

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第1形式のコンテンツ情報が記録された再生専用光ディスクと、前記第1形式とは異なる第2形式を有する第1及び第2の記録型光ディスクとを順次又は同時に保持可能なコンテンツオーサリング装置と、ダウンロード要求に基づいて、配信用記憶装置内の該当する記憶内容をダウンロード配信可能な配信装置と、暗号化及び復号用のコンテンツ鍵情報を管理用記憶装置に記憶して管理する鍵管理装置とを備えたコンテンツ配信システムであって、

前記コンテンツオーサリング装置は、

前記再生専用光ディスクを保持しているとき、前記再生専用光ディスクから前記第1形式のコンテンツ情報を読み出すための手段と、 10

前記読み出した第1形式のコンテンツ情報が書き込まれる記憶装置と、

前記記憶装置内の第1形式のコンテンツ情報を変換し、前記第2形式のコンテンツ情報を得る手段と、

前記コンテンツ情報の付加情報を作成する手段と、

前記コンテンツ鍵情報を生成する手段と、

前記コンテンツ鍵情報に基づいて、前記第2形式のコンテンツ情報を暗号化し、暗号化コンテンツ情報を得る手段と、

前記第1の記録型光ディスクを保持しているとき、前記暗号化コンテンツ情報を及び前記付加情報を当該第1の記録型光ディスクに書き込む手段と、 20

前記第2の記録型光ディスクを保持しているとき、前記コンテンツ鍵情報を当該第2の記録型光ディスクのメディア固有情報に基づいて暗号化し、暗号化コンテンツ鍵情報を得る手段と、

前記暗号化コンテンツ鍵情報を及び前記付加情報を前記第2の記録型光ディスクメディアに書き込む手段とを備えており、

前記配信装置は、

前記コンテンツオーサリング装置による書き込み後の第1の記録型光ディスクを保持するとき、当該第1の記録型光ディスクから暗号化コンテンツ情報を及び付加情報を読み出す手段と、

前記読み出した暗号化コンテンツ情報を及び付加情報を前記配信用記憶装置に書き込む手段とを備えており、 30

前記鍵管理装置は、

前記コンテンツオーサリング装置による書き込み後の第2の記録型光ディスクを保持するとき、当該第2の記録型光ディスクからメディア固有情報、暗号化コンテンツ鍵情報を及び付加情報を読み出す手段と、

前記読み出したメディア固有情報に基づいて、暗号化コンテンツ鍵情報を復号し、コンテンツ鍵情報を得る手段と、

前記コンテンツ鍵情報を及び付加情報を前記管理用記憶装置に書き込む手段とを備えたことを特徴とするコンテンツ配信システム。

【請求項 2】

第1形式のコンテンツ情報が記録された再生専用光ディスクと、前記第1形式とは異なる第2形式を有する第1及び第2の記録型光ディスクとを順次又は同時に保持可能なコンテンツオーサリング装置であって、

前記再生専用光ディスクを保持しているとき、前記再生専用光ディスクから前記第1形式のコンテンツ情報を読み出すための手段、 40

前記読み出した第1形式のコンテンツ情報が書き込まれる記憶装置と、

前記記憶装置内の第1形式のコンテンツ情報を変換し、前記第2形式のコンテンツ情報を得る手段と、

暗号化及び復号用のコンテンツ鍵情報を生成する手段と、

前記コンテンツ鍵情報に基づいて、前記第2形式のコンテンツ情報を暗号化し、暗号化 50

コンテンツ情報を得る手段と、

前記第1の記録型光ディスクを保持しているとき、前記暗号化コンテンツ情報を当該第1の記録型光ディスクに書き込む手段と、

前記第2の記録型光ディスクを保持しているとき、前記コンテンツ鍵情報を当該第2の記録型光ディスクのメディア固有情報に基づいて暗号化し、暗号化コンテンツ鍵情報を得る手段と、

前記暗号化コンテンツ鍵情報を前記第2の記録型光ディスクメディアに書き込む手段とを備えたことを特徴とするコンテンツオーサリング装置。

【請求項3】

ダウンロード要求に基づいて、記憶装置内の該当する記憶内容をダウンロード配信可能な配信装置であって、

配信対象の暗号化コンテンツ情報及び付加情報が書き込まれた第1の記録型光ディスクを保持するとき、当該第1の記録型光ディスクから暗号化コンテンツ情報及び付加情報を読み出す手段と、

前記読み出した暗号化コンテンツ情報及び付加情報を前記記憶装置に書き込む手段とを備えたことを特徴とする配信装置。

【請求項4】

コンテンツ鍵情報を記憶装置に記憶して管理する鍵管理装置であって、

メディア固有情報を有し、当該メディア固有情報により暗号化されてなる暗号化コンテンツ鍵情報及び付加情報が書き込まれた第2の記録型光ディスクを保持するとき、当該第2の記録型光ディスクからメディア固有情報、暗号化コンテンツ鍵情報及び付加情報を読み出す手段と、

前記読み出したメディア固有情報に基づいて、暗号化コンテンツ鍵情報を復号し、コンテンツ鍵情報を得る手段と、

前記コンテンツ鍵情報及び付加情報を前記記憶装置に書き込む手段とを備えたことを特徴とする鍵管理装置。

【請求項5】

第1形式のコンテンツ情報が記録された第1の再生専用光ディスクと、第1形式の広告コンテンツ情報が記録された第2の再生専用光ディスクと、前記第1形式とは異なる第2形式を有する第1乃至第3の記録型光ディスクとを順次又は同時に保持可能なコンテンツオーサリング装置であって、

前記第1の再生専用光ディスクを保持しているとき、前記再生専用光ディスクから前記第1形式のコンテンツ情報を読み出すための手段と、

前記読み出した第1形式のコンテンツ情報が書き込まれる記憶装置と、

前記記憶装置内の第1形式のコンテンツ情報を変換し、前記第2形式のコンテンツ情報を得る手段と、

前記第2の再生専用光ディスクを保持しているとき、前記再生専用光ディスクから前記第1形式の広告コンテンツ情報を読み出すための手段と、

前記読み出した第1形式の広告コンテンツ情報を前記記憶装置に書き込む手段と、

前記記憶装置内の第1形式の広告コンテンツ情報を変換し、前記第2形式の広告コンテンツ情報を得る手段と、

暗号化及び復号用のコンテンツ鍵情報を生成する手段と、

前記コンテンツ鍵情報に基づいて、前記第2形式のコンテンツ情報を暗号化し、暗号化コンテンツ情報を得る手段と、

前記第1の記録型光ディスクを保持しているとき、前記暗号化コンテンツ情報を当該第1の記録型光ディスクに書き込む手段と、

前記第2の記録型光ディスクを保持しているとき、前記コンテンツ鍵情報を当該第2の記録型光ディスクのメディア固有情報に基づいて暗号化し、暗号化コンテンツ鍵情報を得る手段と、

前記暗号化コンテンツ鍵情報を前記第2の記録型光ディスクメディアに書き込む手段と

10

20

30

40

50

、前記第2形式の広告コンテンツ情報を前記第3の記録型光ディスクメディアに書き込む手段と

を備えたことを特徴とするコンテンツオーサリング装置。

【請求項6】

第1形式のコンテンツ情報を記録された再生専用光ディスクと、前記第1形式とは異なる第2形式を有する第1及び第2の記録型光ディスクとを順次又は同時に保持可能であり、記憶装置を備えたコンテンツオーサリング装置に用いられるプログラムであって、前記コンテンツオーサリング装置のコンピュータを、

前記再生専用光ディスクを保持しているとき、前記再生専用光ディスクから前記第1形式のコンテンツ情報を読み出すための手段、

前記読み出した第1形式のコンテンツ情報を前記記憶装置に書き込む手段、

前記記憶装置内の第1形式のコンテンツ情報を変換し、前記第2形式のコンテンツ情報を得る手段、

暗号化及び復号用のコンテンツ鍵情報を生成する手段、

前記コンテンツ鍵情報に基づいて、前記第2形式のコンテンツ情報を暗号化し、暗号化コンテンツ情報を得る手段、

前記第1の記録型光ディスクを保持しているとき、前記暗号化コンテンツ情報を当該第1の記録型光ディスクに書き込む手段、

前記第2の記録型光ディスクを保持しているとき、前記コンテンツ鍵情報を当該第2の記録型光ディスクのメディア固有情報に基づいて暗号化し、暗号化コンテンツ鍵情報を得る手段、

前記暗号化コンテンツ鍵情報を前記第2の記録型光ディスクメディアに書き込む手段、として機能させるためのプログラム。

【請求項7】

請求項6に記載のプログラムにおいて、

前記コンピュータを、

前記コンテンツ情報の附加情報を作成する手段、

前記第1の記録型光ディスクを保持しているとき、前記暗号化コンテンツ情報をと共に、前記附加情報を当該第1の記録型光ディスクに書き込む手段、

前記第2の記録型光ディスクを保持しているとき、前記暗号化コンテンツ鍵情報をと共に、前記附加情報を当該第2の記録型光ディスクに書き込む手段、

として機能させるためのプログラム。

【請求項8】

ダウンロード要求に基づいて、記憶装置内の該当する記憶内容をダウンロード配信可能な配信装置に用いられるプログラムであって、

前記配信装置のコンピュータを、

配信対象の暗号化コンテンツ情報を及び付加情報を書き込まれた第1の記録型光ディスクを保持するとき、当該第1の記録型光ディスクから暗号化コンテンツ情報を及び付加情報を読み出す手段、

前記読み出した暗号化コンテンツ情報を前記記憶装置に書き込む手段、として機能させるためのプログラム。

【請求項9】

コンテンツ鍵情報を記憶装置に記憶して管理する鍵管理装置に用いられるプログラムであって、

前記鍵管理装置のコンピュータを、

メディア固有情報を有し、当該メディア固有情報により暗号化されてなる暗号化コンテンツ鍵情報を及び付加情報を書き込まれた第2の記録型光ディスクを保持するとき、当該第2の記録型光ディスクからメディア固有情報、暗号化コンテンツ鍵情報を及び付加情報を読み出す手段、

10

20

30

40

50

前記読み出したメディア固有情報に基づいて、暗号化コンテンツ鍵情報を復号し、コンテンツ鍵情報を得る手段、

前記コンテンツ鍵情報を及び付加情報を前記記憶装置に書き込む手段、
として機能させるためのプログラム。

【請求項 10】

ダウンロード要求に基づいて、記憶装置内の該当する記憶内容をダウンロード配信可能な配信装置に用いられるプログラムであって、

前記配信装置のコンピュータを、
配信対象の付加情報をネットワークを介して受け付ける手段、

前記付加情報を前記記憶装置に書き込む手段、

配信対象の暗号化コンテンツ情報が書き込まれた第1の記録型光ディスクを保持するとき、当該第1の記録型光ディスクから暗号化コンテンツ情報を読み出す手段、

前記読み出した暗号化コンテンツ情報を前記付加情報に関連付けて前記記憶装置に書き込む手段、

として機能させるためのプログラム。

【請求項 11】

コンテンツ鍵情報を記憶装置に記憶して管理する鍵管理装置に用いられるプログラムであって、

前記鍵管理装置のコンピュータを、
配信対象の付加情報を受信する手段、

前記付加情報を前記記憶装置に書き込む手段、

メディア固有情報を有し、当該メディア固有情報により暗号化されてなる暗号化コンテンツ鍵情報が書き込まれた第2の記録型光ディスクを保持するとき、当該第2の記録型光ディスクからメディア固有情報及び暗号化コンテンツ鍵情報を読み出す手段、

前記読み出したメディア固有情報に基づいて、暗号化コンテンツ鍵情報を復号し、コンテンツ鍵情報を得る手段、

前記コンテンツ鍵情報を前記付加情報に関連付けて前記記憶装置に書き込む手段、
として機能させるためのプログラム。

【請求項 12】

第1形式のコンテンツ情報が記録された第1の再生専用光ディスクと、第1形式の広告コンテンツ情報が記録された第2の再生専用光ディスクと、前記第1形式とは異なる第2形式を有する第1乃至第3の記録型光ディスクとを順次又は同時に保持可能であり、記憶装置を備えたコンテンツオーサリング装置に用いられるプログラムであって、

前記コンテンツオーサリング装置のコンピュータを、

前記第1の再生専用光ディスクを保持しているとき、前記再生専用光ディスクから前記第1形式のコンテンツ情報を読み出すための手段、

前記読み出した第1形式のコンテンツ情報を前記記憶装置に書き込む手段、

前記記憶装置内の第1形式のコンテンツ情報を変換し、前記第2形式のコンテンツ情報を得る手段、

前記第2の再生専用光ディスクを保持しているとき、前記再生専用光ディスクから前記第1形式の広告コンテンツ情報を読み出すための手段、

前記読み出した第1形式の広告コンテンツ情報を前記記憶装置に書き込む手段、

前記記憶装置内の第1形式の広告コンテンツ情報を変換し、前記第2形式の広告コンテンツ情報を得る手段、

暗号化及び復号用のコンテンツ鍵情報を生成する手段、

前記コンテンツ鍵情報に基づいて、前記第2形式のコンテンツ情報を暗号化し、暗号化コンテンツ情報を得る手段、

前記第1の記録型光ディスクを保持しているとき、前記暗号化コンテンツ情報を当該第1の記録型光ディスクに書き込む手段、

前記第2の記録型光ディスクを保持しているとき、前記コンテンツ鍵情報を当該第2の

10

20

30

40

50

記録型光ディスクのメディア固有情報に基づいて暗号化し、暗号化コンテンツ鍵情報を得る手段、

前記暗号化コンテンツ鍵情報を前記第2の記録型光ディスクメディアに書き込む手段、

前記第2形式の広告コンテンツ情報を前記第3の記録型光ディスクメディアに書き込む手段、

として機能させ、

前記第2形式の広告コンテンツ情報は、前記コンテンツ鍵情報に基づいて暗号化されて暗号化広告コンテンツ情報となり、前記暗号化広告コンテンツ情報は、前記暗号化コンテンツ情報を付随して配信される情報であるプログラム。

【請求項13】

10

請求項12に記載のプログラムにおいて、

前記コンピュータを、

前記コンテンツ情報を付加情報を作成する手段、

前記第1の記録型光ディスクを保持しているとき、前記暗号化コンテンツ情報をと共に、前記付加情報を当該第1の記録型光ディスクに書き込む手段、

前記第2の記録型光ディスクを保持しているとき、前記暗号化コンテンツ鍵情報をと共に、前記付加情報を当該第2の記録型光ディスクに書き込む手段、

として機能させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は、コンテンツを配信するコンテンツ配信システム、装置及びプログラムに係り、特に、店頭販売用の再生専用光ディスクのコンテンツを記録型光ディスクメディア用に変換してダウンロード配信に利用し得るコンテンツ配信システム、装置及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

通常、コンテンツ配信システムでは、著作権を保護する観点から、正当な利用者には復号可能なように、暗号化されたコンテンツが記録された光ディスクとして、例えば、DVDメディアを配信している。

30

【0003】

この種のコンテンツ配信システムでは、暗号化コンテンツを記録した再生専用光ディスクとして、例えば、DVD-ROMをマスターディスクとして店頭販売する。また、コンテンツ配信システムとしては、マスターディスクであるDVD-ROMの店頭販売に限らず、マスターディスクのコピーをダウンロード配信する場合が考えられる。

【0004】

この場合、ユーザ機器のDVDレコーダ側では、ダウンロード要求をコンテンツプロバイダに送信し、ダウンロードした暗号化コンテンツを記録型光ディスクとしての記録型DVDメディアにコピーする形態になると考えられる。ここで、暗号化コンテンツがマスターディスクのコピーに相当し、コンテンツ鍵が個々のDVDメディアに応じて再暗号化された形式になっている。

40

【0005】

また、暗号化コンテンツは、広告コンテンツを含む場合、コンテンツに広告コンテンツを付与し、得られた広告付きのコンテンツをコンテンツ鍵により暗号化して生成される。

【非特許文献1】「東芝レビュー」、株式会社東芝、2003年6月1日、第58巻第6号、インターネット<URL: http://www.toshiba.co.jp/tech/review/2003/06/index_j.htm

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

50

しかしながら、以上のようなコンテンツ配信システムでは、マスターディスクが店頭販売されるDVD-ROMメディアであり、DVDレコーダ側でコピーに使用するメディアが記録型DVDメディアであるので、コンテンツの記録方式が異なる。このため、店頭販売用のマスターディスクのコピーをダウンロード配信することはできない状況にある。

【0007】

また、マスターディスクに記録されたコンテンツは店頭販売用の形式であり、ダウンロード配信用として使用するには付加情報が必要となる。

【0008】

また、コンテンツに広告コンテンツが付随する場合、市場状況に応じて広告コンテンツを差し替えていく必要がある。しかしながら、前述したコンテンツ配信方式では、広告付きのコンテンツの暗号化により暗号化コンテンツが生成されるため、後の広告コンテンツの差し替えが困難となっている。

【0009】

本発明は上記実情を考慮してなされたもので、店頭販売用の再生専用光ディスクのコンテンツを記録型光ディスクメディア用に変換して、ダウンロード配信に利用し得るコンテンツ配信システム、装置及びプログラムを提供することを目的とする。

【0010】

本発明の他の目的は、コンテンツに広告コンテンツが付随する場合、広告コンテンツの差し替えを容易にし得るプログラムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0011】

第1の発明は、第1形式のコンテンツ情報が記録された再生専用光ディスクと、前記第1形式とは異なる第2形式を有する第1及び第2の記録型光ディスクとを順次又は同時に保持可能なコンテンツオーサリング装置と、ダウンロード要求に基づいて、配信用記憶装置内の該当する記憶内容をダウンロード配信可能な配信装置と、暗号化及び復号用のコンテンツ鍵情報を管理用記憶装置に記憶して管理する鍵管理装置とを備えたコンテンツ配信システムであって、前記コンテンツオーサリング装置としては、前記再生専用光ディスクを保持しているとき、前記再生専用光ディスクから前記第1形式のコンテンツ情報を読み出すための手段と、前記読み出した第1形式のコンテンツ情報が書き込まれる記憶装置と、前記記憶装置内の第1形式のコンテンツ情報を変換し、前記第2形式のコンテンツ情報を得る手段と、前記コンテンツ情報の付加情報を生成する手段と、前記コンテンツ鍵情報を暗号化し、暗号化コンテンツ情報を得る手段と、前記第1の記録型光ディスクを保持しているとき、前記暗号化コンテンツ情報及び前記付加情報を当該第1の記録型光ディスクに書き込む手段と、前記第2の記録型光ディスクを保持しているとき、前記コンテンツ鍵情報を当該第2の記録型光ディスクのメディア固有情報に基づいて暗号化し、暗号化コンテンツ鍵情報を得る手段と、前記暗号化コンテンツ鍵情報及び前記付加情報を前記第2の記録型光ディスクメディアに書き込む手段とを備えており、前記配信装置としては、前記コンテンツオーサリング装置による書き込み後の第1の記録型光ディスクを保持するとき、当該第1の記録型光ディスクから暗号化コンテンツ情報を読み出す手段と、前記読み出した暗号化コンテンツ情報を前記配信用記憶装置に書き込む手段とを備えており、前記鍵管理装置としては、前記コンテンツオーサリング装置による書き込み後の第2の記録型光ディスクを保持するとき、当該第2の記録型光ディスクからメディア固有情報、暗号化コンテンツ鍵情報を読み出す手段と、前記読み出したメディア固有情報に基づいて、暗号化コンテンツ鍵情報を復号し、コンテンツ鍵情報を得る手段と、前記コンテンツ鍵情報を前記管理用記憶装置に書き込む手段とを備えたコンテンツ配信システムである。

【0012】

第2の発明は、第1形式のコンテンツ情報が記録された第1の再生専用光ディスクと、第1形式の広告コンテンツ情報が記録された第2の再生専用光ディスクと、前記第1形式

10

20

30

40

50

とは異なる第2形式を有する第1乃至第3の記録型光ディスクとを順次又は同時に保持可能であり、記憶装置を備えたコンテンツオーサリング装置に用いられるプログラムであって、前記コンテンツオーサリング装置のコンピュータを、前記第1の再生専用光ディスクを保持しているとき、前記再生専用光ディスクから前記第1形式のコンテンツ情報を読み出すための手段、前記読み出した第1形式のコンテンツ情報を前記記憶装置に書き込む手段、前記記憶装置内の第1形式のコンテンツ情報を変換し、前記第2形式のコンテンツ情報を得る手段、前記第2の再生専用光ディスクを保持しているとき、前記再生専用光ディスクから前記第1形式の広告コンテンツ情報を読み出すための手段、前記読み出した第1形式の広告コンテンツ情報を前記記憶装置に書き込む手段、前記記憶装置内の第1形式の広告コンテンツ情報を変換し、前記第2形式の広告コンテンツ情報を得る手段、暗号化及び復号用のコンテンツ鍵情報を生成する手段、前記コンテンツ鍵情報に基づいて、前記第2形式のコンテンツ情報を暗号化し、暗号化コンテンツ情報を得る手段、前記第1の記録型光ディスクを保持しているとき、前記暗号化コンテンツ情報を当該第1の記録型光ディスクに書き込む手段、前記第2の記録型光ディスクを保持しているとき、前記コンテンツ鍵情報を当該第2の記録型光ディスクのメディア固有情報に基づいて暗号化し、暗号化コンテンツ鍵情報を得る手段、前記暗号化コンテンツ鍵情報を前記第2の記録型光ディスクメディアに書き込む手段、前記第2形式の広告コンテンツ情報を前記第3の記録型光ディスクメディアに書き込む手段、として機能させ、前記第2形式の広告コンテンツ情報は、前記コンテンツ鍵情報に基づいて暗号化されて暗号化広告コンテンツ情報となり、前記暗号化広告コンテンツ情報は、前記暗号化コンテンツ情報を付随して配信される情報であるプログラムである。 10 20

【0013】

(作用)

第1の発明では、コンテンツオーサリング装置が、再生専用光ディスクから読み出した第1形式のコンテンツ情報を変換し、得られた第2形式のコンテンツ情報をコンテンツ鍵情報に基づいて暗号化し、この暗号化コンテンツ情報を付加情報を第1の記録型光ディスクに書き込む。配信装置は、書き込み後の第1の記録型光ディスクから読み出した暗号化コンテンツ情報を付加情報を配信用記憶装置に書き込む。これにより、配信装置では、ダウンロード要求に基づいて、配信用記憶装置内の暗号化コンテンツ情報を付加情報がダウンロード配信可能となる。また、鍵管理装置では、同様に書き込み後の第2の記録型光ディスクからメディア固有情報、暗号化コンテンツ鍵情報を読み出すと、メディア固有情報に基づいて暗号化コンテンツ鍵情報を復号し、得られたコンテンツ鍵情報と、付加情報を管理用記憶装置に書き込む。これにより、鍵管理装置では、コンテンツを購入した正当な利用者に対し、復号用の暗号化コンテンツ鍵情報を付加情報を提供できる。 30

【0014】

このように、店頭販売用の再生専用光ディスクのコンテンツを記録型光ディスクメディア用に変換して、ダウンロード配信に利用できる。

【0015】

第2の発明では、第1の発明のコンテンツオーサリング装置において、再生専用光ディスクから読み出した第1形式の広告コンテンツ情報を変換し、得られた第2形式の広告コンテンツ情報を第3の記録型光ディスクに書き込む。これにより、鍵管理装置では、第3の記録型光ディスクから読み出した広告コンテンツ情報を管理用記憶装置内のコンテンツ鍵情報により暗号化し、得られた暗号化広告コンテンツ情報を記録型光ディスクに書き込む。また、配信装置では、この記録型光ディスクから読み出した暗号化広告コンテンツ情報を前述した暗号化コンテンツ情報を付随させるように、前回まで付随していた他の暗号化コンテンツ情報を差し替え可能となる。 40

【0016】

このように、コンテンツ情報を広告コンテンツ情報を別々に、同一のコンテンツ鍵情報を暗号化することにより、コンテンツに広告コンテンツが付随する場合、広告コンテン

ツの差し替えを容易にできる。

【発明の効果】

【0017】

以上説明したように本発明によれば、店頭販売用の再生専用光ディスクのコンテンツを記録型光ディスクメディア用に変換して、ダウンロード配信に利用できる。また、コンテンツに広告コンテンツが付随する場合、広告コンテンツの差し替えを容易にできる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下、本発明の各実施形態について図面を参照しながら説明する。

【0019】

(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模式図である。このコンテンツ配信システムは、コンテンツホルダに用いられるオーサリング装置(コンテンツオーサリング装置)10、ライセンスセンタに用いられるライセンスセンタ装置(鍵管理装置)20、及びコンテンツプロバイダに用いられる配信装置30を備えている。なお、各装置10～30は、ハードウェア構成、又はハードウェアとソフトウェアとの組合せ構成により実現される。ソフトウェアとの組合せ構成の場合、各装置10～30の機能を実現するためのプログラムが記憶媒体又はネットワークから各装置10～30のコンピュータに予めインストールされて実現される。

【0020】

ここで、オーサリング装置10は、DVDパッケージ読出部11、記憶装置12、コンテンツ変換部13、付加情報入力部14、コンテンツ暗号化部15、暗号化コンテンツ書込部16及び暗号化コンテンツ鍵書込部17を備えている。なお、オーサリング装置10は、オーサリング専用のDVDレコーダ(DVD-videoフォーマットをVRフォーマットに変換する機能)を有しており、装置10の内部で暗号化処理を実行し、コンテンツ鍵Kcを装置10の外部に出さない特徴がある。

【0021】

DVDパッケージ読出部11は、DVD-video形式(第1形式)のコンテンツ情報C'が記録されたDVDパッケージメディア(DVD-ROM)1'を着脱自在に保持する機能と、保持したDVDパッケージメディア1'からコンテンツ情報C'を読み出す機能と、読み出したコンテンツ情報C'を記憶装置12に書き込む機能とを備えている。ここで、DVD-video形式のコンテンツ情報C'は、DVD-ROM(再生専用光ディスク)パッケージメディア用コンテンツと呼んでもよい。

【0022】

記憶装置12は、DVDパッケージ部11から書き込み可能で、コンテンツ変換部13から読み出可能なハードウェア資源としての記憶装置であり、DVD-video形式のコンテンツ情報C'が記憶される。

【0023】

コンテンツ変換部13は、記憶装置12内のDVD-video形式のコンテンツ情報C'をVR(Video Recording フォーマット)形式に変換し、VR形式(第2形式)のコンテンツ情報Cを得る機能と、得られたコンテンツ情報Cをコンテンツ暗号化部15に送出する機能とをもっている。ここで、VR形式のコンテンツ情報Cは、記録型DVD(記録型光ディスク)メディア用コンテンツと呼んでもよい。なお、「記録型」の語は、1回だけ追加記録が可能な「追記型」と、多数回の書き換えが可能な「書換型」とを包含している。また、本明細書中、「光ディスク」の語は、DVDに限らず、光学的に少なくとも読み取り可能な記憶媒体(例、CD)であればよい。また、DVDの語は、現行のDVD規格によるDVDや現行のDVD規格との高い互換性をもつDVD(例、HD-DVD)に限らず、現行のDVD規格との互換性をほとんどもたないDVD(例、Blu-ray Disk規格によるDVD)をも包含している。

【0024】

10

20

30

40

50

付加情報入力部 14 は、コンテンツホルダの操作により、許諾情報（コンテンツのコピー条件・再生条件）及び付加情報（コンテンツ ID、購入価格など）d を作成する機能と、許諾条件及び付加情報 d をコンテンツ暗号化部 15 に入力する機能とをもっている。

【 0025 】

コンテンツ暗号化部 15 は、付加情報入力部 14 から許諾情報及び付加情報 d を受けると、暗号化及び復号用のコンテンツ鍵情報 Kc を生成する機能と、このコンテンツ鍵情報 Kc に基づいて、コンテンツ変換部 13 から受けた VR 形式のコンテンツ情報 C を暗号化し、暗号化コンテンツ情報 Enc (Kc , C) を得る機能と、得られた暗号化コンテンツ情報 Enc (Kc , C) 及び付加情報 d を暗号化コンテンツ書込部 16 に送出する機能とをもっている。

10

【 0026 】

また、コンテンツ暗号化部 15 は、VR 形式の記録型 DVD メディア 2 のメディア固有情報 IDm を暗号化コンテンツ鍵書込部 17 から受けると、このメディア固有情報 IDm に基づいて、コンテンツ鍵情報 Kc 及び許諾情報を暗号化し、暗号化コンテンツ鍵情報 Enc (IDm , Kc) を得る機能と、得られた暗号化コンテンツ鍵情報 Enc (IDm , Kc) 及び付加情報 d を暗号化コンテンツ鍵書込部 17 に送出する機能とをもっている。ここで、暗号化コンテンツ鍵情報 Enc (IDm , Kc) はライセンスと呼んでもよい。

【 0027 】

暗号化コンテンツ書込部 16 は、VR 形式の記録型 DVD メディア 3 を着脱自在に保持する機能と、コンテンツ暗号化部 15 から受けた暗号化コンテンツ情報 Enc (Kc , C) 及び付加情報 d を記録型 DVD メディア 3 に書き込む機能とを備えている。この記録型 DVD メディア 3 は、暗号化コンテンツ情報 Enc (Kc , C) 及び付加情報 d の書き込みの後、配信装置 30 に配達される。

20

【 0028 】

暗号化コンテンツ鍵書込部 17 は、VR 形式の記録型 DVD メディア 2 を着脱自在に保持する機能と、保持した記録型 DVD メディア 2 から読み出したメディア固有情報 IDm をコンテンツ暗号化部 15 に送出する機能と、コンテンツ暗号化部 15 から受けた暗号化コンテンツ鍵情報 Enc (IDm , Kc) 及び付加情報 d を記録型 DVD メディア 2 に書き込む機能とを備えている。この記録型 DVD メディア 2 は、暗号化コンテンツ鍵情報 Enc (IDm , Kc) 及び付加情報 d の書き込みの後、ライセンスセンタ装置 20 に配達される。

30

【 0029 】

一方、ライセンスセンタ装置 20 は、暗号化コンテンツ読出部 21 、暗号化コンテンツ鍵復号部 22 及びコンテンツ鍵記憶部（管理用記憶装置）23 を備えている。

【 0030 】

ここで、暗号化コンテンツ読出部 21 は、オーサリング装置 10 による書き込み後の記録型 DVD メディア 2 を着脱自在に保持する機能と、保持した記録型 DVD メディアからメディア固有情報 IDm 、暗号化コンテンツ鍵情報 Enc (IDm , Kc) 及び付加情報 d を読み出す機能と、この付加情報 d をコンテンツ鍵記憶部 23 に書き込む機能と、メディア固有情報 IDm 及び暗号化コンテンツ鍵情報 Enc (IDm , Kc) を暗号化コンテンツ鍵復号部 22 に送出する機能とをもっている。

40

【 0031 】

暗号化コンテンツ鍵復号部 22 は、暗号化コンテンツ読出部 21 から受けたメディア固有情報 IDm に基づいて、暗号化コンテンツ鍵情報 Enc (IDm , Kc) を復号し、コンテンツ鍵情報 Kc 及び許諾情報を得る機能と、このコンテンツ鍵情報 Kc 及び許諾情報をコンテンツ鍵記憶部 23 内の付加情報 d に関連付けてコンテンツ鍵記憶部 23 に書き込む機能とをもっている。

【 0032 】

コンテンツ鍵記憶部 23 は、暗号化コンテンツ鍵読出部 21 から書込可能で、暗号化コンテンツ鍵記憶部 22 から読出 / 書込可能なハードウェア資源としての記憶装置であり、

50

コンテンツ鍵情報 K_c 、許諾情報及び付加情報 d が記憶される。

【0033】

配信装置 30 は、利用者からのダウンロード要求に基づいて、暗号化コンテンツ記憶部 32 内の該当する記憶内容をダウンロード配信可能な装置であり、暗号化コンテンツ読出部 31 及び暗号化コンテンツ記憶部（配信用記憶装置）32 を備えている。

【0034】

ここで、暗号化コンテンツ読出部 31 は、オーサリング装置 10 による書き込み後の記録型 DVD メディア 3 を着脱自在に保持する機能と、保持した記録型 DVD メディア 3 から暗号化コンテンツ情報 $E_{nc}(K_c, C)$ 及び付加情報 d を読み出す機能と、読み出した暗号化コンテンツ情報 $E_{nc}(K_c, C)$ 及び付加情報 d を暗号化コンテンツ記憶部 32 に書き込む機能とをもっている。

【0035】

暗号化コンテンツ記憶部 32 は、暗号化コンテンツ読出部 31 から書込可能で、図示しない配信部から読み出可能なハードウェア資源としての記憶装置であり、暗号化コンテンツ情報 $E_{nc}(K_c, C)$ 及び付加情報 d を暗号化コンテンツ記憶部 32 が記憶される。

【0036】

次に、以上のように構成されたコンテンツ配信システムの動作を図 2 のシーケンス図を用いて説明する。

【0037】

オーサリング装置 10 においては、DVD パッケージ読出部 11 により、DVD-video 形式のコンテンツ情報 C' が記録された DVD パッケージメディア 1' を着脱自在に保持し、DVD パッケージメディア 1' からコンテンツ情報 C' を読み出す（ST1）。読み出したコンテンツ情報 C' は記憶装置 12 に書き込まれる。

【0038】

コンテンツ変換部 13 は、記憶装置 12 内の DVD-video 形式のコンテンツ情報 C' を変換し（ST2）、VR 形式のコンテンツ情報 C を得る。得られたコンテンツ情報 C はコンテンツ暗号化部 15 に送出される。

【0039】

付加情報入力部 14 は、コンテンツホルダの操作により、許諾情報（コンテンツのコピー条件・再生条件）及び付加情報（コンテンツ ID、購入価格など） d を作成し、許諾条件及び付加情報 d をコンテンツ暗号化部 15 に入力する（ST3）。

【0040】

コンテンツ暗号化部 15 は、許諾情報及び付加情報 d を受けると、暗号化及び復号用のコンテンツ鍵情報 K_c を生成し、このコンテンツ鍵情報 K_c に基づいて、コンテンツ変換部 13 から受けた VR 形式のコンテンツ情報 C を暗号化し（ST4）、暗号化コンテンツ情報 $E_{nc}(K_c, C)$ 及び付加情報 d は暗号化コンテンツ書込部 16 に送出される。

【0041】

また、コンテンツ暗号化部 15 は、VR 形式の記録型 DVD メディア 2 から読み出されたメディア固有情報 ID_m を暗号化コンテンツ鍵書込部 17 から受けると（ST5）、このメディア固有情報 ID_m に基づいて、記録型 DVD メディア 2 の個々のメディアに依存した形でコンテンツ鍵情報 K_c 及び許諾情報を暗号化し（ST6）、暗号化コンテンツ鍵情報 $E_{nc}(ID_m, K_c)$ 及び付加情報 d は暗号化コンテンツ鍵書込部 17 に送出される。

【0042】

暗号化コンテンツ鍵書込部 17 は、VR 形式の記録型 DVD メディア 2 を着脱自在に保持し、コンテンツ暗号化部 15 から受けた暗号化コンテンツ鍵情報 $E_{nc}(ID_m, K_c)$ 及び付加情報 d を記録型 DVD メディア 2 にコピーして書き込む（ST7）。書き込み後、この記録型 DVD メディア 2 は、ライセンスセンタ装置 20 に配達される。

【0043】

10

20

30

40

50

暗号化コンテンツ書込部 16 は、VR 形式の記録型 DVD メディア 3 を着脱自在に保持し、コンテンツ暗号化部 15 から受けた暗号化コンテンツ情報 Enc (Kc, C) 及び付加情報 d を記録型 DVD メディア 3 にコピーして書き込む (ST8)。書き込み後、この記録型 DVD メディア 3 は、配信装置 30 に配送される。

【0044】

一方、ライセンスセンタ装置 20 においては、ライセンスセンタ員の操作により、配送された記録型 DVD メディア 2 が暗号化コンテンツ読出部 21 が着脱自在に保持される。暗号化コンテンツ読出部 21 は、保持した記録型 DVD メディアからメディア固有情報 Idm、暗号化コンテンツ鍵情報 Enc (Idm, Kc) 及び付加情報 d を読み出す (ST9)。この付加情報 d はコンテンツ鍵記憶部 23 に書き込まれる。メディア固有情報 Idm 及び暗号化コンテンツ鍵情報 Enc (Idm, Kc) は暗号化コンテンツ鍵復号部 22 に送出される。

【0045】

暗号化コンテンツ鍵復号部 22 は、メディア固有情報 Idm に基づいて、暗号化コンテンツ鍵情報 Enc (Idm, Kc) を復号し (ST10)、コンテンツ鍵情報 Kc 及び許諾情報を得る。このコンテンツ鍵情報 Kc 及び許諾情報はコンテンツ鍵記憶部 23 内の付加情報 d に関連付けてコンテンツ鍵記憶部 23 に書き込まれて格納される (ST11)。

【0046】

これにより、ライセンスセンタ装置 20 では、コンテンツを購入した正当なユーザからのライセンス要求に対し、ユーザの保有する DVD メディアのメディア固有情報 Idmu による再暗号化を施してライセンス (コンテンツ復号用の暗号化コンテンツ鍵情報 Enc (Idmu, Kc)) を発行できる。

【0047】

また一方、配信装置 30 においては、コンテンツプロバイダの操作により、配送された記録型 DVD メディア 3 が暗号化コンテンツ読出部 31 に保持される。暗号化コンテンツ読出部 31 は、保持した記録型 DVD メディア 3 から暗号化コンテンツ情報 Enc (Kc, C) 及び付加情報 d を読み出す (ST12)。読み出した暗号化コンテンツ情報 Enc (Kc, C) 及び付加情報 d は暗号化コンテンツ記憶部 32 に書き込まれて格納される (ST13)。

【0048】

以下、配信装置 30 では、ダウンロード要求に基づいて、暗号化コンテンツ記憶部 32 内の暗号化コンテンツ情報 Enc (Kc, C) 及び付加情報 d がダウンロード配信可能となる。これにより、鍵管理装置では、コンテンツを購入した正当な利用者に対し、復号用の暗号化コンテンツ鍵情報及び付加情報を提供できる。

【0049】

上述したように本実施形態によれば、オーサリング装置 10 により、店頭販売用の DVD-ROM のコンテンツを記録型 DVD メディア用に変換して、ダウンロード配信に利用することができる。また、オーサリング装置 10 により、ダウンロード販売に必要となる付加情報 d を付与することができる。

【0050】

さらに、オーサリング装置 10 を用いるコンテンツホルダ、配信装置 30 を用いるコンテンツプロバイダ、及びライセンス装置 30 を用いるライセンスセンタの三者の間で、2 枚の記録型 DVD メディア 2, 3 を配送することにより、暗号化コンテンツやライセンス (暗号化コンテンツ鍵) を配送する。このため、ネットワーク上の伝送とは異なり、盗聴されることなく、暗号化コンテンツ及びライセンスを安全に配送することができる。

【0051】

(第 2 の実施形態)

図 3 は本発明の第 2 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模式図であり、図 1 と同一部分には同一符号を付してその詳しい説明を省略し、ここでは異なる部分について主に述べる。なお、以下の各実施形態も同様とし、重複した説明を省略する。

10

20

30

40

50

【0052】

すなわち、本実施形態は、第1の実施形態の変形例であり、付加情報dを記録型DVDメディアで配信せず、付加情報dをオーサリング装置10から配信装置30に登録し、配信装置30からライセンスセンタ装置20に送信する構成となっている。

【0053】

これに伴い、オーサリング装置10の付加情報入力部14は、前述した機能において、付加情報dの入力先がコンテンツ暗号化部15に代えて、コンテンツ登録サイト部33になる。また、コンテンツ暗号化部15、暗号化コンテンツ書込部16、暗号化コンテンツ鍵書込部17及び暗号化コンテンツ読出部21は付加情報dに関する機能が省略される。

【0054】

ライセンスセンタ装置20では、付加情報受信部24が付加される。付加情報受信部24は、コンテンツ登録サイト部33から付加情報dを受信する機能と、この付加情報dをコンテンツ鍵記憶部23に書き込む機能とを備えたものである。

【0055】

配信装置30では、コンテンツ登録サイト部33が付加される。コンテンツ登録サイト部33は、オーサリング装置10の付加情報入力部14から付加情報dをネットワークを介して受け付ける機能と、この付加情報dを暗号化コンテンツ記憶部32に書き込む機能と、暗号化コンテンツ記憶部32に書き込んだ付加情報dをライセンスセンタ装置20に送信する機能とをもっている。

【0056】

また、暗号化コンテンツ読出部31は、保持した記録型DVDメディア3から暗号化コンテンツ情報Enc(Kc, C)を読み出す機能と、読み出した暗号化コンテンツ情報Enc(Kc, C)を暗号化コンテンツ記憶部32内の付加情報dに関連付けて暗号化コンテンツ記憶部32に書き込む機能とをもっている。

【0057】

次に、以上のように構成されたコンテンツ配信システムの動作を図4のシーケンス図を用いて説明する。

【0058】

オーサリング装置10においては、前述した通り、ステップST1～ST2が実行され、VR形式に変換されたコンテンツ情報Cがコンテンツ暗号化部15に送出される。

【0059】

続いて、付加情報入力部14は、コンテンツホルダの操作により、許諾情報(コンテンツのコピー条件・再生条件)及び付加情報(コンテンツID、購入価格など)dを作成し、許諾条件をコンテンツ暗号化部15に入力する。また、付加情報入力部14は、コンテンツホルダの操作により、入力された付加情報dをコンテンツホルダのコンテンツ登録サイト部33に登録する(ST3'、ST3-2)。

【0060】

コンテンツ登録サイト部33は、付加情報入力部14からネットワークを介して受け付けた付加情報dを暗号化コンテンツ記憶部32に書き込む。また、コンテンツ登録サイト部33は、暗号化コンテンツ記憶部32に書き込んだ付加情報dをライセンスセンタ装置20に送信する(ST3-3)。

【0061】

ライセンスセンタ装置20では、付加情報受信部24が付加情報dを受信すると(ST3-4)、この付加情報dをコンテンツ鍵記憶部23に書き込んで格納する(ST3-5)。

【0062】

一方、オーサリング装置10においては、コンテンツ暗号化部15が、許諾情報を受けると、暗号化及び復号用のコンテンツ鍵情報Kcを生成し、前述したステップST4により、得られた暗号化コンテンツ情報Enc(Kc, C)を暗号化コンテンツ書込部16に送出する。

10

20

30

40

50

【0063】

また、コンテンツ暗号化部15は、前述した通り、ステップST5～ST6により、得られた暗号化コンテンツ鍵情報Enc(Idx, Kc)を暗号化コンテンツ鍵書込部17に送出する。

【0064】

暗号化コンテンツ鍵書込部17は、VR形式の記録型DVDメディア2を着脱自在に保持し、コンテンツ暗号化部15から受けた暗号化コンテンツ鍵情報Enc(Idx, Kc)を記録型DVDメディア2にコピーして書き込む(ST7')。書き込み後、この記録型DVDメディア2は、ライセンスセンタ装置20に配達される。

【0065】

暗号化コンテンツ書込部16は、VR形式の記録型DVDメディア4を着脱自在に保持し、コンテンツ暗号化部15から受けた暗号化コンテンツ情報Enc(Kc, C)を記録型DVDメディア4にコピーして書き込む(ST8')。書き込み後、この記録型DVDメディア4は、配信装置30に配達される。

【0066】

一方、ライセンスセンタ装置20においては、ライセンスセンタ員の操作により、配達された記録型DVDメディア2が暗号化コンテンツ読出部21が着脱自在に保持される。暗号化コンテンツ読出部21は、保持した記録型DVDメディアからメディア固有情報Idx及び暗号化コンテンツ鍵情報Enc(Idx, Kc)を読み出す(ST9')。メディア固有情報Idx及び暗号化コンテンツ鍵情報Enc(Idx, Kc)は暗号化コンテンツ鍵復号部22に送出される。

【0067】

以下、前述した通り、ライセンスセンタ装置20では、ステップST10～ST11が実行され、復号されたコンテンツ鍵情報Kc及び許諾情報はコンテンツ鍵記憶部23内の付加情報dに関連付けてコンテンツ鍵記憶部23に書き込まれて格納される。

【0068】

また、配信装置30では、コンテンツプロバイダの操作により、配達された記録型DVDメディア4が暗号化コンテンツ読出部31に保持される。暗号化コンテンツ読出部31は、保持した記録型DVDメディア4から暗号化コンテンツ情報Enc(Kc, C)を読み出す(ST12')。読み出した暗号化コンテンツ情報Enc(Kc, C)は、暗号化コンテンツ記憶部32内の付加情報dに関連付けて暗号化コンテンツ記憶部32に書き込まれて格納される(ST13')。

【0069】

上述したように本実施形態によれば、付加情報dをオーサリング装置10から配信装置30に登録し、配信装置30からライセンスセンタ装置20に送信する構成に変形しても、第1の実施形態の効果を得ることができる。

【0070】

また、付加情報dを配信装置30のコンテンツ登録サイト部33に登録する構成としたので、付加情報dを迅速に配信装置30やライセンスセンタ装置20に渡すことができ、さらに、付加情報dの追加修正を瞬時に行うことができる。

【0071】

(第3の実施形態)

図5は本発明の第3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模式図である。本実施形態は、配信対象の暗号化コンテンツ情報に暗号化広告コンテンツ情報が付随する場合の変形例であり、第1又は第2の実施形態に広告コンテンツに関する機能が付加された構成となっている。但し、説明の簡略化のため、図1又は図3に示した各部14～17, 21, 22, 31, 33は図示を省略している。これは以下の各実施形態も同様である。

【0072】

ここで、オーサリング装置10は、前述したDVDパッケージ読出部11、記憶装置1

10

20

30

40

50

2 及びコンテンツ変換部 13 が広告コンテンツ情報（広告コンテンツ I Dadを含む）a d' , a d に対してもコンテンツ情報 C' , C と同様に機能する構成となっている。更に、オーサリング装置 10 は、対応表・スケジュール作成部 18 及び広告コンテンツ書込部 19 が付加されている。DVDパッケージメディア 5' は、DVD-video形式の広告コンテンツ情報 a d' が記録された DVD-ROM である。

【 0 0 7 3 】

対応表・スケジュール作成部 18 は、広告コンテンツ I Dadを含む VR 形式の広告コンテンツ情報 a d をコンテンツ変換部 13 から受けると、コンテンツホルダの操作により、広告コンテンツ I Dadとコンテンツ I Dとの対応表情情報 T idを作成する機能と、コンテンツホルダの操作により、差し替えスケジュール情報 d s c を作成する機能と、広告コンテンツ情報 a d 、対応表情情報 T id及び差し替えスケジュール情報 d s c を広告コンテンツ書込部 19 に送出する機能とをもっている。ここで、差し替えスケジュール情報 d s c は、広告コンテンツ I Dad、コンテンツ I D 及び広告提供期間を互いに関連付けた情報である。

【 0 0 7 4 】

広告コンテンツ書込部 19 は、記録型 DVD メディア 6 , 7 を着脱自在に保持する機能と、対応表・スケジュール作成部 18 から広告コンテンツ情報 a d 、対応表情情報 T id及び差し替えスケジュール情報 d s c を受けると、広告コンテンツ情報 a d 及び対応表情情報 T idをライセンスセンタ用の記録型 DVD メディア 6 に書き込む機能と、差し替えスケジュール情報 d s c を配信装置用の記録型 DVD メディア 7 に書き込む機能とをもっている。

【 0 0 7 5 】

一方、ライセンスセンタ装置 20 は、広告コンテンツ読出部 25 及び広告コンテンツ暗号化部 26 が付加されている。

【 0 0 7 6 】

広告コンテンツ読出部 25 は、VR 形式の記録型 DVD メディア 6 を着脱自在に保持する機能と、保持した記録型 DVD メディア 6 から広告コンテンツ情報 a d 及び対応表情情報 T idを読み出す機能と、読み出した広告コンテンツ情報 a d 及び対応表情情報 T idを広告コンテンツ暗号化部 26 に送出する機能とをもっている。

【 0 0 7 7 】

広告コンテンツ暗号化部 26 は、VR 形式の記録型 DVD メディア 8 を着脱自在に保持する機能と、広告コンテンツ読出部 25 から広告コンテンツ情報 a d 及び対応表情情報 T idを受けると、対応表情情報 T id内のコンテンツ I D に基づいて、コンテンツ鍵記憶部 23 から対応するコンテンツ鍵情報 K c を読み出す機能と、このコンテンツ鍵情報 K c に基づいて、広告コンテンツ情報 a d を暗号化し、暗号化広告コンテンツ情報 E n c (K c , a d)を得る機能と、保持した記録型 DVD メディア 8 に暗号化広告コンテンツ情報 E n c (K c , a d)を書き込む機能とをもっている。

【 0 0 7 8 】

また一方、配信装置 30 は、暗号化広告コンテンツ読出部 34 、スケジュール記憶部 35 、暗号化広告コンテンツ記憶部 36 、広告差替え部 37 が付加されており、配信部 38 が図示されている。

【 0 0 7 9 】

ここで、暗号化広告コンテンツ読出部 34 は、VR 形式の記録型 DVD メディア 7 , 8 を着脱自在に保持する機能と、保持した記録型 DVD メディア 7 から読み出した差し替えスケジュール情報 d s c をスケジュール記憶部 35 に書き込む機能と、保持した記録型 DVD メディア 8 から読み出した暗号化広告コンテンツ情報 E n c (K c , a d)を暗号化広告コンテンツ記憶部 36 に書き込む機能とをもっている。

【 0 0 8 0 】

スケジュール記憶部 35 は、暗号化広告コンテンツ読出部 34 から書込可能で、広告差替え部 37 から読み出可能なハードウェア資源としての記憶装置であり、差し替えスケジュール情報 d s c が記憶される。

10

20

30

40

50

【0081】

暗号化広告コンテンツ記憶部36は、暗号化広告コンテンツ読出部34から書き可能で、広告差替え部37から読み出可能なハードウェア資源としての記憶装置であり、暗号化広告コンテンツ情報Enc(Kc,ad)が記憶される。

【0082】

広告差替え部37は、スケジュール記憶部35から差し替えスケジュール情報dscを読み出す機能と、この差し替えスケジュール情報dscに基づいて、広告提供期間よりも事前に暗号化コンテンツ記憶部32から差替え前の暗号化コンテンツ情報Enc(Kc,C)を読み出すと共に、暗号化広告コンテンツ記憶部36から新規の暗号化広告コンテンツ情報Enc(Kc,ad)を読み出す機能と、暗号化コンテンツ情報Enc(Kc,C)の広告領域にある現在の暗号化広告コンテンツ情報を新規の暗号化広告コンテンツ情報Enc(Kc,ad)に差替える機能と、差替え後の暗号化コンテンツ情報Enc(Kc,C)を暗号化コンテンツ記憶部32に書き込む機能とをもっている。10

【0083】

例えば図6に示すように、差し替えスケジュール情報dscに基づいて、暗号化コンテンツ情報Enc(Kc2,C2)に連接した広告領域にある現在の暗号化広告コンテンツ情報が新規の暗号化広告コンテンツ情報Enc(Kc2,ad1), Enc(Kc2,ad3), Enc(Kc2,ad4)に差替えられる。

【0084】

広告領域は、広告コンテンツ挿入用の領域である。各暗号化広告コンテンツ情報Enc(Kc2,ad1), Enc(Kc2,ad3), Enc(Kc2,ad4)は、差替えを容易にする観点から、互いに同じデータ量(ビット長)で生成されている。また、暗号化コンテンツ情報Enc(Kc2,C2)及び暗号化広告コンテンツ情報Enc(Kc2,ad1), Enc(Kc2,ad3), Enc(Kc2,ad4)は、互いに同一のコンテンツ鍵情報Kcにより復号可能となっている。なお、暗号化コンテンツ情報Enc(Kc,C)及び暗号化広告コンテンツ情報Enc(Kc,ad)は、正確さの観点からは“暗号化コンテンツ情報Enc(Kc,ad) Enc(Kc,C)”のように、Enc(Kc,ad)をEnc(Kc,C)に並べて書いてもよいが、簡略化の観点から“Enc(Kc,ad)”の記載を省略した。ここで記号は連接を意味する。20

【0085】

配信部38は、ダウンロード要求に基づいて、暗号化コンテンツ記憶部32内の差替え後の暗号化コンテンツ情報Enc(Kc,C)及び付加情報dをダウンロード配信する機能をもっている。30

【0086】

次に、以上のように構成されたコンテンツ配信システムの動作を図7のシーケンス図を用いて説明する。なお、第1又は第2の実施形態の動作については前述した通りに実行されるので、ここでは、広告コンテンツに関する動作のみ述べる。

【0087】

オーサリング装置10においては、DVDパッケージ読出部11により、DVD-video形式の広告コンテンツ情報ad'が記録されたDVDパッケージメディア5'を着脱自在に保持し、DVDパッケージメディア5'から広告コンテンツ情報ad'を読み出す(ST21)。読み出した広告コンテンツ情報ad'は記憶装置12に書き込まれる。40

【0088】

コンテンツ変換部13は、記憶装置12内のDVD-video形式の広告コンテンツ情報ad'を変換し(ST22)、VR形式の広告コンテンツ情報adを得る。得られた広告コンテンツ情報adは対応表・スケジュール作成部18に送出される。

【0089】

対応表・スケジュール作成部18は、広告コンテンツ情報adを受けると、コンテンツホルダの操作により、広告コンテンツIDadとコンテンツIDとの対応表情報Tidを作成すると共に、差し替えスケジュール情報dscを作成し(ST23)、広告コンテンツ情50

報 a d 、対応表情報 T id 及び差し替えスケジュール情報 d s c を広告コンテンツ書込部 19 に送出する。

【 0 0 9 0 】

広告コンテンツ書込部 19 は、記録型 D V D メディア 6 , 7 を順次又は同時に保持し、広告コンテンツ情報 a d 及び対応表情報 T id をライセンスセンタ用の記録型 D V D メディア 6 にコピーして書き込み (S T 2 4) 、差し替えスケジュール情報 d s c を配信装置用の記録型 D V D メディア 6 に書き込む (S T 2 5) 。

【 0 0 9 1 】

ライセンスセンタ用の記録型 D V D メディア 6 は、ライセンスセンタ装置 20 に配送される。配信装置用の記録型 D V D メディア 7 は、配信装置 30 に配送される。

10

【 0 0 9 2 】

ライセンスセンタ装置 20 では、広告コンテンツ読出部 25 が、保持した記録型 D V D メディア 6 から広告コンテンツ情報 a d 及び対応表情報 T id を読み出すと (S T 2 6) 、広告コンテンツ情報 a d 及び対応表情報 T id を広告コンテンツ暗号化部 26 に送出する。

【 0 0 9 3 】

広告コンテンツ暗号化部 26 は、対応表情報 T id 内のコンテンツ I D に基づいて、コンテンツ鍵記憶部 23 から対応するコンテンツ鍵情報 K c を読み出すと、このコンテンツ鍵情報 K c に基づいて、広告コンテンツ情報 a d を暗号化し (S T 2 7) 、暗号化広告コンテンツ情報 E n c (K c , a d) を得る。なお、ライセンスセンタ装置 20 は、コンテンツプロバイダの配信装置 30 がコンテンツ鍵 K c を管理しないことから、後で広告を差し替えるために、新しい広告コンテンツ情報 a d を暗号化している。

20

【 0 0 9 4 】

また、広告コンテンツ暗号化部 26 は、保持した記録型 D V D メディア 8 に暗号化広告コンテンツ情報 E n c (K c , a d) をコピーして書き込む (S T 2 8) 。この記録型 D V D メディア 8 は、配信装置 30 に配送される。

【 0 0 9 5 】

配信装置 30 では、暗号化広告コンテンツ読出部 34 が、保持した記録型 D V D メディア 8 から読み出した暗号化広告コンテンツ情報 E n c (K c , a d) を暗号化広告コンテンツ記憶部 36 に書き込んで格納する (S T 2 9 , S T 3 0) 。

30

【 0 0 9 6 】

同様に、暗号化広告コンテンツ読出部 34 は、保持した記録型 D V D メディア 7 から読み出した差し替えスケジュール情報 d s c をスケジュール記憶部 35 に書き込んで格納する (S T 3 1 , S T 3 2) 。

【 0 0 9 7 】

広告差替え部 37 は、スケジュール記憶部 35 から差し替えスケジュール情報 d s c を読み出すと、この差し替えスケジュール情報 d s c に基づいて、広告提供期間よりも事前に暗号化コンテンツ記憶部 32 から差替え前の暗号化コンテンツ情報 E n c (K c , C) を読み出すと共に、暗号化広告コンテンツ記憶部 36 から新規の暗号化広告コンテンツ情報 E n c (K c , a d) を読み出す。

【 0 0 9 8 】

しかる後、広告差替え部 37 は、暗号化コンテンツ情報 E n c (K c , C) の広告領域にある現在の暗号化広告コンテンツ情報を新規の暗号化広告コンテンツ情報 E n c (K c , a d) に差替える (S T 3 3) 。差替え後の暗号化コンテンツ情報 E n c (K c , C) は暗号化コンテンツ記憶部 32 に書き込まれる。

40

【 0 0 9 9 】

配信部 38 は、利用者からのダウンロード要求に基づいて、暗号化コンテンツ記憶部 32 内の差替え後の暗号化コンテンツ情報 E n c (K c , C) 及び付加情報 d をダウンロード配信する。言い換えると、配信装置 30 は、差し替えスケジュール情報 d s c に従い、広告の差し替え時期の一定時間前の時間がくると、対応する暗号化広告コンテンツ情報と暗号化コンテンツ情報をマージした暗号化広告付コンテンツ情報を準備する。差し替え

50

時期がくると、現在の暗号化広告付コンテンツ情報を新しくマージした暗号化広告付コンテンツ情報を切り替える。

【0100】

上述したように本実施形態によれば、第1又は第2の実施形態の効果に加え、コンテンツ情報と広告コンテンツ情報を別々に、同一のコンテンツ鍵情報で暗号化することにより、コンテンツに広告コンテンツが付随する場合、広告コンテンツの差し替えを容易にできる。また、広告提供期間に応じて適切に広告コンテンツを配信することができる。

【0101】

なお、本実施形態は、図8に示すように変形してもよい。すなわち、広告差替え部37に代えて、構成表差替え部40及び構成表記憶部41を備えた構成に変形してもよい。

10

【0102】

ここで、構成表差替え部40は、スケジュール記憶部35内の差替えスケジュールdscに基づいて、広告コンテンツID ad及びコンテンツIDからなる構成表情情報を差し替えて構成表記憶部41に書き込む。配信部38は、ダウンロード要求に対し、構成表記憶部41内の構成表情報に従い、順にコンテンツの構成要素を送信していく。このように、広告コンテンツの差替えは、差し替えスケジュール情報dscに従い、構成表情情報を変更して行う構成に変形してもよい。これは以下の各実施形態でも同様である。

【0103】

(第4の実施形態)

図9は本発明の第4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模式図である。本実施形態は、第3の実施形態の変形例であり、広告コンテンツ情報adをオーサリング装置10からライセンスセンタ装置20に渡す構成に代えて、広告コンテンツ情報adをオーサリング装置10から配信装置30を介してライセンスセンタ装置20に渡す構成となっている。

20

【0104】

換言すると、コンテンツホルダ(オーサリング装置10)は広告コンテンツ情報ad、差し替えスケジュール情報dscをコンテンツプロバイダ(配信装置30)に渡す。コンテンツプロバイダは、差し替えスケジュール情報dscに従い、広告コンテンツ情報adの対応するコンテンツ鍵情報Kcでの暗号化をライセンスセンタに要求する。後の処理は第3の実施形態と同じ、とした構成である。

30

【0105】

これに伴い、オーサリング装置10では、対応表・スケジュール作成部18に代えて、対応表・スケジュール作成部18から対応表情報Tidに関する機能を省略したスケジュール作成部18sを備えている。同様に、広告コンテンツ書込部19は対応表情報Tidに関する機能が省略されている。

【0106】

配信装置30では、読み出し/書込部42、広告記憶部43及び暗号化要求部44が付加されている。

【0107】

ここで、読み出し/書込部42は、VR形式の記録型DVDメディア7,9を着脱自在に保持する機能と、保持した記録型DVDメディア9から差し替えスケジュール情報dsc及び広告コンテンツ情報adを読み出す機能と、読み出した差し替えスケジュール情報dscをスケジュール記憶部35に書き込む機能と、読み出した広告コンテンツ情報adを広告記憶部43に書き込む機能と、暗号化要求部44から受けた広告コンテンツ情報ad及び対応表情報Tidを、保持した記録型DVDメディア7に書き込む機能とをもっている。これに伴い、暗号化広告コンテンツ読み出し部34は、前述した機能のうち、差し替えスケジュール情報dscに関する機能が省略されている。また、記録型DVDメディア7は、広告コンテンツ情報ad及び対応表情報Tidの書き込みの後、ライセンスセンタ装置20に配達される。

40

【0108】

50

広告記憶部 4 3 は、読み出 / 書込部 4 2 から書込可能で、暗号化要求部 4 4 から読み出可能なハードウェア資源としての記憶装置であり、広告コンテンツ情報 a d が記憶される。

【 0 1 0 9 】

暗号化要求部 4 4 は、スケジュール記憶部 3 5 から差し替えスケジュール情報 d s c を読み出す機能と、この差し替えスケジュール情報 d s c に基づいて、広告提供期間よりも事前に広告コンテンツ I D ad とコンテンツ I D との対応表情情報 T id を作成する機能と、広告提供期間よりも事前に広告記憶部 4 3 から新規の広告コンテンツ情報 a d を読み出す機能と、広告提供期間よりも事前に広告コンテンツ情報 a d 及び対応表情情報 T id を読み出 / 書込部 4 2 に送出する機能とをもっている。

【 0 1 1 0 】

次に、以上のように構成されたコンテンツ配信システムの動作を図 1 0 のシーケンス図を用いて説明する。

【 0 1 1 1 】

オーサリング装置 1 0 においては、前述した通り、ステップ S T 2 1 ~ S T 2 2 が実行され、V R 形式に変換された広告コンテンツ情報 a d がスケジュール作成部 1 8 s に送出される。

【 0 1 1 2 】

スケジュール作成部 1 8 s は、広告コンテンツ情報 a d を受けると、コンテンツホルダの操作により、差し替えスケジュール情報 d s c を作成し (S T 2 3 ') 、広告コンテンツ情報 a d 及び差し替えスケジュール情報 d s c を広告コンテンツ書込部 1 9 に送出する。

【 0 1 1 3 】

広告コンテンツ書込部 1 9 は、V R 形式の記録型 D V D メディア 9 を保持し、広告コンテンツ情報 a d 及び差し替えスケジュール情報 d s c を記録型 D V D メディア 9 にコピーして書き込む (S T 2 5 ') 。

配信装置用の記録型 D V D メディア 9 は、配信装置 3 0 に配送される。

【 0 1 1 4 】

配信装置 3 0 では、読み出 / 書込部 4 2 が、保持した記録型 D V D メディア 9 から差し替えスケジュール情報 d s c 及び広告コンテンツ情報 a d を読み出し (S T 3 1 ') 、差し替えスケジュール情報 d s c をスケジュール記憶部 3 5 に書き込むと共に、広告コンテンツ情報 a d を広告記憶部 4 3 に書き込む (S T 3 2 ') 。

【 0 1 1 5 】

また、暗号化要求部 4 4 は、スケジュール記憶部 3 5 から差し替えスケジュール情報 d s c を読み出すと、この差し替えスケジュール情報 d s c に基づいて、広告コンテンツ情報 a d の暗号化を要求するため (S T 3 3 ') 、広告提供期間よりも事前に広告コンテンツ I D ad とコンテンツ I D との対応表情情報 T id を作成し、広告記憶部 4 3 から読み出した新規の広告コンテンツ情報 a d と、作成した対応表情情報 T id とを読み出 / 書込部 4 2 に送出する。

【 0 1 1 6 】

読み出 / 書込部 4 2 は、この広告コンテンツ情報 a d 及び対応表情情報 T id を、保持した記録型 D V D メディア 7 に書き込む。記録型 D V D メディア 7 は、この書き込みの後、ライセンスセンタ装置 2 0 に配送される。

以下、前述した通り、ステップ S T 2 6 以降の動作が実行される。

【 0 1 1 7 】

上述したように本実施形態によれば、広告コンテンツ情報 a d をオーサリング装置 1 0 から配信装置 3 0 を介してライセンスセンタ装置 2 0 に渡す構成としても、第 3 の実施形態と同様の効果を得ることができる。

【 0 1 1 8 】

なお、本実施形態は、前述同様に図 1 1 に示すように、広告差替え部 3 7 に代えて、構成表差替え部 4 0 及び構成表記憶部 4 1 を備えた構成に変形してもよい。

10

20

30

40

50

【0119】

(第5の実施形態)

図12は本発明の第5の実施形態に係るコンテンツ配信システムの構成を示す模式図である。本実施形態は、第3の実施形態の変形例であり、暗号化広告コンテンツ情報E_{nc}(K_c, a_d)をライセンスセンタ装置20から配信装置30に渡す構成に代えて、暗号化広告コンテンツ情報E_{nc}(K_c, a_d)をライセンスセンタ装置20からオーサリング装置10を介して配信装置30に渡す構成となっている。

【0120】

換言すると、コンテンツホルダ(オーサリング装置10)は、広告コンテンツ情報a_dをライセンスセンタに渡し、ライセンスセンタから暗号化広告コンテンツ情報E_{nc}(K_c, a_d)を受け取る。コンテンツホルダは、暗号化広告コンテンツ情報E_{nc}(K_c, a_d)、差し替えスケジュール情報d_{sc}をコンテンツプロバイダ(配信装置30)に渡す。後の処理は第3の実施形態と同じ、とした構成である。

【0121】

各装置10～30の機能は、第3の実施形態と同様である。但し、暗号化広告コンテンツ情報E_{nc}(K_c, a_d)の配送経路が異なっている。

【0122】

次に、以上のように構成されたコンテンツ配信システムの動作を図13のシーケンス図を用いて説明する。

【0123】

オーサリング装置10においては、前述した通り、ステップST21～ST24が実行され、広告コンテンツ情報a_d及び対応表情情報T_{id}がライセンスセンタ用の記録型DVDメディア6にコピーして書き込まれる(ST24)。但し、ステップST25(差し替えスケジュール情報d_{sc}のDVDへの書き込み)は行われない。

【0124】

ライセンスセンタ用の記録型DVDメディア6は、ライセンスセンタ装置20に配送される。ライセンスセンタ装置20では、前述した通り、ステップST26～ST28が実行され、記録型DVDメディア9に暗号化広告コンテンツ情報E_{nc}(K_c, a_d)がコピーして書き込まれる(ST28)。この記録型DVDメディア9は、第3の実施形態とは異なり、オーサリング装置10に配送される。

【0125】

オーサリング装置10では、この記録型DVDメディア9に差し替えスケジュール情報d_{sc}がコピーして書き込まれる(ST25')。しかる後、記録型DVDメディア9は配送装置30に配送される。

【0126】

配信装置30では、暗号化広告コンテンツ読出部34が、保持した記録型DVDメディア8から暗号化広告コンテンツ情報E_{nc}(K_c, a_d)及び差し替えスケジュール情報d_{sc}を読出し(ST31')、暗号化広告コンテンツ情報E_{nc}(K_c, a_d)を暗号化広告コンテンツ記憶部36に書き込んで格納すると共に、差し替えスケジュール情報d_{sc}をスケジュール記憶部35に書き込んで格納する(ST32')。

【0127】

以下、前述した通り、ステップST33以降の動作が実行される。

【0128】

上述したように本実施形態によれば、暗号化広告コンテンツ情報E_{nc}(K_c, a_d)をライセンスセンタ装置20からオーサリング装置10を介して配信装置30に渡す構成としても、第3の実施形態と同様の効果を得ることができる。

【0129】

なお、本実施形態は、前述同様に図14に示すように、広告差替え部37に代えて、構成表差替え部40及び構成表記憶部41を備えた構成に変形してもよい。

【0130】

10

20

30

40

50

なお、上記実施形態に記載した手法は、コンピュータに実行させることのできるプログラムとして、磁気ディスク（フロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスクなど）、光ディスク（CD-ROM、DVDなど）、光磁気ディスク（MO）、半導体メモリなどの記憶媒体に格納して頒布することもできる。

【0131】

また、この記憶媒体としては、プログラムを記憶でき、かつコンピュータが読み取り可能な記憶媒体であれば、その記憶形式は何れの形態であっても良い。

【0132】

また、記憶媒体からコンピュータにインストールされたプログラムの指示に基づきコンピュータ上で稼働しているOS（オペレーティングシステム）や、データベース管理ソフト、ネットワークソフト等のMW（ミドルウェア）等が上記実施形態を実現するための各処理の一部を実行しても良い。

【0133】

さらに、本発明における記憶媒体は、コンピュータと独立した媒体に限らず、LANやインターネット等により伝送されたプログラムをダウンロードして記憶または一時記憶した記憶媒体も含まれる。

【0134】

また、記憶媒体は1つに限らず、複数の媒体から上記実施形態における処理が実行される場合も本発明における記憶媒体に含まれ、媒体構成は何れの構成であっても良い。

【0135】

尚、本発明におけるコンピュータは、記憶媒体に記憶されたプログラムに基づき、上記実施形態における各処理を実行するものであって、パソコン等の1つからなる装置、複数の装置がネットワーク接続されたシステム等の何れの構成であっても良い。

【0136】

また、本発明におけるコンピュータとは、パソコンに限らず、情報処理機器に含まれる演算処理装置、マイコン等も含み、プログラムによって本発明の機能を実現することが可能な機器、装置を総称している。

【0137】

なお、本願発明は、上記実施形態そのままで限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、上記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組合せにより種々の発明を形成できる。例えば、実施形態に示される全構成要素から幾つかの構成要素を削除してもよい。更に、異なる実施形態に亘る構成要素を適宜組合せてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0138】

【図1】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模式図である。

【図2】同実施形態における動作を説明するためのシーケンス図である。

【図3】本発明の第2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模式図である。

【図4】同実施形態における動作を説明するためのシーケンス図である。

【図5】本発明の第3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模式図である。

【図6】同実施形態における広告差替え部の機能を説明するための模式図である。

【図7】同実施形態における動作を説明するためのシーケンス図である。

【図8】同実施形態における変形例を説明するための模式図である。

【図9】本発明の第4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模式図である。

【図10】同実施形態における動作を説明するためのシーケンス図である。

【図11】同実施形態における変形例を説明するための模式図である。

10

20

30

40

50

【図12】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の構成を示す模式図である。

【図13】同実施形態における動作を説明するためのシーケンス図である。

【図14】同実施形態における変形例を説明するための模式図である。

【 符号の説明 】

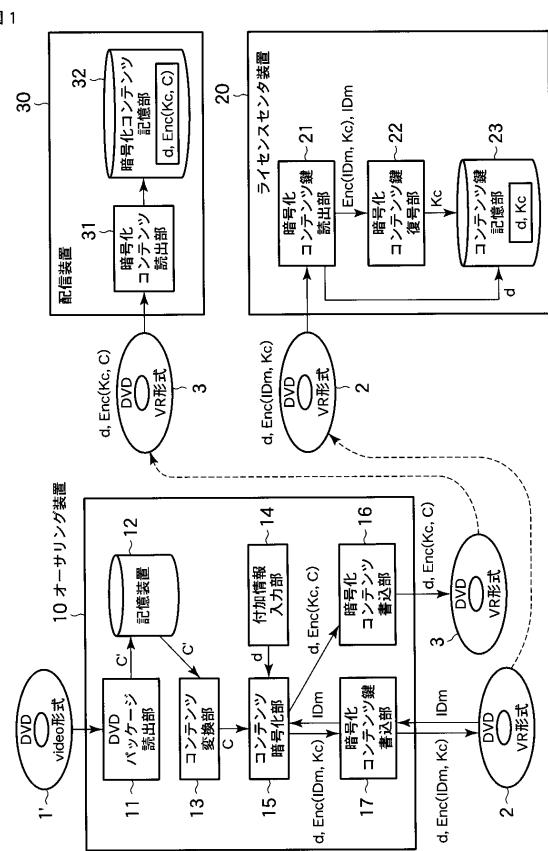
【 0 1 3 9 】

1' , 5' ... D V D パッケージメディア、 2 ~ 4 , 6 ~ 9 ... 記録型 D V D メディア、 1
0 ... オーサリング装置、 11 ... D V D パッケージ読出部、 12 ... 記憶装置、 13 ... コンテ
ンツ変換部、 14 ... 付加情報入力部、 15 ... コンテンツ暗号化部、 16 ... 暗号化コンテン
ツ書込部、 17 ... 暗号化コンテンツ鍵書込部、 18 ... 対応表・スケジュール作成部、 18
s ... スケジュール作成部、 19 ... 広告コンテンツ書込部、 20 ... ライセンスセンタ装置、
21 ... 暗号化コンテンツ読出部、 22 ... 暗号化コンテンツ鍵復号部、 23 ... コンテンツ鍵
記憶部、 24 ... 付加情報受信部、 25 ... 広告コンテンツ読出部、 26 ... 広告コンテンツ暗
号化部、 30 ... 配信装置、 31 ... 暗号化コンテンツ読出部、 32 ... 暗号化コンテンツ記憶
部、 33 ... コンテンツ登録サイト部、 34 ... 暗号化広告コンテンツ読出部、 35 ... スケジ
ュール記憶部、 36 ... 暗号化広告コンテンツ記憶部、 37 ... 広告差替え部、 38 ... 配信部
、 40 ... 構成表差替え部、 41 ... 構成表記憶部、 42 ... 読出/書込部、 43 ... 広告記憶部
、 44 ... 暗号化要求部、 C , C' ... コンテンツ情報、 d ... 付加情報、 I D m ... メディア固
有情報、 K c ... コンテンツ鍵情報、 a d , a d' ... 広告コンテンツ情報、 T id ... 対応表情
報、 d s c ... 差し替えスケジュール情報。 10

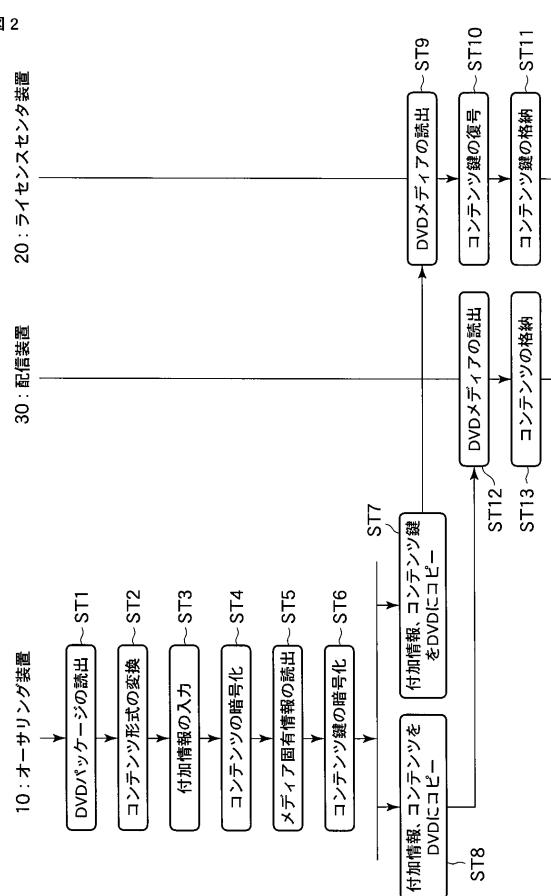
10

20

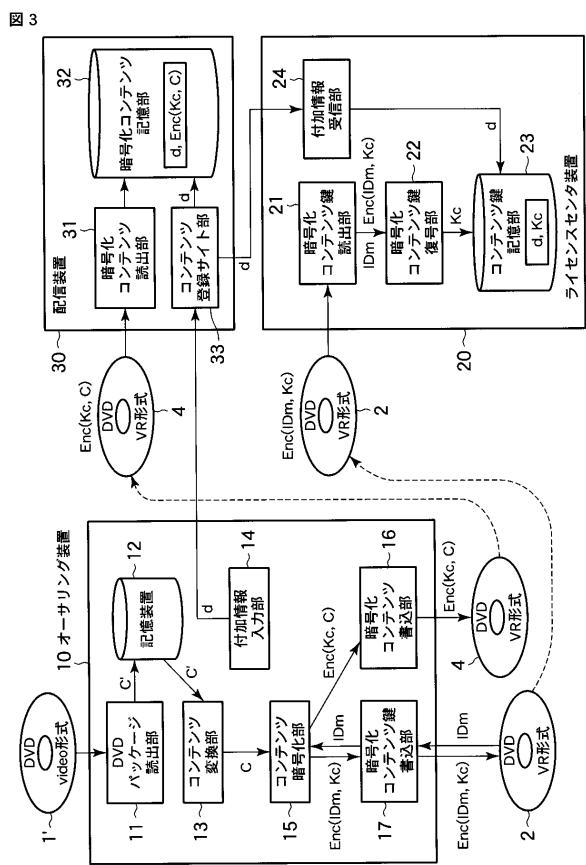
【 図 1 】



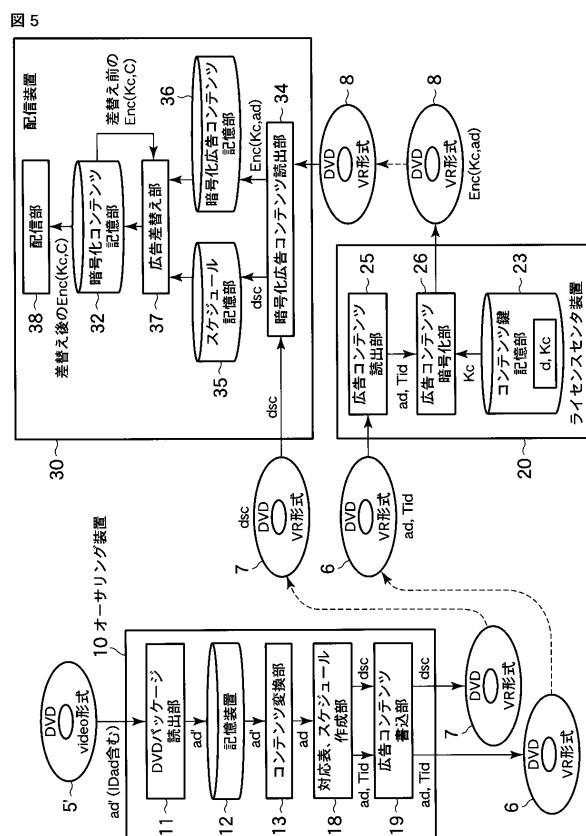
【 図 2 】



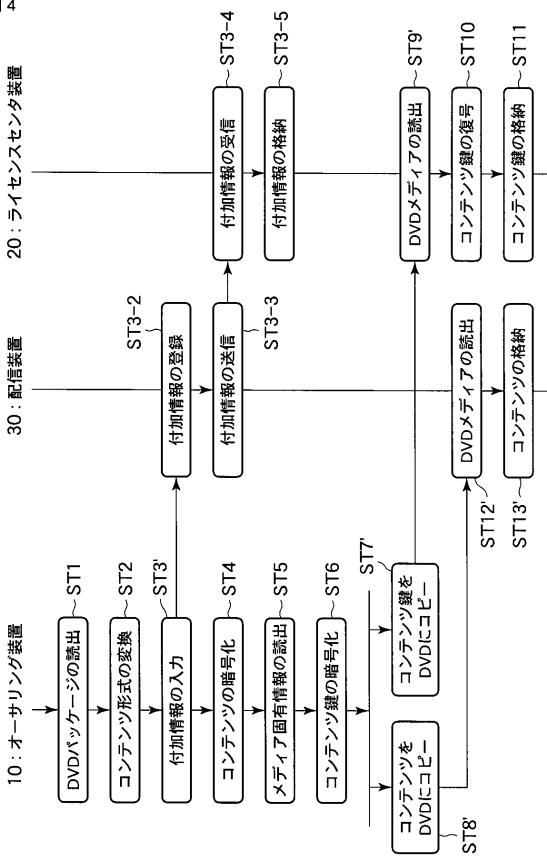
【図3】



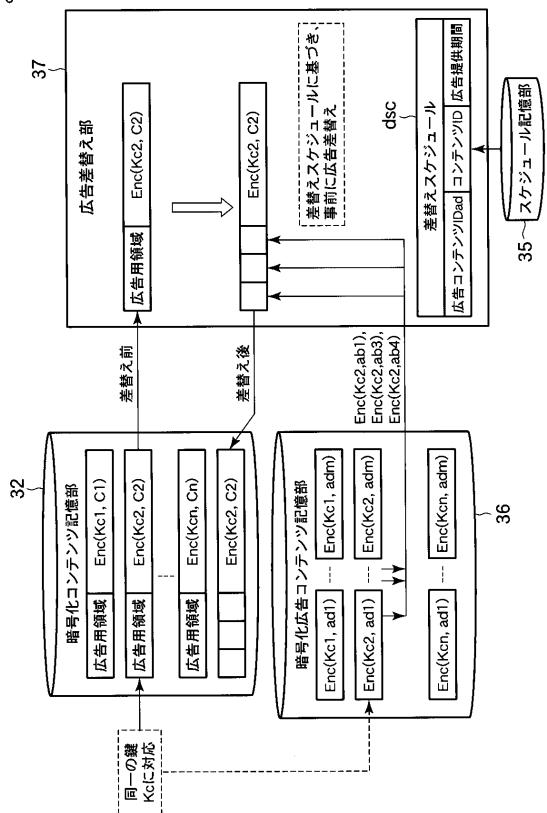
【図5】



【図4】

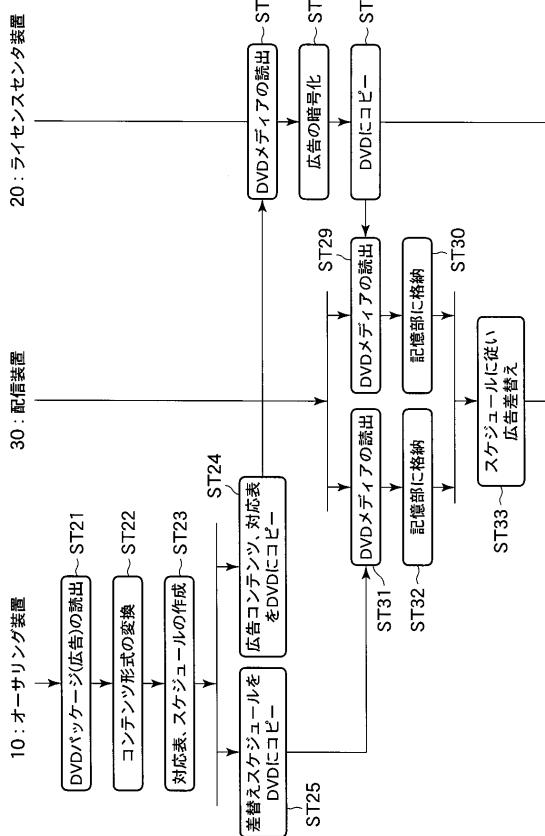


【図6】



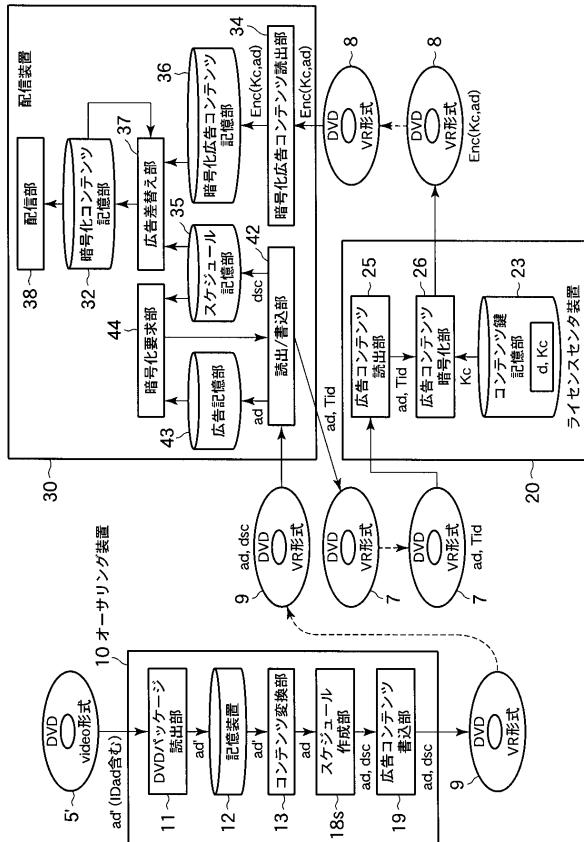
【図7】

7



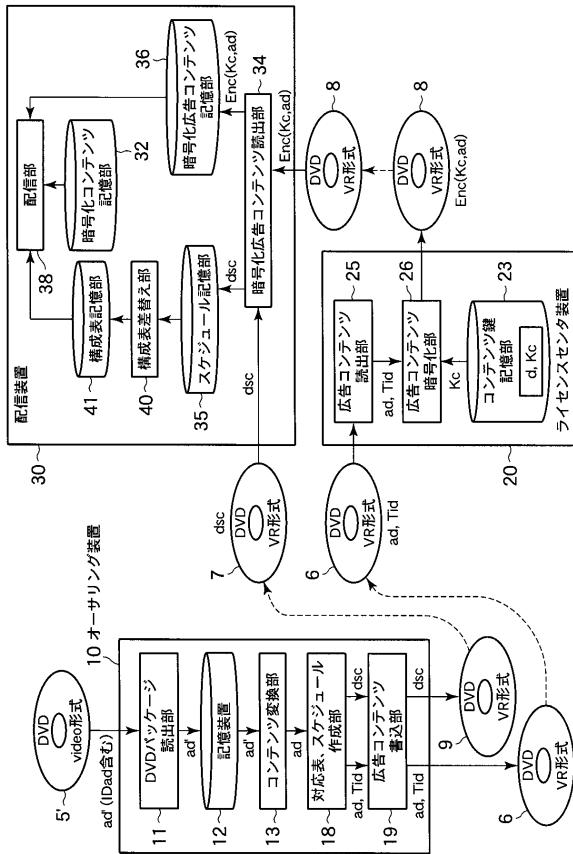
【図9】

9



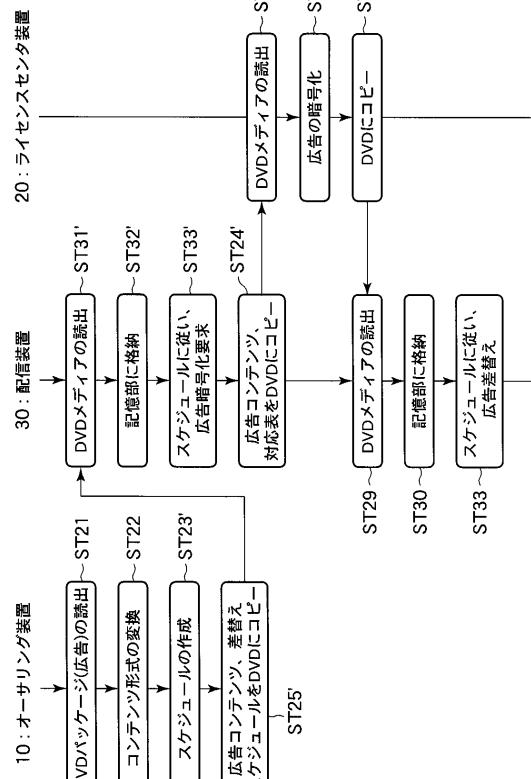
【図8】

8

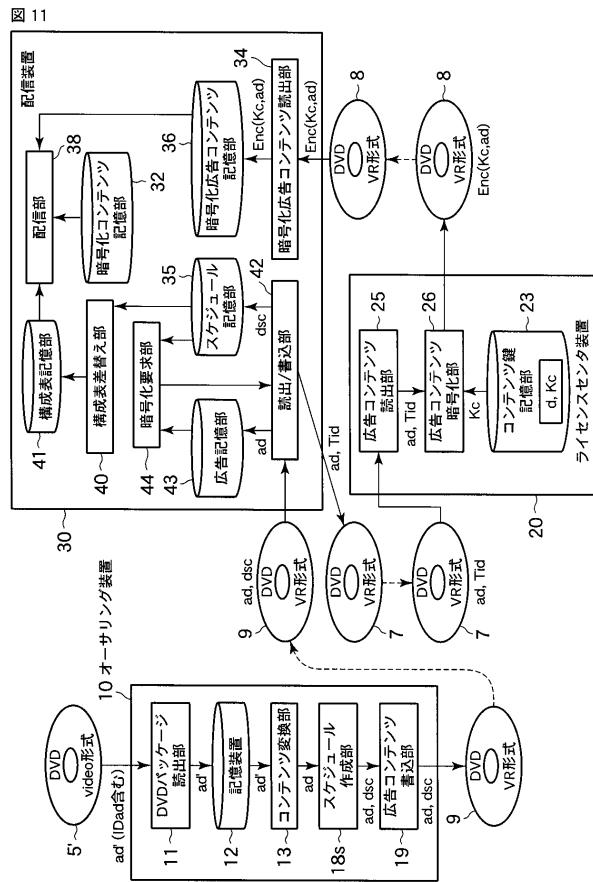


【図10】

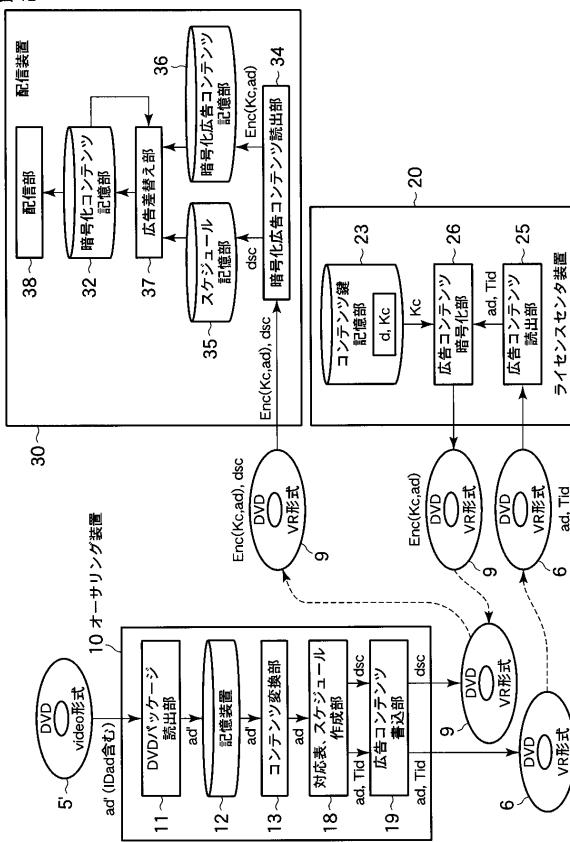
10



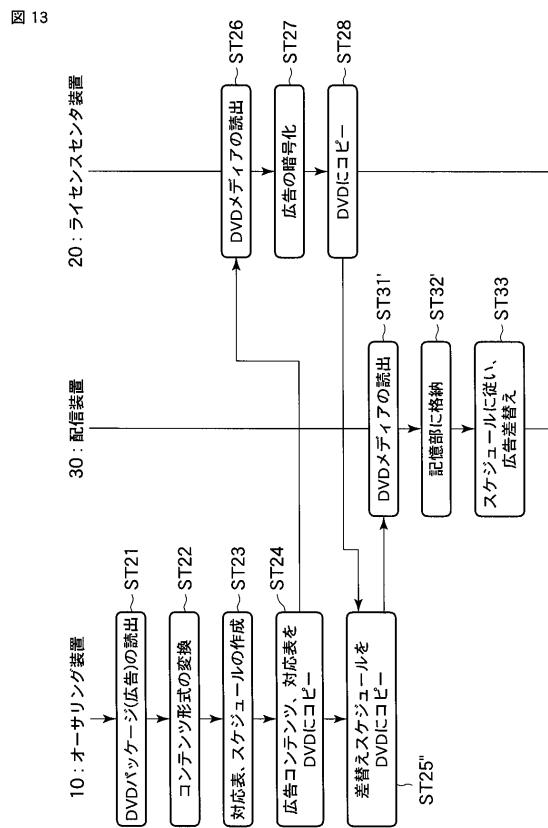
【図 1-1】



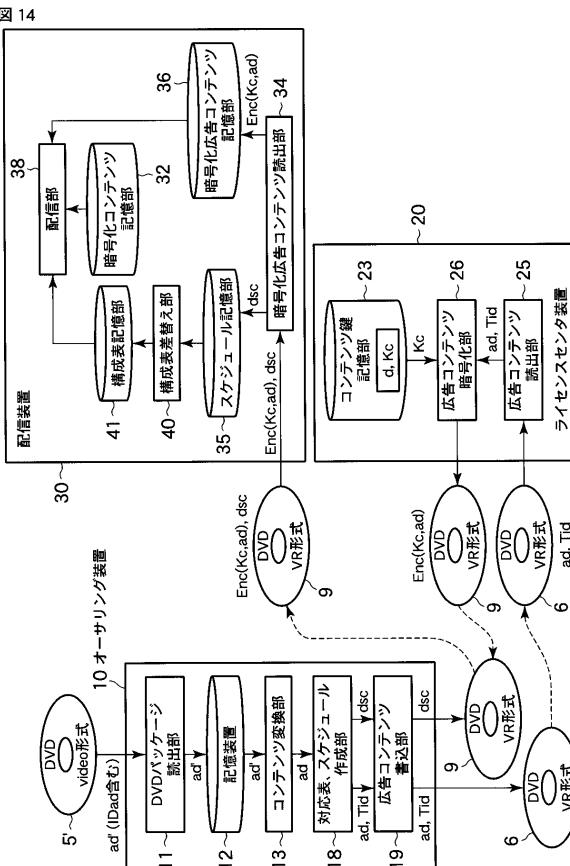
【図 1-2】



【図 1-3】



【図 1-4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

テーマコード(参考)

G 11 B 27/00

D

(74)代理人 100075672

弁理士 峰 隆司

(74)代理人 100109830

弁理士 福原 淑弘

(74)代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 西澤 秀和

東京都港区芝浦一丁目1番1号 東芝ソリューション株式会社内

(72)発明者 山西 公一郎

東京都港区芝浦一丁目1番1号 東芝ソリューション株式会社内

F ターム(参考) 5D044 AB05 AB07 BC01 BC02 CC04 DE50 EF05 FG18 GK17 HL08

5D110 AA13 AA14 AA27 AA29 CA16 CA32 CA52 CB04 DA04 DA11

DB02 DE01

5J104 AA12 AA16 AA32 EA01 EA04 EA15 EA16 EA17 EA18 JA03

MA05 NA02 NA27 NA32 NA37 PA14