

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6423538号
(P6423538)

(45) 発行日 平成30年11月14日(2018.11.14)

(24) 登録日 平成30年10月26日(2018.10.26)

(51) Int.Cl.		F I			
HO4N 17/04	(2006.01)	HO4N 17/04		A	
HO4N 21/442	(2011.01)	HO4N 21/442			
HO4N 21/436	(2011.01)	HO4N 21/436			

請求項の数 10 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2017-534657 (P2017-534657)	(73) 特許権者	514136244
(86) (22) 出願日	平成27年12月22日 (2015.12.22)		スポティファイ アーベー
(65) 公表番号	特表2018-506213 (P2018-506213A)		スウェーデン国, ストックホルム 111
(43) 公表日	平成30年3月1日 (2018.3.1)		53, レゲリングスガタン 19
(86) 国際出願番号	PCT/EP2015/081025	(74) 代理人	110002077
(87) 国際公開番号	W02016/107799		園田・小林特許業務法人
(87) 国際公開日	平成28年7月7日 (2016.7.7)	(72) 発明者	ベントレー, トレヴァー
審査請求日	平成29年12月20日 (2017.12.20)		スウェーデン国 113 56 ストック
(31) 優先権主張番号	14/586, 767		ホルム, ビルガー ジャールスガタン
(32) 優先日	平成26年12月30日 (2014.12.30)		61, シー/オー スポティファイ
(33) 優先権主張国	米国 (US)		アーベー
早期審査対象出願		審査官	佐野 潤一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 接続されたメディア環境内で使用するためにメディア機器のテスト及び認証を行うシステム及び方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

接続されたメディア環境(230)内で使用するために、テスト装置(300)の外側にあるメディア機器(350)のテストを行うシステムであって、当該システムが前記テスト装置(300)を備え、前記テスト装置が、

入力機構(304)と、

各々、特徴信号を生成するのに使用されうる複数のテストファイル(330)と、

エミュレートされたメディアサーバ(312)を有し、前記メディア機器(350)からメディアサーバ(150)に向けた1つ以上のメディアアクセス要求を傍受し、対応する1つ以上のテストファイル(332、334、336)のプレイバックを前記メディア機器(350)において発生するように構成された、テスト下のメディア機器(350)と前記エミュレートされたメディアサーバ(312)との間に介在する、エミュレートされたメディアゲートウェイ(310)と

を含み、

前記テスト装置(300)は、前記テスト下のメディア機器(350)においてメディアコンテンツにアクセスするためのコマンドを擬態するテストを実行するように構成され、前記コマンドはテスト下の前記メディア機器(350)に前記メディアサーバ(312)に向けた前記1つ以上のメディアアクセス要求を送信させるものであり、

前記テスト装置(300)は、前記入力機構(304)を用いることにより、各対応するテストファイルによって生成された前記特徴信号に従って、前記1つ以上のテストファ

10

20

イル(332、334、336)の前記プレイバックを検出および認識するように構成された、システム。

【請求項2】

前記入力機構(304)はマイクロホンであり、各テストファイル(332, 334, 336)が、特定周波数を有するオーディオトラックのプレイバックを生成するために使用される、請求項1に記載のシステム。

【請求項3】

前記システムが、一又は複数のテストスクリプト(340)を含み、前記一又は複数のテストスクリプトは、前記テスト下のメディア機器(350)によって実行された時に、前記メディア機器に、前記テストファイル(332, 334, 336)に関連づけられた メディアコンテンツの制御のためのメディアアクセス要求を発信させるように定義されたテストコマンドを含む、請求項1又は2に記載のシステム。

10

【請求項4】

特定のサイトで前記メディア機器(350)のテストを行い、上記テストの結果をローカルに報告するのに使用するために、前記テスト装置(300)がそのサイトにおいて提供される、請求項1から3のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項5】

前記メディア機器の遠隔テストを行うために、特定のサイトで前記メディア機器(350)のテストを行い、上記テストの結果をネットワークを介して遠隔位置へ報告するのに使用するために、前記テスト装置(300)がそのサイトにおいて提供される、請求項1

20

【請求項6】

接続されたメディア環境(230)内で使用するために、テスト装置の外側にあるメディア機器(350)のテストを行うために、テスト装置(300)によって実施される方法であって、

入力機構(304)を含む前記テスト装置において、各々、特徴信号を生成するのに使用されうる複数のテストファイル(330)にアクセスすることと、

前記メディア機器(350)と、エミュレートされたメディアサーバ(312)との間で、前記メディア機器(350)からメディアサーバ(150)に向けた 1つ以上のメディアアクセス要求を傍受し、対応する1つ以上のテストファイル(332、334、336)のプレイバックを前記メディア機器(350)において発生するように構成されたエミュレートされたメディアゲートウェイ(310)を実行することと、

30

前記テスト下のメディア機器(350)においてメディアコンテンツにアクセスするためのコマンドを 擬態するテストを実行することであって、前記コマンドはテスト下の前記メディア機器(350)に前記メディアサーバ(312)に向けた前記1つ以上のメディアアクセス要求を送信させるものである、テストを実行することと、

前記入力機構(304)を用いて、各対応するテストファイルによって生成された前記特徴信号に従って、前記1つ以上のテストファイル(332、334、336)の前記プレイバックを検出および認識することと、

前記接続されたメディア環境(230)内での前記メディア機器(350)の性能を評価するために、検出および認識された情報を使用することとを含む方法。

40

【請求項7】

前記入力機構(304)はマイクロホンであり、各テストファイル(332, 334, 336)が、特定周波数を有するオーディオトラックのプレイバックを生成するために使用される、請求項6に記載の方法。

【請求項8】

システムが、一又は複数のテストスクリプト(340)を含み、前記一又は複数のテストスクリプトは、前記テスト下のメディア機器(350)によって実行された時に、前記メディア機器に、前記テストファイル(332, 334, 336)に関連づけられたメデ

50

ィアコンテンツの制御のためのメディアアクセス要求を発信させるように定義されたテストコマンドを含む、請求項 6 又は 7 に記載の方法。

【請求項 9】

特定のサイトで前記メディア機器（350）のテストを行い、上記テストの結果をローカルに報告するのに使用するために、前記テスト装置（300）がそのサイトにおいて提供される、請求項 6 から 8 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 10】

前記メディア機器の遠隔テストを行うために、特定のサイトで前記メディア機器（350）のテストを行い、上記テストの結果をネットワークを介して遠隔位置へ報告するのに使用するために、前記テスト装置（300）がそのサイトにおいて提供される、請求項 6 から 9 のいずれか一項に記載の方法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の実施形態は概してメディアコンテンツ、例えば音楽又は動画コンテンツ等を提供することに関し、具体的には、接続されたメディア環境内で使用するために、音声スピーカー又は他の種類のメディア機器のテスト及び認証を行うシステム及び方法に関する。

【背景技術】

【0002】

今日の顧客は、多種多様のメディア機器を使用して任意の場所又は時刻に、例えば音楽及び動画等の膨大な量のメディアコンテンツにアクセスする能力を享受している。信頼できる高速インターネット接続への利用可能性と、デジタル著作権の管理の進化によって、ユーザはピア機器又は遠隔メディアサーバからオンデマンドでメディアコンテンツをストリーミングすることができる。

20

【0003】

接続されたメディア環境により、ユーザが特定のメディアコンテンツを再生するのに幾つかのメディア機器のうちのどれを使用すべきかを選択することが可能になる。例えば、ユーザは選択された歌を特定の音声スピーカーへストリーミングする、又は選択された映画を特定のテレビ受信機にストリーミングすることを所望しうる。最適なユーザ経験を提供するためには、上記メディア機器が接続されたメディア環境内で十分に動作する必要がある。本発明の実施形態が使用可能な種類の環境の、幾つかの実施例が存在する。

30

【発明の概要】

【0004】

一実施形態によれば、本書に記載されるのは、接続されたメディア環境内で使用するために、メディア機器のテスト及び認証を行うシステム及び方法である。テスト装置は、例えばマイクロホン等の入力機構、及び複数のテストファイルを含む。各テストファイルを使用して、例えば特定周波数を有するオーディオトラック等の特徴信号を生成することができる。テスト装置は、例えば音声スピーカー等のテスト下のメディア機器と、メディアサーバとの間のメディアゲートウェイをエミュレートする。テストスクリプトを使用して、テスト下の機器においてメディアコンテンツを再生する、又は他の方法でアクセスするコマンドを真似ることができる。そのテストファイルによって生成された特徴信号に従って、特定のテストファイルの再生が検出され、認識されうる。結果的に得られた情報を使用して、接続されたメディア環境内のメディア機器の性能が評価されうる、及び/又は動作が証明されうる。

40

【0005】

一実施形態によれば、テスト装置は、特定のサイトに、そのサイトでメディア機器のテストを行い、上記テスト結果をローカルに、あるいはメディア機器の遠隔テスト及び認証においてネットワークを介して遠隔位置又は認証プロバイダのいずれかへ報告するのに使用するために、提供されうる。

50

【図面の簡単な説明】

【0006】

【図1】一実施形態に係る、メディア環境の一実施例を示す図である。

【図2】一実施形態に係る、接続されたメディア環境の一実施例を示す図である。

【図3】一実施形態に係る、接続されたメディア環境の一実施例を示す別の図である。

【図4】一実施形態に係る、接続されたメディア環境内で使用するために、メディア機器のテスト及び認証を行うテスト装置を含むシステムを示す図である。

【図5】一実施形態に係る、メディア機器のテスト及び認証を行うシステムを示す別の図である。

【図6】一実施形態に係る、メディア機器のテスト及び認証を行う方法を示すフロー図である。

10

【図7】一実施形態に係る、分散テスト環境において使用されうるメディア機器のテスト及び認証を行うシステムを示す図である。

【図8】一実施形態に係る、分散テスト環境においてメディア機器のテスト及び認証を行う方法を示すフロー図である。

【発明を実施するための形態】

【0007】

上述したように、接続されたメディア環境によりユーザが幾つかのメディア機器のうちのどれを、例えばどのパソコンシステム、ハンドヘルドエンターテイメント機器、タブレット機器、スマートフォン、テレビ受信機、音声スピーカー、車内エンターテイメントシステム、又は他の種類のメディア機器を使用して特定のメディアコンテンツを再生すべきかを選択することが可能になる。例えば、ユーザは選択された歌を特定の音声スピーカー機器にストリーミングする、あるいは選択された映画を特定のテレビ機器へストリーミングすることを所望しうる。

20

【0008】

いくつかの接続されたメディア環境では、ユーザは、別のメディア機器、例えばスマートフォンを使用して、1つのメディア機器、例えば音声スピーカー、又はテレビ受信機においてメディアコンテンツの再生を制御することができる。各メディア機器は、バックエンドメディアサーバがメディアコンテンツをストリーミングする潜在的な送り先として機器を認識することを可能にするアカウントに関連付けられうる。メディアコンテンツにアクセスするためのユーザコマンド又は要求は、そのメディアコンテンツにアクセスすべき適切な送り先に関連付けられうる。

30

【0009】

例えば、スマートフォンを使用して、送り先の音声スピーカーで再生するために、メディアサーバへ「次の歌(next song)」コマンドを送信することができる。メディアサーバは次に、対応する歌をその音声スピーカーへストリーミングすることができる。コマンドは同様に例えば、送り先の機器によって、一時停止する、再生する、スキップする、又は他のやり方でメディアコンテンツへのアクセスを制御するために使用されうる。

【0010】

接続されたメディア環境の一実施例は、本書で全体的に例示として使用される「Spotify Connect」であるが、本書に記載される特徴及び技術を他の種類の接続されたメディア環境でも使用可能である。

40

【0011】

接続されたメディア環境内で最適なユーザ経験を提供するためには、環境内でメディア機器が良好に動作する必要がある。これに対処するためには、機器が環境内で予想通りに確実に動作する又は応答するように、各メディア機器の動作をメディア機器の製品開発中に好ましくは検査すべきである。例えば、ユーザが送り先の機器で歌をプレイバックすることを選択した場合、上記プレイバックは迅速に、目立った中断を最小限に抑えて実施されるべきである。

50

【 0 0 1 2 】

メディア機器の適合性検査は、手動で、又は主観的な手段を使用して提供されうる。例えば、人間のテスト担当者は例えば、選択されたメディアコンテンツ全体を再生する又はスキップする等、送り先の機器で一連のコマンドを実行し、その後テスト担当者らの見識に基づいて、各コマンドが機器において良好に完了したか否かを決定しうる。

【 0 0 1 3 】

しかしながら、上記方法は概して遅く、たくさんの労力がかかり、主観的な性質を持ち、テスト担当者が提供できるデータの種類の限りがある。加えて、機器のファームウェア及びその他の特性は定期的に変化する可能性があり、再テスト、そして更に別の労力がかかる一連の作業が要求される。

10

【 0 0 1 4 】

一実施形態によれば、本書に記載されるのは、接続されたメディア環境内で使用するためのメディア機器のテスト及び認証を行うシステム及び方法である。テスト装置は、例えばマイクロホン等の入力機構と、複数のテストファイルを含む。各テストファイルを使用して、例えば特定周波数を有するオーディオトラック等の特徴信号を生じさせることができる。テスト装置は、例えば音声スピーカー等のテスト下のメディア機器と、メディアサーバとの間のメディアゲートウェイをエミュレートする。テストスクリプトを使用して、テスト下の機器において再生する、又は他の方法によりメディアコンテンツへアクセスするコマンドを真似ることができる。特定のテストファイルのプレイバックは、そのテストファイルによって生成される特徴信号に従って検出され認識されうる。結果として得られたテスト情報を使用して、接続されたメディア環境内での性能を評価する、及び/又はメディア機器の動作を認証することができる。

20

【 0 0 1 5 】

例えば、結果的な情報を使用して、例えばオーディオトラックの再生を開始する、次のトラックへスキップする、プレイバック音量を変更する等のコマンドに対するメディア機器の反応性を記載したレポート又はスコアカードを作成することができる。

【 0 0 1 6 】

一実施形態によれば、テスト装置は、特定のサイトに、そのサイトでメディア機器のテストを行い、上記テスト結果をローカルに、あるいはメディア機器の遠隔テスト及び認証においてネットワークを介して遠隔位置又は認証プロバイダのいずれかへ報告するのに使用するために、提供されうる。

30

【 0 0 1 7 】

メディア環境

図 1 に、一実施形態に係るメディア環境の一例を示す。

【 0 0 1 8 】

図 1 に示すように、一実施形態によれば、クライアント装置として機能しているメディア機器 1 0 2 は、バックエンドメディアサーバシステム 1 4 2 (メディアサーバ) によって、又は別のシステム又はピア装置によって提供されるメディアコンテンツを受信し、再生することができる。一実施形態によれば、クライアント装置は例えば、パーソナルコンピュータシステム、ハンドヘルドエンターテイメント機器、タブレット型機器、スマートフォン、テレビ受信機、音声スピーカー、車内エンターテイメントシステムであってよく、又は提示用メディアコンテンツの準備、メディアコンテンツの提示の制御、及び/又はメディアコンテンツの再生又はその他の提示を行うように適合された、あるいは行うことが可能である他の種類の電子又はメディア機器であってよい。

40

【 0 0 1 9 】

一実施形態によれば、各クライアント装置及びメディアサーバはそれぞれ、例えば又は複数のプロセッサ (CPU)、物理メモリ、ネットワークコンポーネント、又は他の種類のハードウェアリソース等の一又は複数の物理的機器又はコンピュータのハードウェアリソース 1 0 4、1 4 4 を含むうる。

【 0 0 2 0 】

50

例示の目的のために単一のクライアント装置及び単一のメディアサーバを図示したが、一実施形態によれば、メディアサーバは複数のクライアント装置の同時使用をサポートしうる。同様に、一実施形態によれば、クライアント装置は複数のメディアサーバによって提供されるメディアコンテンツにアクセスしうる、又は一又は複数のメディアサーバによって作成された異なるメディアストリーム間で切替え可能である。

【 0 0 2 1 】

一実施形態によれば、クライアント装置は任意選択的に、メディアオプション、例えばメディアタイトル、サムネイル、又は他の形式のアレイを表示するように適合され、ユーザインタラクション又は入力を決定するユーザインターフェース 106 を含むうる。特定のメディアオプション、例えば特定のメディアタイトル又はサムネイルの選択をユーザ及び / 又はクライアント装置によるメディアサーバへのコマンドとして使用して、対応する特定のメディアアイテム、又はメディアコンテンツのストリームをダウンロードする、ストリーミングする、又は他の方法でアクセスすることができる。

10

【 0 0 2 2 】

一実施形態によれば、クライアント装置には、遠隔操作方式で、要求しているクライアント装置（すなわち制御装置）、又は被制御クライアント装置（すなわち被制御装置）のいずれかにおいて再生するために、メディアサーバから受信したメディアコンテンツのプレイバックを制御するのに使用されうる、メモリ内メディアコンテンツバッファ 110、及びデータバッファリングロジック 112 と共に、メディアアプリケーション 108 が含まれうる。接続されたメディア環境のファームウェア又はロジック 120 により、機器が接続されたメディア環境内に加わることが可能になる。

20

【 0 0 2 3 】

一実施形態によれば、メディアコンテンツバッファと共にデータバッファリングロジックにより、メディアアイテムの一部、又はそれらのサンプルをクライアント装置において事前にバッファリングすることが可能になる。

【 0 0 2 4 】

例えば、メディアオプションを、例えばメディアタイトル又はサムネイルとしてユーザインターフェース上に表示するために準備している間、要求された時に即座に、また効率的にプレイバックするために、これらに関連するメディアコンテンツを同時に事前バッファリングして、これらのメディアコンテンツバッファにおいて一又は複数のクライアント装置によってキャッシュしておくことができる。

30

【 0 0 2 5 】

一実施形態によれば、メディアサーバには、例えば音楽、ビデオ又は他の形態のメディアコンテンツをクライアント装置又は被制御装置へストリーミングするのに使用されうるメディアサーバアプリケーション 150 の実行をサポートするオペレーティングシステム 146、又は他の処理環境が含まれうる。

【 0 0 2 6 】

一実施形態によれば、メディアサーバは、クライアント装置又はユーザが関連アカウントと認証情報を有することができ、ユーザのクライアント装置がメディアサーバと通信して、メディアサーバからコンテンツを受信することを可能にする、サブスクリプション方式のメディアストリーミングサービスを提供しうる。

40

【 0 0 2 7 】

クライアント装置から受信したメディアアクセス要求には、メディアアクセス要求の処理に応じて、例えばメディアサーバがストリーミングをすべき、あるいは他のやり方でメディアコンテンツを提供すべき送り先のクライアント装置を識別するネットワークアドレスの情報が含まれうる。

【 0 0 2 8 】

例えば、ユーザはメディアサーバから受信したメディアコンテンツを提示できる幾つかのクライアント装置、例えばスマートフォン及び音声スピーカー等を所有しうる。一実施形態によれば、メディアアクセス要求が含まれた識別情報には、メディアアクセス要求が

50

特定の目的の装置と共に使用されることが意図されるということを識別する、例えばIPアドレス、MACアドレス、又は機器名等の識別子が含まれる。

【0029】

これにより、ユーザが例えば、自分のスマートフォンを制御クライアント装置として、また自分の音声スピーカーをメディアコンテンツが送られるべき被制御クライアント装置として使用することが可能になる。メディアサーバは次に、要求がユーザのスマートフォンから発したものであったとしても、音声スピーカーに要求されたメディアを送信する、及び/又はメディアアクセス要求を転送することができる。

【0030】

一実施形態によれば、メディアアプリケーションインターフェース148は、メディアコンテンツをメディアサーバから読み出すために、クライアント装置から、又は他のシステムから要求を受信しうる。コンテキストデータベース162は、例えばクライアント装置によって提示されているメディアストリーム内の現在の位置、又はメディアストリームに関連付けられたプレイリスト、又は一又は複数の前に表示されたユーザのプレイバック嗜好傾向等を含む、クライアント装置によるメディアコンテンツの提示に関連付けられたデータを記憶しうる。メディアサーバは、メディアストリームに関連付けられたコンテキスト情報を、そのストリームを提示しているクライアント装置へ送信し、これによりコンテキスト情報がクライアント装置によって使用されうる、及び/又はユーザに表示されうる。一実施形態によれば、コンテキストデータベースを使用して、メディア機器の現在のメディア状態をメディアサーバに記憶させ、クラウドのような形式でその状態を機器間で同期させることができる。あるいは、一実施形態によれば、メディア状態をピアツーピア形式で共有し、各機器はそれ自体の現在のメディア状態を認識し、そして必要に応じて他の機器と同期することができる。

【0031】

例えば、一実施形態によれば、メディアコンテンツがストリーミングされている目的のクライアント装置が制御装置から被制御装置へ、あるいは第1の被制御装置から第2の被制御装置へ変化すると、次にメディアサーバシステムは、アクティブメディアコンテンツに関連付けられたコンテキスト情報を、メディアコンテンツの再生において新たに指定された目的の装置によって使用されるようにその装置へ送信しうる。

【0032】

一実施形態によれば、メディアコンテンツデータベース164には、そのメディアコンテンツが記載されたメタデータと共に、例えば音楽、歌、ビデオ、映画、又はその他のメディアコンテンツ等のメディアコンテンツが含まれる。ユーザ及びクライアント装置が特定のメディアアイテムを見つけるため、メディアコンテンツのリポジトリ内を検索することを可能にするために、メタデータが使用されうる。

【0033】

一実施形態によれば、バッファリングロジック180を使用して、メディアアイテム又はコンテンツに、読み出し又は他のやり方でアクセスすることができ、クライアント装置又は他のシステムからの要求に応じて、メディア配信モジュール152において、メディアコンテンツバッファ181に、対応するメディアコンテンツデータのストリーム182、184、186と共に追加することができる。その後、要求している装置、又は被制御装置へ戻すことができる。

【0034】

一実施形態によれば、複数のクライアント装置、メディアサーバシステム、及び/又は被制御装置は、例えばInternet190、ローカルエリアネットワーク、ピアツーピア接続、無線又はセルラーネットワーク、又は他の形態のネットワーク等のネットワークを使用して、互いに通信しうる。ユーザ192はクライアント装置においてユーザインターフェースと情報をやり取りして、例えば選択された音楽又はビデオアイテムをユーザのクライアント装置又は被制御装置で再生する、又はメディアチャンネル又はビデオストリームをユーザのクライアント装置又は被制御装置にストリーミングする等、メディアコ

10

20

30

40

50

ンテンツへのアクセス要求を発信することができる。

【0035】

例えば、一実施形態によれば、特定のメディアオプションのユーザの選択を、サーバのメディアアプリケーションインターフェースを介してメディアサーバに伝達すること196ができる。メディアサーバは、メディアコンテンツデータの一又は複数のストリームを含む対応するメディアコンテンツ206と共に、サーバ204においてそれ自体のメディアコンテンツバッファを追加することができる。メディアサーバは次に、選択されたメディアコンテンツをユーザのクライアント装置へ、又は必要に応じて被制御装置へ伝達すること208ができ、選択されたメディアコンテンツは、装置で再生するためにメディアコンテンツバッファにおいてバッファリングされうる。

10

【0036】

接続されたメディア環境内のメディアのプレイバック

図2に、一実施形態に係る接続されたメディア環境の一実施例を示す。

【0037】

図2に示すように、一実施形態によれば、接続されたメディア環境230、例えばSpotify Connect環境により、ルータ250のオプション使用を含む、接続されたメディア環境内のクライアント装置と、サーバ側メディアゲートウェイ又はアクセスポイント248との間の通信が可能になる。

【0038】

接続されたメディア環境内で提供されうるメディア機器の種類の実施例には、音声スピーカー232、テレビ受信機234、コンピュータ236、スマートフォン238、及び車内エンターテインメントシステム240、又は他の種類のメディア機器が含まれる。

20

【0039】

一実施形態によれば、アプリケーションユーザインターフェースを有するクライアント装置は、被制御装置においてメディアコンテンツのプレイバックを制御する252、制御クライアント装置として機能しうる。一実施形態によれば、クライアント装置はそれ自体が、接続されたメディア環境内で他の機器によって使用するためのメディアゲートウェイとして機能しうる。

【0040】

一実施形態によれば、被制御装置はまたメディアアプリケーションも含むことができ、音声スピーカーの場合、テレビ受信機又は同様の機器は装置自体の内部にファームウェアロジックとして含まれうる、又は例えば個別のセットトップボックス、又は同様のアフターサービス装置等の内部に含まれうる。

30

【0041】

上述したように、一実施形態によれば、ユーザはクライアント装置においてユーザインターフェースと情報をやり取りして、例えば選択された音楽又はビデオアイテムをユーザのクライアント装置又は被制御装置で再生する、又はメディアチャンネル又はビデオストリームをユーザのクライアント装置又は被制御装置にストリーミングする等、メディアコンテンツへのアクセス要求を発信することができる。

【0042】

例えば、ユーザはそのメディアコンテンツを例えばスマートフォン等の制御しているクライアント装置でバッファリングする、ストリーミングする、又は受信する、及び再生するように要求すると同時に、例えば音声スピーカー等の一又は複数の被制御装置において再生するために同時にバッファリングする、ストリーミングする、又は受信することが可能である。

40

【0043】

同様に、例えばユーザは、メディアチャンネルを変えるためにメディア変更要求254を発信することができ、これに応じて、メディアサーバは被制御装置でメディアチャンネルを切り替えて、その後、被制御装置において切り替えたチャンネルのメディアコンテンツ256をストリーミングし続ける、又はバッファリングし続けることができる。

50

【 0 0 4 4 】

上述したように、ある場合には、被制御装置におけるチャンネルの切替えが途切れなく行われるように、メディアコンテンツの一部を被制御装置で事前にバッファリングしておくことができる。

【 0 0 4 5 】

図 3 に、一実施形態に係る接続されたメディア環境の一実施例を更に示す。

【 0 0 4 6 】

図 3 に示すように、ユーザは例えばスマートフォン 2 6 0 を音声スピーカー 2 6 2 と組み合わせて利用して、例えば音声スピーカーにおいてメディアチャンネルを変更するために、スマートフォンからメディア変更要求 2 7 5 を発信することができる。

10

【 0 0 4 7 】

要求はメディアゲートウェイによって受信され、メディアコンテンツ 2 7 6 についての要求としてメディアサーバへ伝達され、メディアサーバは次に、選択されたメディアコンテンツ 2 8 0 へアクセス（例：再生）するように目的の装置（この例では音声スピーカー）を制御することによって応答しうる。

【 0 0 4 8 】

接続されたメディア環境内でのメディア機器の認証

上述したように、接続されたメディア環境内で最適なユーザ経験を提供するために、メディア機器の製品開発中に、機器が環境内で予想通りに確実に動作する又は応答するように、各メディア機器の動作を好ましくは検査すべきである。

20

【 0 0 4 9 】

図 4 に、一実施形態に係る接続されたメディア環境内で使用するためのメディア機器のテスト及び認証を行うテスト装置を含むシステムを示す。

【 0 0 5 0 】

図 4 に示すように、一実施形態によれば、テスト装置 3 0 0 は、例えば一又は複数のプロセッサ（CPU）、物理メモリ、ネットワークコンポーネント、又は他の種類のハードウェアリソース、入力機構 3 0 4、テストロジック 3 2 0、及び複数のテストファイル 3 3 0 等の物理的な機器のリソース 3 0 2 を含む。一実施形態によれば、入力機構はマイクロホンであってよい。

【 0 0 5 1 】

一実施形態によれば、複数のテストファイル（例えば、テストファイル A 3 3 2、B 3 3 4、N 3 3 6）を各々使用して、例えば特定周波数を有するオーディオトラックのプレイバック等の特徴信号を生成することができる。

30

【 0 0 5 2 】

一実施形態によれば、テスト装置は、音声スピーカー等のテスト下のメディア機器 3 5 0 とメディアサーバとの間にエミュレートされたメディアサーバ 3 1 2 を有するメディアゲートウェイ 3 1 0 をエミュレートする。エミュレートされたメディアサーバは、メディアコンテンツにアクセスするためのサポートを含むエミュレートされたメディアゲートウェイのコンテキスト内で、上述した（普通の）メディアサーバと同様の機能性を提供しうる。

40

【 0 0 5 3 】

一実施形態によれば、テストファイルに関連付けられたメディアコンテンツを再生する、又は他のやり方でアクセスするために、テストスクリプト 3 4 0 を使用して、メディア機器からのコマンドを制御する 3 5 2 又は真似ることができる。特定のテストファイルのプレイバックは、例えばそのテストファイルによって生成された特徴信号に従い信号アナライザ 3 0 6 を使用して、検出及び認識されうる。

【 0 0 5 4 】

図 5 に、一実施形態に係るメディア機器のテスト及び認証を行うシステムを更に示す。

【 0 0 5 5 】

図 5 に示すように、一実施形態によれば、例えば音声スピーカー 3 6 0 等のメディア機

50

器におけるプレイバックを制御して、例えばテストファイルのメディアコンテンツにアクセスするためにメディアの変更及び/又はその他の要求362を行うため、テストスクリプトが実行されうる。要求は、エミュレートされたメディアゲートウェイによって傍受され、エミュレートされたメディアゲートウェイはそれ自体のエミュレートされたメディアサーバと共に、この実施例では音声スピーカーである目的の機器において対応するテストファイルのメディアコンテンツを再生させる364。

【0056】

一実施形態によれば、音楽/歌の環境内で使用されるテストには、例えばオーディオトラックを読み込む、プレイリストを送り出す、次のトラックへスキップする、前のトラックへスキップする、トラック内で検索する、プレイバック音量を変更する、プレイバックを一時停止する、及び一時停止したプレイバックを再び開始する等のコマンドが含まれうる。他の種類のメディア環境内で使用されるテストには、異なる種類のコマンドが含まれうる。

10

【0057】

一実施形態によれば、テストファイルのメディアコンテンツのプレイバックを入力機構によって監視すること366ができ、結果として得られる情報はテストファイルのメディアコンテンツ370のプレイバックを評価するために使用され、テスト下のメディア機器のテスト結果372が得られる。

【0058】

例えば、一実施形態によれば、マイクロホンを使用してテスト下のスピーカーからの音声出力を記録して、音声出力の周波数を決定する周波数解析器へ音声出力を供給することができる。テスト用スクリプトは、各々特定の音声周波数に関連づけられたトラックを再生するコマンドを発信することができ、これによりテストコマンドが例えば次のトラックを作動させるように処理された時に、出力周波数もこれに応じて変わるべきである。マイクロホンは変更された出力を監視することができ、テストロジックは、スピーカーが実際に期待される正確なトラックを再生しているか否か、又はそのトラックの再生に何らかの遅延があるか否かを決定しうる。

20

【0059】

上記情報を使用して、テスト下の機器のテストコマンドに対する応答性を決定することができ、これにより接続された環境内での使用に対する機器の適合性が示される。

30

【0060】

例示の実施形態によれば、テスト装置は、マイクロホン、無線ルータ機能、及び適切なエミュレートされたメディアゲートウェイ及びテストロジックを含む、Raspberry Piユニット等の内蔵型コンピュータとして実行されうる。各テストファイルを使用して、特定周波数の正弦波であるオーディオトラックを再生することができる。

【0061】

テスト中に、適度に静かな部屋又は筐体内のテストされるべき音声スピーカーの前に、テスト装置が位置づけられうる。音声スピーカーを、ユーザの認証等の機構に対するサポート、及びトラック選択を含む、例えばSpotify Connect環境等の接続されたメディア環境に対するゲートウェイとして機能するように構成された、テスト装置によって可能となる無線ネットワークとペアリングさせることが可能である。

40

【0062】

エミュレートされたメディアゲートウェイは、この実施例ではSpotifyメディアサーバに対するメディアアクセス要求を傍受しうる。テスト装置は次に音声スピーカーを制御して、一連のテストコマンドを実行するように要求しうる。メディアアクセス要求に対する音声スピーカーの応答を決定するために、鳴っている/出力された音の信号解析を実施しうる。結果的な情報を使用して、例えばオーディオトラックの再生を開始する、次のトラックへスキップする、プレイバック音量を変更する等のコマンドに対する音声スピーカーの応答性を表すレポート又はスコアカードを作成することができる。

【0063】

50

一実施形態によれば、テスト結果は、テスト装置自体のユーザインターフェースを用いて、又は例えばテスト装置でアクセス可能なウェブページを用いて提供されうる。各テスト結果のセットは、メジアン、モード、及び標準偏差と共に各コマンド/作動が実行された回数を含む、実行されるテストの種類及び数等のデータを含みうる。

【0064】

機器の合格/不合格、及び/又は接続されたメディア環境内での使用に対して機器が認証されうるか否かを決定するために、テスト結果を機器製造業者に返し、予め定義されている限界値と比較することができる。

【0065】

一実施形態によれば、接続されたメディア環境での使用が意図される各メディア機器は、機器が環境内に加わることを可能にする接続されたメディア環境のファームウェア又はロジック120を含むファームウェアを含みうる。

10

【0066】

例えば、Spotify Connect環境において、各機器は機器自体のメディア環境内に、例えばSpotifyから音楽をダウンロードする、あるいは例えばオーディオトラックを再生、早送り、及び一時停止する等のSpotifyコマンドを処理する、Spotifyによって理解されるタスクをサポートする、ファームウェア又はロジック、Spotifyライブラリを含みうる。機器製造業者は、Spotifyライブラリが、例えば特定の歌のプレイバックを一時停止する等に使われる時に、その一時停止コマンドが機器のオーディオドライバにも伝達されるようにオーディオドライバとのやり取りを可能にするラッパーと共に、機器においてメディアを実際に再生する動作を実施するオーディオドライバを含む、機器特有のファームウェアを提供しうる。

20

【0067】

メディア機器が接続されたメディア環境内で予想したように確実に動作するようにするために、開発用の特定メディア機器のテストは、その特定機器の最終的なバージョンとファームウェアにおいて実施すべきである。

【0068】

一実施形態によれば、テスト装置は、接続されたメディア環境と互換性があり、テスト装置内のエミュレートされたメディアサーバに対してテストされているファームウェアの信頼性を検証するために、ファームウェアと共に使用することができる秘密鍵を含んでいてよい。こうすれば、メディア機器とそのファームウェアを最終的に発売する時に、機器の接続されたメディア環境との互換性を確実にするために更に変更する必要がなくなる。

30

【0069】

上述した技術の主な目的は、接続されたメディア環境内で使用するメディア機器の認証であるが、各メディア機器の動作はその製品開発中に検査することができるため、更なる利点は、最終的な製品版の前に、機器のハードウェア又はファームウェアの潜在的な性能の問題又はバグを見つけるためにもシステムを使用することができることである。

【0070】

図6は、一実施形態による、メディア機器のテスト及び認証を行う方法を示すフロー図である。

40

【0071】

図6に示すように、一実施形態によれば、ステップ380において、テスト装置には音声入力機構(例えばマイクロホン)、テストロジック、及び一又は複数のテストファイルが備えられ、各テストファイルを使用して、プレイバックの際に特徴信号を生成することができる。

【0072】

ステップ381において、テスト装置は接続されたメディア環境内でメディアゲートウェイをエミュレートするように構成される。

【0073】

ステップ382において、メディア機器にテストファイルに関連付けられたメディアコ

50

コンテンツにアクセスさせるために、テスト下のメディア機器に対して一又は複数のテストが実行される。

【0074】

ステップ383において、テストコマンドの受信に応じ、テスト装置においてエミュレートされたメディアゲートウェイを介してテストファイルに関連付けられたメディアコンテンツにアクセスするために、対応するメディアの変更及び/又はその他の要求がテスト下のメディア機器によって発信される。

【0075】

ステップ384において、テスト装置は、テストファイルの信号特性に従ってどのテストファイルが再生されているかを決定するために、音声入力機構を使ってテスト下のメディア機器の出力を監視する。

10

【0076】

ステップ385において、対応するメディアの変更及び/又は他の要求の発信プロセスは、追加のテストコマンドごとに継続される。

【0077】

ステップ386において、テストが完了すると、テスト下のメディア機器の性能又は認証を決定するために、メディア機器の出力のセットがテストコマンドのセットと比較される。

【0078】

メディア機器の分散型テスト及び認証
一実施形態によれば、テスト装置を含むシステムをポータブルにする、あるいは分散型にすることができ、これによりシステムが遠隔サイト又は位置の音声スピーカー等のメディア機器のテストを行い、例えば認証プロバイダ等の中心的な位置へテスト結果を報告するのに使用可能となる。上記実施形態により、例えばメディア機器製造業者が、接続されたメディア環境内で使用するために自分たちの機器の認証を期待して、それらの機器の詳細にわたるテストを実施することが可能になる。

20

【0079】

例えば、上述したように、一実施形態によれば、メディア機器の遠隔テスト及び認証のために、特定のサイトでメディア機器のテストを行い、ネットワークを介して遠隔位置又は認証プロバイダへ上記テスト結果を報告するのに使用するために、そのサイトにテスト装置を配設することができる。

30

【0080】

図7に、一実施形態に係る分散型テスト環境において使用されうる、メディア機器のテスト及び認証を行うシステムを示す。

【0081】

図7に示すように、一実施形態によれば、例えば製造環境A410、B430等の複数のサイトの各サイトには、そのサイトでメディア機器のテストを行い、テスト結果426、446を準備するのに使用するための上述したような一又は複数のテスト下のメディア機器(412、432)、エミュレートされたメディアゲートウェイ422、442を含むテスト装置420、440、及びテストロジック424、444が含まれる。

40

【0082】

一実施形態によれば、テスト結果は次に、テスト下のメディア機器の認証472を決定する470のためにテスト結果462、464が使用されうる認証プロバイダ460へ伝達され450うる。

【0083】

上述したように、結果として得られた情報は、例えばオーディオトラックの再生を開始する、次のトラックにスキップする、プレイバック音量を変更する等のコマンドに対する機器の応答性を記載したレポート又はスコアカードの作成にも、使用可能である。

【0084】

上述したように、環境内でメディア機器が期待したように確実に動作するようにするた

50

めに、開発用の特定メディア機器のテストは、その特定機器の最終バージョン及びファームウェアにおいて実施すべきである。

【0085】

更に上述したように、一実施形態によれば、テスト装置は接続されたメディア環境と互換性があり、テスト装置内のエミュレートされたメディアサーバに対してテストされているファームウェアの信頼性を検証するためにファームウェアと共に使用することができる、秘密鍵を含んでいてよい。一実施形態によれば、各製造業者とそのテスト装置には、安全性を更に高めるため、またその製造業者が自分たちのエミュレートされたメディアサーバを動作させることが可能になるように、その製造業者及びそのテスト装置特有の鍵が備えられていてよい。

10

【0086】

特定の実装態様では、各製造業者は、オン/オフ又は「テスト」スイッチ、ネットワーク接続、及びマイクロホンを含む有する内蔵型機器の形態のテスト装置を認証プロバイダから受取ることができる。テスト装置は、テストされるべき機器の隣に位置づけられ、ネットワークに接続され、テストを始めるためにテストスイッチが起動されて、直接の結果が返される。テスト装置はまた、レポートサーバに情報をアップロードするようにも構成される、あるいは上述したように、機器に記憶された結果にアクセスすることを可能にする内部ウェブサーバを含みうる。

【0087】

一般に、メディア機器製造業者は、製造した機器のテストを、ある程度信頼できるテスト結果が得られるまで一時間ほど実施しうる。すぐに否定的な結果に到達した場合は、一般にテストの実施を続ける必要がない。同様に、すぐにとても肯定的な結果に到達した場合、テストを続ける理由があまりない可能性があり、閾値に関わる状況において長くテストするために、時間をセーブしておくことができる。

20

【0088】

他の実施形態によれば、テスト装置は例えば音声スピーカーのクラスタと共に使用可能である。例えば、クラスタ化環境では、1つの音声スピーカーをバックエンドメディアサーバと通信するマスター音声スピーカーとして構成することができ、他の音声スピーカーはマスターサーバから先導的な役割を引き受けるパートナー音声スピーカーであってよい。上記環境において、テスト装置は例えば、複数の機器間でのメディアコンテンツのドリフトを検出するために、複数の音声スピーカーにわたってテストを行いうる。

30

【0089】

他の実施形態によれば、一般のテストスクリプトを用いて複数の音声スピーカーのテストを同時に行うために、多室テストを使用することができる。

【0090】

2以上のクラスタ化音声スピーカー間、又は多室環境内における通信の提供についての具体的な詳細は、音声スピーカーの実装態様に記載される。

【0091】

図8は、一実施形態による、分散型テスト環境においてメディア機器のテスト及び認証を行う方法を示すフロー図である。図8に示すように、一実施形態によれば、図6に対して上述した方法と同様の方法は、ステップ490において音声入力機構、テストロジック、及び一又は複数のテストファイルとともにテスト装置を製造業者の現場に配設することができ、プレイバックの際に特徴信号を生成するために各テストファイルが使用可能である分散型テスト環境において使用することができることにおいて相違している。

40

【0092】

ステップ491~495は概して、上述したステップ381~385を反映しうる。ステップ496において、テストの完了時に、テスト下のメディア機器の性能の決定に使用するために、(例えば接続されたメディア環境をホストするエンティティであってよい)認証プロバイダへテスト結果が伝達される。

ステップ497では、接続されたメディア環境内で使用するために、メディア機器の性

50

能及び/又は認証の決定に使用するためのテスト結果を認証プロバイダが受信しうる。

【0093】

本発明の実施形態は、本開示の教示による、一又は複数のプロセッサ、メモリ、及び/又はプログラミングされたコンピュータ可読記憶媒体を含む、一又は複数の従来の汎用、あるいは特化したデジタルコンピュータ、計算装置、機械、又はマイクロプロセッサを使用して便利に実装されうる。当業者には明らかとなるように、熟練したプログラマーによって本開示の教示に基づいて適切なソフトウェアコーディングを簡単に作成することができる。

【0094】

幾つかの実施形態では、本発明は、コンピュータに本発明のいずれかのプロセスを実施させるようにプログラミングするのに使用されうる、命令が記憶された非一過性記憶媒体又はコンピュータ可読媒体（複数可）であるコンピュータプログラム製品を含む。記憶媒体の例には、非限定的に、フロッピーディスク、光ディスク、DVD、CD-ROM、マイクロドライブ、及び光磁気ディスクを含む任意の種類ディスク、ROM、RAM、EPROM、EEPROM、DRAM、VRAM、フラッシュメモリ機器、磁気又は光カード、ナノシステム（分子メモリICを含む）、又は命令及び/又はデータを記憶するのに好適な任意の種類媒体又は機器が含まれうる。

10

【0095】

本発明の実施形態の前述説明は、例示及び説明のために提供されるものである。本書は、本発明を網羅する、又は開示した詳細の形態に限定するものではない。当業者には、多数の修正例及び変形例が明らかとなるだろう。

20

【0096】

例えば、上述した幾つかの例は概して、Spotify Connect環境の使用、及びテスト下の音声スピーカーの説明であるが、本書に記載される特徴及び技術を同様に、他の種類の接続されたメディア環境、及び他の種類のメディア機器と共に使用することができる。

【0097】

実施形態は、本発明の基本原則とその実際の応用を最も良く説明するために選択及び記載され、これにより当業者が、考えられる特定使用に適した様々な変形例と共に様々な実施形態において本発明を理解することができるようになる。本発明の範囲は、下記の特許請求の範囲及びそれらの同等物によって規定される。

30

【0098】

実施形態の項目別リスト

1. 接続されたメディア環境内で使用するために、音声スピーカーと他のメディア機器のテスト及び認証を行うシステムであって、

テスト装置であって、

入力機構と、

各々、特徴信号を生成するのに使用されうる複数のテストファイルと、

テスト下のメディア機器とメディアサーバとを含む接続されたメディア環境をエミュレートする、エミュレートされたメディアゲートウェイと

40

を含むテスト装置を備え、

テストは、テスト下の機器において再生する、又は他の方法でメディアコンテンツにアクセスするためのコマンドを真似るために使用され、これにより、特定のテストファイルのプレイバックが、これらのテストファイルによって生成された特徴信号に従って検出され且つ認識され、

結果的に得られたテスト情報は、性能を評価することと、接続されたメディア環境内で使用するためにメディア機器の動作を認証することの一方、あるいは両方に使用可能である。

【0099】

2. 入力機構はマイクロホンであり、各テストファイルが、特定周波数を有するオーデ

50

ィオトラックのプレイバックを生成するために使用される、アイテム 1 に記載のシステム。

【 0 1 0 0 】

3 . システムが、一又は複数のテストスクリプトを含み、一又は複数のテストスクリプトは、テスト下のメディア機器によって実行された時に、メディア機器に、テストファイルに関連づけられたメディアコンテンツのプレイバック、あるいはその他の制御の要求を発信させるように定義されたテストコマンドを含む、アイテム 1 に記載のシステム。

【 0 1 0 1 】

4 . 特定のサイトでメディア機器のテストを行い、上記テスト結果をローカルに報告するのに使用するために、テスト装置がそのサイトにおいて提供される、アイテム 1 に記載のシステム。

【 0 1 0 2 】

5 . メディア機器の遠隔テスト及び認証のために、特定のサイトでメディア機器のテストを行い、上記テスト結果をネットワークを介して遠隔位置へ報告するのに使用するために、テスト装置がそのサイトにおいて提供されうる、アイテム 1 に記載のシステム。

【 0 1 0 3 】

6 . 接続されたメディア環境内で使用するために、音声スピーカーと他のメディア機器のテストを行い、認証を提供する方法であって、
入力機構を含むテスト装置において、各々、特徴信号を生成するのに使用されうる複数のテストファイルにアクセスすることと、
テスト下のメディア機器とメディアサーバを含む、接続されたメディア環境をエミュレートする、エミュレートされたメディアゲートウェイを実行することと、
前記テスト下の機器において、メディアコンテンツを再生する、又は他の方法でメディアコンテンツにアクセスするコマンドを真似るためにテストを実行することと、
これらのテストファイルによって生成された前記特定信号に従って、特定のテストファイルのプレイバックを検出し認識することと、
結果的に得られたテスト情報を、前記接続されたメディア環境内での性能を評価することと、前記メディア機器の動作を認証することの一方、あるいは両方に使用することとを含む方法。

【 0 1 0 4 】

7 . 前記入力機構はマイクロホンであり、各テストファイルが、特定周波数を有するオーディオトラックのプレイバックを生成するために使用される、アイテム 6 に記載の方法。

【 0 1 0 5 】

8 . 前記システムが、一又は複数のテストスクリプトを含み、一又は複数のテストスクリプトは、前記テスト下のメディア機器によって実行された時に、前記メディア機器に、前記テストファイルに関連づけられたメディアコンテンツのプレイバック、あるいはその他の制御の要求を発信させるように定義されたテストコマンドを含む、アイテム 6 に記載の方法。

【 0 1 0 6 】

9 . 特定のサイトでメディア機器のテストを行い、上記テスト結果をローカルに報告するのに使用するために、前記テスト装置がそのサイトにおいて提供される、アイテム 6 に記載のシステム。

【 0 1 0 7 】

10 . メディア機器の遠隔テスト及び認証のために、特定のサイトでメディア機器のテストを行い、上記テスト結果をネットワークを介して遠隔位置へ報告するのに使用するために、前記テスト装置がそのサイトにおいて提供されうる、アイテム 6 に記載のシステム。

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2013-243621(JP,A)
特開2007-184723(JP,A)
特開2011-228810(JP,A)
特開2007-325056(JP,A)
特開2003-061164(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 17/00
H04N 21/00
H04N 5/60
H04R 29/00