

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2013-538482
(P2013-538482A)

(43) 公表日 平成25年10月10日(2013.10.10)

(51) Int.Cl.

H04N 21/431 (2011.01)
H04N 21/236 (2011.01)

F 1

H04N 21/431
H04N 21/236

テーマコード(参考)

5C164

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2013-519735 (P2013-519735)
 (86) (22) 出願日 平成23年7月11日 (2011.7.11)
 (85) 翻訳文提出日 平成25年1月11日 (2013.1.11)
 (86) 國際出願番号 PCT/US2011/043494
 (87) 國際公開番号 WO2012/009245
 (87) 國際公開日 平成24年1月19日 (2012.1.19)
 (31) 優先権主張番号 61/363,699
 (32) 優先日 平成22年7月13日 (2010.7.13)
 (33) 優先権主張国 米国(US)
 (31) 優先権主張番号 61/363,697
 (32) 優先日 平成22年7月13日 (2010.7.13)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(71) 出願人 501263810
 トムソン ライセンシング
 Thomson Licensing
 フランス国, 92130 イッシー レ
 ムーリノー, ル ジヤンヌ ダルク,
 1-5
 1-5, rue Jeanne d' Arc, 92130 ISSY LES
 MOULINEAUX, France
 (74) 代理人 100107766
 弁理士 伊東 忠重
 (74) 代理人 100070150
 弁理士 伊東 忠彦
 (74) 代理人 100091214
 弁理士 大貫 進介

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】マルチメディアアプリケーションのためのピクチャ・イン・ピクチャの方法

(57) 【要約】

ピクチャ・イン・ピクチャ・アプリケーションのための1つより多くのコンポーネントストリームを含むメディアストリームを準備する方法及び装置について、ピクチャ・イン・ピクチャ・モードでメディアストリームをレンダリングするための対応する方法及び装置と共に説明する。本発明は、メディアストリームに含まれるコンポーネントストリームのライブで動的なピクチャ・イン・ピクチャのレンダリングを可能にする。このような動的なピクチャ・イン・ピクチャ機能を可能にするために、MPEG-2トランスポートストリーム及びISOメディアフォーマットのような様々なマルチメディアアプリケーションをサポートするメディアフォーマットへの拡張が提案される。

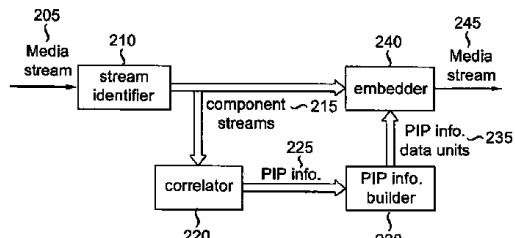


FIG. 2

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ピクチャ・イン・ピクチャ・アプリケーションのための複数のコンポーネントストリームを含むメディアストリームを準備する方法であって、

前記メディアストリームに含まれる前記複数のコンポーネントストリームに基づいてピクチャ・イン・ピクチャ情報を生成するステップと、

前記ピクチャ・イン・ピクチャ情報を前記メディアストリームに挿入するステップとを有する方法。

【請求項 2】

前記複数のコンポーネントストリームの変化に従って前記ピクチャ・イン・ピクチャ情報を更新するステップを更に有する、請求項 1 に記載の方法。 10

【請求項 3】

前記メディアストリームは、トランスポортストリーム及びプログラムストリームのうち 1 つである、請求項 2 に記載の方法。 20

【請求項 4】

前記挿入するステップは、

前記生成されたピクチャ・イン・ピクチャ情報に従ってピクチャ・イン・ピクチャ・データユニットを構築するステップと、

前記ピクチャ・イン・ピクチャ・データユニットを前記メディアストリームに挿入するステップと 20

を有する、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 5】

前記ピクチャ・イン・ピクチャ・データユニットは、ピクチャ・イン・ピクチャ記述子を有し、

前記挿入するステップは、前記ピクチャ・イン・ピクチャ記述子を前記メディアストリームのプログラムマップテーブルに挿入するステップを更に有する、請求項 4 に記載の方法。 30

【請求項 6】

前記ピクチャ・イン・ピクチャ・データユニットは、ピクチャ・イン・ピクチャ情報ボックスを有し、

前記挿入するステップは、前記ピクチャ・イン・ピクチャ情報ボックスを前記複数のコンポーネントストリームに挿入するステップを更に有する、請求項 4 に記載の方法。 30

【請求項 7】

ピクチャ・イン・ピクチャ情報ボックスは、ライブでの更新のためのピクチャ・イン・ピクチャ情報ボックス及びオフラインでの更新のためのピクチャ・イン・ピクチャ情報ボックスのうち 1 つである、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

前記ピクチャ・イン・ピクチャ情報は、ピクチャ・イン・ピクチャ・モードでの前記コンポーネントストリームのレイヤ、位置、サイズ及びアスペクト比の情報を有する、請求項 2 に記載の方法。 40

【請求項 9】

各コンポーネントストリームの前記ピクチャ・イン・ピクチャ情報は、マスターレイヤのコンポーネントストリーム及びアンカーコンポーネントストリームのうち 1 つに関して定義される、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

ピクチャ・イン・ピクチャ・アプリケーションのための複数のコンポーネントストリームを含むメディアストリームを準備する装置であって、

前記メディアストリームに含まれる前記複数のコンポーネントストリームに基づいてピクチャ・イン・ピクチャ情報を生成する相関器と、

前記ピクチャ・イン・ピクチャ情報を前記メディアストリームに挿入する埋め込み器と 50

を有する装置。

【請求項 1 1】

前記メディアストリームは、トランSPORTストリーム及びプログラムストリームのうち1つである、請求項10に記載の装置。

【請求項 1 2】

識別されたピクチャ・イン・ピクチャ情報からピクチャ・イン・ピクチャ・データユニットを生成するピクチャ・イン・ピクチャ情報構築器を更に有し、

前記ピクチャ・イン・ピクチャ・データユニットは、前記メディアストリームに挿入するために前記埋め込み器に供給される、請求項11に記載の装置。

【請求項 1 3】

前記ピクチャ・イン・ピクチャ・データユニットは、ピクチャ・イン・ピクチャ記述子を有し、

前記埋め込み器は、前記ピクチャ・イン・ピクチャ記述子を前記メディアストリームのプログラムマップテーブルに挿入するステップを更に実行する、請求項12に記載の装置。

【請求項 1 4】

前記ピクチャ・イン・ピクチャ・データユニットは、ピクチャ・イン・ピクチャ情報ボックスを有し、

前記埋め込み器は、前記ピクチャ・イン・ピクチャ情報ボックスを前記複数のコンポーネントストリームに挿入するステップを更に実行する、請求項12に記載の装置。

【請求項 1 5】

ピクチャ・イン・ピクチャ情報ボックスは、ライブでの更新のためのピクチャ・イン・ピクチャ情報ボックス及びオフラインでの更新のためのピクチャ・イン・ピクチャ情報ボックスのうち1つである、請求項14に記載の装置。

【請求項 1 6】

ピクチャ・イン・ピクチャ・モードで複数のコンポーネントストリームを含むメディアストリームをレンダリングする方法であって、

前記メディアストリームに関係するピクチャ・イン・ピクチャ情報を取得するステップと、

前記取得されたピクチャ・イン・ピクチャ情報に従って、前記メディアストリームから複数のコンポーネントストリームを抽出するステップと、

前記取得されたピクチャ・イン・ピクチャ情報に従って、前記複数のコンポーネントストリームをレンダリングするステップと

を有する方法。

【請求項 1 7】

前記メディアストリームは、トランSPORTストリーム及びプログラムストリームのうち1つである、請求項16に記載の方法。

【請求項 1 8】

前記複数のコンポーネントストリームは、マスターレイヤのコンポーネントストリームと、少なくとも1つのスレーブレイヤのコンポーネントストリームとを有する、請求項16に記載の方法。

【請求項 1 9】

必要に応じて、レンダリングの前に、前記ピクチャ・イン・ピクチャ情報を従って、前記抽出された複数のコンポーネントストリームのうち少なくとも1つを前処理するステップを更に有する、請求項16に記載の方法。

【請求項 2 0】

前記取得するステップは、

前記メディアストリームからピクチャ・イン・ピクチャ情報データユニットを抽出するステップと、

前記ピクチャ・イン・ピクチャ情報データユニットを分析し、前記ピクチャ・イン・ピ

10

20

30

40

50

クチャ情報を識別するステップと
を有する、請求項 19 に記載の方法。

【請求項 21】

ピクチャ・イン・ピクチャ・データユニットは、ピクチャ・イン・ピクチャ記述子、ライプでの更新のためのピクチャ・イン・ピクチャ情報ボックス及びオフラインでの更新のためのピクチャ・イン・ピクチャ情報ボックスのうち少なくとも 1 つを有する、請求項 20 に記載の方法。

【請求項 22】

前記ピクチャ・イン・ピクチャ情報は、前記ピクチャ・イン・ピクチャ・モードでの前記コンポーネントストリームのレイヤ、位置、サイズ及びアスペクト比の情報を有する、
10 請求項 16 に記載の方法。

【請求項 23】

各コンポーネントストリームの前記ピクチャ・イン・ピクチャ情報は、マスター・コンポーネントストリーム及びアンカーコンポーネントストリームのうち 1 つに関して定義される、請求項 22 に記載の方法。

【請求項 24】

前記前処理するステップは、前記抽出されたコンポーネントストリームのうち少なくとも 1 つを、前記ピクチャ・イン・ピクチャ情報で指定されたサイズに拡大縮小するステップを有する、請求項 22 に記載の方法。

【請求項 25】

ピクチャ・イン・ピクチャ・モードで複数のコンポーネントストリームを含むメディアストリームをレンダリングする装置であって、
20

前記メディアストリームからピクチャ・イン・ピクチャ情報を抽出し、前記ピクチャ・イン・ピクチャ情報に従って、複数のコンポーネントストリームを抽出する抽出器と、

前記ピクチャ・イン・ピクチャ情報に従って、前記抽出された複数のコンポーネントストリームを処理するプロセッサと
トリー

を有する装置。

【請求項 26】

前記抽出器は、前記メディアストリームからピクチャ・イン・ピクチャ情報データユニットを抽出し、
30

前記装置は、前記ピクチャ・イン・ピクチャ情報データユニットを分析し、ピクチャ・イン・ピクチャ情報を取得し、前記複数のコンポーネントストリームへの参照を前記抽出器に提供する分析器を更に有する、請求項 25 に記載の装置。

【請求項 27】

前記ピクチャ・イン・ピクチャ・モードで前記メディアストリームを表示するディスプレイを更に有する、請求項 26 に記載の装置。

【請求項 28】

前記メディアストリームは、トランスポートストリーム及びプログラムストリームのうち 1 つである、請求項 25 に記載の装置。

【請求項 29】

前記複数のコンポーネントストリームは、マスター・レイヤのコンポーネントストリームと、少なくとも 1 つのスレーブ・レイヤのコンポーネントストリームとを有する、請求項 25 に記載の装置。

【請求項 30】

ピクチャ・イン・ピクチャ・データユニットは、ピクチャ・イン・ピクチャ記述子、ライプでの更新のためのピクチャ・イン・ピクチャ情報ボックス及びオフラインでの更新のためのピクチャ・イン・ピクチャ情報ボックスのうち少なくとも 1 つを有する、請求項 25 に記載の装置。

【請求項 31】

前記ピクチャ・イン・ピクチャ情報は、前記ピクチャ・イン・ピクチャ・モードでの前
50

記コンポーネントストリームのレイヤ、位置、サイズ及びアスペクト比の情報を有する、請求項25に記載の装置。

【請求項32】

各コンポーネントストリームの前記ピクチャ・イン・ピクチャ情報は、マスター・コンポーネントストリーム及びアンカーコンポーネントストリームのうち1つに関して定義される、請求項31に記載の装置。

【請求項33】

前記プロセッサは、前記少なくとも1つのコンポーネントストリームを、前記ピクチャ・イン・ピクチャ情報で指定されたサイズに拡大縮小する前処理ユニットを有する、請求項25に記載の装置。

10

【請求項34】

前記プロセッサは、制御信号を受け付け、前記制御信号に従って前記抽出されたコンポーネントストリームのうち少なくとも1つを処理する、請求項25に記載の装置。

【請求項35】

ディスプレイは、前記ピクチャ・イン・ピクチャ・モードで前記メディアストリームを表示する複数のスクリーンを有する、請求項25に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この出願は、2010年7月13日に出願された“Method of Picture-in-Picture in the MPEG-2 TS for the HTTP Streaming”という題の米国仮特許出願第61/363,697号の優先権と、2010年7月13日に出願された“Method of Picture-in-Picture in the ISO Base Media File Format for the HTTP Streaming”という題の米国仮特許出願第61/363,699号の優先権とを主張する。前述の仮特許出願の教示を援用する。

20

【0002】

本発明は、概して、送信及びレンダリング(rendering)のようなマルチメディアアプリケーションのためのピクチャ・イン・ピクチャに関する。より具体的には、本発明は、マルチメディアアプリケーションのためのピクチャ・イン・ピクチャ機能のサポート及びピクチャ・イン・ピクチャの柔軟性の改善に関する。

【背景技術】

【0003】

ピクチャ・イン・ピクチャ(PIP:picture-in-picture)は、視聴者が複数の別々のビデオソースを同時に視聴することを可能にする。例えば、或るブルーレイディスクのタイトルは、視聴者が視聴している映画についての監督のコメントを見ることが可能にするピクチャ・イン・ピクチャ・トラックを含む。通常では、ブルーレイディスクのアプリケーション等では、ピクチャ・イン・ピクチャは、ハードコードされたPIPビデオを生成することにより(すなわち、背景のビデオの領域を前面のビデオに置換することにより)実装される。ハードコードされたPIPビデオは圧縮され、受信機に送信される。その結果、視聴者は、(背景のビデオのコピーが別々に送信されない限り)PIP機能の有効化/無効化のように、PIPを動的に調整すること、前述のビデオの位置を変更すること等はできない。他の従来のPIPアプリケーションは、2つの独立したビデオストリームをプレイヤ側で重ね合わせるが、ビデオトランスポートは、PIPビデオストリームの相関情報を提供できない。

30

【0004】

インタラクティブなマルチメディア技術の進展により、複数のビデオのコンポーネントは相互に関連付けられ、一式のメディア(すなわち、PIPメディア)を形成することができる。PIPメディアのレンダリングは動的でもよく、これは、コンテンツ生成又はユーザ相互作用により決定された前面のビデオの位置、縮尺及びアルファブレンディングが再生中に変更できることを意味する。前面のビデオが背景のビデオについての監督のコメントを表示する前述の例では、動的なPIPは、例えば前面のビデオを移動させることにより、

40

50

監督が背景のビデオの異なる位置を示すという効果が可能になる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

MPEG2トランスポートストリーム及びISOメディアファイルフォーマットのような現在のメディアファイルフォーマットの1つの欠点は、ストリームレイヤ(すなわち、トランスポートレイヤ)におけるPIPストリームの位置、レイヤ及び縮尺の情報をライブ(生)で又は動的に更新できないという点にある。動的な位置及び縮尺の情報がなければ、同じ解像度を共有しない表示領域にビデオソースを確実に適合させること又は重ね合わせることはできない。1つの可能性は、ビデオデコーダから情報を取得することである。特定のエンコーダのコーデック及び出力に応じて、このような情報は存在しない可能性があり、信頼性がない可能性がある。また、システムがコーデックからこの情報を同様に抽出することは困難である可能性がある。システムレベルの手法は、使用される基礎となるビデオコーデックに拘らず一貫した経験を提供するためには好適な手法である。

10

【0006】

本発明は、送信及びレンダリングのようなマルチメディアアプリケーションのためのピクチャ・イン・ピクチャ機能をサポートし、ピクチャ・イン・ピクチャの柔軟性を改善する対策を提供する。

20

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、ピクチャ・イン・ピクチャ・アプリケーションのための複数のコンポーネントストリームを含むメディアストリームを準備し、ピクチャ・イン・ピクチャ・モードでこのようなメディアストリームをレンダリングする方法及び装置を対象とする。

【0008】

本発明の態様によれば、ピクチャ・イン・ピクチャ・アプリケーションのための複数のコンポーネントストリームを含むメディアストリームを準備する方法が提供される。ピクチャ・イン・ピクチャ情報は、メディアストリームに含まれる複数のコンポーネントストリームに基づいて生成される。このようなピクチャ・イン・ピクチャ情報は、受信機に送信される前にメディアストリームに埋め込まれる。このような方法を実行する装置も提供される。この装置は、メディアストリームに含まれる複数のコンポーネントストリームからピクチャ・イン・ピクチャ情報を生成する相関器と、ピクチャ・イン・ピクチャ情報をメディアストリームに挿入する埋め込み器とを有する。

30

【0009】

本発明の他の態様によれば、ピクチャ・イン・ピクチャ・モードで複数のコンポーネントストリームを含むメディアストリームをレンダリングする方法が提供される。メディアストリームに関するピクチャ・イン・ピクチャ情報が取得される。このようなピクチャ・イン・ピクチャ情報に従って、複数のコンポーネントストリームは、メディアストリームから抽出され、ピクチャ・イン・ピクチャ・モードでレンダリングされる。この方法を実施する装置も提供される。このような装置は、抽出器と、プロセッサとを有する。抽出器は、メディアストリームからピクチャ・イン・ピクチャ情報を抽出し、ピクチャ・イン・ピクチャ情報に従って複数のコンポーネントストリームを抽出する。抽出されたコンポーネントストリームは、ピクチャ・イン・ピクチャ・モードでレンダリングするために、プロセッサで処理される。

40

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】1つのスレーブレイヤのピクチャがマスターレイヤのピクチャに重ね合わさったピクチャ・イン・ピクチャ表示モード

【図2】本発明に従ってピクチャ・イン・ピクチャ目的のための複数のコンポーネントストリームを含むメディアストリームを準備するために使用される装置の図

【図3】ピクチャ・イン・ピクチャ・アプリケーションで使用されるメディアストリーム

50

を準備するための本発明の一実施例

【図4】ピクチャ・イン・ピクチャ情報を含むメディアストリームを読み取り、ピクチャ・イン・ピクチャ・モードでストリームをレンダリングするために使用されるピクチャ・イン・ピクチャ・レンダリング装置の構成

【図5】本発明に従ってピクチャ・イン・ピクチャ情報を含むメディアストリームを読み取り、ピクチャ・イン・ピクチャ・モードでストリームをレンダリングする処理

【発明を実施するための形態】

【0011】

本発明の前述の特徴は、添付図面を参照して詳細な例示的な実施例で説明することにより、明らかになる。

【0012】

本発明では、PIPモードにおける各コンポーネントストリームの解像度／サイズ、位置及びアスペクト比のようなPIP情報をシステムレベルでビットストリームに挿入することにより、システムレベルのPIPの対策が提案される。これにより、受信機は、デコーダからの情報にアクセスせずに、PIPを動的に操作することができる。

【0013】

図1は、2つのピクチャソースを有するピクチャ・イン・ピクチャ表示モードを示している。背景のピクチャはマスターレイヤ110としてラベルが付与されており、前面のピクチャはスレーブレイヤ120としてラベルが付与されている。一実施例では、スレーブレイヤ120の位置は、オフセットの対（水平オフセット及び垂直オフセット）として、マスターレイヤ110に関して定義される。スレーブレイヤ120のアスペクト比及び解像度も、マスターレイヤ110の所望の表示領域に従って決定される。他のパラメータ（マスター及びスレーブレイヤのピクチャのアルファブレンディング等）も、アプリケーションに従って定義されてもよい。本発明は、複数のスレーブレイヤをサポートしてもよい。各レイヤも同様に定義されてもよい。異なる実施例では、マスターレイヤ及びスレーブレイヤは、位置、縮尺及び他のPIP情報が全てのレイヤで整合されるように、アンカー（anchor）ピクチャ／ビデオと呼ばれる固定のピクチャ／ビデオに関して定義されてもよい。本発明では、マスターレイヤ又はスレーブレイヤから構成されるコンテンツストリームをコンポーネントストリームと呼ぶ。コンテンツストリームは、ビデオ、画像、サブタイトル、基本レイヤビデオ、SVCの拡張レイヤビデオ、又はMVCのビデオの1つのビューでもよい点に留意すべきである。以下では、ビデオのコンポーネントストリームが本発明を説明するために使用される。他のコンポーネント種別にも同じ原理が当てはまる。

【0014】

図2は、ピクチャ・イン・ピクチャ目的のための複数のコンポーネントストリームを含むメディアストリームを準備する装置を示している。例えば、メディアストリームは、プログラム（番組）ストリーム又はトランスポートストリームでもよい。ストリーム識別子210は、メディアストリーム205に含まれるコンポーネントストリーム215を識別する。相関器220は、ピクチャ・イン・ピクチャ関係に従って、これらの識別されたコンポーネントストリームを相互に関連付ける。このようなPIP関係は、アプリケーションにより決定される。1つのアプリケーションでは、例えば、スレーブビデオとしての衛星画像のビデオは、マスタービデオとしての天気予報についての気象学者のコメントのビデオに関連付けられてもよい。異なるアプリケーションでは、マスタービデオとしての衛星画像のビデオは、教育目的のためのスレーブビデオとしての竜巻により打撃を受けた地方都市を記録したビデオに関連付けられてもよい。相関器220はまた、マスター及びスレーブのコンポーネントビデオの情報に基づいてPIP情報225を生成する。PIP情報225は、下記のものを含むが、これらに限定されない。

・どのコンポーネントビデオがマスターレイヤのビデオであり、どのコンポーネントビデオがスレーブレイヤのビデオであるかのような、異なるレイヤの間の重なり関係を示すレイヤ情報。複数のスレーブレイヤをサポートするアプリケーションでは、レイヤ情報はまた、スレーブレイヤの間の重なり関係を含む。

・ピクチャ・イン・ピクチャ・モードで表示されたときの各レイヤの位置を示す位置情報。一実施例では、位置情報は、マスターレイヤのコンポーネントビデオに関して計算されてもよい。異なる実施例では、位置情報は、アンカーコンポーネオとビデオに関するものである。

・ピクチャ・イン・ピクチャ・モードで表示されたときの各レイヤのサイズ又は解像度を示すサイズ情報。一例では、スレーブレイヤのビデオのサイズ又は解像度は、スレーブレイヤのビデオを表示することを意図したマスターレイヤのビデオ内の領域のサイズにより決定される。

・ピクチャ・イン・ピクチャ・モードで表示されたときの各レイヤのアスペクト比を示すアスペクト比情報。同様に、一例では、スレーブレイヤのビデオのアスペクト比は、スレーブレイヤのビデオを表示することを意図したマスターレイヤのビデオ内の領域のアスペクト比により決定される。
10

【0015】

レイヤのアルファブレンディングのような他の情報も含まれてもよい。

【0016】

識別されたPIP情報225は、埋め込み器240によりメディアストリームに挿入されてもよい。一実施例では、このような埋め込みは、PIP情報データユニット235を生成するために、PIP情報225をPIP情報構築器230に供給することにより実現される。情報データユニット235は、PIP情報225と同じ情報を伝達するが、コンポーネントストリーム215のフォーマットに準拠する。埋め込み器240は、フォーマットに準拠したPIP情報データユニット235をコンポーネントストリーム215と共にメディアストリームに挿入する。これにより、PIP情報は、受信機側でPIPが有効になるように、コンポーネントストリームに関連付けられ得る。出力メディアストリーム245は、出力メディアストリーム245が埋め込み器240により挿入されたPIP情報を含むという点で、入力メディアストリーム205とは異なる。
20

【0017】

図3は、ピクチャ・イン・ピクチャアプリケーションのための複数のコンポーネントストリームを含むメディアストリームを準備する処理を示している。ステップ320において、ステップ310で取得されたメディアストリームに含まれる各コンポーネントストリームが検査される。まず、ステップ330において、現在のコンポーネントストリームの他のコンポーネントストリームとのPIP関係が識別される。その間に、前述のPIP情報が生成される。ステップ340において、このようなPIP情報は、メディアストリームのフォーマットに準拠したPIP情報データユニットにカプセル化される。ステップ350において、PIP情報データユニットは、受信機に送信されるメディアストリームに挿入される。
30

【0018】

一般的に、コンポーネントストリームのPIP情報は、ビデオの1つのシーン内のような特定の期間に安定している。すなわち、位置、サイズ及び他のPIP情報の値は、そのシーン内の全てのフレームについて同じままである。しかし、マスターレイヤ又はスレーブレイヤのコンポーネントストリームのコンテンツが変化すると、PIP情報が更新される必要がある可能性がある。このような変化の一例は、監督のビデオを異なるサイズ及びアスペクト比で異なる位置に動かすことを必要とする、監督のコメントの話題が変化することである。他の例は、スレーブレイヤのビデオのソースが異なるコンポーネントストリームに切り替わることでもよい。このようなPIP情報の変化は、メディアストリーム内に更新されて挿入される必要がある。PIP情報データユニットがPIP情報を伝達するために使用される場合、PIP情報データユニットも、メディアストリームのフォーマットに準拠して更新されたPIP情報に基づいて再構築され、メディアストリームに埋め込まれるべきである。
40

【0019】

本発明は、複数のコンポーネント関係をサポートすることを目的とする。これは、HTTPストリーミング及びHTML5の機能の強化のような多くのマルチメディアアプリケーションで使用されてもよい。以下では、HTTPストリーミングをサポートすべき2つのストリーミング標準(MPEG2トランスポートストリーム及びISOメディアフォーマットストリーミング
50

)について、PIP情報データユニットの設計の2つの実施例が開示される。双方の標準の現在のバージョンは、システムレベルのPIPの実装はサポートしていないため、提案する実施例は現在の標準に対する拡張になる。ここには明示的に記載又は図示しないが、当業者は、この原理を具現してその要旨及び範囲内に含まれるPIP情報データユニットの様々なバージョンを考案することができる事が分かる。

【0020】

表1に、`pip_descriptor`と呼ばれる、MPEG-2 TS仕様の提案するPIP情報データユニットを記載する。記述子は、ビデオソースの位置、縮尺及びアスペクト比の情報の詳細を含む。`pip_descriptor`のシンタックスは以下に説明する。

【0021】

【表1】

10

表1: PIP記述子

20

30

40

シンタックス	ビット数	Mnemonic
<code>pip_descriptor()</code>		
<code>descriptor_tag</code>	8	Uimsbf
<code>descriptor_length</code>	8	Uimsbf
<code>master_layer</code>	8	Uimsbf
<code>layer_num</code>	8	Uimsbf
<code>horizontal_offset</code>	16	uimsbf
<code>vertical_offset</code>	16	uimsbf
<code>scale_info_present_flag</code>	1	Uimsbf
<code>if(scale_info_present_flag){</code>		
<code>width</code>	16	Uimsbf
<code>height</code>	16	Uimsbf
<code>}</code>		
<code>aspect_ratio_info_present_flag</code>	1	uimsbf
<code>if(aspect_ratio_info_present_flag) {</code>		
<code>aspect_ratio_idc</code>	4	uimsbf
<code>if(aspect_ratio_idc == Extended_SAR) {</code>		
<code>sar_width</code>	8	uimsbf
<code>sar_height</code>	8	uimsbf
<code>}</code>		
<code>flexibility</code>	2	bslbf
<code>reserved</code>	2	bslbf
<code>}</code>		
<code>}</code>		

- `descriptor_tag` (記述子タグ) - `descriptor_tag`は、MPEG-2標準において各記述子を識別する8ビットのフィールドである。MPEG-2の記述子についての更なる詳細については、Information technology - Generic coding of moving pictures and associated audio information: systems, ISO/IEC 13818-1:2007のSection 2.6を参照のこと。

50

- ・descriptor_length (記述子長) - descriptor_lengthは、descriptor_lengthフィールドの直後に続く記述子のバイト数を示す8ビットのフィールドである。
- ・layer_num (レイヤ番号) - このフィールドは、どのようにマスターレイヤのコンポーネントビデオとスレーブレイヤのコンポーネントビデオが重なっているかを示す。0の値は、重ね合わせの中の最低のレイヤである。一般的に、1つのディスプレイでは、レイヤiのコンテンツとレイヤjのコンテンツとの間にいずれかの重なりが存在し、 $i < j$ であり、レイヤjのコンテンツは重なった領域にレンダリングされる。*layer_num*のパラメータを使用して、複数ディスプレイの装置のサポートが容易に実装可能になる。主ディスプレイスクリーンとしてTVを使用して副ディスプレイスクリーンとしてiPadを使用するような、複数ディスプレイ/スクリーンを備えたシステムでは、アプリケーションは、副ディスプレイスクリーンでレンダリングされる高い*layer_num*値を備えたコンポーネントストリームのコンテンツに高い確率を割り当ててもよい。
- ・master_layer (マスターレイヤ) - このフィールドは、どのコンポーネントビデオが現在のコンポーネントビデオのレイヤのマスターレイヤであるかを示す。マスターレイヤの値がレイヤ番号の値と同じである場合、現在のコンポーネントビデオがマスターレイヤであることを意味する。
- ・horizontal_offset (水平オフセット) - このフィールドは、図1に示すようにマスターレイヤのコンポーネントビデオ又は表示領域の左上の画素に関する現在のコンポーネントビデオの表示領域の左上の画素の水平位置を示す。この値は、アンカーコンポーネントビデオに関して測定されてもよい。
- ・vertical_offset (垂直オフセット) - このフィールドは、図1に示すようにマスターレイヤのコンポーネントビデオの表示領域の左上の画素に関する現在のコンポーネントビデオの表示領域の左上の画素の垂直位置を示す。この値は、アンカーコンポーネントビデオに関して測定されてもよい。
- ・width (幅) - このフィールドは、現在のコンポーネントビデオの表示領域の水平サイズである。現在のコンポーネントビデオのビデオフレームは、このサイズまで拡大縮小される。
- ・height (高さ) - このフィールドは、現在のコンポーネントビデオの表示領域の水平サイズである。現在のコンポーネントビデオのビデオフレームは、このサイズまで拡大縮小される。
- ・aspect_ratio_info_present_flag (アスペクト比情報存在フラグ) - このフィールドの値が1に等しい場合、aspect_ratio_idcが存在することを意味する。aspect_ratio_info_present_flagが0に等しい場合、aspect_ratio_idcは存在しない。
- ・aspect_ratio_idc (アスペクト比インジケータ) - このフィールドは、コンポーネントビデオ内のルーマ(luma)サンプルのサンプルアスペクト比の値を示す。表2にこのコードの意味を示す。aspect_ratio_idcがExtended_SARを示す場合、サンプルアスペクト比は、sar_width及びsar_heightにより表される。aspect_ratio_idcのシンタックス要素が存在しない場合、aspect_ratio_idcの値は0に等しいと推定されるべきである。

【0022】

【表2】

表2：サンプルアスペクト比インジケータの意味

aspect_ratio_idc	サンプルアスペクト比	10進数形式
0	指定なし	
1	1:1 (正方形)	1:1
2	10:11	0.9:1
3	32:30	1.066:1
4	59:54	1.09:1
5	4:3	1.33:1
6	3:2	1.5:1
7	Extended_SAR	

10

20

30

40

50

- ・sar_widthは、（任意の単位での）サンプルアスペクト比の水平サイズを示す。
- ・sar_heightは、（sar_widthと同じ任意の単位での）サンプルアスペクト比の垂直サイズを示す。

sar_width及びsar_heightは、互いに素であるべき又は0に等しいべきである。aspect_ratio_idcが0に等しい場合又はsar_widthが0に等しい場合若しくはsar_heightが0に等しい場合、サンプルアスペクト比は、指定なしと考えられるべきである。

・flexibility（柔軟性）は、プレイヤのPIP動作を示す。これが0に設定された場合、これは、ハードコードされたPIPの種類であり、プレイヤがこれを変更又は除去できないことを意味する。これは、除去できない広告のようなアプリケーションで使用され得る。flexibilityフィールドが1に設定された場合、プレイヤは、スクリーンサイズ及び関心（point-of-interest）マスクレイヤ等のようなアルゴリズムに従ってPIPを変更することができる。flexibilityフィールドが2に設定された場合、プレイヤは、ユーザがPIPを変更することを許可し、PIPをオフにすることすら許可する。これは、相互作用の経験を向上させ、また、制御オーバヘッドを低減する。

【0023】

ピクチャ・イン・ピクチャ・モードでは、target_background_descriptor及びpip_descriptorは、図1に示すように、ビデオをディスプレイの指定の位置に配置するために使用される。target_background_descriptorは、Information technology - Generic coding of moving pictures and associated audio information: systems, ISO/IEC 13818-1:2007のSection 2.6.12に詳細に記載されている。pip_descriptorは、Information technology - Generic coding of moving pictures and associated audio information: systems, ISO/IEC 13818-1:2007のSection 2.4.4.8に規定されたプログラムマップテーブル/セクション(PMT)の記述子ループに含まれるべきである。PIP情報の更新が必要である場合、pip_descriptorは、PMT情報と共に動的に更新されてもよい。

【0024】

ISOメディアファイルフォーマットでは、2つのPIP情報ボックスが提案されている。1つはライブ(生)での更新であり、1つはオフラインでの更新である。ライブで更新するPIP情報ボックスは、ライブストリーミングの間に使用され、PIP情報ボックスは、コンポーネントストリームのメタデータ部分に含まれ、常に更新可能である。オフラインで更新

するPIP情報ボックスは、DVDのようなオフラインアプリケーションで使用され、これにより、PIP情報は、ボックス内に1回のみ送信され、情報は、ストリームのデータサンプル部分に挿入される。PIP情報が変化すると、PIP情報ボックスが更新され、ストリームの現在のデータサンプル部分に挿入される。

1. ライブでの更新のためのPIP情報ボックス

定義:

```
Box Type: 'pip1'
Container: Track Fragment Box ('traf') or Track Box ('trak')
Mandatory: No
Quantity: Zero or one
```

10

シンタックス:

```
aligned(8) class PiPInfoBox extends Box ('pipl') {
    template int(16) layer_num = 0;
    template int(16) master_layer = 0;
    unsigned int(32) horizontal_offset;
    unsigned int(32) vertical_offset;
    unsigned int(32) width;
    unsigned int(32) height;
}
```

意味:

20

各エントリは、前述のものと同じである。

2. オフラインでの更新のためのPIP情報ボックス

定義:

```
Box Type: 'pips'
Container: Sample Table Box ('stb1')
Mandatory: No
Quantity: Zero or one
```

シンタックス:

```
aligned(8) class PiPInfoBox extends Box ('pips') {
    unsigned int(32) entry_count;
    int i;
    for (i=0; i<entry_count; i++) {
        unsigned int(32) pip_sample_number;
        template int(16) layer_num = 0;
        template int(16) master_layer = 0;
        unsigned int(32) horizontal_offset;
        unsigned int(32) vertical_offset;
        unsigned int(32) width;
        unsigned int(32) height;
    }
}
```

30

40

意味:

`entry_count`は、以下のテーブルのエントリ数を与える整数である。各エントリは、メディアストリームのコンポーネントストリームに対応する。

【0 0 2 5】

`pip_sample_number`は、ストリーム内のPIPポイントであるサンプル数を与える。サンプルの定義についての詳細は、Information Technology - Coding of Audio-Visual Objects - Part 12: ISO base media file formatに記載されている。

【0 0 2 6】

受信機側では、複数のコンポーネントストリームを含むメディアストリームのピクチャ

50

・イン・ピクチャをレンダリングするために、PIP情報は、メディアストリームから抽出される。PIP情報に従って、マスターレイヤのコンポーネントストリームと1つ以上のスレーブレイヤのコンポーネントストリームとを含む複数のコンポーネントストリームが決定され、メディアストリームから抽出される。マスターレイヤ及びスレーブレイヤのコンポーネントストリームを含むコンポーネントストリームは、PIP情報に従ってレンダリングされる。或る場合には、例えばコンポーネントストリーム内のビデオコンテンツがPIPの必要なサイズ及びアスペクト比とは異なるサイズ／解像度及びアスペクト比を有する場合、コンポーネントストリームは、レンダリング前に前処理される必要がある。このような前処理は、コンポーネントストリームの拡大縮尺動作に関係する。コンポーネントストリーム及びPIP情報に従って、他の前処理も必要になる可能性がある。レンダリング処理は、PIP情報を絶えず監視し、PIP情報が更新した場合には常に変更を行う。

10

【0027】

図4は、PIP情報を含むメディアストリームを読み取るために使用されるPIPレンダリング装置の構成を示している。抽出器410は、入力メディアストリームからPIP情報を抽出し、更に、PIP情報に従ってメディアストリームからマスター・コンポーネントストリーム及び全てのスレーブ・コンポーネントストリームを抽出する。プロセッサ430は、ピクチャ・イン・ピクチャ情報に従って抽出されたコンポーネントストリームを処理し、ディスプレイ440への出力を生成する。一実施例では、抽出器410は、メディアストリームからpip_descriptor又はPIP情報ボックスのようなPIP情報データユニットを抽出し、分析器420は、抽出されたPIP情報データユニットを分析するために使用される。分析器420からの1つの出力は、マスター及びスレーブレイヤのコンポーネントビデオストリームへの参照である。これらの参照を用いて、抽出器410は、プロセッサ430のために必要なコンポーネントストリームを抽出することができる。分析器420は、PIP情報データユニットを更に解析し、プロセッサ430に理解可能なPIP情報を生成する。プロセッサ430はまた、例えば視聴者から、PIP機能の有効化又は無効化のようなPIP効果を制御するための外部制御信号を受け付けてもよい。制御信号は、コンポーネントストリームの所望の位置又はサイズの情報を含んでもよい。このような情報は、メディアストリームからのPIP情報で提供される対応する情報を上書きする。プロセッサ430は、抽出されたマスター及びスレーブのコンポーネントストリームを復号化するビデオデコーダを有してもよい。マスター及びスレーブレイヤのコンポーネントストリームの復号化は、並列して実行されてもよい。前述の前処理がコンポーネントストリームに必要な場合、プロセッサ430は、ディスプレイ440に表示するためのPIPビデオを生成する前に前処理ユニットを呼び出すことにより、このような前処理を更に実行する。ディスプレイ440はまた、前述のように、複数ディスプレイアプリケーションのための1つより多くのディスプレイスクリーンを含んでもよい。

20

【0028】

図5は、本発明に従ってPIP情報を含むメディアストリームを読み取り、PIPモードでストリームをレンダリングする処理を示している。ステップ510において、pip_descriptor又はPIP情報ボックスのようなPIP情報データユニットが抽出される。ステップ520において、PIP情報は、どのストリームがマスター及びスレーブレイヤのコンポーネントストリームであるかのような抽出されたPIP情報データユニットを分析することにより、更に識別される。ステップ530において、PIP情報を用いて、処理は、メディアストリームから必要なコンポーネントストリームを抽出することができる。コンポーネントストリーム毎に、判定ステップ550は、コンポーネントストリームが前処理を必要とするか否かを判定する。前処理が必要である場合、ステップ560において、コンポーネントストリームのコンテンツは、所望のサイズ及びアスペクト比へのコンテンツのサイズ変更のように、PIP情報に従って処理される。前処理が不要であると判定された場合、レンダリングのために、処理は直接ステップ570に進む。各コンポーネントストリームのループは、マルチコアのプロセッサを使用して又はマルチスレッドの実装を通じて並列して実現されてもよい。

30

【0029】

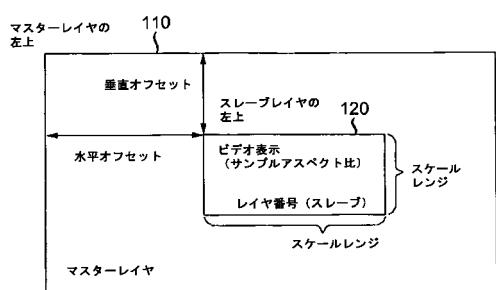
本発明の好ましい実施例についてここで説明したが、本発明はこれらの実施例に限定さ

40

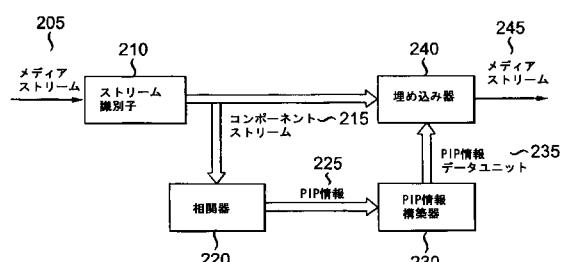
50

れず、特許請求の範囲により規定された本発明の範囲を逸脱することなく、他の変更及び変形が当業者により行われてもよいことが分かる。

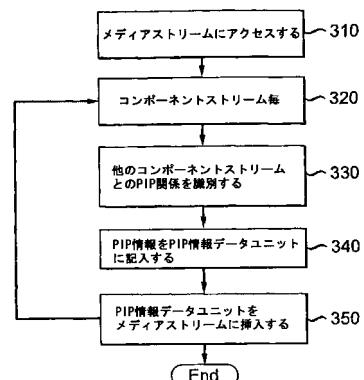
【図1】



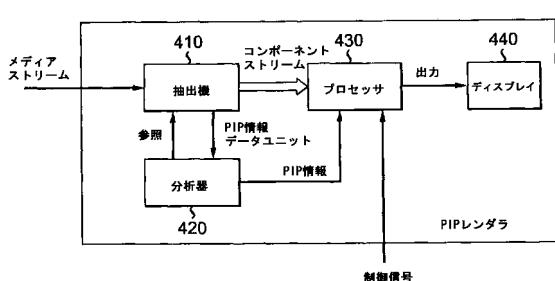
【図2】



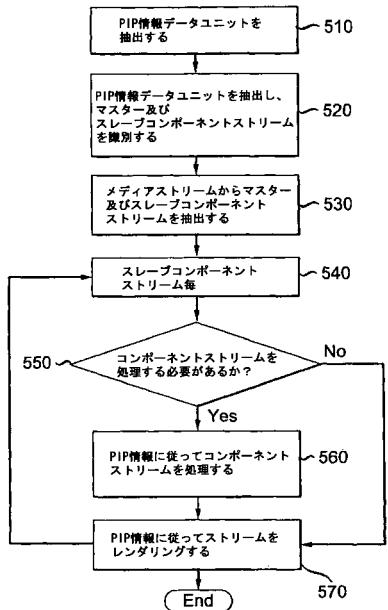
【図3】



【図4】



【図5】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/US2011/043494

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. H04N7/24 H04N5/45 ADD.

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) H04N G06F G11B H04L
--

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

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

EPO-Internal, COMPENDEX, INSPEC, IBM-TDB, WPI Data
--

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT
--

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2007/013769 A1 (LG ELECTRONICS INC [KR]; KIM KUN SUK [KR]; YOO JEA YONG [KR]) 1 February 2007 (2007-02-01) the whole document -----	1-35
X	EP 2 144 248 A2 (PANASONIC CORP [JP]) 13 January 2010 (2010-01-13) the whole document -----	1-35
X	WO 2009/126686 A1 (HARRIS CORP [US]) 15 October 2009 (2009-10-15) the whole document -----	1,16,25
A	WO 2009/095080 A1 (ERICSSON TELEFON AB L M [SE]; LJUNGGREN ANDREAS [SE]; SKOG ROBERT [SE]) 6 August 2009 (2009-08-06) the whole document ----- -/-	1-35

<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.
--

<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.
--

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

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

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

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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report
--

15 September 2011

23/09/2011

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016
--

Authorized officer

Brandenburg, Jörg

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/US2011/043494

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 1 008 933 A2 (SUN MICROSYSTEMS INC [US]) 14 June 2000 (2000-06-14) the whole document -----	1-35
A	US 2007/039032 A1 (GOLDEY GREG [US] ET AL) 15 February 2007 (2007-02-15) the whole document -----	1-35
A	EP 1 487 212 A1 (FUJITSU LTD [JP]) 15 December 2004 (2004-12-15) the whole document -----	1-35

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/US2011/043494

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
WO 2007013769	A1	01-02-2007	EP	1911025 A1		16-04-2008
			WO	2007013777 A1		01-02-2007
			KR	20080034178 A		18-04-2008
<hr/>						
EP 2144248	A2	13-01-2010	AR	054904 A1		25-07-2007
			AR	072992 A2		06-10-2010
			AU	2006277225 A1		15-02-2007
			CN	101702319 A		05-05-2010
			CN	101702322 A		05-05-2010
			CN	101702323 A		05-05-2010
			CN	101702324 A		05-05-2010
			CN	101882456 A		10-11-2010
			EP	1922731 A1		21-05-2008
			EP	2144243 A2		13-01-2010
			EP	2144244 A2		13-01-2010
			EP	2144245 A2		13-01-2010
			EP	2144246 A2		13-01-2010
			WO	2007018308 A1		15-02-2007
			JP	2010068531 A		25-03-2010
			JP	2010068532 A		25-03-2010
			JP	2010063131 A		18-03-2010
			JP	2010063132 A		18-03-2010
			JP	2010068533 A		25-03-2010
			KR	20080033488 A		16-04-2008
			US	2010104263 A1		29-04-2010
			US	2010104265 A1		29-04-2010
			US	2010098392 A1		22-04-2010
			US	2010111502 A1		06-05-2010
			US	2010054706 A1		04-03-2010
			US	2010092156 A1		15-04-2010
<hr/>						
WO 2009126686	A1	15-10-2009	CA	2661768 A1		09-10-2009
			EP	2279615 A1		02-02-2011
			US	2009256862 A1		15-10-2009
<hr/>						
WO 2009095080	A1	06-08-2009	GB	2469235 A		06-10-2010
<hr/>						
EP 1008933	A2	14-06-2000	JP	2000200182 A		18-07-2000
			US	2003056215 A1		20-03-2003
<hr/>						
US 2007039032	A1	15-02-2007	US	2010295995 A1		25-11-2010
			US	2011001879 A1		06-01-2011
			WO	2008021280 A2		21-02-2008
<hr/>						
EP 1487212	A1	15-12-2004	AU	2002238920 A1		29-09-2003
			CN	1623329 A		01-06-2005
<hr/>						
EP 1487212	A1		WO	03079690 A1		25-09-2003
			JP	4283682 B2		24-06-2009
			US	2009178092 A1		09-07-2009
			US	2005034163 A1		10-02-2005
<hr/>						

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,R,S,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,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,IS,JP,KE,KG,KM,KN,KP,KR,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PE,PG,PH,PL,PT,RO,RS,RU,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

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1 . i P a d

(72)発明者 チュー，リー ホアン

アメリカ合衆国，カリフォルニア州 91504，バーバンク，アンドーヴァー・ドライヴ 33
3，ナンバー207

(72)発明者 リー，ジュン

アメリカ合衆国，ニュージャージー州 08512，クランブリー，ジェファーソン・ロード 9

(72)発明者 ウー，チェンユ

アメリカ合衆国，ニュージャージー州 08540，プレインズボロ，タマロン・ドライヴ 90
16

F ターム(参考) 5C164 MB13S SB11P SC04S UB21S UB85P UC27S