

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2014 年 7 月 24 日(24.07.2014)



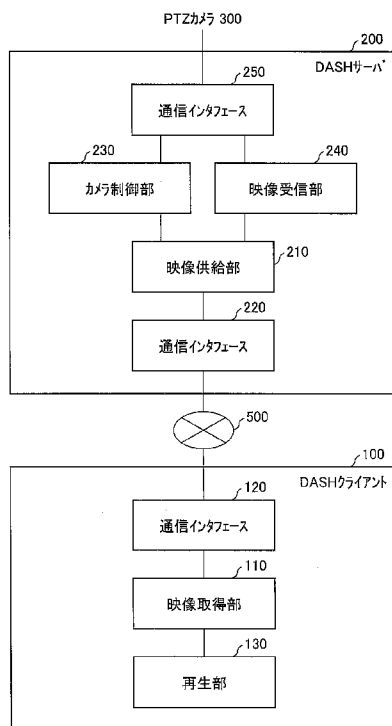
(10) 国際公開番号
WO 2014/112416 A1

- (51) 国際特許分類:
H04N 21/435 (2011.01) H04N 21/6587 (2011.01)
H04N 21/2187 (2011.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/050151
- (22) 国際出願日: 2014 年 1 月 8 日(08.01.2014)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2013-004895 2013 年 1 月 15 日(15.01.2013) JP
- (71) 出願人: シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 岩波 琢也(IWANAMI, Takuya). 渡部 秀一(WATANABE, Shuhichi). シーサラン ナタラジャン(SEETHARAMAN, Natarajan). ジャワハアルムガム(JAWAHAR, Arumugam). スダカジャヤンティ(SUDHAKAR, Jayanty).
- (74) 代理人: 特許業務法人HARAKENZO WORLD PATENT & TRADEMARK (HARAKENZO WORLD PATENT & TRADEMARK); 〒5300041 大阪府大阪市北区天神橋 2 丁目北 2 番 6 号 大和南森町ビル Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN,

[続葉有]

(54) Title: VIDEO SUPPLY DEVICE, VIDEO ACQUISITION DEVICE, AND PROGRAM

(54) 発明の名称: 映像供給装置、映像取得装置、およびプログラム



(57) Abstract: A server (200) comprises a video supply part (210) which supplies a captured video of a camera (300) to a client (100). The supply part (210) supplies MPD, wherein is indicated a range of parameter values which the camera supports (300), to the client (100).

(57) 要約: サーバ(200)はカメラ(300)の撮像映像をクライアント(100)に供給する映像供給部(210)を備え、供給部(210)は、カメラ(300)がサポートするパラメータ値の範囲が示されたMPDをクライアント(100)に供給する。

- 100 DASH client
110 Video acquisition part
120, 220, 250 Communication interface
130 Play part
200 DASH server
210 Video supply part
230 Camera control part
240 Video receiving part
300 PTZ camera

WO 2014/112416 A1



IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

シア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラ

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：映像供給装置、映像取得装置、およびプログラム 技術分野

[0001] 本発明は、映像を供給する映像供給装置および映像供給方法、並びに、映像供給装置から映像を取得する映像取得装置および映像取得方法に関する。また、本発明は、そのような映像供給装置または映像取得装置としてコンピュータを機能させるプログラム、および、そのようなプログラムが記録されているコンピュータ読み取り可能な記録媒体に関する。

背景技術

[0002] M P E G - D A S Hは、メディア（映像、音声およびサブタイトル）をH T T Pでストリーミングするための標準規格を規定しており、ライブの動画コンテンツのストリーミングにも録画済の動画コンテンツのストリーミングにも使用できる。この標準規格に従って、動画コンテンツの配信サーバは、様々なビットレート、サイズ、フレームレート、コーデックで動画コンテンツを提供する。さらに、M P E G - D A S Hでは、様々な言語が利用可能なメディア（音声、サブタイトル）を指定できる。クライアントは、その能力、ネットワークにおける利用可能な帯域幅、および、ユーザに指定された設定値に基づいて、H T T Pプロトコルを用いてサーバから適切な動画コンテンツを取得し、取得した動画コンテンツを描画する。

[0003] また、M P E G - D A S Hでは、M P Dというストリーミング配信の制御メタデータと動画コンテンツが時分割されたH T T P伝送の伝送単位であるメディアセグメントとが規定されている。M P Dには、各時間帯について、その時間帯に再生すべきメディアセグメントを取得するために参照するU R Lが記述される。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、配信サーバは、どのようなパラメータ（ビットレート、サイズ

、フレームレート等)を配信サーバがサポートしているかを認識していないクライアントに対しては、自身がサポートしているパラメータを通知する必要がある。

[0005] しかしながら、これまでに規定されているMPEG-DASHでは、MPDを通じて自身がサポートしているパラメータをクライアントに通知する場合、各時間帯について、各パラメータのとり得る値の組み合わせの数だけMPD内に前述のURLを記述する必要がある。

[0006] 例えば、配信サーバがIPカメラであって動画コンテンツがIPカメラの映像である場合には、パラメータとして、パン角、チルト角およびズーム率が想定される。このIPカメラが例えば0°から180°までの1°刻みのパン角およびチルト角をサポートし、等倍から4倍までの0.1倍刻みのズーム率をサポートしている場合、MPD内には、各時間帯について、膨大な数の前述のURLを記述することが必要になってしまう。

[0007] したがって、これまでに規定されているMPEG-DASHでは、配信サーバがMPDを通じて自身がサポートしているパラメータを効率的にクライアントに伝えることができなかった。

[0008] 本発明は、上記の問題に鑑みて成されたものであり、その主な目的は、自身または自身に接続されている外部機器がサポートしているパラメータ値の範囲を効率的に映像取得装置に伝えることが可能な映像供給装置を実現することにある。また、映像供給装置から伝えられた情報に基づいて指定したパラメータ値に応じた映像を映像供給装置から取得する映像取得装置を実現することも本発明の目的に含まれる。

課題を解決するための手段

[0009] 上記課題を解決するために、本発明の一態様に係る映像取得装置は、映像供給装置または上記映像供給装置に接続されている外部の装置が供給源となっている映像を上記映像供給装置から取得する映像取得手段と、上記映像供給装置から上記映像を取得するために参照するメタデータを上記映像供給装置から取得するメタデータ取得手段と、を備え、上記映像の上記供給源とな

っている装置は、上記映像供給装置が受信したパラメータ値に応じた映像を供給する機能を備えており、上記メタデータには、上記映像の上記供給源となっている装置がサポートする上記パラメータ値の範囲を明示的または非明示的に示す値が含まれており、上記映像取得手段は、該値を参照して、上記範囲内のパラメータ値に応じた映像を取得する、ことを特徴としている。

[0010] また、上記課題を解決するために、本発明の一態様に係る映像供給装置は、自装置または自装置に接続されている外部の装置が供給源となっている映像を映像取得装置に供給する映像供給手段と、自装置から上記映像を取得するために上記映像取得装置が参照するメタデータを上記映像取得装置に供給するメタデータ供給手段と、を備え、上記映像の上記供給源となっている装置は、自装置が受信したパラメータ値に応じた映像を供給する機能を備えており、上記メタデータには、上記映像の上記供給源となっている装置がサポートする上記パラメータ値の範囲を明示的または非明示的に示す値が含まれていることを特徴としている。

発明の効果

[0011] 本発明の一態様に係る映像供給装置、および、映像供給装置の映像供給方法は、自身または自身に接続されている外部機器がサポートしているパラメータ値の範囲を効率的に映像取得装置に伝えることが可能である。また、本発明の一態様に係る映像取得装置および映像取得方法は、そのような映像供給装置から伝えられた情報に基づいて指定したパラメータ値に応じた映像を映像供給装置から取得できる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]図1は、本発明の一実施形態に係るカメラ映像配信システムの構成を示すシステム構成図である。

[図2]図2は、図1のカメラ映像配信システムを構成するDASHサーバおよびDASHクライアントの要部構成を示すブロック図である。

[図3]図3は、図2のDASHサーバが図2のDASHクライアントに配信するMPDデータの一例を示した図である。

[図4]図4は、図2のDASHサーバと図2のDASHクライアントとの間のやりとりを示すシーケンス図である。

[図5]図5は、本発明の別の一実施形態に係るカメラ映像配信システムを構成するDASHサーバおよびDASHクライアントの要部構成を示すブロック図である。

[図6]図6は、図5のDASHサーバが図5のDASHクライアントに配信するMPDデータの一例を示した図である。

[図7]図7は、図5のDASHサーバと図5のDASHクライアントとの間のやりとりを示すシーケンス図である。

[図8]図8は、本発明のさらに別の一実施形態に係るカメラ映像配信システムを構成するDASHサーバおよびDASHクライアントの要部構成を示すブロック図である。

[図9]図9は、図8のDASHサーバと図8のDASHクライアントとの間のやりとりを示すシーケンス図である。

[図10]図10は、図8のDASHサーバが図8のDASHクライアントに配信するMPDデータの文書構造の定義を示した図である。

[図11]図11は、図8のDASHサーバが図8のDASHクライアントに配信するMPDデータの一例を示した図である。

[図12]図12は、本発明のさらに別の一実施形態に係るカメラ映像配信システムを構成するIPカメラの要部構成を示すブロック図である。

発明を実施するための形態

[0013] 〔実施形態1〕

本発明の一実施形態に係るカメラ映像再生システムについて、図面を参照しながら説明する。

[0014] 図1は、本実施形態に係るカメラ映像再生システムの構成を示すシステム構成図である。

[0015] 図1に示すように、本実施形態に係るカメラ映像再生システムは、DASHクライアント100、DASHサーバ200およびPTZ（パン・チルト

・ズーム) カメラ300を含んでいる。また、図1に示すように、PTZカメラ300はDASHサーバ200に接続されており、DASHクライアント100およびDASHサーバ200は、インターネット500を介して互いに通信するように構成されている。

[0016] DASHサーバ200はMPEG-DASHの規定に従ってPTZカメラ300の撮像映像を配信する配信サーバであり、DASHクライアント100は、MPEG-DASHの規定に従って映像を再生する再生装置である。

[0017] 以下、DASHクライアント100およびDASHサーバ200の要部構成について、図2および図3を参照して説明する。

[0018] 図2は、DASHクライアント100およびDASHサーバ200の要部構成を示すブロック図である。図3は、MPDデータを例示した図である。

[0019] (DASHサーバ200)

図2に示すように、DASHサーバ200は、映像供給部210、通信インタフェース220、カメラ制御部230、映像受信部240および通信インタフェース250を備えている。

[0020] 映像供給部210は、PTZカメラの撮像映像を再生するために取得すべき各メディアセグメントの取得先が示されたMPDデータを、通信インタフェース220を介してDASHクライアント100に供給する。

[0021] また、映像供給部210は、DASHクライアント100からの要求に応じて、PTZカメラ300を制御するとともに、通信インタフェース220を介してPTZカメラ300が供給源となっている撮像映像（より具体的には、撮像映像を構成する各メディアセグメント）をDASHクライアント100に供給する。

[0022] 通信インタフェース220は、TCP/IP通信に対応したインタフェースである。

[0023] カメラ制御部230は、DASHクライアント100からの要求に応じて、PTZカメラ300のパン・チルト・ズームの動作を制御する。

[0024] 映像受信部240は、通信インタフェース250を介して撮像映像をPT

Zカメラ300から受信し、受信した撮像映像を映像供給部210に供給する。

[0025] 通信インタフェース250は、DASHサーバ200とPTZカメラ300との間を結ぶケーブルの接続先となるインタフェースである。

[0026] (DASHクライアント100)

図2に示すように、DASHクライアント100は、映像取得部110、通信インタフェース120および再生部130を備えている。

[0027] 映像取得部110は、通信インタフェース120を介して、DASHサーバ200からMPDデータを取得する。MPDデータには、PTZカメラ300がサポートする制御パラメータ値の範囲が示されている。例えば、図3のMPDデータ4では、要素SegmentTemplateの属性angle_rangeおよび属性angle_pitchの2つの属性値は、PTZカメラ300が0°から90°までの5°刻みのパン角およびチルト角をサポートしていることを示している。映像取得部110は、この範囲を参照し、範囲内のパラメータ値をクエリ文字列内に含み、DASHサーバ200をホスト名とするURLにアクセスすることで、間接的にPTZカメラ300を制御する。

[0028] また、映像取得部110は、MPDデータを参照し、メディアセグメントの取得先を示すURLにアクセスすることにより、各メディアセグメントを取得する。

[0029] 通信インタフェース120は、TCP/IP通信に対応したインタフェースである。

[0030] 再生部130は、映像取得部110が取得した各メディアセグメントを再生する。

[0031] (カメラ映像再生システムの動作)

次に、本実施形態に係るカメラ映像再生システムの動作について図3および図4を参照しながら説明する。図4は、このカメラ映像再生システムの動作を示すシーケンス図である。

[0032] 図4に示すように、最初に、DASHクライアント100は、DASHサ

ーバ200からMPDデータを取得する。具体的には、映像取得部110が、MPDデータのリクエストをDASHサーバ200に送信し、そのレスポンスとしてMPDデータを受信する。

- [0033] 次に、映像取得部110は、MPDデータを参照し、PTZカメラ300がサポートする制御パラメータ値の範囲を特定し、特定した範囲内の任意の値を指定可能なユーザインタフェースを表示部（図示せず）に表示する。映像取得部110は、ユーザによりこのユーザインタフェースを用いて制御パラメータ値が指定されると、指定された制御パラメータ値をoptionsキーの値（またはその一部）として含むURLを作成する。例えば、ユーザにより“パン角45°”および“ビットレート512kbps”が指定されると、置換変数\$UserParam\$および\$RepresentationID\$をそれぞれ“pan_angle:45”および“512kbps”に置き換えることにより、MPDデータ4からoptionsキーの値が“pan_angle:45”である以下のようなURLを作成する。

`http://cdn1.example.com/camera1/512kbps?options=pan_angle:45`

ここで、“cdn1.example.com”はDASHサーバ200のホスト名であり、“camera1”はPTZカメラ300に固有の識別文字列であり、MPDデータにおいてこれらの文字列は要素BaseURLの内容になっている。

- [0034] 次に、映像取得部110は、作成したURLを含むHTTP・GETリクエストをDASHサーバ200に送信する。

- [0035] DASHサーバ200の映像供給部210は、通信インタフェース220を介してHTTP・GETリクエストを受信すると、リクエスト成功を示すHTTPレスポンスをDASHクライアント100に送信する。また、映像供給部210は、受信したHTTP・GETリクエストのURLを参照することでユーザに指定された制御パラメータ値を特定し、特定した制御パラメータ値をカメラ制御部230に通知する。

- [0036] カメラ制御部230は、通信インタフェース250を介して、特定した制御パラメータ値に基づいてPTZカメラ300を制御する。前述の例では、カメラ制御部230は、パン角が45°となるようにPTZカメラ300を

制御する。

[0037] HTTPレスポンスを受信したDASHクライアント100の映像取得部110は、メディアセグメントを要求するHTTP・GETリクエストをDASHサーバ200に送信する。具体的には、映像取得部110は、属性mediaの属性値である文字列（特許請求の範囲における「共通の文字列」に対応）を構成する置換変数\$RepresentationID\$と\$Number%05\$とを、それぞれ、ユーザが指定したビットレートと現在時刻に対応する5桁の数値とに置き換えることでメディアセグメントのファイル名を生成する。そして、映像取得部110は、このファイル名を含むURLを生成し、生成したURLを含むHTTP・GETリクエストをDASHサーバ200Bに送信する。映像供給部210は、通信インタフェース220を介してHTTP・GETリクエストを受信すると、映像受信部240から供給される撮像映像を符号化して、HTTP・GETリクエストに対応するメディアセグメントを作成し、作成したメディアセグメントをDASHクライアント100に送信する。前述の例では、ビットレート512kbpsのメディアセグメントをDASHクライアント100に供給する。なお、これらの動作は、以降のメディアセグメントについても同様に行われる。

[0038] なお、これ以降、DASHクライアント100は、同一ビットレートの後のメディアセグメントの送信をDASHサーバ200に順次要求し、DASHサーバ200は、要求されたメディアセグメントをDASHクライアント100に順次送信することになる。

[0039] （DASHサーバ200の利点）

以上のように、DASHサーバ200は、PTZカメラ300が供給源となっている撮像映像をDASHクライアント100に供給する映像供給部210を備え、映像供給部210は、DASHサーバ200から撮像映像を取得するためにDASHクライアント100が参照するMPDデータをDASHクライアント100に供給する。

[0040] また、PTZカメラ300は、DASHサーバ200が受信したパラメー

タ値（例えば、パン角の値）に応じた撮像映像を供給する機能を備えており、MPDデータには、PTZカメラ300がサポートするパラメータ値の範囲を示す属性値が含まれている。

[0041] 上記の構成により、DASHサーバ200は、上記属性値により、自身に接続されているPTZカメラ300がサポートしているパラメータ値の範囲を効率的にDASHクライアント100に伝えることができるという効果を奏する。

[0042] （DASHクライアント100の利点）

以上のように、DASHクライアント100は、PTZカメラ300が供給源となっている撮像映像をDASHサーバ200から取得する映像取得部110を備えており、映像取得部110は、DASHサーバ200から撮像映像を取得するために参照するMPDデータをDASHサーバ200から取得するようになっている。

[0043] また、PTZカメラ300は、DASHサーバ200が受信したパラメータ値（例えば、パン角の値）に応じた撮像映像を供給する機能を備えており、MPDデータには、PTZカメラ300がサポートするパラメータ値の範囲を示す属性値が含まれている。

[0044] そして、映像取得部110は、MPDデータに示されている上記属性値を参照して、上記範囲内のパラメータ値に応じた撮像映像をDASHサーバ200から取得するようになっている。

[0045] 上記の構成によって、DASHクライアント100は、DASHサーバ200から伝えられた情報に基づいて指定したパラメータ値に応じたPTZカメラ300の撮像映像をDASHサーバ200から取得できるという効果を奏する。

[0046] （実施形態1の付記事項1）

なお、MPDデータにおいて、上述のパラメータ値の範囲を前述の属性angle_rangeおよび属性angle_pitchの2つの属性値の例のように非明示的に示してもよいし、上記範囲内のパラメータ値を1つずつ明示的に示してもよい。

また、上述のパラメータ値の範囲はその範囲内の最大値および最小値により示されてもよいし、最大値および最小値に加えて増分値を用いて上述のパラメータ値の範囲を示してもよい。

[0047] (実施形態 1 の付記事項 2)

上述のパラメータ値は、パン角またはチルト角を示す値に限定されない。上述のパラメータ値は、画像サイズを示す値であってもよいし、コーデックの種類を示す値であってもよい。また、上述のパラメータ値は、PTZカメラ300にカラー撮像させるかモノクロ撮像させるかを示す値であってもよいし、PTZカメラ300のナイトモードをオンにするかオフにするかを示す値であってもよい。

[0048] (実施形態 1 の付記事項 3)

上述の実施形態 1 では、DASHクライアント100が、ユーザが指定したパラメータ値（パン角度）をクエリ文字列に含めてDASHサーバ200に送信するものとした。本発明は、このような構成に限定されない。すなわち、“http://cdn1.example.com/camera1/512kbps?options=pan_angle:45”というURLを含むHTTP・GETリクエストに代えて、“http://cdn1.example.com/camera1/512kbps”というURLと、ヘッダ値が“pan_angle=45”であるようなカスタムヘッダと、を含むHTTP・GETリクエストを送信してもよい。

[0049] この場合、DASHサーバ200は、HTTP・GETリクエスト内のカスタムヘッダのヘッダ値に基づいてPTZカメラ300を制御することになる。

[0050] DASHサーバ200は、例えば、上述のHTTP・GETリクエストを受信した場合、ヘッダ値が“pan_angle=45”であるようなカスタムヘッダに基づいて、PTZカメラ300のパン角が45°になるようにPTZカメラ300を制御する。

[0051] また、DASHサーバ200は、例えば、ヘッダ値が“tile_angle=30;zoom_factor=2.0”であるようなカスタムヘッダを含むHTTP・GETリクエ

ストを受信した場合、PTZカメラ300のチルト角が30°になり、且つ、ズーム率が広角端での撮像時の2倍になるようにPTZカメラ300を制御する。さらに別の例を挙げると、DASHサーバ200は、ヘッダ値が“night_vision=true”であるようなカスタムヘッダを含むHTTP・GETリクエストを受信した場合、PTZカメラ300のナイトモードを有効にする。

[0052] (実施形態1の付記事項4)

DASHサーバ200は、MPDデータの要求をDASHクライアント100が受け付けた場合、その時の状況（例えば、DASHサーバ200の負荷状況やDASHサーバ200が属するネットワークの負荷状況）に応じて異なるMPDデータを送信してもよい。

[0053] 例えば、要求を受け付けた時のDASHサーバ200または上記ネットワークの負荷が所定の基準よりも高い場合には、DASHサーバ200は、図3のMPDデータ4とは異なるMPDデータをDASHクライアント100に送信してもよい。すなわち、属性idの属性値が“256kbps”および“512kbps”である2つの要素Representationが記述され、属性idの属性値が“1024kbps”である要素Representationが記述されていないMPDデータを送信してもよい。

[0054] これにより、DASHサーバ200は、DASHサーバ200またはネットワークの負荷が高い時にMPDデータを要求したDASHクライアント100に対しては、ビットレートが1024kbpsのメディアセグメントを送信し得なくなる。したがって、このように構成されたDASHサーバ200には、状況に応じてPTZカメラ300の撮像映像を適切に配信できるという利点があると言える。

[0055] [実施形態2]

本発明の別の一実施形態に係るカメラ映像再生システムについて、図面を参照しながら説明すれば以下の通りである。なお、説明の便宜上、前記実施形態にて説明した部材と同じ機能を有する部材については、同じ符号を付記

し、その説明を省略する。

[0056] 本実施形態に係るカメラ映像再生システムは、DASHクライアント100A、DASHサーバ200AおよびPTZ（パン・チルト・ズーム）カメラ300を含んでいる。

[0057] 以下、DASHクライアント100AおよびDASHサーバ200Aの要部構成について、図5および図6を参照して説明する。

[0058] 図5は、DASHクライアント100AおよびDASHサーバ200Aの要部構成を示すブロック図である。図6は、MPDデータを例示した図である。

[0059] （DASHクライアント100A）

図5に示すように、DASHクライアント100Aは、映像取得部110A、通信インタフェース120および再生部130を備えている。

[0060] 映像取得部110Aは、通信インタフェース120を介して、DASHサーバ200AからMPDデータを取得する。MPDデータには、PTZカメラ300がサポートする（すなわち、PTZカメラ300にとって有効な）制御パラメータ値の範囲（図6のMPDデータ4Aの例では、パン角度の範囲）が示されている。映像取得部110Aは、この範囲を参照し、所望のビットレートのメディアセグメントであって上記範囲内の所望のパン角度の撮像映像を示すメディアセグメントを順次要求し、要求したメディアセグメントを順次受信する。

[0061] （DASHサーバ200A）

図5に示すように、DASHサーバ200Aは、映像供給部210A、通信インタフェース220、カメラ制御部230、映像受信部240および通信インタフェース250を備えている。

[0062] 映像供給部210Aは、MPDデータを、通信インタフェース220を介してDASHクライアント100Aに供給する。

[0063] また、映像供給部210Aは、前述の要求をDASHクライアント100Aから受信すると、DASHクライアント100Aに指定されたパン角をカ

メラ制御部230に通知する。そして、映像供給部210Aは、DASHクライアント100Aに指定されたビットレートのメディアセグメントであって、指定されたパン角の撮像映像を示すメディアセグメントをDASHクライアント100Aに供給する。

[0064] (カメラ映像再生システムの動作)

次に、本実施形態に係るカメラ映像再生システムの動作について図6および図7を参照しながら説明する。図7は、このカメラ映像再生システムの動作を示すシーケンス図である。

[0065] 図7に示すように、最初に、DASHクライアント100Aは、DASHサーバ200AからMPDデータを取得する。具体的には、映像取得部110Aが、MPDデータのリクエストをDASHサーバ200Aに送信し、そのレスポンスとしてMPDデータを受信する。

[0066] 次に、映像取得部110Aは、MPDデータを参照し、PTZカメラ300がサポートする制御パラメータ値の範囲を特定し、特定した範囲内の任意の値を指定可能なユーザインタフェースを表示部（図示せず）に表示する。映像取得部110は、ユーザによりこのユーザインタフェースを用いて制御パラメータ値が指定されると、指定された制御パラメータ値をメディアセグメントのファイル名の一部として含むURLを作成する。例えば、ユーザにより“パン角45°”および“ビットレート512kbps”が指定されると、置換変数\$RepresentaionID\$、\$Number%05\$、\$UserParam\$をそれぞれ“512kbps”、“00001”、“45”に置き換えることにより、メタデータ4Aから以下のようなURLを作成する。

`http://cdn1.example.com/camera1/512kbps_00001_45.ts` “

ここで、“cdn1.example.com”はDASHサーバ200Aのホスト名であり、“camera1”はPTZカメラ300に固有の識別文字列であり、“512kbps_00001_45.ts”はメディアセグメントのファイル名である。

[0067] 次に、映像取得部110Aは、作成したURLを含むHTTP・GETリクエストをDASHサーバ200Aに送信する。

- [0068] DASHサーバ200Aの映像供給部210Aは、通信インタフェース220を介してHTTP・GETリクエストを受信すると、受信したHTTP・GETリクエストのURL（具体的にはURL文字列中のtsファイル名）を参照することでユーザに指定された制御パラメータ値を特定し、特定した制御パラメータ値をカメラ制御部230に通知する。
- [0069] カメラ制御部230は、通信インタフェース250を介して、特定した制御パラメータ値に基づいてPTZカメラ300を制御する。前述の例では、カメラ制御部230は、パン角が45°となるようにPTZカメラ300を制御する。
- [0070] その後、映像供給部210Aは、映像受信部240から供給される撮像映像を符号化して、HTTP・GETリクエストに対応するメディアセグメントを作成し、作成したメディアセグメントをDASHクライアント100Aに送信する。前述の例では、ビットレートが512kbp sであってパン角45°の撮像映像を示すメディアセグメントをDASHクライアント100Aに送信する。
- [0071] なお、これ以降、DASHクライアント100Aは、同一ビットレートのメディアセグメントであって同一のパン角度の撮像映像を示す後続のメディアセグメントの送信をDASHサーバ200Aに順次要求し、DASHサーバ200Aは、要求されたメディアセグメントをDASHクライアント100Aに順次送信することになる。
- [0072] （DASHクライアント100AおよびDASHサーバ200Aの利点）
以上の説明から、DASHサーバ100AおよびDASHサーバ200Aが、それぞれ、実施形態1のDASHサーバ100およびDASHサーバ200と同様の作用効果を奏することは容易に理解できるであろう。
- [0073] また、DASHクライアント100Aの映像取得部110Aは、メディアセグメントを取得するためにDASHサーバ200Aに送信するURLを作成するが、MPDデータにはこのURLを作成するために参照すべき文字列“\$RepresentationID\$_\$Number%05\$_\$Angle%02\$.ts”が要素SegmentTemplate

の属性mediaの属性値として含まれている。さらに、この文字列の中には、PTZカメラ300がサポートする範囲内でユーザが指定したパラメータ値（パン角度）に置き換えられる置換変数“\$Angle%02\$”が含まれている。

[0074] そして、DASHサーバ200Aは、DASHクライアント100Aから受信したURL内のtsファイル名に基づいて、PTZカメラ300のパン角がユーザに指定されたパン度となるようにPTZカメラ300を制御する。その後、DASHサーバ200Aは、ユーザが指定したパン角の撮像映像を示すユーザが指定したビットレートのメディアセグメントをDASHクライアント100Aに送信する。

[0075] 上記の構成によって、DASHクライアント100Aは、メディアセグメントを取得するための動作を行う前にPTZカメラ300を制御するための動作を行う必要はない。換言すれば、DASHクライアント100Aは、メディアセグメントを取得するための動作を行うだけで、PTZカメラ300の制御と、メディアセグメントの取得との両方を実現できるという、DASHクライアント100よりも優れた効果を奏する。

[0076] なお、本実施形態では、制御パラメータの範囲としてパン角の範囲を示したが、パンに限定せずに、チルトまたはズームに関連するパラメータの範囲として、チルト角またはズーム率の範囲を示してもよい。また、制御パラメータの種別（例えば、“パン”という文字列）と制御パラメータ値の範囲（例えば、“パン角”の範囲を示す文字列）とを併記して示してもよい。さらに、例えば、パンとチルトといった複数の制御パラメータについて、制御パラメータの種類と制御パラメータ値とを併記して示してもよい。

[0077] 〔実施形態3〕

本発明の別の実施形態に係るカメラ映像再生システムについて、図面を参照しながら説明する。なお、説明の便宜上、前記実施形態にて説明した部材と同じ機能を有する部材については、同じ符号を付記し、その説明を省略する。

[0078] 現在、MPEG-DASHは、コーデック、ビットレート、画像サイズ、

必要な帯域幅、フレームレート、言語等に応じたメディア表現 (media representation) をサポートしているが、デバイス固有のメディア表現をサポートしていない。例えば、現在のMPEG-DASHは、パン、チルト、ズーム、ナイトビジョンといったIPカメラでサポートされている機能を使用するためのメディア表現をサポートしていない。また、例えば、現在のMPEG-DASHは、メディア処理システムでサポートされている、ミラーリング、回転などの機能を使用するためのメディア表現をサポートしていない。

[0079] 本実施形態に係るカメラ映像再生システムは、このようなデバイス固有のメディア表現をサポートしているが、本実施形態の説明は、以下の内容に関する説明を含んでいる。

- ・DASHサーバが、どのようにデバイス固有のメディア表現をMPDに記述するのか。

- ・デバイス固有の表現を含むMPDを受信した際に、DASHクライアントが何をするのか。

- ・ユーザの操作によりカメラ映像再生システムがデバイス固有のメディア表現に基づく処理を行う場合に、DASHクライアントおよびDASHサーバ間で交換されるメッセージについて。

[0080] 本実施形態に係るカメラ映像再生システムは、DASHクライアント100B、DASHサーバ200BおよびPTZ（パン・チルト・ズーム）カメラ300を含んでいる。

[0081] 以下、DASHクライアント100BおよびDASHサーバ200Bの要部構成について、図8および図11を参照して説明する。

[0082] 図8は、DASHクライアント100BおよびDASHサーバ200Bの要部構成を示すブロック図である。図11は、MPDデータを例示した図である。

[0083] (DASHクライアント100B)

図8に示すように、DASHクライアント100Bは、映像取得部110B、通信インタフェース120および再生部130を備えている。

[0084] 映像取得部 110B は、通信インタフェース 120 を介して、DASH サーバ 200B から MPD データを取得する。MPD データには、PTZ カメラ 300 がサポートする制御パラメータ値の範囲（図 11 の MPD データ 4B の例では、パン角、チルト角およびズーム率の範囲）が示されている。映像取得部 110B は、ユーザの操作に基づいて決定されたこの範囲内の制御パラメータ値を DASH サーバ 200B に対して通知する。これにより制御パラメータ値に従って PTZ カメラ 300 が制御されるが、映像取得部 110B は、制御された PTZ カメラ 300 の撮像映像を示す所望のビットレートのメディアセグメントを順次要求し、要求したメディアセグメントを順次受信する。

[0085] (DASH サーバ 200B)

図 8 に示すように、DASH サーバ 200B は、映像供給部 210B、通信インタフェース 220、カメラ制御部 230、映像受信部 240 および通信インタフェース 250 を備えている。

[0086] 映像供給部 210B は、MPD データを、通信インタフェース 220 を介して DASH クライアント 100B に供給する。

[0087] また、映像供給部 210B は、DASH クライアント 100B から通知された制御パラメータ値に基づいて PTZ カメラ 300 のパン・チルト・ズーム機構を制御する。さらに、映像供給部 210B は、DASH クライアント 100B からの要求に従って、制御した PTZ カメラ 300 の撮像映像（より具体的には、撮像映像を構成する各メディアセグメント）を DASH クライアント 100B に供給する。

[0088] (MPD データの文書構造について)

MPD データの文書構造の定義を図 10 に示す。図 10 は、DASH サーバ 200B から DASH クライアント 100B に配信する MPD データの文書構造の定義を示した図である。

[0089] 図 10 において枠で囲んで示した属性 range および属性 device は本発明において新たに追加した属性である。本実施形態では、新しい属性 range は、要素

Representationの属性値になる。また、新しい属性”device”は、要素Segment Templateの属性値になる。

[0090] 本実施形態では、属性rangeの属性値は、スペースで区切られた3つの数値からなる文字列になっており、先頭および中央の数値は、それぞれ、PTZカメラ300がサポートする制御パラメータ値の最小値および最大値を示している。また、末尾の数値は増分値を示している。また、属性deviceの属性値は、2つの置換変数（置換パラメータ）\$RepresentationID\$および\$Number\$を含む文字列である。置換変数\$RepresentationID\$はユーザが指示した制御の種別を示す値に置き換えられ、置換変数\$Number\$は、制御パラメータ値に置き換えられる。

[0091] なお、DASHサーバ200Bは、MPDデータを作成するために、パン・チルト・ズームの各制御についてPTZカメラ300がサポートする制御パラメータ値の最大値、最小値および増分値を特定する必要がある。このために、例えば、DASHサーバ200Bは、PTZカメラ300が接続された時にその性能情報（上記の最大値、最小値および増分値を含む性能情報）をPTZカメラ300から取得できるように構成されていてもよい。

[0092] （カメラ映像再生システムの動作）

次に、本実施形態に係るカメラ映像再生システムの動作について図9、図11を参照しながら説明する。図9は、このカメラ映像再生システムの動作を示すシーケンス図である。図11は、DASHサーバ200BからDASHクライアント100Bに配信済のMPDデータの一例を示す図である。図11において、属性mimeTypeの属性値が“application/device”である要素RepresentationはPTZカメラ300を制御するために参照すべき要素（デバイス固有のメディア表現）であり、属性mimeTypeの属性値が指定されていない要素Representationは、メディアセグメントを取得するために参照すべき要素である。

[0093] まず、DASHクライアント100Bの映像取得部110Bは、MPDデータにおける要素Representationの属性bandwidthと要素SegmentTemplateの

属性mediaとに基づいて、現在時刻の撮像映像に対応する所望のビットレートのメディアセグメントを取得するためのURLを作成し、図9に示すように、このURLを含むHTTP・GETリクエストをDASHサーバ200Bに送信する。図11の例で言えば、ユーザが500kbpsの撮像映像を再生する操作を行った場合、属性mediaの属性値を構成する置換変数\$Bandwidth\$および\$Time\$をそれぞれ属性bandwidthの属性値“500000”および現在時刻に対応する数値“0”に置き換える。これにより、映像取得部110Bは、MPDデータ4Bから、メディアセグメントのファイル名“500000/0.mp4v”を含むURLを作成し、このURLを含むHTTP・GETリクエストをDASHサーバ200Bに送信する。

[0094] DASHサーバ200Bの映像供給部210Bは、通信インタフェース220を介してHTTP・GETリクエストを受信すると、映像受信部240から供給される撮像映像を符号化して、HTTP・GETリクエストに対応するメディアセグメントを作成する。そして、作成したメディアセグメントをDASHクライアント100Bに送信する。前述の例では、ビットレート500kbpsのメディアセグメントをDASHクライアント100Bに供給する。

[0095] その後、ユーザがPTZカメラ300のパン・チルト・ズーム機構を作動させる操作を行うと、映像取得部110Bは、MPDデータにおける要素Representationの属性idおよび属性rangeと要素SegmentTemplateの属性deviceとに基づいて、パン・チルト・ズーム機構を作動させるためのリクエストURLを作成する。そして、映像取得部110Bは、図9に示すように、このリクエストURLを含むHTTP・GETリクエストをDASHサーバ200Bに送信する。

[0096] 図11の例を参照してこの動作を説明する。ユーザがパン角を属性rangeで示された範囲内の40°にする操作を行った場合、映像取得部110Bは、属性deviceの属性値を構成する置換変数\$RepresentationID\$および\$Number\$をそれぞれ属性idの属性値“pan”およびパン角の値“40°”に置き換える

。これにより、映像取得部 110B は、MPD データ 4B から、末尾が “pan-40” であるリクエスト URL を作成し、このリクエスト URL を含む HTTP・GET リクエストを DASH サーバ 200B に送信する。

[0097] DASH サーバ 200B の映像供給部 210B は、通信インタフェース 220 を介して HTTP・GET リクエストを受信すると、リクエスト成功を示す HTTP レスポンスを DASH クライアント 100B に送信する。また、映像供給部 210B は、受信した HTTP・GET リクエストのリクエスト URL を参照することでユーザに指定された制御の種別および制御パラメータ値を特定し、特定した制御の種別および制御パラメータ値をカメラ制御部 230 に通知する。前述の例では、映像供給部 210B は、パン制御がユーザに指定された旨およびパン角の値 “40°” をカメラ制御部 230 に通知する。

[0098] カメラ制御部 230 は、通信インタフェース 250 を介して、通知された制御の種別および制御パラメータ値に基づいて PTZ カメラ 300 を制御する。前述の例では、カメラ制御部 230 は、パン角が 40° となるように PTZ カメラ 300 を制御する。

[0099] HTTP レスポンスを受信した DASH クライアント 100B の映像取得部 110B は、同一ファイル名のメディアセグメントを要求する HTTP・GET リクエストを DASH サーバ 200B に送信する。映像供給部 210B は、通信インタフェース 220 を介して HTTP・GET リクエストを受信すると、HTTP・GET リクエストに対応するメディアセグメントを作成し、作成したメディアセグメントを DASH クライアント 100B に送信する。

[0100] なお、これ以降、DASH クライアント 100B は、同一ビットレートの後続のメディアセグメントの送信を DASH サーバ 200B に順次要求し、DASH サーバ 200B は、要求されたメディアセグメントを DASH クライアント 100B に順次送信する。

[0101] (実施形態 3 の付記事項)

DASHクライアント100Bは、ユーザがPTZカメラ300のパン角の指定を受け付けられるように構成されていてもよいが、パン角の指定を受け付けずに単にPTZカメラ300をパン制御すべき旨の指示を受け付けるように構成されていてもよい。

[0102] この場合、映像取得部110Bは、属性deviceの属性値を構成する2つの置換変数のうち\$RepresentationID\$のみを属性idの属性値“pan”に置き換えることで末尾が“pan-\$number\$”であるリクエストURIを作成し、このリクエストURIを含むHTTP・GETリクエストをDASHサーバ200Bに送信することになる。

[0103] このようなHTTP・GETリクエストを受信したDASHサーバ200Bは、現在のパン角を増分値に等しい角度だけ増加させるようにPTZカメラ300を制御することになる。例えば、DASHサーバ200BがDASHクライアント100Bに送信したMPDデータが図11のMPDデータ4Bであって、PTZカメラ300の現在のパン角が40°である場合には、パン角が50°になるようPTZカメラ300を制御する。

[0104] あるいは、上記のようなHTTP・GETリクエストを受信したDASHサーバ200Bは、パン角が所定のデフォルト値（例えば、0°）となるようにPTZカメラ300を制御してもよい。

[0105] （実施形態3のまとめ）

以上のように、本発明は、以下の各構成として実現できる。

[0106] （構成1）

MPEG-DASHで現在サポートされていない新しいメディア表現をサポートするためのメカニズムであって、メディアコンテンツ生成するIPカメラや、ビデオエンコーダーなどのコンテンツ処理装置においてMPEG-DASHの使用を可能とするメカニズム。

[0107] （構成2）

MPEG-DASHのMPDの定義が次のように新しいメディア表現（メディアリプレゼンテーション：media representation）をサポートするように拡張された

構成 1 のメカニズム。

1. 新しい値”application/device”をMPDの要素Representationの属性mime-typeに追加する。これは、DASHクライアントからアクセスすることができるDASHサーバで追加のデバイス、特定のメディアの表現があることを示す。

2. 新しい属性RangeはMPDの要素Representationに追加される。この属性では、DASHサーバでサポートしているデバイス固有のメディア表現 (device specific media representation) の最小値、最大値、および増分値を指定することができる。

3. 新しい属性Deviceは適応セットの要素SegmentTemplateに追加され、デバイス固有のメディア表現にアクセスするためのURLを形成するためのテンプレートを指定する。置換パラメータ”\$RepresentationID\$”と”\$Number\$”のみ、この属性に使用することができる。

[0108] (構成 3)

DASHクライアントは、構成 2 のMPDを受け取る際、さまざまなデバイス固有の表現 (device specific representation) を識別してユーザープリファレンスを取得するか、もしくは、DASHサーバで使用可能なさまざまなメディア表現にアクセスするために組み込まれたロジックに基づいて独自に決めるかのどちらかを行う、構成 1 のメカニズム。

[0109] (構成 4)

DASHクライアントは、構成 2 のMPDを受け取る際にデバイス固有の表現のいずれかにアクセスしたい場合、そのrequest-uriがDASHで指定されたルールに従ってSegment Template要素の”device”属性を使用して構築されたHTTP GET リクエストをDASHサーバに送信する構成 1 のメカニズム。

[0110] (構成 5)

構成 1 において、DASHサーバが、構成 4 のデバイス固有の表現にアクセスする意思を示すHTTPGETリクエストを受信したとき、DASHサーバが、選択された表現のコンテンツを生成するために、その表現用のユーザに指定された値を用いてデバイスをセットアップする。結果は、要求の成否に基づいて、適

切な結果コードを含むHTTP応答として送信される。応答コードが成功であるなら、サーバは、そのクライアントからの後続のすべてのメディア要求のための新しいメディア表現を送信する。応答コードが”失敗”である場合、サーバはその後のメディアの要求に対して現在アクティブなメディア表現を送信する。

[0111] (構成6)

構成1において、DASHサーバが、HTTPパラメータを指定せずに構成4のデバイス固有の表現にアクセスする意思を示すGETリクエストを受信したとき、選択された表現のコンテンツを生成するために、その表現用のデフォルトの増分値を用いてデバイスをセットアップする。結果は、要求の成否に基づいて、適切な結果コードを含むHTTP応答として送信される。応答コードが成功であるなら、サーバは、そのクライアントからの後続のすべてのメディア要求のための新しいメディア表現を送信する。応答コードは”失敗”である場合、サーバはその後のメディア要求の現在アクティブなメディア表現を送信する。

[0112] (構成7)

DASHのクライアントは、構成4のHTTP応答の表現を受信した際、Segment Templateの”media”属性に基づいて、MPDで指定されているメディアセグメントの要求を送信する、構成1のメカニズム。

[0113] [実施形態4]

本発明の別の一実施形態に係るカメラ映像再生システムについて、図面を参照しながら説明すれば以下の通りである。なお、説明の便宜上、前記実施形態にて説明した部材と同じ機能を有する部材については、同じ符号を付記し、その説明を省略する。

[0114] 本実施形態に係るカメラ映像再生システムは、DASHクライアント100およびIPカメラ300'を含んでいる。IPカメラ300'は、パン・チルト・ズーム機能を備えている。

[0115] 以下、IPカメラ300'の要部構成について、図12を参照して説明す

る。

[0116] 図12は、IPカメラ300'の要部構成を示すブロック図である。

[0117] 図12に示すように、IPカメラ300'は、映像供給部210、通信インタフェース220、カメラ制御部230およびPTZカメラ部310を備えている。

[0118] PTZカメラ部310は、実施形態1～3のPTZカメラ300に相当する。

[0119] この構成からわかるように、IPカメラ300'は、PTZカメラ300にDASHサーバ200としての機能を追加したカメラであるとも言える。

[0120] なお、実施形態1を参照した当業者であれば、IPカメラ300'が、自身がサポートしているパラメータ値の範囲（例えば、パン角の範囲）を効率的にDASHクライアント100に伝えることができることを容易に理解できるであろう。

[0121] （その他の付記事項）

実施形態1～実施形態3のDASHサーバの例としては、サーバ、PC（パーソナルコンピュータ）やメディア処理システムなどのデバイスが挙げられる。また、実施形態1～実施形態4のDASHクライアントの例としては、デジタルテレビ、レコーダー、STB（セットトップボックス）、PC、携帯電話、スマートフォン、タブレット端末、ゲーム機、PDA（パーソナルデジタルアシスタント）等が挙げられる。

[0122] DASHサーバは、DASHクライアントにリアルタイム映像を配信してもよいし、保存済の映像をオンデマンドで配信してもよい。

[0123] カメラ映像再生システムには、1つのDASHサーバと2つ以上のDASHクライアントが含まれていてもよい。

[0124] （その他の付記事項2）

実施形態1～実施形態3において示したPTZカメラのパン角、チルト角、ズーム率といったパラメータは、映像を撮影する方向から捉えたときの制御パラメータである。一方、これらを撮影された映像の側から捉えた制御パ

ラメータに置き換えることも可能である。即ち、一台のPTZカメラで撮影される全体の映像（フルパノラマの映像、実際にカメラで一時刻に出力されるのはその中の一部領域の映像と解釈される全体映像）が仮想的に存在すると仮定したとき、パン角は全体映像に対する部分領域映像の横方向の位置情報、チルト角は全体映像に対する部分領域映像の縦方向の位置情報、ズーム率は切り出す部分領域映像のサイズ情報に対応付けられる。従って、実施形態1～実施形態3に示したカメラ映像再生システムは、PTZカメラがサポートする制御パラメータであるパン角、チルト角、ズーム率をこれら部分領域映像の横方向の位置情報、縦方向の位置情報、部分領域映像のサイズ情報に置き換えても、全く同様の効果を持って実施が可能であることは言うまでもない。

[0125] 〔ソフトウェアによる実現例〕

最後に、DASHクライアント100（100A、100B）、DASHサーバ200（200A、200B）、IPカメラ300'（以下、「各装置」と称する）の各ブロック、特に映像取得部110（110A、110B）および映像供給部210（210A、210B）は、集積回路（ICチップ）上に形成された論理回路によってハードウェア的に実現してもよいし、CPU（Central Processing Unit）を用いてソフトウェア的に実現してもよい。

[0126] 後者の場合、各装置は、各機能を実現するプログラムの命令を実行するCPU、上記プログラムを格納したROM（Read Only Memory）、上記プログラムを展開するRAM（Random Access Memory）、上記プログラムおよび各種データを格納するメモリ等の記憶装置（記録媒体）などを備えている。そして、本発明の目的は、上述した機能を実現するソフトウェアである各装置の制御プログラムのプログラムコード（実行形式プログラム、中間コードプログラム、ソースプログラム）をコンピュータで読み取り可能に記録した記録媒体を、上記各装置に供給し、そのコンピュータ（またはCPUやMPU）が記録媒体に記録されているプログラムコードを読み出し実行すること

よっても、達成可能である。

[0127] 上記記録媒体としては、一時的でない有形の媒体 (non-transitory tangible medium)、例えば、磁気テープやカセットテープ等のテープ類、フロッピー (登録商標) ディスク/ハードディスク等の磁気ディスクやCD-ROM/ MO/ MD/ DVD/ CD-R等の光ディスクを含むディスク類、ICカード (メモリカードを含む)/ 光カード等のカード類、マスクROM/ EPROM/ EEPROM (登録商標)/ フラッシュROM等の半導体メモリ類、あるいはPLD (Programmable logic device) やFPGA (Field Programmable Gate Array) 等の論理回路類などを用いることができる。

[0128] また、各装置を通信ネットワークと接続可能に構成し、通信ネットワークを介して上記プログラムコードを供給してもよい。この通信ネットワークは、プログラムコードを伝送可能であればよく、特に限定されない。例えば、インターネット、イントラネット、エキストラネット、LAN、ISDN、VAN、CATV通信網、仮想専用網 (Virtual Private Network)、電話回線網、移動体通信網、衛星通信網等が利用可能である。また、この通信ネットワークを構成する伝送媒体も、プログラムコードを伝送可能な媒体であればよく、特定の構成または種類のものに限定されない。例えば、IEEE 1394、USB、電力線搬送、ケーブルTV回線、電話線、ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line) 回線等の有線でも、IrDAやリモコンのような赤外線、Bluetooth (登録商標)、IEEE 802.11無線、HDR (High Data Rate)、NFC (Near Field Communication)、DLNA (Digital Living Network Alliance)、携帯電話網、衛星回線、地上波デジタル網等の無線でも利用可能である。なお、本発明は、上記プログラムコードが電子的な伝送で具現化された、搬送波に埋め込まれたコンピュータデータ信号の形態でも実現され得る。

[0129] 本発明は上述した各実施形態に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能であり、異なる実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を適宜組み合わせて得られる実施形態についても本発明の技術的範囲

に含まれる。さらに、各実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を組み合わせることにより、新しい技術的特徴を形成することができる。

[0130] 〔まとめ〕

以上のように、本発明の第1態様に係る映像取得装置（DASHクライアント100）は、映像供給装置（IPカメラ300'）または上記映像供給装置（DASHサーバ200）に接続されている外部の装置（PTZカメラ300）が供給源となっている映像（撮像映像）を上記映像供給装置から取得する映像取得手段（映像取得部110）と、上記映像供給装置から上記映像を取得するために参照するメタデータ（MPDデータ）を上記映像供給装置から取得するメタデータ取得手段（映像取得部110）と、を備え、上記映像の上記供給源となっている装置は、上記映像供給装置が受信したパラメータ値に応じた映像を供給する機能を備えており、上記メタデータには、上記映像の上記供給源となっている装置がサポートする上記パラメータ値の範囲を明示的または非明示的に示す値（属性値）が含まれており、上記映像取得手段は、該値を参照して、上記範囲内のパラメータ値に応じた映像を取得する、ことを特徴としている。

[0131] 上記の構成によれば、上記映像取得装置は、上記映像の上記供給源となっている装置がサポートする上記パラメータ値の範囲を示す値を含んだメタデータを上記映像供給装置から取得し、上記メタデータに示されている該値を参照して、上記範囲内のパラメータ値に応じた映像を取得する。

[0132] したがって、上記映像取得装置は、上記映像供給装置から伝えられた情報に基づいて指定したパラメータ値に応じた映像を映像供給装置から取得できるという効果を奏する。

[0133] 本発明の第2態様に係る映像取得装置は、第1態様において、上記映像を取得するために上記映像供給装置に送信するURLを生成する生成手段（映像取得部110）をさらに備え、上記メタデータには上記URLを生成するために参照すべき文字列が示されており、上記文字列の中には、上記URLを生成する際に上記生成手段が上記範囲内のパラメータ値に置き換えるべき

置換変数が含まれている、ことが望ましい。

[0134] 上記の構成によれば、上記映像取得装置は、上記パラメータ値を含む上記 URL を送信することで、上記映像の上記供給源となっている装置が供給した当該パラメータ値に応じた映像を上記映像供給装置から取得することになる。

[0135] したがって、上記映像取得装置は、上記 URL を一度送信するだけで、上記映像の上記供給源となっている装置の制御と、上記映像の取得と、を続けて行うことができるというさらなる効果を奏する。

[0136] 本発明の第 3 態様に係る映像取得装置は、第 2 態様において、上記 URL の送信時よりも前に、上記範囲内のパラメータ値を上記映像供給装置に通知する通知手段（映像取得部 110）をさらに備えている、ことが望ましい。

[0137] 本発明の第 4 態様に係る映像取得装置は、第 2 態様または第 3 態様において、上記映像供給装置は、上記映像を複数のメディアセグメントに時分割して該映像取得装置に送信するように構成されており、上記生成手段は、上記複数のメディアセグメントの各々について、該メディアセグメントを取得するために上記映像供給装置に送信する URL を生成するように構成され、上記メタデータには、上記複数のメディアセグメントの各々について上記生成手段が該メディアセグメントを取得するための URL を生成するために参照すべき共通の文字列が示されている、ことが望ましい。

[0138] 本発明の第 5 態様に係る映像取得装置は、第 1 態様において、上記範囲内のパラメータ値を HTTP リクエストのカスタムヘッダのヘッダ値として上記映像供給装置に通知する通知手段をさらに備えている、ことが望ましい。

[0139] 上記の構成によれば、上記映像取得装置は、URL を通じて上記範囲内のパラメータ値を上記映像供給装置に通知する必要がないので、上記 URL を生成する処理を行わずに、上記範囲内のパラメータ値を上記映像供給装置に通知できるというさらなる効果を奏する。

[0140] 本発明の第 6 態様に係る映像取得装置は、第 1 態様から第 5 態様までのいずれかの態様において、上記メタデータにおいて、上記供給源となっている

装置がサポートする上記パラメータ値の範囲は、該装置がサポートする該パラメータ値の最大値、最小値および増分値によって示されている、ことが望ましい。

[0141] 本発明の第7態様に係る映像取得装置は、第1態様から第6態様までのいずれかの態様において、上記メタデータはMPEG-DASHで規定されているMPDデータであり、上記MPDデータには、上記パラメータ値の範囲を示す要素Representationの属性値が含まれている、ことが望ましい。

[0142] また、本発明の第8態様に係る映像供給装置（DASHサーバ200、IPカメラ300'）は、自装置（IPカメラ300'）または自装置（DASHサーバ200）に接続されている外部の装置（PTZカメラ300）が供給源となっている映像（撮像映像）を映像取得装置（DASHクライアント100）に供給する映像供給手段（映像供給部210）と、自装置から上記映像を取得するために上記映像取得装置が参照するメタデータを上記映像取得装置に供給するメタデータ供給手段（映像供給部210）と、を備え、上記映像の上記供給源となっている装置は、自装置が受信したパラメータ値に応じた映像を供給する機能を備えており、上記メタデータには、上記映像の上記供給源となっている装置がサポートする上記パラメータ値の範囲を明示的または非明示的に示す値が含まれていることを特徴としている。

[0143] 上記の構成によれば、上記映像供給装置は、上記メタデータを通じて、自身または自身に接続されている外部機器がサポートしているパラメータ値の範囲を効率的に映像取得装置に伝えることができるという効果を奏する。

[0144] 本発明の第9態様に係る映像供給装置は、第8態様において、上記メタデータには、上記映像取得装置が上記映像を取得するためのURLを生成するために参照すべき文字列が示されており、上記文字列の中には、上記映像取得装置が上記URLを生成する際に上記パラメータ値に置き換えるべき置換変数が含まれている、ことが望ましい。

[0145] 上記の構成によれば、上記映像供給装置は、上記パラメータ値を含む上記URLを受信することで、上記映像の上記供給源となっている装置の制御と

、上記映像の上記映像取得装置への供給と、を続けて行うことができるというさらなる効果を奏する。

[0146] 本発明の第10態様に係る映像供給装置は、第8態様または第9態様において、上記メタデータにおいて、上記供給源となっている装置がサポートする上記範囲は、該装置がサポートする該パラメータ値の最大値、最小値および増分値によって示されている、ことが望ましい。

[0147] 本発明の第11態様に係る映像供給装置は、第8態様から第10態様までのいずれかの態様において、上記メタデータはMPEG-DASHで規定されているMPDデータであり、上記MPDデータには、上記パラメータ値の範囲を示す要素Representationの属性値が含まれている、ことが望ましい。

[0148] 本発明の第12態様に係る映像取得方法は、映像供給装置または上記映像供給装置に接続されている外部の装置が供給源となっている映像を上記映像供給装置から取得する映像取得工程と、上記映像取得工程にて上記映像供給装置から上記映像を取得するために参照するメタデータを上記映像供給装置から取得するメタデータ取得工程と、を含み、上記映像の上記供給源となっている装置は、上記映像供給装置が受信したパラメータ値に応じた映像を供給する機能を備えており、上記メタデータには、上記映像の上記供給源となっている装置がサポートする上記パラメータ値の範囲を明示的または非明示的に示す値が含まれており、上記映像取得工程にて、該値を参照して、該範囲内のパラメータ値に応じた映像を取得する、ことを特徴としている。

[0149] 上記の構成によれば、上記映像取得方法は、本発明の第1態様に係る映像取得装置と同様の作用効果を奏する。

[0150] 本発明の第13態様に係る映像供給装置の映像供給方法は、自装置または自装置に接続されている外部の装置が供給源となっている映像を映像取得装置に供給する映像供給工程と、自装置から上記映像を取得するために上記映像取得装置が参照するメタデータを上記映像取得装置に供給するメタデータ供給工程と、を含み、上記映像の上記供給源となっている装置は、自装置が受信したパラメータ値に応じた映像を供給する機能を備えており、上記メタ

データには、上記映像の上記供給源となっている装置がサポートする上記パラメータ値の範囲が明示的または非明示的に示されていることを特徴としている。

[0151] 上記の構成によれば、上記映像供給方法は、本発明の第8態様に係る映像供給装置と同様の作用効果を奏する。

[0152] なお、上記映像取得装置（第1の態様から第7の態様までの各映像取得装置）は、コンピュータによって実現してもよく、この場合には、コンピュータを上記情報取得装置の各手段として動作させることにより、上記映像取得装置をコンピュータにて実現させるプログラム、及びそれを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体も本発明の範疇に入る。上記映像供給装置（第8の態様から第11の態様までの各映像供給装置）についても同様である。

産業上の利用可能性

[0153] 本発明は、カメラ映像配信システムに好適に適用することができる。

符号の説明

[0154]	100、100A、100B	DASHクライアント
	110、110A、110B	映像取得部
	120	通信インタフェース
	130	再生部
	200、200A、200B	DASHサーバ
	210、210A、210B	映像供給部
	220	通信インタフェース
	230	カメラ制御部
	240	映像受信部
	250	通信インタフェース
	300	PTZカメラ
	300'	IPカメラ
	310	PTZカメラ部

請求の範囲

【請求項1】 映像供給装置または上記映像供給装置に接続されている外部の装置が供給源となっている映像を上記映像供給装置から取得する映像取得手段と、

上記映像供給装置から上記映像を取得するために参照するメタデータを上記映像供給装置から取得するメタデータ取得手段と、を備え、

上記映像の上記供給源となっている装置は、上記映像供給装置が受信したパラメータ値に応じた映像を供給する機能を備えており、

上記メタデータには、上記映像の上記供給源となっている装置がサポートする上記パラメータ値の範囲を明示的または非明示的に示す値が含まれており、

上記映像取得手段は、該値を参照して、該範囲内のパラメータ値に応じた映像を取得する、ことを特徴とする映像取得装置。

【請求項2】 上記映像を取得するために上記映像供給装置に送信するURLを生成する生成手段をさらに備え、

上記メタデータには上記URLを生成するために参照すべき文字列が示されており、

上記文字列の中には、上記URLを生成する際に上記生成手段が上記範囲内のパラメータ値に置き換えるべき置換変数が含まれている、ことを特徴とする請求項1に記載の映像取得装置。

【請求項3】 上記映像供給装置は、上記映像を複数のメディアセグメントに時分割して該映像取得装置に送信するように構成されており、

上記生成手段は、上記複数のメディアセグメントの各々について、該メディアセグメントを取得するために上記映像供給装置に送信するURLを生成するように構成され、

上記メタデータには、上記複数のメディアセグメントの各々について上記生成手段が該メディアセグメントを取得するためのURLを生成するために参照すべき共通の文字列が示されている、ことを特徴と

する請求項 2 に記載の映像取得装置。

[請求項 4] 自装置または自装置に接続されている外部の装置が供給源となっている映像を映像取得装置に供給する映像供給手段と、

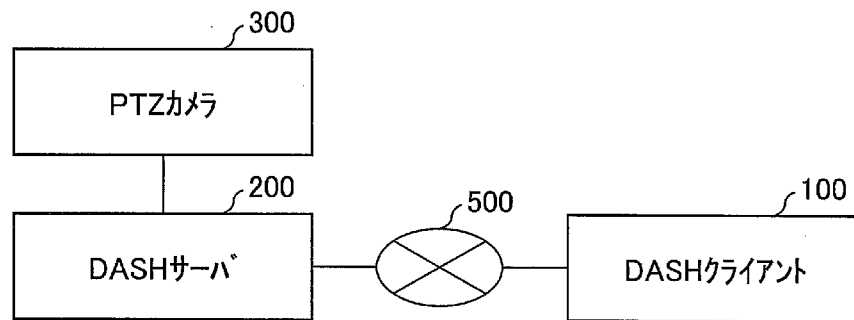
自装置から上記映像を取得するために上記映像取得装置が参照するメタデータを上記映像取得装置に供給するメタデータ供給手段と、を備え、

上記映像の上記供給源となっている装置は、自装置が受信したパラメータ値に応じた映像を供給する機能を備えており、

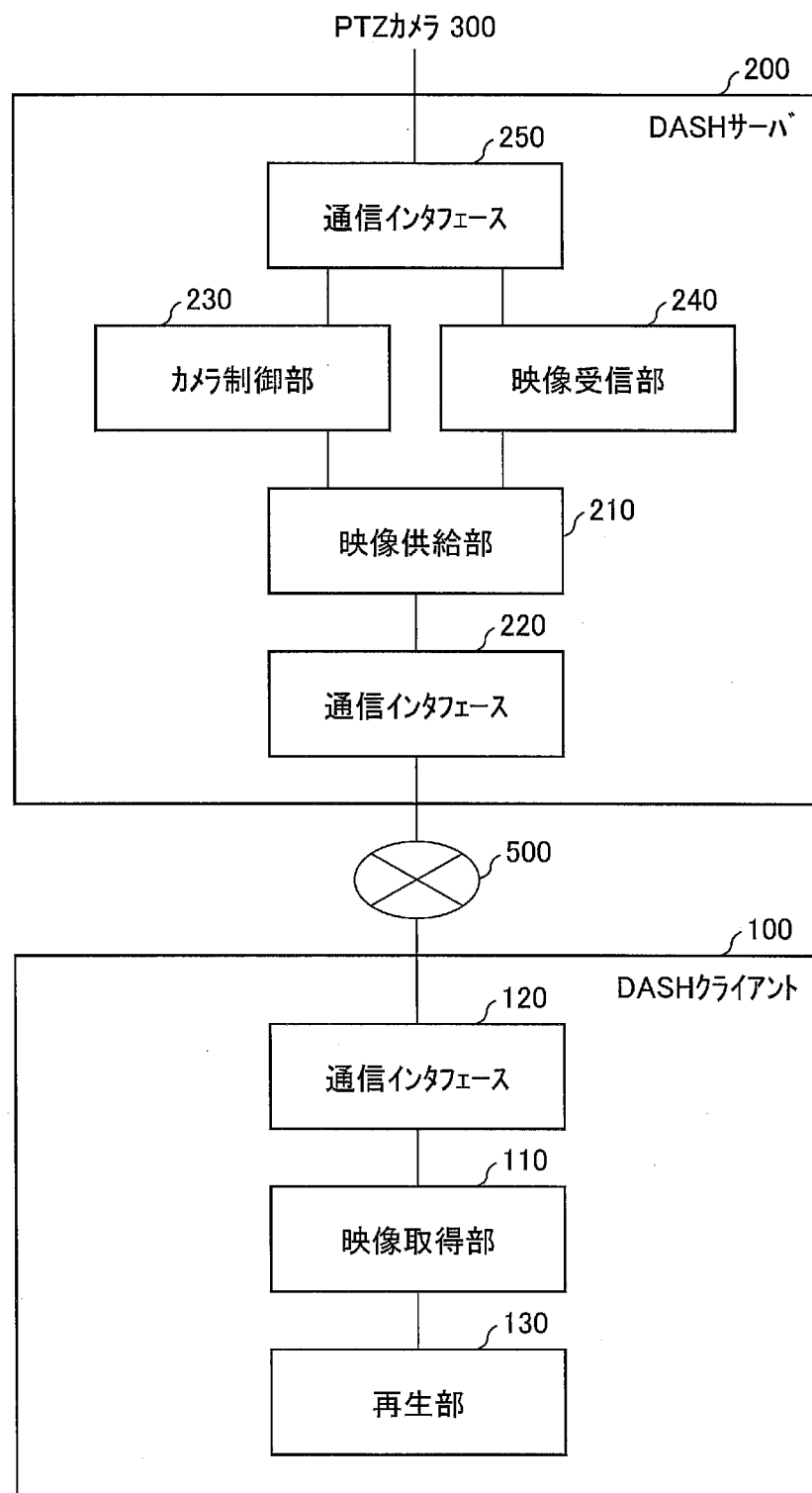
上記メタデータには、上記映像の上記供給源となっている装置がサポートする上記パラメータ値の範囲を明示的または非明示的に示す値が含まれていることを特徴とする映像供給装置。

[請求項 5] 請求項 1 から 3 の何れか 1 項に記載の映像取得装置としてコンピュータを動作させるためのプログラムであって、上記コンピュータを上記各手段として機能させるためのプログラム。

[図1]



[図2]



[図3]

4

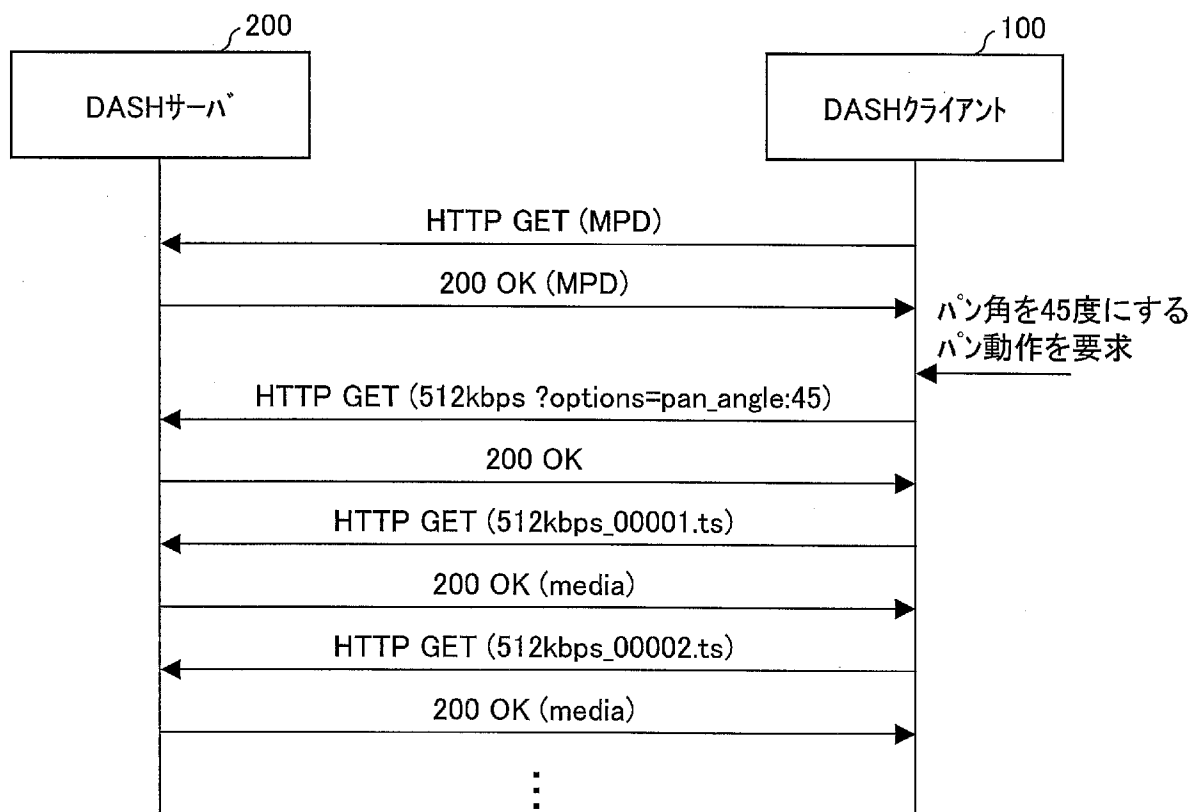
```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<MPD
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xmlns="urn:mpeg:DASH:schema:MPD:2011"
  xsi:schemaLocation="urn:mpeg:DASH:schema:MPD:2011"
  type="static"
  mediaPresentationDuration="PT6158S"
  availabilityStartTime="2011-05-10T06:16:42"
  minBufferTime="PT1.4S"
  profiles="urn:mpeg:profile:dash:m2ts-simple"
  maxSegmentDuration="PT4S">
  <BaseURL>http://cdn1.example.com/</BaseURL>
  <BaseURL>http://cdn2.example.com/</BaseURL>

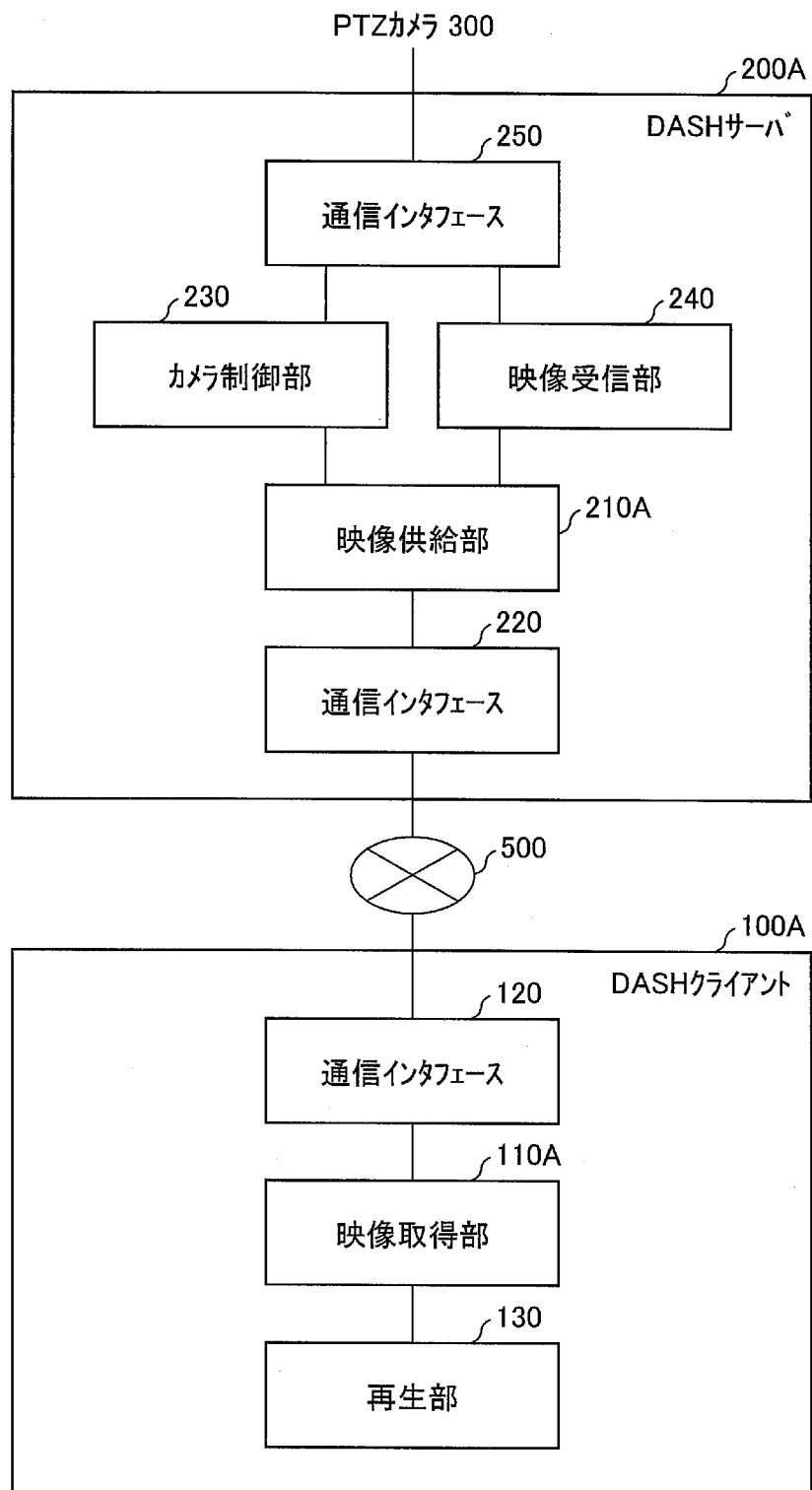
  <Period id="42" duration="PT6158S">
    <AdaptationSet mimeType="video/mp2t" codecs="avc1.4D401F,mp4a"
      frameRate="15000/1001" segmentAlignment="true" subsegmentAlignment="true"
      bitstreamSwitching="true" startWithSAP="2" subsegmentStartsWithSAP="2">
      <ContentComponent contentType="video" id="481"/>
      <ContentComponent contentType="audio" id="482" />
    <BaseURL>cameral</BaseURL>
    <SegmentTemplate initialisation="$RepresentationID$-init.ts"
      bitstreamSwitching="$RepresentationID$-bsw.ts"
      media="$RepresentationID$_$Number$05$.ts" index="$RepresentationID$.sidx"
      options="$RepresentationID$options=$UserParam$"
      duration="4" startNumber="1" [angle range="90" angle pitch="5"/>
    <Representation id="256kbps" bandwidth="256000" width="160" height="120"/>
    <Representation id="512kbps" bandwidth="512000" width="320" height="240"/>
    <Representation id="1024kbps" bandwidth="1024000" width="640" height="480"/>
  </AdaptationSet>
  </Period>
</MPD>

```

[図4]



[図5]



[図6]

4A

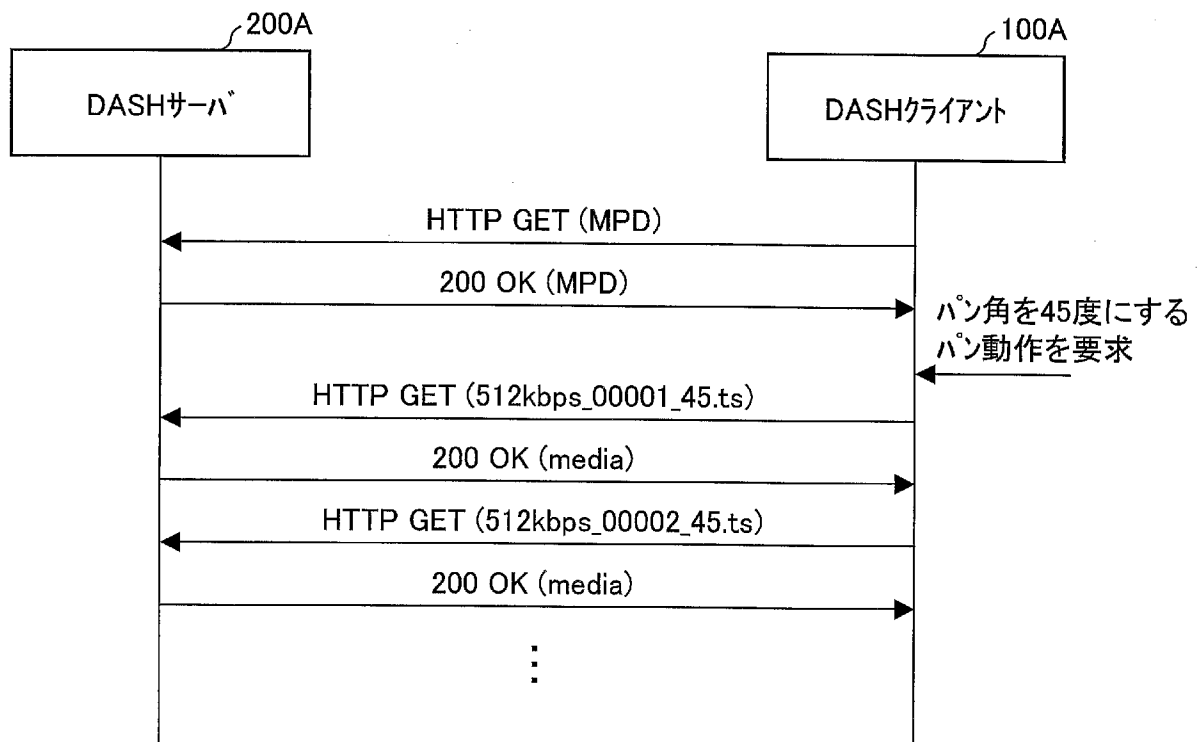
```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<MPD
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xmlns="urn:mpeg:DASH:schema:MPD:2011"
  xsi:schemaLocation="urn:mpeg:DASH:schema:MPD:2011"
  type="static"
  mediaPresentationDuration="PT6158S"
  availabilityStartTime="2011-05-10T06:16:42"
  minBufferTime="PT1.4S"
  profiles="urn:mpeg:profile:dash:m2ts-simple"
  maxSegmentDuration="PT4S">
  <BaseURL>http://cdn1.example.com/</BaseURL>
  <BaseURL>http://cdn2.example.com/</BaseURL>

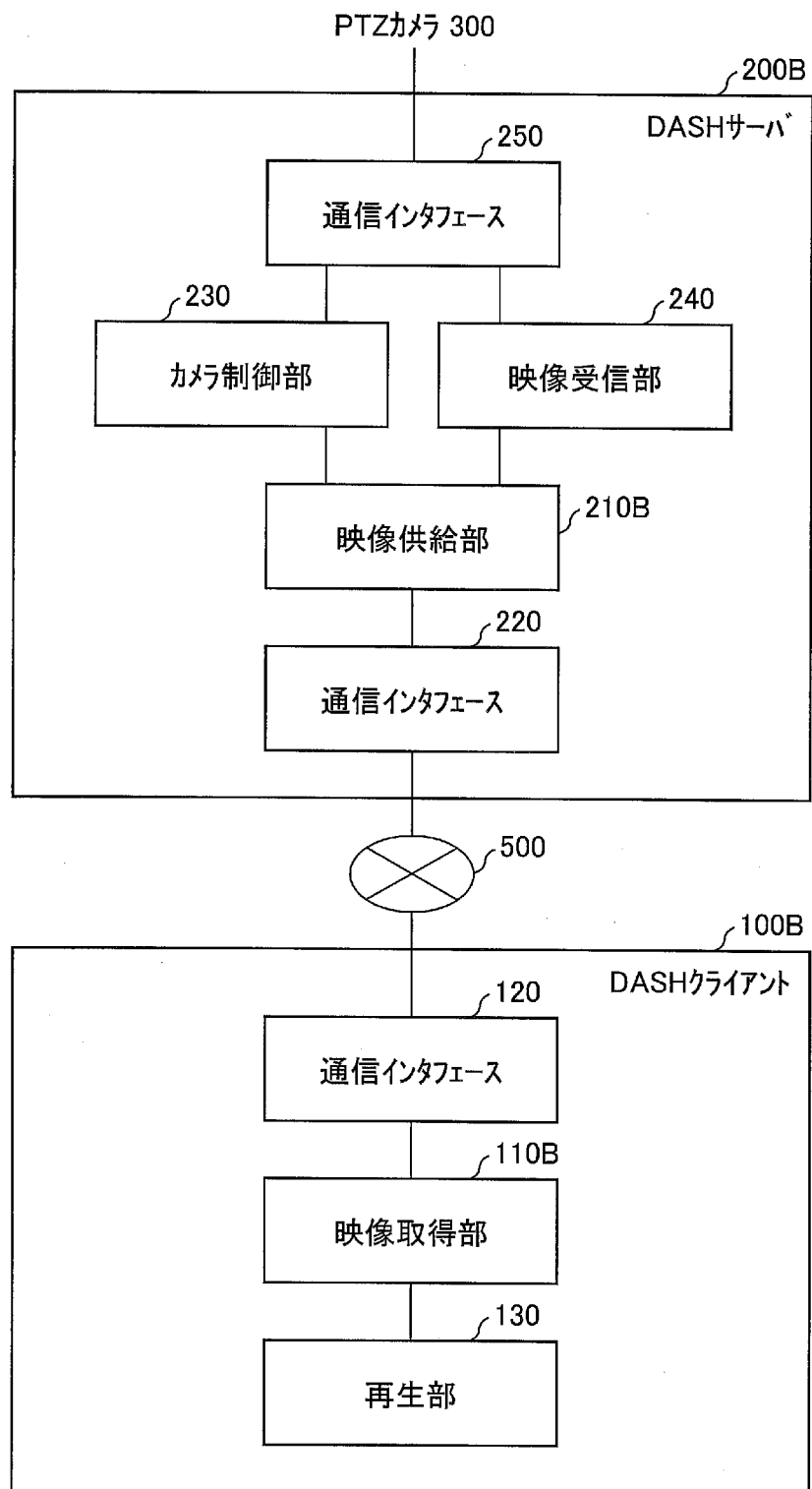
  <Period id="42" duration="PT6158S">
    <AdaptationSet mimeType="video/mp2t" codecs="avc1.4D401F,mp4a"
      frameRate="15000/1001" segmentAlignment="true" subsegmentAlignment="true"
      bitstreamSwitching="true" startWithSAP="2" subsegmentStartsWithSAP="2">
      <ContentComponent contentType="video" id="481"/>
      <ContentComponent contentType="audio" id="482" />
    <BaseURL>cameral</BaseURL>
    <SegmentTemplate initialisation="$RepresentationID$-init.ts"
      bitstreamSwitching="$RepresentationID$-bssw.ts"
      media="$RepresentationID$ $Number$05$ $Angle$02$.ts" index="$RepresentationID$.sidx"
      duration="4" startNumber="1" [angle range="90" angle pitch="5"/>
    <Representation id="256kbps" bandwidth="256000" width="160" height="120"/>
    <Representation id="512kbps" bandwidth="512000" width="320" height="240"/>
    <Representation id="1024kbps" bandwidth="1024000" width="640" height="480"/>
  </AdaptationSet>
</Period>
</MPD>

```

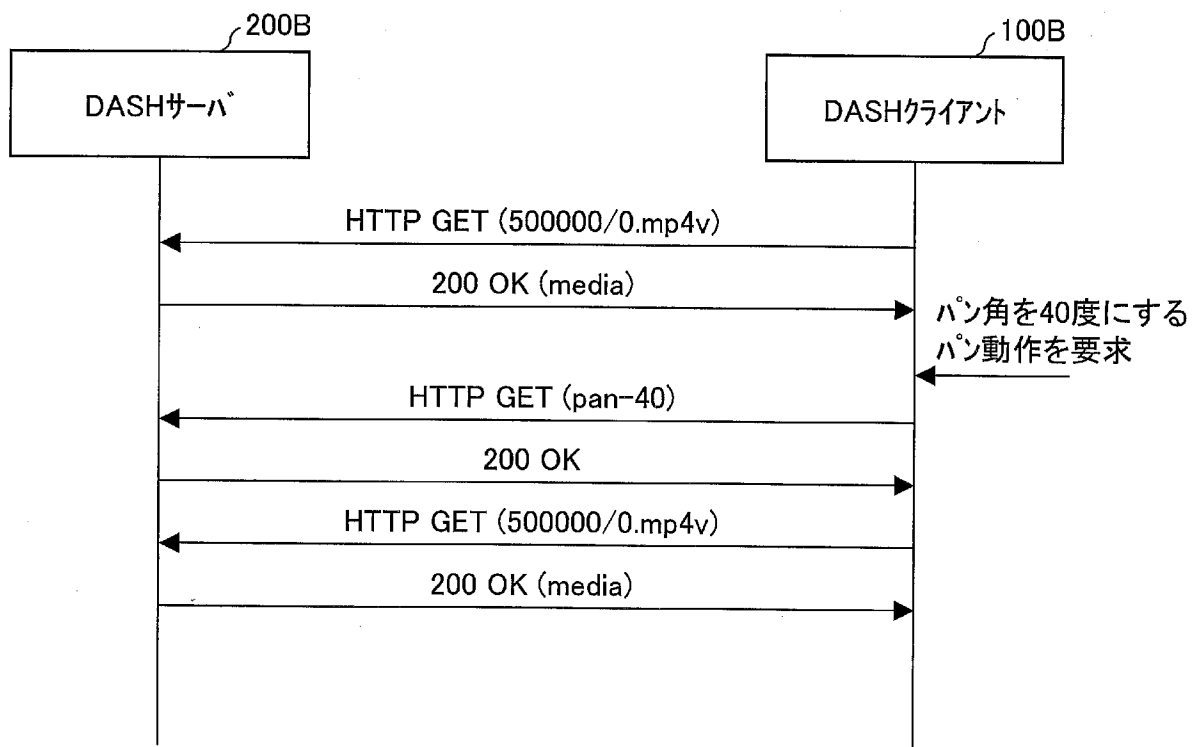

[図7]



[図8]



[図9]



[図10]

```

<!-- Representation -->
<xs:complexType name="Representation">
  <xs:complexContent>
    <xs:extension base="RepresentationBaseType">
      <xs:sequence>
        <xs:element name="BaseURL" type="BaseURLType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded" />
        <xs:element name="SubRepresentation" type="SubRepresentationType" minOccurs="0"
          maxOccurs="unbounded" />
        <xs:element name="SegmentBase" type="SegmentBaseType" minOccurs="0" />
        <xs:element name="SegmentList" type="SegmentListType" minOccurs="0" />
        <xs:element name="SegmentTemplate" type="SegmentTemplateType" minOccurs="0" />
      </xs:sequence>
      <xs:attribute name="id" type="xs:string" use="required" />
      <xs:attribute name="bandwidth" type="xs:unsignedInt" use="required" />
      <xs:attribute name="qualityRanking" type="xs:unsignedInt" />
      <xs:attribute name="dependencyId" type="StringVectorType" />
      <xs:attribute name="mediaStreamStructureId" type="StringVectorType" />
      <xs:attribute name="range" type="xs:string" />
    </xs:extension>
  </xs:complexContent>
</xs:complexType>

<!-- Segment Template -->
<xs:complexType name="SegmentTemplateType">
  <xs:complexContent>
    <xs:extension base="MultipleSegmentBaseType">
      <xs:attribute name="media" type="xs:string" />
      <xs:attribute name="index" type="xs:string" />
      <xs:attribute name="initialisation" type="xs:string" />
      <xs:attribute name="bitstreamSwitching" type="xs:string" />
      <xs:attribute name="device" type="xs:string" />
    </xs:extension>
  </xs:complexContent>
</xs:complexType>

```

[図11]

4B

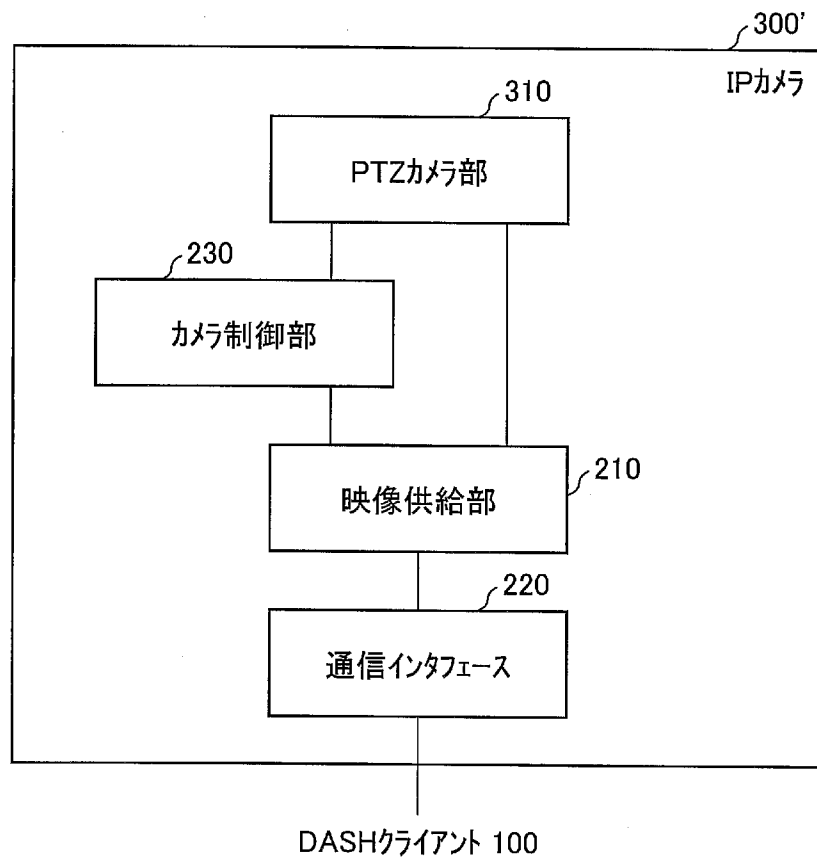
```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<MPD>
  <BaseURL>http://cdn1.example.com/</BaseURL>
  <BaseURL>http://cdn2.example.com/</BaseURL>

  <Period>
    <!-- Video -->
    <AdaptationSet mimeType="video/mp4" codecs="avc1.4D401F" frameRate="30000/1001"
      segmentAlignment="true" startWithSAP="1">
      <BaseURL>camera1/</BaseURL>
      <SegmentTemplate timescale="90000" initialization="$Bandwidth$/init.mp4v"
        media="$Bandwidth$/time$.mp4v" device="$RepresentationID$-$Number$" >
        <SegmentTimeline>
          <S t="0" d="180180" r="432"/>
        </SegmentTimeline>
      </SegmentTemplate>
      <Representation id="v0" width="320" height="240" bandwidth="250000"/>
      <Representation id="v1" width="640" height="480" bandwidth="500000"/>
      <Representation id="v2" width="960" height="720" bandwidth="1000000"/>
      <Representation id="pan" bandwidth="256" mimeType="application/device"
        range="0 180 10"/>
      <Representation id="tilt" bandwidth="256" mimeType="application/device"
        range="0 180 10"/>
      <Representation id="zoom" bandwidth="256" mimeType="application/device"
        range="1.0 5.0 1.0"/>
    </AdaptationSet>
  </Period>
</MPD>

```

[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/050151

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N21/435(2011.01)i, H04N21/2187(2011.01)i, H04N21/6587(2011.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04N21/435, H04N21/2187, H04N21/6587

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2012/009454 A1 (QUALCOMM INC.), 19 January 2012 (19.01.2012), paragraphs [0007] to [0008], [0034], [0042], [0047], [0053] to [0062] & JP 2013-535884 A & US 2012/0016965 A1 & EP 2594073 A & CN 102986218 A & TW 201223256 A & AR 82175 A	1-5
A	ISO/IEC23009-1 Information technology - Dynamic adaptive streaming over HTTP (DASH) - Part 1: Media presentation description and segment formats, 2012.04.01, p.67-69,16-19,114-115	1-5
A	I.Sodagar, The MPEG-DASH Standard for Multimedia Streaming Over the Internet, IEEE MultiMedia, 2011.11.14, Vol.18, Issue 4, p.62- 67	1-5

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
03 April, 2014 (03.04.14)

Date of mailing of the international search report
15 April, 2014 (15.04.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H04N21/435(2011.01)i, H04N21/2187(2011.01)i, H04N21/6587(2011.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H04N21/435, H04N21/2187, H04N21/6587

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2014年
日本国実用新案登録公報	1996-2014年
日本国登録実用新案公報	1994-2014年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	WO 2012/009454 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2012.01.19, paragraphs [0007]-[0008], [0034], [0042], [0047], [0053]-[0062] & JP 2013-535884 A & US 2012/0016965 A1 & EP 2594073 A & CN 102986218 A & TW 201223256 A & AR 82175 A	1-5
A	ISO/IEC23009-1 Information technology - Dynamic adaptive streaming over HTTP (DASH) - Part 1: Media presentation description and segment formats, 2012.04.01, p. 67-69, 16-19, 114-115	1-5

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

03.04.2014

国際調査報告の発送日

15.04.2014

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

古川 哲也

5 C

9746

電話番号 03-3581-1101 内線 3541

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	I. Sodagar, The MPEG-DASH Standard for Multimedia Streaming Over the Internet, IEEE MultiMedia, 2011.11.14, Vol.18, Issue 4, p. 62-67	1-5