

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5495855号
(P5495855)

(45) 発行日 平成26年5月21日(2014.5.21)

(24) 登録日 平成26年3月14日(2014.3.14)

(51) Int.Cl.

F I

H O 4 N 21/4728 (2011.01)

H O 4 N 21/4728

H O 4 N 21/44 (2011.01)

H O 4 N 21/44

請求項の数 14 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2010-43967(P2010-43967)
 (22) 出願日 平成22年3月1日(2010.3.1)
 (65) 公開番号 特開2011-182160(P2011-182160A)
 (43) 公開日 平成23年9月15日(2011.9.15)
 審査請求日 平成25年2月27日(2013.2.27)

(73) 特許権者 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (74) 代理人 100114775
 弁理士 高岡 亮一
 (72) 発明者 大野木 誠
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ヤノン株式会社内

審査官 福西 章人

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】映像処理装置及び映像処理方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

撮影範囲の異なる複数の映像データを処理して、所定の被写体を追尾する映像処理装置であって、

前記映像データから前記所定の被写体を含む一部の範囲を切り出して表示部に出力する出力手段と、

前記所定の被写体の移動を検出して動き予測処理を行い、前記複数の映像データのそれぞれの撮影範囲内に当該移動する被写体が含まれる時間を算出し、算出した時間に基づいて当該被写体を画面に表示すべく前記複数の映像データから1つの映像データを選択する制御を行う制御手段と、を備えることを特徴とする映像処理装置。

10

【請求項 2】

前記制御手段は、前記移動する被写体の座標情報及び動きベクトルに基づいて、前記複数の映像データのそれぞれの撮影範囲内に当該移動する被写体が含まれる時間を算出することを特徴とする、請求項 1 に記載の映像処理装置。

【請求項 3】

前記制御手段は、前記複数の映像データのうち、撮影範囲内に前記移動する被写体が含まれる時間が長い映像データの選択優先度を高くすることを特徴とする、請求項 1 又は請求項 2 に記載の映像処理装置。

【請求項 4】

前記制御手段は、前記映像データの撮影範囲の外に前記所定の被写体が移動する場合、

20

当該移動する被写体の移動方向の変化量が小さい映像データの選択優先度を高くすることを特徴とする、請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の映像処理装置。

【請求項 5】

前記撮影範囲の異なる複数の映像データを外部装置から受信する受信手段を備えることを特徴とする、請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の映像処理装置。

【請求項 6】

前記出力手段は、前記所定の被写体が画面中央に位置するように、前記映像データから切り出す範囲を決定することを特徴とする、請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の映像処理装置。

【請求項 7】

前記撮影範囲の異なる複数の映像データの前記映像処理装置への供給元の外部装置が、所定の映像データの選択を前記映像処理装置に対して指示し、

前記出力手段は、前記外部装置からの指示にしたがって、前記所定の映像データを選択し、前記選択された所定の映像データから前記所定の被写体を含む一部の範囲を切り出すことを特徴とする、請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の映像処理装置。

【請求項 8】

撮影範囲の異なる複数の映像データを処理して、所定の被写体を追尾する映像処理装置にて実行される映像処理方法であって、

前記映像処理装置の出力手段が前記映像データから前記所定の被写体を含む一部の範囲を切り出して表示部に出力する出力ステップと、

前記映像処理装置の制御手段が前記所定の被写体の移動を検出して動き予測処理を行い、前記複数の映像データのそれぞれの撮影範囲内に当該移動する被写体が含まれる時間を算出する算出ステップと、

前記映像処理装置の制御手段が前記算出ステップで算出した時間に基づいて前記移動する被写体を画面に表示すべく前記複数の映像データから 1 つの映像データを選択する選択ステップとを有することを特徴とする映像処理方法。

【請求項 9】

前記算出ステップでは前記制御手段が、前記移動する被写体の座標情報及び動きベクトルに基づいて、前記複数の映像データのそれぞれの撮影範囲内に当該移動する被写体が含まれる時間を算出することを特徴とする、請求項 8 に記載の映像処理方法。

【請求項 10】

前記選択ステップでは前記制御手段が、前記複数の映像データのうち、撮影範囲内に前記移動する被写体が含まれる時間が長い映像データの選択優先度を高くすることを特徴とする、請求項 8 又は請求項 9 に記載の映像処理方法。

【請求項 11】

前記選択ステップでは前記制御手段が、前記映像データの撮影範囲の外に前記所定の被写体が移動する場合、当該移動する被写体の移動方向の変化量が小さい映像データの選択優先度を高くすることを特徴とする、請求項 8 乃至 10 のいずれか 1 項に記載の映像処理方法。

【請求項 12】

前記映像処理装置の受信手段が前記撮影範囲の異なる複数の映像データを外部装置から受信する受信ステップを有することを特徴とする、請求項 8 乃至 11 のいずれか 1 項に記載の映像処理方法。

【請求項 13】

前記出力ステップでは前記出力手段が、前記所定の被写体が画面中央に位置するように、前記映像データから切り出す範囲を決定することを特徴とする、請求項 8 乃至 12 のいずれか 1 項に記載の映像処理方法。

【請求項 14】

前記撮影範囲の異なる複数の映像データの前記映像処理装置への供給元の外部装置が、所定の映像データの選択を前記映像処理装置に対して指示し、

前記出力ステップでは前記出力手段が、前記外部装置からの指示にしたがって、前記所定の映像データを選択し、前記選択された所定の映像データから前記所定の被写体を含む一部の範囲を切り出すことを特徴とする、請求項 8 乃至 13 のいずれか 1 項に記載の映像処理方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、多視点映像情報を処理する映像処理装置及び映像処理方法に関するものである。

10

【背景技術】

【0002】

本格的なデジタル放送時代を迎え、様々な次世代放送システムの研究開発が行われている。その中の 1 つに、多数のカメラを配置して撮影した映像のデータを配信し、視聴者が映像ソース（カメラ映像）から所望の映像を自由に選択できる「多視点映像システム」が挙げられる。特許文献 1 に開示された技術では、多視点映像が放送ストリームに多重化されて送信され、受信装置で任意の視点映像を取り出して映像表示する。

【0003】

また、個々のカメラからの映像については高画角、高解像度の映像データがそれぞれ提供され、映像処理装置で自由に範囲を切り出して映像表示部に表示することが想定される。図 10（A）は、被写体 A 乃至 C（符号 1304 乃至 1306 参照）を撮影するため、その周囲に多視点用カメラを配置した例を示す。複数台のカメラのうち、カメラ A 乃至 C に符号 1301 乃至 1303 を付して示す。図 10（B）には、カメラ B 1302 の視野に対応する撮影範囲 1402 及びカメラ A 1301 の視野に対応する撮影範囲 1403 を示す。撮影範囲 1402 内には被写体 A 乃至 C が存在し、撮影範囲 1403 内には被写体 A 及び B が存在する。

20

【0004】

映像処理装置は画面切り出し範囲 1401 にて被写体を含む画面の切り出しを行って当該範囲の映像を表示する。例えば、カメラ B 1302 で撮影した映像において被写体 B 1305 を含むように画面の切り出しが行われる場合、その被写体像が画面中央に表示される。一方、カメラ A 1301 で撮影した場合、被写体 A 1304 及び B 1305 は撮影範囲 1403 内に収まっているので、画面の切り出しにより各被写体像を画面中央に表示可能である。しかし、被写体 C 1306 は撮影範囲 1403 内に収まっていない。このため被写体 C 1306 の映像を画面中央に表示する場合、カメラ B や C から提供される映像を使用する必要がある。このように多視点映像システムにおいては視聴者が視聴を望む範囲に応じて使用する映像ソース及び画面切り出し範囲の選択が必要である。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開平 5 - 130528 号公報

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

前述の映像を処理する映像処理装置において、映像選択方法としては、視聴者の操作指示によって映像ソース及び表示範囲を選択することが考えられる。例えばスポーツ番組等のように、場所が頻繁に変わる番組を視聴者が視聴する場合、操作を頻繁に行う必要があるため操作上の負担が大きい。

そこで装置側で自動的に表示範囲を選択するために、視聴者が指定した特定の被写体を追尾して常に画面中央に表示する機能をもつ映像処理装置が考えられる。該装置が被写体を検出して、その被写体像を画面中央に捉えるように映像ソースを選択し、表示範囲を選

50

択すれば、視聴者は操作なしに所望の映像を視聴できる。今後、次世代のデジタル放送サービスとして多視点映像サービスがさらに普及し、上記機能を備えた装置の台頭が予想される。

【 0 0 0 7 】

映像処理装置が映像ソースを選択し直すことで、所望の被写体像を画面中央に表示し続けることが可能となる。その際に映像ソースの選択方法によっては、被写体の動きに合わせて頻繁に映像ソースが切り替わってしまうという事態が起こり得る。頻繁に映像ソースが切り替わると視聴者にとっては非常に見難い映像が表示されてしまう虞がある。

そこで本発明は、映像ソースの切り替えを最小限に抑えてユーザの利便性を向上させることを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

本発明の一実施形態の映像処理装置は、撮影範囲の異なる複数の映像データを処理して、所定の被写体を追尾する映像処理装置であって、前記映像データから前記所定の被写体を含む一部の範囲を切り出して表示部に出力する出力手段と、前記所定の被写体の移動を検出して動き予測処理を行い、前記複数の映像データのそれぞれの撮影範囲内に当該移動する被写体が含まれる時間を算出し、算出した時間に基づいて当該被写体を画面に表示すべく前記複数の映像データから1つの映像データを選択する制御を行う制御手段と、を備える。

20

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

本発明によれば、指定された被写体の追尾処理において、画面の切り替わり頻度を低減することで、視聴者が見易い映像を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 0 】

【図1】図2乃至6と併せて本発明の第1実施形態を説明するために、装置の構成例を示すブロック図である。

【図2】多視点映像に関するカメラ配置例を示す概略図である。

【図3】処理例を示すフローチャートである。

【図4】カメラAの撮影範囲と画面切り出し範囲の説明図である。

30

【図5】カメラA乃至Cの各撮影範囲と画面切り出し範囲の説明図である。

【図6】被写体の動きベクトルの説明図である。

【図7】本発明の第2実施形態に係るカメラ配置と被写体の移動を示す説明図である。

【図8】図9と併せて本発明の第3実施形態を説明するために、サーバの処理例を示すフローチャートである。

【図9】映像表示装置の処理例を示すフローチャートである。

【図10】多視点映像システムの説明図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 1 】

[第1実施形態]

40

図1は本発明の第1実施形態に係るシステムの構成例を示すブロック図である。本例では、デジタル放送局の配信装置としてのIP(Internet Protocol)放送サーバ(以下、単にサーバという)と、映像処理装置としての映像表示装置を示す。

まず多視点映像データをサーバ200から取得するブロックについて説明する。映像表示装置100は、そのIPインターフェース部101がデジタル放送局の多視点映像データを提供するサーバ200に対し、TCP/IPプロトコルを使ってインターネット経由で接続される。図1にはサーバ200が配信する多視点映像データのうち、3つの視点映像データを代表して示す。IPインターフェース部101はサーバ200からデータを受信して復号化し、IP・TS(トランスポートストリーム)処理部102に出力する。またIPインターフェース部101はサーバ200への要求を出力する。

50

【 0 0 1 2 】

I P ・ T S 処理部 1 0 2 は暗号化された T S 信号を取り出し、暗号化を解除した信号を I P ・ M P E G デコード部 1 0 3 に出力する。M P E G は "Moving Picture Experts Group" の略号である。I P ・ M P E G デコード部 1 0 3 は圧縮された映像データを伸長し、これを被写体選択用の映像データとして被写体抽出部 1 0 9 に出力する。I P ・ M P E G デコード部 1 0 3 は出力映像生成部 1 1 1 にも伸長後の映像データを出力する。

【 0 0 1 3 】

次に、被写体の選択及び追尾のために画面切り出し範囲を決定するブロックについて説明する。リモートコントローラ（以下、リモコンという）1 0 5 はユーザが映像表示装置 1 0 0 への操作指示を送信する際に使用する。ユーザがリモコン 1 0 5 を使用して被写体を選択する際、リモコン 1 0 5 からの信号をリモコン信号受信部 1 0 6 が受信して操作指示信号を制御部 1 0 7 に出力する。制御部 1 0 7 は、ユーザの操作指示を受けて被写体を決定し、被写体選択部 1 0 8 は、複数の被写体から選択された被写体の情報（被写体情報）を保持する。被写体情報は画面切り出し範囲決定部（以下、範囲決定部という）1 1 0 に送られ、範囲決定部 1 1 0 は被写体情報に基づいて画面切り出し範囲を決定する。画面切り出し範囲の情報は出力映像生成部 1 1 1 に送信される。ここでは I P ・ M P E G デコード部 1 0 3 から送られてきた映像データの一部を、切り出し範囲情報に基づいて抽出する処理が行われ、処理後の映像信号が出力処理部 1 1 2 に送出される。出力処理部 1 1 2 の出力する映像信号は表示部 1 1 3 に送られて映像が表示される。

【 0 0 1 4 】

制御部 1 0 7 は範囲決定部 1 1 0 からの情報に基づき、多視点映像の選択指示部 1 0 4 を制御する。つまり、映像ソースの切り替えが必要な場合、制御部 1 0 7 は多視点映像の選択指示部 1 0 4 を介して I P インターフェース部 1 0 1 に映像ソースの切り替えを指示する。この指示に従って I P インターフェース部 1 0 1 は、指示された映像データに変更するために、サーバ 2 0 0 に対して多視点映像の切り替えを要求する。これにより制御部 1 0 7 が選択した映像ソースが提供するデータへの変更制御が行われる。なお各映像ソースは、撮影範囲の異なるカメラでの撮影により提供される映像データを含む。

【 0 0 1 5 】

図 2 は映像ソースを提供するカメラの配置例を示す。例えば競技場の周囲に、撮影範囲が異なる複数台のカメラが配置されていて、各カメラで撮影した映像が多視点映像として放送局から供給されるものとする。カメラ A 乃至 C（符号 2 0 1 乃至 2 0 3 参照）は、黒点で示す被写体 2 0 4 を撮影すべく、矩形状をした競技場の周囲にて一方の長辺方向に沿って互いに隣接して配置されている。また後述の第 2 実施形態にて説明するカメラ D（符号 2 0 5 参照）は、競技場を挟んでカメラ A 乃至 C とは反対側でカメラ B と対向する場所に配置されている。

【 0 0 1 6 】

映像表示装置 1 0 0 が I P インターフェース部 1 0 1 からサーバ 2 0 0 に対してカメラ A の視点映像（A 視点映像）の映像データを要求した場合（図 1 参照）、サーバ 2 0 0 からカメラ A 2 0 1 により撮影された映像データが供給される。同様に、サーバ 2 0 0 に対してカメラ B 2 0 2 の視点映像（B 視点映像）や、カメラ C 2 0 3 の視点映像（C 視点映像）を映像表示装置 1 0 0 がサーバ 2 0 0 に要求すれば、各視点映像のデータが供給される。これらの映像を表示部 1 1 3 が表示することで多視点映像システムを実現でき、視聴者に所望の視点映像を提供できる。

【 0 0 1 7 】

次に図 3 のフローチャートを用いて、映像表示装置 1 0 0 の動作を説明する。なお、以下の処理は該フローチャートに従って作成されたプログラムを制御部 1 0 7 が解釈して実行することで実現される。まず制御部 1 0 7 は、表示映像に関する映像ソースの選択をユーザに促すために選択画面を表示部 1 1 3 に表示させる（S 3 0 1）。この場合、表示画面上に選択肢を提示してユーザに選択させるか、あるいは、予め定められた映像ソースを表示してもよいし、放送局側で初めに表示する映像ソースを指定してもよい。次に制御部

107はユーザに対し、所望の被写体を選択させる処理を実行する(S302)。ユーザが被写体を選択する方法として、例えば制御部107は、ユーザ操作によって画面の一部を範囲指定させるように制御し、指定された範囲の画像認識によって被写体を特定して該被写体のデータを登録する。あるいはメタデータによって与えられている情報(選手情報等)に基づいて、制御部107は、ユーザに対して所望の被写体を選択させるように制御してもよい。

【0018】

被写体の選択後、被写体抽出部109は選択された被写体の画像データを抽出する。範囲決定部110は、現時点で選択されている映像ソースから提供される映像の一部を切り出して、被写体像が画面中央に表示されるように画面切り出し範囲を設定し(S303)

10

【0019】

次に制御部107は現時点の映像ソースにて被写体像を画面中央で表示可能か否かを判定する(S305)。被写体像を画面中央で表示可能であると判定された場合(YESに分岐)、S303に戻り、範囲決定部110は、画面切り出し範囲を変更する。図4は、カメラA201を用いて被写体204を撮影した映像ソースの映像を使用する場合にカメラ位置と画面切り出し範囲401、撮影範囲402を示す。なお撮影範囲402は映像ソースの提供する映像データに基づいて算出及び判定可能であり、または当該範囲を示す情報をサーバ200から取得可能である。各カメラの撮影範囲は、例えば、カメラの座標位置と、カメラの撮影方向と、カメラの画角(撮影範囲の角度)によって定められる。表示部113の表示範囲に対応する画面切り出し範囲401は被写体204を画面中央に含むように設定される。被写体204の移動により被写体の位置がカメラA201の撮影範囲402を超えてしまい、画面中央に被写体像を表示できなくなった場合、被写体像を画面中央に表示できるように映像ソースの切り替えが必要である。この時の映像ソースの選択処理を以下に説明する。

20

【0020】

例えば、選択していたカメラA201による映像ソースでは、被写体像を画面中央に表示し得なくなった場合(S305にてNOに分岐)、制御部107は別の映像ソースを検索する処理を行う。つまり被写体像を画面中央で表示可能な映像ソースが検索される。変更前と同じ範囲で画面切り出しが可能な映像ソースの検索方法としては、映像から画像認識で行う方法や、画面切り出し時の座標データに基づいて同じ範囲で画面切り出しが可能な映像ソースを検索する方法がある。また各映像ソースのカメラ位置情報と画角情報を取得し、両情報に基づいて画面切り出しが可能な範囲を計算で求める方法でもよい。

30

【0021】

図5(A)は、被写体204を含む画面切り出し範囲501がカメラAの撮影範囲402の外に移動する時点で次に切り替えるべき映像ソースの選択処理を説明する図である。画面切り出し範囲501は、被写体204を画面中央に表示可能な範囲を示し、当該範囲の映像を提供可能な次の映像ソースは、カメラB202で撮影した映像ソースである。つまり画面切り出し範囲501はカメラB202の撮影範囲502内であって、カメラC203の撮影範囲503の外である。図3のS307にて制御部107は、被写体像を画面中央に表示可能な画面切り出し範囲を撮影範囲内に含む映像ソースの数を算出して、その数が2以上であるか否かを判定する。図5(A)にて被写体204がカメラA201の撮影範囲402の外に出た直後において、前記映像ソースの数は1であり、NOの方向へ進む。ここで当該映像ソース、つまりカメラB202で撮影した映像を供給する映像ソースが選択され(S310)、S311に進む。

40

【0022】

一方、S307にて、被写体像を画面中央に表示可能な画面切り出し範囲を撮影範囲内に含む映像ソースの数が2以上の場合、S308に進む。図5(B)は、被写体204を

50

含む画面切り出し範囲 601 が、カメラ B 202 の撮影範囲 502 内であって、かつカメラ C 203 の撮影範囲 503 内である例を示す。被写体 204 を画面中央に含む映像については、カメラ B、C による各映像ソースで表示可能である。この場合、制御部 107 は映像ソースの切り替え回数が極力少なくなるように映像ソースを選択する。具体的には図 3 の S308 にて制御部 107 は被写体の動き予測処理を行い、動きベクトルを算出する。次に制御部 107 は、算出した動きベクトルの方向及び大きさに基づいて、表示可能時間が最も長い映像ソースを選択する (S309)。動きベクトルの算出処理については、被写体の移動軌跡をメモリに記憶しておき、このデータに基づいて算出するか、被写体の座標情報の他、移動方向や移動速度等の情報がメタデータとして与えられる場合に、当該データを用いて算出可能である。また「表示可能時間」は、画面切り出し範囲が各カメラの撮影範囲内に滞留可能な時間を、動きベクトルに基づいて予測することで算出可能である。

10

【0023】

図 6 は、動きベクトルに基づく映像ソースの判定処理例を説明する図である。図 6 (A) の例では、矢印で示すように動きベクトル 701 が図の右方を向いており、制御部 107 は、その方向に被写体 204 が動いた場合、先に画面切り出し処理が出来なくなる映像ソースを判断する。動きベクトル 701 の方向に被写体 204 が移動し続けたとすると、先に画面切り出し処理が不可能になるのは、カメラ B 202 による映像ソースである。カメラ C 203 による映像ソースを用いる方がより長い時間、被写体像を表示し続けることができる。そのため、映像ソースの切り替え頻度を低減し、より長く映像を映すことが可能なカメラ C 203 で撮影した映像を供給する映像ソースが選択されることになる。

20

【0024】

図 6 (B) は、動きベクトル 801 が図の下方を向いている場合を例示する。被写体 204 を画面中央にて長時間に亘って表示し続けることが可能な映像ソースは、カメラ C 203 ではなくカメラ B 202 で撮影したものである。よって、この場合、カメラ B 202 で撮影した映像を供給する映像ソースが選択される。

図 3 の S309 又は S310 の後、S311 に進む。ここで制御部 107 は多視点映像の選択指示部 104 を介して IP インターフェース部 101 に対し、前記ステップ S309 又は S310 で選択した映像ソースへの切り替えを指示する。IP インターフェース部 101 は当該映像ソースの映像に切り替える。

30

第 1 実施形態によれば、映像ソースの切り替え回数を最小限に抑えつつ、所望の被写体を追尾できる。

【0025】

[第 2 実施形態]

次に本発明の第 2 実施形態を説明する。なお第 2 実施形態に係る装置の構成は第 1 実施形態の場合と同様であるため、以下では相違点を主に説明する。

図 7 は、カメラ A 乃至 C とは反対側にカメラ D (符号 205 参照) を配置した場合の映像ソース選択処理を説明する図である。図中の撮影範囲 901 はカメラ D 205 が撮影する範囲を示す。

【0026】

40

図 7 (A) は最初にカメラ A 201 から供給される映像を使用していた場合を例示する。ここで被写体 204 が動きベクトル 801 に示す方向 (図の下方) に移動したため、カメラ A 201 による映像ソースでは、画面切り出し範囲 601 の映像が供給できなくなった状況を想定する。この場合、第 1 実施形態と同様に映像ソースの切り替えを必要とするが、動きベクトル 801 の方向から分かるように、最長時間に亘って被写体 204 の映像を表示可能な映像ソースは、カメラ B 202 とカメラ D 205 によるものである。しかし、カメラ A 201 の映像からカメラ D 205 の映像に切り替わると、それまでの映像と比べて、被写体像の移動の向きが反対になってしまう。このような映像の切り替えが自動で行われると、視聴者には被写体像の移動方向が分かり難くなり、視聴の妨げとなる可能性がある。そこで制御部 107 は、被写体の移動の向きが変わってしまう映像ソースに対し

50

て選択時の優先度を下げる。図7(A)の例で優先順位を1乃至3で表すと、優先度1はカメラB202で撮影した映像であり、優先度2はカメラC203で撮影した映像、優先度3はカメラD205で撮影した映像となる。

【0027】

図7(B)は、カメラB202が存在しない場合を例示する。被写体204が、動きベクトル801を示す矢印の向きに移動した場合、カメラA201による映像ソースからカメラC203による映像ソースに切り替わる。すなわち被写体204の画像を画面中央にて、より長時間表示可能なカメラD205の映像は優先順位が低いために選択されず、画面上で被写体像の移動の向きが変わらないカメラC203で撮影した映像が優先的に選択されて表示される。

10

【0028】

第2実施形態によれば、変更前の映像ソースにおける被写体の移動方向と、変更後の映像ソースにおける被写体の移動方向が変化しないか、又は変化量が小さくなるように映像ソースの選択制御が行われる。これにより視聴者にとって違和感の少ない映像ソースの切り替えを実現できる。

【0029】

[第3実施形態]

次に本発明の第3実施形態を説明する。本実施形態では、映像データの供給元である送信装置から受信装置に対し、選択すべき映像ソースを指定する処理例を示す。なお第3実施形態に係る装置の構成は第1実施形態の場合と同様であるため、以下では相違点を主に説明する。本実施形態においても映像ソースの選択基準については前記実施形態の場合と同じであるが、判断主体が映像表示装置100の制御部107ではなく、配信装置の制御部である点で相違する。図1にて映像表示装置100はユーザ操作に従って選択された被写体の情報をサーバ200に通知する。サーバ200のシステム制御部210は、使用すべき映像ソースの映像データ及び表示範囲に対応する画面切り出し範囲の指示情報を映像表示装置100に送信する際の送信制御機能を有する。映像表示装置100はそれらの情報に基づいて映像ソースの切り替えと表示を行う。

20

【0030】

図8のフローチャートを用いて、サーバ200の処理例を説明する。なお、以下の処理はシステム制御部210によって解釈及び実行されるプログラムに従って実現される。S304、S305、S307乃至310の処理はシステム制御部210が行うことを除いて、図3に示す第1実施形態の場合と同様であり、以下では相違点であるS1101乃至S1103、S1110を説明する。

30

【0031】

サーバ200のシステム制御部210は、映像表示装置100に対して映像ソースを指示する(S1101)。システム制御部210は、映像表示装置100から被写体情報を受け取り(S1102)、指定された被写体が画面中央に表示されるように画面切り出し範囲を決定する。そしてシステム制御部210は、被写体像を画面中央に含む画面切り出し範囲を示す指示情報を、映像表示装置100に送信すべく制御する(S1103)。その後、S304の処理(被写体の移動検出)に進み、S305での判定結果がNOの場合、S307以降の処理が実行される。

40

【0032】

S309又はS310の後、システム制御部210は、選択した映像ソースへの切り替えを映像表示装置100に指示すべく送信制御を行う(S1110)。

次に図9のフローチャートを用いて映像表示装置100の処理例を説明する。なお、以下の処理は制御部107によって解釈及び実行されるプログラムに従って実現される。

前記S1101での映像表示装置100への指示に従い、制御部107は映像ソースの選択を制御する(S1201)。次にユーザの操作指示を受けて被写体の選択処理が行われる(S1202)。被写体の選択方法は第1実施形態の場合と同様である。制御部107は、選択された被写体を示す被写体情報をサーバ200に通知する制御を行う(S12

50

03)。前記S1103での指示に従って、範囲決定部110は画面切り出し範囲を決定し、表示部113は当該範囲の映像を表示する(S1204)。

【0033】

その後、サーバ200のシステム制御部210は、被写体の動き(移動速度)を検出し(図8のS304参照)、被写体が動いたか否かを判定する。図8のS305乃至310を経てS1110に到達すると、サーバ200のシステム制御部210は、選択した映像ソースを映像表示装置100に指示する。映像表示装置100の制御部107はこの指示を受けて、映像ソースの変更について判定する(S1205)。その結果、当該指示が映像ソースの変更指示と判定された場合(YESに分岐)、制御部107は多視点映像の選択指示部104を介してI Pインターフェース部101に指示を送る。これにより、指示された映像ソースに変更され(S1206)、S1207に進む。またS1205にて映像ソースの変更指示でないと判定された場合(NOに分岐)、S1207に進む。ここで制御部107は画面切り出し範囲の変更指示があったか否かを判定し、当該範囲の変更指示があればS1208に進む。ここで範囲決定部110は画面切り出し範囲を変更し、表示部113は当該範囲の映像を表示する。そしてS1205に戻る。またS1207にて画面切り出し範囲の変更指示がないと判定された場合にはS1205に戻る。

第3実施形態では、配信装置にて被写体の追尾を行い、映像ソースの選択指示及び画面切り出し範囲の指示を映像表示装置に送る。これにより映像表示装置にて画面切り替えの頻度を最小限に抑えつつ、被写体像を常に画面中央に表示し続けることができる。

【0034】

[その他の実施形態]

また、本発明は、以下の処理を実行することによっても実現される。即ち、上述した実施形態の機能を実現するソフトウェア(プログラム)を、ネットワーク又は各種記憶媒体を介してシステム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ(またはCPUやMPU等)がプログラムを読み出して実行する処理である。

【符号の説明】

【0035】

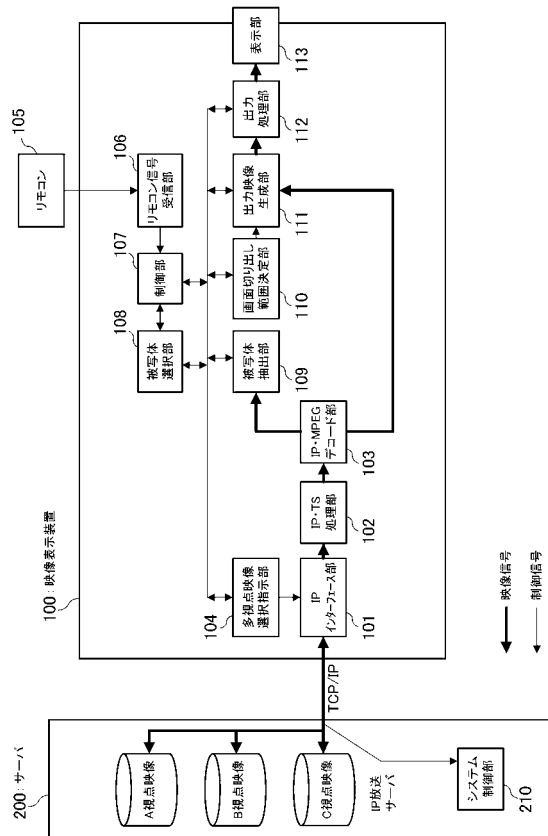
- 100：映像表示装置
- 101：I Pインターフェース部
- 104：多視点映像の選択指示部
- 107：制御部
- 108：被写体選択部
- 109：被写体抽出部
- 111：出力映像生成部

10

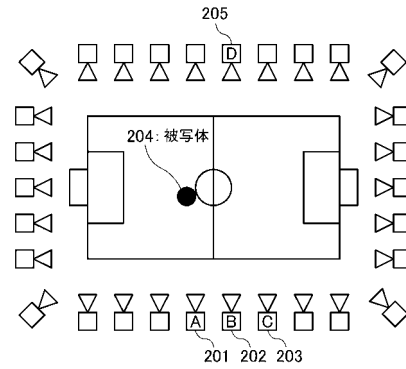
20

30

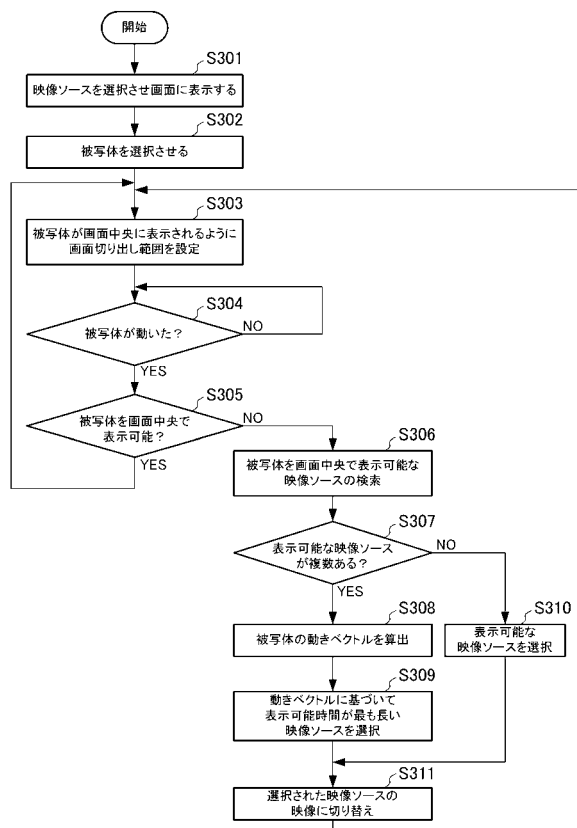
【 図 1 】



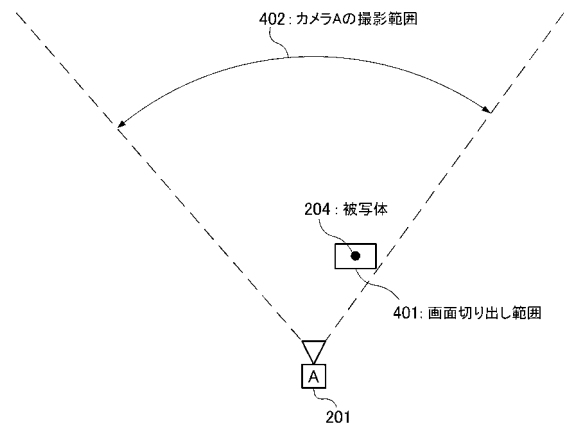
【 図 2 】



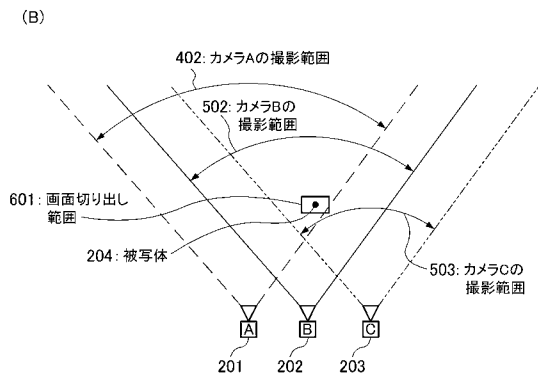
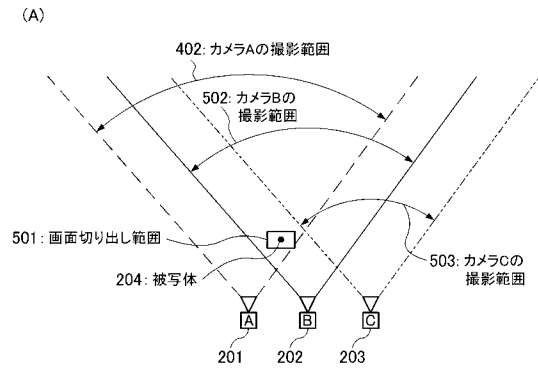
【圖 3】



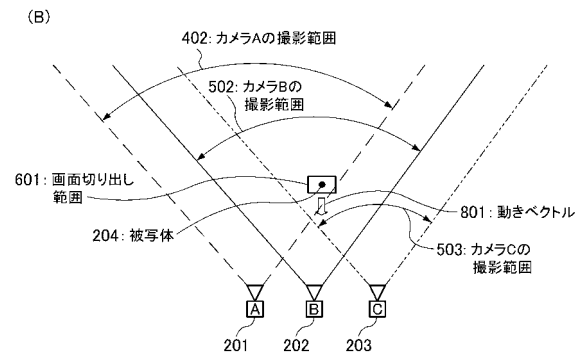
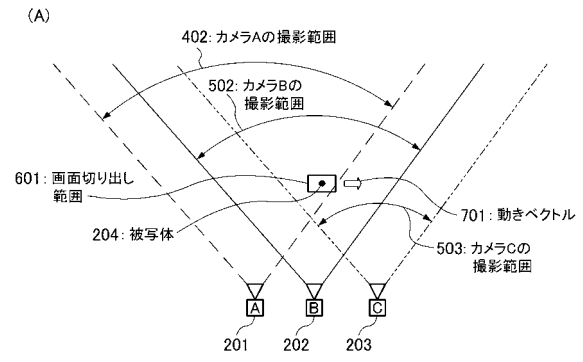
【圖 4】



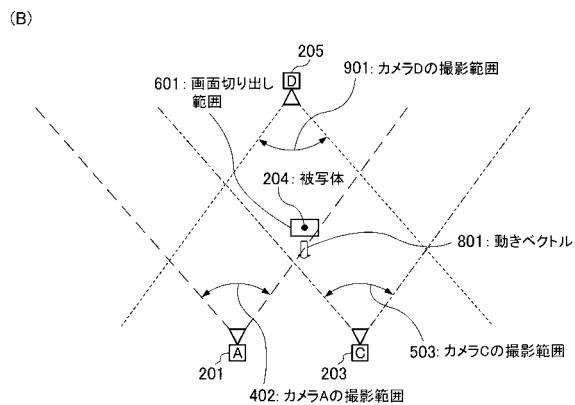
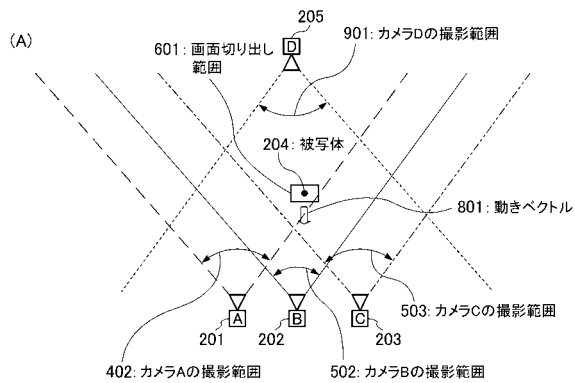
【図 5】



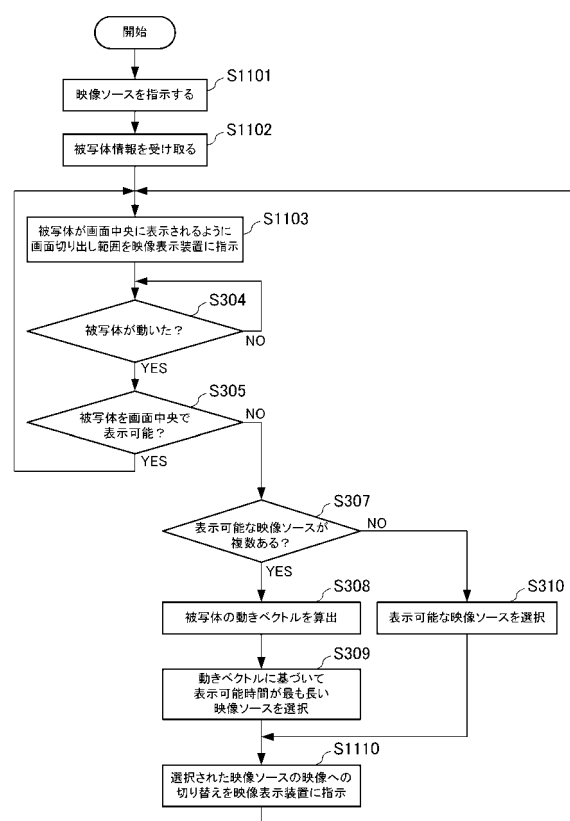
【図 6】



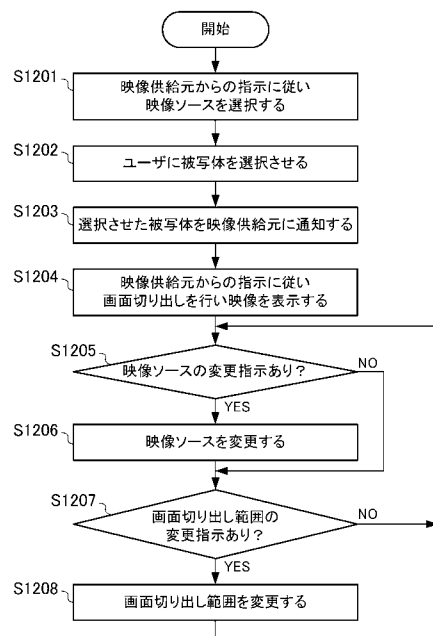
【図 7】



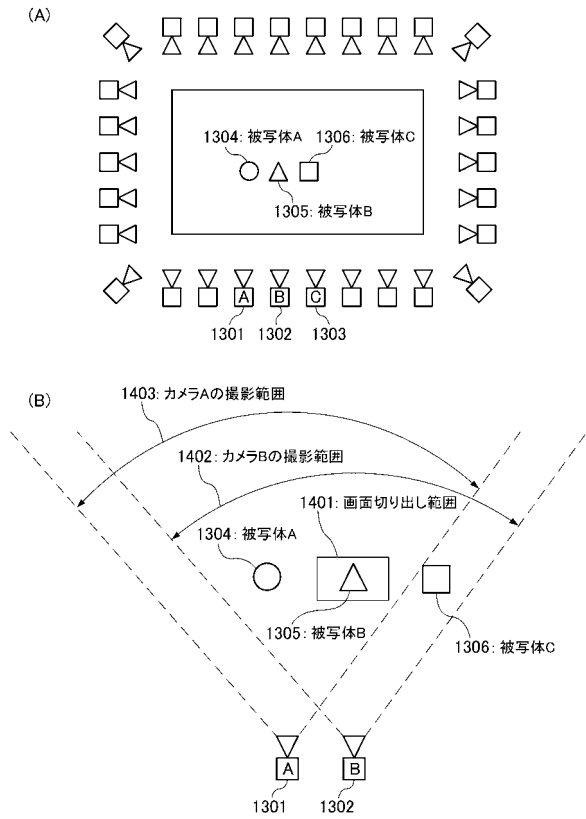
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2001-036891(JP,A)
特開平05-130528(JP,A)
特開2000-032435(JP,A)
国際公開第2007/119355(WO,A1)
特開平09-322051(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04N 21/00 - 21/858
H04N 5/38 - 5/46