

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4980697号
(P4980697)

(45) 発行日 平成24年7月18日 (2012. 7. 18)

(24) 登録日 平成24年4月27日 (2012. 4. 27)

(51) Int. Cl.

F I

H O 4 N 7/173 (2011. 01)

H O 4 N 7/173 6 1 O Z

H O 4 N 5/91 (2006. 01)

H O 4 N 5/91 N

H O 4 L 12/56 (2006. 01)

H O 4 L 12/56 2 3 O Z

H O 4 N 5/765 (2006. 01)

H O 4 N 5/91 L

請求項の数 11 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2006-321407 (P2006-321407)
 (22) 出願日 平成18年11月29日 (2006. 11. 29)
 (65) 公開番号 特開2007-159126 (P2007-159126A)
 (43) 公開日 平成19年6月21日 (2007. 6. 21)
 審査請求日 平成21年11月24日 (2009. 11. 24)
 (31) 優先権主張番号 102005059044. 6
 (32) 優先日 平成17年12月8日 (2005. 12. 8)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(73) 特許権者 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 ジャンヌ ダルク,
 1-5
 1-5, rue Jeanne d' A
 rc, 92130 ISSY LES
 MOULINEAUX, France
 (74) 代理人 100070150
 弁理士 伊東 忠彦
 (74) 代理人 100091214
 弁理士 大貫 進介
 (74) 代理人 100107766
 弁理士 伊東 忠重

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ネットワーク環境におけるメディアコンテンツを編集する方法及びメディアデータのキャッシュ
 ストレージのための装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ネットワーク環境で、特にオーディオコンテンツ及び／又はビデオコンテンツといった
 メディアコンテンツを後編集する方法であって、

前記メディアコンテンツは複数のサーバ装置に記憶され、前記メディアコンテンツのデ
 ータセクションは前記ネットワークを介して編集装置にロードされ、

前記編集装置は、前記データセクションをロードするためのメッセージを要求し、メデ
 ィアコンテンツのデータセクションを示す新たなコンポジションを記述し、前記複数のサ
 ーバ装置に送出するための編集リストが作成され、

第一のデータセクションは、最初に再生され、続いて第二のデータセクションが連続し
 て再生され、前記第一及び第二のデータセクションの再生と並行して第三のデータセクシ
 ョンが再生され、

前記第三のデータセクションは、前記第一及び第二のデータセクションの再生の開始時
 間と終了時間により定義される時間よりも長い、同じタイムラインに沿った期間を定義す
 る再生の開始時間及び終了時間を有しており、

前記複数のサーバ装置と前記編集装置との間のデータ経路は、キャッシュストア装置を
 含み、

編集されるべき前記第一、第二及び第三のデータセクションのそれぞれの開始及び終了
 の前後の前記メディアコンテンツの前記第一及び第二のデータセクションの一部及び前記
 第三のデータセクションの一部は、高速な検索のために前記キャッシュストア装置にロー

10

20

ドされ、

前記第三のデータセクションの前記一部とは異なる前記第三のデータセクションの更なる部分は、前記キャッシュストア装置にロードされ、前記更なる部分は、前記第一のデータセクションの終了時間と前記第二のデータセクションの開始時間とにより定義され、前記更なる部分の制限時間は、前記第一のデータセクションの終了時間と前記第二のデータセクションの開始時間との前後により前記キャッシュストア装置により定義され、前記キャッシュストア装置は、前記一部をロードするために前記メッセージを傍受及び解釈する

、
ことを特徴とする方法。

【請求項 2】

前記ネットワーク環境で、前記メディアコンテンツの前記第一、第二及び第三のデータセクションを送信するため、リアルタイムトランスポートプロトコル(RTP)が使用され、前記メディアコンテンツの前記第一、第二及び第三のデータセクションの送信を制御するため、リアルタイムストリーミングプロトコル(RTSP)が使用される、
請求項 1 記載の方法。

【請求項 3】

前記編集リストは、前記新たなコンポジションを再生するために処理され、
前記リアルタイムストリーミングプロトコル(RTSP)は、前記新たなコンポジションにおける前記第一、第二及び第三のデータセクションをそれぞれ要求するために使用される、
請求項 2 記載の方法。

【請求項 4】

前記 RTSP のコマンド “ R e c o r d ” は、前記複数のサーバ装置のうちの 1 つでの記録保存するために前記新たなコンポジションに関連する注釈テキストを送信するために使用され、前記注釈テキストは、前記複数のサーバ装置のうちのサーバ装置に追加的に特にオーディオトラックであるトラックとして記憶される、
請求項 1 乃至 3 のいずれか記載の方法。

【請求項 5】

編集されるべき前記第一、第二及び第三のデータセクションの一部を緩衝記憶するため、前記第一、第二及び第三のデータセクションのいずれかを要求する前記それぞれの RTSP コマンドが評価され、前記第一、第二及び第三のデータセクションの前記一部の再ロードに関連する新たな RTSP コマンドは、前記第一、第二及び第三のデータセクションの開始及び終了についてのタイムステートメントに基づいて生成される、
請求項 4 記載の方法。

【請求項 6】

前記第一、第二及び第三のデータセクションの一部は、所与の時間の前の数秒及び前記所与の時間の後の数秒といった規定された期間に関連する、
請求項 5 記載の方法。

【請求項 7】

前記メディアコンテンツの前記第一、第二及び第三のデータセクションは、前記ネットワークを介して圧縮されていない形式で送信される、
請求項 1 乃至 6 のいずれか記載の方法。

【請求項 8】

編集装置により生成された要求メッセージを傍受及び解釈する評価手段を有する、メディアデータのキャッシュストレージ装置であって、

前記要求メッセージは、複数のサーバ装置に記憶されるメディアコンテンツのデータセクションを要求し、

第一の要求されたデータセクションは、最初に再生され、続いて第二の要求されたデータセクションが連続して再生され、前記第一及び第二の要求されたデータセクションの再生と並行して、第三の要求されたデータセクションが再生され、

10

20

30

40

50

前記第三の要求されたデータセクションは、前記第一及び第二の要求されたデータセクションの再生の開始時間と終了時間により定義される時間よりも長い、同じタイムラインに沿った期間を定義する再生の開始時間及び終了時間を有しており、

当該装置は、ネットワークを介して前記複数のサーバに接続され、

当該装置は、前記第一、第二及び第三の要求されたデータセクションのそれぞれの終了時間及び開始時間の前後の前記メディアコンテンツの前記第一、第二及び第三のデータセクションの一部が高速な検索のためにロードされるキャッシュストアを更に有し、

前記評価手段により送出される要求に応答して、前記キャッシュストアは、前記複数のサーバ装置と前記編集装置との間の前記ネットワークのデータ経路に含まれ、

前記評価手段は、前記第三の要求されたデータセクションの一部とは異なる前記第三の要求されたデータセクションの更なる部分であって、前記第一の要求されたデータセクションの終了時間と前記第二のデータセクションの開始時間とにより定義される更なるデータ部分が前記キャッシュストアに更にロードされるように構成され、

前記更なる部分の制限時間は、前記要求メッセージに含まれる前記第一の要求されたデータセクションの終了時間と前記第二の要求されたデータセクションの開始時間とを示すタイムステートメントから前記評価手段により定義される、

ことを特徴とする装置。

【請求項 9】

前記評価手段は、該手段による評価に基づいて、前記第一、第二及び第三の要求されたデータセクションの一部を前記キャッシュストアに自動的にロードするため、個別の要求

メッセージを作成する、

請求項 8 記載の装置。

【請求項 10】

前記評価手段は、メディアコンテンツの前記第一、第二及び第三のデータセクションを要求するために使用される R T S P コマンドを評価する、

請求項 8 又は 9 記載の装置。

【請求項 11】

前記評価手段は、R T S P のコマンドのフォーマットで、前記第一、第二及び第三の要求されたデータセクションの前記一部をロードするために要求メッセージを作成する、

請求項 8 乃至 10 のいずれか記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ネットワーク環境におけるメディアコンテンツのポストエディティング (post-editing) の技術分野に関する。メディアコンテンツは、スライドショー、電子書籍又は他の大容量のテキスト又はグラフィックドキュメントのような、オーディオ/ビデオコンテンツ及びコンピュータ生成されたコンテンツを意味すると理解される。

【背景技術】

【0002】

スタジオエンジニアリングの領域では、サーバテクノロジーとして知られているのは、一層大きなエンタランスを作ることである。作製されるオリジナルマテリアルは、主として磁気テープでもはや記録保存されない。このことは、ビデオサーバ及びオーディオサーバのようなサーバ装置として知られているものを使用して益々行われており、このビデオサーバ又はオーディオサーバは、大容量のハードディスクでオリジナルのデータストリームを記憶する。

【0003】

前もって、オリジナルマテリアルは、適切な取り外し可能なハードディスク/磁気テープドライブが設けられた主としてスタンドアロンのコンピュータシステムを使用してポストエディティングされている。ストリーミングサーバテクノロジーのスタジオへのエントリ

10

20

30

40

50

は、個々のサーバ装置での互いへネットワーク化、及びポストエディティング用のコンピュータへのネットワーク化を伴う。今日、パワフルなネットワークシステムがネットワーキングのために利用可能である。光ファイバ又は銅線のいずれかを使用したイーサネット（登録商標）技術に基づいたネットワークは、今日、10GBまでの伝送レートで利用可能である。

【0004】

スタジオにおけるポストエディティング、又はコミュニケーションプロダクションの間のポストエディティングに対するサーバベースのアプローチは、オリジナルマテリアルのより広範な可用性、オリジナルマテリアルへの即座のアクセス、良好な技術品質等の様々な利点を有し、それゆえ継続される。

10

【0005】

文献US - A - 2002 / 0116716は、オンラインビデオポストエディティングシステムを開示しており、メディアコンテンツからのオリジナルデータを記憶する一連のサーバ装置は、互いにネットワーク化される。また、このサーバシステムは、インターネットを介して外部からアクセス可能である。インターネットに接続されるコンピュータは、サーバシステムにアクセスし、そこに記憶されるオリジナルデータに基づいて彼自身のメディアコンテンツを作成するためにユーザにより使用することができる。このため、編集リストとして知られているのは、サーバシステムにインターネットにより送信される外部コンピュータで生成され、そこで評価され、次いで適切に複雑にされたメディアデータストリームを伝達するために使用される。アプリケーションサーバは、編集リストを記憶し、それらを再生に応じて処理するためにサーバシステムで提供される。

20

【0006】

たとえば、ビデオオンデマンドシステムといった、ビデオサーバ技術の従来の使用の領域から、インターネット技術に基づいて、リアルタイムトランスポートプロトコルRTP及びリアルタイムストリーミングプロトコルRTSPを使用して、サーバからクライアントに等時性のデータストリームを送信することは、知られている実用例である。この点で、K.Shroder; H.Gebhardtによる文献“Audio/Video Streaming using IP (Internet Protocol)” in Fernseh- und Kinotechnik, volume 54, No.1 - 2/2000に對して引用がなされる。

【特許文献1】US - A - 2002 / 0116716

30

【非特許文献1】K.Shroder; H.Gebhardtによる文献“Audio/Video Streaming using IP (Internet Protocol)” in Fernseh- und Kinotechnik, volume 54, No.1 - 2/2000

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

メディアコンテンツをポストエディティングするとき、大きな重要性は、特にビデオフィルムのケースでのカットエディティングに属する。典型的に、カットエディティングのプロセスは、粗いカットと細かいカットが比較的頻繁に互いに生じる連続的なプロセスであり、このことは、ビデオコンテンツのセクションがネットワークを介してカット編集装置に繰返し送信される必要があることを意味する。重要なことは、カット位置が個々のフレーム精度で生成され、適切かつ乱れがない場合に遷移が平滑になされることである。広く多様なソースを利用するドキュメントの一部を編集するとき、問題は、特別のものとなる。

40

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の目的は、オーディオ/ビデオコンテンツの同一又は類似のセクションの頻繁な送信の結果として、ネットワークへの負荷を低減することにある。

本発明は、独立の請求項1及び10に基づく手段によりこの問題を解決する。本発明と調和して、ネットワーク環境において、特にオーディオ及び/又はビデオアーティクルと

50

いったメディアコンテンツを編集する方法のケースでは、サーバ装置と編集装置との間のデータ経路は、編集装置による高速検索の目的でロードされるセクションの開始及び終了の前後でメディアコンテンツの一部をバッファで記憶するキャッシュストアを含む。また、キャッシュストアは、用語「キャッシュメモリ」で知られる。ロードされるセクションの開始及び終了前後のこれら重要な通路のバッファストレージは、ネットワーク環境においてビデオコンテンツの多数の繰返しが回避されるのを可能にする。１実施の形態では、キャッシュストアは、実際の編集装置の一部である場合がある。

【０００９】

従属の請求項で提供される措置は、本発明の方法の開発及び改善を可能にする。リアルタイムトランスポートプロトコルＲＴＰは、ネットワークにおけるデータの転送に適しており、リアルタイムストリーミングプロトコルは、様々なセクションの伝送を制御するために使用することができる。両方のプロトコルは、データストリームのリアルタイム送信に適している。

【００１０】

編集装置は、新たな構成のため、たとえばカットリストといった、編集リストとして知られるリストを作成して記憶する。このように編集されたアークティクル（article）を再生するため、ＲＴＳＰコマンドが新たなコンポジション（composition）におけるそれぞれのデータセクションについて生成されるように、編集リストが処理される場合に有利である。次いで、このＲＴＳＰコマンドは、ＲＴＰを使用して所望のデータを伝送するサーバ装置に通過される。

【００１１】

データセクションの開始及び終了は、タイムステートメントにより、特にオーディオ及びビデオ領域といったメディア領域で特徴づけされる。ＲＴＳＰコマンドで示される“Range”パラメータがＳＭＰＴＥタイムコマンドでのデータセクションの開始時間及び終了時間である場合に有利である。これにより、データを個々のフレーム精度で特徴づけることができる。

【００１２】

要求されたセクションの開始及び終了の前後でデータセクションを緩衝記憶する目的のため、セクションの要求のためのそれぞれのＲＴＳＰコマンドが評価され、セクションの開始及び終了のためにそれらが含むタイムステートメントは、要求されたセクションの開始及び終了の少なくとも前後でメディアコンテンツの重要な部分の再ロードに関連する新たなＲＴＳＰコマンドを生成するための基礎として利用される。これにより、再ロードプロセスが十分に自動化されるのを可能にする。特に関連する時間の前後での数秒といった特定の周期が規定される場合に有利である。

【００１３】

スタジオ領域において、品質の損失が許容される必要がないように、データが圧縮された形式で送信可能なことが望ましい。本明細書で記載される方法は、制限されることなしにプロキシファイルを使用して公知の実施に適用することもできる。プロキシファイルを使用するとき、圧縮されたオリジナルファイルのバージョンは、より大きなリソースの節約で動作することができるために使用される。圧縮されたファイルに基づいて作成されるカットリストは、マスタリングの間に圧縮されていないオリジナルファイルに適用される。

【００１４】

また、本発明は、ネットワーク環境におけるメディアコンテンツを編集する方法のための、メディアコンテンツを緩衝記憶するための装置に関する。この装置について、本発明は、要求されたセクションの開始及び終了の前後で要求されたメディアコンテンツの一部を緩衝記憶するキャッシュストアを有する点を提供する。かかる装置の他の有利な利点は、従属の請求項１１乃至１５に記載されている。

本発明の例示的な実施の形態は図面で例示され、以下の記載で更に詳細に説明される。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 5 】

図 1 では、参照符号 R S A、R S B 及び R S C は、プロトコル R T P 及び R T S P の実現を含む 3 つの異なるサーバ装置を示している。これらサーバ装置は、たとえばカメラにより記録されるビデオマテリアル又はオーディオマテリアルといった開始マテリアルを記憶する。参照符号 V F 1 は、第一のビデオドキュメントを示し、これに応じて参照符号 V F 2 及び V F 3 は、第二及び第三のビデオドキュメントを示す。さらに、図 1 は、オーディオドキュメントが記憶されるのが可能なことも示している。例示を通して、サーバ装置 R S C は、オーディオドキュメント A F 1 を記憶し、サーバ装置 R S A は、オーディオドキュメント A F 2 を記憶する。個々のサーバ装置は、ネットワークにより互いに接続される。ネットワーク G E は、1 0 G B のイーサネット（登録商標）ネットワークのような高速ネットワークである。ネットワーク G E は、それに接続されるポストエディット装置 E A 及び E B を有する。このケースでは、図は、第二のポストエディット装置 E B が高速伝送リンクによりネットワーク G E に無線で接続されており、かかるネットワークのアクセスポイントは、図 1 における W L A P により識別される。伝送システム W I F I は、たとえばこれに適している。

10

【 0 0 1 6 】

それぞれのポストエディット装置は、ネットワーク G E を介して個々のサーバ装置 R S A ~ R S C に記憶されるデータへのアクセスを有する。かかるポストエディット装置について、ドキュメント毎のオーディオマテリアル及びビデオマテリアルの非破壊的な、非線形のポストエディティングを可能にするアプリケーションが知られており、編集リストが作成される。

20

【 0 0 1 7 】

このケースでは、編集リストは、関連されるデータコンテンツを含む、それ自身をもたない新たなコンポジションである。記録されたビデオ及び／又はオーディオマテリアルは、サーバ装置でのオリジナルコンテンツで記憶されたままである。ポストエディティング装置では、ユーザは編集リストを生成し、シンプルなケースでは、たとえば以下のエントリを含む場合がある。

【 0 0 1 8 】

時間 $T = 0$ で、ポジション $t v _ 1$ からポジション $t v _ 2$ へ、R T P サーバ A でビデオファイル V F 1 のセクションを再生する。

30

時間 $T = 0$ で、R T P サーバ R S C で記憶されているオーディオファイル A F 1 のセクションを再生する。

時間 $T = t v _ 2$ で、ポジション $t v _ 3$ からポジション $t v _ 4$ へ、R T P サーバ R S B でビデオファイル V F 2 のセクションを再生する。

【 0 0 1 9 】

この編集リストは、図 1 における参照符号 C o m p A により識別されるコンポジションを記述するために使用される。コンポジションは、タイムラインの形式で示されている。

【 0 0 2 0 】

コンポジション C o m p B の編集リストの第二の例は、以下のエントリを有する。

時間 $T = 0$ で、ポジション $t v _ 5$ からポジション $t v _ 6$ へ、R T P サーバ R S C でビデオドキュメント V F 3 のセクションを再生する。

40

時間 $T = 0$ で、ポジション $t a _ 3$ からポジション $t a _ 4$ へ、R T P サーバ R S A に記憶された、オーディオドキュメント A F 2 のセクションを再生する。

【 0 0 2 1 】

コンポジション C o m p B は、図 1 に同様に示される。それぞれの編集装置における再生について、この方式で構成される各アークティクルは、ネットワークを介して関連されるサーバ装置に送信される個々の R S T P コマンドに適切なソフトウェアプログラムにより変換される。このケースでは、編集リストにおけるタイムステートメントは、データが個々のフレーム精度で送信することができるように、時間：分：秒：フレーム番号の形式で S M P T E タイムフォーマットに基づいて示されることが好ましい。R T S P プロトコル

50

自身は既知であり、これは、このプロトコルの詳細が以下で説明される必要がないことを意味する。幾つかのRTSPコマンドは、セッション、リクエストデータの初期化、及びその後の応答について規定される。以下のテキストは、RTSPセッションが構成されており、存在することが想定されている。コンポジションBの編集リストにおける第一のエントリについて、関連されるRTSPプレイバックリクエストは、以下の外観を有する。

【0022】

【表1】

PLAY rtsp://rtspserver_C.com/VideoFile_3 RTSP/1.0

CSeq: 2

Session: 23456789

Range: smpte=0:10:00-0:15:00

10

このコマンドの第一のラインは、RTPサーバRSCでのビデオドキュメントVF3のURLを含む。第二のラインC-Sequence: 2におけるステートメントは、リクエスト装置により割り当てられるシーケンス番号の指示に関連する。第三のラインは、セッションの識別番号を含み、次いで第四のラインは、ビデオドキュメントVF3が再生されることが意図されるSMPTEフォーマットにおける2つのタイムステートメントをもつレンジ“Range”パラメータを含む。

20

【0023】

コンポジションBを編集している人物は注釈トラックを彼のコンポジションに挿入しており、これは、サーバ装置に記憶することもできる。これは、RTSPコマンド“Record”を使用して行うことができ、注釈テキストは、音のための更なる記録トラックとして記録することができる。

【0024】

図2は、ネットワークGEにより接続される3つのストリーミングサーバ装置RSA~RSCのアレンジメントを示している。編集装置EAは、同様にネットワークGEに接続され、メディアコンテンツを緩衝記憶するための装置CSは、編集装置EAとネットワークGEとの間でアレンジされる。本発明と調和して、緩衝記憶のための装置CSは、ネットワークGEがメディアコンテンツの繰返しの送信が緩和されるために使用されることが意図される。これは、キャッシュメモリアレンジメント又はプロキシサーバにおけるように、メディアコンテンツの頻繁に繰返されるセクションを準備が整った状態に保持するように行われる。

30

【0025】

このケースにおける1つの問題は、頻繁に必要とされるメディアコンテンツがどのように識別されるかについてのルールを規定することである。この状況において、本発明は、編集装置により要求されているメディアコンテンツのセクションの開始及び終了の前後の領域が予防策としてキャッシュストレージCSのために装置に再ロードされる経路を採用する。このため、装置は、編集装置からサーバ装置に送出されるRTSPコマンドを評価する。実験は、新たなコンポジションが記録された開始マテリアルの個々のセクションの編集を含む。新たなビデオコンポジションのケースで要求される個々のフレーム精度によるカットの境界は、先に記載されたように、少しずつ正確に規定されることがある。したがって、本発明と調和して、編集されるべきメディアドキュメントのそれぞれのセクションについて、メディアドキュメントのそれぞれ考慮されるセクションの境界前後の領域は、予防策としてキャッシュストアCSに転送される。これら境界の領域は、図1におけるグレースケールのパターンによりそれぞれ識別される。特別の図は、オーディオドキュメントAF1について示されている。これは、そのケースにおいて図示されるデータセクションの中心からのエリアは時間ta__1と時間ta__2との間でバッファストアCSに同

40

50

様にロードされるためである。オーディオセクションと並列に再生される2つのビデオセクションについて、キャッシュストレージの条件はオーディオセクションの再生の間に合致し、オーディオセクションの中心からの関連する部分もバッファ記憶される。

【0026】

関連するデータセクションは、RTSPプロトコルを使用してバッファストアCSに再ロードされる。このケースでは、極限值の前後のどのエリアが要求される必要があるかを定義することが可能である。1つの実現は、ストリーミングサーバからそれぞれの極限值の前及び後の数秒に関連するエリアを供給することを含む場合がある。例となる値は、たとえば、要求されたデータセクションのそれぞれの開始、終了の前及び後の値5秒である。

10

【0027】

編集装置EAにより頻繁に要求されるエリアを送信するため、ちょうど1つのそれぞれのデータストリームがメモリCSと編集装置EAとの間で要求される。ネットワークGEの残りは、このデータトラフィックの開放されたものである。

【0028】

バッファストアは、HTTP要求(HTTPプロキシ)をバッファ記憶するための公知の方法に類似のやり方で、RTSPコマンドを扱うことができる。このケースでは、編集装置からの全ての要求は、傍受、解釈及び送出される。送出された要求は、本明細書で記載された方法と調和して修正される。

別の実現では、バッファストアアレンジメントは、編集装置EAに統合することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】複数のサーバ装置及び2つの編集装置を有するネットワークシステムを示す図である。

【図2】複数のサーバ装置及び編集装置、並びにサーバ装置に記憶され、ポストエディットのための特定の重要性からなるメディアコンテンツの一部をバッファ記憶するアップストリーム装置を示す図である。

【符号の説明】

【0030】

RSA, RSB, RSC : ストリーミングサーバ

GE : 高速ネットワーク

CompA : コンポジション

EA, EB : 編集コンピュータ

CS : 緩衝記憶(バッファリング)装置

WLAP : ネットワークアクセスポイント

30

フロントページの続き

- (72)発明者 アンドレーアス マティーアス アウスト
ドイツ連邦共和国, 3 0 1 7 7 ハノーヴァー, ポットビールスキーシュトラッセ 6 2
- (72)発明者 イェンス ブロッケ
ドイツ連邦共和国, 3 0 8 8 0 ラーツェン, マルクトシュトラッセ 1 8
- (72)発明者 フランク グレーザー
ドイツ連邦共和国, 3 0 1 6 3 ハノーヴァー, フザーレンシュトラッセ 2 7
- (72)発明者 ラルフ ケーラー
ドイツ連邦共和国, 3 0 4 5 5 ハノーヴァー, フローベニウスヴェーク 7

審査官 月野 洋一郎

- (56)参考文献 特開2005-051491(JP, A)
特開2002-010180(JP, A)
特開2001-202754(JP, A)
特開2007-115293(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H 0 4 N 7 / 1 7 3
H 0 4 L 1 2 / 5 6
H 0 4 N 5 / 7 6 5
H 0 4 N 5 / 9 1