

(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
2015年4月30日(30.04.2015)



(10) 国際公開番号
WO 2015/060165 A1

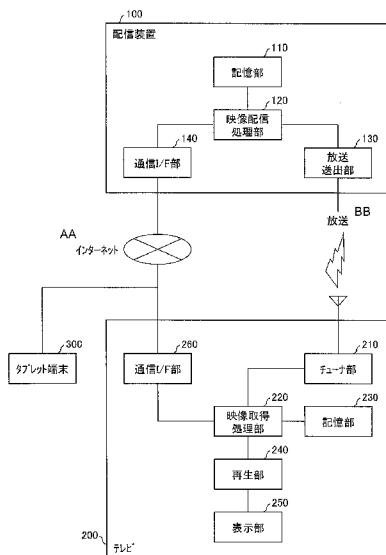
- (51) 国際特許分類:
H04N 21/435 (2011.01) H04N 21/44 (2011.01)
H04N 21/236 (2011.01) H04N 21/84 (2011.01)
H04N 21/431 (2011.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/077350
- (22) 国際出願日: 2014年10月14日(14.10.2014)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2013-219535 2013年10月22日(22.10.2013) JP
特願 2014-061379 2014年3月25日(25.03.2014) JP
特願 2014-135752 2014年7月1日(01.07.2014) 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番2号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 渡部 秀一 (WATANABE, Shuhichi). 徳毛 靖昭 (TOKUMO, Yasuaki). 岩波 琢也 (IWANAMI, Takuya).
- (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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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.
- (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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,

[続葉有]

(54) Title: DISPLAY PROCESSING DEVICE, DISTRIBUTION DEVICE, AND METADATA

(54) 発明の名称: 表示処理装置、配信装置、および、メタデータ

[図1]



(57) Abstract: An objective of the present invention is to implement a display control device capable of simply identifying the acquisition source of partial-screen video which a viewer desires to display in a specific display region. A video acquisition processing unit (220) of a television (200) acquires MPD data (metadata) indicating an identifier and acquisition source associated with each other for each of a plurality of partial-screen video items. Each identifier for the plurality of partial-screen video items is configured such that without having to refer to other information it is possible to identify the identifier for a partial-screen video item adjacent to the partial-screen video item corresponding to the first-mentioned identifier.

(57) 要約: 視聴者が特定の表示領域への表示を所望する部分映像の取得先を容易に特定することが可能な表示制御装置を実現する。テレビ(200)の映像取得処理部(220)は、複数の部分映像の各々について該部分映像の識別子および取得先が関連付けて示されたMPDデータ(メタデータ)を取得する。上記複数の部分映像の各々の識別子は、該部分映像に隣接する部分映像の識別子を他の情報を参照することなく特定可能な識別子である。

- 100 Distribution device
- 110, 230 Storage unit
- 120 Video distribution processing unit
- 130 Broadcast transmission unit
- 140, 280 Communication interface unit
- AA Internet
- BB Broadcast
- 200 Television
- 210 Tuner unit
- 220 Video acquisition processing unit
- 240 Play unit
- 250 Display unit
- 300 Tablet terminal

WO 2015/060165 A1

ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, 添付公開書類:
MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, — 國際調查報告 (條約第 21 條(3))
SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

明 細 書

発明の名称：表示処理装置、配信装置、および、メタデータ

技術分野

[0001] 本発明は、主に、映像を表示部に表示する表示処理装置および表示処理方法、並びに、映像を配信する配信装置に関する。

背景技術

[0002] MPEG-DASHは、メディアをHTTPで配信するための標準規格を規定しており、映像コンテンツの配信にも使用できる（非特許文献1参照）。

先行技術文献

非特許文献

[0003] 非特許文献1：“ISO/IEC 23009-1”、[online]、2012年4月1日、ISO/IEC、[2013年10月11日検索]、インターネット<URL：http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/c057623_ISO_IEC_23009-1_2012.zip>

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 昨今、映像コンテンツはますます高解像度化し、数年後には、4K×2K（横3840×縦2160）の映像コンテンツ、8K×4K（横7680×縦4320）の映像コンテンツ、または、これらの映像コンテンツよりも高解像度の映像コンテンツが制作および供給されることが想定される。

[0005] また、高解像度の映像全体を視聴者の装置に配信するだけでなく、そのような映像（全体映像）をマトリクス状に分割することで低解像度の部分映像群を生成し、視聴者の装置に表示されている全体映像の中から視聴者がカーソルを用いて選択した部分映像を通信により視聴者の装置に配信することも想定される。

[0006] しかしながら、これまでのMPEG-DASHの規定されているMPDデ

一夕には、部分映像間の位置関係を示す情報が記述されていないため、視聴者の装置は、MPDデータを参照しても、視聴者が選択した部分映像の取得先を特定することは困難である。

[0007] これを解決するための方法として、各部分映像の取得先および位置情報（具体的には、全体映像の左上座標を原点とする座標系における部分映像の左上座標、幅および高さ）を関連付けてMPDデータに記述する方法が挙げられる。

[0008] しかしながら、この方法では、ユーザの装置は、視聴者がカーソルを移動させて選択した部分映像の取得先を特定するために、移動前のカーソルの位置の部分映像の左上座標および幅（または高さ）並びにカーソルの移動方向に基づき、視聴者が選択した部分映像の左上座標を特定する処理が必要である。

[0009] このため、視聴者の装置は視聴者が所望する部分映像の取得先を容易に特定できない。

[0010] 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、視聴者が特定の表示領域への表示を所望する部分映像の取得先を容易に特定することが可能な表示処理装置を実現することにある。

課題を解決するための手段

[0011] 上記課題を解決するために、本発明の一態様に係る表示処理装置は、全体映像を構成する複数の部分映像の中から、特定の表示領域への表示対象となっている上記部分映像の隣の部分映像の選択を受け付ける受付手段と、上記複数の部分映像の各々について該部分映像の識別子および取得先が関連付けて示されたメタデータを取得するメタデータ取得手段と、選択された上記隣の部分映像の取得先を上記メタデータに示されている該部分映像の識別子を参照することで特定し、該取得先から該部分映像を取得する映像取得手段と、上記表示領域の部分映像を上記映像取得手段が取得した部分映像に更新する表示更新手段と、を備え、上記複数の部分映像の各々の識別子は、該部分映像の隣の部分映像の識別子を他の情報を参照することなく特定可能な識別

子である。

[0012] 上記課題を解決するために、本発明の一態様に係る表示処理方法は、全体映像を構成する複数の部分映像の中から、特定の表示領域への表示対象となっている上記部分映像の隣の部分映像の選択を受け付ける受付工程と、上記複数の部分映像の各々について該部分映像の識別子および取得先が関連付けて示されたメタデータを取得するメタデータ取得工程と、上記受付工程にて選択された上記隣の部分映像の取得先を上記メタデータに示されている該部分映像の識別子を参照することで特定し、特定した取得先から該部分映像を取得する映像取得工程と、上記表示領域の部分映像を上記映像取得工程にて取得した部分映像に更新する表示更新工程と、を含み、上記複数の部分映像の各々の識別子は、該部分映像の隣の部分映像の識別子を他の情報を参照することなく特定可能な識別子である。

[0013] 上記課題を解決するために、本発明の一態様に係る配信装置は、全体映像を構成する複数の部分映像の各々について該部分映像の識別子および取得先が示されたメタデータを記憶部から読み出す読出手段と、上記読出手段が読み出した上記メタデータを配信する配信手段と、を備え、上記複数の部分映像の各々の識別子は、該部分映像の隣の部分映像の識別子を他の情報を参照することなく特定可能な識別子である。

[0014] 上記課題を解決するために、本発明の一態様に係るメタデータは、全体映像を構成する複数の部分映像の各々について該部分映像の識別子および取得先が示されたメタデータであり、上記複数の部分映像の各々の識別子は、該部分映像の隣の部分映像の識別子を他の情報を参照することなく特定可能な識別子である。

発明の効果

[0015] 本発明の一態様に係る表示処理装置および表示処理方法は、視聴者が特定の表示領域への表示を所望する部分映像の取得先を容易に特定することができる、という効果を奏する。

[0016] 本発明の一態様に係る配信装置は、上記表示処理装置が上記部分映像の取

得先を容易に特定することを可能にするメタデータを配信できる、という効果を奏する。

[0017] また、本発明の一態様に係るメタデータは、上記表示処理装置が上記部分映像の取得先を容易に特定することを可能にする、という効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]本発明の実施形態1に係る配信装置およびテレビの要部構成を示すブロック図である。

[図2]図1の配信装置が配信可能な全体映像および該全体映像をマトリクス状に分割した部分映像群を模式的に示した図である。

[図3]図1の配信装置が配信するメタデータを例示した図である。

[図4]図1のテレビの動作を示すフローチャートである。

[図5]図1の配信装置が配信するメタデータの変形例を示した図である。

[図6]図1の配信装置が配信するメタデータの別の変形例を示した図である。

[図7]図1の配信装置が配信するメタデータの更に別の変形例を示した図である。

[図8]本発明の実施形態1の変形例に係る配信装置による部分映像の取得処理を説明するための図である。

[図9]本発明の実施形態2に係る配信装置およびクライアント端末の要部構成を示すブロック図である。

[図10]図9の配信装置が配信可能な全体映像および該全体映像を構成する部分映像群を模式的に示した図である。

[図11]図9の配信装置が配信するメタデータを例示した図である。

[図12]図9のクライアント端末の動作を示すフローチャートである。

[図13]図9の配信装置が配信するメタデータの別の変形例を示した図である。

[図14]本発明の実施形態3に係る配信装置およびテレビの要部構成を示すブロック図である。

[図15]図14の配信装置が配信するメタデータを例示した図である。

[図16]図14のテレビの動作を示すフローチャートである。

[図17]図15のメタデータを参照した図14のテレビが、時間の経過とともに、タブレット端末の表示面に表示する部分映像としてどの部分映像を選択するかを模式的に示した図である。

[図18]全体画像の変形例を示した図である。

[図19]図1の配信装置が配信するメタデータの更に別の変形例を示した図である。

[図20]図9の配信装置が配信するメタデータの更に別の変形例を示した図である。

[図21]図9の配信装置が配信するメタデータの更に別の変形例を示した図である。

[図22]図9の配信装置が配信するメタデータの更に別の変形例を説明するための図である。

[図23]各タイルを異なるファイルに格納する場合のフォーマットを模式的に示した図である。

[図24]図23のファイルフォーマットを用いる場合のMPDデータを例示した図である。

[図25]各タイルを異なるトラックに格納する場合のフォーマットを模式的に示した図である。

[図26]図25のファイルフォーマットを用いる場合のMPDデータを例示した図である。

[図27]すべてのタイルを1つのトラックに格納する場合のフォーマットを模式的に示した図である。

[図28]図27のファイルフォーマットを用いる場合のMPDデータを例示した図である。

[図29]複数のタイルを格納したトラックが複数ある場合のフォーマットを模式的に示した図である。

[図30]図29のファイルフォーマットを用いる場合のMPDデータを例示し

た図である。

[図31]図29のファイルフォーマットを用いる場合のMPDデータの変形例を示した図である。

[図32]図29のファイルフォーマットを用いる場合のMPDデータの別の変形例を示した図である。

[図33]図25のファイルフォーマットを用いる場合のMPDデータの別の例を示した図である。

[図34]図23と図25のファイルフォーマットが混在して用いられる場合のMPDデータの例を示した図である。

[図35]図23と図25のファイルフォーマットが混在して用いられる場合のMPDデータの別の例を示した図である。

[図36]図23と図25のファイルフォーマットが混在して用いられる場合のMPDデータの更に別の例を示した図である。

[図37]図1の配信装置が配信するMPDデータの更に別の例を示した図である。

[図38]図1の配信装置が配信するMPDデータの更に別の例を示した図である。

[図39]図23と図25のファイルフォーマットが混在して用いられる場合のMPDデータの更に別の例を示した図である。

発明を実施するための形態

[0019] [実施形態1]

以下、本発明の一実施形態に係る配信システムについて説明する。

[0020] 本実施形態に係る配信システムは、配信装置、テレビ、および、タブレット端末を含んでいる。

[0021] 配信装置は、同じ番組に関するフルHDの番組映像、4K×2Kの番組映像および8K×4Kの番組映像を放送により配信するようになっており、テレビは、自身の表示パネル(8K×4K)の解像度に応じた番組映像(8K×4Kの番組映像)を表示するようになっている。

[0022] また、配信装置は、上記番組映像をマトリクス状に分割した低解像度の部分映像群を保持しており、テレビからのリクエストに応じて、通信により部分映像をテレビに配信するようになっている。

[0023] テレビは、配信装置から受信した部分映像をタブレット端末に表示させるようになっている。

[0024] 以下、上記配信装置およびテレビの要部構成について図1および図2を参照しながら説明する。図1は、実施形態1に係る配信装置およびテレビの要部構成を示すブロック図である。図2は、実施形態1に係る配信装置が配信可能な全体映像および該全体映像をマトリクス状に分割した部分映像群を模式的に示した図である。

[0025] (配信装置100)

図1に示すように、配信装置100は、記憶部110、映像配信処理部120、放送送出部130、および、通信I/F部140を備えている。

[0026] (記憶部110)

記憶部110は、図2に示すような、フルHDの番組映像（全体映像）、4K×2Kの番組映像（全体映像）、8K×4Kの番組映像（全体映像）、および、各番組映像の部分映像群を保持する記録媒体である。なお、図2に示すように、これらの全体映像および部分映像はまとめて「タイル」と総称してもよい。

[0027] (映像配信処理部120)

映像配信処理部120（読出手段、配信手段）は、放送送出部130を通じて、記憶部110から読み出したフルHDの番組映像、4K×2Kの番組映像および8K×4Kの番組映像を配信するとともに、番組映像に関するMPDデータ（メタデータ）を配信する。また、映像配信処理部120は、通信I/F部140を通じて、視聴者の装置からリクエストされた番組映像を該装置に配信する。

[0028] (放送送出部130)

放送送出部130は、映像配信処理部120から供給された番組映像およ

びMPDデータを放送波にのせて送出する。

[0029] (通信I/F部140)

通信I/F部140は、映像配信処理部120から供給された部分映像をネットワークに送出する。

[0030] 次に、テレビ200の構成について説明する。

[0031] (テレビ200)

図1に示すように、テレビ200は、チューナ部210、映像取得処理部220、記憶部230、再生部240、表示部250、および、通信I/F(通信インタフェース)部260を備えている。

[0032] (チューナ部210)

チューナ部210は、番組映像およびメタデータを含む放送信号を受信するチューナである。

[0033] (映像取得処理部220)

映像取得処理部220は、チューナ部210を介して、配信装置100により配信される番組映像に関するMPDデータ(メタデータ)を取得し、取得したMPDデータを記憶部230に記録する。

[0034] また、映像取得処理部220は、MPDデータに含まれている、ユーザにより選択された部分映像の取得先を参照し、取得先である配信装置100からその部分映像を取得する。そして、映像取得処理部220は、取得した部分映像をタブレット端末300に送信する。

[0035] (記憶部230)

記憶部230は、MPDデータを保持する記録媒体である。

[0036] (再生部240)

再生部240は、MPDデータに基づいて、配信装置100から取得した8K×4Kの番組映像を再生し、8K×4Kの番組映像を表示部250に表示する。

[0037] (表示部250)

8K×4Kの番組映像が表示されるディスプレイである。

[0038] なお、8K×4Kの番組映像上には、矩形のカーソルが重畳表示される。このカーソルの縦幅および横幅のサイズは、タブレット端末300に表示させることが可能な4K×2K（またはフルHD）の各部分映像の縦幅および横幅と同じである。また、カーソルの横幅をWドットとし、カーソルの縦幅をHドットとすると、カーソルは、横方向にWドットずつ縦方向にHドットずつ移動できる。ユーザは、テレビ200のリモコン（図示せず）を用いてこのカーソルを移動させることにより、任意の部分映像を選択できる。

[0039] （通信1/F部260）

通信1/F部260は、配信装置100との間の通信に使用される通信インタフェースである。

[0040] 次に、タブレット端末300について説明する。

[0041] （タブレット端末300）

タブレット端末300（携帯端末）は、テレビ200と通信可能に接続されている。

[0042] タブレット端末300は、テレビ200から部分映像を受信すると、受信した部分映像を自身の表示パネル（特定の表示領域）に表示するようになっている。なお、タブレット端末300は、既に別の部分映像を表示中の場合には、表示中の部分映像を消去して、受信した部分映像を新たに表示するようになっている。

[0043] （MPDデータについて）

次に、配信装置100が配信するMPDデータについて図3を参照して以下に説明する。

[0044] 図3は、MPDデータを例示した図である。なお、図3（後述の図5～図7、図19も同様）においては、図面の簡略化の観点からMPDデータの一部の情報（例えば、属性srcの属性値）の記載を省略している。

[0045] 図3に示すように、MPDデータには、MPD開始タグが冒頭に記述され、MPD終了タグが末尾に記述されている。

[0046] また、MPDデータには、Period開始タグとPeriod終了タグとのペアが記

述され、Period開始タグとPeriod終了タグとの間には、属性startと属性durationとのペアで表される期間に再生可能な映像データに関する情報が記述される。

[0047] 具体的には、図3に示すように、Period開始タグとPeriod終了タグとの間に複数のAdaptationSetタグが記述される。

[0048] 属性idの属性値が“A0”であるAdaptationSet開始タグとAdaptationSet終了タグとの間には、フルHDの映像のRepresentationタグと4K×2Kの映像のRepresentationタグと8K×4Kの映像のRepresentationタグと、Roleタグとが記述されている。これら3つのRepresentationタグに対応する3つの映像は同じ内容を示している。即ち、3つの映像はいずれも「全体映像」という意味で同じ役割(Role)をなすものであり、解像度(サイズ)だけが異なる。このため、図3のMPDデータでは、これらを同じAdaptationSetに(AdaptationSet開始タグとAdaptationSet終了タグとの間に)Roleタグと共にまとめて記載し、下記の通り、解像度(サイズ)をそれぞれのRepresentationタグに記載している。

[0049] 各Representationタグには、対応する映像のサイズを示す属性値(属性widthおよび属性heightの属性値)、および、対応する映像の取得先を示す属性値(属性srcの属性値)が記述されている。なお、属性srcの属性値は、対応する映像が放送で送られる場合、対応する映像を構成する各パケットのパケットIDである。例えば、8K×4Kの映像のRepresentationタグにはパケットIDが記載される。また、対応する映像が通信で送られる場合、属性srcの属性値は、対応する映像の要求先を示すURLである。例えば、フルHDの映像のRepresentationタグ、及び4K×2Kの映像のRepresentationタグにはURLが記載される。

[0050] また、Roleタグには、各映像が全体映像であるか部分映像であることを示す属性typeが記述されており、その属性値として、各映像が全体映像であることを示す“full”が記述されている。

[0051] 属性idの属性値が“A1-0”であるAdaptationSet開始タグとAdaptationSet終

了タグとの間には、フルHDの映像のRepresentationタグと4K×2Kの映像のRepresentationタグと、Roleタグとが記述されている。これら2つのRepresentationタグに対応する2つの映像は同じ内容を示している。即ち、2つの映像はいずれも、後述の通り「インデックス値(0,0)の部分映像」という意味で同じ役割(Role)をなすものであり、解像度(サイズ)だけが異なる。このため、図3のMPDデータでは、これらを同じAdaptationSetに(AdaptationSet開始タグとAdaptationSet終了タグとの間に)Roleタグと共にまとめて記載し、解像度(サイズ)をそれぞれのRepresentationタグに記載する。

[0052] 各Representationタグには、対応する映像のサイズを示す属性値、および、対応する映像の取得先を示す属性値が記述されている。なお、属性srcの属性値は、対応する映像の取得先を示すURLである。

[0053] また、Roleタグには、該Roleタグの直後に記述された各Representationタグに対応する各映像が全体映像であるか部分映像であることを示す属性typeが記述されており、その属性値として、各映像が部分映像であることを示す“tile”が記述されている。また、図3に示すように、属性typeの属性値として“tile”が記述されたAdaptationSet開始タグには、属性i_xおよび属性i_yが記述される。

[0054] Roleタグの属性i_xの属性値“0”と属性i_yの属性値“0”とのペア(すなわち、インデックス値(0,0))は、該Roleタグの直後に記述された各Representationタグに対応する各部分映像が、全体映像をマトリクス状に分割した部分映像群のうちの第1行第1列目の部分映像であることを示している。より一般的に言えば、Roleタグの属性i_xの属性値“i”と属性i_yの属性値“j”とのペア(すなわち、インデックス値(i,j))は、該Roleタグの直後に記述された各Representationタグに対応する各部分映像が、全体映像をマトリクス状に分割した部分映像群のうちの第(i+1)行第(j+1)列目の部分映像であることを示している。

[0055] 以上、AdaptationSet開始タグの属性idの属性値が“A1-0”である要素AdaptationSet(AdaptationSet A1-0)について説明したが、レイヤ1のその他の要

素AdaptationSet (AdaptationSet A1-1~AdaptationSet A1-3) およびレイヤ2の要素AdaptationSet (AdaptationSet A2-0~AdaptationSetA2-15) についても同様の解釈ができる。

[0056] また、図3に示すように、Period開始タグとPeriod終了タグとの間にSubsetタグが記述される。各Subsetタグには、属性containsの属性値に対応する部分映像群が全体映像を縦何個横何個に分割して生成された部分画像群であることを示す、属性n_xと属性n_yとのペアが含まれている。

[0057] なお、映像取得処理部220は、部分映像を取得するためにレイヤ1およびレイヤ2のうちいずれのレイヤの要素AdaptationSetを参照するかを、テレビ200の設定に基づいて決定するようになっている。また、映像取得処理部220は、レイヤ0の要素AdaptationSet (AdaptationSet A0) およびレイヤ1の要素AdaptationSetを参照する場合には、各AdaptationSet要素に含まれる2つのRepresentationタグのうちどちらのRepresentationタグを参照するかを表示部250の解像度に基づいて決定するようになっている。すなわち、解像度は8K×4Kであるので、映像取得処理部220は、レイヤ0の要素AdaptationSetを参照する場合には8K×4Kの全体映像を取得し、レイヤ1の要素AdaptationSetを参照する場合には4K×2Kの部分映像を取得することになる。

[0058] 以上、MPDデータについて説明した。

[0059] 次に、テレビ200の動作について図4を参照しながら説明する。なお、前提として、テレビ200は、部分映像を取得するためにレイヤ2のAdaptationSetを参照するように設定されているものとする。

[0060] (テレビ200の動作)

図4は、テレビ200の動作を示すフローチャートである。

[0061] テレビ200の映像取得処理部220は、図4に示すように、最初にMPDデータおよび番組映像を取得する(ステップS1)。具体的には、映像取得処理部220は、放送波からMPDデータを取得する。そして、映像取得処理部220は、MPDデータに含まれている8K×4Kの全体映像に関する

る属性srcの属性値（パケットID）を参照し、放送波に含まれている当該パケットIDを持つパケット群（8K×4Kの全体映像を構成するパケット群）を放送波から抽出する。

- [0062] ステップS1の後、再生部140は、番組映像（8K×4Kの全体映像）を再生して表示部250に表示するとともに、前述の矩形のカーソル（縦1920ドット、横1080ドットのカーソル）を表示部250に表示する（ステップS2）。なお、再生部は、例えば、矩形のカーソルを、全体映像の左上端が該カーソルの左上端となる位置に表示してもよい。
- [0063] ステップS2の後、ステップS3において、映像取得処理部220は、現在のカーソルの位置に対応するインデックス値を特定する。例えば、カーソルの左上端が全体映像の左上端と一致している場合、映像取得処理部220は、カーソルの位置に対応するインデックス値(0,0)を特定する。そして、ステップS3において、映像取得処理部220は、MPDデータを参照し、インデックス値に対応する部分映像の取得先を特定する。例えば、特定したインデックス値が(0,0)である場合、属性i_xの属性値および属性i_yの属性値がともに0であるようなRoleタグをMPDデータの中から探し出し、このようなRoleタグを含む要素AdaptationSetに含まれる属性srcの属性値を特定する。更に、ステップS3において、映像取得処理部220は、特定した取得先（配信装置100）から部分映像を取得する。
- [0064] なお、ステップS3の直前のステップがステップS5である場合、直前のカーソルの位置に対応するインデックス値に対して(1,0)、(-1,0)、(0,1)または(0,-1)のいずれかの値（例えば、ステップS5にてカーソルが下隣に移動したと判定された場合には(0,1)）を加算することで、現在のカーソルの位置に対応するインデックス値を求めることができる。
- [0065] ステップS3の後、映像取得処理部220は、ステップS3にて取得した部分映像をタブレット端末300に表示させるため、該部分映像をタブレット端末300に送信する（ステップS4）。
- [0066] ステップS4の後、映像取得処理部220は、カーソルが隣（具体的には

、上隣、下隣、左隣または右隣）に移動したか否かを判定する（ステップS5）。

[0067] テレビ200は、ステップS5にてカーソルが隣に移動していないと判定した場合にはステップS6に進み、ステップS5にてカーソルが隣に移動したと判定した場合にはステップS3に戻る。

[0068] ステップS6にて、映像取得処理部220は、再生中の番組が終了したか否かを判定する。テレビ200は、ステップS6にて番組が終了していないと判定した場合にはステップS5に戻り、ステップS6にて番組が終了したと判定した場合には図4のフローチャートの動作を終了する。

[0069] （テレビ200の利点）

以上のテレビ200の説明から以下のことが言える。

[0070] すなわち、テレビ200（表示処理装置）は、全体映像（8K×4Kの番組映像）を構成する16個のフルHDの部分映像（複数の部分映像）の中からタブレット端末300の表示面（特定の表示領域）への表示対象となっている上記部分映像の隣の部分映像の選択を受け付ける操作受付部（受付手段、図示せず）を備えている。

[0071] また、テレビ200は、16個のフルHDの部分映像の各々について該部分映像の識別子（属性i_xの属性値と属性i_yの属性値とのペア）および取得先（属性srcの属性値）が関連付けて示されたMPDデータ（メタデータ）を取得する映像取得処理部220（メタデータ取得手段）を備えている。

[0072] この映像取得処理部220（映像取得手段）は、選択された上記隣の部分映像の取得先を上記メタデータに示されている該部分映像の識別子を参照することで特定し、該取得先（配信装置100）から該部分映像を取得する。更に、映像取得処理部220（表示更新手段）は、タブレット端末300の表示面の部分映像を、取得した部分映像に更新する。

[0073] また、MPDデータに記述されている16個のフルHDの部分映像の各識別子は、該部分映像の隣の部分映像の識別子を、他の情報を参照することなく特定可能な識別子であると言える。

- [0074] 上記の構成によれば、テレビ200は、視聴者がタブレット端末300の表示面への表示を所望する部分映像の識別子を、MPDデータに記述されている他の情報を参照することなく特定できる。
- [0075] よって、テレビ200は、MPDデータに、当該識別子に関連付けて記録されている当該部分映像の取得先も容易に特定できる。
- [0076] (実施形態1の付記事項1)
MPDデータは、図3に示したようなMPDデータに限られない。
- [0077] 例えば、MPDデータは、図5、図6または図7に例示したMPDデータであってもよい。
- [0078] すなわち、図6および図7に示すように、Roleタグの代わりにTileタグを記述し、Tileタグの中には、Tileタグの直後に記載されている各Representationタグに対応する各映像が部分映像であるか全体映像であることを示す属性typeが記述されていてもよい。属性typeの属性値“full”は各映像が全体映像であることを示す属性値であってもよく、属性typeの属性値“partial”は各映像が部分映像であることを示す属性値であってもよい。
- [0079] また、図5および図7に示すように、属性n_xおよび属性n_yは、Subsetタグの属性として記述する代わりに、RoleタグまたはTileタグの属性として記述してもよい。
- [0080] あるいは、MPDデータは、図19に例示したMPDデータであってもよい。
- [0081] すなわち、Tileタグの中に、属性typeに代えて、Tileタグの直後に記載されている各Representationタグに対応する各映像がどのレイヤに属するかを示す属性layerを記述してもよい。また、属性layerの属性値“0”は、各映像がレイヤ0に属する（すなわち、各映像が全体映像である）ことを示す属性値であってもよい。同様に、属性layerの属性値“1”は、各映像がレイヤ1に属する（各映像がレイヤ1の部分映像である）ことを示す属性値であってもよく、属性layerの属性値“2”は、各映像がレイヤ2に属する（各映像がレイヤ2の部分映像である）ことを示す属性値であってもよい。

[0082] また、属性layerの属性値で部分映像の分割数（部分映像群は全体映像を縦何個横何個に分割して生成されたものであるか）が判る場合には、Tileタグの属性として、属性n_xおよび属性n_yは含まれていなくともよい。

[0083] （実施形態1の付記事項2）

テレビ200は、部分映像をタブレット端末300に表示させたが、テレビ200はこのような構成に限定されない。例えば、テレビ200は、表示部250の表示面に放送波から取得した全体映像をフルスクリーン表示しながら、該表示面の一部を占有する小画面（特定の表示領域）内に通信によって取得した部分映像を表示してもよい。

[0084] なお、本実施形態は、放送および通信の両方を使って全体映像および部分映像を取得する例を示したが、これに限定されず、通信のみで全体映像および部分映像を取得する構成も可能である。同じく、放送のみで全体映像および部分映像を取得する構成も可能である。

[0085] （実施形態1の付記事項3）

部分映像（タイル）の取得先を示すURL（Representation要素のsrc属性の値）の記述について、図2の8K×4K映像のレイヤ1の場合を例に説明する。ここで、レイヤ1における4つの4K×2Kのタイルについて、左上、右上、左下、右下のタイルをそれぞれTile1、Tile2、Tile3、Tile4とする。以下では、MPEGで標準化されているHEVC（High Efficiency Video Coding）で符号化されたデータを、ISOBMFF（ISO Base Media File Format）に格納する際のフォーマット、および対応するMPDデータについて、図23から図30を用いて説明する。

[0086] 図23は、各タイルを異なるファイルに格納する場合のフォーマットを模式的に示した図である。各ファイルは、1つのトラックから構成され、トラックには復号処理に必要なVPS（Video Parameter Set）、SPS（Sequence Parameter Set）、PPS（PictureParameter Set）、SEI（Supplemental Enhancement Information）、及びタイルの符号化データに相当する複数のSliceが含まれている。

- [0087] 図24は、図23のファイルフォーマットを用いる場合のMPDデータを例示した図である。この場合、Tile 1～Tile 4には異なるファイル名が割り当てられるため、タイトルの取得先を示すURLには、それぞれのファイル名が記述される。
- [0088] 図25は、各タイトルを異なるトラックに格納する場合のフォーマットを模式的に示した図である。ファイルは、復号処理に必要なパラメータセット（VPS, SPS, PPS等）を含むトラックと、各タイトルの符号化データに相当する4つのトラックの計5つのトラックから構成される。
- [0089] 図26は、図25のファイルフォーマットを用いる場合のMPDデータを例示した図である。この場合、タイトルの取得先を示すURLには、ファイル名のみでは所望のタイトルを識別できないため、trackディメンジョンのURLフラグメント（例：#track=1）を付加したURLが記述される。
- [0090] このように記述することで、ファイル中のどのトラックを抽出すれば所望のタイトルを取得できるのかをMPDレベルで識別することができる。
- [0091] なお、この場合、パラメータセットトラックに含まれるデータ（VPS, SPS, PPS等）と、URLフラグメントのtrackディメンジョンで指定したトラックに含まれるデータ（Slice）が再生部240に入力され再生される。
- [0092] 図27は、すべてのタイトルを1つのトラックに格納する場合のフォーマットを模式的に示した図である。ファイルは、1つのトラックから構成され、トラックには復号処理に必要なパラメータセットと、各タイトルの符号化データに相当する複数のSliceが含まれている。
- [0093] 図28は、図27のファイルフォーマットを用いる場合のMPDデータを例示した図である。この場合、タイトルの取得先を示すURLには、ファイル名のみでは所望のタイトルを識別できないため、spatialディメンジョンのURLフラグメント（例：#xywh=0,0,3840,2160）を付加したURLが記述される。
- [0094] このように記述することで、ファイル中のどの領域を抽出すれば所望のタ

イルを取得できるのかをMPDレベルで識別することができる。

[0095] なお、この場合、パラメータセットトラックに含まれるデータ（VPS、SPS、PPS等）と、URLフラグメントのspatialディメンジョンで指定した領域のデータ（Slice）が再生部240に入力され再生される。

[0096] 図29は、複数のタイルを格納したトラックが複数ある場合のフォーマットを模式的に示した図である。ファイルは、復号処理に必要なパラメータセットを含むトラックと、タイルの符号化データに相当する2つのトラックの計3つのトラックから構成される。なお、Track1にはTile1及びTile2が、Track2にはTile3及びTile4が格納されている。

[0097] 図30は、図29のファイルフォーマットを用いる場合のMPDデータを例示した図である。この場合、タイルの取得先を示すURLには、ファイル名のみでは所望のタイルを識別できないため、trackディメンジョン及びspatialディメンジョンのURLフラグメント（例：#track=1&xywh=0,0,3840,2160）を付加したURLが記述される。

[0098] このように記述することで、ファイル中のどのトラックのどの領域を抽出すれば所望のタイルを取得できるのかをMPDレベルで識別することができる。

[0099] なお、この場合、パラメータセットトラックに含まれるデータ（VPS、SPS、PPS等）と、URLフラグメントのtrackディメンジョンで指定したトラックかつURLフラグメントのspatialディメンジョンで指定した領域のデータ（Slice）が再生部240に入力され再生される。

[0100] URLフラグメントの記述形式は、上記形式に限られるものではなく、MPEG-21等で規定される他の形式により記述してもよい。

[0101] 図31は、図29のファイルフォーマットを用いる場合のMPDデータの変形例を示した図である。ここでは、URLフラグメントがMPEG-21 Part 17 (FragmentIdentification of MPEG Resources) で規定される形式（例：#ffp(track_ID=1)*mp(spatial::region(rect(0,0,3840,2160)))

) で記述されている。

[0102] 図32は、図29のファイルフォーマットを用いる場合のMPDデータの別の変形例を示した図である。ここでは、xywhの値がテンプレート形式（例：`#track=1&xywh=x, y, w, h`）で記述されている。`x`、`y`、`w`、`h`の各値は、クライアント端末において、Role要素の`i_x`属性及び`i_y`属性の値、及びRepresentation要素の`width`属性及び`height`属性の値などから導出され、置き換えられる。例えば、Tile3の場合以下のように導出され、`xywh=0, 2160, 3840, 2160`となる。

[0103] $\$x\$ = \text{Role}@i_x * \text{Representation}@width = 0 * 3840 = 0$
 $\$y\$ = \text{Role}@i_y * \text{Representation}@height = 1 * 2160 = 2160$
 $\$w\$ = \text{Representation}@width = 3840$
 $\$h\$ = \text{Representation}@height = 2160$

[0104] （実施形態1の付記事項4）

図25の例は、HEVCで符号化されたタイルのデータが1つのISO BMFFのファイルに格納された際のフォーマットを示している。同様に、図27、図29も、HEVCで符号化されたタイルのデータを1つのISO BMFFのファイルに格納したフォーマットの例である。このような場合に、ISO BMFFでは、`subsegment index box`を使って、タイルデータの格納位置（読み出し位置）とインデックス（`index`）のレベル（`level`）とをマッピングすることが可能である。これにより、Sub-Representationレベルでタイルを記述したMPDデータを構成することも可能である。

[0105] 図33は、図25のフォーマットに対応する、Sub-Representationレベルでタイルを記述したMPDデータの例である。このとき、Representationに付されたURL（BaseURL要素）がタイルデータを格納したファイルのファイル名を示し、Sub-Representationに付された`level`属性がそのファイル内のタイルデータの格納位置を示す。格納位置はISO BMFF内のBOX（`subsegment index box`）で別に管理される。このため、例えば図27のフォーマットでも、図29のフォーマットであっても、MPDデータについては図33

のもので共通に表されることになる。

[0106] 図34は、図23と図25のフォーマットが混在する場合を想定したMPDデータの例である。即ち、タイトルデータ全てを格納した1つのファイル（各タイトルはMPDデータ上にSub-Representationレベルで書かれる）と、タイトルデータそれぞれを格納した複数ファイル（各タイトルはMPDデータ上にAdaptationSetレベルで書かれる）が混在する場合である。図34の例は、4K（3840×2160）のファイルA0.mp4が左上、右上、左下、右下の2K（1920×1080）サイズのタイトルを含み、且つ、4K（3840×2160）サイズの左上、右上、左下、右下のタイトルがそれぞれファイルA0-1.mp4、A0-2.mp4、A0-3.mp4、A0-4.mp4に格納されて提供される場合を示している。この図からも判るように、AdaptationSetレベルのタイトルの記述とSub-Representationレベルのタイトルの記述を混在させたMPDデータには、次の2つの問題がある。

- ・タイトルの記述の有無を即座に（例えばAdaptationSetレベルで一律に）知ることができない。
- ・同じタイトル（例えば上記1/4サイズの左上タイトル）がMPDデータ内の複数箇所に書かれてしまう。

以下に、これらを解決する方法を示す。

[0107] 図35は、図23と図25のフォーマットが混在する場合を想定したMPDデータの別の例である。この例では、先頭の（その下にSub-Representationレベルのタイトルが記載された）AdaptationSetにRole要素が記述されている点と、そのRole要素及びその他のAdaptationSet下のRole要素に属性insideが加えられている点とが、図34の例と異なっている。これらによりタイトル記述の有無をAdaptationSetレベルで一律に知ることが可能とする。即ち、以下を条件とする。

- ・タイトルを扱う場合にAdaptationSet下のRole要素を必須とする。
- ・AdaptationSet下のRole要素に、その下にSub-Representation下のタイトルを表すRole要素（<Role type=“tile” [...]>）があるか否かを示す識別子insideを加える。

[0108] 識別子insideは、そのRole要素が付されたAdaptationSet下（のRepresentation下）に、タイルを表すRole要素を含むSub-Representationがあるか否かを示す0、1の識別子とする。存在する場合に値1、存在しない場合に値0とする。あるいは、0、1の2値の識別子のほか、Period先頭の（Periodで最初に現れる）AdaptationSetに付けるRole要素に付加するものとして、それ以降のAdaptationSetについてAdaptationSetのみにRole要素が含まれるか（値は0）、Sub-RepresentationのみにRole要素が含まれるか（値は1）、AdaptationSet、Sub-Representationの両方に任意にRole要素が含まれるか（値は2）、を示す3値の識別子を規定することもできる。この場合には、先頭のAdaptationSetのみに識別子insideを記述し一括に判定することで、記述量と判定に係る処理量とを軽減することができる。この場合、識別子insideを先頭のAdaptationSetでなくPeriodの属性として書くとしてもよい。あるいは、Role要素を含む現在のAdaptationSetとその次に現れるAdaptationSetに対して、現在のAdaptationSetがSub-RepresentationレベルのRole要素を含むか否かと、次のAdaptationSetがAdaptationSetレベルのRole要素を含むか否かを示す2ビットの識別子としてinsideを規定することもできる。また0、1、2といった数値に限らず、テキストを値とする識別子insideを定義してもよい。即ち、識別子insideは、タイルを示すRole要素がAdaptationSetレベル、Sub-Representationレベルにあるか否かを正しく識別できる情報であればよい。

[0109] また、Role要素のtype属性値に予約語を規定することで前記識別子に代えることもできる。即ち、“full-0”、“tile-0”、“full-1”、“tile-1”をtype属性値の予約語とし、type=“full-0”、type=“tile-0”がAdaptationSet下にSub-Representationレベルのタイルを表すRole要素が無いことを示し、type=“full-1”、type=“tile-1”がSub-Representationレベルのタイルを表すRole要素があることを示す、としてもよい。layer属性値を予約語に使うとしても同様である。なおその場合、テキストとしての予約語でなく、バイトデータとして扱い、layerの値の最上位1ビットをSub-Representation下のRole要素の有無を表す予約ビットとして扱う、といった実施も可能であ

る。

[0110] 無論、タイルを表す要素はRole要素 (Roleタグ) に限らず、前記したTile要素 (Tileタグ) であっても、あるいは別途規定されるその他の要素であっても構わない。

[0111] また、Representation要素あるいはAdaptationSet要素に含まれる情報からSub-Representationレベルのタイルの有無を識別可とすることも可能である。例えば、Representation要素に含まれる符号化方式を示す属性codecsに対して、その値をcodecs= “hvc1, hvt1” と記述する。値 “hvt1” はこのRepresentation (が示すMP4ファイル) にHEVCのタイル符号化、格納処理が加えられていることを示す。このため、この値をみることでSub-Representation 下のタイルを表すRole要素があることを知ることができる。なお、正確には、値 “hvt1” はタイル符号化、格納処理が加えられていることを示すのみであり、Sub-Representation下のタイルを表すRole要素が必ずあることを示すものではない。値 “hvt1” が示されたときSub-Representation下のタイルを表すRole要素を必ず含ませるか否かは、システム、サービスの設計者が決定するものである。必ず含むとしたとき、属性codecsは、上記insideと同等に、Sub-Representationレベルのタイルの有無を識別する識別子にあたる。

[0112] 図36は、図23と図25のフォーマットが混在する場合を想定したMPDデータの更に別の例である。この例では、AdaptationSet下、Sub-Representation下の各Role要素に属性memberが加えられている点が、図35の例と異なっている。これにより、同じタイルがMPDデータ内の複数箇所に書かれていることを明示するとともに、MPDデータ内の複数箇所に書かれた同一タイルを特定することを可能とする。

[0113] 属性memberには、そのRole要素が表すタイルと同一のタイルが含まれるAdaptationSetの識別情報あるいはSub-Representationの識別情報が記述される。図36の例では、AdaptationSetの識別情報にAdaptationSetのidの値 (“A0-1”、“A0-2” など) を用い、Sub-Representationの識別情報には、Sub-Representationを含むAdaptationSetのidとSub-Representationを識別するleve

lの値とを組み合わせた\$id\$/\$level\$形式の値（“A0/1”、“A0/2”など）を用いるとした。先頭のAdaptationSet下のRole要素に記載された属性member= “ ”は、MPDデータ内に同一のタイルが無いことを明示的に表すものである。また、図示はしていないが、同一のタイルが複数ある場合には、それらの識別情報をmember属性に並べて記述するものとする。即ち、図36の最初に現れるSub-Representation（“A0/1”で識別されるSub-Representation）下のRole要素にmember= “A0-1 A1/1 A2/1 A3-1”と記述されたとき、id= “A0-1”のAdaptationSet、id= “A1”のAdaptationSet下のlevel= “1”のSub-Representation、id= “A2”のAdaptationSet下のlevel= “1”のSub-Representation、id= “A3-1”のAdaptationSetの4つが、その(id= “A0”のAdaptationSet下のlevel= “1”の) Sub-Representationと同一のタイルであることを示すものとする。

[0114] 無論、Sub-Representation自身がid属性を備え、memberにその値を記述するとしてもよい。同様に、Role要素自身がid属性を備え、memberにその値を記述するとしてもよい。無論、タイルを表す要素はRole要素（Roleタグ）に限らず、前記したTile要素（Tileタグ）であっても、あるいは別途規定されるその他の要素であっても構わない。また、図36は図35にmember属性を追記したものであるが、図35に示した識別子insideと図36の属性memberとは独立した情報であり、識別子insideを含まずmember属性のみを加えたMPDデータも構成可能である。

[0115] （実施形態1の付記事項5）

MPDデータは、図3、図5、図6または図7に示したようなMPDデータに限られない。

[0116] すなわち、例えば、図5に示すMPDデータにおいて、AdaptationSet開始タグとAdaptationSet終了タグとの間には、フルHDの映像のRepresentationタグと4K×2Kの映像のRepresentationタグと8K×4Kの映像のRepresentationタグとが記述されており、これら3つのRepresentationタグに対応する3つの映像は解像度（サイズ）だけが異なり、同じ内容を示している。これ

らの映像のRepresentationタグは、必ずしもAdaptationSetに（AdaptationSet開始タグとAdaptationSet終了タグとの間に）まとめて記述されるわけではなく、別々のAdaptationSetに記述されていてもよい。

[0117] しかしながら、これらの映像のRepresentationタグを、別々のAdaptationSetに記述したMPDデータには、次の2つの問題がある。

- ・同じ解像度とレイヤに属する映像の有無を即座に（例えばAdaptationSetレベルで一律に）知ることができない。
- ・同じ内容で解像度（サイズ）だけが異なる映像の有無を即座に（例えばAdaptationSetレベルで一律に）知ることができない。

[0118] このため、視聴者の装置は視聴者が所望する映像の有無を容易に特定できない。

[0119] 以下に、これを解決する方法を示す。

[0120] 図37は、図5に示すMPDデータの別の例を示している。この例では、Period開始タグとPeriod終了タグとの間にSubsetタグが記述されていない点と、映像のRepresentationタグが別々のAdaptationSetタグに記載されている点と、AdaptationSet下のRole要素に属性level_setと属性tile_setが加えられている点とが、図5の例と異なっている。これらにより、同じ解像度とレイヤに属する映像の有無と、同じ内容で解像度だけが異なる映像の有無を、AdaptationSetレベルで一律に知ることが可能とする。即ち、以下を条件とする。

- ・AdaptationSet下のRole要素に、同じ解像度とレイヤに属する映像の有無を表わす属性level_setを加える。
- ・AdaptationSet下のRole要素に、同じ内容で解像度だけが異なる映像の有無を表わす属性tile_setを加える。

[0121] 属性level_setは、各Role要素に対応する各映像がどの解像度とレイヤに属するかを示す属性である。例えば、図37において、属性level_setの属性値“0”は、各映像がフルHDの映像のレイヤ0に属する（すなわち、映像がフルHDの全体映像である）ことを示す属性値である。同様に、属性level_set

の属性値“1”は、各映像が4 K×2 Kの映像のレイヤ0に属する（各映像が4 K×2 Kの映像のレイヤ0の部分映像である）ことを示す属性値であり、属性level_setの属性値“2”は、各映像が8 K×4 Kの映像のレイヤ2に属する（各映像が8 K×4 Kの映像のレイヤ2の部分映像である）ことを示す属性値である。

[0122] また、属性level_setの属性値で部分映像の分割数（部分映像群は全体映像を縦何個横何個に分割して生成されたものであるか）が判る場合には、Role要素の属性として、属性n_xおよび属性n_yは含まれていなくともよい。

[0123] 属性tile_setは、各Role要素に対応する解像度だけが異なる各映像がどの部分映像群に属するかを示す属性である。例えば、図37において、属性tile_setの属性値“0”は、各映像が部分映像群0に属する（すなわち、各映像が全体映像である）ことを示す属性値である。同様に、属性tile_setの属性値“1”は、各映像が部分映像群1に属することを示す属性値であってもよく、属性tile_setの属性値“2”は、各映像が部分映像群2に属することを示す属性値である。

[0124] なお、MPDデータは図37の例に限られず、例えば、図38に示すMPDデータであってもよい。

[0125] すなわち、図38に示すように、AdaptationSet下のRole要素に属性i_x、属性i_y、属性n_x、属性n_yが記述されていなくてもよく、AdaptationSet下のRole要素に属性x、属性y、属性W、属性Hが記述されていてもよい。これらにより、同じ解像度とレイヤに属する映像の有無と、同じ内容で解像度だけが異なる映像の有無を、AdaptationSetレベルで一律に知ることを可能とする。

[0126] 属性xと属性yは、それぞれ、全体映像の左上座標を(0,0)とする座標系における各部分映像の左上座標を示す属性である。

[0127] また、属性Wと属性Hは、それぞれ、全体映像のサイズ（幅と高さ）を示す属性である。

[0128] このように属性level_setと属性level_setを組み合わせて記述することで

、映像のRepresentationタグを別々のAdaptationSetに記述したMPDデータであっても、同じ解像度とレイヤに属して、同じ内容で解像度だけが異なる部分映像を、AdaptationSetレベルで即座に知ることができる。

[0129] 更に、MPDデータは図37、図38の例に限られず、例えば、図39に示すMPDデータであってもよい。

[0130] すなわち、図39は、図23と図25のフォーマットが混在する場合を想定したMPDデータの別の例である。この例では、タイルデータ全てを格納した1つのファイル（各タイルはMPDデータ上にSub-Representationレベルで書かれる）と、タイルデータそれぞれを格納した複数ファイル（各タイルはMPDデータ上にAdaptationSetレベルで書かれる）が混在する場合を示している。すなわち、Sub-Representation下のRole要素に属性level_setと属性tile_setが記述されている点と、先頭の（その下にSub-Representationレベルのタイルが記載された）AdaptationSet下のRole要素及びその他のAdaptationSet下のRole要素の属性insideが削除されている点とが、図35の例と異なっている。これらにより、同じ解像度とレイヤに属する映像の有無と、同じ内容で解像度だけが異なる映像の有無を、Sub-RepresentationレベルとAdaptationSetレベルで知ることを可能とする。

[0131] なお、図37、図38および図39において、各Role要素に属性level_setと属性tile_setの両方の属性値が記述されているが、これに限定されず、属性level_setのみを記述し、同じ解像度とレイヤに属する映像の有無を表わす構成も可能である。同じく、属性tile_setのみを記述し、同じ内容で解像度だけが異なる映像の有無を表わす構成も可能である。

[0132] （実施形態1の変形例）

前述の矩形のカーソルは縦および横に1ドットずつ移動させることが可能なカーソルであってもよい。そして、テレビ200は、カーソルの位置に対応する部分映像をタブレット端末300に表示させてもよい。

[0133] この場合、テレビ200は、通常の場合（すなわち、図8に示すような、カーソルの位置に対応する部分映像が配信装置100から取得可能な部分

映像そのものではないケース)では、カーソルの位置に対応する部分映像を生成する必要がある。このため、テレビ200は、以下の処理を行ってもよい。

[0134] すなわち、テレビ200は、カーソルの左上座標、幅および高さに基づいて、MPDデータの中から、カーソルの位置に対応する部分映像を生成するために必要な複数の部分映像の取得先を特定し、特定した複数の部分映像を取得してもよい。そして、各部分映像から不要部分を切り出す処理を行うとともに、当該処理後の複数の部分映像を結合させることで、カーソルの位置に対応する部分映像を生成してもよい。

[0135] そして、テレビ200は、生成した部分映像をタブレット端末300に表示させてもよい。

[0136] [実施形態2]

以下、本発明の別の一実施形態に係る配信システムについて説明する。なお、説明の便宜上、前記実施形態にて説明した部材と全く同じ機能または略同じ機能を有する部材については、同じ符号を付記し、基本的にその説明を省略する。

[0137] 本実施形態に係る配信システムは、配信装置およびクライアント端末を含んでいる。

[0138] 配信装置には、カメラの撮影により得られた撮像映像群(図10)が保持されている。

[0139] 配信装置に保持される撮像映像群は、具体的には、以下のように生成される。

[0140] まず、ある被写体を捉えているカメラにより、超高解像度(32K×16K:レイヤ2)の撮像映像(全体映像)、高解像度(16K×8K:レイヤ1)の撮像映像(全体映像)、および、中解像度(8K×4K:レイヤ0)の撮像映像が生成される。

[0141] 次に、高解像度(レイヤ1)の撮像映像から、該撮像映像を構成する9個の8K×4Kの部分映像を生成する。具体的には、互いが隣に位置する任意

の2つの部分映像が、各部分映像に占める割合が50%となるような共通の像を含むように、8K×4Kの部分映像を9個生成する。より具体的には、以下の9個の8K×4Kの部分映像を生成する。

- ・高解像度の撮像映像の左上座標を(0,0)とする座標系における(0,0)、(7680,0)、(0,3840)、(7680,3840)の4点で囲まれた領域の部分映像

- ・上記座標系における(3840,0)、(11520,0)、(3840,3840)、(11520,3840)の4点で囲まれた領域の部分映像

- ・上記座標系における(7680,0)、(15360,0)、(7680,3840)、(15360,3840)の4点で囲まれた領域の部分映像

- ・上記座標系における(0,1920)、(7680,1920)、(0,5760)、(7680,5760)の4点で囲まれた領域の部分映像

- ・上記座標系における(3840,1920)、(11520,1920)、(3840,5760)、(11520,5760)の4点で囲まれた領域の部分映像

- ・上記座標系における(7680,1920)、(15360,1920)、(7680,5760)、(15360,5760)の4点で囲まれた領域の部分映像

- ・上記座標系における(0,3840)、(7680,3840)、(0,7680)、(3840,7680)の4点で囲まれた領域の部分映像

- ・上記座標系における(3840,3840)、(11520,3840)、(3840,7680)、(11520,7680)の4点で囲まれた領域の部分映像

- ・上記座標系における(7680,3840)、(15360,3840)、(7680,7680)、(15360,7680)の4点で囲まれた領域の部分映像

なお、以下では、上述の割合のことを「重なり率」とも称する。

[0142] 更に、同様の方法により、超高解像度（レイヤ2）の撮像映像から、該撮像映像を構成する49個の8K×4Kの部分映像を生成する。

[0143] 無論、上記の生成方法は一例である。例えば、8K×4Kの部分映像を撮影する16台のカメラを用意し、16個の部分映像の組み合わせを仮想的な超高解像度（レイヤ2）の撮像映像としてもよい。16個の部分映像から、各部分映像に占める割合が50%となるような共通の像を含むように残り3

3個（49個－16個）のレイヤ2の部分映像を生成する。次に、上下左右に重ならないで隣り合う4つの8K×4Kの部分映像から高解像度（16K×8K）の映像を一旦生成し、それを8K×4Kにダウンサンプルすることで9個のレイヤ1の部分映像を生成する。更に、レイヤ1の外側4つの部分映像から高解像度（16K×8K）の映像を一旦生成し、それを8K×4Kにダウンサンプルすることでレイヤ0の映像を生成する。このようにしても図10の部分映像群は得られる。

[0144] 配信装置は、レイヤ0の映像として、上記の方法により生成された8K×4Kの全体映像を配信するようになっている。

[0145] また、配信装置は、レイヤ1の映像として、上記の方法により生成された8K×4Kの部分映像群を配信するようになっている。

[0146] また、配信装置は、レイヤ2の映像として、上記の方法により生成された8K×4Kの部分映像群を配信するようになっている。

[0147] 以下、上記配信装置およびクライアント端末の要部構成について図9および図10を参照しながら説明する。図9は、実施形態2に係る配信装置およびクライアント端末の要部構成を示すブロック図である。図10は、上記の各レイヤの映像を模式的、且つ、概略的に示した図である。なお、図10は、部分映像とその上隣（下隣）の部分映像との重なり率を反映したものであるが、図面の簡略化の観点から、部分映像とその右隣（左隣）の部分映像との重なり率を反映したものはしていない。

[0148] （配信装置100A）

図9に示すように、配信装置100Aは、記憶部110A、映像配信処理部120A、および、通信I/F部140を備えている。

[0149] （記憶部110A）

記憶部110Aは、図10に示すレイヤ0の映像群（上述の8K×4Kの撮像映像（全体映像））を保持する記録媒体である。この記録媒体には、図10に示すレイヤ1の映像群（高解像度の撮像映像から生成された9つの8K×4Kの部分映像）およびレイヤ2の映像群（超高解像度の撮像映像から

生成された49個の8K×4Kの部分映像)も保持されている。

[0150] (映像配信処理部120A)

映像配信処理部120Aは、通信I/F部140を通じて、クライアント端末200AにMPDデータを配信する。

[0151] また、映像配信処理部120Aは、MPDデータを参照したクライアント端末200Aからリクエストされた映像をクライアント端末200Aに配信する。

[0152] (クライアント端末200A)

図9に示すように、クライアント端末200Aは、映像取得処理部220A、記憶部230、再生部240、表示部250、および、通信I/F(通信インタフェース)部260を備えている。

[0153] (映像取得処理部220A)

映像取得処理部220Aは、通信I/F部260を介して、配信装置100Aにより配信され撮像映像に関するMPDデータ(メタデータ)を取得し、取得したMPDデータを記憶部230に記録する。

[0154] また、映像取得処理部220Aは、MPDデータに含まれている、ユーザにより選択された撮像映像の取得先を参照し、取得先である配信装置100Aからその撮像映像を取得する。

[0155] (再生部240)

再生部240は、MPDデータに基づいて配信装置100Aから取得した撮像映像を再生し、該撮像映像を表示部250に表示する。

[0156] (表示部250)

撮像映像がフルスクリーン表示されるディスプレイである。

[0157] なお、レイヤ1またはレイヤ2の撮像映像(部分映像)が表示部250に表示されている間、撮像映像上には、ポインタが重畳表示される。このポインタは、横方向および縦方向に1ドットずつ移動できる。ユーザは、操作部(図示せず)を通じてこのポインタを移動させることにより、表示する部分映像を移動方向の部分映像に切り替えることができる。

[0158] (MPDデータについて)

次に、配信装置100Aが配信するMPDデータについて図11を参照して以下に説明する。

[0159] 図11は、MPDデータを例示した図である。なお、図11（後述の図13、図20および図21も同様）においては、図面の簡略化の観点からMPDデータの一部の情報（例えば、属性srcの属性値）の記載を省略している。

[0160] 図11を見るとわかるように、図11のMPDデータは、Subsetタグに属性d_rが含まれている点を除き、図3のMPDデータと同じである。

[0161] 以下では、属性d_rについて説明する。なお、なお、実施形態1で説明したタグおよび属性については、本実施形態ではその説明は省略する。

[0162] 属性containsの属性値が“A1-0 ... A1-8”であるSubSetタグに含まれる属性d_rの属性値は、レイヤ1の任意の2つの部分映像（具体的には、互いが隣に位置する任意の2つの撮像映像）の重なり率を示している。

[0163] 同様に、属性containsの属性値が“A2-0 ... A2-48”であるSubSetタグに含まれる属性d_rの値は、レイヤ2の任意の2つの部分映像（具体的には、互いが隣に位置する任意の2つの撮像映像）の重なり率を示している。

[0164] 以上、MPDデータについて説明した。

[0165] 次に、クライアント端末200Aの動作について図12を参照しながら説明する。なお、前提として、クライアント端末200Aは、8K×4Kの部分映像を表示するためにレイヤ2のAdaptationSetを参照するように設定されているものとする。

[0166] (クライアント端末200Aの動作)

図12は、クライアント端末200Aの動作を示すフローチャートである。

[0167] クライアント端末200Aの映像取得処理部220Aは、図12に示すように、最初にMPDデータおよび撮像映像を取得する（ステップS11）。具体的には、映像取得処理部220Aは、通信により配信装置100AからMPDデータを取得する。そして、映像取得処理部220Aは、MPDデー

タに含まれている、8K×4Kの全体映像に関する属性srcの属性値（URL）を参照し、当該URLにより示される取得先（配信装置100A）から当該全体映像を取得する。

[0168] ステップS11の後、再生部140は、ステップS11にて取得した全体映像を再生して表示部250にフルスクリーン表示するとともに、前述のポインタを表示部250の左上隅に表示する（ステップS12）。

[0169] ステップS12の後、ステップS13において、映像取得処理部220Aは、現在のポインタの位置に対応するインデックス値を特定する。

[0170] 具体的には、ステップS13の直前のステップがステップS12である場合、ポインタの位置（表示部250の左上隅）に対応するインデックス値(0,0)を特定する。

[0171] また、ステップS13の直前のステップがステップS15である場合、前回のステップS13にて特定されたインデックス値に対して(1,0)、(-1,0)、(0,1)または(0,-1)を加算することでインデックス値を特定できる。例えば、ステップS15にて属性d_rの属性値“0.5”に応じた移動量（規定値Q×(1-0.5)）ドットだけポインタが右方向に移動したと判定された場合には、前回特定されたインデックス値に対して(1,0)を加算することでインデックス値を特定できる。

[0172] なお、属性d_rの属性値は0.5に限られず、0.5より大きい値（例えば、0.75）であってもよいし、0.5より小さい値（例えば、0.25）であってもよい。属性d_rの属性値が0.75である場合には、属性d_rの属性値に応じた移動量はQ×(1-0.75)ドットであってもよい。また、属性d_rの属性値が0.25である場合には、属性d_rの属性値に応じた移動量はQ×(1-0.25)ドットであってもよい。

[0173] そして、ステップS13において、映像取得処理部220Aは、MPDデータを参照し、特定したインデックス値に対応する部分映像の取得先を特定する。例えば、特定したインデックス値が(1,0)である場合、属性i_xの属性値が1であって属性i_yの属性値が0であるようなRoleタグをMPDデータの中から探し出し、このようなRoleタグを含む要素AdaptationSetに含まれる属

性srcの属性値を特定する。更に、ステップS 1 3において、映像取得処理部 2 2 0 Aは、特定した取得先（配信装置 1 0 0 A）から部分映像を取得する。

[0174] ステップS 1 3の後、映像取得処理部 2 2 0 Aは、ステップS 1 3にて取得した部分映像を表示部 2 5 0にフルスクリーン表示する（ステップS 1 4）。

[0175] ステップS 1 4の後、映像取得処理部 2 2 0 Aは、ポインタが属性d_rの属性値に応じた量だけ水平方向または垂直方向に移動したか否かを判定する（ステップS 1 5）。

[0176] クライアント端末 2 0 0 Aは、ステップS 1 5にてポインタが属性d_rの属性値に応じた量だけ水平方向（右方向もしくは左方向）または垂直方向（上方向もしくは下方向）に移動したと判定した場合にはステップS 1 3に戻る。一方、クライアント端末 2 0 0 Aは、ステップS 1 5にてポインタが属性d_rの属性値に応じた量だけ水平方向にも垂直方向にも移動していないと判定した場合には、ステップS 1 6に進む。

[0177] ステップS 1 6にて、映像取得処理部 2 2 0 Aは、撮像映像の表示を終了するための操作が成されたか否かを判定する。クライアント端末 2 0 0 Aは、ステップS 1 6にて当該操作が成されていないと判定した場合にはステップS 1 5に戻り、ステップS 1 6にて当該操作が成されたと判定した場合には図 1 2のフローチャートに従った動作を終了する。

[0178] （実施形態 2 の付記事項）

MPDデータは、図 1 1に示したようなMPDデータに限られない。

[0179] 例えば、MPDデータは、図 1 3に例示したMPDデータであってもよい。

[0180] すなわち、図 1 3に示すように、属性n_x、属性n_yおよび属性d_rの各々を、各Subsetタグの属性とする代わりに、各Roleタグの属性としてもよい。

[0181] あるいは、MPDデータは、図 2 0または図 2 1に例示したMPDデータであってもよい。

- [0182] 図20および図21に例示したMPDデータは、部分映像とその上隣（下隣）の部分映像との重なり率が部分映像とその左隣（右隣）の部分映像との重なり率と異なる場合に好適に用いられる。
- [0183] 図20および図21に例示したMPDデータには、後者（左右）の重なり率を示す値が属性d_r_xの属性値として記述され、前者（上下）の重なり率を示す値が属性d_r_yの属性値として記述される。
- [0184] なお、属性n_x、属性n_y、属性d_r_xおよび属性d_r_yの各々は、図20に示すように各Subsetタグの属性としてもよいし、図21に示すように各Roleタグの属性としてもよい。
- [0185] また、図20のMPDデータに代えて、以下に説明する6つの属性（属性div_x、属性div_y、属性inter_x、属性inter_y、属性num_xおよび属性num_y）が属性n_x、属性n_y、属性d_r_xおよび属性d_r_yの代わりに記述されたMPDデータを用いてもよい。
- [0186] 当該MPDデータに記述される6つの属性について図22を参照しながら以下に説明する。図22は、当該MPDデータについて説明するための図である。
- [0187] 属性div_xの属性値は、全体映像の横幅を部分映像の横幅で割ることにより得られる値である。図22の例では、全体映像の横幅が7680ドットであり、各部分映像の横幅が1920ドットであるので、div_xの値は4になる。即ち、部分映像に重なりが無いとした時の分割数を表す。
- [0188] 属性inter_xの属性値は、左右に隣り合う重なりの無い2つの特定部分映像（図22で実線により表されている2つの部分映像）の間の位置に位置する、特定部分映像ではない部分映像（図22で点線により表されている部分映像）の個数を示す値である。即ち、重なりの無い2つの部分映像（特定部分映像）の間に挿入される部分映像の数を表す。ここで、特定部分映像とは、全体映像の左上座標を(0,0)とする座標系において、左上座標のx成分が横幅の整数倍であり、左上座標のy成分が縦幅の整数倍であるような部分映像のことを指す。また、「特定部分映像ではない部分映像が、隣り合う2つの特

定部分映像の間に位置する」とは、厳密には、「一方の特定部分映像の左上座標と他方の特定部分映像の左上座標とを結ぶ線分上に、特定部分映像ではない部分映像の左上座標が位置する」ことを意味する。なお、図22の例では、 $inter_x$ の値は2になる。

[0189] 属性 num_x の属性値は、1行あたりの部分映像の個数を示す値である。図22の例では、 num_x の値は10 ($= 4 + 2 \times (4 - 1)$) になる。

[0190] 同様に、属性 div_y の属性値は、全体映像の縦幅を部分映像の縦幅で割ることにより割られる値であり、属性 $inter_y$ の属性値は、上下に隣り合う2つの特定部分映像の間にある、特定部分映像ではない部分映像の個数を示す値である。また、属性 num_y の属性値は、1列あたりの部分映像の個数を示す値である。

[0191] 上記の通り、 num_x (num_y) は div_x 、 $inter_x$ (div_y 、 $inter_y$) から算出できる。同様に div_x 、 $inter_x$ (div_y 、 $inter_y$) も他の2つから算出できる。このため、 num_x 、 div_x 、 $inter_x$ (num_y 、 div_y 、 $inter_y$) のいずれか1つをMPDデータに書かないとしてもよい。

[0192] [実施形態3]

以下、本発明の更に別の一実施形態に係る配信システムについて説明する。なお、説明の便宜上、前記実施形態にて説明した部材と全く同じ機能または略同じ機能を有する部材については、同じ符号を付記し、基本的にその説明を省略する。

[0193] 本実施形態に係る配信システムは、実施形態1と同様に、配信装置、テレビ、および、タブレット端末を含んでいる。

[0194] 配信装置は、同じ番組に関するフルHDの番組映像、4K×2Kの番組映像および8K×4Kの番組映像を放送により配信するようになっており、テレビは、自身の表示パネル(8K×4K)の解像度に応じた番組映像(8K×4Kの番組映像)を表示するようになっている。

[0195] また、配信装置は、実施形態2と同様の方法により4K×2Kの番組映像(全体映像)から生成されたフルHDの部分映像群と、実施形態2と同様の

方法により8K×4Kの番組映像（全体映像）から生成された4K×2Kの部分映像群と、を含んでいる。すなわち、互いが隣に位置する任意の2つの部分映像の重なり率は0.5である。配信装置は、テレビからのリクエストに応じて、通信により部分映像をテレビに配信するようになっており、テレビは、配信装置から受信した部分映像をタブレット端末に表示させるようになっている。

[0196] 以下、本実施形態に係るテレビの要部構成について図14を参照しながら説明する。図14は、実施形態3に係る配信装置およびテレビの要部構成を示すブロック図である。なお、本実施形態に係る配信装置の要部構成は実施形態1に係る配信装置と同じであるので、本実施形態に係る配信装置の要部構成の説明は省略する。また、実施形態3に係るタブレット端末も、実施形態1に係るタブレット端末と同じものであるので、実施形態3に係るタブレット端末の説明は省略する。

[0197] (テレビ200B)

図14に示すように、本実施形態に係るテレビ200Bは、チューナ部210、映像取得処理部220B、記憶部230、再生部240、表示部250、および、通信I/F（通信インタフェース）部260を備えている。

[0198] (映像取得処理部220B)

映像取得処理部220Bは、チューナ部210を介して、配信装置100により配信される番組映像に関するMPDデータ（メタデータ）を取得し、取得したMPDデータを記憶部230に記録する。

[0199] また、映像取得処理部220Bは、MPDデータに含まれている、ユーザにより選択された部分映像の取得先を参照し、取得先である配信装置100からその部分映像を取得する。そして、映像取得処理部220Bは、取得した部分映像をタブレット端末300に送信する。

[0200] 更に、映像取得処理部220Bは、MPDデータに含まれている、特定の時刻にタブレット端末300に表示させるべき部分映像の取得先を参照し、特定の時刻にタブレット端末300に部分映像を表示させることが可能なタ

イメージで（例えば、特定の時刻の5秒前に）配信装置100からその部分映像を取得する。そして、映像取得処理部220Bは、特定の時刻の直前に、取得した部分映像をタブレット端末300に送信する。

[0201] （表示部250）

8K×4Kの番組映像が表示されるディスプレイである。

[0202] なお、8K×4Kの番組映像上には、実施形態2と同様のポインタが重畳表示される。ユーザは、テレビ200のリモコン（図示せず）を用いてこのポインタを移動させることにより、任意の部分映像を選択できる。

[0203] （MPDデータについて）

次に、配信装置100が配信するメタデータについて図15を参照して以下に説明する。

[0204] 図15は、メタデータを例示した図である。なお、図15においては、図面の簡略化の観点からメタデータの一部の情報（例えば、属性srcの属性値やレイヤ0およびレイヤ2に関する情報等）の記載を省略している。

[0205] 図15を見るとわかるように、図15のメタデータは、図11のメタデータと同様に、重なり率を示す属性d_rを含んでいる。更に、図15のメタデータは、図11のMPDデータと異なり、Playlistタグを含むメタデータを含んでいる。即ち、図15のメタデータは、MPDデータと、MPDデータに記載されたAdaptationSetを参照し所定の時刻に再生する映像を指定するプレイリストのデータとで構成されている。

[0206] 以下では、Playlistタグについて説明する。なお、実施形態1または実施形態2で説明したタグおよび属性については、本実施形態ではその説明を省略する。

[0207] 図15に示すように、Playlist開始タグとPlaylist開始タグとの間には、複数のPlayタグが記述されている。各Playタグの属性timeの属性値は、当該Playタグの属性xlink:hrefの属性値が示すAdaptationSetの映像が表示されるべき時刻（上述の特定の時刻）を示している。

[0208] なお、図15では、Playlist開始タグとPlaylist開始タグとの間に4つのP

layタグが記述されているが、任意の個数（例えば、ただ1つ）のPlayタグを記述することが可能である。

[0209] 以上、MPDデータについて説明した。

[0210] 次に、テレビ200Bの動作について図16を参照しながら説明する。なお、前提として、テレビ200Bは、4K×2Kの部分映像を表示するためにレイヤ1のAdaptationSetを参照するように設定されているものとする。

[0211] （テレビ200Bの動作）

図16は、テレビ200Bの動作を示すフローチャートである。

[0212] テレビ200Bの映像取得処理部220Bは、図16に示すように、最初に、MPDデータおよび番組映像（全体映像）を取得する（ステップS21）。なお、図16のフローチャートには示していないが、属性timeの属性値が“T00s”であるようなPlayタグがメタデータに含まれている場合は、映像取得処理部220Bは、当該Playタグに対応する部分映像をこのタイミングで取得する。

[0213] ステップS21の後、再生部140は、ステップS21にて取得した全体映像を再生して表示部250にフルスクリーン表示すると共に、表示部250の左上隅を原点とする座標系における座標(1920,1080)に前述のポインタを表示する（ステップS22）。なお、なお、図16のフローチャートには示していないが、ステップS21にてPlayタグに対応する部分映像を取得した場合には、当該部分映像をタブレット端末300に表示させるために当該部分映像をこのタイミングでタブレット端末300に送信する。

[0214] ステップS22の後、ステップS23において、映像取得処理部220Bは、現在のポインタの位置に対応するインデックス値を特定する。

[0215] 具体的には、ステップS23の直前のステップがステップS22である場合、ポインタの位置（座標(1920,1080)）に対応するインデックス値(0,0)を特定する。また、ステップS23の直前のステップがステップS27である場合、前回のステップS27にて特定されたインデックス値に対して(1,0)、(-1,0)、(0,1)または(0,-1)を加算することでインデックス値を特定できる。

例えば、ステップS 2 7にて属性d_rの属性値“0.5”に応じた移動量である1920 (=3840×(1-0.5)) ドットだけポインタが右方向に移動したと判定された場合には、前回特定されたインデックス値に対して(1,0)を加算することでインデックス値を特定できる。

[0216] その後、ステップS 2 3において、映像取得処理部2 2 0 Bは、MPDデータを参照し、特定したインデックス値に対応する部分映像の取得先を特定する。更に、ステップS 2 3において、映像取得処理部2 2 0 Bは、特定した取得先（配信装置1 0 0）から部分映像を取得する。

[0217] ステップS 2 3の後、映像取得処理部2 2 0 Bは、ステップS 2 3またはステップS 2 6にて取得した部分映像をタブレット端末3 0 0に表示させるため、当該部分映像をタブレット端末3 0 0に送信する（ステップS 2 4）。

[0218] ステップS 2 4の後、映像取得処理部2 2 0 Bは、現在時刻がいずれかのPlayタグの属性timeの属性値に対応する時刻（例えば、属性値が示す時刻の2秒前）になったか否かを判定する（ステップS 2 5）。

[0219] テレビ2 0 0 Bは、ステップS 2 5において現在時刻がいずれかのPlayタグの属性timeの属性値に対応する時刻になったと判定した場合には、ステップS 2 6に進む。

[0220] ステップS 2 6において、映像取得処理部2 2 0 Bは、メタデータを参照し、属性timeの属性値に対応する時刻にタブレット端末3 0 0に表示させるべき部分映像の取得先を特定する。そして、ステップS 2 6において、映像取得処理部2 2 0 Bは、特定した取得先（配信装置1 0 0）から部分映像を取得する。テレビ2 0 0 Bは、ステップS 2 6の後、ステップS 2 4に戻る。

[0221] 一方、テレビ2 0 0 Bは、ステップS 2 5において現在時刻がいずれかのPlayタグの属性timeの属性値に対応する時刻になっていないと判定した場合には、ステップS 2 7に進む。

[0222] ステップS 2 7およびステップS 2 8は、それぞれ、図4のステップS 5

およびステップS 6と同様の工程であるため、ステップS 27およびステップS 28の説明は省略する。

[0223] 以上説明したテレビ200Bの動作により、ステップS 21にて図15のメタデータを取得したテレビ200Bは、全体映像の再生開始後にポインタの移動操作を受け付けられない限り、図17に示す順序で部分映像をタブレット端末に表示させる。

[0224] すなわち、テレビ200Bは、全体映像の再生開始時点でAdaptationSet A1-0に対応する部分映像をタブレット端末に表示させ、全体映像の再生開始5秒後にAdaptationSet A1-1に対応する部分映像をタブレット端末に表示させる。更に、テレビ200Bは、全体映像の再生開始10秒後にAdaptationSet A1-4に対応する部分映像をタブレット端末に表示させ、全体映像の再生開始15秒後にAdaptationSet A1-7に対応する部分映像をタブレット端末に表示させる。

[0225] (テレビ200Bの利点)

上述のPlayタグは番組映像の制作者または配信者が記述してもよい。これにより、テレビ200Bは、制作者または配信者が番組映像の中で特定の時刻に視聴者に注目させたいと思っている部分を視聴者に注目させることができる。

[0226] (実施形態3の付記事項)

テレビ200Bは、ステップS 21にて取得したメタデータをタブレット端末300に送信してもよい。この場合、テレビ200Bではなくタブレット端末300が、ステップS 25およびステップS 26の処理を行ってもよい。

[0227] すなわち、タブレット端末300は、メタデータを参照し、現在時刻がいずれかのPlayタグの属性timeの属性値に対応する時刻になった時点で、配信装置100から当該属性値に対応する時刻に表示すべき部分映像の取得先を特定してもよい。そして、タブレット端末300は、特定した取得先(配信装置100)から部分映像を取得し、取得した部分映像をタブレット端末3

00の表示パネルに表示してもよい。

[0228] (その他の付記事項1)

全体映像および部分映像のサイズに特に制限はない。また、全体映像および部分映像のアスペクト比にも特に制限はない。

[0229] 一般には、再生時の制御の容易性等を考慮し、全体映像を構成する各レイヤの部分映像群は、以下の2つの条件を満たすようにする。

・上記部分映像群に含まれる各部分映像の縦幅の長さは、当該部分映像群に含まれる他のどの部分映像の縦幅の長さとも同じである。

・上記部分映像群に含まれる各部分映像の横幅の長さは、当該部分映像群に含まれる他のどの部分映像の横幅の長さとも同じである。

[0230] 但し、Representationのそれぞれに異なる縦幅、横幅を記載することで、縦幅の長さ、横幅の長さが位置毎に異なる部分映像群であっても、論理的には隣り合う部分映像と解釈して実施することは原理的に可能である。

[0231] (その他の付記事項2)

全体映像は、平面上の矩形映像である必要は無い。例えば、図18の(a)の矢印の始点の位置に設置された全方位カメラによって生成された全方位映像であってもよい。この場合、様々な方向(方位角と仰角との組み合わせにより定まる方向)の各々について、全方位カメラから見て当該方向に位置する被写体の像を含む部分映像を全方位映像から抽出してもよい。

[0232] また、MPDデータには、各部分映像について当該部分映像を識別するインデックス値(属性*i_x*の属性値と属性*i_y*の属性値とのペア)と、当該部分映像の取得先を示す情報(属性srcの属性値)と、が関連付けて記述されていてもよいが、MPDデータには、以下の情報が記述されていてもよい。

[0233] すなわち、MPDデータには、各部分映像について、当該部分映像に対応する方位角値*d*と仰角値 θ とのペアと、当該部分映像の取得先を示す情報(属性srcの属性値)と、が関連付けて記述されていてもよい。

[0234] この場合、クライアント端末200Aは、方位角値*d*および仰角値 θ の入力を受け付けると、MPDデータを参照して、当該方位角値*d*と当該仰角値

θ とのペアに対応する部分映像の取得先を特定してもよい。そして、クライアント端末200Aは、特定した取得先から部分映像を取得し、取得した部分映像を表示部250にフルスクリーン表示してもよい。

[0235] (その他の付記事項3)

全体映像の外周は、矩形ではなく任意の形状を呈していてもよい。この場合、全体映像の外周に外接する矩形領域を規定し、当該矩形領域をマトリクス状に区分することによりA行B列の複数の部分領域を規定してもよい。そして、規定した複数の部分領域の各々について、当該部分領域内に全体映像の一部が含まれている場合にはその部分領域内の映像を部分映像としてもよい。より具体的には、第a行第b列目の部分領域内に全体映像の一部が含まれている場合には、その部分領域内の映像を部分映像とし、インデックス値(a, b)と当該部分映像の取得先を示す情報とを関連付けてMPDデータ内に記録してもよい。

[0236] 例えば、全体映像の外周が図18の(b)に示すような12角形を呈している場合を考える。

[0237] この場合、第1行第3列目の部分領域内には全体映像の一部が含まれているので、当該部分領域内の部分映像の取得先を示す情報とインデックス値(1, 3)とがMPDデータ内に関連付けて記録されることになる。一方、第1行第6列目の部分領域内には全体映像のどの部分も含まれていないので、インデックス値(1, 6)はMPDデータ内に記録されないことになる。あるいは、全体映像のどの部分も含まれていない部分領域に対応するインデックス値(a, b)と、該部分領域に部分映像が無いことを示すフラグ(例えば欠落タグ)と、を関連付けてMPDデータ内に記録してもよい。

[0238] (その他の付記事項4)

本発明の各実施形態では、MPDデータのうち、RoleタグあるいはTileタグを部分映像の位置に係る属性値を記載する要素タグとして説明したが、これらはいくまでも説明のための記述例である。上記要素タグとしてRoleタグ、Tileタグ以外の要素タグを別途定義し、該要素タグを含むMPDデータを

生成したとしても、本発明の目的を達成できる。また、MPDデータ以外のメタデータであっても、同様の構成を持つメタデータであれば本発明の目的を達成できることは言うまでもない。

[0239] 〔プログラム等〕

配信装置、テレビおよびクライアント端末の制御ブロック（特に、映像配信処理部、映像取得処理部および再生部）は、集積回路（ICチップ）等に形成された論理回路（ハードウェア）によって実現してもよいし、CPU（Central Processing Unit）を用いてソフトウェアによって実現してもよい。

[0240] 後者の場合、配信装置、テレビおよびクライアント端末の各装置は、各機能を実現するソフトウェアであるプログラムの命令を実行するCPU、上記プログラムおよび各種データがコンピュータ（またはCPU）で読み取り可能に記録されたROM（Read Only Memory）または記憶装置（これらを「記録媒体」と称する）、上記プログラムを展開するRAM（Random Access Memory）などを備えている。そして、コンピュータ（またはCPU）が上記プログラムを上記記録媒体から読み取って実行することにより、本発明の目的が達成される。上記記録媒体としては、「一時的でない有形の媒体」、例えば、テープ、ディスク、カード、半導体メモリ、プログラマブルな論理回路などを用いることができる。また、上記プログラムは、該プログラムを伝送可能な任意の伝送媒体（通信ネットワークや放送波等）を介して上記コンピュータに供給されてもよい。なお、本発明は、上記プログラムが電子的な伝送によって具現化された、搬送波に埋め込まれたデータ信号の形態でも実現され得る。

[0241] 〔まとめ〕

本発明の態様1に係る表示処理装置は、全体映像を構成する複数の部分映像の中から、特定の表示領域（タブレット端末300の表示面、表示部250の表示面の一部を占有する小画面）への表示対象となっている上記部分映像の隣（上隣、下隣、左隣、または、右隣）の部分映像の選択を受け付ける受付手段（操作受付部）と、上記複数の部分映像の各々について該部分映像

の識別子（インデックス値）および取得先（URL）が関連付けて示されたメタデータ（MPDデータ）を取得するメタデータ取得手段（映像取得処理部220）と、選択された上記隣の部分映像の取得先を上記メタデータに示されている該部分映像の識別子を参照することで特定し、該取得先から該部分映像を取得する映像取得手段（映像取得処理部220）と、上記表示領域の部分映像を上記映像取得手段が取得した部分映像に更新する表示更新手段（映像取得処理部220）と、を備え、上記複数の部分映像の各々の識別子（属性*i_x*の属性値と属性*i_y*の属性値とのペア）は、該部分映像の隣の部分映像の識別子を他の情報を参照することなく特定可能な識別子である。

[0242] 上記の構成によれば、上記表示処理装置は、視聴者が特定の表示領域への表示を所望する部分映像の識別子を、他の情報を参照することなく特定できる。

[0243] よって、上記表示処理装置は、メタデータに当該識別子に関連付けて記録されている当該部分映像の取得先も容易に特定できる、という効果を奏する。

[0244] 本発明の態様2に係る表示処理装置（クライアント端末200A）は、上記態様1において、上記複数の部分映像のうちのある部分映像と該部分映像から見たある方向の隣の部分映像とは共通の像を含んでおり、上記メタデータには、上記ある部分映像の識別子および取得先に加えて、上記共通の像の該部分映像に占める割合を示す値が示されており、上記受付手段は、上記ある部分映像が上記表示領域への表示対象となっている状態で上記ある方向への上記値に応じた量の移動操作を検出したことを以って、該隣の部分映像が選択されたと認識するようになっていてもよい。

[0245] 上記の構成によれば、上記表示処理装置は、上記表示領域に表示されている部分映像を注視している者に対し、当該注視している者とは別の者の上記移動操作により上記表示領域に表示されている部分映像が上記ある方向の部分映像に切り替わったことを容易に把握させることができる、という更なる効果を奏する。

- [0246] 上記メタデータには、上記複数の部分映像のうち特定の時刻において上記表示領域に表示させるべき部分映像を指定する情報が含まれており、本発明の態様3に係る表示処理装置（テレビ200B）は、上記態様1または上記態様2において、上記表示更新手段（映像取得処理部220B）が、上記特定の時刻になると、上記表示領域の部分映像を、上記映像取得手段により取得された部分映像であって、上記メタデータに含まれている該情報によって指定されている部分映像に更新するようになっていてもよい。
- [0247] 上記の構成によれば、上記表示処理装置は、上記全体映像の配信者が上記特定の時刻に上記表示領域に表示させるべきであると考えている部分映像を、視聴者による操作を必要とせずに上記表示領域に表示させることができる、という更なる効果を奏する。
- [0248] 上記映像取得手段による部分映像の取得先である配信装置（配信装置100）は、上記複数の部分映像として、ある解像度（4K×2Kの解像度）を持つN個の部分映像（レイヤ1の4つの部分映像）からなる第1の映像群と、該解像度とは異なる解像度（フルHDの解像度）を持つN個の部分映像（レイヤ1の4つの部分映像）からなる第2の映像群とを配信できるように構成されており、上記メタデータには、上記第1の映像群に含まれる部分映像（AdaptationSet A1-0の部分映像）と、当該部分映像と同じ内容の部分映像であって上記第2の映像群に含まれる部分映像（AdaptationSet A1-0の部分映像）と、で共通の上記識別子（インデックス値（0,0））が含まれており、本発明の態様4に係る表示処理装置は、上記態様1から上記態様3のいずれかの態様において、上記受付手段が、上記第1の映像群と上記第2の映像群とのうちのいずれかの映像群の中から、上記隣の部分映像の選択を受け付けるようになっていてもよい。
- [0249] 上記の構成によれば、上記表示処理装置は、上記第1の映像群と上記第2の映像群とのうちのより適切な映像群の中から選択した部分映像を、上記表示領域に表示させることができる、という更なる効果を奏する。
- [0250] 上記映像取得手段による部分映像の取得先である配信装置は、上記複数の

部分映像として、上記全体映像を構成する N ($N \geq 2$)個の部分映像（レイヤ1の4つの部分映像）と、上記全体映像を構成する M ($M > N$)個の部分映像（レイヤ2の16個の部分映像）と、を配信できるように構成されており、本発明の態様5に係る表示処理装置は、上記態様1から上記態様3のいずれかの態様において、上記受付手段が、上記 M 個の部分映像と上記 N 個の部分映像とのうち自装置の設定に応じた複数の部分映像の中から、上記隣の部分映像の選択を受け付けるようになっていてもよい。

[0251] 上記の構成によれば、上記表示処理装置は、自装置の設定に応じた適切な部分映像を上記表示領域に表示させることができる、という更なる効果を奏する。

[0252] 本発明の態様6に係る表示処理装置は、上記態様1から上記態様5のいずれかの態様において、上記表示領域は自装置と通信可能に接続された携帯端末（タブレット端末300）の表示領域（表示面）であってもよい。

[0253] 上記の構成によれば、上記表示処理装置は、携帯端末に部分映像を表示させることができる、という更なる効果を奏する。

[0254] 本発明の態様7に係る表示処理装置は、上記態様1から上記態様5のいずれかの態様において、上記表示領域は自装置の表示面（表示部250の表示面）の全領域または一部の領域（表示部250の表示面において小画面が占有する領域）であってもよい。

[0255] 上記の構成によれば、上記表示処理装置は、自身で部分映像を表示することができる、という更なる効果を奏する。

[0256] 本発明の態様8に係る配信装置（配信装置100）は、全体映像を構成する複数の部分映像の各々について該部分映像の識別子（インデックス値）および取得先（URL）が示されたメタデータ（MPDデータ）を記憶部から読み出す読出手段（映像配信処理部120）と、上記読出手段が読み出した上記メタデータを配信する配信手段（映像配信処理部120）と、を備え、上記複数の部分映像の各々の識別子は、該部分映像の隣の部分映像の識別子を他の情報を参照することなく特定可能な識別子である。

- [0257] 上記の構成によれば、上記配信装置は、上記表示処理装置が上記部分映像の取得先を容易に特定することを可能にするメタデータを配信できる、という効果を奏する。
- [0258] 本発明の態様 9 に係る表示処理方法は、全体映像を構成する複数の部分映像の中から、特定の表示領域への表示対象となっている上記部分映像の隣の部分映像の選択を受け付ける受付工程（ステップ S 5）と、上記複数の部分映像の各々について該部分映像の識別子および取得先が関連付けて示されたメタデータを取得するメタデータ取得工程（ステップ S 1）と、上記受付工程にて選択された上記隣の部分映像の取得先を上記メタデータに示されている該部分映像の識別子を参照することで特定し、特定した取得先から該部分映像を取得する映像取得工程（ステップ S 3）と、上記表示領域の部分映像を上記映像取得工程にて取得した部分映像に更新する表示更新工程（ステップ S 4）と、を含み、上記複数の部分映像の各々の識別子は、該部分映像の隣の部分映像の識別子を他の情報を参照することなく特定可能な識別子である。
- [0259] 上記の構成によれば、上記表示処理方法は、本発明の態様 1 に係る表示処理装置と同様の作用効果を奏する。
- [0260] 発明の態様 10 に係るメタデータ（MPD データ）は、全体映像を構成する複数の部分映像の各々について該部分映像の識別子（インデックス値）および取得先（URL）が示されたメタデータであって、上記複数の部分映像の各々の識別子は、該部分映像の隣の部分映像の識別子を他の情報を参照することなく特定可能な識別子である。
- [0261] 上記の構成によれば、上記メタデータは、上記表示処理装置が上記部分映像の取得先を容易に特定することを可能にする、という効果を奏する。
- [0262] 本発明の各態様に係る表示処理装置は、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表示処理装置が備える各手段として動作させることにより上記表示処理装置をコンピュータにて実現させるプログラム、およ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。

[0263] 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。更に、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。

産業上の利用可能性

[0264] 本発明は、例えば、4 K 2 Kテレビや8 K 4 Kテレビ等の高解像度のテレビに好適に利用することができる。

符号の説明

[0265]	100	配信装置
	120	映像配信処理部（読出手段、配信手段）
	200	テレビ（表示処理装置）
	220	映像取得処理部（メタデータ取得手段、映像取得手段、表示更新手段）
	240	再生部
	300	タブレット端末
	200A	クライアント端末（表示処理装置）

請求の範囲

[請求項1] 全体映像を構成する複数の部分映像の中から、特定の表示領域への表示対象となっている上記部分映像の隣の部分映像の選択を受け付ける受付手段と、

上記複数の部分映像の各々について該部分映像の識別子および取得先が関連付けて示されたメタデータを取得するメタデータ取得手段と、

選択された上記隣の部分映像の取得先を上記メタデータに示されている該部分映像の識別子を参照することで特定し、該取得先から該部分映像を取得する映像取得手段と、

上記表示領域の部分映像を上記映像取得手段が取得した部分映像に更新する表示更新手段と、を備え、

上記複数の部分映像の各々の識別子は、該部分映像の隣の部分映像の識別子を他の情報を参照することなく特定可能な識別子である、ことを特徴とする表示処理装置。

[請求項2] 上記複数の部分映像のうちのある部分映像と該部分映像から見たある方向の隣の部分映像とは共通の像を含んでおり、

上記メタデータには、上記ある部分映像の識別子および取得先に加えて、上記共通の像の該部分映像に占める割合を示す値が示されており、

上記受付手段は、上記ある部分映像が上記表示領域への表示対象となっている状態で上記ある方向への上記値に応じた量の移動操作を検出したことを以って、該隣の部分映像が選択されたと認識する、ことを特徴とする請求項1に記載の表示処理装置。

[請求項3] 上記メタデータには、上記複数の部分映像のうち特定の時刻において上記表示領域に表示させるべき部分映像を指定する情報が含まれており、

上記表示更新手段は、上記特定の時刻になると、上記表示領域の部

分映像を、上記映像取得手段により取得された部分映像であって、上記メタデータに含まれている該情報によって指定されている部分映像に更新する、ことを特徴とする請求項1または2に記載の表示処理装置。

[請求項4] 全体映像を構成する複数の部分映像の各々について該部分映像の識別子および取得先が示されたメタデータを記憶部から読み出す読出手段と、

上記読出手段が読み出した上記メタデータを配信する配信手段と、を備え、

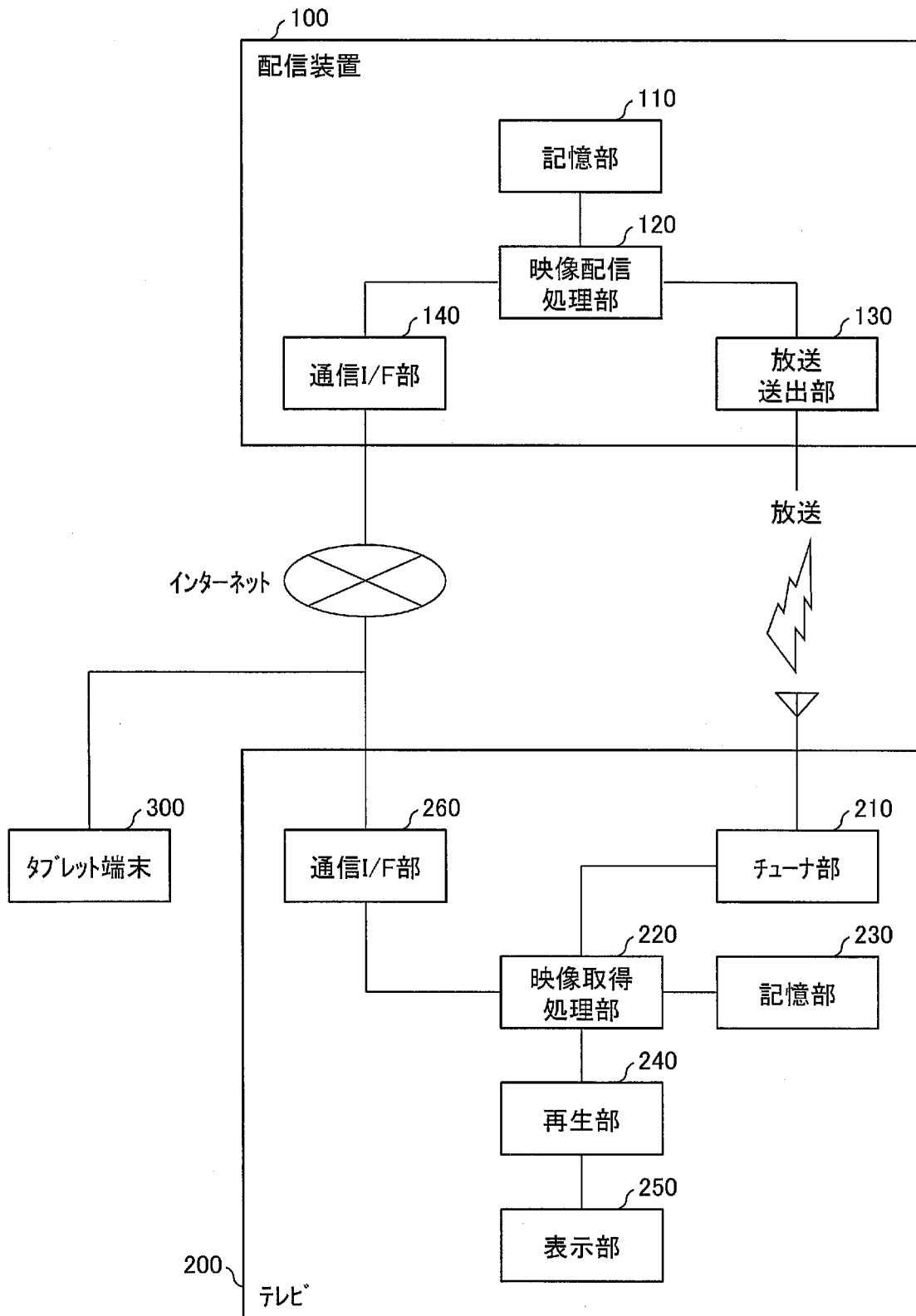
上記複数の部分映像の各々の識別子は、該部分映像の隣の部分映像の識別子を他の情報を参照することなく特定可能な識別子である、ことを特徴とする配信装置。

[請求項5] 全体映像を構成する複数の部分映像の各々について該部分映像の識別子および取得先が示されたメタデータであって、

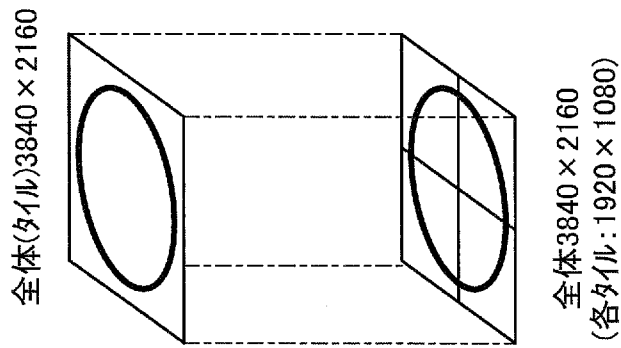
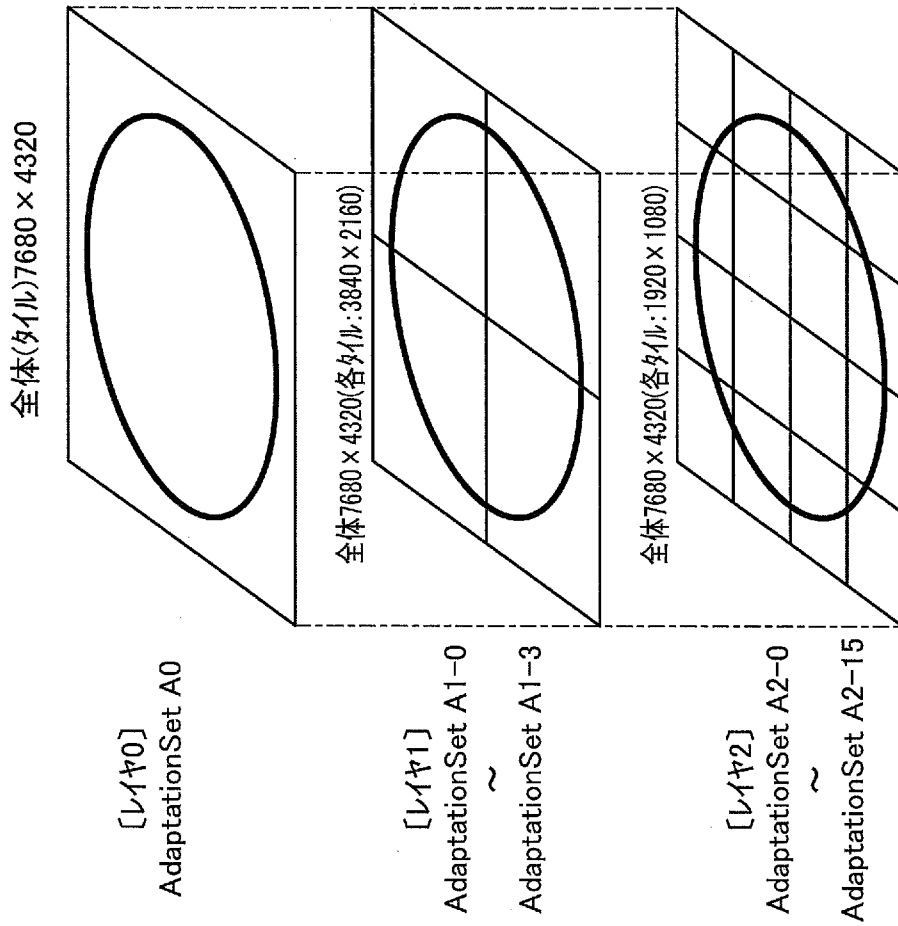
上記複数の部分映像の各々の識別子は、該部分映像の隣の部分映像の識別子を他の情報を参照することなく特定可能な識別子である、ことを特徴とするメタデータ。

[請求項6] 上記取得先には、複数の部分映像が格納されたファイルに含まれる、特定の部分映像を指定するための情報が含まれる、ことを特徴とする請求項1または2に記載の表示処理装置。

[図1]



[図2]



110 ↗

[図3]

```

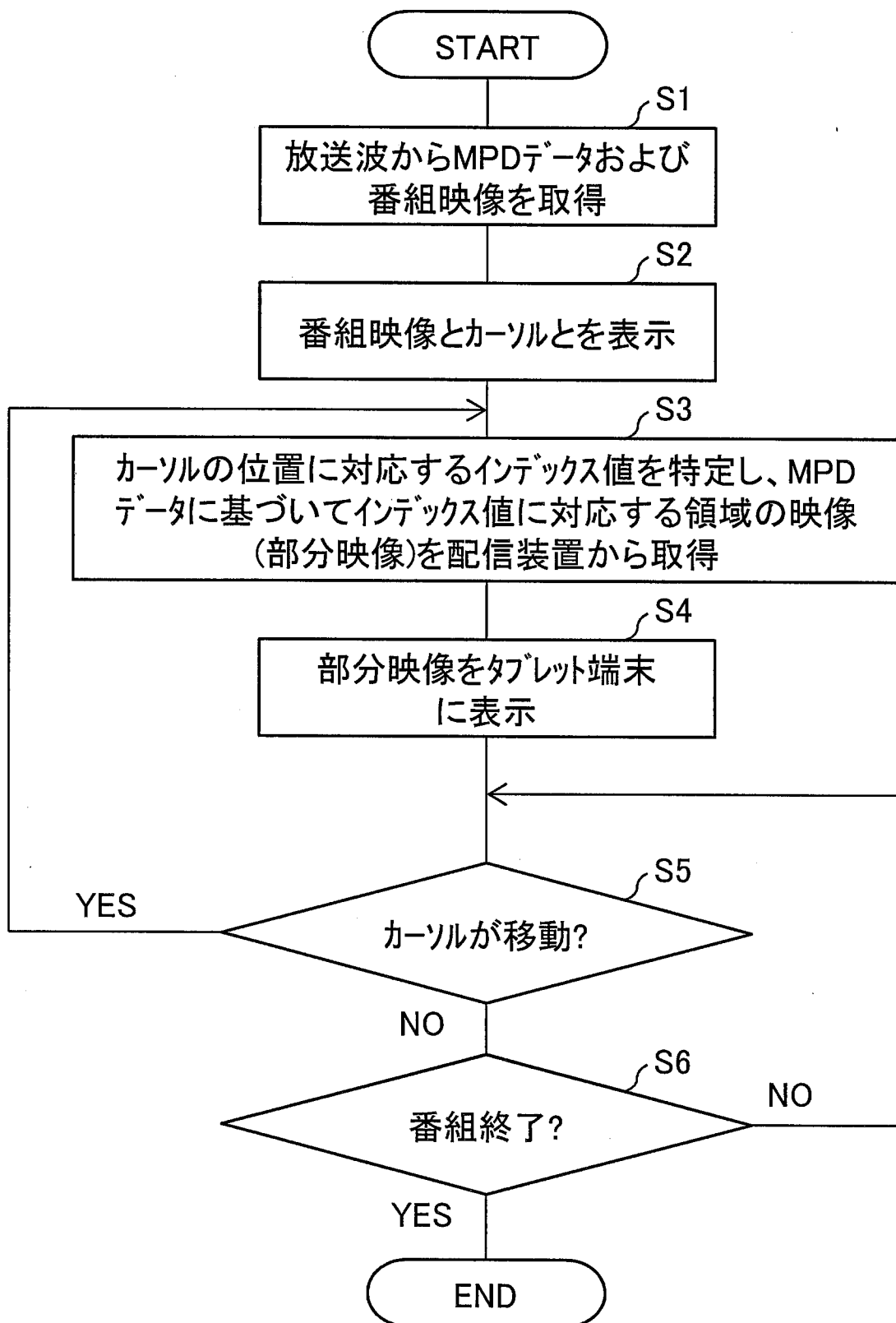
<MPD>
  <Period start="" duration="">
    <Subset contains="A1-0 ... A1-3" type="tile" n_x="2" n_y="2"/>
    <Subset contains="A2-0 ... A2-15" type="tile" n_x="4" n_y="4"/>
    <AdaptationSet id="A0">
      <Role type="full" />
      <Representation width="1920" height="1080" src="" />
      <Representation width="3840" height="2160" src="" />
      <Representation width="7680" height="4320" src="" />
    </AdaptationSet>

    <AdaptationSet id="A1-0">
      <Role type="tile" i_x="0" i_y="0"/>
      <Representation width="1920" height="1080" src="" />
      <Representation width="3840" height="2160" src="" />
    </AdaptationSet>
    ...
    <AdaptationSet id="A1-3">
      <Role type="tile" i_x="1" i_y="1"/>
      <Representation width="1920" height="1080" src="" />
      <Representation width="3840" height="2160" src="" />
    </AdaptationSet>

    <AdaptationSet id="A2-0">
      <Role type="tile" i_x="0" i_y="0"/>
      <Representation width="1920" height="1080" src="" />
    </AdaptationSet>
    ...
    <AdaptationSet id="A2-15">
      <Role type="tile" i_x="3" i_y="3"/>
      <Representation width="1920" height="1080" src="" />
    </AdaptationSet>
  </Period>
</MPD>

```

[図4]



[図5]

```

<MPD>
  <Period start="" duration="">
    <Subset contains="A1-0 ... A1-3"/>
    <Subset contains="A2-0 ... A2-15"/>
    <AdaptationSet id="A0">
      <Role type="full" />
      <Representation width="1920" height="1080" src="" />
      <Representation width="3840" height="2160" src="" />
      <Representation width="7680" height="4320" src="" />
    </AdaptationSet>

    <AdaptationSet id="A1-0">
      <Role type="tile" i_x="0" i_y="0" n_x="2" n_y="2"/>
      <Representation width="1920" height="1080" src="" />
      <Representation width="3840" height="2160" src="" />
    </AdaptationSet>
    ...
    <AdaptationSet id="A1-3">
      <Role type="tile" i_x="1" i_y="1" n_x="2" n_y="2"/>
      <Representation width="1920" height="1080" src="" />
      <Representation width="3840" height="2160" src="" />
    </AdaptationSet>

    <AdaptationSet id="A2-0">
      <Role type="tile" i_x="0" i_y="0" n_x="4" n_y="4"/>
      <Representation width="1920" height="1080" src="" />
    </AdaptationSet>
    ...
    <AdaptationSet id="A2-15">
      <Role type="tile" i_x="3" i_y="3" n_x="4" n_y="4"/>
      <Representation width="1920" height="1080" src="" />
    </AdaptationSet>
  </Period>
</MPD>

```

[図6]

```

<MPD>
  <Period start="" duration="">
    <Subset contains="A1-0 ... A1-3" type="tile" n_x="2" n_y="2"/>
    <Subset contains="A2-0 ... A2-15" type="tile" n_x="4" n_y="4"/>
    <AdaptationSet id="A0">
      <Tile type="full" />
      <Representation width="1920" height="1080" src="" />
      <Representation width="3840" height="2160" src="" />
      <Representation width="7680" height="4320" src="" />
    </AdaptationSet>

    <AdaptationSet id="A1-0">
      <Tile type="partial" i_x="0" i_y="0"/>
      <Representation width="1920" height="1080" src="" />
      <Representation width="3840" height="2160" src="" />
    </AdaptationSet>
    ...
    <AdaptationSet id="A1-3">
      <Tile type="partial" i_x="1" i_y="1"/>
      <Representation width="1920" height="1080" src="" />
      <Representation width="3840" height="2160" src="" />
    </AdaptationSet>

    <AdaptationSet id="A2-0">
      <Tile type="partial" i_x="0" i_y="0"/>
      <Representation width="1920" height="1080" src="" />
    </AdaptationSet>
    ...
    <AdaptationSet id="A2-15">
      <Tile type="partial" i_x="3" i_y="3"/>
      <Representation width="1920" height="1080" src="" />
    </AdaptationSet>
  </Period>
</MPD>

```

[図7]

```

<MPD>
  <Period start="" duration="">
    <Subset contains="A1-0 ... A1-3"/>
    <Subset contains="A2-0 ... A2-15"/>
    <AdaptationSet id="A0">
      <Tile type="full" />
      <Representation width="1920" height="1080" src="" />
      <Representation width="3840" height="2160" src="" />
      <Representation width="7680" height="4320" src="" />
    </AdaptationSet>

    <AdaptationSet id="A1-0">
      <Tile type="partial" i_x="0" i_y="0" n_x="2" n_y="2"/>
      <Representation width="1920" height="1080" src="" />
      <Representation width="3840" height="2160" src="" />
    </AdaptationSet>
    ...
    <AdaptationSet id="A1-3">
      <Tile type="partial" i_x="1" i_y="1" n_x="2" n_y="2"/>
      <Representation width="1920" height="1080" src="" />
      <Representation width="3840" height="2160" src="" />
    </AdaptationSet>

    <AdaptationSet id="A2-0">
      <Tile type="partial" i_x="0" i_y="0" n_x="4" n_y="4"/>
      <Representation width="1920" height="1080" src="" />
    </AdaptationSet>
    ...
    <AdaptationSet id="A2-15">
      <Tile type="partial" i_x="3" i_y="3" n_x="4" n_y="4"/>
      <Representation width="1920" height="1080" src="" />
    </AdaptationSet>
  </Period>
</MPD>

```

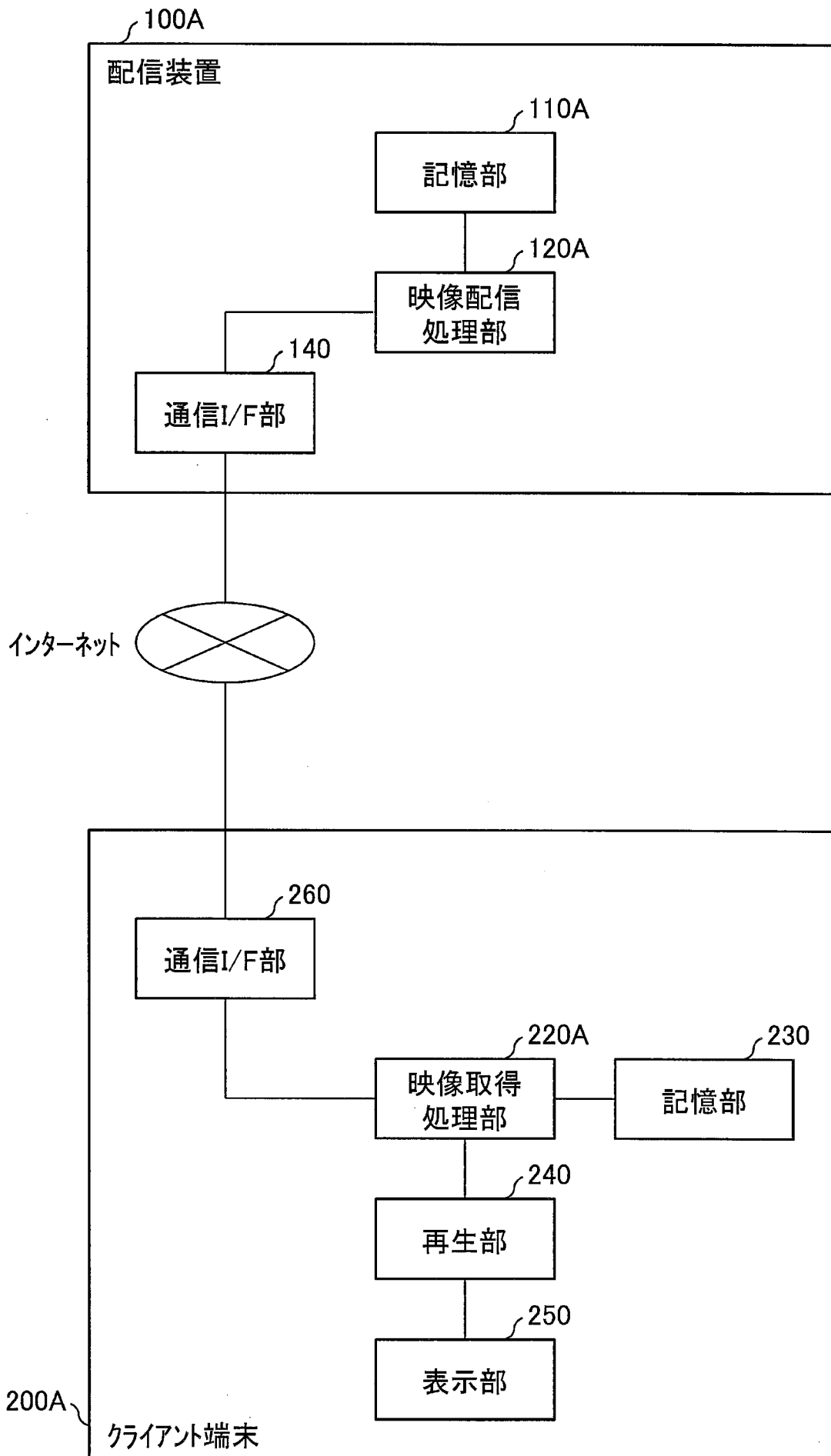
[図8]

250

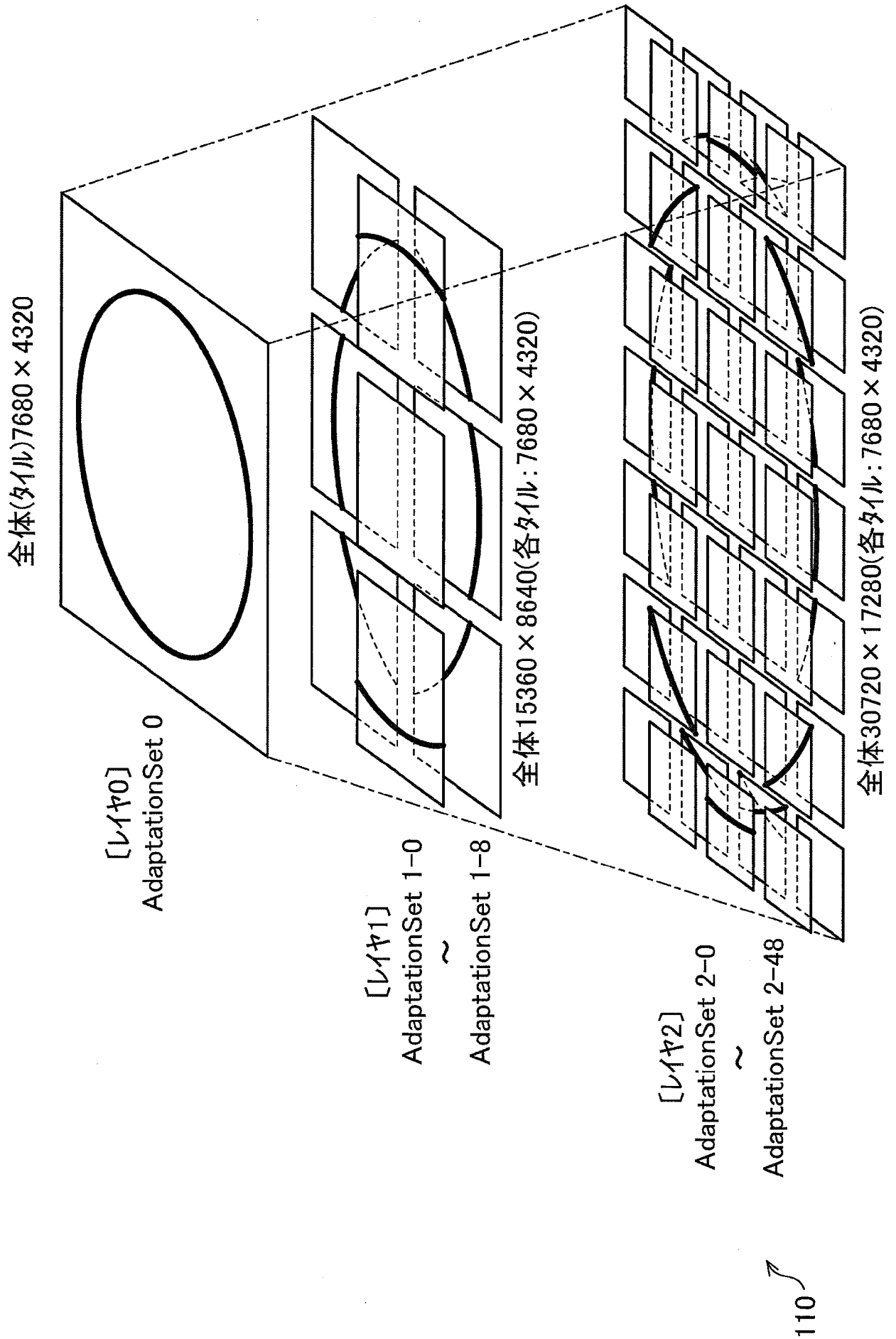
カーソル

A2-0	A2-1	A2-2	A2-3
		A2-6	A2-7
A2-4	A2-5		
A2-8	A2-9	A2-10	A2-11
A2-12	A2-13	A2-14	A2-15

[図9]



[図10]



[図11]

```

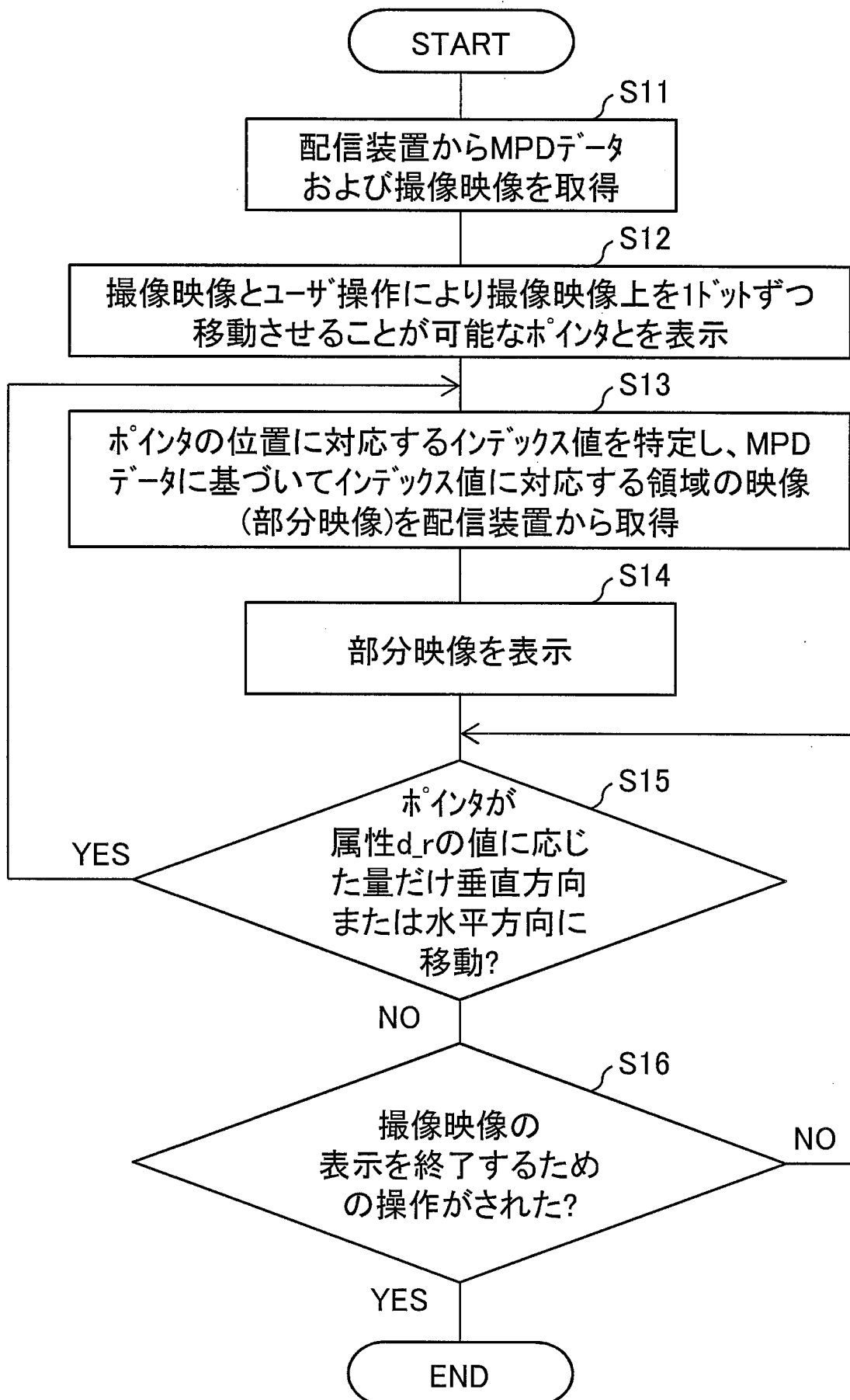
<MPD>
  <Period start="" duration="">
    <Subset contains="A1-0 ... A1-8" type="tile" n_x="3" n_y="3" d_r="0.5"/>
    <Subset contains="A2-0 ... A2-48" type="tile" n_x="7" n_y="7" d_r="0.5"/>
    <AdaptationSet id="A0">
      <Role type="full" />
      <Representation width="7680" height="4320" src="" />
    </AdaptationSet>

    <AdaptationSet id="A1-0">
      <Role type="tile" i_x="0" i_y="0"/>
      <Representation width="7680" height="4320" src="" />
    </AdaptationSet>
    ...
    <AdaptationSet id="A1-8">
      <Role type="tile" i_x="2" i_y="2"/>
      <Representation width="7680" height="4320" src="" />
    </AdaptationSet>

    <AdaptationSet id="A2-0">
      <Role type="tile" i_x="0" i_y="0"/>
      <Representation width="7680" height="4320" src="" />
    </AdaptationSet>
    ...
    <AdaptationSet id="A2-48">
      <Role type="tile" i_x="6" i_y="6"/>
      <Representation width="7680" height="4320" src="" />
    </AdaptationSet>
  </Period>
</MPD>

```

[図12]



[図13]

```

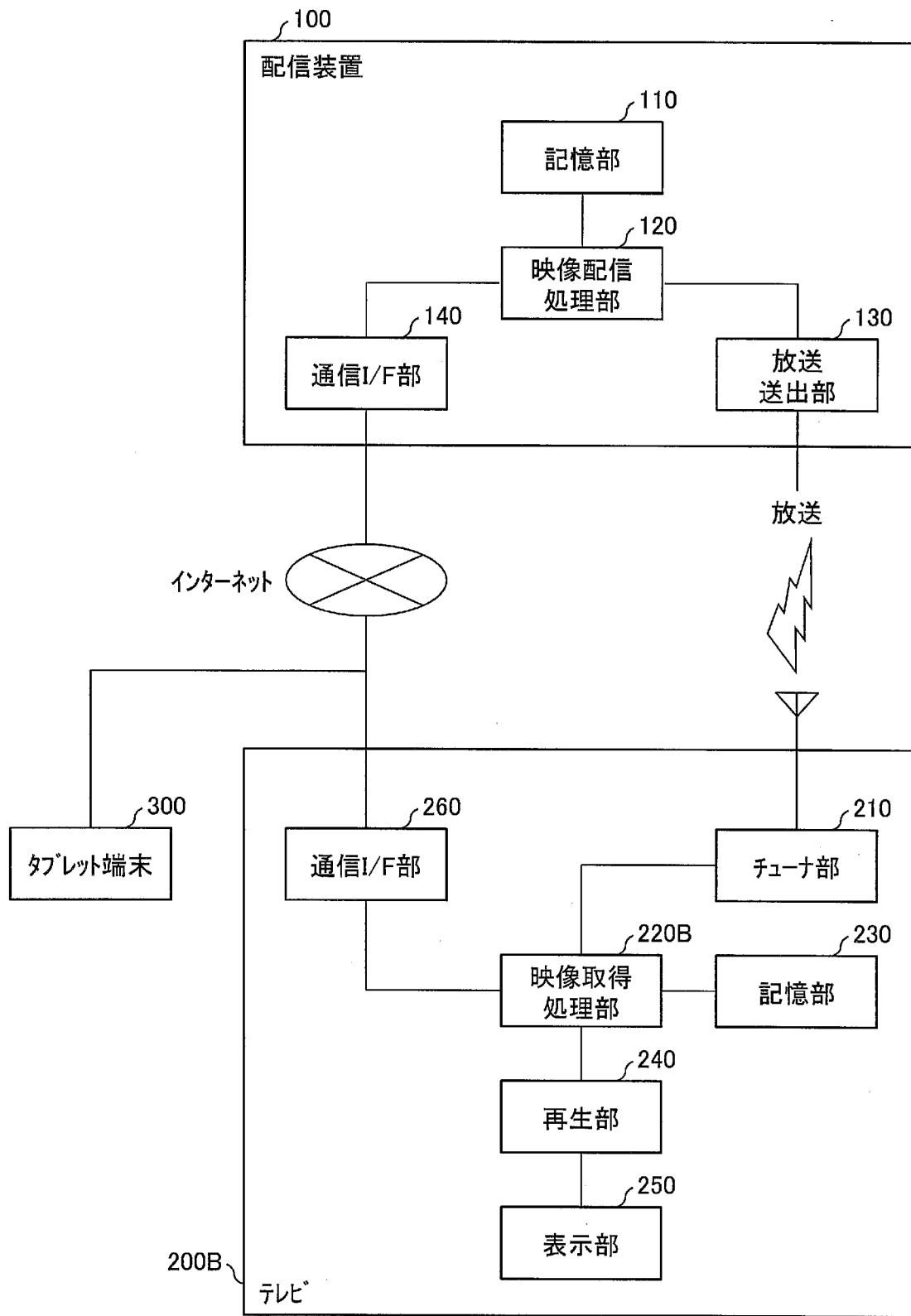
<MPD>
  <Period start="" duration="">
    <Subset contains="A1-0 ... A1-8"/>
    <Subset contains="A2-0 ... A2-48"/>
    <AdaptationSet id="A0">
      <Role type="full" />
      <Representation width="7680" height="4320" src="" />
    </AdaptationSet>

    <AdaptationSet id="A1-0">
      <Role type="tile" i_x="0" i_y="0" n_x="3" n_y="3" d_r="0.5"/>
      <Representation width="7680" height="4320" src="" />
    </AdaptationSet>
    ...
    <AdaptationSet id="A1-8">
      <Role type="tile" i_x="2" i_y="2" n_x="3" n_y="3" d_r="0.5"/>
      <Representation width="7680" height="4320" src="" />
    </AdaptationSet>

    <AdaptationSet id="A2-0">
      <Role type="tile" i_x="0" i_y="0" n_x="7" n_y="7" d_r="0.5"/>
      <Representation width="7680" height="4320" src="" />
    </AdaptationSet>
    ...
    <AdaptationSet id="A2-48">
      <Role type="tile" i_x="6" i_y="6" n_x="7" n_y="7" d_r="0.5"/>
      <Representation width="7680" height="4320" src="" />
    </AdaptationSet>
  </Period>
</MPD>

```

[図14]

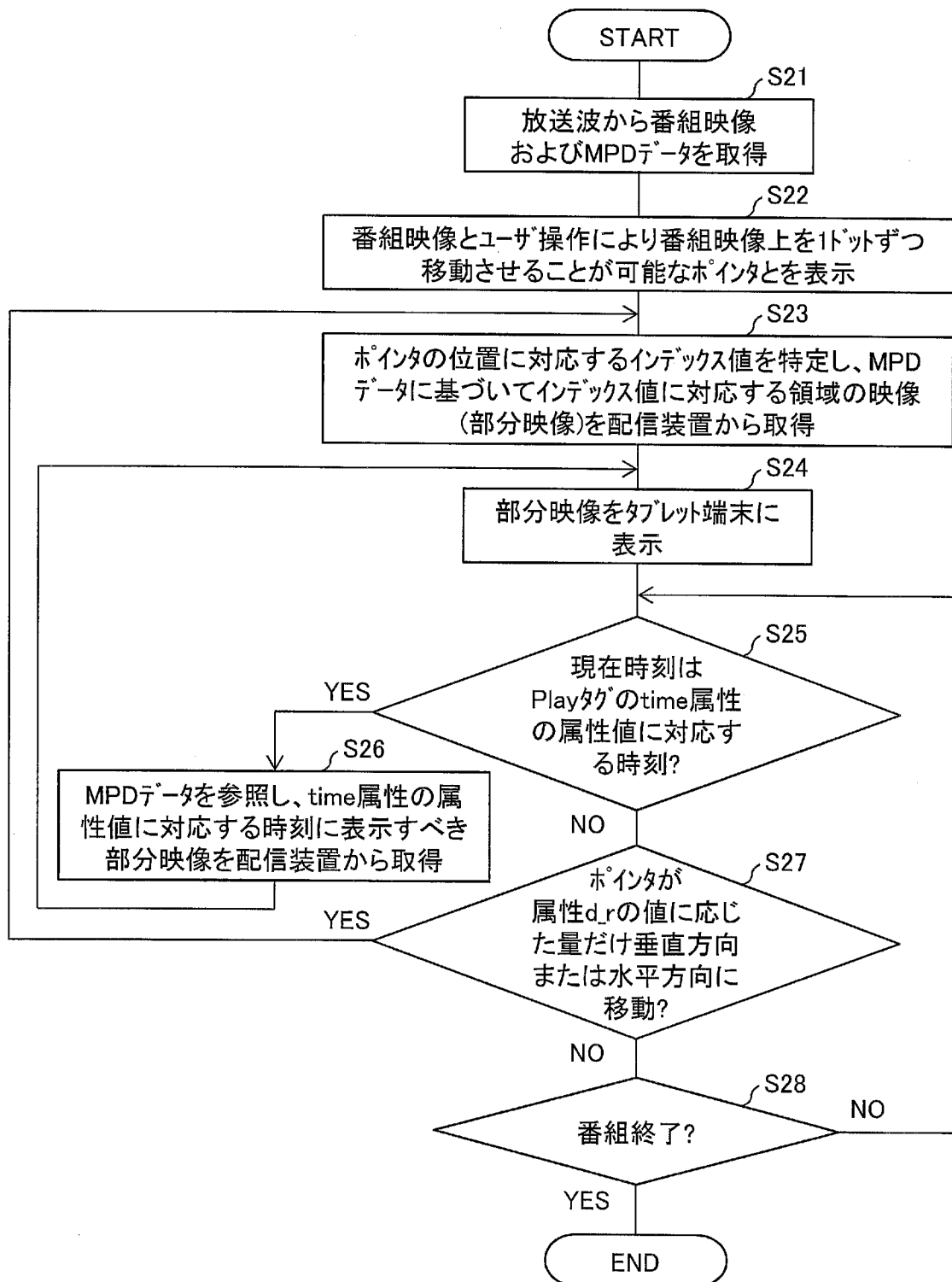


[図15]

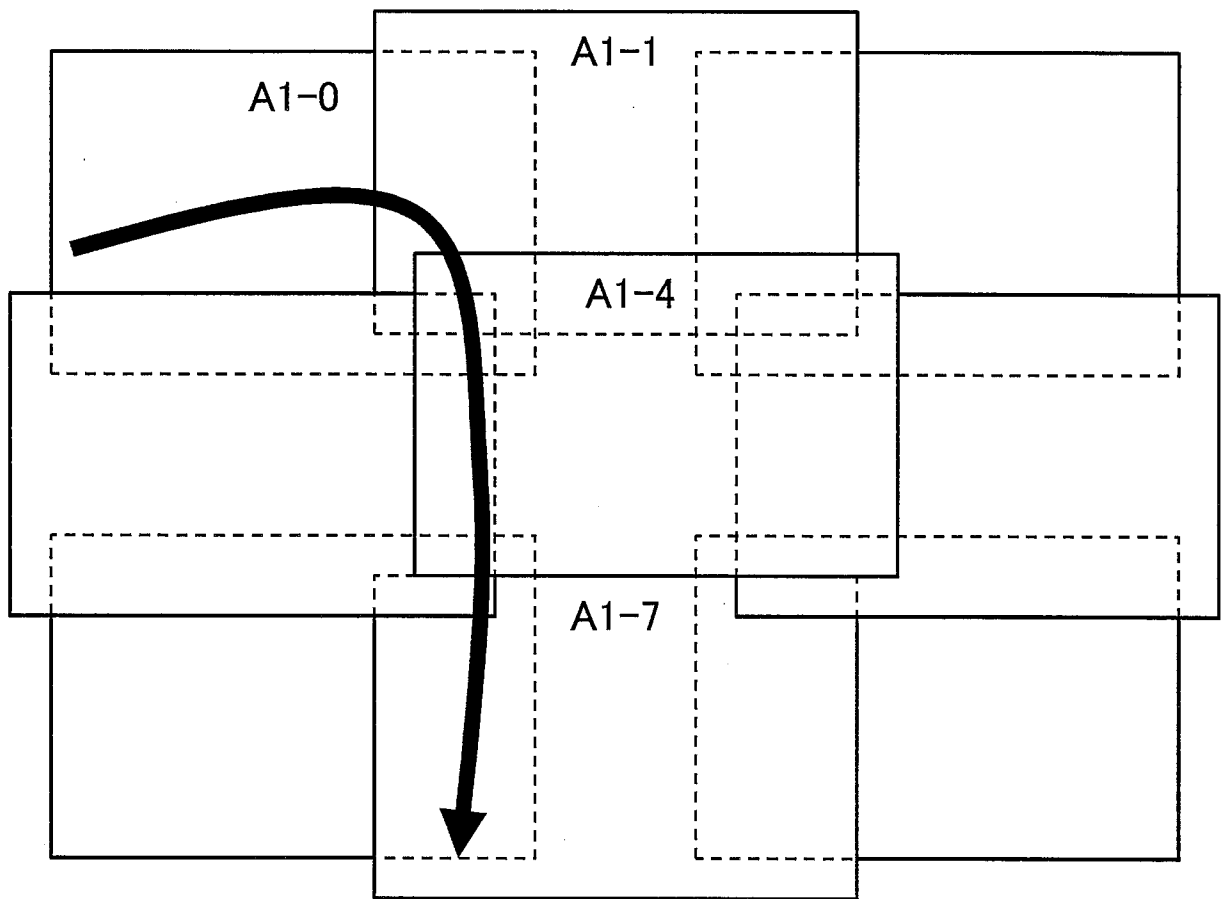
```
<Playlist id="object_1" text="player_name_1">
  <Play time="T00s" xlink:href="content.mpd&AdaptationSet=A1-0 />
  <Play time="T05s" xlink:href="content.mpd&AdaptationSet=A1-1 />
  <Play time="T10s" xlink:href="content.mpd&AdaptationSet=A1-4 />
  <Play time="T15s" xlink:href="content.mpd&AdaptationSet=A1-7 />
</Playlist>

<MPD name="content.mpd">
  <Period start="T00s" duration="20s">
    <Subset contains="A1-0 ... A1-8" type="tile" n_x="3" n_y="3" d_r="0.5"/>
    <AdaptationSet id="A1-0">
      <Role type="tile" i_x="0" i_y="0"/>
      <Representation width="1920" height="1080" src="" />
      <Representation width="3840" height="2160" src="" />
    </AdaptationSet>
    ...
    <AdaptationSet id="A1-8">
      <Role type="tile" i_x="2" i_y="2"/>
      <Representation width="1920" height="1080" src="" />
      <Representation width="3840" height="2160" src="" />
    </AdaptationSet>
  </Period>
</MPD>
```

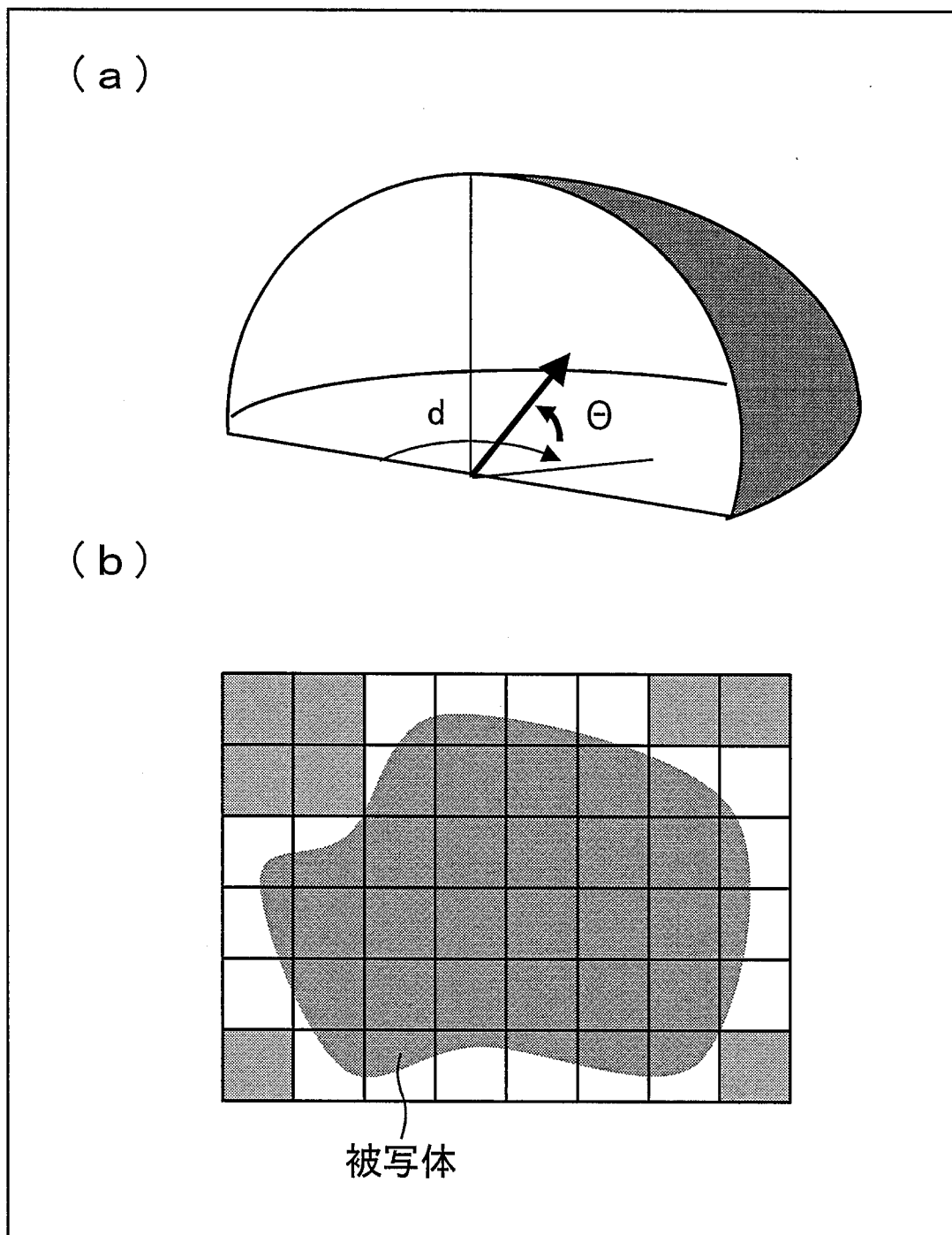
[図16]



[図17]



[図18]



[図19]

```

<MPD>
  <Period start="" duration="">

    <AdaptationSet id="A0">
      <Tile layer="0" />
      <Representation width="1920" height="1080" src="" />
      <Representation width="3840" height="2160" src="" />
      <Representation width="7680" height="4320" src="" />
    </AdaptationSet>

    <AdaptationSet id="A1-0">
      <Tile layer="1" i_x="0" i_y="0" n_x="2" n_y="2"/>
      <Representation width="1920" height="1080" src="" />
      <Representation width="3840" height="2160" src="" />
    </AdaptationSet>
    ...
    <AdaptationSet id="A1-3">
      <Tile layer="1" i_x="1" i_y="1" n_x="2" n_y="2"/>
      <Representation width="1920" height="1080" src="" />
      <Representation width="3840" height="2160" src="" />
    </AdaptationSet>

    <AdaptationSet id="A2-0">
      <Tile layer="2" i_x="0" i_y="0" n_x="4" n_y="4"/>
      <Representation width="1920" height="1080" src="" />
    </AdaptationSet>
    ...
    <AdaptationSet id="A2-15">
      <Tile layer="2" i_x="3" i_y="3" n_x="4" n_y="4"/>
      <Representation width="1920" height="1080" src="" />
    </AdaptationSet>
  </Period>
</MPD>

```

[図20]

```
<MPD>
  <Period start="" duration="">
    <Subset contains="A1-0 ... A1-8" type="tile" n_x="3" n_y="5" d_r_x="0.5" d_r_y="0.75"/>
    <Subset contains="A2-0 ... A2-48" type="tile" n_x="7" n_y="13" d_r_x="0.5" d_r_y="0.75"/>
    <AdaptationSet id="A0">
      <Role type="full" />
      <Representation width="7680" height="4320" src="" />
    </AdaptationSet>

    <AdaptationSet id="A1-0">
      <Role type="tile" i_x="0" i_y="0"/>
      <Representation width="7680" height="4320" src="" />
    </AdaptationSet>
    ...
    <AdaptationSet id="A1-14">
      <Role type="tile" i_x="2" i_y="4"/>
      <Representation width="7680" height="4320" src="" />
    </AdaptationSet>

    <AdaptationSet id="A2-0">
      <Role type="tile" i_x="0" i_y="0"/>
      <Representation width="7680" height="4320" src="" />
    </AdaptationSet>
    ...
    <AdaptationSet id="A2-90">
      <Role type="tile" i_x="6" i_y="12"/>
      <Representation width="7680" height="4320" src="" />
    </AdaptationSet>
  </Period>
</MPD>
```


[図21]

```

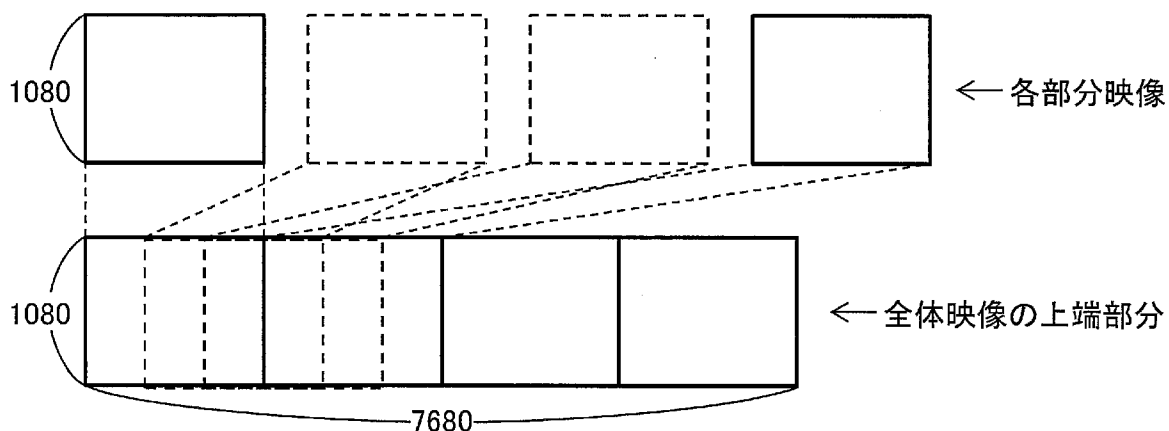
<MPD>
  <Period start="" duration="">
    <Subset contains="A1-0 ... A1-8"/>
    <Subset contains="A2-0 ... A2-48"/>
    <AdaptationSet id="A0">
      <Role type="full" />
      <Representation width="7680" height="4320" src="" />
    </AdaptationSet>

    <AdaptationSet id="A1-0">
      <Role type="tile" i_x="0" i_y="0" n_x="3" n_y="5" d_r_x="0.5" d_r_y="0.75"/>
      <Representation width="7680" height="4320" src="" />
    </AdaptationSet>
    ...
    <AdaptationSet id="A1-8">
      <Role type="tile" i_x="2" i_y="2" n_x="3" n_y="5" d_r_x="0.5" d_r_y="0.75"/>
      <Representation width="7680" height="4320" src="" />
    </AdaptationSet>

    <AdaptationSet id="A2-0">
      <Role type="tile" i_x="0" i_y="0" n_x="7" n_y="13" d_r_x="0.5" d_r_y="0.75"/>
      <Representation width="7680" height="4320" src="" />
    </AdaptationSet>
    ...
    <AdaptationSet id="A2-48">
      <Role type="tile" i_x="6" i_y="6" n_x="7" n_y="13" d_r_x="0.5" d_r_y="0.75"/>
      <Representation width="7680" height="4320" src="" />
    </AdaptationSet>
  </Period>
</MPD>

```

[図22]

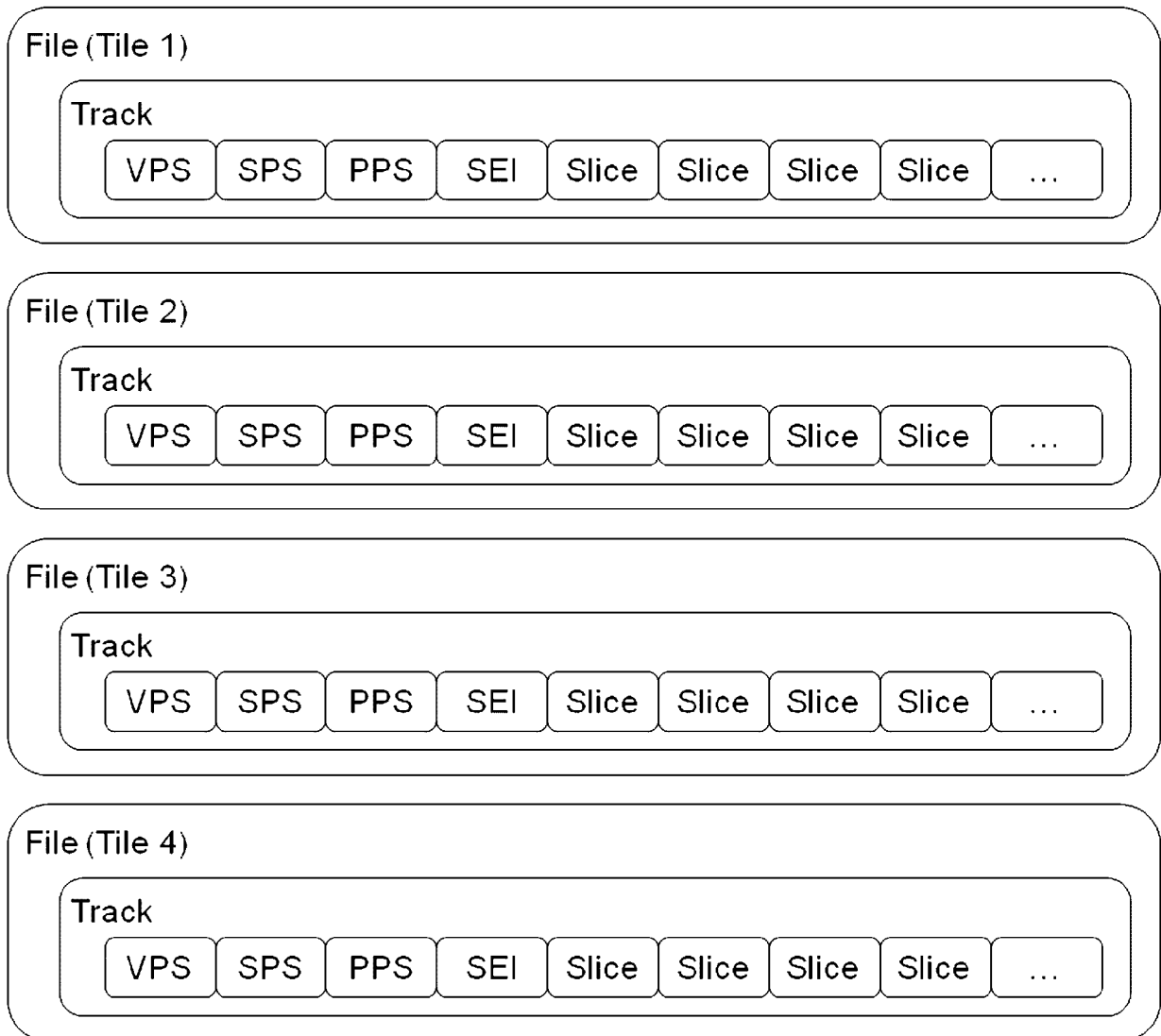


$$\text{div}_x = 7680 \div 1920 = 4$$

$$\text{inter}_x = 2$$

$$\text{num}_x = \text{div}_x + \text{inter}_x \times (\text{div}_x - 1) = 10$$

[図23]



[図24]

```

<MPD>
  <Period start="" duration="">
    <AdaptationSet id="A1-0">
      <Role type="tile" i_x="0" i_y="0">
        <Representation width="3840" height="2160" src="8K_A1-0.mp4" />
      </AdaptationSet>

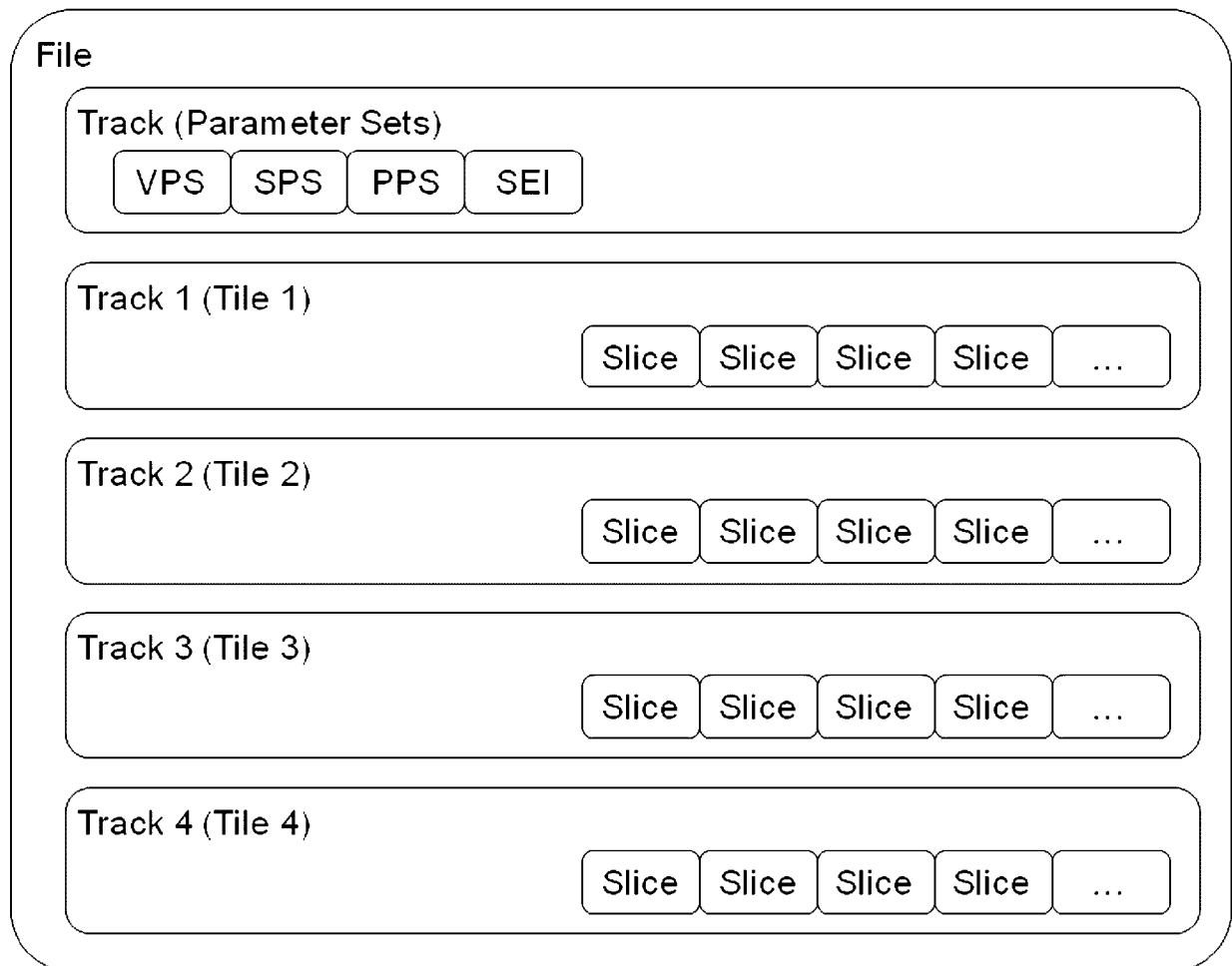
    <AdaptationSet id="A1-1">
      <Role type="tile" i_x="1" i_y="0">
        <Representation width="3840" height="2160" src="8K_A1-1.mp4" />
      </AdaptationSet>

    <AdaptationSet id="A1-2">
      <Role type="tile" i_x="0" i_y="1">
        <Representation width="3840" height="2160" src="8K_A1-2.mp4" />
      </AdaptationSet>

    <AdaptationSet id="A1-3">
      <Role type="tile" i_x="1" i_y="1">
        <Representation width="3840" height="2160" src="8K_A1-3.mp4" />
      </AdaptationSet>
    </Period>
  </MPD>

```

[図25]



[図26]

```

<MPD>
  <Period start="" duration="">
    <AdaptationSet id="A1-0">
      <Role type="tile" i_x="0" i_y="0"/>
      <Representation width="3840" height="2160" src="8K_A1.mp4#track=1" />
    </AdaptationSet>

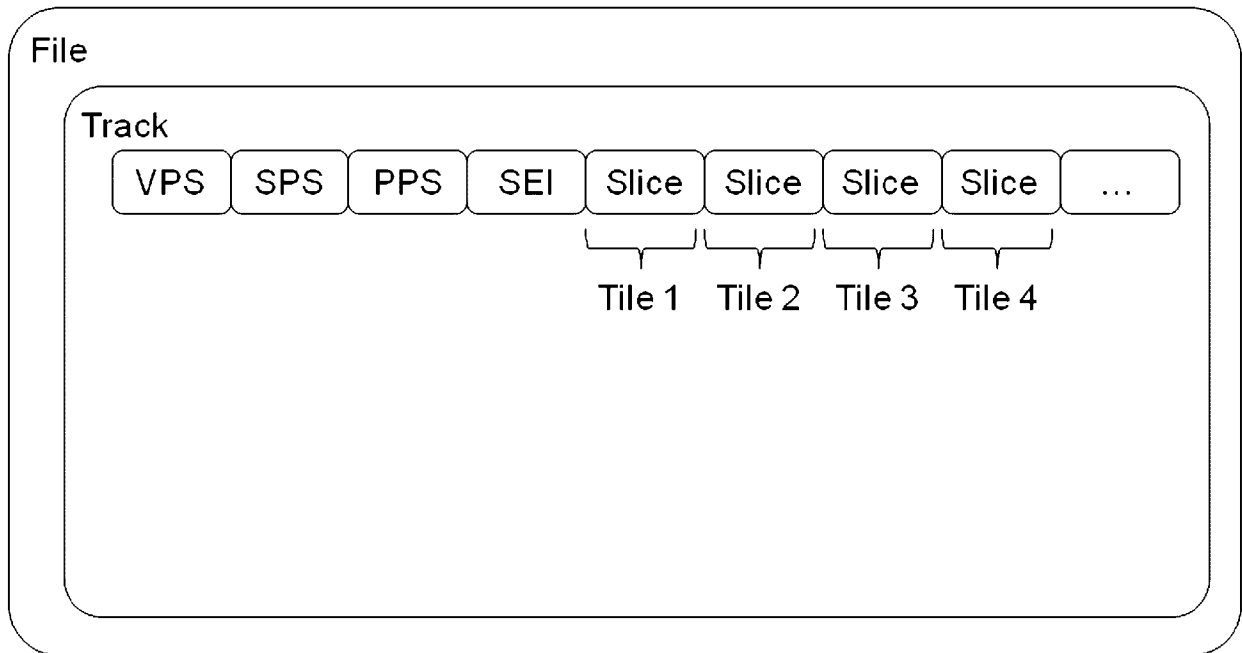
    <AdaptationSet id="A1-1">
      <Role type="tile" i_x="1" i_y="0"/>
      <Representation width="3840" height="2160" src="8K_A1.mp4#track=2" />
    </AdaptationSet>

    <AdaptationSet id="A1-2">
      <Role type="tile" i_x="0" i_y="1"/>
      <Representation width="3840" height="2160" src="8K_A1.mp4#track=3" />
    </AdaptationSet>

    <AdaptationSet id="A1-3">
      <Role type="tile" i_x="1" i_y="1"/>
      <Representation width="3840" height="2160" src="8K_A1.mp4#track=4" />
    </AdaptationSet>
  </Period>
</MPD>

```

[図27]



[図28]

```

<MPD>
  <Period start="" duration="">
    <AdaptationSet id="A1-0">
      <Role type="tile" i_x="0" i_y="0"/>
      <Representation width="3840" height="2160" src="8K_A1.mp4#xywh=0,0,3840,2160" />
    </AdaptationSet>

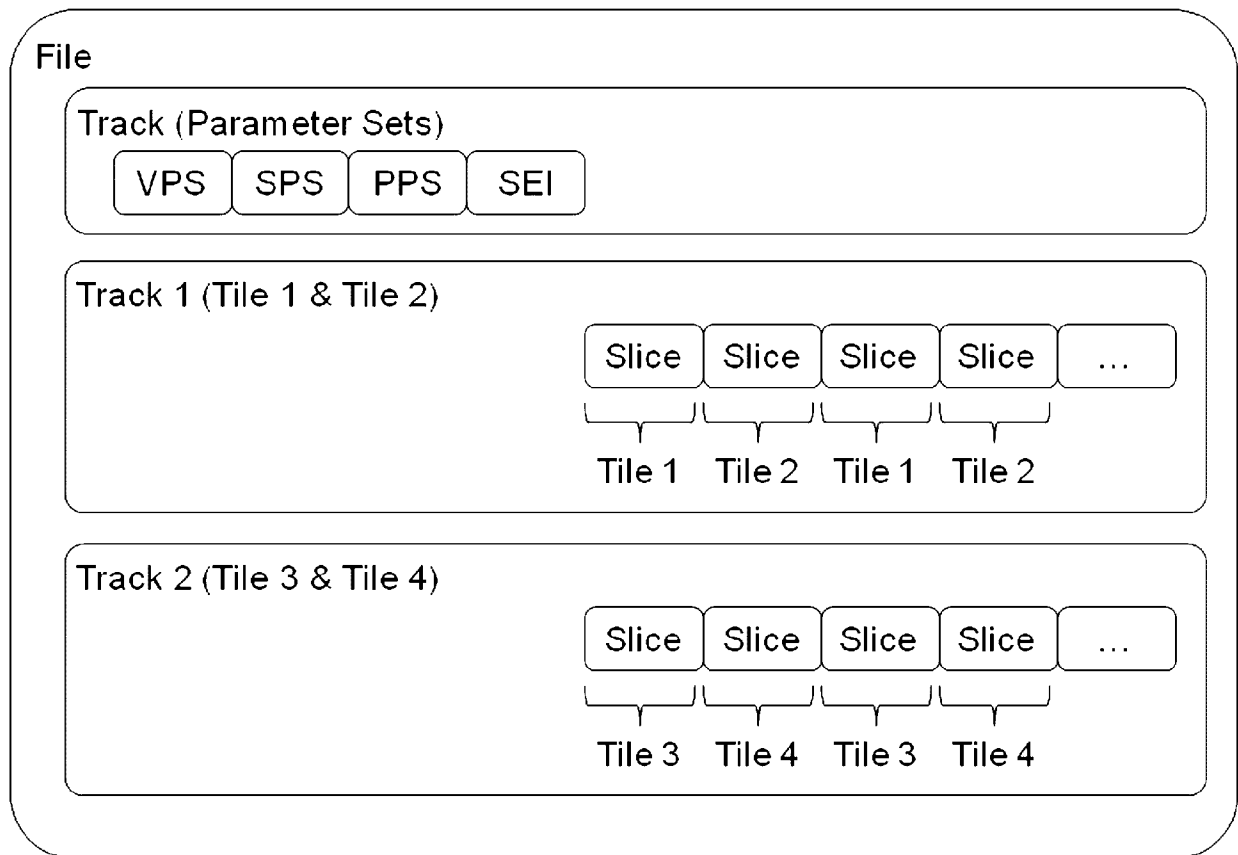
    <AdaptationSet id="A1-1">
      <Role type="tile" i_x="1" i_y="0"/>
      <Representation width="3840" height="2160" src="8K_A1.mp4#xywh=3840,0,3840,2160" />
    </AdaptationSet>

    <AdaptationSet id="A1-2">
      <Role type="tile" i_x="0" i_y="1"/>
      <Representation width="3840" height="2160" src="8K_A1.mp4#xywh=0,2160,3840,2160" />
    </AdaptationSet>

    <AdaptationSet id="A1-3">
      <Role type="tile" i_x="1" i_y="1"/>
      <Representation width="3840" height="2160" src="8K_A1.mp4#xywh=3840,2160,3840,2160" />
    </AdaptationSet>
  </Period>
</MPD>

```

[図29]



[図30]

```

<MPD>
  <Period start="" duration="">
    <AdaptationSet id="A1-0">
      <Role type="tile" i_x="0" i_y="0">
        <Representation width="3840" height="2160" src="8K_A1.mp4#track=1&xywh=0,0,3840,2160" />
      </AdaptationSet>
    <AdaptationSet id="A1-1">
      <Role type="tile" i_x="1" i_y="0">
        <Representation width="3840" height="2160" src="8K_A1.mp4#track=1&xywh=3840,0,3840,2160" />
      </AdaptationSet>
    <AdaptationSet id="A1-2">
      <Role type="tile" i_x="0" i_y="1">
        <Representation width="3840" height="2160" src="8K_A1.mp4#track=2&xywh=0,2160,3840,2160" />
      </AdaptationSet>
    <AdaptationSet id="A1-3">
      <Role type="tile" i_x="1" i_y="1">
        <Representation width="3840" height="2160" src="8K_A1.mp4#track=2&xywh=3840,2160,3840,2160" />
      </AdaptationSet>
  </Period>
</MPD>

```

[図31]

```

<MPD>
  <Period start="" duration="">
    <AdaptationSet id="A1-0">
      <Role type="tile" i_x="0" i_y="0"/>
      <Representation width="3840" height="2160"
        src="8K_A1.mp4#ffp(track_ID=1)*mp(spatial::region(rect(0,0,3840,2160)))" />
    </AdaptationSet>

    <AdaptationSet id="A1-1">
      <Role type="tile" i_x="1" i_y="0"/>
      <Representation width="3840" height="2160"
        src="8K_A1.mp4#ffp(track_ID=1)*mp(spatial::region(rect(3840,0,3840,2160)))" />
    </AdaptationSet>

    <AdaptationSet id="A1-2">
      <Role type="tile" i_x="0" i_y="1"/>
      <Representation width="3840" height="2160"
        src="8K_A1.mp4#ffp(track_ID=2)*mp(spatial::region(rect(0,2160,3840,2160)))" />
    </AdaptationSet>

    <AdaptationSet id="A1-3">
      <Role type="tile" i_x="1" i_y="1"/>
      <Representation width="3840" height="2160"
        src="8K_A1.mp4#ffp(track_ID=2)*mp(spatial::region(rect(3840,2160,3840,2160)))" />
    </AdaptationSet>
  </Period>
</MPD>

```

[図32]

```

<MPD>
  <Period start="" duration="">
    <AdaptationSet id="A1-0">
      <Role type="tile" i_x="0" i_y="0"/>
      <Representation width="3840" height="2160" src="8K_A1.mp4#track=1&xywh=$x$. $y$. $w$. $h$" />
    </AdaptationSet>

    <AdaptationSet id="A1-1">
      <Role type="tile" i_x="1" i_y="0"/>
      <Representation width="3840" height="2160" src="8K_A1.mp4#track=1&xywh=$x$. $y$. $w$. $h$" />
    </AdaptationSet>

    <AdaptationSet id="A1-2">
      <Role type="tile" i_x="0" i_y="1"/>
      <Representation width="3840" height="2160" src="8K_A1.mp4#track=2&xywh=$x$. $y$. $w$. $h$" />
    </AdaptationSet>

    <AdaptationSet id="A1-3">
      <Role type="tile" i_x="1" i_y="1"/>
      <Representation width="3840" height="2160" src="8K_A1.mp4#track=2&xywh=$x$. $y$. $w$. $h$" />
    </AdaptationSet>
  </Period>
</MPD>

```

[図33]

```

<MPD [...]
  <Period start="..." duration="..." [...]>
    <AdaptationSet id="A0" [...]>
      <Representation codecs="hvc1" width="3840" height="2160" [...]>
        <BaseURL>A0.mp4</BaseURL>
        <Sub-Representation level="1" dependencyLevel="0" codecs="hvt1" width="1920" height="1080" [...]>
          <Role type="tile" i_x="0" i_y="0"/>
        </Sub-Representation>
        <Sub-Representation level="2" dependencyLevel="0" codecs="hvt1" width="1920" height="1080" [...]>
          <Role type="tile" i_x="1" i_y="0"/>
        </Sub-Representation>
        <Sub-Representation level="3" dependencyLevel="0" codecs="hvt1" width="1920" height="1080" [...]>
          <Role type="tile" i_x="0" i_y="1"/>
        </Sub-Representation>
        <Sub-Representation level="4" dependencyLevel="0" codecs="hvt1" width="1920" height="1080" [...]>
          <Role type="tile" i_x="1" i_y="1"/>
        </Sub-Representation>
      </Representation>
    </AdaptationSet>
  </Period>
</MPD>

```

[図34]

```

<MPD [...]
  <Period start="..." duration="..." [...]>
    <AdaptationSet id="A0" [...]>
      <Representation codecs="hvc1" width="3840" height="2160" [...]>
        <BaseURL>A0.mp4</BaseURL>
        <Sub-Representation level="1" dependencyLevel="0" codecs="hvt1" width="1920" height="1080" [...]>
          <Role type="tile" i_x="0" i_y="0"/>
        </Sub-Representation>
        <Sub-Representation level="2" dependencyLevel="0" codecs="hvt1" width="1920" height="1080" [...]>
          <Role type="tile" i_x="1" i_y="0"/>
        </Sub-Representation>
        <Sub-Representation level="3" dependencyLevel="0" codecs="hvt1" width="1920" height="1080" [...]>
          <Role type="tile" i_x="0" i_y="1"/>
        </Sub-Representation>
        <Sub-Representation level="4" dependencyLevel="0" codecs="hvt1" width="1920" height="1080" [...]>
          <Role type="tile" i_x="1" i_y="1"/>
        </Sub-Representation>
      </Representation>
    </AdaptationSet>
    <AdaptationSet id="A0-1" [...]>
      <Role type="tile" i_x="0" i_y="0"/>
      <Representation width="3840" height="2160" src="A0-1.mp4" [...] />
    </AdaptationSet>
    <AdaptationSet id="A0-2" [...]>
      <Role type="tile" i_x="1" i_y="0"/>
      <Representation width="3840" height="2160" src="A0-2.mp4" [...] />
    </AdaptationSet>
    <AdaptationSet id="A0-3" [...]>
      <Role type="tile" i_x="0" i_y="1"/>
      <Representation width="3840" height="2160" src="A0-3.mp4" [...] />
    </AdaptationSet>
    <AdaptationSet id="A0-4" [...]>
      <Role type="tile" i_x="1" i_y="1"/>
      <Representation width="3840" height="2160" src="A0-4.mp4" [...] />
    </AdaptationSet>
  </Period>
</MPD>

```

[35]

```

<MPD [...]>
  <Period start="..." duration="..." [...]>
    <AdaptationSet id="A0" [...]>
      <Role type="full" inside="1" i_x="0" i_y="0"/>
      <Representation codecs="hvc1" width="3840" height="2160" [...]>
        <BaseURL>A0.mp4</BaseURL>
        <Sub-Representation level="1" dependencyLevel="0" codecs="hvt1" width="1920" height="1080" [...]>
          <Role type="tile" i_x="0" i_y="0"/>
        </Sub-Representation>
        <Sub-Representation level="2" dependencyLevel="0" codecs="hvt1" width="1920" height="1080" [...]>
          <Role type="tile" i_x="1" i_y="0"/>
        </Sub-Representation>
        <Sub-Representation level="3" dependencyLevel="0" codecs="hvt1" width="1920" height="1080" [...]>
          <Role type="tile" i_x="0" i_y="1"/>
        </Sub-Representation>
        <Sub-Representation level="4" dependencyLevel="0" codecs="hvt1" width="1920" height="1080" [...]>
          <Role type="tile" i_x="1" i_y="1"/>
        </Sub-Representation>
      </Representation>
    </AdaptationSet>
    <AdaptationSet id="A0-1" [...]>
      <Role type="tile" inside="0" i_x="0" i_y="0"/>
      <Representation width="3840" height="2160" src="A0-1.mp4" [...]>
    </AdaptationSet>
    <AdaptationSet id="A0-2" [...]>
      <Role type="tile" inside="0" i_x="1" i_y="0"/>
      <Representation width="3840" height="2160" src="A0-2.mp4" [...]>
    </AdaptationSet>
    <AdaptationSet id="A0-3" [...]>
      <Role type="tile" inside="0" i_x="0" i_y="1"/>
      <Representation width="3840" height="2160" src="A0-3.mp4" [...]>
    </AdaptationSet>
    <AdaptationSet id="A0-4" [...]>
      <Role type="tile" inside="0" i_x="1" i_y="1"/>
      <Representation width="3840" height="2160" src="A0-4.mp4" [...]>
    </AdaptationSet>
  </Period>
</MPD>

```

[36]

```

<MPD [...]>
  <Period start="..." duration="..." [...]>
    <AdaptationSet id="A0" [...]>
      <Role type="full" inside="1" i_x="0" i_y="0" member=""/>
      <Representation codecs="hvc1" width="3840" height="2160" [...]>
        <BaseURL>A0.mp4</BaseURL>
        <Sub-Representation level="1" dependencyLevel="0" codecs="hvt1" width="1920" height="1080" [...]>
          <Role type="tile" i_x="0" i_y="0" member="A0-1"/>
        </Sub-Representation>
        <Sub-Representation level="2" dependencyLevel="0" codecs="hvt1" width="1920" height="1080" [...]>
          <Role type="tile" i_x="1" i_y="0" member="A0-2"/>
        </Sub-Representation>
        <Sub-Representation level="3" dependencyLevel="0" codecs="hvt1" width="1920" height="1080" [...]>
          <Role type="tile" i_x="0" i_y="1" member="A0-3"/>
        </Sub-Representation>
        <Sub-Representation level="4" dependencyLevel="0" codecs="hvt1" width="1920" height="1080" [...]>
          <Role type="tile" i_x="1" i_y="1" member="A0-4"/>
        </Sub-Representation>
      </Representation>
    </AdaptationSet>
    <AdaptationSet id="A0-1" [...]>
      <Role type="tile" inside="0" i_x="0" i_y="0" member="A0/1"/>
      <Representation width="3840" height="2160" src="A0-1.mp4" [...]>
    </AdaptationSet>
    <AdaptationSet id="A0-2" [...]>
      <Role type="tile" inside="0" i_x="1" i_y="0" member="A0/2"/>
      <Representation width="3840" height="2160" src="A0-2.mp4" [...]>
    </AdaptationSet>
    <AdaptationSet id="A0-3" [...]>
      <Role type="tile" inside="0" i_x="0" i_y="1" member="A0/3"/>
      <Representation width="3840" height="2160" src="A0-3.mp4" [...]>
    </AdaptationSet>
    <AdaptationSet id="A0-4" [...]>
      <Role type="tile" inside="0" i_x="1" i_y="1" member="A0/4"/>
      <Representation width="3840" height="2160" src="A0-4.mp4" [...]>
    </AdaptationSet>
  </Period>
</MPD>

```


[図37]

図 37

```

<MPD>
  <Period start="" duration="">
    <AdaptationSet id="A0-0-2K">
      <Role type="full" level_set="0" tile_set="0"/>
      <Representation width="1920" height="1080" src="A0-0-2K.mp4"/>
    </AdaptationSet>

    <AdaptationSet id="A0-1-4K">
      <Role type="full" level_set="1" tile_set="0"/>
      <Representation width="3840" height="2160" src="A0-1-4K.mp4"/>
    </AdaptationSet>

    <AdaptationSet id="A0-2-8K">
      <Role type="full" level_set="2" tile_set="0"/>
      <Representation width="7680" height="4320" src="A0-2-8K.mp4"/>
    </AdaptationSet>

    <AdaptationSet id="A1-0-4K">
      <Role type="tile" i_x="0" i_y="0" n_x="2" n_y="2" level_set="3" tile_set="1"/>
      <Representation width="1920" height="1080" src="A1-0-4K.mp4"/>
    </AdaptationSet>
    ...
    <AdaptationSet id="A1-3-4K">
      <Role type="tile" i_x="1" i_y="1" n_x="2" n_y="2" level_set="3" tile_set="4"/>
      <Representation width="1920" height="1080" src="A1-3-4K.mp4"/>
    </AdaptationSet>

    <AdaptationSet id="A1-0-8K">
      <Role type="tile" i_x="0" i_y="0" n_x="2" n_y="2" level_set="4" tile_set="1"/>
      <Representation width="3840" height="2160" src="A1-0-8K.mp4"/>
    </AdaptationSet>
    ...
    <AdaptationSet id="A1-3-8K">
      <Role type="tile" i_x="1" i_y="1" n_x="2" n_y="2" level_set="4" tile_set="4"/>
      <Representation width="3840" height="2160" src="A1-3-8K.mp4"/>
    </AdaptationSet>

    <AdaptationSet id="A2-0-8K">
      <Role type="tile" i_x="0" i_y="0" n_x="4" n_y="4" level_set="5" tile_set="5"/>
      <Representation width="1920" height="1080" src="A2-0-8K.mp4"/>
    </AdaptationSet>
    ...
    <AdaptationSet id="A2-15-8K">
      <Role type="tile" i_x="3" i_y="3" n_x="4" n_y="4" level_set="5" tile_set="20"/>
      <Representation width="1920" height="1080" src="A2-15-8K.mp4"/>
    </AdaptationSet>
  </Period>
</MPD>

```

[図38]

図 38

```

<MPD>
  <Period start="" duration="">
    <AdaptationSet id="A0-0-2K">
      <Role type="full" x="0" y="0" W="1920" H="1080" level_set="0" tile_set="0"/>
      <Representation width="1920" height="1080" src="A0-0-2K.mp4"/>
    </AdaptationSet>

    <AdaptationSet id="A0-1-4K">
      <Role type="full" x="0" y="0" W="3840" H="2160" level_set="1" tile_set="0"/>
      <Representation width="3840" height="2160" src="A0-1-4K.mp4"/>
    </AdaptationSet>

    <AdaptationSet id="A0-2-8K">
      <Role type="full" x="0" y="0" W="7680" H="4320" level_set="2" tile_set="0"/>
      <Representation width="7680" height="4320" src="A0-2-8K.mp4"/>
    </AdaptationSet>

    <AdaptationSet id="A1-0-4K">
      <Role type="tile" x="0" y="0" W="3840" H="2160" level_set="3" tile_set="1"/>
      <Representation width="1920" height="1080" src="A1-0-4K.mp4"/>
    </AdaptationSet>
    ...
    <AdaptationSet id="A1-3-4K">
      <Role type="tile" x="1920" y="1080" W="3840" H="2160" level_set="3" tile_set="4"/>
      <Representation width="1920" height="1080" src="A1-3-4K.mp4"/>
    </AdaptationSet>

    <AdaptationSet id="A1-0-8K">
      <Role type="tile" x="0" y="0" W="7680" H="4320" level_set="4" tile_set="1"/>
      <Representation width="3840" height="2160" src="A1-0-8K.mp4"/>
    </AdaptationSet>
    ...
    <AdaptationSet id="A1-3-8K">
      <Role type="tile" x="3840" y="2160" W="7680" H="4320" level_set="4" tile_set="4"/>
      <Representation width="3840" height="2160" src="A1-3-8K.mp4"/>
    </AdaptationSet>

    <AdaptationSet id="A2-0-8K">
      <Role type="tile" x="0" y="0" W="7680" H="4320" level_set="5" tile_set="5"/>
      <Representation width="1920" height="1080" src="A2-0-8K.mp4"/>
    </AdaptationSet>
    ...
    <AdaptationSet id="A2-15-8K">
      <Role type="tile" x="5760" y="3240" W="7680" H="4320" level_set="5" tile_set="20"/>
      <Representation width="1920" height="1080" src="A2-15-8K.mp4"/>
    </AdaptationSet>
  </Period>
</MPD>

```

[図39]

図 39

```

<MPD>
<Period start "... duration ..." [...]>
  <AdaptationSet id "A0" [...]>
    <Role type="full" i_x="0" i_y="0"/>
    <Representation codecs="hvc1" width="3840" height="2160" [...]>
      <BaseURL>A0.mp4</BaseURL>
      <Sub-Representation level="1" dependencyLevel="0" codecs="hvt1" width="1920" height="1080" [...]>
        <Role type="tile" i_x="0" i_y="0" level_set="3" tile_set="1"/>
      </Sub-Representation>
      <Sub-Representation level="2" dependencyLevel="0" codecs="hvt1" width="1920" height="1080" [...]>
        <Role type="tile" i_x="1" i_y="0" level_set="3" tile_set="2"/>
      </Sub-Representation>
      <Sub-Representation level="3" dependencyLevel="0" codecs="hvt1" width="1920" height="1080" [...]>
        <Role type="tile" i_x="0" i_y="1" level_set="3" tile_set="3"/>
      </Sub-Representation>
      <Sub-Representation level="4" dependencyLevel="0" codecs="hvt1" width="1920" height="1080" [...]>
        <Role type="tile" i_x="1" i_y="1" level_set="3" tile_set="4"/>
      </Sub-Representation>
    </Representation>
  </AdaptationSet>
  <AdaptationSet id="A0-1" [...]>
    <Role type="tile" i_x="0" i_y="0" level_set="4" tile_set="1"/>
    <Representation width="3840" height="2160" src="A0-1.mp4" [...]/>
  </AdaptationSet>
  <AdaptationSet id="A0-2" [...]>
    <Role type="tile" i_x="1" i_y="0" level_set="4" tile_set="2"/>
    <Representation width="3840" height="2160" src="A0-2.mp4" [...]/>
  </AdaptationSet>
  <AdaptationSet id="A0-3" [...]>
    <Role type="tile" i_x="0" i_y="1" level_set="4" tile_set="3"/>
    <Representation width="3840" height="2160" src="A0-3.mp4" [...]/>
  </AdaptationSet>
  <AdaptationSet id="A0-4" [...]>
    <Role type="tile" i_x="1" i_y="1" level_set="4" tile_set="4"/>
    <Representation width="3840" height="2160" src="A0-4.mp4" [...]/>
  </AdaptationSet>
</Period>
</MPD>

```

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/077350

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H04N21/435(2011.01)i, H04N21/236(2011.01)i, H04N21/431(2011.01)i, H04N21/44(2011.01)i, H04N21/84(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, H04N21/236, H04N21/431, H04N21/44, H04N21/84

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.
A	JP 2010-206380 A (Canon Inc.), 16 September 2010 (16.09.2010), paragraphs [0002] to [0003], [0010] (Family: none)	1-6
A	JP 2010-226471 A (Canon Inc.), 07 October 2010 (07.10.2010), paragraphs [0052] to [0053] (Family: none)	1-6
A	JP 2013-157906 A (Canon Inc.), 15 August 2013 (15.08.2013), paragraphs [0008] to [0009] (Family: none)	1-6

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 19 December 2014 (19.12.14)	Date of mailing of the international search report 06 January 2015 (06.01.15)
--	--

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/077350

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 2160022 A2 (Sony Corp.), 03 March 2010 (03.03.2010), paragraphs [0007] to [0008] & JP 2010-57069 A & US 2010/0053443 A1	1-6

<p>A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））</p> <p>Int.Cl. H04N21/435(2011.01)i, H04N21/236(2011.01)i, H04N21/431(2011.01)i, H04N21/44(2011.01)i, H04N21/84(2011.01)i</p>														
<p>B. 調査を行った分野</p> <p>調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））</p> <p>Int.Cl. H04N21/435, H04N21/236, H04N21/431, H04N21/44, H04N21/84</p>														
<p>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</p> <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2014年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2014年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2014年</td> </tr> </table>			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				
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													
<p>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）</p>														
<p>C. 関連すると認められる文献</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>引用文献の カテゴリー*</th> <th>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</th> <th>関連する 請求項の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>JP 2010-206380 A（キヤノン株式会社）2010.09.16, 段落【0002】－【0003】、【0010】（ファミリーなし）</td> <td>1－6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2010-226471 A（キヤノン株式会社）2010.10.07, 段落【0052】－【0053】（ファミリーなし）</td> <td>1－6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2013-157906 A（キヤノン株式会社）2013.08.15, 段落【0008】－【0009】（ファミリーなし）</td> <td>1－6</td> </tr> </tbody> </table>			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	JP 2010-206380 A（キヤノン株式会社）2010.09.16, 段落【0002】－【0003】、【0010】（ファミリーなし）	1－6	A	JP 2010-226471 A（キヤノン株式会社）2010.10.07, 段落【0052】－【0053】（ファミリーなし）	1－6	A	JP 2013-157906 A（キヤノン株式会社）2013.08.15, 段落【0008】－【0009】（ファミリーなし）	1－6
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	JP 2010-206380 A（キヤノン株式会社）2010.09.16, 段落【0002】－【0003】、【0010】（ファミリーなし）	1－6												
A	JP 2010-226471 A（キヤノン株式会社）2010.10.07, 段落【0052】－【0053】（ファミリーなし）	1－6												
A	JP 2013-157906 A（キヤノン株式会社）2013.08.15, 段落【0008】－【0009】（ファミリーなし）	1－6												
<p><input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。</p>														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>の日の後に公表された文献</td> </tr> <tr> <td>「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</td> <td>「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</td> </tr> <tr> <td>「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</td> <td>「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</td> </tr> <tr> <td>「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）</td> <td>「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</td> </tr> <tr> <td>「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td>「&」同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	の日の後に公表された文献	「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	「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	「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	「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	「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）	「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	「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献	「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	
* 引用文献のカテゴリー	の日の後に公表された文献													
「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	「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													
「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	「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													
「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）	「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													
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献													
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願														
<p>国際調査を完了した日</p> <p>19.12.2014</p>	<p>国際調査報告の発送日</p> <p>06.01.2015</p>													
<p>国際調査機関の名称及びあて先</p> <p>日本国特許庁（ISA/J P）</p> <p>郵便番号100-8915</p> <p>東京都千代田区霞が関三丁目4番3号</p>	<p>特許庁審査官（権限のある職員）</p> <p>矢野 光治</p> <p>電話番号 03-3581-1101 内線 3541</p>	<table border="1"> <tr> <td>5C</td> <td>3783</td> </tr> </table>	5C	3783										
5C	3783													

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	EP 2160022 A2 (S o n y C o r p o r a t i o n) 2010.03.03, 段落【0007】－【0008】 & JP 2010-57069 A & US 2010/0053443 A1	1－6