツを再生したり、複製したり、編集したりすることをいう。コンテンツを処理する実行プログラムとしては、コンテンツ再生プログラム、コンテンツ複製プログラム、コンテンツ編集プログラムなどがある。なお、コンテンツは、映像データおよび音声データに限らず、ゲーム用ソフトウェアやアプリケーションソフトウェアなどのプログラムであってもよい。

【 0 0 4 4 】

コンテンツに設定される利用条件には、例えば、そのコンテンツを利用できるユーザを示す識別子と、そのコンテンツの利用可能回数（例えば、3回まで利用可能）とが含まれる。利用条件には、利用可能回数に代えて、利用可能時間（例えば、5時間まで利用可能）、または、利用可能期間（例えば、2001年10月10日から同年10月16日まで利用可能）が含まれていてもよい。あるいは、利用条件には、利用可能回数、利用可能時間および利用可能期間のうちの任意の2つ、または、3つすべてが含まれていてもよい。また、利用条件を、コンテンツ全体ではなく、コンテンツの一部の区間に設定してもよい。この場合、利用条件には、利用可能区間（例えば、コンテンツの先頭から30分までの区間が利用可能）がさらに含まれる。サーバ 1 から端末 2 には、コンテンツと実行プログラムと利用条件とを含んだカプセル化されたデータ（以下、カプセルという）が配信される。カプセルの詳細については、後述する（図 5）。

【 0 0 4 5 】

図 2 は、サーバ 1 の詳細な構成を示すブロック図である。図 2 に示すように、サーバ 1 は、制御ユニット 1 1 と、蓄積ユニット 1 2 と、通信ユニット 1 3 とを含んでいる。制御ユニット 1 1 は、例えば、CPU と RAM と ROM とを有している。ROM には、サーバ制御プログラムが格納される。CPU が RAM を記憶領域として使用してサーバ制御プログラムを実行することにより、後述するサーバ 1 の機能が実現される。蓄積ユニット 1 2 は、例えば、ハードディスクなどの記憶媒体と、そのドライブ装置とで構成される。通信ユニット 1 3 は、例えば、モデムやターミナルアダプタなどのネットワーク接続機器で構成される。

【 0 0 4 6 】

図 3 は、端末 2 の詳細な構成を示すブロック図である。図 3 に示すように、端末 2 は、入出力ユニット 2 1 と、制御ユニット 2 2 と、通信ユニット 2 3 と、記憶ユニット 2 4 と、処理ユニット 2 5 とを含んでいる。入出力ユニット 2 1 は、例えば、キーボードやタッチパネルなどの入力機器と、ディスプレイやスピーカなどの出力機器とで構成される。制御ユニット 2 2 は、例えば、CPU と RAM と ROM とを有している。ROM には、端末制御プログラムが格納される。CPU が RAM を記憶領域として使用して端末制御プログラムを実行することにより、後述する端末 2 の機能が実現される。通信ユニット 2 3 は、例えば、モデムやターミナルアダプタなどのネットワーク接続機器で構成される。記憶ユニット 2 4 は、例えば、半導体メモリなどの記憶媒体で構成される。処理ユニット 2 5 は、例えば、グラフィックスボードやサウンドボードなど、映像データおよび／または音声デ

10

20

30

40

50

ータを処理する回路で構成される。

【 0 0 4 7 】

図 4 は、蓄積ユニット 1 2 の詳細を示す図である。図 4 に示す蓄積ユニット 1 2 a は、図 2 に示す蓄積ユニット 1 2 を詳細化したものであり、コンテンツデータベース 1 0 1 と実行プログラムデータベース 1 0 2 とを内蔵している。コンテンツデータベース 1 0 1 には、複数のコンテンツと各コンテンツの識別子（コンテンツ ID）とが格納される。図 4 に示す例では、Contents1.mpg、Contents2.mpg および Contents3.mp4 という 3 つのコンテンツが格納され、これら 3 つのコンテンツには、それぞれ、Co0001、Co0002 および Co0003 という識別子が付されている。

【 0 0 4 8 】

実行プログラムデータベース 1 0 2 には、複数の実行プログラムと各実行プログラムの機能情報とが格納される。図 4 に示す例では、Program1、Program2 および Program3 という 3 つの実行プログラムが格納されている。Program1 は、コンテンツ再生機能を持ち、コンテンツ複製機能およびコンテンツ編集機能を持たない。Program2 は、コンテンツ複製機能を持ち、コンテンツ再生機能およびコンテンツ編集機能を持たない。Program3 は、コンテンツ再生機能およびコンテンツ複製機能を持ち、コンテンツ編集機能を持たない。なお、図 4 に示す実行プログラム以外にも、例えば、コンテンツ編集機能を持ち、コンテンツ再生機能およびコンテンツ複製機能を持たない実行プログラムや、コンテンツの再生、複製および編集機能を持つ実行プログラムなどが格納されていてもよい。

【 0 0 4 9 】

図 5 は、サーバ 1 から端末 2 に送信されるカプセルの構造の一例を示す図である。図 5 に示すように、カプセル 1 1 1 は、ヘッダ部 1 1 2 とデータ部 1 1 3 とを備えている。ヘッダ部 1 1 2 には、カプセル 1 1 1 の宛先 1 1 4 が格納される。データ部 1 1 3 には、利用条件 1 1 5 とコンテンツ 1 1 6 と実行プログラム 1 1 7 とが格納される。

【 0 0 5 0 】

図 6 は、利用条件の一例を示す図である。図 6 に示す利用条件は、XML（Extensible Markup Language）を用いて記述されている。この利用条件に含まれる各要素の意味は、次のとおりである。UsageRule 要素は、コンテンツの利用条件を表すルート要素である。開始タグ<UsageRule> と終了タグ</UsageRule> とで挟まれた部分に利用条件が記述される。以下、同様に、開始タグ<X> と終了タグ</X>（X は任意の文字列）で挟まれた部分に各要素の内容が記述される。ContentsID 要素は、この利用条件が適用されるコンテンツの識別子を表す。UserID 要素は、この利用条件が適用されるユーザの識別子を表す。UserProgramID 要素は、この利用条件が適用される実行プログラムの識別子を表す。ただし、UserProgramID 要素に記述される識別子は、実行プログラムを特定するだけでなく、どのユーザ宛に配信された実行プログラムであるかを特定するための識別子である。このため、ある実行プログラムが複数の端末に配信された場合、各端末に配信された実行プログラムは、互いに異なる識別子を付与され、異なるプログラムとして取り扱われる。

【 0 0 5 1 】

Permission 要素には、許可される処理とその処理を行う際の条件とが記述される。Permission 要素の属性 action は、許可される処理を表す。Permission 要素の内容（すなわち、開始タグ<Permission> と終了タグ</Permission> とで挟まれた部分）には、処理を行う際の条件が記述される。図 6 に示す例では、属性 action が Replay（再生）であり、Permission 要素の内容には、以下に示すように、再生処理を行う際の条件が記述されている。Section 要素はコンテンツ中で処理が許可されている区間を表し、From 要素が区間の始点を、Until 要素が区間の終点をそれぞれ表す。なお、Section 要素が存在しない場合には、コンテンツ全体に対する処理が許可されているものとする。また、コンテンツの複数の区間に対する処理が許可されていてもよい。この場合は、Section 要素が複数存在することになる。Times 要素は、コンテンツに対する処理が何回まで許可されているかを表す。Period 要素は、コンテンツに対する処理が許可されている期間を表し、From 要素が期間の始点を、Until 要素が期間の終点をそれぞれ表す。図 6 に示す Permission 要素は、先頭から 3 0

10

20

30

40

50

分までの区間について、最大3回まで、2001年10月10日から同年10月16日までの期間において、再生が許可されていることを表す。

【0052】

利用条件は、改竄を防ぐために暗号化して配信される。利用条件を復号化するための鍵は、例えば、予めサーバ1の管理者から端末2のユーザに通知され、端末2に記憶される。あるいは、鍵を予め通知しておくことに代えて、実行プログラムと同時に（例えば、実行プログラムに組み込んだ状態で）鍵を提供してもよい。なお、図6に示す利用条件は一例であり、XML以外の方法を用いて記述してもよく、他の条件を追加してもよいことは言うまでもない。

【0053】

端末2は、コンテンツに対する処理履歴を記憶し、これを用いてコンテンツの利用可否を判定する。コンテンツの処理履歴は、記憶ユニット24に記憶され、制御ユニット22は、コンテンツに対する処理が行われたときに、記憶ユニット24に記憶されている処理履歴を更新する。

【0054】

図7は、処理履歴の一例を示す図である。図7に示す処理履歴は、図6に示す利用条件と同様に、XMLを用いて記述されている。この処理履歴に含まれる各要素の意味は、次のとおりである。History要素は、コンテンツに対する処理履歴を表すルート要素である。ContentsID要素は、この処理履歴に記述されている処理で処理されたコンテンツの識別子を表す。UserProgramID要素は、この処理履歴に記述されている処理を行った実行プログラムの識別子を表す。AccessLog要素には、属性actionで記述された処理を行ったときの履歴が、回数を表すTimes要素と、処理日時を表すAccessDate要素とを用いて記述される。図7に示すAccessLog要素は、日本時間の2001年10月11日20時30分に1回再生が行われたことを表す。

【0055】

処理履歴は、改竄を防ぐために暗号化して記憶される。処理履歴を暗号化および復号化するための鍵は、実行プログラム内に組み込まれている。例えば、2001年10月12日に図6に示す利用条件と図7に示す処理履歴とが記憶ユニット24に記憶されている場合、制御ユニット22は、今日が2001年10月10日から同年10月16日までの期間に含まれていることと、再生回数が1回で利用可能回数（この例では3回）未満であることとを確認した後に、コンテンツの先頭から30分までの区間の再生を許可する。

【0056】

図8は、本実施形態に係るコンテンツ配信システムの動作を示すメインフローチャートである。以下に示すフローチャートでは、先頭に「S:」を付したステップはサーバ1における処理を、先頭に「T:」を付したステップは端末2における処理を表すものとする。図8において、制御ユニット22は、まず、カプセル取得要求が入出力ユニット21に入力されたか否かを判定し（ステップS1）、判定結果が否定である場合、ステップS3に進む。ステップS1における判定結果が肯定である場合、第1のカプセル配信処理（図9）により、サーバ1から端末2に要求されたカプセルが配信される（ステップS2）。

【0057】

ステップS3では、制御ユニット22は、利用条件変更要求が入出力ユニット21に入力されたか否かを判定し、判定結果が否定である場合、ステップS5に進む。ステップS3における判定結果が肯定である場合、利用条件配信処理（図10）により、サーバ1から端末2に新たな利用条件が配信される（ステップS4）。

【0058】

ステップS5では、制御ユニット22は、実行プログラムの更新を必要とする利用条件変更要求が入出力ユニット21に入力されたか否かを判定し、判定結果が否定である場合、ステップS7に進む。ステップS5における判定結果が肯定である場合、利用条件と別の実行プログラムの配信処理（図11）により、サーバ1から端末2に新たな利用条件と別の実行プログラムとが配信される（ステップS6）。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 9 】

ステップ S 7 では、制御ユニット 2 2 は、入出力ユニット 2 1 を通じて処理開始が指示されたか否かを判定し、判定結果が否定である場合、ステップ S 1 0 に進む。ステップ S 7 における判定結果が肯定である場合、制御ユニット 2 2 は、記憶ユニット 2 4 に記憶された実行プログラムを起動し（ステップ S 8 ）、起動した実行プログラムに従い、第 1 のコンテンツ処理（図 1 2 ）を実行する（ステップ S 9 ）。

【 0 0 6 0 】

ステップ S 1 0 では、制御ユニット 2 2 は、処理を継続するか否かを判定し、判定結果が肯定である場合には、ステップ S 1 に戻る。この場合、ステップ S 1 から S 9 の処理が再び行われる。ステップ S 1 0 における判定結果が否定である場合、制御ユニット 2 2 は処理を停止する。

10

【 0 0 6 1 】

図 9 は、ステップ S 2 の詳細を示すフローチャートである。図 8 のステップ S 1 で要求が入力された場合、制御ユニット 2 2 は、入力された要求を受け付ける（ステップ S 1 0 1 ）。ステップ S 1 0 1 では、例えば、コンテンツ Contents1.mpg の先頭から 3 0 分までの区間を 3 回再生したい旨の要求が入力される。次に、制御ユニット 2 2 は、通信ユニット 2 3 を通じ、ステップ S 1 0 1 で受け付けた要求をネットワーク 3 経由でサーバ 1 に送信する（ステップ S 1 0 2 ）。

【 0 0 6 2 】

制御ユニット 1 1 は、通信ユニット 1 3 を通じ、端末 2 から送信された要求を受信する（ステップ S 1 0 3 ）。次に、制御ユニット 1 1 は、コンテンツデータベース 1 0 1 および実行プログラムデータベース 1 0 2 から、それぞれ、受信した要求に対応するコンテンツおよび実行プログラムを読み出し（ステップ S 1 0 4 ）、コンテンツの利用条件を作成する（ステップ S 1 0 5 ）。ステップ S 1 0 5 では、例えば、図 6 に示す利用条件が作成される。次に、制御ユニット 1 1 は、ステップ S 1 0 4 で読み出したコンテンツおよび実行プログラムとステップ S 1 0 5 で作成した利用条件とを、図 5 に示すカプセル 1 1 1 に詰めて、通信ユニット 1 3 を通じて端末 2 に送信する（ステップ S 1 0 6 ）。

20

【 0 0 6 3 】

制御ユニット 2 2 は、通信ユニット 2 3 を通じ、サーバ 1 から送信されたカプセル 1 1 1 を受信する（ステップ S 1 0 7 ）。次に、制御ユニット 2 2 は、受信したカプセル 1 1 1 から利用条件 1 1 5 とコンテンツ 1 1 6 と実行プログラム 1 1 7 とを取り出し、それらを記憶ユニット 2 4 に記憶させる（ステップ S 1 0 8 ）。このようにして第 1 のカプセル配信処理が完了した後に、図 8 のステップ S 3 が実行される。

30

【 0 0 6 4 】

図 1 0 は、ステップ S 4 の詳細を示すフローチャートである。図 8 のステップ S 3 で要求が入力された場合、制御ユニット 2 2 は、入力された要求を受け付ける（ステップ S 1 2 1 ）。ステップ S 1 2 1 では、例えば、コンテンツ Contents1.mpg に対する利用条件「先頭から 3 0 分までの区間を 3 回だけ再生可能」を変更し、同区間をさらに 2 回（計 5 回）再生したい旨の要求が入力される。次に、制御ユニット 2 2 は、通信ユニット 2 3 を通じ、ステップ S 1 2 1 で受け付けた要求をネットワーク 3 経由でサーバ 1 に送信する（ステップ S 1 2 2 ）。

40

【 0 0 6 5 】

制御ユニット 1 1 は、通信ユニット 1 3 を通じ、端末 2 から送信された要求を受信する（ステップ S 1 2 3 ）。次に、制御ユニット 1 1 は、受信した要求に対応する新たな利用条件を作成する（ステップ S 1 2 4 ）。ステップ S 1 2 4 では、例えば、コンテンツ Contents1.mpg に対して「先頭から 3 0 分までの区間を 5 回だけ再生可能」である旨を記述した、新たな利用条件が作成される。次に、制御ユニット 1 1 は、ステップ S 1 2 4 で作成した新たな利用条件を単体で、通信ユニット 1 3 を通じて端末 2 に送信する（ステップ S 1 2 5 ）。

【 0 0 6 6 】

50

制御ユニット 22 は、通信ユニット 23 を通じ、サーバ 1 から送信された新たな利用条件を受信する（ステップ S 126）。次に、制御ユニット 22 は、記憶ユニット 24 に記憶されている利用条件を、ステップ S 126 で受信した新たな利用条件に書き換える（ステップ S 127）。このようにして利用条件の更新が完了した後に、図 8 のステップ S 5 が実行される。

【0067】

図 11 は、ステップ S 6 の詳細を示すフローチャートである。図 8 のステップ S 5 で要求が入力された場合、制御ユニット 22 は、入力された要求を受け付ける（ステップ S 141）。ステップ S 141 では、例えば、コンテンツ Contents1.mpg に対する利用条件「先頭から 30 分までの区間を 3 回だけ再生可能」を変更し、同区間を 1 回複製したい旨の要求が入力される。次に、制御ユニット 22 は、通信ユニット 23 を通じ、ステップ S 141 で受け付けた要求をネットワーク 3 経由でサーバ 1 に送信する（ステップ S 142）。

10

【0068】

制御ユニット 11 は、通信ユニット 13 を通じ、端末 2 から送信された要求を受信する（ステップ S 143）。次に、制御ユニット 11 は、実行プログラムデータベース 102 から、受信した要求に対応する別の実行プログラム（例えば、編集プログラム）を読み出し（ステップ S 144）、新たな利用条件を作成する（ステップ S 145）。ステップ S 145 では、例えば、コンテンツ Contents1.mpg に対して「先頭から 30 分までの区間を 1 回だけ複製可能」である旨を記述した、新たな利用条件が作成される。次に、制御ユニット 11 は、ステップ S 144 で読み出した別の実行プログラムとステップ S 145 で作成した新たな利用条件とを、通信ユニット 13 を通じて端末 2 に送信する（ステップ S 146）。

20

【0069】

制御ユニット 22 は、通信ユニット 23 を通じ、サーバ 1 から送信された新たな利用条件と別の実行プログラムとを受信する（ステップ S 147）。次に、制御ユニット 22 は、記憶ユニット 24 に記憶されている利用条件と実行プログラムとを、それぞれ、ステップ S 147 で受信した新たな利用条件と別の実行プログラムとに書き換える（ステップ S 148）。このようにして利用条件および実行プログラムの更新が完了した後に、図 8 に示すステップ S 7 が実行される。

【0070】

30

図 12 は、ステップ S 9 の詳細を示すフローチャートである。図 8 のステップ S 8 で実行プログラムを起動した後、制御ユニット 22 は、処理すべきコンテンツに対する処理履歴が記憶ユニット 24 に記憶されているか否かを調べる（ステップ S 161）。処理履歴が記憶されていない場合には、制御ユニット 22 は、未処理を示す処理履歴を作成し、作成した処理履歴を暗号化して記憶ユニット 24 に記憶させる（ステップ S 162）。処理履歴が記憶されている場合には、制御ユニット 22 は、その処理履歴を記憶ユニット 24 から読み出して復号化する（ステップ S 163）。

【0071】

次に、制御ユニット 22 は、記憶ユニット 24 から利用条件を読み出して復号化する（ステップ S 164）。次に、制御ユニット 22 は、ステップ S 163 で読み出した（あるいは、ステップ S 162 で作成した）処理履歴とステップ S 164 で読み出した利用条件とを比較し（ステップ S 165）、コンテンツの利用が許可されているか否かを判定する（ステップ S 166）。

40

【0072】

コンテンツの利用が許可されている場合、制御ユニット 22 は、利用条件に従い、コンテンツの指定された区間を記憶ユニット 24 から読み出すことと、読み出したコンテンツを復号化することとを、処理ユニット 25 に命じる（ステップ S 167）。次に、制御ユニット 22 は、復号化後のコンテンツを処理することを処理ユニット 25 に命じる（ステップ S 168）。ステップ S 167 および S 168 では、例えば、コンテンツの先頭から 30 分までの区間が、記憶ユニット 24 から読み出されて復号化され、その後に再生される

50

。次に、制御ユニット 22 は、新たな処理履歴を作成して暗号化し、記憶ユニット 24 に記憶されている処理履歴を新たな処理履歴に書き換える（ステップ S 169）。

【0073】

ステップ S 166 においてコンテンツの利用が許可されていない場合、制御ユニット 22 は、入出力ユニット 21 を通じてその旨をユーザに通知する（ステップ S 170）。このようにして第 1 のコンテンツ処理が完了した後に、図 8 のステップ S 10 が実行される。

【0074】

なお、上記の構成では、コンテンツの利用可否を判定するために、端末 2 は、処理履歴を記憶し、記憶した処理履歴と利用条件とを比較するが、これに代えて、処理履歴を記憶せずに利用条件の内容を書き換えてもよい。例えば、利用条件が「3 回だけ再生可能」である場合、上記の構成では、端末 2 は、受信した利用条件をそのまま保持し、再生を行うたびに処理履歴に含まれるアクセス回数を 0 回 1 回 2 回のように更新し、アクセス回数が 3 回に達した時点で再生を禁止する。これに代えて、端末 2 は、利用条件に含まれる利用可能回数を 3 回 2 回 1 回のように更新し、利用可能回数が 0 回となった時点で再生を禁止してもよい。

【0075】

また、上記の構成では、サーバ 1 は、利用条件とコンテンツと実行プログラムとを 1 つのカプセルに詰めて端末 2 に配信するが、これに代えて、これら 3 つのデータをすべて別々に配信してもよく、あるいは、これら 3 つのデータのうち任意の 2 つのデータを 1 つのカプセルに詰めて配信し、残余の 1 つのデータを別に配信してもよい。また、サーバ 1 は、利用条件をコンテンツまたは実行プログラムに含めて配信してもよい。

【0076】

また、利用条件がシステムの外部から端末 2 に提供される場合には、サーバ 1 はコンテンツと実行プログラムとを配信すればよく、利用条件とコンテンツとがシステムの外部から端末 2 に提供される場合には、サーバ 1 は実行プログラムを配信すればよい。利用条件やコンテンツをシステムの外部から端末 2 に提供するには、例えば、CD-ROM や DVD などの可搬型記憶媒体に格納して提供する方法や、ネットワーク 3 に接続された外部サーバ（図示せず）から提供する方法などがある。

【0077】

また、上記の構成では、実行プログラムは、ユーザからの要求があったときに書き換えられるが、これ以外のとき（例えば、実行プログラムがバージョンアップされたときなど）にも書き換えられてもよい。

【0078】

以上に示すように、本実施形態に係るコンテンツ配信システムでは、サーバ 1 がコンテンツと実行プログラムとを蓄積し、サーバ 1 から端末 2 にコンテンツと実行プログラムとが配信され、端末 2 は、配信された実行プログラムを動作させて、配信されたコンテンツを処理する。サーバ 1 から配信されるコンテンツには利用条件が設定されており、端末 2 は、設定された利用条件の範囲内で配信されたコンテンツを処理する。これにより、配信されたコンテンツの利用に一定の制限を加えることができる。例えば、コンテンツを利用できる端末を一部の端末に限定したり、コンテンツを再生専用指定して複製や編集を禁止したり、コンテンツの利用可能回数、利用可能時間、利用可能期間などを制限したり、コンテンツ内の一部区間だけを利用可能としたりするなど、各種の態様でコンテンツの利用を制限することができる。

【0079】

また、本実施形態に係るコンテンツ配信システムでは、コンテンツと実行プログラムと利用条件とを含んだカプセルを配信した後に、必要に応じて新たな利用条件を配信することにより、端末 2 に記憶された利用条件を任意の時点で変更することができる。例えば、あるコンテンツとコンテンツ再生プログラムと「3 回だけ再生可能」という利用条件とを含んだカプセルを受信した場合、端末 2 は、コンテンツを 3 回再生した後は、もはやそのコンテンツを処理できない。このとき端末 2 のユーザが「そのコンテンツをさらに 2 回再生

10

20

30

40

50

したい」旨を要求した場合、端末 2 がユーザからの要求をサーバ 1 に送信し、サーバ 1 は、受信した要求に応じて「5 回だけ再生可能」という新たな利用条件を端末 2 に配信する。新たな利用条件を受信した端末 2 は、記憶ユニット 2 4 に記憶されていた利用条件「3 回だけ再生可能」を新たな利用条件「5 回だけ再生可能」に書き換える。記憶ユニット 2 4 に記憶された処理履歴は「3 回再生済み」を示しているので、端末 2 は、さらに 2 回そのコンテンツを再生することが可能となる。

【0080】

また、本実施形態に係るコンテンツ配信システムでは、コンテンツと実行プログラムと利用条件とを含んだカプセルを配信した後に、必要に応じて別の実行プログラムと新たな利用条件とを配信することにより、端末 2 に蓄積されている実行プログラムと利用条件とを、それぞれ、別の実行プログラムと新たな利用条件に書き換えることができる。例えば、上述した例でコンテンツを 3 回再生した後に、ユーザが「そのコンテンツを複製したい」旨を要求した場合を考える。この場合、端末 2 は、ユーザからの要求をサーバ 1 に送信し、サーバ 1 は、受信した要求に応じて、コンテンツ複製プログラムと「1 回だけ複製可能」という新たな利用条件とを端末 2 に配信する。コンテンツ複製プログラムと新たな利用条件を受信した端末 2 は、記憶ユニット 2 4 に記憶されているコンテンツ再生プログラムをコンテンツ複製プログラムに書き換え、利用条件「3 回だけ再生可能」を新たな利用条件「1 回だけ複製可能」に書き換える。記憶ユニット 2 4 に記憶されている処理履歴は「3 回再生済み」を示している（すなわち、まだ複製に関する履歴がない）ので、端末 2 は、そのコンテンツを 1 回複製することが可能となる。複製が一度実行されると、処理履歴が「3 回再生済み・1 回複製済み」に書き換えられ、それ以降のコンテンツの複製は禁止される。

【0081】

第 1 の実施形態では、コンテンツと実行プログラムと利用条件とは、サーバ 1 から端末 2 に配信され、その後は端末 2 によって管理される。端末 2 におけるコンテンツの不正コピーや利用条件の改竄を防止するため、コンテンツと利用条件とは、暗号化した状態で配信される。ここで、コンテンツおよび利用条件の復号化鍵などが漏洩する可能性を考慮すると、第 2 から第 4 の実施形態で示すように、コンテンツおよび / または利用条件をサーバ 1 で管理する方法も考えられる。

【0082】

第 2 の実施形態では、コンテンツと実行プログラムとを端末 2 に配信し、利用条件をサーバ 1 で管理する方法を採用している。第 3 の実施形態では、実行プログラムと利用条件とを端末 2 に配信し、コンテンツをサーバ 1 で管理する方法を採用している。第 4 の実施形態では、実行プログラムを端末 2 に配信し、コンテンツと利用条件とをサーバ 1 で管理する方法を採用している。このように利用条件および / またはコンテンツをサーバ 1 で管理することにより、端末 2 におけるコンテンツの不正コピーや利用条件の改竄を防止することができる。

【0083】

（第 2 の実施形態）

本発明の第 2 の実施形態は、コンテンツと実行プログラムとを端末に配信し、利用条件をサーバで管理する点で、コンテンツと実行プログラムと利用条件とを端末に配信する第 1 の実施形態と相違する。以下では、第 1 の実施形態との相違点を詳細に説明する。

【0084】

本実施形態に係るコンテンツ配信システムは、第 1 の実施形態と同様に、図 1 から図 3 に示す構成を有する。図 1 3 は、本実施形態に係る蓄積ユニット 1 2 の詳細を示す図である。図 1 3 に示す蓄積ユニット 1 2 b は、図 1 に示す蓄積ユニット 1 2 を詳細化したものであり、コンテンツデータベース 1 0 1 と実行プログラムデータベース 1 0 2 と利用条件・処理履歴データベース 1 0 3 とを内蔵している。なお、コンテンツデータベース 1 0 1 および実行プログラムデータベース 1 0 2 の内容は、第 1 の実施形態と同様であるので（図 4 を参照）、図 1 3 では記載を省略する。

【 0 0 8 5 】

利用条件・処理履歴データベース 1 0 3 には、過去に端末 2 に配信された実行プログラムについて、UserProgramID 要素とUsageRule 要素とHistory 要素とが格納される。UserProgramID 要素は、実行プログラムの識別子を表す。ただし、UserProgramID 要素に記述される識別子は、第 1 の実施形態と同様に、実行プログラムを特定するだけでなく、どのユーザ宛に配信された実行プログラムであるかを特定するための識別子である。UsageRule 要素およびHistory 要素は、第 1 の実施形態において記憶ユニット 2 4 に記憶されたものと同じである。UsageRule 要素およびHistory 要素は、例えば、それぞれ、図 6 および図 7 に示すデータ構造を有する。

【 0 0 8 6 】

図 1 4 は、サーバ 1 から端末 2 に送信されるカプセルの構造の一例を示す図である。図 1 4 に示すように、カプセル 2 1 1 は、ヘッダ部 2 1 2 とデータ部 2 1 3 とを備えている。ヘッダ部 2 1 2 には、カプセル 2 1 1 の宛先 2 1 4 が格納される。データ部 2 1 3 には、コンテンツ 2 1 6 と実行プログラム 2 1 7 とが格納される。

【 0 0 8 7 】

上述した第 1 の実施形態では、利用条件は端末 2 に配信され、記憶ユニット 2 4 に記憶される。また、コンテンツに対する処理履歴は、端末 2 によって作成され、記憶ユニット 2 4 に記憶される。これに対して本実施形態では、利用条件は、端末 2 に配信されず、蓄積ユニット 1 2 に記憶される。また、コンテンツに対する処理履歴は、サーバ 1 によって作成され、蓄積ユニット 1 2 に記憶される。このため、端末 2 は、コンテンツを処理したときに処理内容をサーバ 1 に通知し、サーバ 1 は、端末 2 からの通知に基づき、蓄積ユニット 1 2 に記憶されている処理履歴を書き換える。

【 0 0 8 8 】

図 1 5 は、本実施形態に係るコンテンツ配信システムの動作を示すメインフローチャートである。図 1 5 に示すフローチャートは、ステップ S 2 2、S 2 4、S 2 6 および S 2 9 を除き、図 8 に示すフローチャートと同じである。以下では、ステップ S 2 2、S 2 4、S 2 6 および S 2 9 の詳細を説明する。

【 0 0 8 9 】

図 1 6 は、ステップ S 2 2 の詳細を示すフローチャートである。図 1 5 のステップ S 2 1 で要求が入力された場合、ステップ S 2 0 1 から S 2 0 5 が実行される。ステップ S 2 0 1 から S 2 0 5 は、図 9 のステップ S 1 0 1 から S 1 0 5 と同じである。ただし、本実施形態では、利用条件は、端末 2 で改竄される恐れがないため、暗号化されない。

【 0 0 9 0 】

次に、制御ユニット 1 1 は、ステップ S 2 0 4 で読み出したコンテンツと実行プログラムとを図 1 4 に示すカプセル 2 1 1 に詰めて、通信ユニット 1 3 を通じて端末 2 に送信するとともに、ステップ S 2 0 5 で作成した利用条件を利用条件・処理履歴データベース 1 0 3 に記憶させる（ステップ S 2 0 6）。

【 0 0 9 1 】

制御ユニット 2 2 は、通信ユニット 2 3 を通じ、サーバ 1 から送信されたカプセル 2 1 1 を受信する（ステップ S 2 0 7）。次に、制御ユニット 2 2 は、受信したカプセル 2 1 1 からコンテンツ 2 1 6 と実行プログラム 2 1 7 とを取り出し、それらを記憶ユニット 2 4 に記憶させる（ステップ S 2 0 8）。このようにして第 2 のカプセル配信処理が完了した後に、図 1 5 のステップ S 2 3 が実行される。

【 0 0 9 2 】

図 1 7 は、ステップ S 2 4 の詳細を示すフローチャートである。図 1 5 のステップ S 2 3 で要求が入力された場合、ステップ S 2 2 1 から S 2 2 4 が実行される。ステップ S 2 2 1 から S 2 2 4 は、図 1 0 のステップ S 1 2 1 から S 1 2 4 と同じである。ただし、本実施形態では、利用条件は、端末 2 で改竄される恐れがないため、暗号化されない。

【 0 0 9 3 】

次に、制御ユニット 1 1 は、利用条件・処理履歴データベース 1 0 3 に記憶されている利

10

20

30

40

50

用条件を、ステップS 2 2 4で作成した新たな利用条件に書き換える(ステップS 2 2 5)。このようにして利用条件書き換え処理が完了した後に、図15のステップS 2 5が実行される。

【0094】

図18は、ステップS 2 6の詳細を示すフローチャートである。図15のステップS 2 5で要求が入力された場合、ステップS 2 4 1からS 2 4 5が実行される。ステップS 2 4 1からS 2 4 5は、図11のステップS 1 4 1からS 1 4 5と同じである。ただし、本実施形態では、利用条件は、端末2で改竄される恐れがないため、暗号化されない。

【0095】

次に、制御ユニット11は、ステップS 2 4 4で読み出した別の実行プログラムを、通信ユニット13を通じて端末2に送信するとともに、蓄積ユニット12に記憶されている利用条件を、ステップS 2 4 5で作成した新たな利用条件に書き換える(ステップS 2 4 6)。

【0096】

制御ユニット22は、通信ユニット23を通じ、サーバ1から送信された別の実行プログラムを受信する(ステップS 2 4 7)、次に、制御ユニット22は、記憶ユニット24に記憶されている実行プログラムを、ステップS 2 4 7で受信した別の実行プログラムに書き換える(ステップS 2 4 8)。このようにして、サーバ1では利用条件の更新が、端末2では実行プログラムの更新が完了した後に、図15のステップS 2 7が実行される。

【0097】

図19は、ステップS 2 9の詳細を示すフローチャートである。図15のステップS 2 8で実行プログラムを起動した後、制御ユニット22は、処理すべきコンテンツに対する処理履歴が利用条件・処理履歴データベース103に記憶されているか否かを調べる(ステップS 2 6 1)。ステップS 2 6 1では、制御ユニット22から制御ユニット11に対して問い合わせが送信され、その逆に応答が送信される。処理履歴がサーバ1に記憶されていない場合には、制御ユニット22は、未処理を示す処理履歴を作成し、作成した処理履歴を利用条件・処理履歴データベース103に記憶させる(ステップS 2 6 2)。ステップS 2 6 2では、制御ユニット22から制御ユニット11に対して、未処理を示す処理履歴が転送される。処理履歴がサーバ1に記憶されている場合には、制御ユニット22は、その処理履歴を利用条件・処理履歴データベース103からネットワーク3経由で取得する(ステップS 2 6 3)。

【0098】

次に、制御ユニット22は、利用条件を利用条件・処理履歴データベース103からネットワーク3経由で取得する(ステップS 2 6 4)。次に、制御ユニット22は、ステップS 2 6 3で取得した(あるいは、ステップS 2 6 2で作成した)処理履歴とステップS 2 6 4で取得した利用条件とを比較し(ステップS 2 6 5)、コンテンツの利用が許可されているか否かを判定する(ステップS 2 6 6)。

【0099】

コンテンツの利用が許可されている場合、ステップS 2 6 7およびS 2 6 8が実行される。ステップS 2 6 7およびS 2 6 8は、図12のステップS 1 6 7およびS 1 6 8と同じである。次に、制御ユニット22は、ステップS 2 6 8における処理内容を制御ユニット11に通知する(ステップS 2 6 9)。

【0100】

制御ユニット11は、処理内容の通知を受けると、新たな処理履歴を作成し、利用条件・処理履歴データベース103に記憶されている処理履歴を、新たな処理履歴に書き換える(ステップS 2 7 0)。

【0101】

ステップS 2 6 6においてコンテンツの利用が許可されていない場合、制御ユニット22は、入出力ユニット21を通じてその旨をユーザに通知する(ステップS 2 7 1)。このようにして第2のコンテンツ処理が完了した後に、図15のステップS 3 0が実行される

10

20

30

40

50

。

【0102】

なお、本実施形態においても、第1の実施形態と同様に、コンテンツの利用可否を判定するために、処理履歴を記憶せずに利用条件を更新してもよく、コンテンツと実行プログラムとを別々に配信してもよい。また、上記の構成では、端末2が、コンテンツを処理するに前に、サーバ1から利用条件を取得し、取得した利用条件に基づきコンテンツの利用可否を判定するが、これに代えて、サーバ1が、自ら記憶している利用条件に基づきコンテンツの利用可否を判定し、判定結果を端末2に通知してもよい。この構成を採用する場合、制御ユニット11に含まれるROMに利用可否判定プログラムを追加し、端末2に配信される実行プログラムから利用可否判定機能（例えば、利用可否判定サブルーチン）を削除してもよい。また、上記の構成では、サーバ1が利用条件を作成して記憶するが、これに代えて、他のサーバが利用条件を作成し、サーバ1は作成された利用条件を記憶してもよい。

10

【0103】

以上に示すように、本実施形態に係るコンテンツ配信システムでは、コンテンツと実行プログラムとが端末に配信され、利用条件はサーバで管理される。このため、第1の実施形態の効果に加えて、端末における利用条件の改竄を防止することができる。

【0104】

（第3の実施形態）

本発明の第3の実施形態は、実行プログラムと利用条件とを端末に配信し、コンテンツをサーバで管理する点で、コンテンツと実行プログラムと利用条件とを端末に配信する第1の実施形態と相違する。以下では、第1の実施形態との相違点を詳細に説明する。

20

【0105】

本実施形態に係るコンテンツ配信システムは、第1の実施形態と同様に、図1から図3に示す構成を有する。蓄積ユニット12の構成は、第1の実施形態と同じである（図4を参照）。ただし、本実施形態では、コンテンツは、コンテンツデータベース101に暗号化されずに格納される。

【0106】

図20は、サーバ1から端末2に送信されるカプセルの構造の一例を示す図である。図20に示すように、カプセル311は、ヘッダ部312とデータ部313とを備えている。ヘッダ部312には、カプセル311の宛先314が格納される。データ部313には、利用条件315と実行プログラム317とが格納される。

30

【0107】

本実施形態における利用条件および処理履歴の取り扱いは、第1の実施形態と同じである。また、第1の実施形態では、コンテンツは端末2に配信され記憶ユニット24に記憶されるが、本実施形態では、コンテンツも端末2に配信されず蓄積ユニット12に蓄積されたままである。端末2が実行プログラムを起動し、コンテンツの処理を行うときに初めて、コンテンツは、蓄積ユニット12から読み出され、処理ユニット25に転送される。処理ユニット25は、サーバ1からネットワーク3経由でコンテンツを受信しながら、受信したコンテンツを処理する。このような処理は、一般にストリーミング処理と呼ばれる。

40

【0108】

図21は、本実施形態に係るコンテンツ配信システムの動作を示すメインフローチャートである。図21に示すフローチャートは、ステップS42およびS49を除き、図8に示すフローチャートと同じである。以下では、ステップS42およびS49の詳細を説明する。

【0109】

図22は、ステップS42の詳細を示すフローチャートである。図22に示すフローチャートは、以下の3つのステップを除き、図9に示すフローチャートと同じである。第1に、ステップS304では、制御ユニット11は、実行プログラムデータベース102から、受信した要求に対応する実行プログラムを読み出す。この際、制御ユニット11は、コ

50

コンテンツを読み出さない。第2に、ステップS306では、制御ユニット11は、ステップS304で読み出した実行プログラムとステップS305で作成した利用条件とを、図20に示すカプセル311に詰めて、通信ユニット13を通じて端末2に送信する。この際、制御ユニット11は、コンテンツをカプセル311に詰めて送信しない。第3に、ステップS308では、制御ユニット22は、受信したカプセル311から利用条件315と実行プログラム317とを取り出し、それらを記憶ユニット24に記憶させる。この際、制御ユニット22は、カプセル311からコンテンツを取り出さない。このようにして第3のカプセル配信処理が完了した後に、図21のステップS43が実行される。

【0110】

図23は、ステップS49の詳細を示すフローチャートである。図23に示すフローチャートは、ステップS367を除き、図12に示すフローチャートと同じである。ステップS367では、制御ユニット22は、利用条件に従い、コンテンツデータベース101から処理対象のコンテンツの指定された区間をネットワーク3経由で受信しながら処理することを、処理ユニット25に命じる。これにより、例えば、コンテンツの先頭から30分までの区間が、サーバ1から読み出されて再生される。このようにして第3のコンテンツ処理が完了した後に、図21のステップS50が実行される。

【0111】

なお、本実施形態においても、第1の実施形態と同様に、コンテンツの利用可否を判定するために、処理履歴を記憶せずに利用条件を更新してもよく、実行プログラムと利用条件とを別々に配信してもよい。また、上記の構成では、コンテンツは、サーバ1に暗号化されずに蓄積されるが、暗号化した状態で蓄積されてもよい。この場合、端末2は、ステップS367においてサーバ1から受信したコンテンツを復号化した後に処理する。

【0112】

以上に示すように、本実施形態に係るコンテンツ配信システムでは、実行プログラムと利用条件とが端末に配信され、コンテンツはサーバで管理される。このため、第1の実施形態の効果に加えて、端末におけるコンテンツの不正コピーを防止することができる。

【0113】

(第4の実施形態)

本発明の第4の実施形態は、実行プログラムを端末に配信し、コンテンツと利用条件とをサーバで管理する点で、コンテンツと実行プログラムとを端末に配信し、利用条件をサーバで管理する第2の実施形態と相違する。以下では、第2の実施形態との相違点を詳細に説明する。

【0114】

本実施形態に係るコンテンツ配信システムは、第1および第2の実施形態と同様に、図1から図3に示す構成を有する。蓄積ユニット12の構成は、第2の実施形態と同じである(図13を参照)。ただし、本実施形態では、第3の実施形態と同様に、コンテンツは、コンテンツデータベース101に暗号化されずに格納される。

【0115】

図24は、サーバ1から端末2に送信されるカプセルの構造の一例を示す図である。図24に示すように、カプセル411は、ヘッダ部412とデータ部413とを備えている。ヘッダ部412には、カプセル411の宛先414が格納される。データ部413には、実行プログラム417が格納される。

【0116】

本実施形態における利用条件および処理履歴の取り扱いは、第2の実施形態と同じであり、本実施形態におけるコンテンツの取り扱いは、第3の実施形態と同じである。

【0117】

図25は、本実施形態に係るコンテンツ配信システムの動作を示すメインフローチャートである。図25に示すフローチャートは、ステップS62およびS69を除き、図15に示すフローチャートと同じである。以下では、ステップS62およびS69の詳細を説明する。

【0118】

図26は、ステップS62の詳細を示すフローチャートである。図26に示すフローチャートは、以下の3つのステップを除き、図16に示すフローチャートと同じである。第1に、ステップS404は、図22のステップS304と同じである。この際、制御ユニット11は、コンテンツを読み出さない。第2に、ステップS406では、制御ユニット11は、ステップS404で読み出した実行プログラムを図24に示すカプセル411に詰めて、通信ユニット13を通じて端末2に送信するとともに、ステップS405で作成した利用条件を利用条件・処理履歴データベース103に記憶させる。この際、制御ユニット11は、コンテンツをカプセル411に詰めて送信しない。第3に、ステップS408では、制御ユニット22は、受信したカプセル411から実行プログラム417を取り出し、それを記憶ユニット24に記憶させる。この際、制御ユニット22は、カプセル411からコンテンツを取り出さない。このようにして第4のカプセル配信処理が完了した後に、図25のステップS63が実行される。

10

【0119】

図27は、ステップS69の詳細を示すフローチャートである。図27に示すフローチャートは、ステップS467を除き、図19に示すフローチャートと同じである。ステップS467は、図23のステップS367と同じである。このようにして第4のコンテンツ処理が完了した後に、図25のステップS70が実行される。

【0120】

なお、本実施形態においても、第1の実施形態と同様に、コンテンツの利用可否を判定するために、処理履歴を記憶せずに利用条件を更新してもよく、第2の実施形態と同様に、サーバ1が、自ら記憶している利用条件に基づきコンテンツの利用可否を判定し、判定結果を端末2に通知してもよく、第3の実施形態と同様に、コンテンツが、サーバ1に暗号化した状態で蓄積されてもよい。

20

【0121】

以上に示すように、本実施形態に係るコンテンツ配信システムでは、実行プログラムが端末2に配信され、コンテンツと利用条件とはサーバ1で管理される。このため、第1の実施形態の効果に加えて、端末2におけるコンテンツの不正コピーと利用条件の改竄とを防止することができる。

【0122】

第1から第4の実施形態に係るコンテンツ配信システムには、課金機能、ミドルウェア配信機能、コンテンツなどの選択配信機能などを追加することができる。以下、第1の実施形態に上記各機能を追加した実施形態について説明する。

30

【0123】

(第5の実施形態)

本発明の第5の実施形態に係るコンテンツ配信システムは、第1の実施形態に係るコンテンツ配信システムに課金機能を追加したものである。本実施形態ではサーバにおいて、端末(厳密に言えば、端末のユーザ)に対する課金処理が行われる。

【0124】

本実施形態に係るコンテンツ配信システムは、第1の実施形態と同様に、図1から図3に示す構成を有する。図28は、本実施形態に係る蓄積ユニット12の詳細を示す図である。図28に示す蓄積ユニット12cは、図1に示す蓄積ユニット12を詳細化したものであり、コンテンツデータベース101と実行プログラムデータベース102と課金情報データベース104とを内蔵している。なお、コンテンツデータベース101および実行プログラムデータベース102の内容は、第1の実施形態と同様であるので(図4を参照)、図28では記載を省略する。

40

【0125】

課金情報データベース104には、端末2のユーザの識別子(ユーザID)および各ユーザに対する課金情報、並びに、料金表が格納される。課金情報は、端末2の各ユーザがコンテンツの提供者に対して支払うべき金額を表す。料金表には、コンテンツデータベース

50

101に蓄積された各コンテンツを利用するための料金が掲載されている。より詳細には、料金表には、各コンテンツについて、利用可能区間、利用形態（例えば、再生、複製、編集など）、利用可能回数、利用可能時間、利用可能期間などに応じた料金が掲載されている。

【0126】

本実施形態に係るコンテンツ配信システムは、図8から図12に示すフローチャートの3箇所に課金処理を追加したフローチャートに従って動作する。課金処理は、利用条件を作成した直後、すなわち、ステップS105（図9）、ステップS124（図10）およびステップS145（図11）の直後に追加される。

【0127】

図29は、課金処理の詳細を示すフローチャートである。課金処理は、利用条件を作成した直後に、制御ユニット11によって行われる。制御ユニット11は、課金情報データベース104に格納されている料金表に基づき、作成した利用条件に応じた料金を計算する（ステップS501）。次に、制御ユニット11は、課金情報データベース104から、利用条件の配信先となる端末2のユーザを探す（ステップS502）。次に、制御ユニット11は、ステップS501で計算した料金を、ステップS502で検出したユーザに対する課金情報に加算する（ステップS503）。このような課金処理により、作成した利用条件に応じた料金を求め、これを集計することにより、各ユーザに対する請求額を求めることができる。

【0128】

本実施形態では、所定の期日に（例えば、毎月15日に）、課金情報データベース104に蓄積された課金情報に基づき、利用料金の決済が行われる。利用料金の決済は、例えば、サーバ1がネットワーク3経由で銀行やカード会社のホストコンピュータ（図示せず）と通信することにより、自動的に行われる。

【0129】

以上に示すように、本実施形態に係るコンテンツ配信システムでは、サーバは、設定した利用条件に応じて端末に対して課金する。利用条件には、例えば、コンテンツの利用可能区間、利用可能回数、利用可能時間、利用可能期間などが含まれる。利用可能区間を用いれば、コンテンツを利用した区間の長さに応じた料金を課金できる。利用可能回数をを用いれば、コンテンツの利用回数に応じた料金を課金できる。利用可能時間を用いれば、コンテンツの利用時間に応じた料金を課金できる。利用可能期間を用いれば、コンテンツの利用可能期間の長さに応じた料金を課金できる。また、コンテンツの利用形態（例えば、再生、複製、編集など）に応じた料金を課金できる。これにより、端末のユーザは、コンテンツを実際に利用した分の料金を支払えば済むようになる。

【0130】

なお、以上の構成では、利用条件を作成したときに課金する前払い方式を採用したが、コンテンツが実際に利用されたときに課金する後払い方式を採用してもよい。この場合、制御ユニット11は、端末2から通知される処理履歴を参照して、料金を計算すればよい。

【0131】

（第6の実施形態）

本発明の第6の実施形態に係るコンテンツ配信システムは、第1の実施形態に係るコンテンツ配信システムにミドルウェア配信機能を追加したものである。端末のハードウェアやOSの環境が異なると、端末によっては、サーバから配信された実行プログラムを実行できないことがある。そこで、本実施形態では、サーバから端末に、実行プログラムとともに、実行プログラムの動作環境を構築するためのミドルウェアが配信される。

【0132】

本実施形態に係るコンテンツ配信システムは、第1の実施形態と同様に、図1から図3に示す構成を有する。図30は、本実施形態に係る蓄積ユニット12の詳細を示す図である。図30に示す蓄積ユニット12dは、図1に示す蓄積ユニット12を詳細化したものであり、コンテンツデータベース101と実行プログラムデータベース102とミドルウェ

10

20

30

40

50

データベース１０５とを内蔵している。なお、コンテンツデータベース１０１および実行プログラムデータベース１０２の内容は、第１の実施形態と同様であるので（図４を参照）、図３０では記載を省略する。

【０１３３】

端末２で使用されるハードウェアやＯＳに複数の種類がある場合、ミドルウェアデータベース１０５には、これに対応して複数のミドルウェアが格納される。図３０は、端末２で使用されるハードウェアやＯＳに、環境、環境、環境などの種類がある場合に、ミドルウェアデータベース１０５に、Middleware1、Middleware2、Middleware3などのミドルウェアが格納されている様子を示している。実行プログラムデータベース１０２に格納された実行プログラムは、ミドルウェアデータベース１０５に格納された、すべてのミドルウェア上でも動作するものとする。

10

【０１３４】

本実施形態に係るコンテンツ配信システムは、図８、図１０、図１２、図３１および図３３に示すフローチャートに従って動作する。図３１は、図８のステップＳ２の詳細を示すフローチャートである。図３１に示すフローチャートは、次の５つのステップを除き、図９に示すフローチャートと同じである。第１に、ステップＳ６０２では、制御ユニット２２は、ステップＳ６０１で受け付けた要求をサーバ１に送信するときに、端末２で使用されるハードウェアやＯＳについての情報（以下、環境情報という）を、要求に含めて送信する。第２に、ステップＳ６０６では、制御ユニット１１は、ステップＳ６０２で送信された環境情報に基づき、ステップＳ６０４で読み出した実行プログラムが配信先の端末２で実行可能か否かを判定する。第３に、ステップＳ６０６における判定結果が否定である場合、ステップＳ６０８では、制御ユニット１１は、ミドルウェアデータベース１０５から端末２に適合したミドルウェアを読み出す。第４に、ステップＳ６０９では、制御ユニット１１は、ステップＳ６０４で読み出したコンテンツおよび実行プログラムと、ステップＳ６０５で作成された利用条件と、ステップＳ６０８で読み出したミドルウェアとをカプセルに詰めて、通信ユニット１３を通じて端末２に送信する。第５に、ステップＳ６１１では、制御ユニット２２は、ステップＳ６１０で受信したカプセルから利用条件とコンテンツと実行プログラムとを取り出し記憶ユニット２４に記憶させるときに、カプセルにミドルウェアが含まれている場合には、ミドルウェアについても同じ処理を行う。このようにミドルウェア配信機能を追加したステップＳ２によれば、端末２に実行プログラムを配信するときに、必要に応じてミドルウェアを配信することができる。

20

30

【０１３５】

図３２は、ステップＳ６０９においてサーバ１から端末２に送信されるカプセルの構造の一例を示す図である。図３２において、カプセル６１１は、ヘッダ部６１２とデータ部６１３とを備えている。ヘッダ部６１２には、カプセル６１１の宛先６１４が格納される。データ部６１３には、利用条件６１５とコンテンツ６１６と実行プログラム６１７とミドルウェア６１８とが格納される。

【０１３６】

図３３は、図８のステップＳ６の詳細を示すフローチャートである。図３３に示すフローチャートは、次の６つのステップを除き、図１１に示すフローチャートと同じである。第１に、ステップＳ６４２は、図３１のステップＳ６０２と同じである。第２に、ステップＳ６４６は、図３１のステップＳ６０６と同じである。第３に、ステップＳ６４８は、図３１のステップＳ６０８と同じである。第４に、ステップＳ６４９では、制御ユニット１１は、ステップＳ６４４で読み出した実行プログラムと、ステップＳ６４５で作成した利用条件と、ステップＳ６４８で読み出したミドルウェアとを、通信ユニット１３を通じて端末２に送信する。第５に、ステップＳ６５０では、制御ユニット２２は、通信ユニット２３を通じ、サーバ１から送信された新たな利用条件と別の実行プログラムとを受信するときに、もしあればミドルウェアも受信する。第６に、ステップＳ６５１では、制御ユニット２２は、記憶ユニット２４に記憶されている利用条件と実行プログラムとを、それぞれ、ステップＳ６５０で受信した新たな利用条件と別の実行プログラムとに書き換えると

40

50

きに、ステップ S 6 5 0 でミドルウェアを受信した場合には、ミドルウェアについても同じ処理を行う。このようにミドルウェア配信機能を追加したステップ S 6 によれば、端末 2 に新たな実行プログラムを配信するときに、必要に応じてミドルウェアを配信することができる。

【 0 1 3 7 】

制御ユニット 2 2 は、図 8 のステップ S 8 で実行プログラムを起動するときに、実行プログラムの起動に先立ち、記憶ユニット 2 4 に記憶されたミドルウェアを起動する。これにより、端末 2 では、サーバ 1 から配信された実行プログラムを実行し、コンテンツを処理するための動作環境が構築される。

【 0 1 3 8 】

以上に示すように、本実施形態に係るコンテンツ配信システムによれば、ハードウェアや OS などが異なるために、端末 2 で実行プログラムを実行できない場合には、サーバ 1 から端末 2 に、実行プログラムとともに、端末 2 で使用されるハードウェアや OS に適合したミドルウェアが配信される。これにより、ハードウェアや OS などの違いに関わらず、多くの種類の端末 2 で実行プログラムを実行し、コンテンツを処理させることができる。

【 0 1 3 9 】

(第 7 の実施形態)

本発明の第 7 の実施形態に係るコンテンツ配信システムは、第 1 の実施形態に係るコンテンツ配信システムに、コンテンツなどの選択配信機能を追加したものである。本実施形態では、サーバから端末に、端末の処理能力や通信状況などに応じて選択されたコンテンツあるいは実行プログラムが配信される。

【 0 1 4 0 】

本実施形態に係るコンテンツ配信システムは、第 1 の実施形態と同様に、図 1 から図 3 に示す構成を有する。蓄積ユニット 1 2 の構成は、第 1 の実施形態と同じである (図 4 を参照) 。本実施形態では、コンテンツなどの選択配信機能を実現するため、コンテンツデータベース 1 0 1 には同じ内容のコンテンツが複数個格納され、実行プログラムデータベース 1 0 2 には同じ機能の実行プログラムが複数個格納される。より詳細には、実行プログラムデータベース 1 0 2 には、機能が同じで必要な処理能力が異なる複数の実行プログラムが格納される。また、コンテンツデータベース 1 0 1 には、内容が同じで必要な処理能力が異なる複数のコンテンツ、あるいは、内容が同じで単位時間あたりのデータ量が異なる複数のコンテンツが格納される。

【 0 1 4 1 】

サーバ 1 は、コンテンツなどの選択配信を行うために、図 3 4 および図 3 5 に示すテーブルを使用する。図 3 4 に示すテーブルは、実行プログラムデータベース 1 0 2 に格納されている実行プログラムを、実行プログラムの機能および端末 2 の処理能力と対応づけて示したものである。テーブルの各行は、実行プログラムの機能に対応し、テーブルの各列は、端末 2 の処理能力に対応する。図 3 4 に示すテーブルは、端末 2 の処理能力がパーソナルコンピュータ (P C) と同程度である場合、コンテンツ再生プログラムは Program11 、コンテンツ再生および複製プログラムは Program21 、コンテンツ複製プログラムは Program31 、コンテンツ編集プログラムは Program41 であり、端末 2 の処理能力が携帯電話と同程度である場合、コンテンツ再生プログラムは Program21 であることを示している。端末 2 の処理能力がセットトップボックス (S T B) またはパーソナルデジタルアシスタント (P D A) と同程度である場合も同様である。なお、プログラム名に代えて横線が記載されている欄は、対応する実行プログラムが存在しないことを表す。

【 0 1 4 2 】

図 3 5 に示すテーブルは、コンテンツデータベース 1 0 1 に格納されているコンテンツを、コンテンツ ID および符号化方式と対応づけて示したものである。テーブルの各行は、コンテンツ ID に対応し、テーブルの各列は、符号化方式に対応する。なお、同じ内容のコンテンツには、符号化方式が異なっても、同じコンテンツ ID が付される。図 3 5 に示すテーブルは、コンテンツ ID が Co0001 であるコンテンツを、 M P E G 2 高ビットレ

10

20

30

40

50

ート方式、MPEG2低ビットレート方式、MPEG4高ビットレート方式、および、MPEG4低ビットレート方式で符号化した結果が、それぞれ、Contents1-2H.mpg、Contents1-2L.mpg、Contents1-4H.mp4、および、Contents1-4L.mp4であることを示している。Co0001以外のコンテンツIDを有するコンテンツについても同様である。

【0143】

制御ユニット11または蓄積ユニット12には、図34および図35に示すテーブルの少なくとも一方が記憶されている。制御ユニット11は、これらのテーブルを用いて、以下のように、コンテンツまたは実行プログラムを選択して配信する。なお、図8から図12に示すフローチャートにおいて、コンテンツは、図9のステップS104で選択され、実行プログラムは、図9のステップS104および図11のステップS144で選択される。

10

【0144】

第1の例として、サーバ1は、端末2の処理能力に基づき、実行プログラムを選択して配信することができる。この場合、サーバ1は、実行プログラムを配信する前に、端末2の処理能力に関する情報（例えば、端末2のプロセッサ能力やメモリ容量など）を受信し、図34に示すテーブルを参照して、端末2の処理能力に応じた実行プログラムを選択し、端末2に送信する。これにより、サーバ1から端末2に、端末2の処理能力に応じて選択した最適な実行プログラムを配信することができる。

【0145】

第2の例として、サーバ1は、端末2の処理能力に基づき、コンテンツを選択して配信することができる。この場合、サーバ1は、コンテンツを配信する前に、端末2の処理能力に関する情報を受信し、図35に示すテーブルを参照して、端末2の処理能力に応じたコンテンツを選択し、端末2に送信する。これにより、サーバ1から端末2に、端末2の処理能力に応じて選択した最適なコンテンツを配信することができる。なお、第1および第2の例では、サーバ1は、端末2の処理能力に関する情報として、端末2から処理可能な符号化方式を受信し、これに応じてコンテンツを選択してもよい。

20

【0146】

第3の例として、サーバ1は、サーバ1と端末2との間の通信状況に応じて、コンテンツを選択して配信することができる。この場合、サーバ1は、コンテンツを配信する前に、ネットワーク3の状況を監視し、これに応じてコンテンツを選択し、端末2に送信する。例えば、サーバ1は、ネットワーク3の帯域に余裕があるときは、MPEG4高ビットレート方式で符号化されたコンテンツを選択し、ネットワーク3の帯域に余裕がないときには、MPEG4低ビットレート方式で符号化されたコンテンツを選択する。これにより、サーバ1から端末2に、通信状況に応じて選択した最適なコンテンツを配信することができる。

30

【0147】

以上に示すように、本実施形態に係るコンテンツ配信システムによれば、サーバから端末に、端末の処理能力や通信状況に応じて選択した最適なコンテンツや実行プログラムを選択して配信することができる。コンテンツの選択配信と実行プログラムの選択配信とは別の機能であるので、サーバ1は、いずれか一方の機能だけを有していてもよい。

40

【0148】

なお、第5から第7の実施形態に係るコンテンツ配信システムは、第1の実施形態に係るコンテンツ配信システムに、それぞれ、課金機能、ミドルウェア配信機能、および、コンテンツなどの選択配信機能を追加したものであるが、上記3つの機能を任意に組み合わせて、第1の実施形態に係るコンテンツ配信システムに追加してもよい。また、第2から第4の実施形態に係るコンテンツ配信システムについても、第1の実施形態に係るコンテンツ配信システムと同様に、上記3つの機能を任意に組み合わせて、第2から第4の実施形態に係るコンテンツ配信システムに追加してもよい。

【0149】

また、第1から第7の実施形態およびその変形例では、1台のサーバ1から、コンテンツ

50

と実行プログラムと（必要な場合には、利用条件と）が配信されるが、これに代えて、複数のサーバにこれら３つのデータの配信機能を分散して実装してもよい。例えば、コンテンツ配信システムは第１から第３のサーバを備え、第１のサーバはコンテンツを、第２のサーバは実行プログラムを、第３のサーバは利用条件を配信してもよい。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の第１から第７の実施形態に係るコンテンツ配信システムの構成を示すブロック図である。

【図２】図１に示すサーバの詳細の構成を示すブロック図である。

【図３】図１に示す端末の詳細の構成を示すブロック図である。

【図４】第１、第３および第７の実施形態に係るコンテンツ配信システムの蓄積ユニットの詳細を示す図である。

10

【図５】第１の実施形態に係るコンテンツ配信システムで送信されるカプセルの構造の一例を示す図である。

【図６】図１に示すコンテンツ配信システムで使用される利用条件の一例を示す図である。

【図７】図１に示すコンテンツ配信システムで使用される処理履歴の一例を示す図である。

【図８】第１の実施形態に係るコンテンツ配信システムの動作を示すメインフローチャートである。

【図９】図８のステップＳ２の詳細を示すフローチャートである。

20

【図１０】図８のステップＳ４の詳細を示すフローチャートである。

【図１１】図８のステップＳ６の詳細を示すフローチャートである。

【図１２】図８のステップＳ９の詳細を示すフローチャートである。

【図１３】第２および第４の実施形態に係るコンテンツ配信システムの蓄積ユニットの詳細を示す図である。

【図１４】第２の実施形態に係るコンテンツ配信システムで送信されるカプセルの構造の一例を示す図である。

【図１５】第２の実施形態に係るコンテンツ配信システムの動作を示すメインフローチャートである。

【図１６】図１５のステップＳ２２の詳細を示すフローチャートである。

30

【図１７】図１５のステップＳ２４の詳細を示すフローチャートである。

【図１８】図１５のステップＳ２６の詳細を示すフローチャートである。

【図１９】図１５のステップＳ２９の詳細を示すフローチャートである。

【図２０】第３の実施形態に係るコンテンツ配信システムで送信されるカプセルの構造の一例を示す図である。

【図２１】第３の実施形態に係るコンテンツ配信システムの動作を示すメインフローチャートである。

【図２２】図２１のステップＳ４２の詳細を示すフローチャートである。

【図２３】図２１のステップＳ４９の詳細を示すフローチャートである。

【図２４】第４の実施形態に係るコンテンツ配信システムで送信されるカプセルの構造の一例を示す図である。

40

【図２５】第４の実施形態に係るコンテンツ配信システムの動作を示すメインフローチャートである。

【図２６】図２５のステップＳ６２の詳細を示すフローチャートである。

【図２７】図２５のステップＳ６９の詳細を示すフローチャートである。

【図２８】第５の実施形態に係るコンテンツ配信システムの蓄積ユニットの詳細を示す図である。

【図２９】第５の実施形態に係るコンテンツ配信システムにおける課金処理の詳細を示すフローチャートである。

【図３０】第６の実施形態に係るコンテンツ配信システムの蓄積ユニットの詳細を示す図

50

である。

【図 3 1】第 6 の実施形態に係るコンテンツ配信システムにおけるステップ S 2 の詳細を示すフローチャートである。

【図 3 2】第 6 の実施形態に係るコンテンツ配信システムで送信されるカプセルの構造の一例を示す図である。

【図 3 3】第 6 の実施形態に係るコンテンツ配信システムにおけるステップ S 6 の詳細を示すフローチャートである。

【図 3 4】第 7 の実施形態に係るコンテンツ配信システムで使用される実行プログラムのテーブルを示す図である。

【図 3 5】第 7 の実施形態に係るコンテンツ配信システムで使用されるコンテンツのテーブルを示す図である。

10

【符号の説明】

1 ... サーバ

2 ... 端末

3 ... ネットワーク

1 1、2 2 ... 制御ユニット

1 2 ... 蓄積ユニット

1 3、2 3 ... 通信ユニット

2 1 ... 入出力ユニット

2 4 ... 記憶ユニット

20

2 5 ... 処理ユニット

1 0 1 ... コンテンツデータベース

1 0 2 ... 実行プログラムデータベース

1 0 3 ... 利用条件・処理履歴データベース

1 0 4 ... 課金情報データベース

1 0 5 ... ミドルウェアデータベース

1 1 1、2 1 1、3 1 1、4 1 1、6 1 1 ... カプセル

1 1 5、3 1 5、6 1 5 ... 利用条件

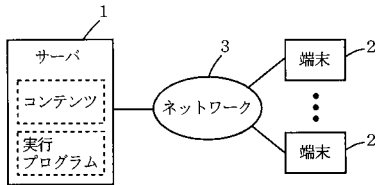
1 1 6、2 1 6、6 1 6 ... コンテンツ

1 1 7、2 1 7、3 1 7、4 1 7、6 1 7 ... 実行プログラム

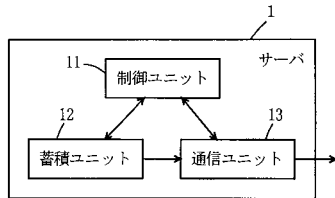
30

1 1 8、6 1 8 ... ミドルウェア

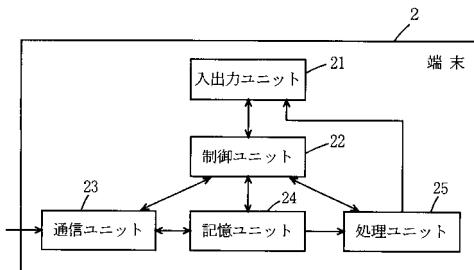
【図 1】



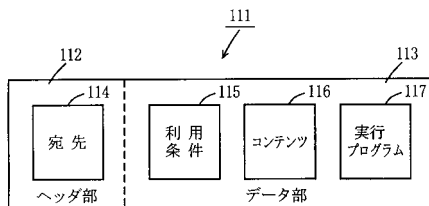
【図 2】



【図 3】



【図 5】



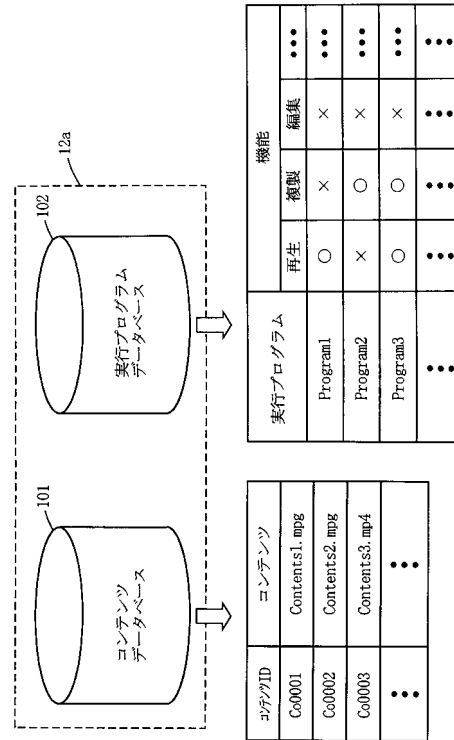
【図 6】

```

<UsageRule>
  <ContentsID>Co0001</ContentsID>
  <UserID>User0001</UserID>
  <UserProgramID>Pro0001</UserProgramID>
  <Permission action="Replay">
    <Section>
      <From>00:00:00.00</From>
      <Until>00:30:00.00</Until>
    </Section>
    <Times>3</Times>
    <Period>
      <From>2001/10/10</From>
      <Until>2001/10/16</Until>
    </Period>
  </Permission>
</UsageRule>

```

【図 4】



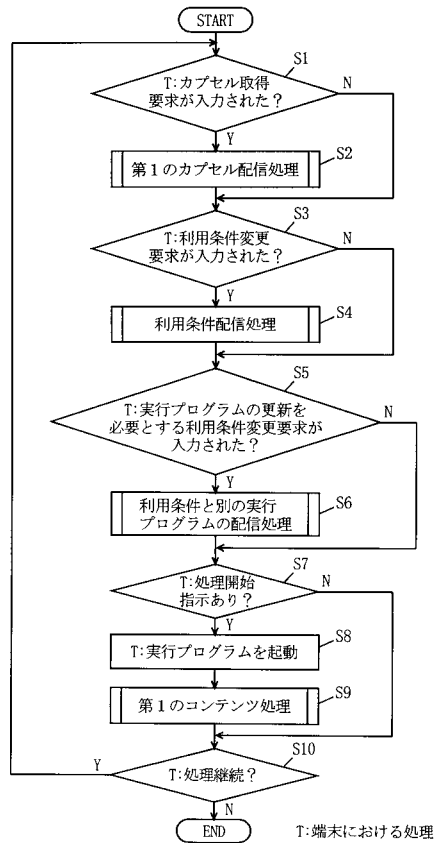
【図 7】

```

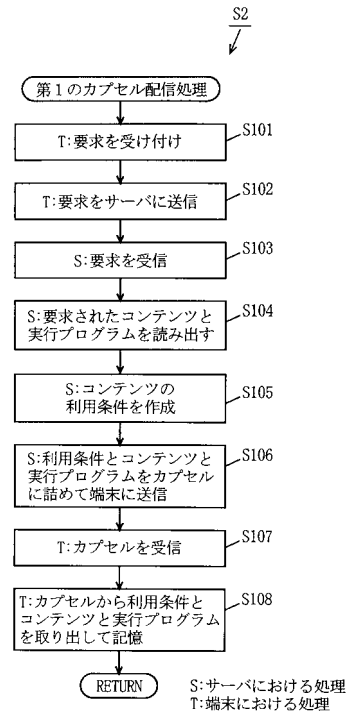
<History>
  <ContentsID>Co0001</ContentsID>
  <UserProgramID>Pro0001</UserProgramID>
  <AccessLog action="Replay">
    <Times>1</Times>
    <AccessDate>2001/10/11 20:30 JST</AccessDate>
  </AccessLog>
</History>

```

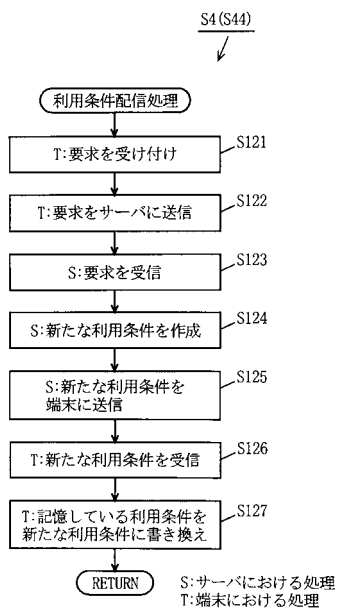
【図 8】



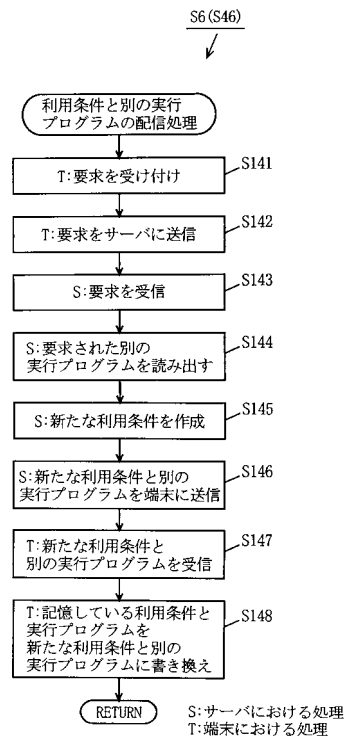
【図 9】



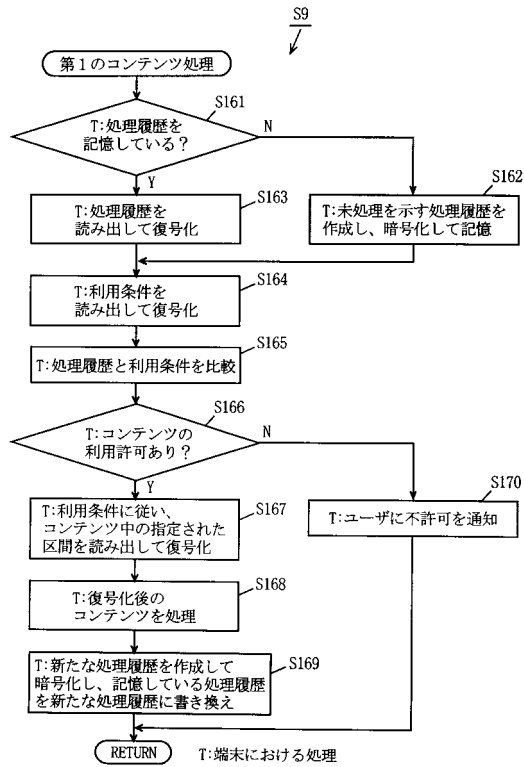
【図 10】



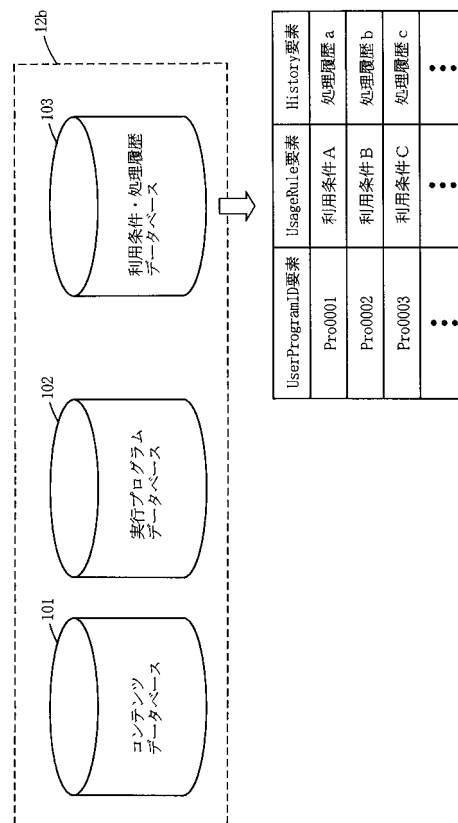
【図 11】



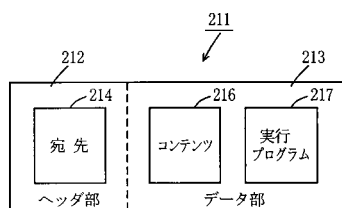
【図 12】



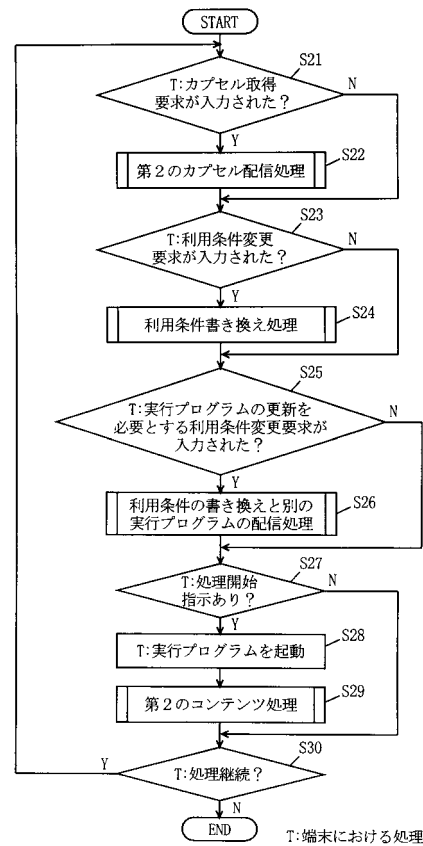
【図 13】



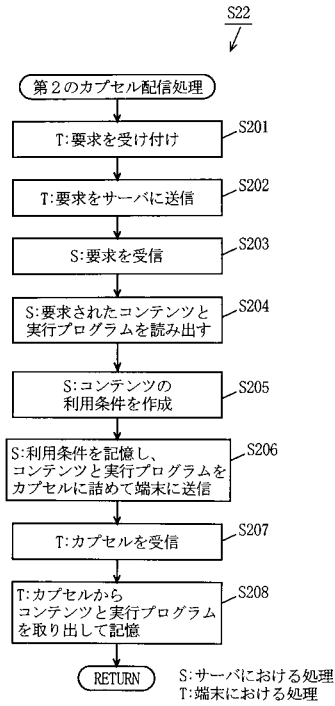
【図 14】



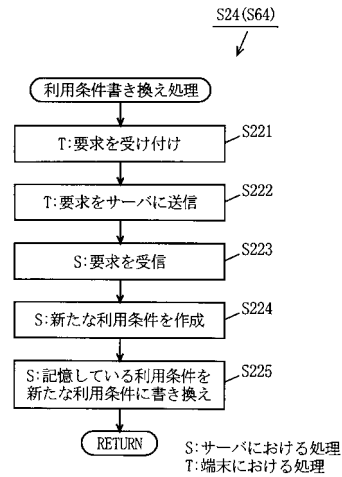
【図 15】



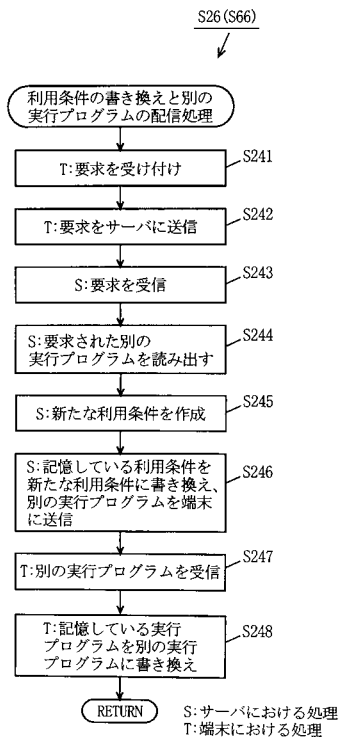
【図 16】



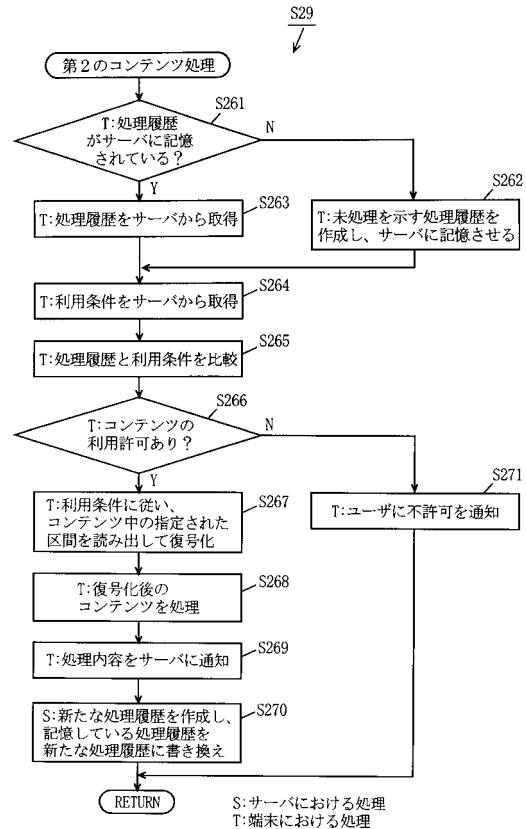
【図 17】



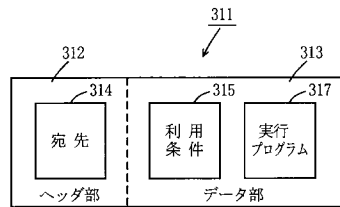
【図 18】



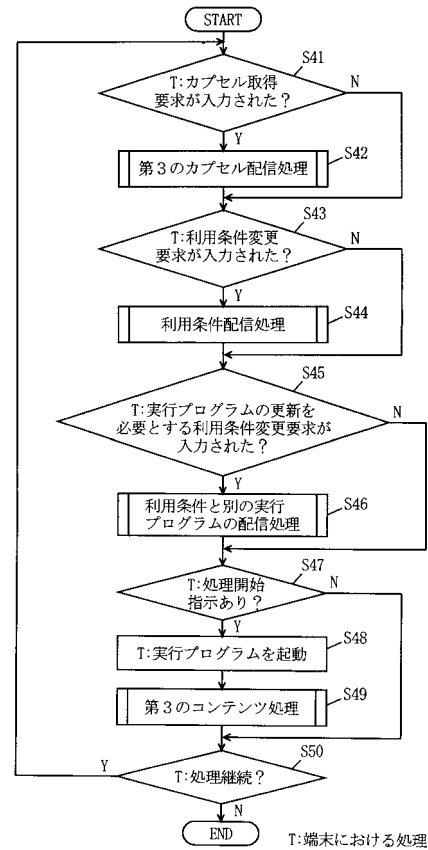
【図 19】



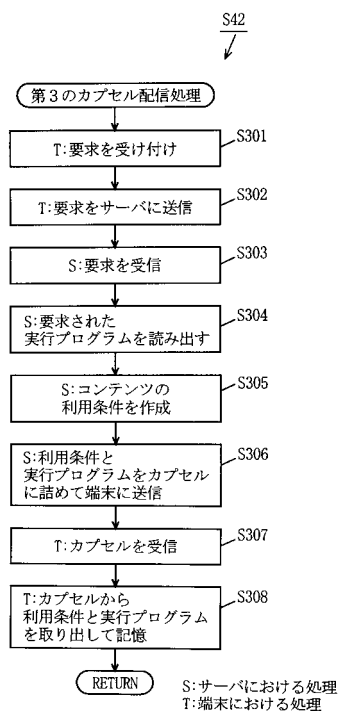
【図20】



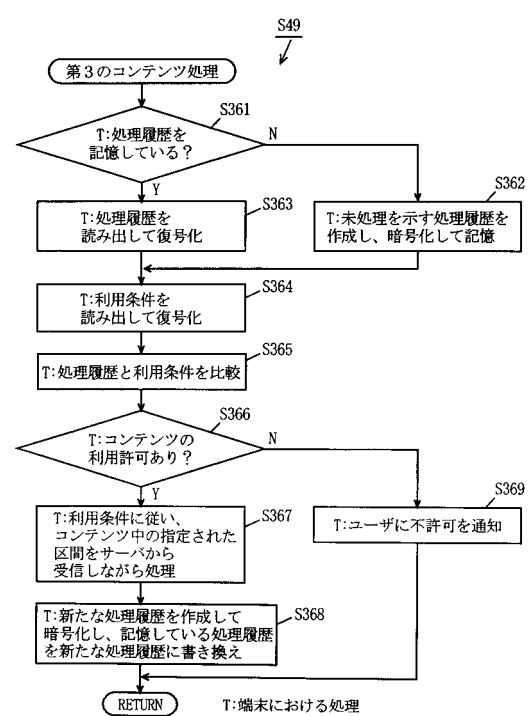
【図21】



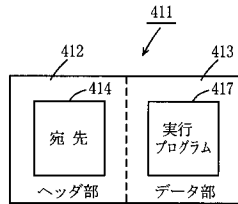
【図22】



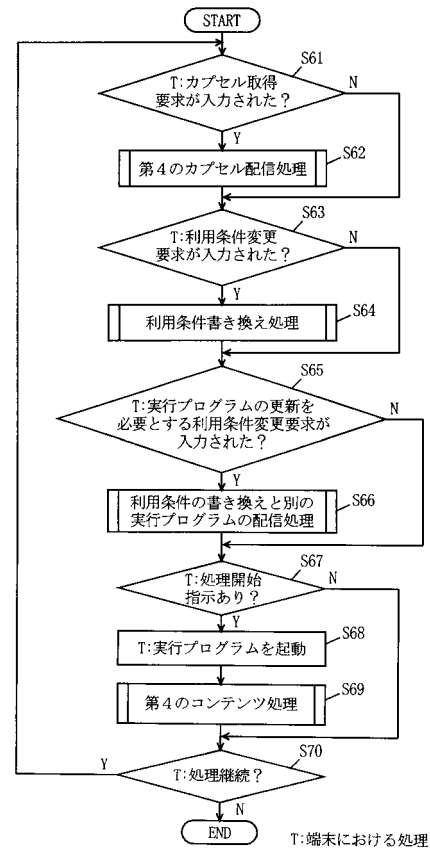
【図23】



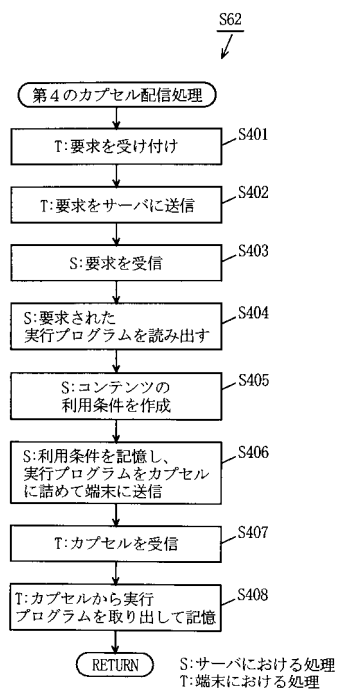
【図 24】



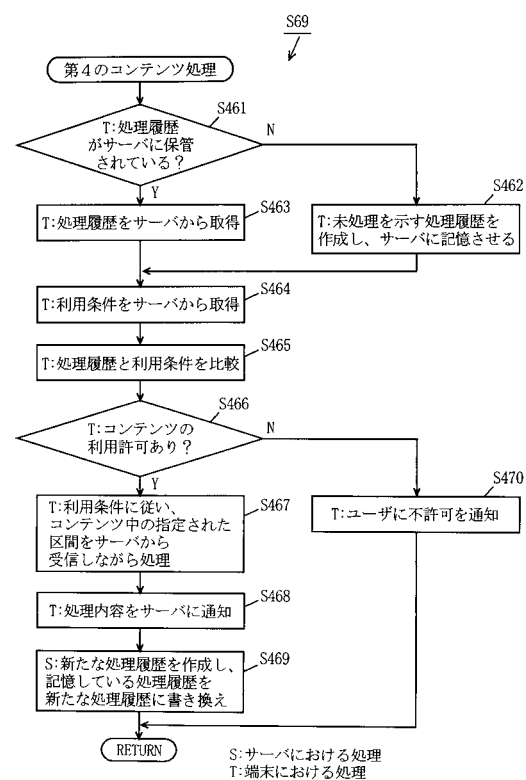
【図 25】



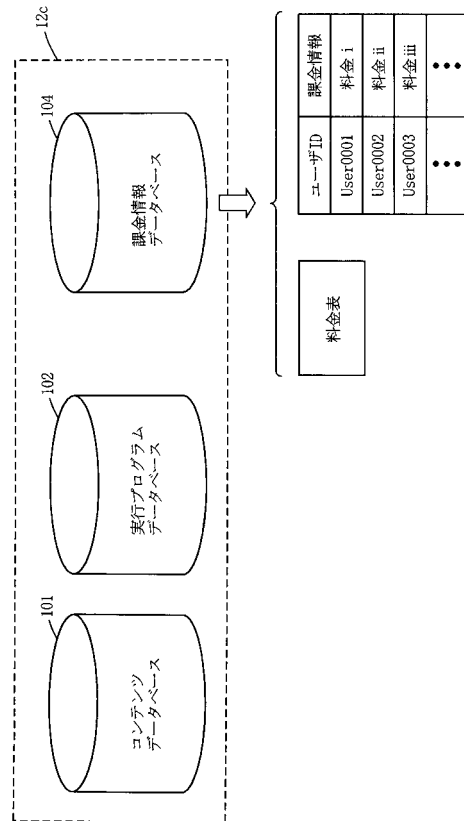
【図 26】



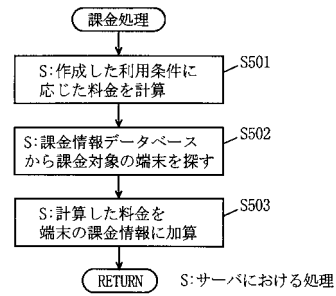
【図 27】



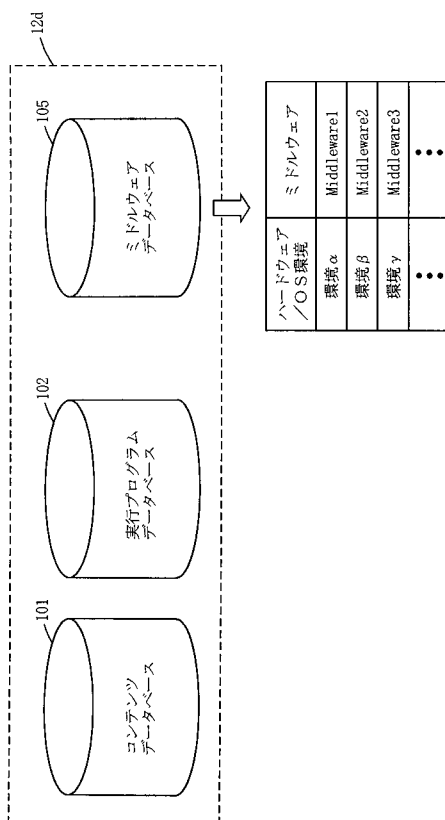
【図 28】



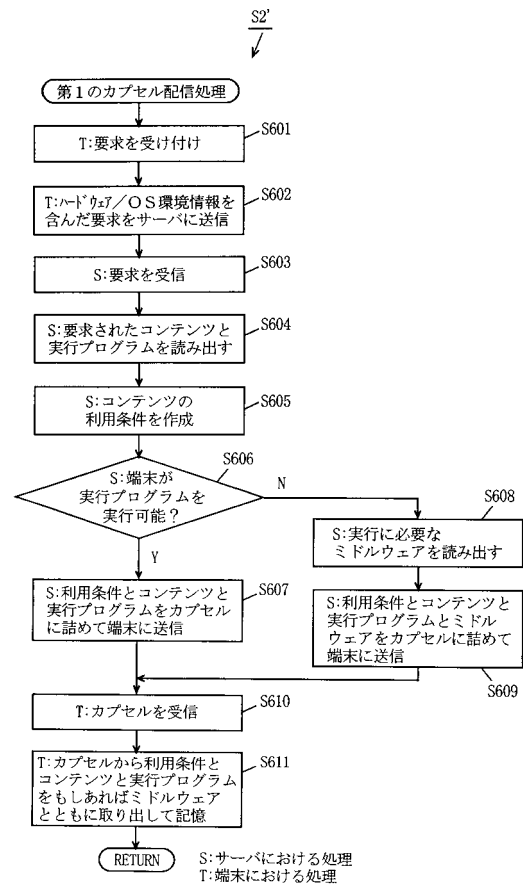
【図 29】



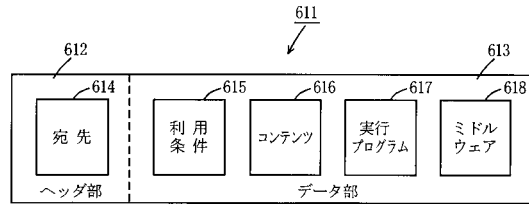
【図 30】



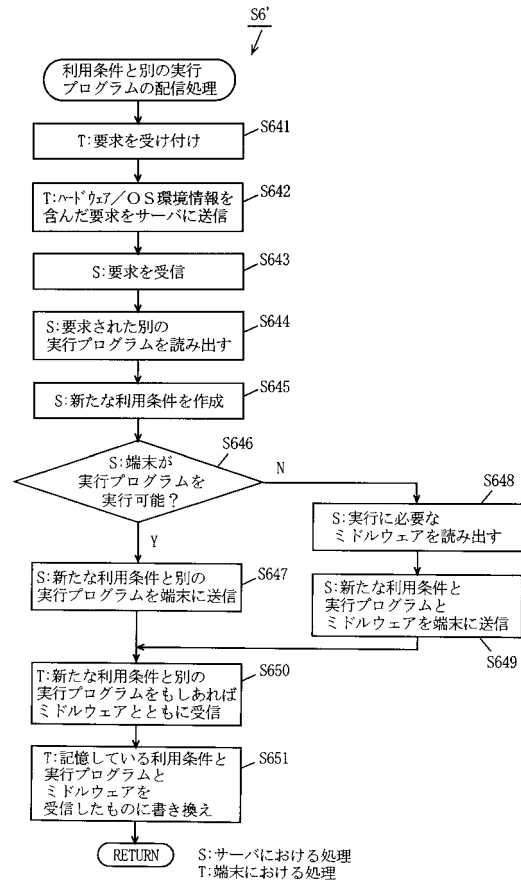
【図 31】



【図 3 2】



【図 3 3】



【図 3 4】

機能 \ 能力	PC	携帯電話	STB	PDA	...
再生	Program11	Program12	Program13	Program14	...
再生+複製	Program21	—	Program23	—	...
複製	Program31	—	Program33	—	...
編集	Program41	—	—	—	...
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

【図 3 5】

符号化方式 \ コンテンツID	MPEG2 高ビットレート	MPEG2 低ビットレート	MPEG4 高ビットレート	MPEG4 低ビットレート
Co0001	Contents1 ~2H.mpg	Contents1 ~2L.mpg	Contents1 ~4H.mp4	Contents1 ~4L.mp4
Co0002	Contents2 ~2H.mpg	Contents2 ~2L.mpg	Contents2 ~4H.mp4	Contents2 ~4L.mp4
Co0003	Contents3 ~2H.mpg	Contents3 ~2L.mpg	Contents3 ~4H.mp4	Contents3 ~4L.mp4
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

フロントページの続き

- (72)発明者 岩田 芳明
大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
- (72)発明者 谷川 賢太郎
大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

審査官 平井 誠

- (56)参考文献 国際公開第 0 0 / 0 5 9 1 5 0 (W O , A 1)
特表 2 0 0 3 - 5 3 6 1 1 9 (J P , A)
特開平 0 9 - 1 3 8 8 2 7 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 0 6 7 4 0 8 (J P , A)
特表 2 0 0 2 - 5 2 9 8 4 4 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 0 2 2 2 7 1 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 0 3 5 8 8 5 (J P , A)
加賀美 千春 Chiharu Kagami, コンテンツ流通における自律管理を目的としたカプセル化コンテンツ Matryoshka Matryoshka-An Autonomous Capsule for Content Usage Management, 情報処理学会研究報告 Vol. 2 0 0 0 No. 3 0 IPSJ SIG Notes, 日本, 社団法人情報処理学会 Information Processing Society of Japan, 2 0 0 0 年 3 月 2 2 日, 第 2 0 0 0 巻, p.99-104
櫻井 紀彦 NORIHIKO SAKURAI, 統合的なコンテンツ情報管理・活用技術 - データベースから情報ベースへ -, NTT技術ジャーナル Vol. 1 2 No. 4, 社団法人電気通信協会, 2 0 0 0 年 4 月 1 日, 第 1 2 巻, p.26-29

- (58)調査した分野(Int.Cl., D B 名)
G06F 21/00
G06F 21/20