

明 細 書

発明の名称： 情報処理装置、および情報処理方法

技術分野

[0001] 本開示は、情報処理装置、および情報処理方法に関し、特に、テレビジョン番組等のコンテンツの再生に連動してアプリケーションプログラムを実行させる場合に用いて好適な情報処理装置、および情報処理方法に関する。

背景技術

[0002] 例えば、ＴＶ（テレビジョン）番組の視聴者に対し、放送中のＴＶ番組（以下、単に番組と称する）に関連する情報（出演者、あらすじ、次回の予告等）や、番組には直接関係しないが視聴者にとって有益な情報（ニュース、天気予報、交通情報等）等を画面上に表示することを考える。

[0003] これを実現するためには、専用のアプリケーションプログラム（以下、アプリケーションと略記する）を取得、起動させるためのコマンドを番組の進行に連動してＴＶ受像機等に対して送信すればよい。実際、既に日本や欧州等においては、ＴＶ放送信号におけるデータ放送用の帯域を利用して当該コマンドやアプリケーションを送信することにより、これが実現されている（例えば、特許文献１参照）。

[0004] 一方、米国では、ＴＶ放送信号にデータ放送用の帯域が設けられておらず、それに代わる方法が確立していないので、番組の進行に連動してアプリケーションを実行させることが実現されていない。

[0005] なお、米国では、ＴＶ受像機にてＴＶ放送波を直接受信して番組を視聴する世帯よりも、CATVやIPTV等を介して番組を視聴する世帯の方が多い。CATVやIPTVではＴＶ放送信号から番組の映像および音声の信号だけを抽出して配信することがあるので、仮に米国におけるＴＶ放送信号にデータ放送用の帯域が設けられたとしても、アプリケーションに関するデータを含めたデータ放送信号が受信装置まで伝送される保証はない。

[0006] さらに昨今、放送中の番組だけでなく、録画した番組、DVD、ＢＤ等のパッ

ページメディアから再生した映像、インターネット上からダウンロードした動画等の任意のコンテンツを視聴している場合においても、それに連動してアプリケーションを実行させたいという要求がある。

[0007] この要求を実現するためには、視聴されているコンテンツを識別する必要があり、その一手法として、ACR(Automatic Content Recognition)技術とそれを用いたACRサービスが存在する（例えば、特許文献2参照）。

[0008] ACRサービスは、ACRクライアントとACRサーバとにより実現される。TV受像機等を実装されるACRクライアントは、視聴されているコンテンツからシグニチャデータ（例えば、ウォーターマーク、フィンガプリント等）を抽出してACRサーバに通知してコンテンツの識別を依頼する。ACRサーバは、通知されたシグニチャデータと予めデータベースに登録されているコンテンツのシグニチャデータとを比較することにより、TV受像機等で視聴されているコンテンツを識別する。さらに、識別したコンテンツに関するメタデータや連動して実行すべきアプリケーション（以下、連携アプリと略称する）をACRレスポンスとしてACRクライアントに応答する。

[0009] そして、この応答を受けたACRクライアントでは、所定のサーバから連携アプリを取得して実行することになる。

先行技術文献

特許文献

[0010] 特許文献1：特開2006-50237号公報

特許文献2：特開2012-168801号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0011] とこで、上述したACRサービスを実現する場合、コンテンツと連携アプリそれぞれの著作権者の権利を尊重した上で該ACRサービスを運用することが必要である。なお、TV放送における番組やパッケージメディア等のコンテンツに対してはその著作権を保護する方式が決められている。

[0012] しかしながら、ACRサービスに関係するコンテンツとそれに対応する連携アプリに対しては、それぞれの著作権を、強制力をもって保護する方式が未だ確立していない。また、コンテンツと連携アプリの著作権者が異なる場合があり、例えば、コンテンツの著作権者が意図しない形態で連携アプリが起動されるACRサービスが出現し始めている。したがって、市場におけるコンテンツとそれに対応する連携アプリそれぞれの著作権を、強制力をもって保護する方式とその運用規則の確立が急務である。

[0013] また、コンテンツのみならず、そこから抽出されるシグニチャデータについても、その著作権を主張するコンテンツの著作権者が出現し始めている。この場合、ACRサービスにおいて、コンテンツの著作権者に無断でコンテンツからシグニチャデータを抽出、利用するとコンテンツの著作権者の権利侵害として問題となることが起こり得る。

[0014] 本開示はこのような状況に鑑みてなされたものであり、コンテンツと連携アプリのそれぞれの著作権者の権利が侵害されることなくACRサービスを実現できるようにするものである。

課題を解決するための手段

[0015] 本開示の第1の側面である情報処理装置は、コンテンツを再生するコンテンツ再生装置側で視聴され得る第1のコンテンツを管理するコンテンツ管理部と、前記第1のコンテンツから抽出した前記第1のコンテンツの特徴を表す第1のシグニチャデータに、前記第1のシグニチャデータに関する権利管理情報と、前記第1のシグニチャデータの抽出元である前記第1のコンテンツを表すコンテンツ識別子とを対応付けてリファレンスデータを生成し、生成した前記リファレンスデータをデータベース化するデータベース部と、前記コンテンツ再生装置側から送信された、前記コンテンツ再生装置のユーザが視聴中の第2のコンテンツから抽出された前記第2のコンテンツの特徴を表す第2のシグニチャデータを含むクエリに応じ、前記データベース部の前記リファレンスデータを参照することにより、前記コンテンツを識別して識別結果を表すレスポンスを返信する識別部とを備える。

- [0016] 前記リファレンスデータの前記第 1 のシグニチャデータは暗号化されており、前記データベース部は、前記コンテンツ管理部との認証処理を経て、暗号化されている前記第 1 のシグニチャデータを復号することができる。
- [0017] 前記第 1 のシグニチャデータに関する前記権利管理情報は、前記第 1 のシグニチャデータに対する既存の権利管理の方式を選択するための項目を含むことができる。
- [0018] 前記第 1 のシグニチャデータに関する前記権利管理情報は、前記第 1 のシグニチャデータに対する権利管理の方式を任意に設定するための項目をさらに含むことができる。
- [0019] 本開示の第 1 の側面である情報処理方法は、情報処理装置の情報処理方法において、前記情報処理装置による、コンテンツを再生するコンテンツ再生装置側で視聴され得る第 1 のコンテンツから抽出した前記第 1 のコンテンツの特徴を表す第 1 のシグニチャデータに、前記第 1 のシグニチャデータに関する権利管理情報と、前記第 1 のシグニチャデータの抽出元である前記第 1 のコンテンツを表すコンテンツ識別子とを対応付けてリファレンスデータを生成し、生成した前記リファレンスデータをデータベース化するデータベース化ステップと、前記コンテンツ再生装置側から送信された、前記コンテンツ再生装置のユーザが視聴中の第 2 のコンテンツから抽出された前記第 2 のコンテンツの特徴を表す第 2 のシグニチャデータを含むクエリに応じ、前記データベースの前記リファレンスデータを参照することにより、前記コンテンツを識別して識別結果を表すレスポンスを返信する識別ステップとを含む。
- [0020] 本開示の第 1 の側面においては、コンテンツを再生するコンテンツ再生装置側で視聴され得る第 1 のコンテンツから抽出した前記第 1 のコンテンツの特徴を表す第 1 のシグニチャデータに、前記第 1 のシグニチャデータに関する権利管理情報と、前記第 1 のシグニチャデータの抽出元である前記第 1 のコンテンツを表すコンテンツ識別子とを対応付けてリファレンスデータが生成され、生成された前記リファレンスデータがデータベース化される。また

、前記コンテンツ再生装置側から送信された、前記コンテンツ再生装置のユーザが視聴中の第2のコンテンツから抽出された前記第2のコンテンツの特徴を表す第2のシグニチャデータを含むクエリに応じ、前記データベースの前記リファレンスデータを参照することにより、前記コンテンツを識別して識別結果を表すレスポンスが返信される。

[0021] 本開示の第2の側面における第1の情報処理装置は、コンテンツを再生するコンテンツ再生装置側で視聴され得る第1のコンテンツを管理するコンテンツ管理部と、前記第1のコンテンツから抽出した前記第1のコンテンツの特徴を表す第1のシグニチャデータに、前記第1のシグニチャデータの抽出元である前記第1のコンテンツを表すコンテンツ識別子と、前記コンテンツ再生装置側で前記第1のコンテンツが視聴されている場合において前記第1のコンテンツの進行に連携して前記コンテンツ再生装置側で実行させるアプリケーションを表すアプリケーション識別子と、前記アプリケーションのレンダリングを制御するためのレンダリング制御情報とを対応付けてリファレンスデータを生成し、生成した前記リファレンスデータをデータベース化するデータベース部と、前記コンテンツ再生装置側から送信された、前記コンテンツ再生装置のユーザが視聴中の第2のコンテンツから抽出された前記第2のコンテンツの特徴を表す第2のシグニチャデータを含むクエリに応じ、前記データベース部の前記リファレンスデータを参照することにより、前記コンテンツを識別して識別結果を表すレスポンスを返信する識別部とを備える。

[0022] 前記レンダリング制御情報は、前記アプリケーションによる映像の出力先となるデバイスを制限する項目、または、前記アプリケーションによる映像と前記コンテンツの映像と重畳を制限するための項目の少なくとも一方を含むことができる。

[0023] 本開示の第2の側面における第1の情報処理方法は、情報処理装置の情報処理方法において、前記情報処理装置による、コンテンツを再生するコンテンツ再生装置側で視聴され得る第1のコンテンツから抽出した前記第1のコ

ンテンツの特徴を表す第1のシグニチャデータに、前記第1のシグニチャデータの抽出元である前記第1のコンテンツを表すコンテンツ識別子と、前記コンテンツ再生装置側で前記第1のコンテンツが視聴されている場合において前記第1のコンテンツの進行に連携して前記コンテンツ再生装置側で実行させるアプリケーションを表すアプリケーション識別子と、前記アプリケーションのレンダリングを制御するためのレンダリング制御情報とを対応付けてリファレンスデータを生成し、生成した前記リファレンスデータをデータベース化するデータベース化ステップと、前記コンテンツ再生装置側から送信された、前記コンテンツ再生装置のユーザが視聴中の第2のコンテンツから抽出された前記第2のコンテンツの特徴を表す第2のシグニチャデータを含むクエリに応じ、前記データベースの前記リファレンスデータを参照することにより、前記コンテンツを識別して識別結果を表すレスポンスを返信する識別ステップとを含む。

[0024] 本開示の第2の側面における第2の情報処理装置は、再生中のコンテンツから前記コンテンツの特徴を表すシグニチャデータを抽出し、前記シグニチャデータを含むクエリを生成して識別サーバに送信し、前記クエリに応じて前記識別サーバから返信されたレスポンスを受信するクエリ生成部と、受信された前記レスポンスに含まれているアプリケーション識別子に基づいて、再生中の前記コンテンツの進行に連携して実行するように指定されているアプリケーションを取得、実行するとともに、前記レスポンスに含まれている前記アプリケーションのレンダリング制御情報に基づいて、前記アプリケーションのレンダリングを制御するアプリケーション実行部とを備える。

[0025] 前記アプリケーション実行部は、前記レンダリング制御情報に基づいて、前記アプリケーションによる映像の出力先となるデバイスを制限する処理、または、前記アプリケーションによる映像と前記コンテンツの映像と重畳を制限する処理の少なくとも一方を行うことができる。

[0026] 本開示の第2の側面における第2の情報処理方法は、情報処理装置の情報処理方法において、前記情報処理装置による、再生中のコンテンツから前記

コンテンツの特徴を表すシグニチャデータを抽出し、前記シグニチャデータを含むクエリを生成して識別サーバに送信する送信ステップと、前記クエリに応じて前記識別サーバから返信されたレスポンスを受信する受信ステップと、受信された前記レスポンスに含まれているアプリケーション識別子に基づいて、再生中の前記コンテンツの進行に連携して実行するように指定されているアプリケーションを取得、実行するとともに、前記レスポンスに含まれている前記アプリケーションのレンダリング制御情報に基づいて、前記アプリケーションのレンダリングを制御する制御ステップとを含む。

[0027] 本開示の第2の側面においては、第1の情報処理装置により、コンテンツを再生する第2の情報処理装置側で視聴され得る第1のコンテンツから抽出した前記第1のコンテンツの特徴を表す第1のシグニチャデータに、前記第1のシグニチャデータの抽出元である前記第1のコンテンツを表すコンテンツ識別子と、前記第2の情報処理装置側で前記第1のコンテンツが視聴されている場合において前記第1のコンテンツの進行に連携して前記第2の情報処理装置側で実行させるアプリケーションを表すアプリケーション識別子と、前記アプリケーションのレンダリングを制御するためのレンダリング制御情報とを対応付けてリファレンスデータが生成され、生成された前記リファレンスデータがデータベース化され、前記第2の情報処理装置側から送信された、前記第2の情報処理装置のユーザが視聴中の第2のコンテンツから抽出された前記第2のコンテンツの特徴を表す第2のシグニチャデータを含むクエリに応じ、前記データベース部の前記リファレンスデータを参照することにより、前記コンテンツが識別されて識別結果を表すレスポンスが返信される。一方、第2の情報処理装置により、前記クエリが生成されて前記第1の情報処理装置に送信され、前記クエリに応じて前記第1の情報処理装置から返信された前記レスポンスが受信され、受信された前記レスポンスに含まれている前記アプリケーション識別子に基づいて、再生中の前記コンテンツの進行に連携して実行するように指定されているアプリケーションが取得、実行されるとともに、前記レスポンスに含まれている前記アプリケーション

の前記レンダリング制御情報に基づいて、前記アプリケーションのレンダリングが制御される。

[0028] 本開示の第3の側面における第1の情報処理装置は、コンテンツを再生するコンテンツ再生装置側で視聴され得る第1のコンテンツを管理するコンテンツ管理部と、前記第1のコンテンツから抽出した前記第1のコンテンツの特徴を表す第1のシグニチャデータに、前記第1のシグニチャデータの抽出元である前記第1のコンテンツを表すコンテンツ識別子と、前記コンテンツ再生装置側で前記第1のコンテンツが視聴されている場合において前記第1のコンテンツの進行に連携して前記コンテンツ再生装置側で実行させるアプリケーションを表すアプリケーション識別子と、前記アプリケーションに関する権利管理情報とを対応付けてリファレンスデータを生成し、生成した前記リファレンスデータをデータベース化するデータベース部と、前記コンテンツ再生装置側から送信された、前記コンテンツ再生装置のユーザが視聴中の第2のコンテンツから抽出された前記第2のコンテンツの特徴を表す第2のシグニチャデータを含むクエリに応じ、前記データベース部の前記リファレンスデータを参照することにより、前記コンテンツを識別して識別結果を表すレスポンスを返信する識別部とを備える。

[0029] 前記アプリケーションに関する前記権利管理情報は、前記アプリケーションおよび前記アプリケーションによって引用される引用コンテンツに対する既存の権利管理の方式を選択するための項目を含むことができる。

[0030] 前記アプリケーションに関する前記権利管理情報は、前記アプリケーションおよび前記アプリケーションが引用する引用コンテンツに対する権利管理の方式を任意に設定するための項目をさらに含むことができる。

[0031] 本開示の第3の側面における第1の情報処理方法は、情報処理装置の情報処理方法において、前記情報処理装置による、コンテンツを再生するコンテンツ再生装置側で視聴され得る第1のコンテンツから抽出した前記第1のコンテンツの特徴を表す第1のシグニチャデータに、前記第1のシグニチャデータの抽出元である前記第1のコンテンツを表すコンテンツ識別子と、前記

コンテンツ再生装置側で前記第 1 のコンテンツが視聴されている場合において前記第 1 のコンテンツの進行に連携して前記コンテンツ再生装置側で実行させるアプリケーションを表すアプリケーション識別子と、前記アプリケーションに関する権利管理情報とを対応付けてリファレンスデータを生成し、生成した前記リファレンスデータをデータベース化するデータベース化ステップと、前記コンテンツ再生装置側から送信された、前記コンテンツ再生装置のユーザが視聴中の第 2 のコンテンツから抽出された前記第 2 のコンテンツの特徴を表す第 2 のシグニチャデータを含むクエリに応じ、前記データベース部の前記リファレンスデータを参照することにより、前記コンテンツを識別して識別結果を表すレスポンスを返信する識別ステップとを含む。

[0032] 本開示の第 3 の側面における第 2 の情報処理装置は、再生中のコンテンツから前記コンテンツの特徴を表すシグニチャデータを抽出し、前記シグニチャデータを含むクエリを生成して識別サーバに送信し、前記クエリに応じて前記識別サーバから返信されたレスポンスを受信するクエリ生成部と、受信された前記レスポンスに含まれているアプリケーション識別子に基づいて、再生中の前記コンテンツの進行に連携して実行するように指定されているアプリケーションを取得、実行するとともに、前記レスポンスに含まれている前記アプリケーションの権利管理情報に基づいて、前記アプリケーションおよび前記アプリケーションによって引用される引用コンテンツを管理するアプリケーション実行部とを備える。

[0033] 前記アプリケーション実行部は、前記権利管理情報に基づき、暗号化されている前記アプリケーションを復号することができる。

[0034] 前記アプリケーション実行部は、前記権利管理情報に基づき、前記アプリケーションおよび前記引用コンテンツに対するコピー処理を管理することができる。

[0035] 本開示の第 3 の側面における第 2 の情報処理方法は、情報処理装置の情報処理方法において、前記情報処理装置による、再生中のコンテンツから前記コンテンツの特徴を表すシグニチャデータを抽出し、前記シグニチャデータ

を含むクエリを生成して識別サーバに送信する送信ステップと、前記クエリに応じて前記識別サーバから返信されたレスポンスを受信する受信ステップと、受信された前記レスポンスに含まれているアプリケーション識別子に基づいて、再生中の前記コンテンツの進行に連携して実行するように指定されているアプリケーションを取得、実行するとともに、前記レスポンスに含まれている前記アプリケーションの権利管理情報に基づいて、前記アプリケーションおよび前記アプリケーションによって引用される引用コンテンツを管理する管理ステップとを含む。

[0036] 本開示の第3の側面においては、第1の情報処理装置により、コンテンツを再生する第2の情報処理装置側で視聴され得る第1のコンテンツから抽出した前記第1のコンテンツの特徴を表す第1のシグニチャデータに、前記第1のシグニチャデータの抽出元である前記第1のコンテンツを表すコンテンツ識別子と、前記第2の情報処理装置側で前記第1のコンテンツが視聴されている場合において前記第1のコンテンツの進行に連携して前記第2の情報処理装置側で実行させるアプリケーションを表すアプリケーション識別子と、前記アプリケーションに関する権利管理情報とを対応付けてリファレンスデータが生成され、生成された前記リファレンスデータがデータベース化され、前記第2の情報処理装置側から送信された、前記第2の情報処理装置のユーザが視聴中の第2のコンテンツから抽出された前記第2のコンテンツの特徴を表す第2のシグニチャデータを含むクエリに応じ、前記データベース部の前記リファレンスデータを参照することにより、前記コンテンツが識別されて識別結果を表すレスポンスが返信される。一方、第2の情報処理装置により、前記クエリが生成されて前記第1の情報処理装置に送信され、前記クエリに応じて前記第1の情報処理装置から返信されたレスポンスが受信され、受信された前記レスポンスに含まれているアプリケーション識別子に基づいて、再生中の前記コンテンツの進行に連携して実行するように指定されているアプリケーションが取得、実行されるとともに、前記レスポンスに含まれている前記アプリケーションの権利管理情報に基づいて、前記アプリケ

ーションおよび前記アプリケーションによって引用される引用コンテンツが管理される。

発明の効果

[0037] 本開示の第1の側面によれば、不正なシグニチャデータを用いたACRサービスの実行を抑止できる。

[0038] 本開示の第2の側面によれば、コンテンツの進行に連携して実行させるアプリケーションのレンダリングを制限することができる。

[0039] 本開示の第3の側面によれば、コンテンツの進行に連携して実行させるアプリケーションと引用コンテンツに対する権利侵害を抑止できる。

図面の簡単な説明

[0040] [図1]本開示の実施の形態であるアプリケーション連動システムの構成例を示すブロック図である。

[図2]ACRサーバの構成例を示すブロック図である。

[図3]ACRクライアントの構成例を示すブロック図である。

[図4]ACRリファレンスデータのデータ構造を示す図である。

[図5]シグニチャデータコピー制御情報（SCM）のデータ構造を示す図である。

[図6]連携アプリレンダリング情報（ARM）のデータ構造を示す図である。

[図7]連携アプリコピー制御情報（ACM）のデータ構造を示す図である。

[図8]ACRクエリのデータ構造を示す図である。

[図9]ACRレスポンスのデータ構造を示す図である。

[図10]アプリケーション連動システムの動作を説明するフローチャートである。

[図11]アプリケーション連動システムの動作を説明するフローチャートである。

[図12]コンピュータの構成例を示すブロック図である。

発明を実施するための形態

[0041] 以下、本開示を実施するための最良の形態（以下、実施の形態と称する）

について、図面を参照しながら詳細に説明する。

[0042] 「アプリケーショントラッキングシステムの構成例」

図 1 は、本開示の実施の形態であるアプリケーショントラッキングシステムの構成

例を示している。

[0043] このアプリケーショントラッキングシステム 10 は、ユーザが TV 受信機等の画面

で視聴しているコンテンツを識別し、その進行に連動してアプリケーシ

(以下、連携アプリと称する) を実行させるものである。

[0044] ここで、コンテンツとは、TV 受信機等により受信される放送中の番組に

限られない。例えば、ビデオレコーダ等により録画された番組、パッキー

メディアから再生された映画等の映像、インターネットを介してダウンロー

ドした動画等のあらゆる AV コンテンツが含まれる。また、番組間や番組の

途中等に挿入されるコマーシャルメッセージ(以下、CM と称する) もコン

テンツに含まれる。

[0045] 連携アプリは、視聴されているコンテンツに関連する情報、例えば、コン

テンツのあらすじ、出演者などのメタデータを表示したり、コンテンツの映

像内に映し出された商品(出演者が着ている衣服、使用しているグッズなど

) の購入サイトを紹介したりできる。また、該コンテンツに関連する他のコ

ンテンツのダウンロード視聴にユーザを誘導したりすることができる。この

場合における連携アプリによって誘導される他のコンテンツを、引用コンテ

ンツと称する。

[0046] コンテンツの識別には、視聴しているコンテンツから周期的に抽出するシ

グニチャータ(特徴量)と、予めデータベースに登録されているコンテンツ

のシグニチャータとを比較することにより、視聴中のコンテンツを識別

する ACR 技術が用いられる。

[0047] アプリケーショントラッキングシステム 10 は、コンテンツや連携アプリを供給す

る側に設けられたプロバイダシステム 20 と、ユーザ等に設けられるホー

ムネットワークシステム 30 とにより構成される。プロバイダシステム 20 と

ホームネットワークシステム 30 とは、放送網 11 および双方向通信網 12 を

介して接続される。

[0048] 放送網 11 には、TV 放送網、CATV 網、IPTV 網等が含まれる。双方向通信網 12 は、インターネットに代表される IP 通信網を指す。

[0049] ホームネットワークシステム 30 は、プライマリスクリーンデバイス 30A と、セカンドスクリーンデバイス 30B とが例えば無線 LAN 等により接続されて構成される。プライマリスクリーンデバイス 30A は、放送受信チューナ機能を備えた TV 受像機等から成る。セカンドスクリーンデバイス 30B は、放送受信チューナ機能を備えていない携帯電話機、スマートフォン、タブレット型コンピュータ、スレート PC 等の携帯端末装置から成る。なお、放送受信チューナ機能を備える携帯端末装置をセカンドスクリーンデバイス 30B として用いてもよい。

[0050] [プロバイダシステム 20 の説明]

プロバイダシステム 20 は、コンテンツサーバ 21、アプリケーションサーバ 22、および ACR サーバ 23 から構成される。

[0051] コンテンツサーバ 21 は、番組や CM 等のコンテンツを、放送網 11 を介して放送する。また、コンテンツサーバ 21 は、放送したコンテンツとそれに対応するメタデータを ACR サーバ 23 に供給する。

[0052] 該メタデータには、コンテンツのシグニチャデータ、該シグニチャデータの著作権情報であるシグニチャデータコピー制御情報、対応する連携アプリの識別子、並びに連携アプリのレンダリング先を制限するための連携アプリレンダリング情報、および、連携アプリの著作権情報である連携アプリコピー制御情報等が含まれる。

[0053] 以下、シグニチャデータコピー制御情報については、SCM(Signature data Copy Management)情報と略称する。連携アプリレンダリング情報については、ARM(linked Application Rendering Management)情報と略称する。連携アプリコピー制御情報については、ACM(linked Application Copy Management)情報と略称する。

[0054] アプリケーションサーバ 22 は、ホームネットワークシステム 30 側から

の要求に応じ、双方向通信網 12 を介して連携アプリや該連携アプリにて利用するデータを供給する。このとき、連携アプリや該連携アプリにて利用するデータを DRM (Digital Rights Management、デジタル著作権保護) 技術に基づいて暗号化するようにしてもよい。

[0055] ACRサーバ 23 は、ホームネットワークシステム 30 側で視聴され得る様々なコンテンツのそれぞれから所定のサンプリング周期で抽出されたシグニチャデータに、コンテンツ識別子、アプリケーション識別子、シグニチャデータコピー制御情報、連携アプリレンダリング情報、および連携アプリコピー制御情報等に対応付けた ACR リファレンスデータを予めデータベース化して保持している。

[0056] ACRサーバ 23 は、ACR リファレンスデータのデータベースに基づいて、ホームネットワークシステム 30 側の ACR クライアント 32 から送信される ACR クエリに応じて ACR レスポンスを生成、返信する。

[0057] なお、プロバイダシステム 20 を構成するコンテンツサーバ 21、アプリケーションサーバ 22、および ACRサーバ 23 は、一箇所に集中して配置してもよいし、分散して配置してもよい。また、コンテンツサーバ 21、アプリケーションサーバ 22、および ACRサーバ 23 は、適宜組み合わせで構成するようにしてもよい。さらに、コンテンツサーバ 21、アプリケーションサーバ 22、および ACRサーバ 23 は、それぞれが複数存在してもよい。

[0058] [ホームネットワークシステム 30 の説明]

ホームネットワークシステム 30 のプライマリスクリーンデバイス 30A は、コンテンツレンダラ 31、ACR クライアント 32、およびアプリケーションマネージャ 33 を有する。なお、セカンドスクリーンデバイス 30B も、同様の構成要素を有するものとする。

[0059] コンテンツレンダラ 31 は、プライマリスクリーンデバイス 30A としての TV 受像機等のディスプレイに表示される全てのコンテンツを取得、分岐して ACR クライアント 32 に供給する。すなわち、コンテンツレンダラ 31 は、コンテンツサーバ 21 から放送されるコンテンツのみならず、TV 受像機

などの各種入力端子(HDMI (登録商標) 端子等)を介して入力されるコンテンツも取得、分岐してACRクライアント32に供給する。

[0060] ACRクライアント32は、コンテンツレンダラ31より入力されるコンテンツから、当該コンテンツの特徴を表すシグニチャデータを所定のサンプリング周期で抽出する。ここで、シグニチャデータの抽出方式は、プロバイダシステム20のACRサーバ23と同じ抽出方式(後述)を用いることとする。

[0061] また、ACRクライアント32は、抽出したシグニチャデータを含むACRクエリを生成し、双方向通信網12を介してプロバイダシステム20のACRサーバ23に送信する。また、ACRクライアント32は、送信したACRクエリに応じてACRサーバ23から返信されるACRレスポンスを受信して保持する。さらに、ACRクライアント32は、保持したACRレスポンスを解析し、視聴中のコンテンツに対応する連携アプリレンダリング情報および連携アプリコピー制御情報をアプリケーションマネージャ33に転送して、該連携アプリをコンテンツの進行に連動してアプリケーションマネージャ33に実行させる。

[0062] アプリケーションマネージャ33は、ACRクライアント32からの関連メタデータ、連携アプリコピー制御情報、連携アプリレンダリング情報等に基づき、視聴中のコンテンツに対応する連携アプリを、双方向通信網12を介してアプリケーションサーバ22から取得して実行する。

[0063] なお、アプリケーションマネージャ33は、連携アプリレンダリング情報に従い、連携アプリのレンダリング先(連携アプリによる画像の表示先)を、プライマリスクリーンデバイス30Aの他、セカンドスクリーンデバイス30Bとすることができる(詳細後述)。

[0064] [ACRサーバ23の詳細な構成例]

図2は、プロバイダシステム20に含まれるACRサーバ23の詳細な構成例を示している。

[0065] ACRサーバ23は、コンテンツ取得部41、リファレンスシグニチャ抽出部42、ACRデータベース部43、ACRレスポンス生成部44、シグニチャDRM暗号処理部45、およびシグニチャDRM復号処理部46から構成される。

- [0066] コンテンツ取得部41は、コンテンツサーバ21が放送網11を介して放送する予定のコンテンツとそれに対応するメタデータ（関連メタデータ、SCM情報、ARM情報、ACM情報などを含む）をコンテンツサーバ21から取得し、取得したコンテンツをリファレンスシグニチャ抽出部42に供給する。また、コンテンツ取得部41は、ホームネットワークシステム30側で視聴される様々なコンテンツとそれに対応するメタデータを外部から取得し、それらをリファレンスシグニチャ抽出部42に供給する。
- [0067] リファレンスシグニチャ抽出部42は、コンテンツ取得部41から供給されるコンテンツから、その特徴を表すシグニチャデータを所定の抽出方式を用い、所定のサンプリング周期で抽出してACRデータベース部43に出力する。また、リファレンスシグニチャ抽出部42は、入力されたコンテンツに対応するメタデータに含まれるSCM情報に基づき、シグニチャDRM暗号処理部45に対して、抽出したシグニチャデータを所定のDRM暗号化処理により暗号化させる。なお、SCM情報の内容によっては暗号化させない場合もある。
- [0068] リファレンスシグニチャ抽出部42におけるシグニチャデータの抽出方式は、既存の任意の手法を適用することができる。例えば、コンテンツに予め埋め込まれているウォーターマークを抽出してシグニチャデータとしたり、フィンガプリントを算出し、それをシグニチャデータとしたりするようにしてもよい。
- [0069] シグニチャデータとしてフィンガプリントを用いることにより、コンテンツの解像度、アスペクト比、ビットレート、符号化フォーマット等が変換されたとしても、変換前と変換後とで同一のシグニチャデータを得ることができる。したがって、このシグニチャデータに基づいてコンテンツの識別を行った場合の識別精度を上げることができる。
- [0070] なお、ACRサーバ23が複数存在する場合、それらのリファレンスシグニチャ抽出部42におけるシグニチャデータの抽出方式は必ずしも統一する必要はなく、ACRサーバ23ごとに任意の抽出方式を採用することができる。
- [0071] ACRデータベース部43は、リファレンスシグニチャ抽出部42にて抽出さ

れた、必要に応じてDRM暗号化されている各シグニチャデータに対してその抽出元のコンテンツを表すコンテンツ識別子等を対応付けたACRリファレンスデータを生成して記憶する。これにより、コンテンツから抽出された、DRM暗号化されたシグニチャデータがデータベース化される。

[0072] なお、複数のACRサーバ23が存在し、各ACRサーバ23のリファレンスシグニチャ抽出部42にて任意のシグニチャデータの抽出方式が採用されている場合は、同一のコンテンツ毎に統一したSCM情報、ARM情報、およびACM情報が各シグニチャデータに対応付けられているACRリファレンスデータがそれぞれのACRデータベース部43にデータベース化される。ACRリファレンスデータのデータ構造については図4を参照して後述する。

[0073] ACRレスポンス生成部44は、ACRデータベース部43を参照することにより、ACRクライアント32から送信されるACRクエリに含まれるシグニチャデータの抽出元のコンテンツを識別する。この識別に際してACRデータベース部43は、ACRリファレンスデータに含まれるSCM情報に基づき、シグニチャデータがDRM暗号化されている場合にはシグニチャDRM復号処理部46に復号させてから、ACRクエリに含まれるシグニチャデータと比較する。

[0074] さらに、ACRレスポンス生成部44は、識別結果としてのコンテンツ識別子、関連メタデータ、ARM情報、ACM情報等を含むACRレスポンスを生成する。さらに、ACRレスポンス生成部44は、ACRレスポンスに格納した関連メタデータを、プロファイルマッチングサーバ24の制御に従ってマッチング、フィルタリングを行ない、受信装置30に送信する。ACRレスポンスのデータ構造については図9を参照して後述する。

[0075] シグニチャDRM暗号処理部45は、リファレンスシグニチャ抽出部42からの要求に基づき、リファレンスシグニチャ抽出部42で抽出されたシグニチャデータを所定のDRM暗号処理により暗号化する。この際、コンテンツサーバ21との間で認証処理を経て必要な鍵交換などを実施する。これにより、コンテンツの著作権者に対して、コンテンツとそのシグニチャデータの双方の著作権を保護することができ、ACRサービスを実行するに際して、コンテンツ

サーバ2 1を介さない不正なシグニチャデータの利用を防止することができる。

[0076] シグニチャDRM復号処理部4 6は、ACRデータベース部4 3からの要求に基づき、ACRリファレンスデータに含まれるDRM暗号化されているシグニチャデータを復号する。この際、コンテンツサーバ2 1との間でACRリファレンスデータに含まれるSCM情報に基づく認証処理を経て、DRM復号処理に必要な鍵交換などを実施する。これにより、コンテンツの著作権者に対して、コンテンツとそのシグニチャデータの双方の著作権を保護することができ、ACRサービスを実行するに際して、コンテンツサーバ2 1を介さない不正なシグニチャデータの利用を防止することができる。

[0077] 具体的には、例えば、放送されたコンテンツ（番組）から、該コンテンツの著作権者である放送局等の許可を得ることなく、該コンテンツからシグニチャデータを抽出し、ACRリファレンスデータを生成して不正なACRサーバ2 3を立ち上げてACRサービスを実施したとする。この場合においても、不正なACRサーバ2 3はコンテンツサーバ2 1との認証処理を経ることになるが、コンテンツサーバ2 1には正規のACRサーバ2 3として認証されない。よって、コンテンツの著作権者は、コンテンツサーバ2 1のログを解析することにより、不正なACRサービスを実施しているACRサーバ2 3の存在を検出することができ、それを排除することが可能となる。

[0078] [ACRクライアント3 2の詳細な構成例]

図3は、プライマリスクリーンデバイス3 0 Aに含まれるACRクライアント3 2の詳細な構成例を示している。

[0079] ACRクライアント3 2は、シグニチャ抽出部5 1、ACRクエリ生成部5 2、通信部5 3、およびACRレスポンス解析部5 4から構成される。

[0080] シグニチャ抽出部5 1は、コンテンツレンダラ3 1から分岐、供給されるコンテンツから、その特徴を表すシグニチャデータを所定のサンプリング周期で抽出してACRクエリ生成部5 2に出力する。なお、シグニチャ抽出部5 1におけるシグニチャデータの抽出方式は、利用するACRサーバ2 3のリファレ

ンスシグニチャ抽出部42におけるそれと共通のものを採用する。

[0081] ACRクエリ生成部52は、シグニチャ抽出部51により抽出されたシグニチャデータを含む、ACRサーバ23に対してコンテンツの識別を依頼するためのACRクエリを生成する。ACRクエリのデータ構造については図8を参照して後述する。

[0082] 通信部53は、ACRクエリ生成部52で生成されたACRクエリをACRサーバ23に送信し、ACRサーバ23から返信されるACRレスポンスを受信してACRレスポンス解析部54に出力する。ACRレスポンス解析部54は、ACRレスポンスを解析し、そこに含まれる関連メタデータ、連携アプリコピー制御情報、連携アプリレンダリング情報等をアプリケーションマネージャ33に通知する。この通知に基づき、アプリケーションマネージャ33では連携アプリが取得、実行される。

[0083] [ACRリファレンスデータのデータ構造]

図4は、ACRサーバ23のACRデータベース部43にてデータベース化されているACRリファレンスデータのデータ構造を示している。

[0084] ACRリファレンスデータ60においては、コンテンツから周期的に抽出された各シグニチャデータ61に対して、コンテンツ識別子62、再生時刻63、関連メタデータ64、SCM情報65、ARM情報66、およびACM情報が対応付けられている。

[0085] シグニチャデータ61は、リファレンスシグニチャ抽出部42にてコンテンツから抽出されたものであり、必要に応じてシグニチャDRM暗号処理部45によりDRM暗号化されている。コンテンツ識別子62は、当該シグニチャデータ61の抽出元のコンテンツを識別するための情報である。再生時刻63は、コンテンツ識別子62が表すコンテンツから当該シグニチャデータ61が抽出されたときのコンテンツの進行タイミングを示すものであり、該コンテンツの先頭からの経過時間によって表される。

[0086] 関連メタデータ64には、コンテンツ識別子62が表すコンテンツのメタデータと、再生時刻63が示す該コンテンツの進行タイミングに連動して実

行すべき連携アプリとその取得先（いまの場合、アプリケーションサーバ22）を表すアプリケーション識別子、実行された該連携アプリにより利用される各種データなどが含まれる。

[0087] なお、関連メタデータ64は、再生時刻63が示すコンテンツの進行タイミングに応じて異なる内容にしてもよい。

[0088] SCM情報65は、シグニチャデータ61に対してコンテンツと同様に著作権保護を必要とする否かを表すとともに、著作権保護を必要とする場合には、適切な著作権保護処理の内容を定義するための情報である。該SCM情報65を設けたことにより、周期的に抽出された各シグニチャデータ61に対する著作権保護を実現することができる。

[0089] 図5は、SCM情報65を16ビットで定義した場合のデータ構造例を示している。

[0090] 16ビットのSCM情報65には、MSB側から順に、DRM制御の有無を表すフラグ（Bit15）、DRM制御が有である場合にそのDRM種別を規格済みの3方式、または規格されていないローカルな方式の中から選択するフラグ（Bit14-11）が含まれる。さらに、規格されていないローカルな方式が選択された場合に、シグニチャデータ61についてのDRM制御の具体的な内容（例えば、コピー禁止、1世代のみコピー可能など）を定義するためのフラグ（Bit7-Bit1）、今後の拡張用に確保されている予備フラグ（Bit10-8, Bit0）が含まれる。

[0091] 例えば、DRM情報がコピー禁止とされているコンテンツから抽出したシグニチャデータ61に対して、該コンテンツの著作権者がコンテンツと同様な著作権運用をシグニチャデータ61に要求し、かつ、シグニチャデータ61を規定済みのDRM制御方式であるDTCP/IPで運用することを要求した場合、SCM情報65は、1100 0000 1000 0000' bとされる。

[0092] 図4に戻る。ARM情報66は、シグニチャデータ61の抽出元のコンテンツの進行に連動して実行するよう決定されている連携アプリに対して、その実行と画像の表示先（レンダリング先）を定義するための情報である。

[0093] 図6は、ARM66を8ビットで定義した場合のデータ構造例を示している。

[0094] 8ビットのARM情報66には、MSB側から順に、プライマリスクリーンデバイス30A上のどこにでも表示を許可するフラグ(Bit7)、プライマリスクリーンデバイス30Aへの表示は許可するがコンテンツへの重畳表示は許可しないフラグ(Bit6)、セカンドスクリーンデバイス30B上のどこにでも表示を許可するフラグ(Bit5)、セカンドスクリーンデバイス30Bへの表示は許可するがコンテンツへの重畳表示は許可しないフラグ(Bit4)が含まれる。また、プライマリスクリーンデバイス30A上とセカンドスクリーンデバイス30B上のいずれのどこにでも表示を許可するフラグ(Bit3)、プライマリスクリーンデバイス30A上とセカンドスクリーンデバイス30B上のどこにでも表示は許可するがコンテンツへの重畳表示は許可しないフラグフラグ(Bit2)、いかなるデバイスにも表示を禁止するフラグ(Bit1)が含まれる。さらに、今後の拡張用に確保されている予備フラグ(Bit0)が含まれる。

[0095] 例えば、コンテンツとアプリケーションの表示関係について、それぞれの著作権者の調整結果により、プライマリスクリーンデバイス30A上への連携アプリのレンダリングは許可するがコンテンツへの重畳表示は禁止した場合、ARM情報66は、0100 0000' bとされる。

[0096] 図4に戻る。ACM情報67は、シグニチャデータ61の抽出元のコンテンツの進行に連動して実行するよう決定されている連携アプリと引用コンテンツなどに対して、該連携アプリの著作権者が定義した著作権情報を表すためのものである。

[0097] 図7は、ACM情報67を16ビットで定義した場合のデータ構造例を示している。

[0098] 16ビットのACM情報67には、MSB側から順に、DRM制御の有無を表すフラグ(Bit15)、DRM制御が有である場合にそのDRM種別を規格済みの3方式、または規格されていないローカルな方式の中から選択するフラグ(Bit14-11)が含まれる。さらに、規格されていないローカルな方式が選択された場合に、連携アプリのDRM制御の具体的な内容(例えば、コピー禁止、1世代のみコ

ピー可能など)を定義するためのフラグ(Bit7-Bit1)、今後の拡張用に確保されている予備フラグ(Bit10-8, Bit0)が含まれる。

[0099] 例えば、連携アプリの著作権者が、連携アプリと引用コンテンツに対して、規定済みのDRM制御方式であるPlayReady(商標)で運用することとして、かつ、コピー回数はフリーであることを許可した場合、ACM情報67は、1010 0000 0000 0100' bとされる。

[0100] [ACRクエリのデータ構造]

図8は、ACRクライアント32のACRクエリ生成部52にて生成されるACRクエリのデータ構造を示している。

[0101] ACRクエリ70には、ACRクエリ識別子71、抽出方式識別子72、サービス識別子73、シグニチャデータ74、ローカルタイムスタンプ75、発信元アドレス76、および署名77が含まれる。

[0102] ACRクエリ識別子71は、該ACRクエリ70を一意に特定するための情報である。抽出方式識別子72は、シグニチャデータ74を抽出する際に用いられた抽出方式を特定するための情報である。サービス識別子73は、ACRサーバ23が複数存在する場合において、該ACRクエリ70を送信してACRレスポンスを得るACRサーバ23を選択するための情報である。

[0103] シグニチャデータ74は、ACRクライアント32にてコンテンツから抽出されたものである。ローカルタイムスタンプ75は、コンテンツからシグニチャデータ74が抽出されたタイミングを示すものであり、プライマリスクリーンデバイス30Aのローカルシステムクロックが示す時刻により表される。

[0104] 発信元アドレス76は、該ACRクエリ70を発信するACRクライアント32の双方向通信網12におけるアドレスであり、該ACRクエリ70に応じてACRサーバ23にて生成されるACRレスポンスの返信先を表す情報として利用される。署名77は、該ACRクエリ70の改ざんを抑止するためのものである。なお、ACRクエリ70の全体を、コンテンツの著作権とは独立に、暗号化して送信するようにしてもよい。

[0105] [ACRレスポンスのデータ構造]

図 9 は、ACRサーバ 23 の ACRレスポンス生成部 44 にて生成される ACRレスポンスのデータ構造を示している。

[0106] ACRレスポンス 80 は、同図 A または同図 B に示すデータ構造を有する。同図 A は、ACRクエリ 70 に含まれるシグニチャデータ 74 の抽出元のコンテンツが識別できた場合、すなわち、プライマリスクリーンデバイス 30A にて視聴中のコンテンツを識別できた場合の ACRレスポンス 80 のデータ構造である。同図 B はコンテンツが識別できなかった場合の ACRレスポンス 80 のデータ構造である。

[0107] プライマリスクリーンデバイス 30A にて視聴中のコンテンツが識別できた場合の ACRレスポンス 80（同図 A）には、ACRクエリ識別子 81、抽出方式識別子 82、サービス識別子 83、コンテンツ識別子 84、ACM情報 85、ARM情報 86、再生時刻 87、ローカルタイムスタンプ 88、関連メタデータ 89、発信元アドレス 90、および署名 91 が含まれる。

[0108] 一方、プライマリスクリーンデバイス 30A にて視聴中のコンテンツが識別できなかった場合の ACRレスポンス 80（同図 B）には、ACRクエリ識別子 81、サービス識別子 83、発信元アドレス 90、署名 91、および識別失敗フラグ 92 が含まれる。

[0109] ACRクエリ識別子 81、抽出方式識別子 82、サービス識別子 83、ローカルタイムスタンプ 88 は、該 ACRレスポンス 80 の返信を要求した ACRクエリ 70 を特定するためのものであり、該 ACRクエリ 70 の ACRクエリ識別子 71、抽出方式識別子 72、サービス識別子 73、およびローカルタイムスタンプ 75 が引用されて記述される。

[0110] コンテンツ識別子 84、ACM情報 85、ARM情報 86、再生時刻 87、および関連メタデータ 89 は、コンテンツの識別結果を表すものであり、対応する ACRリファレンスデータ 60 のコンテンツ識別子 62、ARM情報 66、ACM情報 67、再生時刻 63、および関連メタデータ 64 が引用されて記述される。

- [0111] 発信元アドレス 90 は、該 ACR レスポンス 80 を送信する ACR サーバ 24 の双方向通信網 12 上のアドレスである。署名 91 は、該 ACR レスポンス 80 の改ざんを抑止するためのものである。なお、ACR レスポンス 80 の全体を、コンテンツの著作権とは独立に、暗号化して送信することにより、その改ざんを防止するようにしてもよい。
- [0112] 識別失敗フラグ 92 は、ACR サーバ 23 にて、ACR クライアント 32 からの ACR クエリ 70 に含まれるシグニチャデータ 74 の抽出元のコンテンツ、すなわち、プライマリスクリンデバイス 30A で視聴中のコンテンツを識別することができなかったことを表すフラグである。
- [0113] [アプリケーション連動システム 10 の動作について]
- 図 10 は、アプリケーション連動システム 10 の動作を説明するフローチャートである。
- [0114] プロバイダシステム 20 においては、放送網 11 を介したコンテンツの放送を開始する前処理として、ステップ S11 において、これ以降に放送を開始するコンテンツとその関連メタデータ 64 を ACR サーバ 23 に供給する。ACR サーバ 23 は、供給されたコンテンツから所定の周期でシグニチャデータを抽出し、必要に応じて DRM 暗号化を施し、シグニチャデータ毎に関連メタデータ 64、SCM 情報 65、ARM 情報 66、ACM 情報 67 などを含む ACR リファレンスデータ 60 を生成して ACR データベース部 43 に登録する。
- [0115] なお、ACR サーバ 23 においては、放送予定のコンテンツだけでなく、ホームネットワークシステム 30 側で視聴され得る様々なコンテンツについても、対応する ACR リファレンスデータ 60 を生成してデータベース化しておくものとする。このように、様々なコンテンツにそれぞれ対応する ACR リファレンスデータ 60 がデータベース化された後、以降に説明するステップ S12 乃至 S15 が繰り返される。
- [0116] ステップ S12 において、プロバイダシステム 20 のコンテンツサーバ 21 は、放送網 11 を介したコンテンツの放送を開始する。
- [0117] 一方、ホームネットワークシステム 30 においては、コンテンツ（放送を

受信したものに限定されない) が視聴されている間、以降に説明するステップS 2 1乃至S 2 4が繰り返される。

[0118] ステップS 2 1において、プライマリスクリンデバイス3 0 Aのコンテンツレンダラ3 1は、視聴中のコンテンツを取得、分岐してACRクライアント3 2に出力する。ステップS 2 2において、ACRクライアント3 2は、コンテンツレンダラ3 1から分岐、入力された視聴中のコンテンツから、所定のサンプリング周期でシグニチャデータ7 4を抽出する。

[0119] ステップS 2 3において、ACRクライアント3 2は、シグニチャデータ7 4を抽出する毎、該シグニチャデータ7 4を含むACRクエリ7 0を生成して、ACRサーバ2 3に送信する。

[0120] 該ACRクエリ7 0を受信したACRサーバ2 3では、ACRクエリ7 0に含まれるシグニチャデータ7 4の抽出元のコンテンツの識別を行なう。

[0121] 具体的には、ステップS 1 3において、ACRデータベース部4 3は、データベース化されているACRリファレンスデータ6 0のシグニチャデータ6 1がDRM暗号化されている場合には、コンテンツサーバ2 1からDRM復号処理に必要な鍵を取得して、DRM暗号化されているシグニチャデータ6 1を復号しておく。

[0122] ステップS 1 4において、ACRサーバ2 3のACRレスポンス生成部4 4は、ACRデータベース部4 3を参照し、受信したACRクエリ7 0に含まれるシグニチャデータ7 4の抽出元のコンテンツを識別する。

[0123] ステップS 1 5において、ACRレスポンス生成部4 4は、コンテンツの識別結果に応じてACRレスポンス8 0を生成し、生成したACRレスポンス8 0を、ACRクエリ7 0を送出したACRクライアント3 2に返信する。

[0124] 該ACRレスポンス8 0を受信したACRクライアント3 2は、ステップS 2 4において、ACRレスポンス8 0に含まれる関連メタデータ8 9を解析し、視聴中のコンテンツの進行に連動して実行すべき連携アプリをアプリケーションマネージャ3 3に取得、実行させる。アプリケーションマネージャ3 3は、関連メタデータ8 9に含まれるアプリケーション識別子に基づき、アプリケ

ーションサーバ22から該連携アプリを取得して実行する。このとき、アプリケーションマネージャ33は、ACRレスポンス80に含まれるACM情報85およびARM情報86を解析して、DRM暗号化されている連携アプリを復号したり、連動アプリのレンダリング先を決定したり、連携アプリを実行するとともに引用コンテンツDRM制御を実行する。

[0125] 以上に説明したステップS12乃至S15の処理、およびステップS21乃至24の処理は、ホームネットワークシステム30側にてコンテンツが視聴されている間、繰り返し実行される。視聴中のコンテンツの進行に合わせた連動アプリの動作が可能となる。

[0126] [連携アプリのレンダリング制御とDRM復号処理の詳細動作について]

図11は、プロバイダシステム20のACRサーバ23およびアプリケーションサーバ22とプライマリスクリーンデバイス30AのACRクライアント32およびアプリケーションマネージャ33との間とのそれぞれ処理される、連携アプリのレンダリング制御とDRM復号処理の動作を詳細に説明するフローチャートである。

[0127] 以下に説明するプロバイダシステム20のステップS31およびS32の処理と、プライマリスクリーンデバイス30Aは、コンテンツが視聴されている間、繰り返して実行される。

[0128] ステップS31において、ACRサーバ23は、ACRクライアント32からのACRクエリ70に応じてコンテンツの識別を行い、その識別結果に対応したACRレスポンス80を生成してACRクライアント32に返信する。

[0129] 該ACRレスポンス80を受信したACRクライアント32は、ステップS41において、該ACRレスポンス80を解析し、ステップS42において、視聴中のコンテンツの識別が成功したか否かを判定する。

[0130] 具体的には、該ACRレスポンス80に識別失敗フラグ92が含まれているか否かに基づいて識別の成否を判定する。ここで、該ACRレスポンス80に識別失敗フラグ92が含まれており識別失敗と判定された場合、処理はステップS41に戻される。反対に、該ACRレスポンス80に識別失敗フラグ92が含

まれておらず識別成功と判定した場合、処理はステップS 4 3に進められる。この場合、ACRレスポンス8 0のデータ構造は、図9のAに示されたものであり、ACM情報8 5およびARM情報8 6を含んでいる。

[0131] ステップS 4 3において、ACRクライアント3 2は、該ACRレスポンス8 0に含まれている関連メタデータ8 9の中の連携アプリのアプリケーション識別子、ACM情報8 5およびARM情報8 6をアプリケーションマネージャ3 3に通知する。アプリケーションマネージャ3 3は、該アプリケーション識別子に基づき、アプリケーションサーバ2 2にアクセスして連携アプリを要求する。また、アプリケーションマネージャ3 3は、ACM情報8 5およびARM情報8 6を解析する。

[0132] ステップS 4 4において、アプリケーションマネージャ3 3は、視聴中のコンテンツに合わせて実行する連動アプリのレンダリング先とコンテンツへの重畳表示の有無などをARM情報8 6の解析結果に基づいて設定する。ステップS 4 5において、アプリケーションマネージャ3 3は、視聴中のコンテンツに合わせて実行する連動アプリがDRM暗号化されている場合の復号方式を、ACM情報8 5に基づいて設定する（例えば、DRM復号処理を実行するソフトウェアモジュールなどを事前に設定する）。さらに、アプリケーションマネージャ3 3は、ステップS 4 6において、連動アプリがDRM暗号化されている場合の復号処理に必要な鍵を復号認証処理により取得する。

[0133] 一方、プロバイダシステム2 0のアプリケーションサーバ2 2は、ステップS 3 2において、ステップS 4 3の処理でアプリケーションマネージャ3 3から要求された連携アプリを、DRM暗号化された状態（暗号化されていない状態もあり得る）でアプリケーションマネージャ3 3に供給する。これを受信したアプリケーションマネージャ3 3は、ステップS 4 7において、受信したDRM暗号化されている（暗号化されていない場合もあり得る）連携アプリを、ステップS 4 6の処理で取得した鍵を用い、ACM情報8 5にて定義されている復号方式に従って復号する。

[0134] ステップS 4 8において、アプリケーションマネージャ3 3は、復号した

連携アプリを実行するとともに、連携アプリによるレンダリングを、ステップS44の処理での設定に基づいて制御する。

[0135] 以上の動作により、連携アプリとコンテンツそれぞれの著作権者の意図を反映した上で、連携アプリのレンダリングとDRM制御が可能となる。

[0136] 以上に説明したように、本実施の形態においては、コンテンツから抽出するシグニチャデータに対する著作権情報を、SCM情報65として定義するようにしたので、コンテンツの著作権者の許可を得ていない不正なACRサービスの実施を抑制することができる。

[0137] また、コンテンツの進行に合わせて実行させる連携アプリに対する動作制御情報のためのARM情報66を、該コンテンツの著作権者が設定できるようにしたので、コンテンツと連携アプリのそれぞれの著作権者双方の権利や意向を反映した状態で、連携アプリを動作させることができる。これにより、コンテンツの著作権者は、その著作権を侵害し得る連携アプリの実行を抑止することができる。一方、連携アプリの著作権者は、意図しないデバイスへのレンダリングを抑止することができる。

[0138] さらに、本実施の形態においては、連携アプリとそれに引用される引用コンテンツに対する著作権保護のためのACM情報67を定義するようにしたので、連携アプリや引用コンテンツの不正なコピーなどを抑止することができる。

[0139] ところで、上述した一連の処理を実行するプロバイダシステム20およびプライマリスクリーンデバイス30Aは、それぞれをハードウェアにより構成する他、コンピュータがソフトウェアを実行することにより実現することもできる。このコンピュータには、専用のハードウェアに組み込まれているコンピュータや、各種のプログラムをインストールすることで、各種の機能を実行することが可能な、例えば汎用のパーソナルコンピュータ等が含まれる。

[0140] 図12は、上述したコンピュータのハードウェアの構成例を示すブロック図である。

- [0141] このコンピュータ 200 において、CPU (Central Processing Unit) 201, ROM (Read Only Memory) 202, RAM (Random Access Memory) 203 は、バス 204 により相互に接続されている。
- [0142] バス 204 には、さらに、入出力インタフェース 205 が接続されている。入出力インタフェース 205 には、入力部 206、出力部 207、記憶部 208、通信部 209、およびドライブ 210 が接続されている。
- [0143] 入力部 206 は、キーボード、マウス、マイクロフォン等よりなる。出力部 207 は、ディスプレイ、スピーカ等よりなる。記憶部 208 は、ハードディスクや不揮発性のメモリ等よりなる。通信部 209 は、ネットワークインタフェース等よりなる。ドライブ 210 は、磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク、又は半導体メモリ等のリムーバブルメディア 211 を駆動する。
- [0144] 以上のように構成されるコンピュータ 200 では、CPU 201 が、例えば、記憶部 208 に記憶されているプログラムを、入出力インタフェース 205 およびバス 204 を介して、RAM 203 にロードして実行することにより、上述した一連の処理が行われる。
- [0145] コンピュータ 200 (CPU 201) が実行するプログラムは、例えば、パッケージメディア等としてのリムーバブルメディア 211 に記録して提供することができる。また、プログラムは、ローカルエリアネットワーク、インターネット、デジタル衛星放送といった、有線または無線の伝送媒体を介して提供することができる。
- [0146] コンピュータ 200 では、プログラムは、リムーバブルメディア 211 をドライブ 210 に装着することにより、入出力インタフェース 205 を介して、記憶部 208 にインストールすることができる。また、プログラムは、有線または無線の伝送媒体を介して、通信部 209 で受信し、記憶部 208 にインストールすることができる。その他、プログラムは、ROM 202 や記憶部 208 に、あらかじめインストールしておくことができる。
- [0147] なお、コンピュータ 200 が実行するプログラムは、本明細書で説明する

順序に沿って時系列に処理が行われるプログラムであってもよい、並列に、あるいは呼び出しが行われたとき等の必要なタイミングで処理が行われるプログラムであってもよい。

[0148] なお、本開示の実施の形態は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、本開示の要旨を逸脱しない範囲において種々の変更が可能である。

符号の説明

[0149] 10 アプリケーション連動システム, 11 放送網, 12 双方向通信網, 20 プロバイダシステム, 21 コンテンツサーバ, 22 アプリケーションサーバ, 23 ACRサーバ, 30 ホームネットワークシステム, 30A プライマリスクリーンデバイス, 30B セカンダスクリーンデバイス, 31 コンテンツレンダラ, 32 ACRクライアント, 33 アプリケーションマネージャ, 41 コンテンツ取得部, 42 リファレンスシグニチャ抽出部, 43 ACRデータベース部, 44 ACRレスポンス生成部, 45 シグニチャDRM暗号処理部, 46 シグニチャDRM復号処理部, 51 シグニチャ抽出部, 52 ACRクエリ生成部, 53 通信部, 54 ACRレスポンス解析部, 60 ACRリファレンスデータ, 65 SCM情報, 66 ARM情報, 67 ACM情報, 70 ACRクエリ, 80 ACRレスポンス, 85 ACM情報, 86 ARM情報, 200 コンピュータ, 201 CPU

請求の範囲

[請求項1] コンテンツを再生するコンテンツ再生装置側で視聴され得る第1のコンテンツを管理するコンテンツ管理部と、

前記第1のコンテンツから抽出した前記第1のコンテンツの特徴を表す第1のシグニチャデータに、前記第1のシグニチャデータに関する権利管理情報と、前記第1のシグニチャデータの抽出元である前記第1のコンテンツを表すコンテンツ識別子とを対応付けてリファレンスデータを生成し、生成した前記リファレンスデータをデータベース化するデータベース部と、

前記コンテンツ再生装置側から送信された、前記コンテンツ再生装置のユーザが視聴中の第2のコンテンツから抽出された前記第2のコンテンツの特徴を表す第2のシグニチャデータを含むクエリに応じ、前記データベース部の前記リファレンスデータを参照することにより、前記コンテンツを識別して識別結果を表すレスポンスを返信する識別部と

を備える情報処理装置。

[請求項2] 前記リファレンスデータの前記第1のシグニチャデータは暗号化されており、

前記データベース部は、前記コンテンツ管理部との認証処理を経て、暗号化されている前記第1のシグニチャデータを復号する

請求項1に記載の情報処理装置。

[請求項3] 前記第1のシグニチャデータに関する前記権利管理情報は、前記第1のシグニチャデータに対する既存の権利管理の方式を選択するための項目を含む

請求項2に記載の情報処理装置。

[請求項4] 前記第1のシグニチャデータに関する前記権利管理情報は、前記第1のシグニチャデータに対する権利管理の方式を任意に設定するための項目をさらに含む

[請求項5]

請求項3に記載の情報処理装置。

情報処理装置の情報処理方法において、

前記情報処理装置による、

コンテンツを再生するコンテンツ再生装置側で視聴され得る第1のコンテンツから抽出した前記第1のコンテンツの特徴を表す第1のコンテンツニチャータに、前記第1のシグニチャータに関する権利管理情報と、前記第1のシグニチャータの抽出元である前記第1のコンテンツを表すコンテンツ識別子とを対応付けてリフレンスデータを生成し、生成した前記リフレンスデータをデータベース化してデータベース化スツツと、

前記コンテンツ再生装置側から送信された、前記コンテンツ再生装置のユーザが視聴中の第2のコンテンツから抽出された前記第2のコンテンツの特徴を表す第2のシグニチャータを含むクエリに並び、前記データベースの前記リフレンスデータを参照することにより、前記コンテンツを識別して識別結果を表すレスポンスを返信する識別スツツと

を含む情報処理方法。

[請求項6]

コンテンツを再生するコンテンツ再生装置側で視聴され得る第1のコンテンツを管理するコンテンツ管理部と、

前記第1のコンテンツから抽出した前記第1のコンテンツの特徴を表す第1のシグニチャータに、前記第1のシグニチャータの抽出元である前記第1のコンテンツを表すコンテンツ識別子と、前記コンテンツ再生装置側で前記第1のコンテンツが視聴されている場合において前記第1のコンテンツの進行に連携して前記コンテンツ再生装置側で実行させるアプリケーションを表すアプリケーション識別子と、前記アプリケーションのシグニチャータを制御するためのシグニチャータを生成し、生成した前記リフレンスデータをデータベース化するデータベース部と、

前記コンテンツ再生装置側から送信された、前記コンテンツ再生装置のユーザが視聴中の第2のコンテンツから抽出された前記第2のコンテンツの特徴を表す第2のシグニチャデータを含むクエリに応じ、前記データベース部の前記リファレンスデータを参照することにより、前記コンテンツを識別して識別結果を表すレスポンスを返信する識別部と

[請求項7]

を備える情報処理装置。
前記シグナリング制御情報は、前記アプリケーションによる映像の出力先となるデバイス制限する項目、または、前記アプリケーションによる映像と前記コンテンツの映像と重量を制限するための項目の少なくとも一方を含む

[請求項8]

請求項6に記載の情報処理装置。
情報処理装置の情報処理方法において、
前記情報処理装置による、

コンテンツを再生するコンテンツ再生装置側で視聴され得る第1のコンテンツから抽出した前記第1のコンテンツの特徴を表す第1のシグニチャデータに、前記第1のシグニチャデータの抽出元である前記第1のコンテンツを表すコンテンツ識別子と、前記コンテンツ再生装置側で前記第1のコンテンツが視聴されている場合において前記第1のコンテンツの進行に連携して前記コンテンツ再生装置側で実行されるアプリケーションを表すアプリケーション識別子と、前記アプリケーションのシグナリングを制御するためのシグナリング制御情報とを対応付けてリファレンスデータを生成し、生成した前記リファレンスデータをデータベース化スツツと、

前記コンテンツ再生装置側から送信された、前記コンテンツ再生装置のユーザが視聴中の第2のコンテンツから抽出された前記第2のコンテンツの特徴を表す第2のシグニチャデータを含むクエリに応じ、前記データベース部の前記リファレンスデータを参照することにより、

、前記コンテンツを識別して識別結果を表すレスポンスを返信する識別ステップと

を含む情報処理方法。

[請求項9]

再生中のコンテンツから前記コンテンツの特徴を表すシグニチャデータを抽出し、前記シグニチャデータを含むクエリを生成して識別サーバに送信し、前記クエリに応じて前記識別サーバから返信されたレスポンスを受信するクエリ生成部と、

受信された前記レスポンスに含まれているアプリケーション識別子に基づいて、再生中の前記コンテンツの進行に連携して実行するように指定されているアプリケーションを取得、実行するとともに、前記レスポンスに含まれている前記アプリケーションのレンダリング制御情報に基づいて、前記アプリケーションのレンダリングを制御するアプリケーション実行部と

を備える情報処理装置。

[請求項10]

前記アプリケーション実行部は、前記レンダリング制御情報に基づいて、前記アプリケーションによる映像の出力先となるデバイスを制限する処理、または、前記アプリケーションによる映像と前記コンテンツの映像と重畳を制限する処理の少なくとも一方を行う

請求項9に記載の情報処理装置。

[請求項11]

情報処理装置の情報処理方法において、

前記情報処理装置による、

再生中のコンテンツから前記コンテンツの特徴を表すシグニチャデータを抽出し、前記シグニチャデータを含むクエリを生成して識別サーバに送信する送信ステップと、

前記クエリに応じて前記識別サーバから返信されたレスポンスを受信する受信ステップと、

受信された前記レスポンスに含まれているアプリケーション識別子に基づいて、再生中の前記コンテンツの進行に連携して実行するよ

うに指定されているアプリケーションを取得、実行するとともに、前記レスポンスに含まれている前記アプリケーションのレンダリング制御情報に基づいて、前記アプリケーションのレンダリングを制御する制御ステップと

を含む情報処理方法。

[請求項12] コンテンツを再生するコンテンツ再生装置側で視聴され得る第1のコンテンツを管理するコンテンツ管理部と、

前記第1のコンテンツから抽出した前記第1のコンテンツの特徴を表す第1のシグニチャデータに、前記第1のシグニチャデータの抽出元である前記第1のコンテンツを表すコンテンツ識別子と、前記コンテンツ再生装置側で前記第1のコンテンツが視聴されている場合において前記第1のコンテンツの進行に連携して前記コンテンツ再生装置側で実行させるアプリケーションを表すアプリケーション識別子と、前記アプリケーションに関する権利管理情報とを対応付けてリファレンスデータを生成し、生成した前記リファレンスデータをデータベース化するデータベース部と、

前記コンテンツ再生装置側から送信された、前記コンテンツ再生装置のユーザが視聴中の第2のコンテンツから抽出された前記第2のコンテンツの特徴を表す第2のシグニチャデータを含むクエリに応じ、前記データベース部の前記リファレンスデータを参照することにより、前記コンテンツを識別して識別結果を表すレスポンスを返信する識別部と

を備える情報処理装置。

[請求項13] 前記アプリケーションに関する前記権利管理情報は、前記アプリケーションおよび前記アプリケーションによって引用される引用コンテンツに対する既存の権利管理の方式を選択するための項目を含む

請求項12に記載の情報処理装置。

[請求項14] 前記アプリケーションに関する前記権利管理情報は、前記アプリケ

ーションおよび前記アプリケーションが引用する引用コンテンツに対する権利管理の方式を任意に設定するための項目をさらに含む

請求項 13 に記載の情報処理装置。

[請求項15] 情報処理装置の情報処理方法において、
前記情報処理装置による、

コンテンツを再生するコンテンツ再生装置側で視聴され得る第1のコンテンツから抽出した前記第1のコンテンツの特徴を表す第1のシグニチャデータに、前記第1のシグニチャデータの抽出元である前記第1のコンテンツを表すコンテンツ識別子と、前記コンテンツ再生装置側で前記第1のコンテンツが視聴されている場合において前記第1のコンテンツの進行に連携して前記コンテンツ再生装置側で実行させるアプリケーションを表すアプリケーション識別子と、前記アプリケーションに関する権利管理情報とを対応付けてリファレンスデータを生成し、生成した前記リファレンスデータをデータベース化するデータベース化ステップと、

前記コンテンツ再生装置側から送信された、前記コンテンツ再生装置のユーザが視聴中の第2のコンテンツから抽出された前記第2のコンテンツの特徴を表す第2のシグニチャデータを含むクエリに応じ、前記データベース部の前記リファレンスデータを参照することにより、前記コンテンツを識別して識別結果を表すレスポンスを返信する識別ステップと

を含む情報処理方法。

[請求項16] 再生中のコンテンツから前記コンテンツの特徴を表すシグニチャデータを抽出し、前記シグニチャデータを含むクエリを生成して識別サーバに送信し、前記クエリに応じて前記識別サーバから返信されたレスポンスを受信するクエリ生成部と、

受信された前記レスポンスに含まれているアプリケーション識別子に基づいて、再生中の前記コンテンツの進行に連携して実行するよう

に指定されているアプリケーションを取得、実行するとともに、前記レスポンスに含まれている前記アプリケーションの権利管理情報に基づいて、前記アプリケーションおよび前記アプリケーションによって引用される引用コンテントを管理するアプリケーション実行部とを備える情報処理装置。

[請求項17]

前記アプリケーション実行部は、前記権利管理情報に基づき、暗号化されている前記アプリケーションを復号する

[請求項18]

請求項16に記載の情報処理装置。
前記アプリケーション実行部は、前記権利管理情報に基づき、前記アプリケーションおよび前記引用コンテントに対するコピー処理を管理する

[請求項19]

情報処理装置の情報処理方法において、
請求項16に記載の情報処理装置。
再生中のコンテントから前記コンテントの特徴を表すシグニチャデータを抽出し、前記シグニチャデータを含むクエリを生成して識別サーバに送信する送信部と、
前記クエリに応じて前記識別サーバから返信されたレスポンスを受信する受信部と、
受信された前記レスポンスに含まれているアプリケーション識別子に基づいて、再生中の前記コンテントの進行に連携して実行するよう指定されているアプリケーションを取得、実行するとともに、前記レスポンスに含まれている前記アプリケーションの権利管理情報に基づいて、前記アプリケーションおよび前記引用コンテントによって引用される引用コンテントを管理する管理部とを含む情報処理方法。