

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5404771号
(P5404771)

(45) 発行日 平成26年2月5日(2014.2.5)

(24) 登録日 平成25年11月8日(2013.11.8)

(51) Int.Cl.		F I	
G06F 13/00	(2006.01)	G06F 13/00	353C
H04N 7/173	(2011.01)	H04N 7/173	610Z
H04M 11/00	(2006.01)	H04M 11/00	303

請求項の数 18 (全 38 頁)

(21) 出願番号	特願2011-505869 (P2011-505869)	(73) 特許権者	000005821
(86) (22) 出願日	平成22年3月24日 (2010.3.24)		パナソニック株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2010/002087		大阪府門真市大字門真1006番地
(87) 国際公開番号	W02010/109860	(74) 代理人	100093067
(87) 国際公開日	平成22年9月30日 (2010.9.30)		弁理士 二瓶 正敬
審査請求日	平成24年10月5日 (2012.10.5)	(72) 発明者	平野 純
(31) 優先権主張番号	特願2009-73281 (P2009-73281)		大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内
(32) 優先日	平成21年3月25日 (2009.3.25)	(72) 発明者	青山 高久
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願2010-55989 (P2010-55989)	(72) 発明者	池田 新吉
(32) 優先日	平成22年3月12日 (2010.3.12)		大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 セッション切り換え方法及びセッション切り換え装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

コンテンツ配信側のコンテンツサーバとの間でセッションを設定している通信装置が前記セッションを別のセッションへ切り換える際に行われるセッション切り換え方法であって、

前記コンテンツサーバが、現在設定されているセッションから別のセッションへ前記通信装置のセッションを切り換えさせるトリガ情報を前記通信装置へ通知するトリガ情報通知ステップと、

前記通信装置が、前記トリガ情報を受信するトリガ情報受信ステップと、

前記通信装置が、前記トリガ情報に対応して前記セッションの切り換えを行うセッション切り換えステップとを、

有するセッション切り換え方法。

【請求項2】

前記現在設定されているセッションで配信しているコンテンツ内の前記セッションを切り換えさせる箇所に前記トリガ情報が埋め込まれており、前記トリガ情報通知ステップにおいて、前記コンテンツサーバが、前記トリガ情報の埋め込まれた前記コンテンツを配信する請求項1に記載のセッション切り換え方法。

【請求項3】

前記コンテンツサーバが、前記現在設定されているセッションで配信している前記コンテンツ内の前記セッションを切り換えさせる箇所に前記トリガ情報を埋め込むステップを

10

20

有する請求項 2 に記載のセッション切り換え方法。

【請求項 4】

前記トリガ情報に対応して、特定のセッションへの切り換えを指定するトリガアクションが設定されている請求項 1 に記載のセッション切り換え方法。

【請求項 5】

前記複数の異なるトリガ情報のそれぞれに対応して、それぞれ異なる特定のセッションへの切り換えを指定するトリガアクションが設定されている請求項 4 に記載のセッション切り換え方法。

【請求項 6】

前記トリガ情報と前記トリガアクションとの関係を示す情報が、前記コンテンツサーバから前記通信装置への前記トリガ情報の通知前に前記通信装置へ渡される請求項 4 に記載のセッション切り換え方法。

10

【請求項 7】

前記通信装置が、所望のセッションへの切り換えを指定する所望のトリガアクションと、前記所望のトリガアクションに対応するトリガ情報との関係が記載された情報を保持し、前記セッション切り換えステップにおいて、前記トリガ情報と前記所望のトリガアクションとの関係を示す前記情報に従って前記トリガ情報に対応する前記セッションの切り換えを行う請求項 6 に記載のセッション切り換え方法。

【請求項 8】

前記通信装置が、前記トリガ情報と前記所望のトリガアクションとの関係を示す前記情報に従って前記トリガ情報に対応する前記セッションの切り換えを行うことができない場合に、前記トリガ情報と前記所望のトリガアクションとの関係を示す前記情報を再構築する請求項 7 に記載のセッション切り換え方法。

20

【請求項 9】

前記トリガ情報に対応する前記トリガアクションが、前記トリガ情報と同時に前記コンテンツサーバから前記通信装置へ渡される請求項 4 に記載のセッション切り換え方法。

【請求項 10】

前記トリガ情報又は前記トリガアクションにおいて、前記セッションの切り換えを行う前記通信装置の条件が記載されている請求項 4 に記載のセッション切り換え方法。

【請求項 11】

前記セッションの切り換えを行う前記通信装置の条件に合致しない場合、前記通信装置が前記トリガアクションを再取得する請求項 10 に記載のセッション切り換え方法。

30

【請求項 12】

前記トリガ情報又は前記トリガアクションにおいて、前記セッションの切り換え方法又は前記セッションの切り換え後に行う動作が記載されている請求項 4 に記載のセッション切り換え方法。

【請求項 13】

前記トリガ情報に対応して、異なるセッションへの切り換えを指定するトリガアクションが複数設定されている請求項 1 に記載のセッション切り換え方法。

【請求項 14】

前記トリガ情報又は前記トリガアクションにおいて、前記複数のトリガアクションを選択する際の条件が記載されている請求項 13 に記載のセッション切り換え方法。

40

【請求項 15】

前記別のセッションが、前記通信装置からコンテンツを配信する送信セッションである請求項 1 に記載のセッション切り換え方法。

【請求項 16】

コンテンツ配信側のコンテンツサーバとの間で設定されているセッションを別のセッションへ切り換えるセッション切り換え装置であって、

現在設定されているセッションから別のセッションへセッションを切り換えさせるトリガ情報を前記コンテンツサーバから受信するユニットと、

50

前記トリガ情報に対応して前記セッションの切り換えを行うユニットとを、
有するセッション切り換え装置。

【請求項 17】

前記現在確立されているセッションで受信しているコンテンツ内の前記セッションを切り換えさせる箇所に前記トリガ情報が埋め込まれている請求項 16 に記載のセッション切り換え装置。

【請求項 18】

前記別のセッションが、コンテンツを配信する送信セッションである請求項 16 に記載のセッション切り換え装置。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、各ユーザ端末においてセッションの切り換えを行うためのセッション切り換え方法及びセッション切り換え装置に関する。

【背景技術】

【0002】

現在、技術の向上に従って、ネットワーク側から端末（以下、UE：User Equipmentとも記載）へ配信されるコンテンツの情報量及びデータ量は増大してきている。また、異種のメディアを組み合わせて（メディアミックス）、ユーザに情報を提供する手法も普及してきている。また、リアルタイムコンテンツを相互に切り換えて各端末に個別に提供するシステムも存在し、様々な通信サービスやユーザ参加型のシステムなどにおいては、リアルタイム放送と通信の統合が図られている。

20

【0003】

このようなシステムで稼動するため、UEは、通信及び放送受信の両方を行うことが可能となってきており、複数のセッションの管理、切り換えが可能のように構成されている。複数のセッションの管理や同期処理を行う技術としては、例えば、下記の特許文献1、2に開示されている技術が存在する。

【0004】

例えば、特許文献1には、SIP（Session Initiation Protocol）を利用して、ある端末のアプリケーションを維持しながら、そのアプリケーションが実行するセッションの切り換えを行う技術が開示されている。また、特許文献2には、ある端末における特定のセッションを別の端末へ移すセッションモビリティの技術が開示されている。

30

【0005】

また、下記の特許文献1には、アプリケーションレイヤでのメディア同期方法を規定したSMIL（Synchronized Multimedia Integration Language：同期マルチメディア統合言語）が開示されている。SMILは、XML（Extensible Markup Language）ベースの記述言語によってマルチメディアオブジェクトの再生（マルチメディア表現）を制御して同期させる技術である。SMILでは、ハイパーリンクによってオブジェクトを指定するとともに、同期させるオブジェクトの時間的な挙動（どのタイミングでどのくらいの期間だけ表示するか）やレイアウト（どの位置に表示するか）を記述することによって、同期の取れたマルチメディアオブジェクトの再生が行われる。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2006-237815号公報（段落[0008]、[0009]）

【特許文献2】特開2007-104163号公報（段落[0039]-[0051]）

【非特許文献】

【0007】

【非特許文献1】Synchronized Multimedia Integration Language (SMIL 3.0), W3C Recommendation 01 December 2008

50

【 0 0 0 8 】

従来の技術（例えば、特許文献 1、2 に開示されている技術）では、端末がセッションを切り換える場合、端末からセッション制御サーバに対してセッションの切り換え要求が送出され、この要求に基づいてセッション制御サーバがコンテンツサーバに対してセッションの切り換え制御を行っている。したがって、多数のセッションが存在する場合（多数の端末が存在する場合や、端末が多数のセッションを設定している場合など）には、セッションの切り換え要求が多くなり、セッション制御サーバの負荷が大きくなってしま（セッション制御サーバの処理能力を超えてしまうかもしれない）という問題がある。また、放送 / マルチキャストのセッションを多数の端末が設定している場合、そのセッションに係る切り換えが行われる場合には、多数の端末からセッション制御サーバに対するセッションの切り換え要求が同時期に集中してしまい、その結果、セッション制御サーバの負荷が大きくなってしま（さらには、ネットワークトラフィックに対する負荷が大きくなってしま）という問題がある。

10

【 0 0 0 9 】

例えば、図 8 に図示されているように、ネットワーク側から複数の端末（UE）910 へ様々なコンテンツが配信されているとする。なお、図 8 では、コンテンツサーバ 930 からインターネットなどの媒体を通じてコンテンツが配信されており（図 8 の識別子）、コンテンツサーバ 930 からテレビジョン放送やラジオ放送など放送ネットワーク 940 を通じてコンテンツが配信されており（図 8 の識別子）、コンテンツサーバ 930 から 3G ネットワーク（携帯電話ネットワーク）950 を通じてコンテンツが配信され、別の UE 910 との通信を行っているとする（図 8 の識別子）。

20

【 0 0 1 0 】

この場合、例えば、UE 910 がコンテンツの切り換えを行うたびに、セッション制御サーバ 920 は、UE 910 からセッションの切り換え要求を受信して処理するとともに、コンテンツサーバ 930 に対してセッションの切り換え制御を行う必要がある。また、UE 910 が多数存在する場合には、これら多数の UE 910 からのセッションの切り換え要求を処理しなければならず、多数の UE 910 からセッションの切り換え要求を同時期に受信した場合には、セッションの切り換え要求に係る処理が集中して、更に負荷が高くなってしま。

【 0 0 1 1 】

なお、例えば、セッションの切り換え要求が同一となる UE 910（例えば、同一コンテンツを視聴している UE 910）を 1 つのグループにまとめ、このグループを代表する UE 910 のみがセッション制御サーバ 920 へセッションの切り換え要求を送信することで、セッション制御サーバ 920 におけるセッションの切り換え要求の処理負荷を低減させることが可能である。しかしながら、あるグループに属する UE 910 は、そのグループで切り換えるセッションのコンテンツしか使用できないことになり、UE 910 個別にコンテンツを使用する自由度は低くなってしま。

30

【 0 0 1 2 】

また、非特許文献 1 に開示されている技術を応用した場合、XML 言語による記述によってコンテンツを分岐させる構造を持ち得るので、端末ごとに異なるコンテンツを視聴することが可能である。また、セッション制御サーバ（ネットワーク側）への要求も低減され、ネットワーク側における負荷も低減される。しかしながら、あらかじめ決められたシナリオに基づいて複数のメディアが同期して動作するので、通信や放送のようリアルタイム、変則的なコンテンツの提供（セッションの継続時間が不規則に延びたり、割り込みが発生したりする場合）に対応することはできない。

40

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 3 】

上記の問題を解決するため、本発明は、端末からのセッションの切り換え要求によるセッション制御サーバの処理負荷の増大やネットワークトラフィックへの負荷を低減しながら

50

ら、シームレスかつ自由度の高いセッションの切り換えを実現することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0014】

上記の目的を達成するため、本発明のセッション切り換え方法は、コンテンツ配信側のコンテンツサーバとの間でセッションを設定している通信装置が前記セッションを別のセッションへ切り換える際に行われるセッション切り換え方法であって、

前記コンテンツサーバが、現在設定されているセッションから別のセッションへ前記通信装置のセッションを切り換えさせるトリガ情報を前記通信装置へ通知するトリガ情報通知ステップと、

前記通信装置が、前記トリガ情報を受信するトリガ情報受信ステップと、

前記通信装置が、前記トリガ情報に対応して前記セッションの切り換えを行うセッション切り換えステップとを、

有している。

これにより、端末からのセッションの切り換え要求によるセッション制御サーバの処理負荷の増大やネットワークトラフィックへの負荷を低減しながら、シームレスかつ自由度の高いセッションの切り換えを実現することが可能となる。

【0015】

また、上記目的を達成するため、本発明のセッション切り換え装置は、コンテンツ配信側のコンテンツサーバとの間で設定されているセッションを別のセッションへ切り換えるセッション切り換え装置であって、

現在設定されているセッションから別のセッションへセッションを切り換えさせるトリガ情報を前記コンテンツサーバから受信するユニットと、

前記トリガ情報に対応して前記セッションの切り換えを行うユニットとを、

有している。

この構成により、端末からのセッションの切り換え要求によるセッション制御サーバの処理負荷の増大やネットワークトラフィックへの負荷を低減しながら、シームレスかつ自由度の高いセッションの切り換えを実現することが可能となる。

【発明の効果】

【0016】

上記の構成により、本発明は、端末からのセッションの切り換え要求によるセッション制御サーバの処理負荷の増大やネットワークトラフィックへの負荷を低減しながら、シームレスかつ自由度の高いセッションの切り換えを実現するという効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本発明の基本的な概念を説明するためのシステム構成図

【図2】本発明の実施の形態において、トリガ情報によってコンテンツの切り換えが行われる様子の一例を模式的に示す図

【図3】本発明の実施の形態におけるUEの構成の一例を示すブロック図

【図4】本発明の実施の形態における第1の例を示すシーケンスチャート

【図5】本発明の実施の形態における第2の例を示すシーケンスチャート

【図6】本発明を用いて構築された階層型ライブ中継システムにおける動作の一例を示すシーケンスチャート

【図7】本発明を用いて構築された広告入り格安通信システムにおける動作の一例を示すシーケンスチャート

【図8】従来技術を説明するためのシステム構成図

【図9】本発明の基本的な概念を説明するための第2のシステム構成図

【図10】本発明の実施の形態におけるUEの構成の別の一例を示すブロック図

【図11】本発明を用いて構築された階層型ライブ中継システムにおける動作の別の一例を示すシーケンスチャート

【図12】本発明を用いて構築された階層型ライブ中継システムにおける動作の更に別の

10

20

30

40

50

一例を示すシーケンスチャート

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下、図面を参照しながら、本発明の実施の形態について説明する。

【0019】

まず、図1を参照しながら、本発明の基本的な概念について説明する。図1は、本発明の基本的な概念を説明するためのシステム構成図である。

【0020】

図1には、複数のUE10がネットワーク側からのコンテンツを使用する状態が模式的に図示されている。なお、ネットワーク側には様々なコンテンツ配信機構が存在し得るが、図1には一例として、コンテンツサーバ30からインターネットなどの媒体を通じてコンテンツが配信される場合(図1の識別子)、コンテンツサーバ30からテレビジョン放送やラジオ放送など放送ネットワーク40を通じてコンテンツが配信される場合(図1の識別子)、コンテンツサーバ30から3Gネットワーク(携帯電話ネットワーク)50を通じてコンテンツが配信され、別のUE10との通信を行っている場合(図1の識別子)が図示されている。本発明では様々なコンテンツの種別や状態に対応しており、放送、ストリーミング、アップロード、ダウンロード、通信(音声/画像/映像)などの様々なコンテンツが混在していてもよい。

【0021】

また、ネットワーク側には、セッション制御サーバ20が設置されており、このセッション制御サーバ20によって、UE10が利用しているネットワーク側のセッションの開始、停止、変更などの制御や、コンテンツサーバ30あるいは通信ネットワークに対するセッションの制御が行われる。なお、本実施の形態において、セッションは、セッションの性質によって大別される通信用セッション(データパスは双方向、リアルタイム)と、放送用セッション(メインのデータパスは端末向き、リアルタイム又は非リアルタイム)と、アップロード用セッション(メインのデータパスはネットワーク向き、リアルタイム又は非リアルタイム)などの様々な場合を含む。

【0022】

UE10にコンテンツが配信される際、個々のUE10ごとに異なるコンテンツが配信されることもあり、複数のUE10(あるいはすべてのUE10)に対して同一のコンテンツが配信される場合もある。各UE10はネットワーク側から配信されてくるコンテンツを使用することが可能であり、さらには、使用するコンテンツを切り換えることも可能である。

【0023】

本発明では、コンテンツを提供するセッション(若しくはコンテンツ自体)や通信セッション内のデータに、コンテンツ切り換えのためのトリガ情報が埋め込まれる。なお、以降の説明では、トリガ情報がコンテンツ(あるいは、セッション)に含まれると表現するが、この表現は、トリガ情報がネットワーク側から送信される任意のデータ(コンテンツ、セッション、通信データなどを含む)に含まれる場合を表しているとする。

【0024】

なお、トリガ情報は、コンテンツの切り換えタイミングを示す情報であり、単なるID情報のみが含まれていてもよく、また、切り換えタイミング、コンテンツ切り換え対象者(選択基準)、切り換え先のコンテンツを特定する情報、コンテンツを切り換えた後の切り換え前のコンテンツの取り扱い方法(保持又は解消)などの情報が含まれていてもよい。

【0025】

また、本発明では、コンテンツサーバ30、セッション制御サーバ20、若しくは追加のネットワーク側装置などによって、提供するコンテンツに合わせてコンテンツ切り換えのシーケンス(シーケンス情報)が設定されるとともに、コンテンツに挿入するトリガ情報が生成される。そして、ネットワーク側からUE10へシーケンス情報が渡され、UE

10

20

30

40

50

10は、シーケンス情報に基づいて、使用コンテンツに含まれるトリガ情報に対応するトリガアクションを特定して、そのトリガアクションに従ったコンテンツの切り換え処理を行う。この場合、セッション制御サーバ20がコンテンツ配信のシナリオ（すなわち、シーケンス）を把握しており、コンテンツサーバ30に対してトリガ情報の挿入タイミングやコンテンツ配信の開始タイミングなどを指示することによって同期処理を行うことが望ましいが、各コンテンツサーバ30で必要なコンテンツ配信のシナリオを把握しておく場合（各コンテンツサーバ30がセッション制御サーバ20の機能を実装している場合）や、あらかじめ固定的にトリガ情報が埋め込まれているコンテンツを準備して配信したりする場合などには、セッション制御サーバ20は必ずしも設けられる必要はない。

【0026】

なお、本発明では、特定のUE10や、特定のUE10のグループに対するイベント（すなわち、提供するコンテンツの切り換え）に対応するトリガ情報が、固定的な位置ではなくコンテンツの流れに応じて挿入されていてもよい。すなわち、コンテンツの加工の際にトリガ情報がコンテンツ内に挿入されてもよく、あるいは、コンテンツの配信の際に、コンテンツサーバ30やセッション制御サーバ20がトリガ情報をコンテンツ内に適宜挿入してもよい。また、ネットワーク側からUE10に対してシーケンス情報を渡す方法や、トリガ情報に含まれる情報の種類などは、後述のように様々な場合が考えられる。ネットワーク側からUE10に対してシーケンス情報を渡す方法や、トリガ情報に含まれる情報の種類などは、後述のように、トリガ情報が単にID情報のみによって構成されている場合（後述の第1の例）、シーケンス情報に基づくトリガアクションがトリガ情報に含まれている場合（後述の第2の例）、あるいはこれらの場合の組み合わせに分けることができる。

【0027】

次に、図2を参照しながら、本発明の実施の形態において、トリガ情報によってコンテンツの切り換えが行われる様子について説明する。図2は、本発明の実施の形態において、トリガ情報によってコンテンツの切り換えが行われる様子の一例を模式的に示す図である。

【0028】

図2において、例えば、あるUE10がコンテンツを使用するセッションAを開始したとする。このとき、UE10においてセッションAが設定されるが、例えばセッションAに埋め込まれたトリガ情報を検出した場合、UE10は、このトリガ情報に基づいて別のセッションBへの切り換えを行う（図2の符号a）。さらに、セッションBが設定された状態でセッションBに埋め込まれたトリガ情報を検出した場合には、UE10は、このトリガ情報に基づいて別のセッションCへの切り換えを行う（図2の符号b）。また、さらに、セッションCが設定された状態でセッションCに埋め込まれたトリガ情報を検出した場合には、UE10は、このトリガ情報に基づいて別のセッションDへの切り換えを行う（図2の符号c）。このように、UE10は、トリガ情報の検出を契機としてセッションの切り換えを行っていく。

【0029】

また、トリガ情報によって、必ずしも切り換え先のコンテンツが固定されていなくてもよい。例えば、上述のように、あるUE10は、セッションAに埋め込まれたトリガ情報を検出した場合に別のセッションBへの切り換えを行うが、一方、同一のトリガ情報を受信した別のUE10においては、このトリガ情報に基づいて別のセッションEへの切り換えが行われるようにすることも可能である（図2の符号d）。セッションEへ切り換えたUE10は、その後、セッションEに埋め込まれたトリガ情報を検出し、さらに別のセッションFへの切り換えを行う（図2の符号e）。

【0030】

また、あるUE10にとっては、トリガ情報がセッションの切り換えを示す情報である一方、別のUE10にとっては、そのトリガ情報が意味の無い情報（セッションの切り換えの契機とはならない情報）となるようにすることも可能である。上述のように、図2の

10

20

30

40

50

符号 d においてセッション E へ切り換えたある UE 10 が、セッション E に埋め込まれたトリガ情報を検出した場合、さらに別のセッション F への切り換えを行う（図 2 の符号 e）一方、別の UE 10 では、図 2 の符号 e に示す遷移を行わずにそのままセッション E を設定し続け、次のトリガ情報の検出によって、セッション F への切り換えが行われるようにすることも可能である（図 2 の符号 f）。また、同様に、セッション A を設定している UE 10 が、トリガ情報を検出しても図 2 の遷移を行わずにそのままセッション A を設定し続け、次のトリガ情報によって別のセッション B 又はセッション G（各 UE 10 によって切り換え先のセッションが異なってもよい）へ切り換えることも可能である（図 2 の符号 h 及び符号 g）。なお、各 UE 10 がトリガ情報に対してどのようなアクションを行うかは、UE 10 があらかじめ保持しているシーケンス情報に基づいて決定されてもよく（後述の第 1 の例）、トリガ情報内にトリガアクションが埋め込まれており、そのトリガアクションに従って決定されてもよい（後述の第 2 の例）。

10

【0031】

（端末の構成）

図 3 は、本発明の実施の形態における UE 10 の構成の一例を示すブロック図である。図 3 に図示されている UE 10 は、端末機能実現部 101、セッション管理部 102、シーケンス情報管理部 103、トリガ情報管理部 104 の 4 つの主要な機能を有している。

【0032】

端末機能実現部 101 は、従来の UE 10 が有している端末機能を実現するためのブロックである。なお、本発明に係る機能の一部は、この端末機能実現部 101 によって実現され得るが、ここでは、本発明の機能に関する説明を明瞭にするため、端末機能実現部 101 と、本発明に係る機能とを分けて説明する。

20

【0033】

また、セッション管理部 102 は、セッションの管理を行う機能を有しており、セッション切り換え部 1021、セッション設定部 1022、既存セッション解消・保持部 1023 によって構成される。

【0034】

セッション切り換え部 1021 は、実際のセッションの切り換えを行う機能を有している。セッション切り換え部 1021 は、実際のセッションを既存のセッション（既に設定されているセッション）から新たなセッションに切り換える動作を行う。セッション切り換え部 1021 は、例えば、トリガアクション処理部 1043 から通知されたトリガアクションに従って、セッションの切り換えを行う。なお、ここでは、放送コンテンツを使用するためのチャンネルのチューニングに関しても、広義のセッション切り換えとして扱うこととする。また、セッション切り換え部 1021 によって行われる実際のセッションの切り換え動作自体は、従来の動作とほぼ同一である。

30

【0035】

また、セッション設定部 1022 は、セッションの設定を行う機能を有している。セッション設定部 1022 は、例えば、トリガアクションとしてあらかじめセッションを設定する必要がある場合に通知を受け、その通知に従ってセッションの設定を行う。

【0036】

また、既存セッション解消・保持部 1023 は、既存のセッションに関する情報を保持しておいたり、あるいは、既存のセッションを解消したりする機能を有している。既存のセッションから新たなセッションに切り換えを行う際に、例えば、その既存のセッションを後で再び設定する（再び既存のセッションに戻る）可能性がある場合には、既存セッション解消・保持部 1023 は、その既存のセッションに関するコンテキストを保持しておく。一方、例えば、その既存のセッションを解消する場合には、既存セッション解消・保持部 1023 は、セッションを切断してコンテキストを破棄する。

40

【0037】

また、シーケンス情報管理部 103 は、シーケンス情報を管理する機能を有しており、シーケンス情報受信部 1031、自シーケンス情報保持部 1032、基本シーケンス情報

50

保持部 1033、自シーケンス情報生成部 1034 によって構成される。

【0038】

シーケンス情報受信部 1031 は、ネットワーク側の任意の装置（例えば、セッション制御サーバ 20）からシーケンス情報を受信する機能を有している。シーケンス情報には、各 UE 10 が切り換えるべきセッションの識別情報又は切り換えタイミング情報などが含まれており、セッションの番組表に相当する。

【0039】

また、自シーケンス情報保持部 1032 は、各 UE 10 におけるセッションの切り換えのシーケンス情報を保持する機能を有している。シーケンス情報受信部 1031 で自シーケンス情報を受信した場合には、この自シーケンス情報保持部 1032 で保持される。自シーケンス情報には、トリガ情報を受信した場合にその UE 10 でどのような動作を行うかが記載されている。なお、自シーケンス情報は、例えば、EOS (End of Sequence) や EOF (End of File) を検出した場合には前のセッションに戻るなどの動作があらかじめセットされていてもよい。また、トリガ情報を区別する必要がある場合には、各トリガ情報の識別情報に対する動作が記載されていてもよい。

【0040】

また、基本シーケンス情報保持部 1033 は、基本シーケンス情報を保持する機能を有している。シーケンス情報受信部 1031 で基本シーケンス情報を受信した場合には、この基本シーケンス情報保持部 1033 で保持される。上述の自シーケンス情報には各 UE 10 における動作が規定されているが、一方、基本シーケンス情報には、すべての UE 10 において自シーケンス情報の作成が可能となるすべてのセッションに関する情報が含まれている。

【0041】

また、自シーケンス情報生成部 1034 は、基本シーケンス情報保持部 1033 で保持されている基本シーケンス情報から、その UE 10 で受け取りたいシーケンスを抽出して自シーケンス情報を生成する機能を有している。自シーケンス情報生成部 1034 で基本シーケンス情報から生成された自シーケンス情報は、自シーケンス情報保持部 1032 によって保持される。

【0042】

なお、ここでは、自シーケンス情報と基本シーケンス情報が、それぞれ異なる情報として保持されるように説明及び図示されているが、自シーケンス情報及び基本シーケンス情報は、例えば、基本シーケンス情報内に自シーケンス情報として保持されるべき情報を記載することで集約されてもよい。また、自シーケンス情報や基本シーケンス情報は任意のフォーマットが用いられてもよく、例えば、トリガ情報とそのトリガ情報に対応したトリガアクションのリストによって表されてもよい。また、トリガ情報にトリガアクションが含まれている場合（後述の第 2 の例に対応）にはシーケンス情報は不要となり、シーケンス情報管理部 103 における処理は行われない。

【0043】

また、トリガ情報管理部 104 は、トリガ情報の管理を行う機能を有しており、トリガ検出部 1041、シーケンス情報参照部 1042、トリガアクション処理部 1043 によって構成される。

【0044】

トリガ検出部 1041 は、既存のセッション中に含まれるトリガ情報を監視し、トリガ情報を発見すると、そのトリガアクションに対応したトリガアクションを行わせるために、トリガアクション処理部 1043 へトリガ情報を通知する機能を有している。

【0045】

また、シーケンス情報参照部 1042 は、トリガアクション処理部 1043 からの問い合わせに応じてシーケンス情報（自シーケンス情報又は基本シーケンス情報）を参照し、トリガ情報に対応するトリガアクションをトリガアクション処理部 1043 へ通知する機能を有している。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 6 】

また、トリガアクション処理部 1 0 4 3 は、トリガ検出部 1 0 4 1 によって検出されたトリガ情報に対応するトリガアクションを実行するための機能を有している。トリガアクション処理部 1 0 4 3 は、トリガ情報に対応するトリガアクションをセッション切り換え部 1 0 2 1 へ通知して、そのトリガアクションを実行させる。なお、トリガ検出部 1 0 4 1 で検出されたトリガ情報が識別情報である場合には、その識別情報に対応したトリガアクションをシーケンス情報参照部 1 0 4 2 に検索させて、その検索結果（すなわち、トリガアクション）をセッション切り換え部 1 0 2 1 へ通知し（後述の第 1 の例に対応）、一方、トリガ情報にトリガアクションが含まれている場合には、そのトリガアクションをセッション切り換え部 1 0 2 1 へ通知する（後述の第 2 の例に対応）。

10

【 0 0 4 7 】

（第 1 の例：トリガアクションがシーケンス情報に含まれる場合）

次に、本発明の実施の形態における第 1 の例として、トリガ情報が簡素な情報（例えば、ID 情報のみを含む場合）である場合について説明する。図 4 は、本発明の実施の形態における第 1 の例を示すシーケンスチャートである。なお、ここでは、UE 1 0 がコンテンツサーバ（A）3 0 との間で設定していたセッションを、コンテンツサーバ（B）3 0 との間のセッションへ切り換える場合を一例として説明する。なお、上述のように、コンテンツサーバ 3 0 はネットワーク側の任意の場所から任意の媒体を介して UE 1 0 へコンテンツを配信することが可能である。また、ここでは異なるコンテンツサーバ 3 0 間でのセッションの切り換えについて説明するが、同一コンテンツサーバ 3 0 によって提供される異なるセッションの切り換えに関しても同様の動作が行われる。

20

【 0 0 4 8 】

図 4 において、UE 1 0 は、まずコンテンツサーバ（A）3 0 との間でセッションを確立する（ステップ S 4 0 1）。そして、UE 1 0 は、ネットワーク側からシーケンス情報を受信する（ステップ S 4 0 3）。なお、図 4 では、セッション制御サーバ 2 0 が UE 1 0 へシーケンス情報を送信しているが、コンテンツサーバ 3 0 やその他のネットワーク側ノードが UE 1 0 へシーケンス情報を送信してもよく、あるいは、シーケンス情報が静的な情報として UE 1 0 であらかじめ保持されていてもよい。また、図 4 では、セッション構成後（ステップ S 4 0 1 の処理後）にネットワーク側から UE 1 0 へシーケンス情報が通知されているが、セッション構成前に送信されてもよく、あるいは、コンテンツの配信中にシーケンス情報が通知されてもよい。また、ここでは、シーケンス情報に、あるトリガ情報 T に対応して、コンテンツサーバ（B）3 0 へセッションを切り換えるというトリガアクションが記載されているとする。

30

【 0 0 4 9 】

本発明の実施の形態における第 1 の例で UE 1 0 によって保持されるシーケンス情報には、トリガ情報を示す識別情報と、そのトリガ情報に対応して行われるべき処理動作（トリガアクション）とが少なくとも記載されている。トリガアクションには、基本的に、次に切り換えるセッションを特定する情報（及び、そのセッションへの切り換え指示）が記載されるが、例えば、1 つ前に設定していたセッションに戻る指示や終了指示などが記載されてもよい。また、後述のように、各トリガアクションに様々な付加情報が記載されることで、より詳細なセッション切り換え動作を指定することが可能である。

40

【 0 0 5 0 】

UE 1 0 とコンテンツサーバ（A）3 0 との間でセッション構成が行われた後、コンテンツサーバ（A）3 0 から UE 1 0 へコンテンツが配信される（ステップ S 4 0 5）。なお、このとき、セッション制御サーバ 2 0 が同期管理を行っており、セッション制御サーバ 2 0 からコンテンツサーバ（A）3 0 へコンテンツ配信の開始指示が送られてもよい（ステップ S 4 0 4）。なお、図 4 のステップ S 4 0 5 のコンテンツ配信を示す矢印は、コンテンツ配信の開始を示すものであって、ステップ S 4 0 5 のコンテンツ配信は、以降（ステップ S 4 0 9 のセッション切り換えまで）、継続して行われる。

【 0 0 5 1 】

50

そして、セッション制御サーバ20は、シーケンス情報に基づく適切なタイミングにおいてコンテンツ内にトリガ情報を埋め込むようコンテンツサーバ(A)30の制御を行い(ステップS406)、コンテンツサーバ(A)30は、適切なトリガ情報(ここでは、コンテンツサーバ(B)30)へのセッションの切り換え動作(トリガアクション)が関連付けられているトリガ情報Tをコンテンツの適切な箇所(コンテンツサーバ(A)30から配信されるコンテンツにおいて、コンテンツサーバ(B)30から配信されるコンテンツへ切り換えるべき切り換え箇所)に埋め込んでUE10へ送信する(ステップS407)。なお、あらかじめコンテンツ内にトリガ情報が埋め込まれている場合には、コンテンツサーバ(A)30はトリガ情報を埋め込む処理を行う必要はない。

【0052】

UE10は、使用しているコンテンツ内にトリガ情報を検出すると、保持しているシーケンス情報を参照して、そのトリガ情報に対応するトリガアクションを行う。具体的には、UE10は、使用しているコンテンツ内から検出されたトリガ情報Tに対応するトリガアクション(コンテンツサーバ(B)30へのセッションの切り換え)を開始する(ステップS409)。

【0053】

そして、UE10は、コンテンツサーバ(B)30との間でセッションを確立した後(ステップS411)、コンテンツサーバ(B)30から配信されるコンテンツを使用(受信)する(ステップS413)。なお、このとき、上述のステップS404と同様に、セッション制御サーバ20からコンテンツサーバ(B)30へコンテンツ配信の開始指示が送られてもよい(ステップS412)。また、UE10は、セッションを切り換える際に、切り換え前のセッション(コンテンツサーバ(A)30へのセッション)を保持し続けてもよく、あるいは、解消してもよい。

【0054】

以上のように、本発明の実施の形態における第1の例では、UE10は、トリガ情報に対応するトリガアクションが記載されたシーケンス情報を事前に保持するとともに、コンテンツサーバ30からのコンテンツ内に埋め込まれているトリガ情報を検出した場合に、シーケンス情報を参照してトリガ情報からトリガアクションを導出することが可能となり、例えば、セッション切り換えなどの動作を適切なタイミングで行うことが可能となる。

【0055】

(第2の例：トリガアクションがトリガ情報に含まれる場合)

次に、本発明の実施の形態における第2の例として、トリガ情報に加えてトリガアクションも同時に通知される場合について説明する。図5は、本発明の実施の形態における第2の例を示すシーケンスチャートである。なお、図4に図示されているシーケンスチャートと共通の処理に関しては、詳細な説明は省略する。

【0056】

図5において、UE10は、まずコンテンツサーバ(A)30との間でセッションを確立し、コンテンツサーバ(A)30からコンテンツを使用(受信)する(ステップS401、S404、405)。なお、図4に図示されている第1の例と異なり、図5に図示されている第2の例では、ネットワーク側からUE10へシーケンス情報があらかじめ通知される処理(図4のステップS403の処理)は行われる必要はない。

【0057】

そして、コンテンツサーバ(A)30は、セッション制御サーバ20からの制御(ステップS406)に従って、UE10で行われるべきトリガアクション(ここでは、コンテンツサーバ(B)30へのセッションの切り換え)が記載されたトリガ情報をコンテンツの適切な箇所(コンテンツサーバ(A)30から配信されるコンテンツにおいて、コンテンツサーバ(B)30から配信されるコンテンツへ切り換えるべき切り換え箇所)に埋め込んでUE10へ送信する(ステップS507)。

【0058】

UE10は、使用しているコンテンツ内にトリガ情報を検出すると、そのトリガ情報に

10

20

30

40

50

含まれているトリガアクションを行う。具体的には、UE 10は、使用しているコンテンツ内から検出されたトリガ情報に含まれているトリガアクション（コンテンツサーバ（B）30へのセッションの切り換え）を開始する（ステップS509）。

【0059】

そして、UE 10は、コンテンツサーバ（B）30との間でセッションを確立した後（ステップS411）、コンテンツサーバ（B）30から配信されるコンテンツを使用（受信）する（ステップS413）。なお、このとき、上述のステップS404と同様に、セッション制御サーバ20からコンテンツサーバ（B）30へコンテンツ配信の開始指示が送られてもよい（ステップS412）。また、UE 10は、セッションを切り換える際に、切り換え前のセッション（コンテンツサーバ（A）30へのセッション）を保持し続けてもよく、あるいは、解消してもよい。

10

【0060】

以上のように、本発明の実施の形態における第2の例では、コンテンツサーバ30からのコンテンツ内に埋め込まれるトリガ情報に、このトリガ情報に対応するトリガアクションが記載されているので、UE 10はトリガ情報を検出した場合に、トリガ情報からトリガアクションを導出することが可能となり、例えば、セッション切り換えなどの動作を適切なタイミングで行うことが可能となる。

【0061】

なお、上述の説明では、本発明の実施の形態における第1の例と第2の例をそれぞれ別々に説明しているが、第1及び第2の例に係る動作を行うUE 10が混在したシステムを構築することも可能であり、また、1つのUE 10が、第1及び第2の例に係る動作を両方行うことも可能である。

20

【0062】

（トリガ情報、トリガアクション、シーケンス情報）

次に、本発明の実施の形態におけるトリガ情報、トリガアクション、シーケンス情報について説明する。

【0063】

まず、上述の第1の例の場合におけるトリガ情報、トリガアクション、シーケンス情報について説明する。上述の第1の例の場合には、トリガ情報は、基本的にトリガアクションに対応して設定された何らかの識別情報によって実現可能である。また、上述の第1の例の場合には、トリガ情報に対応したトリガアクション（トリガ情報とトリガアクションとの対応関係）がシーケンス情報に記載される。

30

【0064】

上述の第1の例の場合には、UE 10は、あらかじめ（セッション開始時、あるいは少なくとも該当するトリガ情報が到達するまでに）コンテンツを切り換えるためのシーケンス情報を受信しておく必要がある。なお、ネットワーク側から複数のUE 10向けの基本シーケンス情報（自分自身用でないもの、自分が複数の選択肢から選択するものなどを含む）を受信した場合には、その基本シーケンス情報から、自分に必要となるシーケンス（そのUE 10で受け取りたいシーケンス）を抽出して自シーケンス情報を作成する。基本シーケンス情報から自シーケンス情報を作成する際に抽出するシーケンスの選択基準は、UE 10の状況（UE 10の位置や通信品質などのようなコンテンツ送受信中に動的に変わるものを含む）、ユーザのプレファレンス、ユーザの入力などによって定めることが可能である。なお、ネットワーク側から自シーケンス情報を受け取る場合もある。

40

【0065】

また、上述の第1の例の場合には、トリガアクションは、トリガ情報に関連付けられてシーケンス情報に記載されている。UE 10は、識別情報の程度しか情報量を持たないトリガ情報を検出すると、自身が把握しているシーケンス情報を参照して実際にどのような動作（セッションの準備動作（セッションの設定動作）やセッションの切り換え動作など）を行えばよいか、及び、どのセッションに対して動作を行うかを規定したトリガアクションを見つけ出す。すなわち、UE 10は、セッション中に流れてくるトリガ情報を使い

50

、自分の次の行動（トリガアクション）を判断する。なお、個々のUE10において異なるトリガアクションを設定することが可能であり、単一のトリガ情報に対してUE10ごとに異なる動作をさせることが可能になる。また、1つのトリガ情報に対して複数のトリガアクション（選択条件、選択した際の動作や効果などが付加情報として記載されているもよい）が規定されており、UE10が、これらのトリガアクションから1つ又は複数のトリガアクションを選択的に行ってよい。

【0066】

上述の第1の例の場合には、トリガ情報が識別情報によって実現されるので、トリガ情報のデータ量を少なくすることが可能となる。また、UE10は、あらかじめ選択基準などを考慮したシーケンスを把握することでセッション切り換えのための準備を行うことが可能となり、また、トリガ情報に対応したトリガアクションを行うだけの単純な動作でセッションの切り換えを迅速に行うことが可能となる。

10

【0067】

一方、上述の第2の例の場合には、トリガ情報には上記のようなトリガアクションそのものが記載されており、UE10がシーケンス情報を保持する必要はない。

【0068】

また、上述の第2の例の場合に、UE10は、検出されたトリガ情報に記載されているトリガアクションをすべて受け入れて、そのトリガアクションを行うことも可能であるが、特定のトリガ情報に対応したトリガアクションのみを行うことも可能である。例えば、トリガ情報にどのような端末向けかを示す情報などが記載されており、UE10自身がそのトリガ情報によって示されている端末に該当しているかを判断したり、あるいは、単一のトリガ情報に複数の選択肢（複数のトリガアクション）が記載されており、どの選択肢を選択することがふさわしいかを判断したりすることも可能である。これによって、単一のトリガ情報に対してUE10ごとに異なる動作をさせることが可能になる。

20

【0069】

なお、このようにトリガ情報に含まれている情報量が多く、また、トリガ情報に係る判断処理などの処理量が多くなる場合には、実際にトリガアクションを行うまでに時間を要する可能性もある。このような可能性を考慮して、例えば、トリガ情報に実際のアクションを起こすタイミングが記載されているもよい（例えば、2つのセッションの選択肢から1つを選び、5秒後に選択したセッションへ切り換えるなど）。

30

【0070】

上述の第2の例の場合には、トリガ情報に様々なトリガアクションを記載することが可能であり、動的かつ柔軟性の高いセッション切り換えが行われるようになる。

【0071】

また、既存の情報をトリガ情報の代わりとして用いることも可能である。例えば、放送コンテンツなどに関しては、コンテンツ中にトリガ情報を直接挿入することが困難な場合も考えられるが、このような場合に既存の情報をトリガ情報として用いる方法が有用となる。例えば、コンテンツの終了を示すEOS（End of Sequence）やEOF（End of File）などの情報に対応するトリガアクションをシーケンス情報に規定しておくことで、特別なトリガ情報を挿入できないコンテンツにおいても既存の情報の検出を契機としてトリガアクションが行われるようになる。また、時間情報をトリガ情報の代わりとして用いることも可能である。

40

【0072】

本発明では、コンテンツ中に（コンテンツの状態に合わせて）トリガ情報を挿入できるので、単にプログラム（タイムテーブル）が決まっている放送コンテンツだけでなく、その他のメディア（通信セッションをも含む）を合わせて扱う際にセッション制御サーバの負荷を低減できるようになる。また、シーケンス情報を利用することにより、既存のメディアに存在する状態変化をトリガとすることが可能である。さらに、端末の状態（通信品質、位置、移動速度など）やユーザのプレファレンスなどに応じて、コンテンツ変更（ビットレートの変更、任意コンテンツ/放送コンテンツの切り換えなど）を行うためのセッ

50

ション切り換えを指示するようにも拡張可能である。

【0073】

なお、上述の説明では、主にUE10へのコンテンツのダウンロードが行われる場合を前提として説明したが、UE10からのコンテンツのアップロードが行われる場合においても同様に本発明の適用が可能である。コンテンツとして、特にUE10からのアップロードを主体とするようなセッションを用いている場合は、UE10がトリガ情報を挿入することもできる。これにより、途中からアップロードを別のUE10に切り換えたり、後述の階層型ライブ中継システムの例で示すような送信側と受信側の状態を単一/複数の端末で切り換えたりする動作がスムーズに行われるようになる。端末側においてもトリガ情報の挿入を可能とした場合には、ネットワーク側のセッション制御サーバで切り換えのタイ

10

【0074】

(トリガアクションの付加情報)

次に、本発明の実施の形態において、トリガアクションに付加情報として記載される情報について説明する。トリガアクションに記載することが可能な付加情報として、様々な情報を用いることが可能である。なお、トリガアクションに記載される付加情報は、シーケンス情報に含まれるトリガアクションに記載されてもよく(上述の第1の例に対応)、トリガ情報に含まれるトリガアクションに記載されてもよい(上述の第2の例に対応)。例えば、以下に挙げる情報を付加情報として記載することが可能である。

20

【0075】

トリガアクションに記載される付加情報として、カメラアングルの選択に関する情報が用いられてもよい。ネットワーク側から複数のコンテンツをまとめ、並行して1つのコンテンツとして提供する場合(例えば、マルチアングル映像や、多国語対応の映像音声などが複数のセッションに振り分けられているような場合)、コンテンツサーバ30から配信されるコンテンツに、カメラアングルなどの選択や変更可能なタイミングでトリガ情報が挿入される。UE10は、このトリガ情報を検出すると、トリガ情報に対応するトリガアクションを見つけるとともに付加情報を参照し、セッションによってカメラアングルの選択が可能なることを把握する。この場合、UE10は、ユーザの入力やプレファレンスなどに従って、所望のカメラアングルに関連するセッションへの切り換えを行うことが可能となる。

30

【0076】

また、トリガアクションに記載される付加情報として、特別に選ばれたUE10であることを示す情報が用いられてもよい。例えば、放送やマルチキャストによって配信されているコンテンツを複数のUE10が使用(主に、受信)している状態において、ネットワーク側が、特定のUE10に質問を行って回答を求める場合などに、特定のトリガ情報(特定のUE10のみが選ばれたことを示す情報に対応)をコンテンツに挿入する。なお、複数のUE10のうち特定のUE10のみがこのトリガ情報に対応するトリガアクションを行うことが可能である。特定のUE10は、このトリガ情報を検出すると、トリガ情報に対応するトリガアクションを見つけるとともに付加情報を参照し、自身が特別に選ばれたことを把握し、対応するトリガアクションを行う。対応するトリガアクションは、例えば、送信(送受信)が可能なるセッションへのセッション切り換えに対応しており、これによって、特定のUE10は、質問に対する回答を行うことが可能となる。なお、ユーザのコンテンツへの参加が終了した時点で、UE10は、元のセッション(主に受信のみを行うセッション)に復帰するようにすることが望ましい。また、コンテンツへの参加中も前述のように複数のセッションを維持して、自身の参加している状態を並行して受信できるようにしてもよい(完全なセッションの切り換えではなく、セッションの追加を行う)。

40

【0077】

また、トリガアクションに記載される付加情報として、ユーザのステータスやユーザ入

50

力による条件を示す情報が用いられてもよい。この場合、例えば、1つのトリガに対して複数のトリガアクションが関連付けられており、さらに各トリガアクションにユーザのステータスやユーザ入力などの条件が付加情報として記載される。トリガ情報を検出したUE 10は、UE 10のステータスや入力に応じたトリガアクションを行い、これによって、各UE 10における条件に応じて異なるセッションへ分岐させる。このようなトリガアクションを設定することで、放送やマルチキャストなどを用いたコンテンツにおけるマルチシナリオ（ユーザの選択、現在地、移動速度、アクセスネットワーク種別などの様々な条件に応じてストーリーが分岐し、途中経過や結末が異なるコンテンツへ誘導されるシナリオ）が提供可能となる。

【0078】

また、トリガアクションに記載される付加情報として、切り換え前のセッションの取り扱い方法を示す情報が用いられてもよい。UE 10は、セッション切り換え時に新たなセッションを単に追加していただくだけでは、UE 10の管理するセッションが増加してしまうかもしれない。そこで、セッションの切り換えを行った場合に最早使用することのない（戻ってくる可能性の無い）セッションに関して、セッションの解放を行うよう付加情報によって明示することで、UE 10は、不要となるセッションを即座に解放することが可能となる。なお、セッション切り換えの時点で自動的にセッションが解放される場合には、この付加情報によってセッションの解放を明示的に指示する必要はない。また、セッション切り換えの時点で自動的にセッションが解放される場合には、付加情報によって特定のセッションの保持を明示的に指示するようにしてもよい。

【0079】

また、トリガアクションに記載される付加情報として、セッション切り換えと同時にUE 10が接続する無線チャンネル（周波数）の切り換えを行うよう指示する情報（さらに、切り換え先の周波数を特定する情報が含まれていてもよい）が用いられてもよい。この場合、無線チャンネルの切り換え準備に必要な期間にセッションが途切れてしまわないようにするため、実際の無線チャンネルの切り換え（セッション切り換え）のためのトリガ情報を挿入する前にその切り換え準備を行わせるためのトリガ情報が挿入されるようにしてもよく、指定期間の間に切り換え準備を行うアクションと、指定した時間に無線チャンネル/セッション切り換えを行うアクションの両方を、1つのトリガ情報によって指示してもよい。また、チャンネル（周波数）だけではなく、UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) / LTE (Long Term Evolution) / WiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access) / WLAN (Wireless Local Area Network) などの異なるアクセスシステム（広い意味では異なる周波数に含まれる）に切り換えるよう指示することも可能である。

【0080】

また、トリガアクションに記載される付加情報として、マルチキャストのID（例えば、MBS (Multimedia Broadcast and Multicast Service) のサービスID）や、放送受信のためのチューナのチャンネルなどの情報が用いられてもよい。トリガアクションに記載される付加情報にマルチキャストのIDが含まれている場合には、指定したマルチキャストへの参加が行われ、放送受信のためのチューナのチャンネルが含まれている場合には、特定の放送（特定のチャンネル）への切り換えが行われる。なお、放送コンテンツにおいては、次のアクションを実行させるためのトリガ情報（放送コンテンツからのセッション切り換えなどを示すトリガ情報）を挿入することが難しいかもしれない。このような場合は、番組/CMの切れ目、プログラムに従った放送時間、番組自体（内容）の状態変化などをトリガとしてシーケンス情報に対応するアクションが指定されることが望ましい。

【0081】

なお、ここでは、付加情報がトリガアクションに記載されると説明したが、トリガ情報に付加情報が記載されてもよい。

【0082】

次に、本発明を適用したシステムの一例について説明する。

【0083】

(階層型ライブ中継システム)

図6は、本発明を用いて構築された階層型ライブ中継システムにおける動作の一例を示すシーケンスチャートである。本発明を用いた階層型ライブ中継システムには、階層的にライブ装置が設置されている。ライブ装置は、コンテンツの配信を行う機能を有するとともに、各拠点における端末(トリガ情報を検出し、検出されたトリガ情報に基づいて動作を行うことが可能な端末)として機能する。なお、ここでは、上述の本発明の実施の形態における第1の例を用いて階層型ライブ中継システムを構築した場合について説明するが、同様に、本発明の実施の形態における第2の例を用いて階層型ライブ中継システムを構築することも可能である。

10

【0084】

階層型ライブ中継システムでは、各拠点の装置、端末ごとにグループ化され、セッション切り換えの切り換え先セッションが特定される情報に加えて、各階層の拠点(装置/端末)が特定される情報に基づいてセッションの切り換えが行われる。

【0085】

図6に図示されている階層型ライブ中継システムとしては、例えば、本社及び複数の支社を持つ会社での会議システムを想定することが可能である。この場合、会社組織の階層構造に合わせて、ライブ装置が階層的に設置される。すなわち、全体ライブ装置11は、本社に設置され、本社における会議を全社員に向けてライブ中継する。また、コンテンツサーバ30からは、本社から全社員に向けて録画コンテンツが配信される。また、拠点ライブ装置12は、各支社に設置され、各支社における会議をその支社に所属する社員に向けてライブ中継する。また、サブ拠点ライブ装置13は、ある支社の配下に属する各部署に設置され、各部署における会議をその部署に所属する社員に向けてライブ中継する。また、UE10は各社員が有する端末である。

20

【0086】

図6において、セッション制御サーバ20からUE10へシーケンス情報が通知され、UE10においてシーケンス情報が保持される(ステップS601)。なお、UE10は、例えば、各ライブ装置へのセッションを既に構成しているとし、図6ではセッション構成に関しては説明を省略する。この状態において、全体ライブ装置11からの全体セッション(全体コンテンツの配信)が開始される(ステップS603)。上記の会議システムの一例においては、このとき、全体コンテンツ(本社からのライブ中継)が本社から全社員へ向けて配信される。

30

【0087】

この状態において、例えば、全体セッションの途中で録画コンテンツなどを配信する場合には、全体セッションをストリーミングするセッションから録画コンテンツをストリーミングするセッションへの切り換えが行われる。この場合、録画コンテンツがライブの会場で流されるのに合わせて、各拠点においても録画コンテンツのセッションへの切り換えが行われる。具体的には、例えば、セッション制御サーバ20からの制御(ステップS605)に応じて、全体ライブ装置11が全体コンテンツ内(録画コンテンツのセッションへ切り換える箇所)に、録画コンテンツのセッションへの切り換えに対応するトリガ情報を埋め込む(ステップS607)。また、コンテンツサーバ30は、例えば、セッション制御サーバ20からの制御(あるいは、全体ライブ装置11からのトリガ情報を検出してもよい)に応じて、録画コンテンツの配信を開始する(ステップS609)。

40

【0088】

なお、全体ライブの会場で録画コンテンツを流している模様自体を全体ライブ装置11から各拠点へライブ中継する場合には、コンテンツサーバ30へのセッションの切り換えが行われる必要はない。また、更に詳細にシーケンスを設定し、コンテンツサーバ30からの録画コンテンツと、全体ライブ装置11によるライブ中継とを途中で切り換えたり、同時セッションとして確立したりできるようになっていてもよい。

50

【 0 0 8 9 】

録画コンテンツの終了と共に全体ライブ中継のセッション（元のセッション）へ配信コンテンツを戻す場合には、例えば、録画コンテンツに挿入されたトリガ情報（元のセッションに戻るトリガアクションに対応）、若しくは録画メッセージの終了を示すトリガ情報（End of Sequenceなどの情報）の送信（ステップS 6 1 1）によって、録画コンテンツのセッションから元の全体ライブ中継のセッションに戻すことが可能である（ステップS 6 1 3）。

【 0 0 9 0 】

また、全体ライブ中継のセッションが終了した場合に、各拠点と関連する拠点の装置 / 端末は、次の階層のセッションへ切り換えることが可能である。上述の会議システムの例では、本社からのライブ中継によって全社会議が終了してから、支社単位で会議を行う場合に相当する。拠点によってはライブ中継の送信元となるので（例えば、拠点ライブ装置 1 2 が送信元となる）、送信元となる拠点ライブ装置 1 2 は、全体ライブ装置 1 1 からの受信セッション（全体セッション）から、関連する拠点内の装置 / 端末への送信セッションへと切り換える。なお、送信元となる拠点の送信装置（すなわち、拠点ライブ装置 1 2）以外の装置 / 端末は、実際のライブ会場では受信も送信も必要ないので、セッションを終了するか、後続の別のセッション切り換えに備えて待機状態になる。このような待機状態についてもシーケンス情報にトリガアクションとして記載しておき、待機状態（セッション設定のみでトリガ情報のデータ受信待ちなど）になる（及び待機状態から復帰する）トリガアクションに対応するトリガ情報が設定されていてもよい。

【 0 0 9 1 】

なお、ここで、1つのトリガ情報が異なる装置 / 端末にとって異なるトリガアクションをもたらすことができるようにすると、トリガ情報の埋め込みによるデータ量の増大を抑えることが可能となり、効率的となる。この例では、例えば、ステップS 6 1 7において全体コンテンツの終了と共に全体ライブ装置 1 1 からトリガ情報が送信された場合（なお、ステップS 6 1 5でセッション制御サーバによる制御があってもよい）、そのトリガ情報が、ある拠点ライブ装置 1 2 にとっては受信セッションを送信セッションに切り換えるトリガアクションに対応付けられており、あるサブ拠点ライブ装置 1 3 又は端末にとっては、受信セッションを待機状態にしたり、受信セッションを別の受信セッションに切り換えたりするトリガアクションに対応付けられていることで、1つのトリガ情報によって、異なる装置 / 端末で異なる処理を行わせることが可能となる。この結果、拠点ライブ装置 1 2 からのコンテンツ（拠点コンテンツ）が、その拠点に属する装置 / 端末へ配信されるようになる（ステップS 6 1 9）。

【 0 0 9 2 】

また、拠点ライブ装置 1 2 からの拠点コンテンツのセッションが終了した場合には、更に下の階層に属するサブ拠点ライブ装置 1 3 のセッションへと切り換えることが可能である。上述の会議システムの例では、支社からのライブ中継によって支社会議が終了してから、部署単位で会議を行う場合に相当する。この場合も、全体セッションから拠点セッションへの切り換え動作と同様の動作が行われ、ステップS 6 2 3で拠点コンテンツに埋め込まれたトリガ情報の送信が行われて（ステップS 6 2 1でセッション制御サーバ 2 0 によって制御されてもよい）、サブ拠点ライブ装置 1 3 における受信セッションから送信セッションへの切り換え、サブ拠点に属する装置 / 端末における待機状態、及び、サブ拠点コンテンツのセッションの受信などが行われる（ステップS 6 2 5）。

【 0 0 9 3 】

このように、本発明を用いた階層型ライブ中継システムでは、階層に応じてセッションの切り換えが細分化されるように構成されており、こうしたシステムにおいても、セッション制御サーバ 2 0 における処理負荷を高めることなく、効率良いセッション切り換えが実現されるようになる。なお、ここでは、階層が下がる場合のセッション切り換え（すなわち、例えば拠点ライブ装置 1 2 が受信セッションから送信セッションへ切り換える場合）を一例として説明したが、階層が上がる場合のセッション切り換え（すなわち、例えば

10

20

30

40

50

拠点ライブ装置 1 2 が送信セッションから受信セッションへ切り換える場合)や、送信拠点及び受信拠点が入れ替わる場合のセッション切り換え(すなわち、ライブ会場が入れ替わる場合)も同様の動作によって実現可能である。

【 0 0 9 4 】

また、いずれかの拠点からのセッション(図 6 では、サブ拠点ライブ装置 1 3 のセッション)によってセッション切り換えは行われずに終了となるはずであるが、セッションが終了する場合には従来通りの処理が行われればよく、セッション終了を示す特別なトリガ情報は必ずしも挿入される必要はない。

【 0 0 9 5 】

(広告入り格安通信システム)

また、図 7 は、本発明を用いて構築された広告入り格安通信システムにおける動作の一例を示すシーケンスチャートである。本発明を用いた広告入り格安通信システムは、UE 間において行われている通信の途中で広告(CM: Commercial Message)コンテンツが挿入されることで、ユーザが支払う通信費を安価に抑えるように構成されている。

【 0 0 9 6 】

なお、本発明を用いた広告入り格安通信システムでは、UE 1 0 間の通信の途中で広告情報(広告コンテンツ)が挿入されることをユーザが承諾している必要があるが、その手順に関しては本発明の範囲外である。なお、広告情報の挿入方法に関しては、例えば、プレファレンスとしてあらかじめ端末に設定されていてもよく、契約の時点でどの程度の広告量及び通信費にするか(一般に支払う対価が安価である程、広告の量(広告が流れる時間や頻度)が多くなることが考えられる)が設定されてもよい。なお、UE 1 0 間の通信に挿入される広告情報の形式は任意である。例えば、動画や音声、静止画や文字などによって広告情報がUE 1 0 のユーザに対して報知されるようにすることが可能であり、また、UE 1 0 間の通信を完全に遮断して広告情報が報知されてもよく、また、通信の妨げにならない程度に広告情報が報知されてもよい。

【 0 0 9 7 】

図 7 において、セッション制御サーバ 2 0 からUE (A) 1 0 a 及びUE (B) 1 0 b へシーケンス情報が通知され、シーケンス情報が保持される(ステップ S 7 0 1)。なお、ここでは、UE (A) 1 0 a 及びUE (B) 1 0 b の両方へシーケンス情報が通知される場合が図示されているが、いずれか一方のUE 1 0 に対してのみシーケンス情報が通知されてもよい。また、上述の第 2 の例のように、トリガ情報内にトリガアクションが記載されるシステムの場合には、最初のシーケンス情報の通知は不要となる。

【 0 0 9 8 】

ここで、UE (A) 1 0 a 及びUE (B) 1 0 b が通信を行っているとする(ステップ S 7 0 3)。このとき、コンテンツサーバ 3 0 は、任意のタイミングで(例えば定期的又は常時)、広告コンテンツの配信を行う(ステップ S 7 0 5)。なお、コンテンツサーバ 3 0 による広告コンテンツの配信は、例えば、ステップ S 7 0 4 に示すようにセッション制御サーバによって制御されていてもよい。また、コンテンツサーバ 3 0 は、特定のUE 1 0 に向けて広告コンテンツを配信してもよいが、広告コンテンツを放送あるいはマルチキャストすることが望ましい。

【 0 0 9 9 】

一方、通信を行っている各UE 1 0 は、各UE 1 0 における設定に応じて、広告コンテンツが放送(あるいはマルチキャスト)されている広告セッションへの切り換えがトリガされる。広告セッションへの切り換えは、例えば、各UE 1 0 で定められている時間ごとに強制的に広告セッションへの切り換えが行われてもよく、また、例えば、通信を行っているUE 1 0 が相互に相手の広告セッションへの切り換えタイミングを取得し、相手側で広告セッションへ切り換えるタイミングで相互の通信に係る通信セッションにトリガ情報(広告セッションへ切り換えるトリガアクションに対応したトリガ情報)を埋め込んでもよい。なお、広告セッションへの切り換えが行われた場合に、元の通信セッションと区別することができるような何らかの通知がユーザに対して行われてもよく、このような動作

10

20

30

40

50

もアクションの1つとしてシーケンス情報に記載されてもよい。

【0100】

各UE10における設定(広告コンテンツの提供頻度など)に応じて広告セッションへの切り換えのトリガはUE10個別になされるが、トリガ情報が挿入されるタイミング(セッション切り換えのタイミング)は、セッション制御サーバ20の把握する範囲で広告コンテンツと同期していると、広告コンテンツの設定が共通化されるので効率が良い。例えば、2分に1回の頻度で広告が流れる設定のUE10と、4分に1回の頻度で広告が流れる設定のUE10が存在する場合、セッション切り換えのタイミングを一致させることで4分に1回の広告に関しては両方のUE10に対して同一の広告セッションに切り換えるよう指示すればよくなり、両方のUE10のために用意する広告セッション(4分に1回の頻度の広告セッション)をまとめることが可能となる。

10

【0101】

UE10において広告コンテンツの報知が終了すると通信セッションに復帰するようにセッション切り換えがトリガされる。この場合、コンテンツサーバ30は、広告コンテンツにトリガ情報を埋め込み(ステップS707)、そのトリガ情報の検出を契機として、UEは元の通信セッションに復帰するトリガアクションを行う(ステップS709)。その結果、広告コンテンツが報知された後、再び、UE(A)10aとUE(B)10bとの間の通信セッションが再開される(ステップS711)。

【0102】

なお、広告コンテンツが複数のUE10で共用される場合(1つの広告セッションが複数のUE10で使用される場合)、各UE10において広告を流す時間の設定が異なる場合がある。このような場合には、元の通信セッションへの切り換えに対応したトリガ情報を広告コンテンツ中に複数挿入することによって、例えば、広告セッションの15秒時点で挿入されているトリガ情報を検出して元の通信セッションに復帰する端末、広告セッションの30秒時点で挿入されているトリガ情報を検出して元の通信セッションに復帰する端末、広告コンテンツの最後(End of Sequence)をトリガ情報として検出してもとの通信セッションに復帰する端末など、広告を流す時間を端末ごとに差別化することが可能となる。

20

【0103】

なお、トリガ情報に対応するトリガアクションとして、元の通信セッションへの切り換えなどのような相対的なセッションの指定により、複数のUE10がそれぞれの元のセッションに切り換え(復帰)できるようになっていることが望ましい。これにより、個別セッションへの切り換え指定が簡略化され、広告セッションから元の通信セッションへの切り換えをより多くのUE10に対して一括に管理できるようになる。また、通信セッションから広告セッションへ切り換えるのではなく、UE10間における通信セッションと同時に広告セッションによる広告コンテンツの受信及び報知が行われてもよく、これによって、例えば、UE10間での通信を継続させながら、かつ広告コンテンツの報知が行われるようにしてもよい。

30

【0104】

(緊急速報通知システム)

また、本発明を用いて緊急速報通知システムを構築することも可能である。ここでは、各UE10が、それぞれ個別のセッションを設定して通信を行っている一般的な使用環境を前提とする。すなわち、各UE10は、それぞれ異なるコンテンツを使用(送信/受信/送受信)している。なお、UE10は、放送やマルチキャストストリーミングを送受信していることもあり、この場合には、複数のUE10が同一コンテンツを同時に送受信している。

40

【0105】

このような状況において緊急の速報(災害情報など)の配信が必要となった場合、各UE10が設定しているセッションに緊急の速報が入ったことを示すトリガ情報が挿入される。なお、E T W S (Earthquake and Tsunami Warning System)などと併用される場合

50

には、通知のトリガは、例えば、E T W Sによって別途行われることが考えられる。この場合においても、特別なページング（ネットワーク側から端末へのE T W Sによる通知）をトリガ情報に対応して、緊急の速報を受けるためのトリガアクションをシーケンス情報に設定しておくことが可能である。

【0106】

緊急の速報を示すトリガ情報に対応するトリガアクションとしては、例えば、より詳細な通知内容を受け取ることができるようにセッションを特定の緊急速報コンテンツ（ニュース速報などのセッション）に切り換えるように設定しておくことが可能である。この緊急速報コンテンツは内容の性質上、マルチキャストなどによりできるだけ多数の装置／端末で受け取ることができるようにすることが望ましい。また、実際のニュースコンテンツへのセッション切り換えを準備するためのトリガアクションがトリガ情報として通知されてもよい。例えば、共通コンテンツとしてニュースコンテンツの配信が放送やマルチキャストによって開始された場合、そのニュースコンテンツの配信開始に合わせて、UE 10はセッションの切り換えを行う。

10

【0107】

また、情報の緊急度やUE 10の状態（UE 10の位置など）、ユーザの関心（プレファレンス）などに応じて、更に詳細情報を知るためにセッションを維持するか、あるいは元のセッションに戻るかを示すトリガ情報（トリガアクションが含まれていてもよい）がニュースコンテンツのセッションに挿入される。そして、最終的には、ニュースコンテンツのセッションが終了し、すべてのUE 10が元のセッションへ復帰する。

20

【0108】

（新規ユーザの加入、既存ユーザの脱退）

次に、新規にユーザがコンテンツ視聴を希望したり、それまでコンテンツを視聴していたユーザが脱退したりする場合の動作について説明する。すなわち、コンテンツ視聴用のアプリケーションを新規に起動したり、新たなコンテンツ視聴を希望したり、コンテンツ視聴アプリケーションを終了したり、コンテンツ視聴用のセッションを切断したり、UE 10の電源を切断したり（コンテンツ視聴を含むすべての動作を停止する）など、ユーザの様々な状態に応じて、ネットワーク側はUEに配布するシーケンス情報やトリガアクションの内容を更新することができる。以下、上述の階層型ライブ中継システムの例を用いて詳しく説明するが、本発明に係るすべての態様（本発明の実施の形態の第1及び第2の例や、本発明を適用した様々なシステムなど）において、新規ユーザの加入及び既存ユーザの脱退に関する動作が適用可能である。

30

【0109】

図11は、本発明を用いて構築された階層型ライブ中継システムにおける動作の別の一例を示すシーケンスチャートである。ユーザのUE 10は、セッション制御サーバ20から基本シーケンス情報を受信すると（ステップS601）、先に説明した手順に基づいて自シーケンス情報を生成する。このとき、このユーザが、元々参加が予定されていなかった拠点から急遽参加するような場合は、全体に向けて配信された基本シーケンス情報には、そのユーザが急遽参加することになった拠点に関する情報（その拠点におけるトリガアクションなど）が含まれていないため、ユーザは自シーケンス情報を生成することができない。これを受けて、UE 10は、セッション制御サーバ20に基本シーケンス情報の更新を要求する更新要求メッセージを送信する（ステップS651）。このとき、更新要求メッセージに、拠点に関する情報やユーザ特性（例えば、拠点ポスト番号や社員番号）などを含めてもよい。また、セッション制御サーバ20は、更新要求メッセージを介してUE 10あるいはユーザの認証を行うものであってもよい。

40

【0110】

セッション制御サーバ20は、正しく更新要求メッセージを受信すると、ユーザが急遽参加することになった拠点からも視聴できるよう基本シーケンス情報を更新して、UE 10に送信する（ステップS652）。UE 10は、新たに取得した基本シーケンス情報を基にして自シーケンス情報を生成し、コンテンツ視聴を開始する。ここで、セッション制

50

御サーバ20は、更新した基本シーケンス情報をUE10のみに送信してもよいし、全体に配信（例えば、マルチキャスト配信やブロードキャスト配信）してもよい。前者は、更新対象が特定ユーザに限られる場合に有用であり、通信トラフィックを低減することができる。後者は、更新対象が特定ユーザに限られない、あるいは多数のユーザである場合に有用であり、個別配信する場合（前者）に比べてセッション制御サーバ20における送信処理の簡易化を図ることができる。

【0111】

また、UE10は、当初ステップS601で配布される基本シーケンス情報から自シーケンス情報を生成することができたが、コンテンツ視聴の途中で、コンテンツは受信しているものの該当するトリガアクションを発見できずに（あるいはトリガアクション処理に失敗したときや、処理結果がエラーとなってしまったとき）コンテンツ視聴が中断されるような場合には、上記説明した更新要求メッセージを送信することも可能である。

10

【0112】

例えば、図11において、UE10は、全体コンテンツから拠点コンテンツへの切り換えを要請するトリガ情報を受信したが（ステップS617）、ユーザが参加する拠点におけるトリガアクションが、自シーケンス情報に存在しない場合（コンテンツ視聴終了というトリガアクションも存在しない中途半端な状態）には、全体コンテンツを視聴した後で、本来視聴すべきであった拠点コンテンツ（さらには、サブ拠点コンテンツ）を視聴することができないという不具合が生じる可能性がある。

20

【0113】

そこで、このようにUE10が自シーケンス情報を生成できなかった場合には、UE10は、ユーザが参加する拠点（すなわち、ユーザの状態）に関する情報を反映して基本シーケンス情報を更新するよう要求する更新要求メッセージをセッション制御サーバ20に送信する（ステップS653）。セッション制御サーバ20は、正しく更新要求メッセージを受信すると、ユーザが参加する拠点からも視聴できるよう基本シーケンス情報を更新して、UE10に送信する（ステップS654）。UE10は、新たに取得した基本シーケンス情報を基にして自シーケンス情報を生成し、コンテンツ視聴を開始する。

【0114】

なお、UE10が自シーケンス情報を生成することができなかった理由としては、その他のものであってもよい。例えば、UE10が、契約あるいは購入した直後のコンテンツ視聴であり、UE10の情報が基本シーケンスに反映されていないなどの理由であってもよい。

30

【0115】

次に、図10を参照しながら、更新要求メッセージの送信が可能なUE10の構成について説明する。図10に図示されているUE10は、基本的に図3に図示されている構成と同一であるが、自シーケンス情報生成部1034、トリガアクション処理部1043、セッション管理部102に、更新要求メッセージに係る処理を行う機能が追加される。例えば、自シーケンス情報生成部1034は、基本シーケンス情報から自シーケンス情報が生成できなかった場合には、セッション管理部102に対して、セッション制御サーバ20への更新要求メッセージ送信を指示する機能を更に有している。また、トリガアクション処理部1043は、自シーケンス情報は生成できたが、該当するトリガアクションが自シーケンス情報に存在しなかった場合に、セッション管理部102に対して、セッション制御サーバ20への更新要求メッセージ送信を指示する機能を更に有している。また、セッション管理部102は、自シーケンス情報生成部1034又はトリガアクション処理部1043から、更新要求メッセージ送信の指示を受けた場合に、更新要求メッセージをセッション制御サーバ20に送信する機能を更に有している。

40

【0116】

自シーケンス情報生成部1034がセッション管理部102に対して更新要求メッセージ送信を指示する場合の処理は、例えば以下のように行われる。図10において、シーケンス情報受信部1031は基本シーケンス情報を取得し、基本シーケンス情報保持部10

50

33に格納する。次に、自シーケンス情報生成部1034が、受信した基本シーケンス情報に基づいて自シーケンス情報の生成を試みる。しかし、一部あるいはすべてのトリガアクションに不備が生じるため、シーケンスとしての条件を満たさず、結果として自シーケンス情報の生成に失敗する。これを受けて、自シーケンス情報生成部1034は、セッション管理部102に対して、セッション制御サーバ20への更新要求メッセージ送信を指示し、セッション管理部102がこれを受けて、更新要求メッセージをセッション制御サーバ20に送信する(図11のステップS651における更新要求メッセージの送信)。その結果、シーケンス情報受信部1031は、改めて基本シーケンス情報をセッション制御サーバ20から受信して、シーケンス情報受信部1031が基本シーケンス情報を取得し、上記説明したものと同様の手順で自シーケンス情報を生成する。今回受信した基本シーケンス情報には、ユーザが急遽参加することになった拠点におけるトリガアクションも含まれており、UE10は、正しく自シーケンス情報を生成することができる。

10

【0117】

また、トリガアクション処理部1043がセッション管理部102に対して更新要求メッセージ送信を指示する場合の処理は、例えば以下のように行われる。例えば、上記説明したように、自シーケンス情報の生成はできたが、コンテンツ視聴中に該当するトリガアクションが自シーケンス情報に存在せず、中途半端な状態になってしまうような場合、すなわち、トリガ検出部1041が検出したトリガ情報と、シーケンス情報参照部1042が取得した自シーケンス情報に基づくトリガアクション処理部1043による処理が失敗するような場合、例えば遷移先のコンテンツが存在しなかったり、現在のコンテンツ視聴を継続するトリガアクションにも関わらず現在のコンテンツデータは既に停止されていたり、また該当するトリガアクションそのものが存在しなかったりするような場合などには、トリガアクション処理部1043は、セッション管理部102に対して、セッション制御サーバ20への更新要求メッセージ送信を指示し、セッション管理部102がこれを受けて更新要求メッセージをセッション制御サーバ20に送信する(図11のステップS653における更新要求メッセージの送信)。その結果、シーケンス情報受信部1031は、改めて基本シーケンス情報をセッション制御サーバ20から受信して、シーケンス情報受信部1031が基本シーケンス情報を取得し、上記説明したものと同様の手順で自シーケンス情報を生成する。今回受信した基本シーケンス情報には、ユーザが急遽参加することになった拠点におけるトリガアクションも含まれており、UE10は、正しく自シーケンス情報を生成することができる。

20

30

【0118】

さらには、UE10がコンテンツ視聴を停止する場合など、そのコンテンツ視聴グループから脱退することによって、トリガ情報に基づく処理の選択肢を削減して処理負荷を低減させたり、トリガアクション情報が配布される場合はその情報量を削減して通信トラフィックを低減させたりすることができる。例えば、ある拠点からの唯一の参加者であるUE10が、出張などの理由で移動するためコンテンツ視聴を停止するような場合、UE10は更新要求メッセージ(図11のステップS651あるいはS653)をセッション制御サーバ20に送信し、セッション制御サーバ20は、その拠点に関する情報を削除した基本シーケンス情報を作成して再配布したり(図11のステップS652あるいはS654)、その時々々の制御(図11のステップS605、S615、S621)で通知を指示するトリガ情報をその拠点とは関係しないものとしたりすることで、トリガアクションからその拠点に関する情報を削除させることができる。

40

【0119】

ここで、多数のユーザがコンテンツ視聴をいっせいに希望してくるような場合、セッション制御サーバ20は、個々のUE10から更新要求メッセージを受け取ることになり、当初課題として挙げているセッション制御サーバ20の負荷を増大させる状態を招いてしまうことになる。このような場合に対応して、セッション管理サーバ20は、ユーザ状態を管理する状態管理サーバ(例えば、ユーザログサーバ、モバイルログサーバ、アプリケーションサーバ、ユーザ位置管理サーバ、近隣情報提供サーバなど)からの情報取得ある

50

いは情報通知を受けるようにすることで、セッション制御サーバ20の負荷を低減させることができる。以下、同様に階層型ライブ中継システムの例を用いて詳しく説明する。

【0120】

図9は、本発明の基本的な概念を説明するためのシステム構成図の別の一例である。図9に図示されているシステムでは、図1に図示されている構成要素に加えて、さらに、ユーザの動的並びに静的な状態を管理する状態管理サーバ60が配置されている。図9において、UE10は、ユーザあるいはUE10自身の状態を状態管理サーバ60へ適宜通知し、状態管理サーバ60がこれを格納保持する。また、状態管理サーバ60は、セッション制御サーバ20などの外部装置と通信を行い、ユーザやUE10の状態に関するリアルタイム情報を提供することができる。

10

【0121】

図12は、本発明を用いて構築された階層型ライブ中継システムにおける動作の更なる一例を示すシーケンスチャートである。UE10は任意のタイミング、例えば、基本シーケンス情報から自シーケンス情報の一部あるいは全てを正しく生成できない場合や、自シーケンス情報を正しく生成できたが、コンテンツ視聴の途中で正しくトリガアクションを処理できない場合、またはそれ以外の任意のタイミング（コンテンツ配信の途中で拠点から参加開始あるいは脱退する場合など）で、状態管理サーバ60に状態通知を行う（状態通知メッセージの送信：ステップS661）。UE10が状態管理サーバ60に通知する内容は、例えば、コンテンツ視聴を開始する、あるいは終了する拠点の情報（位置情報、拠点IDなど）や、ユーザ識別情報（ユーザID、社員ID、認証・承認番号、デバイスIDなど）、視聴対象のコンテンツを識別するための情報（コンテンツID、会議IDなど）、ユーザ認証情報などである。

20

【0122】

UE10からの状態通知を受けると、状態管理サーバ60は、セッション制御サーバ20に通知を受けた状態を提供する（情報提供：ステップS662）。このとき、状態管理サーバ60は、状態通知が一定量蓄積されてからセッション制御サーバ20に通知してもよく、また、特定ユーザから状態通知を受けたときや、状態通知によって特定の条件が満たされたとき（例えば、特定の拠点から参加を希望するユーザからの状態通知が発生した場合など）に通知してもよい。これによって、UE10からの状態通知のたびに情報提供を行う必要がなくなり、状態管理サーバ60やセッション制御サーバ20の負荷を低減するとともに、状態管理サーバ60とセッション制御サーバ20間の通信トラフィックの低減を図ることができる。

30

【0123】

また、状態管理サーバ60は、情報提供（ステップS662）を、セッション制御サーバ20からの要求に応じて実施してもよい。すなわち、セッション制御サーバ20において、基本シーケンス情報を作成するタイミングや、配信中コンテンツに対する制御信号を作成（配布するトリガアクションの生成などを含む）するタイミングで、状態管理サーバ60への問い合わせを行い、関連するUE10の情報を取得してもよい。これにより、セッション制御サーバ20の処理タイミングに応じた適切な情報を得ることが可能となり、非同期に情報提供を受ける場合に比べて、セッション制御サーバ20における処理負荷の低減を図ることができる。

40

【0124】

セッション制御サーバ20は、ステップS662における情報提供によって取得したUE10に関する情報に基づいて、基本シーケンス情報あるいはトリガアクションを生成し、基本シーケンス情報をUE10に配信したり（ステップS663）、トリガアクションを全体ライブ装置11や拠点ライブ装置12などへの制御メッセージに含めて配信したりする（ステップS615、S621など）。

【0125】

次に、図10を参照しながら、UEが状態管理サーバ60に対して状態通知メッセージを送信する場合の処理について説明する。先に示したように、自シーケンス情報生成部1

50

034が自シーケンス情報を正しく生成できなかつたり、トリガアクション処理部1043がトリガアクションを正しく処理できなかつたりした場合には、自シーケンス情報生成部1034あるいはトリガアクション処理部1043は、セッション管理部102に対して、セッション制御サーバ20への更新要求を指示する。これを受けてセッション管理部102は、端末機能実現部101に対して、状態管理サーバ60への状態通知を実施するよう指示する。これを受けて端末機能実現部101は、状態通知メッセージを状態管理サーバ60に送信する(図12のステップS661における状態通知メッセージの送信)。その結果、シーケンス情報受信部1031は、改めて基本シーケンス情報をセッション制御サーバ20から受信して、シーケンス情報受信部1031が基本シーケンス情報を取得し、上記説明したものと同様の手順で自シーケンス情報を生成する。今回受信した基本シーケンス情報には、ユーザが急遽参加することになった拠点におけるトリガアクションも含まれており、UE10は、正しく自シーケンス情報を生成することができる。

10

【0126】

以上のように、状態管理サーバ60からのユーザ状態情報を基本シーケンス情報やトリガアクションに反映させることにより、セッション制御サーバ20は任意のタイミングで状態管理サーバ60にアクセスして必要な情報を取得し、シーケンス情報やトリガアクションを更新することができるので、個々のUE10から非同期にユーザ状態情報を収集する場合に比べて、セッション制御サーバ20などのネットワーク側装置の負荷を抑えることができる。

【0127】

20

なお、本発明は、多地点会議システム(参加者が多数)や、複数セッションミックスの放送(視聴者にどのタイミングでどのセッションを見せるかが多様)などのような、従来、セッションの切り換え要求が大量に発生する可能性のあったケースに適用可能である。また、本発明は、ユーザ参加型システム(いつ、どのユーザのターンが来るかが不定)、などのような、インタラクティブな放送/通信サービスが提供されるケースに適用可能である。また、本発明は、通信中の速報(上述の緊急速報通知システム:災害、号外:地域、ユーザの特性などにより変化)、キー局/地方局から配信されるコンテンツの切り換え(視聴、通信のロケーションにより変化)、階層別会合(上述の階層ライブ中継システム)などのような、ユーザの状況に応じたコンテンツ切り換えが行われるケースに適用可能である。

30

【0128】

また、上記の本発明の実施の形態の説明で用いた各機能ブロックは、典型的には集積回路であるLSI(Large Scale Integration)として実現される。これらは個別に1チップ化されてもよいし、一部又はすべてを含むように1チップ化されてもよい。なお、ここでは、LSIとしたが、集積度の違いにより、IC(Integrated Circuit)、システムLSI、スーパーLSI、ウルトラLSIと呼称されることもある。

【0129】

また、集積回路化の手法はLSIに限るものではなく、専用回路又は汎用プロセッサで実現してもよい。LSI製造後に、プログラムすることが可能なFPGA(Field Programmable Gate Array)や、LSI内部の回路セルの接続や設定を再構成可能なリコンフィギュラブル・プロセッサを利用してもよい。

40

【0130】

さらには、半導体技術の進歩又は派生する別技術によりLSIに置き換わる集積回路化の技術が登場すれば、当然、その技術を用いて機能ブロックの集積化を行ってもよい。例えば、バイオ技術の適応などが可能性としてあり得る。

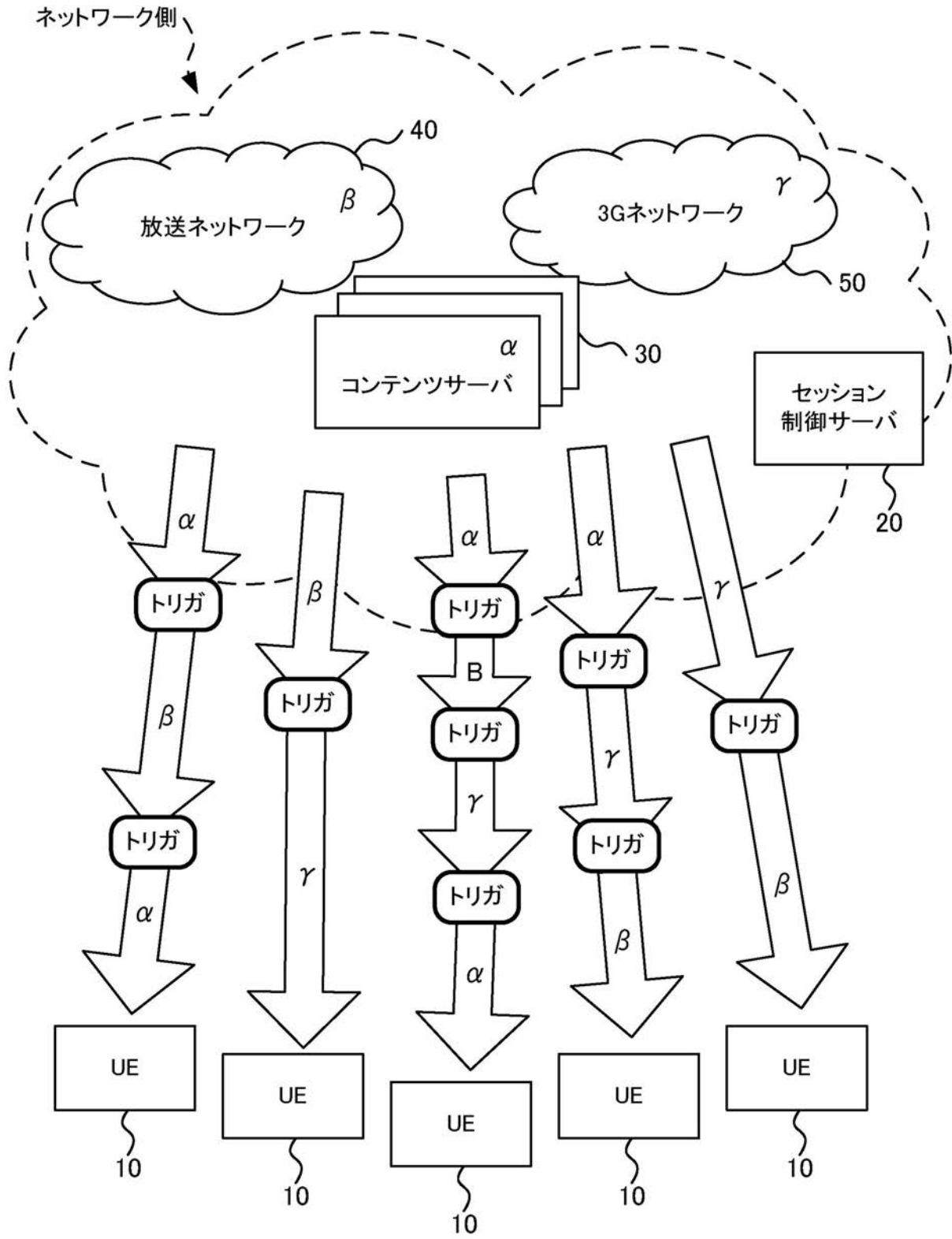
【産業上の利用可能性】**【0131】**

本発明は、端末からのセッションの切り換え要求によるセッション制御サーバの処理負荷の増大やネットワークトラフィックへの負荷を低減しながら、シームレスかつ自由度の高いセッションの切り換えを実現するという効果を有し、様々なコンテンツを使用する際

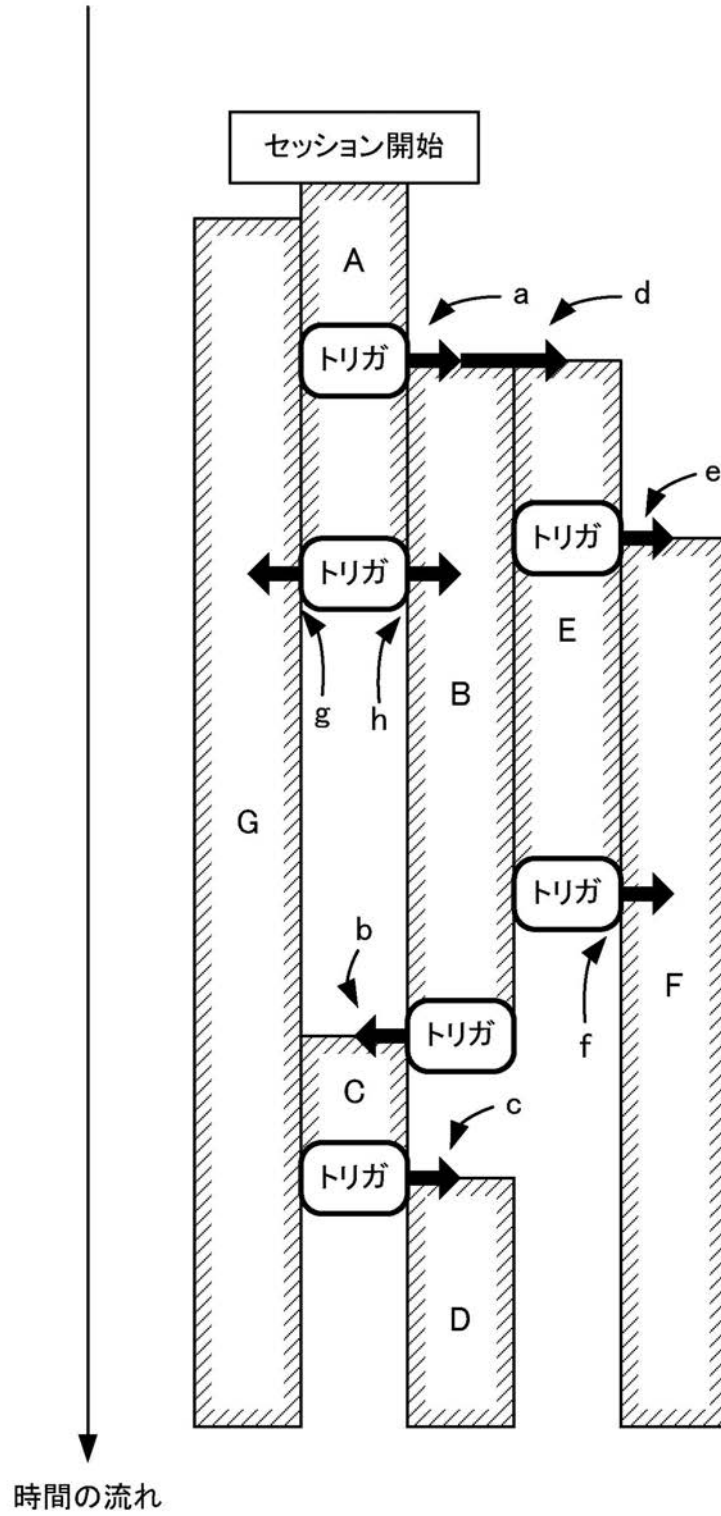
50

のセッションの切り換えに係る技術に適用可能である。

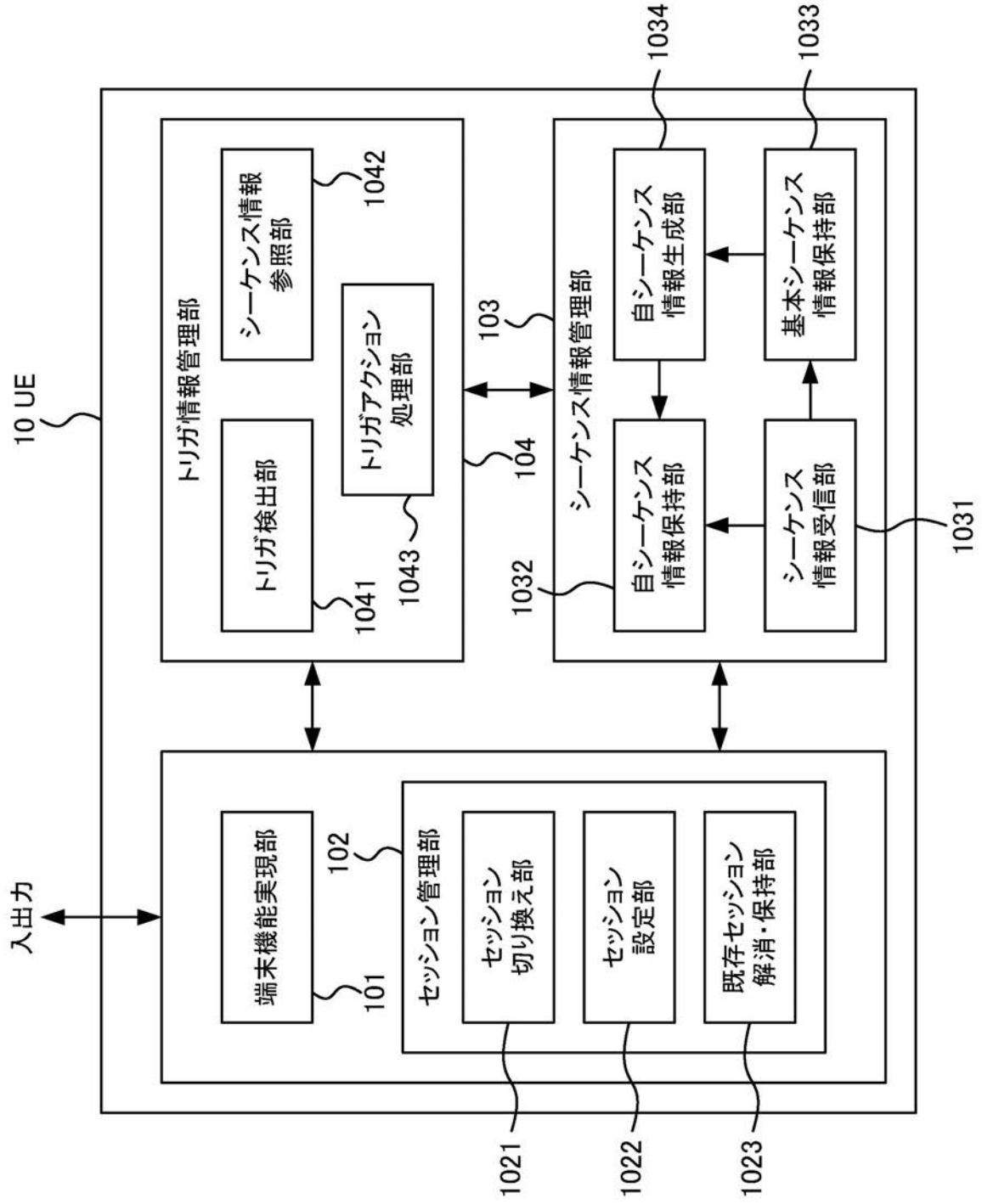
【図1】



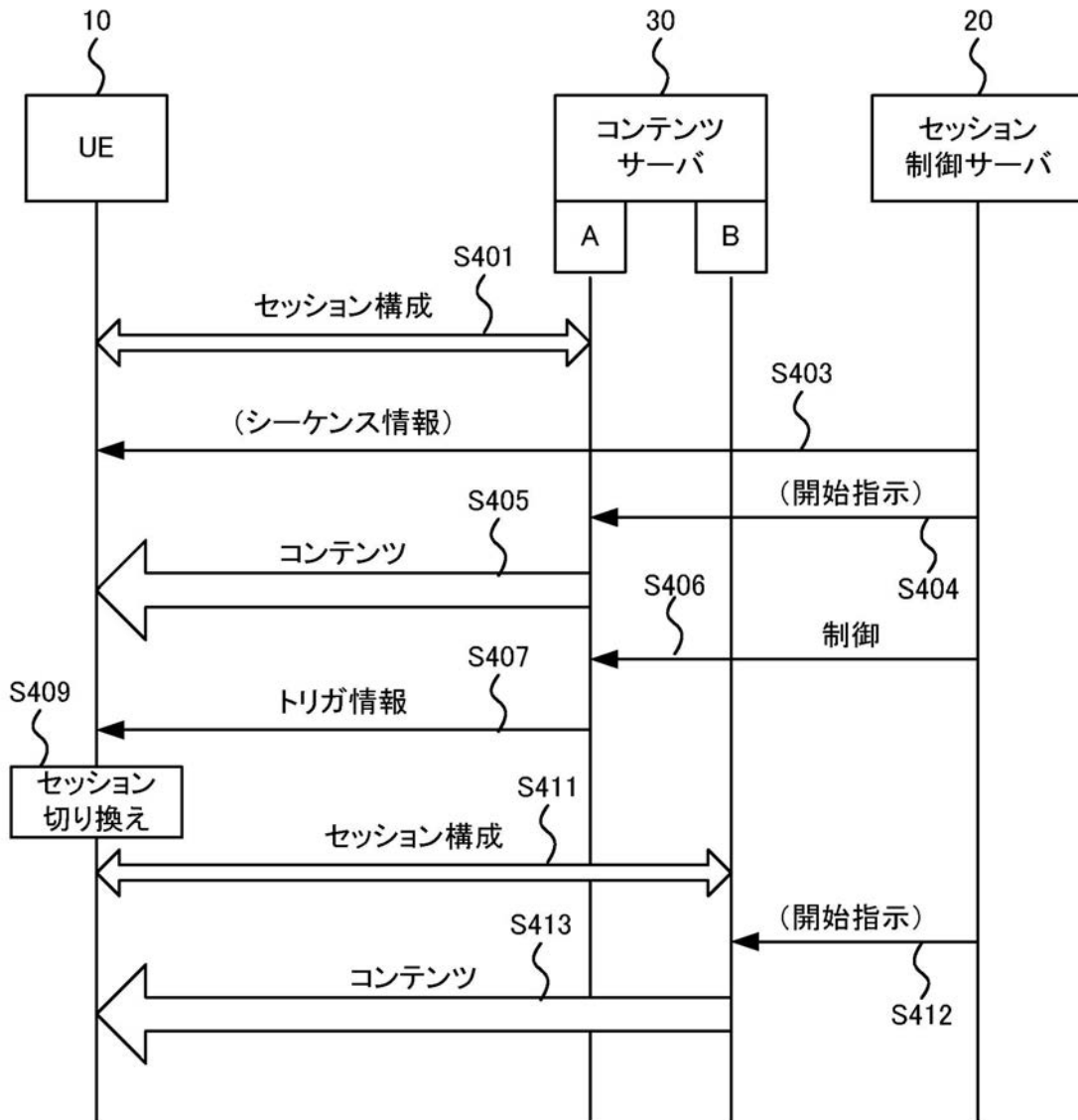
【図2】



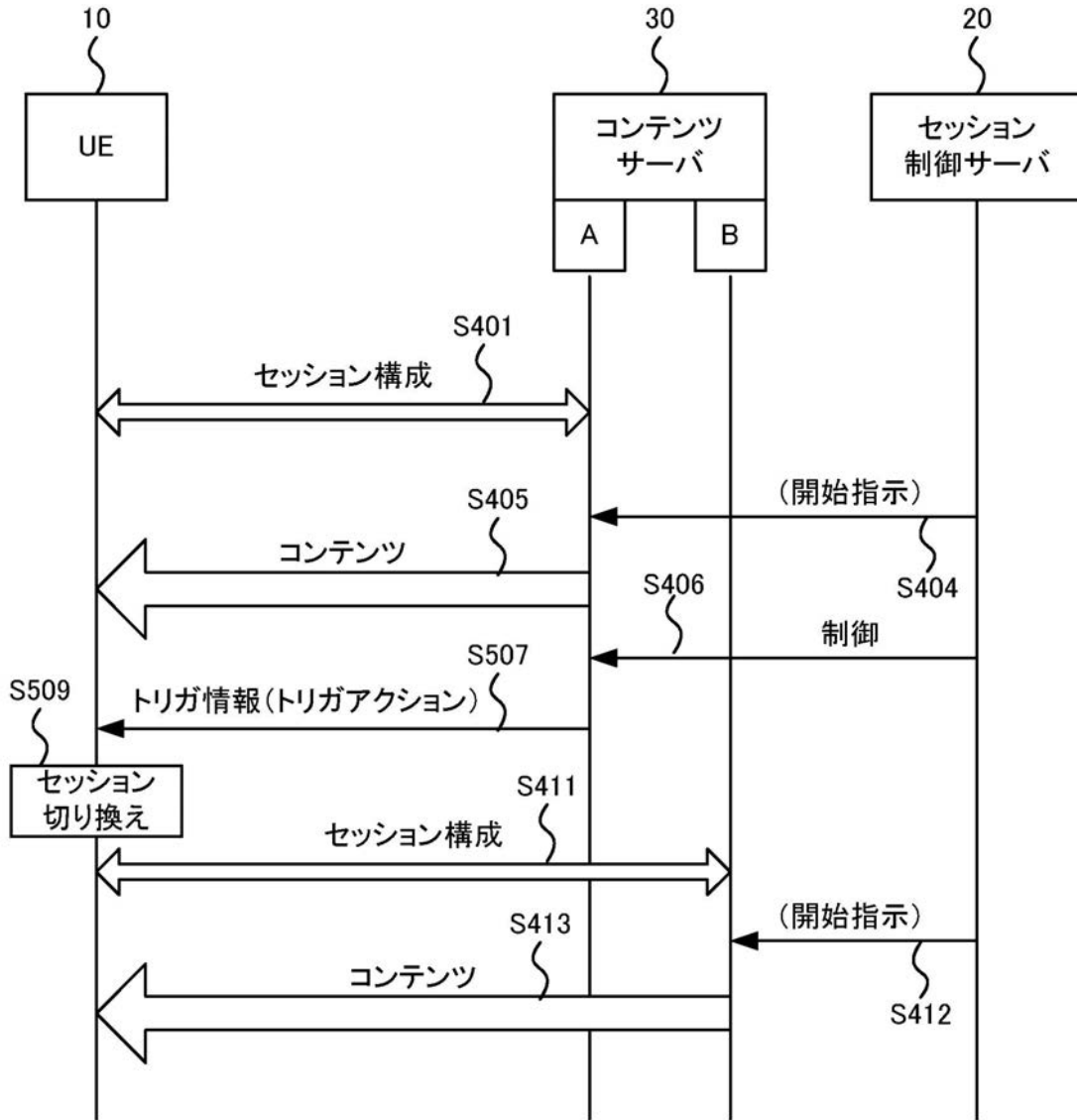
【 図 3 】



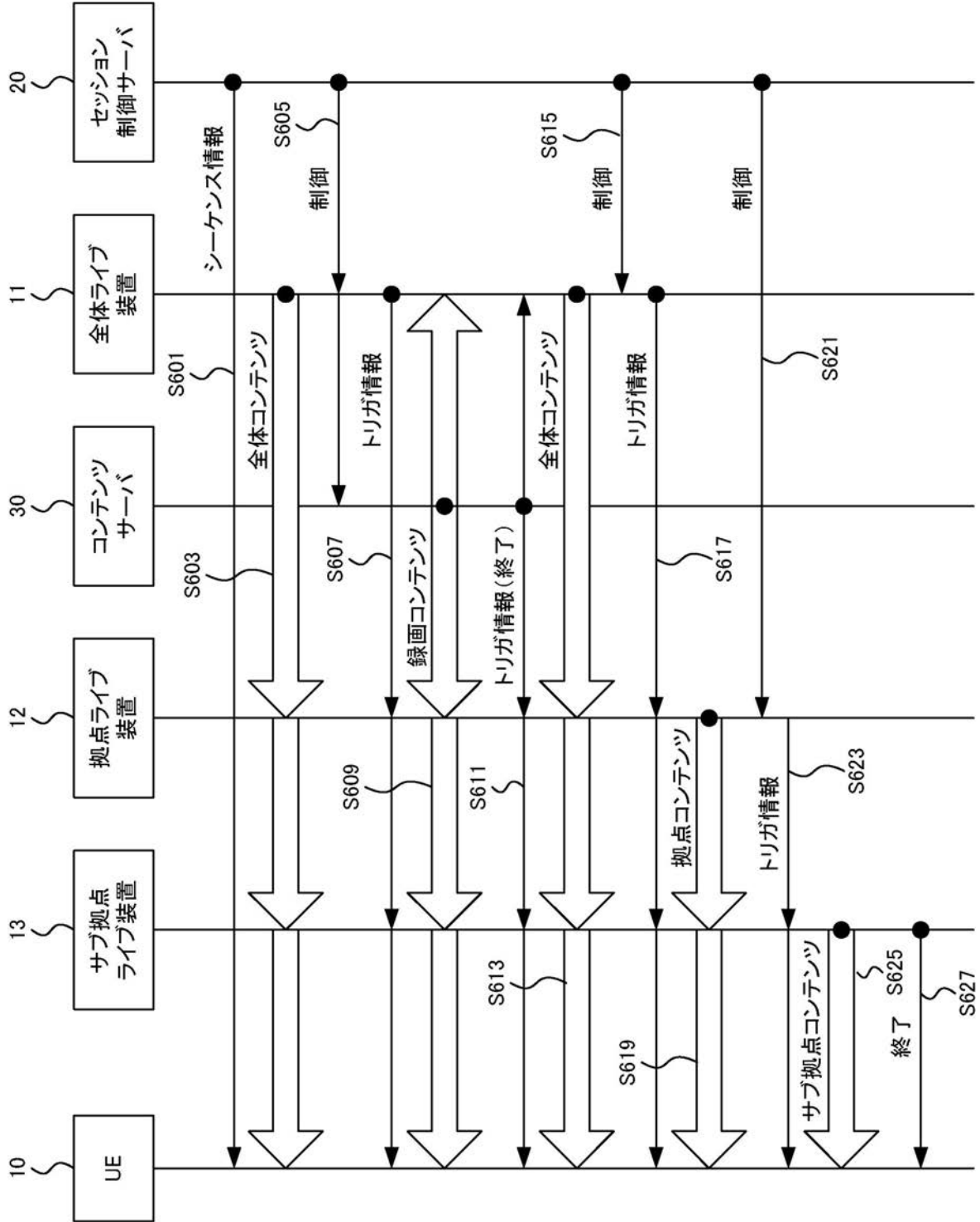
【図4】



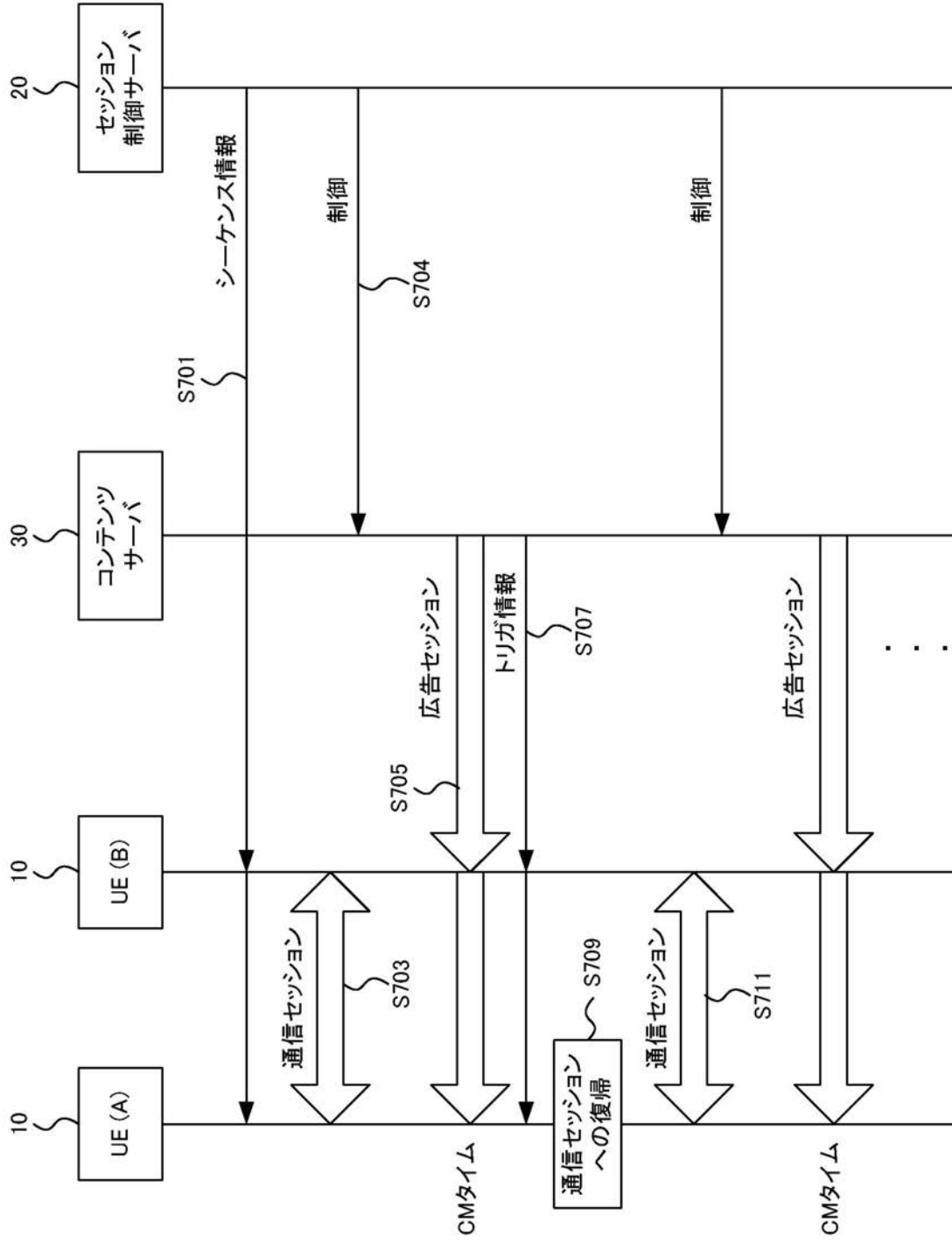
【図5】



【図6】

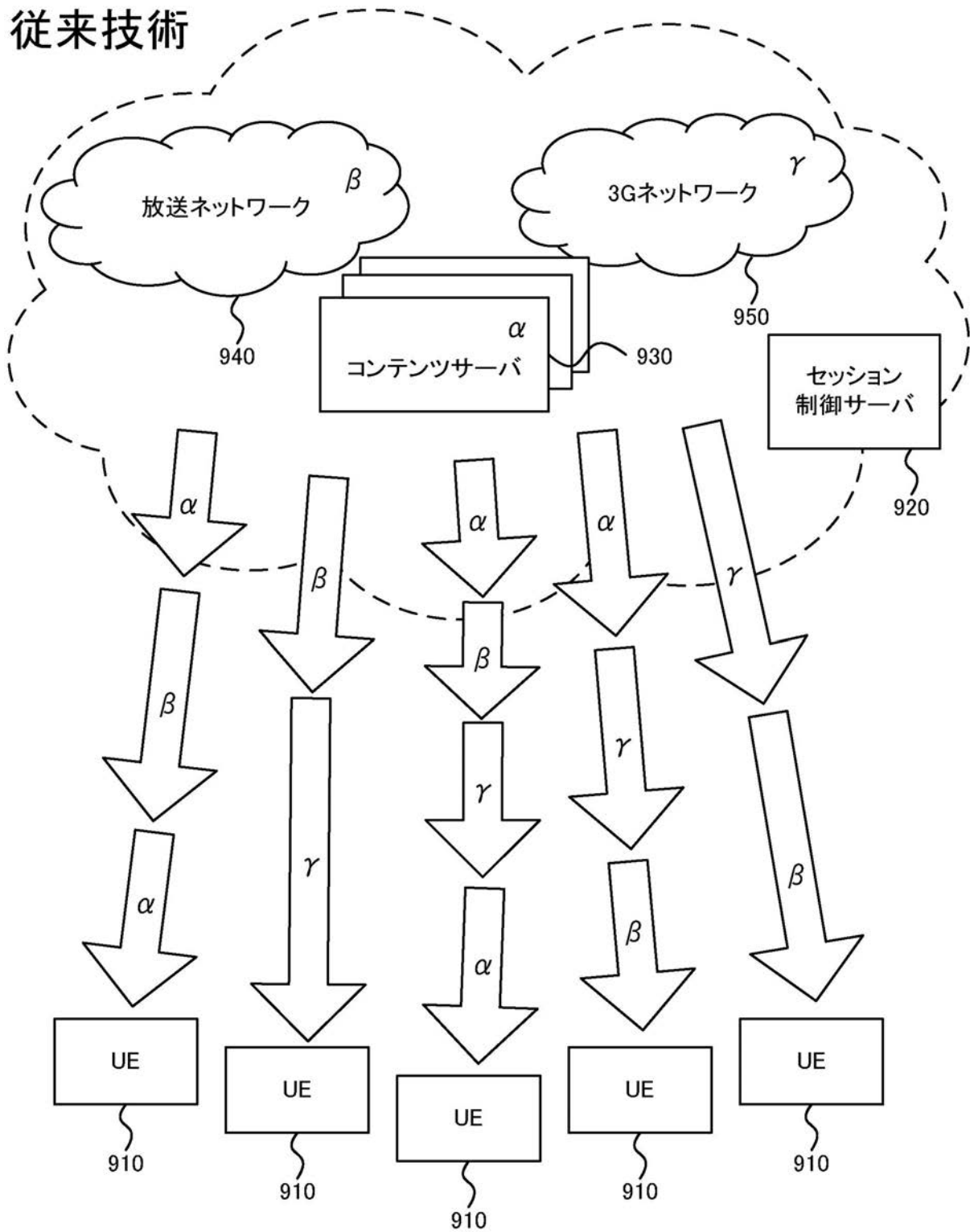


【図7】

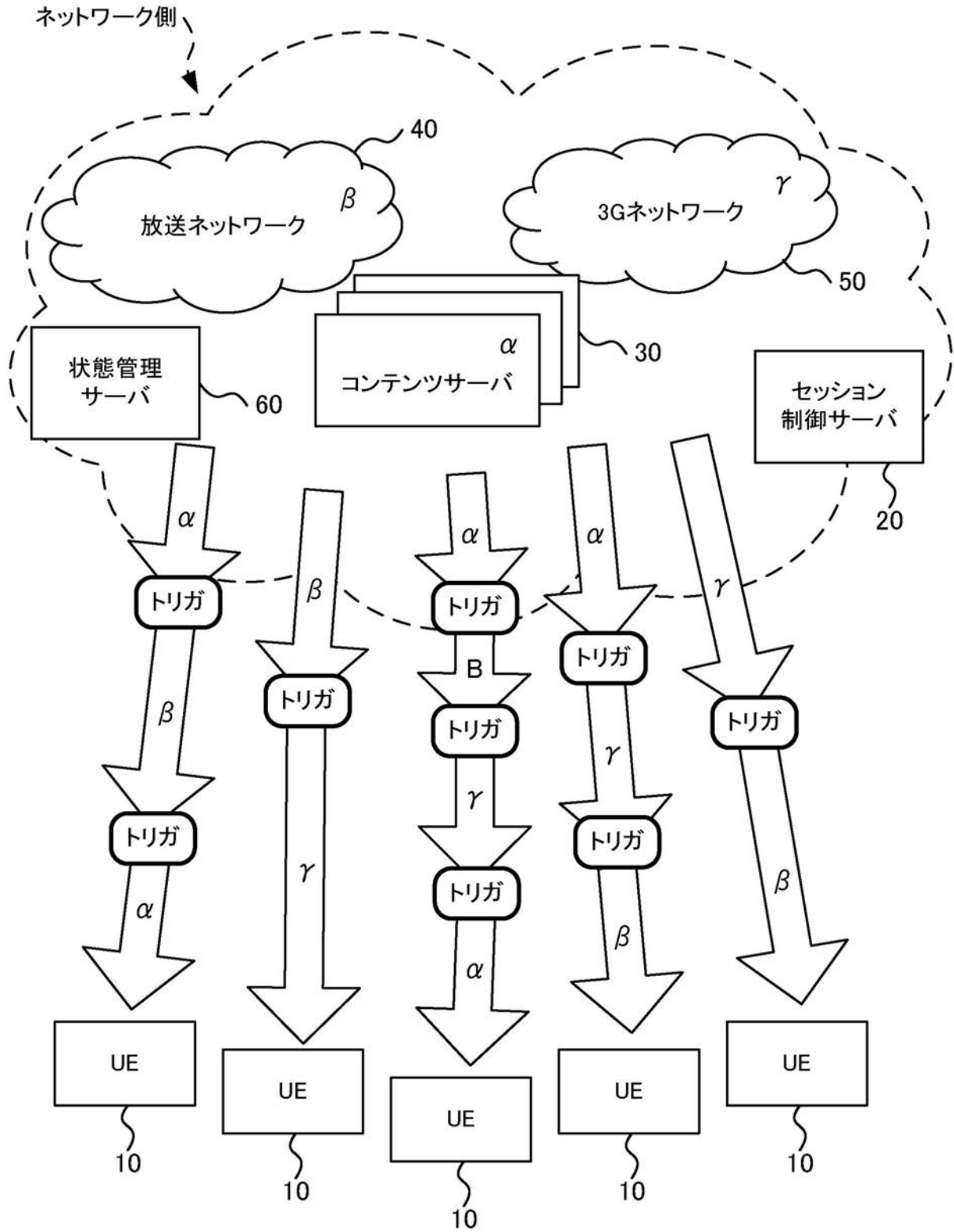


【図8】

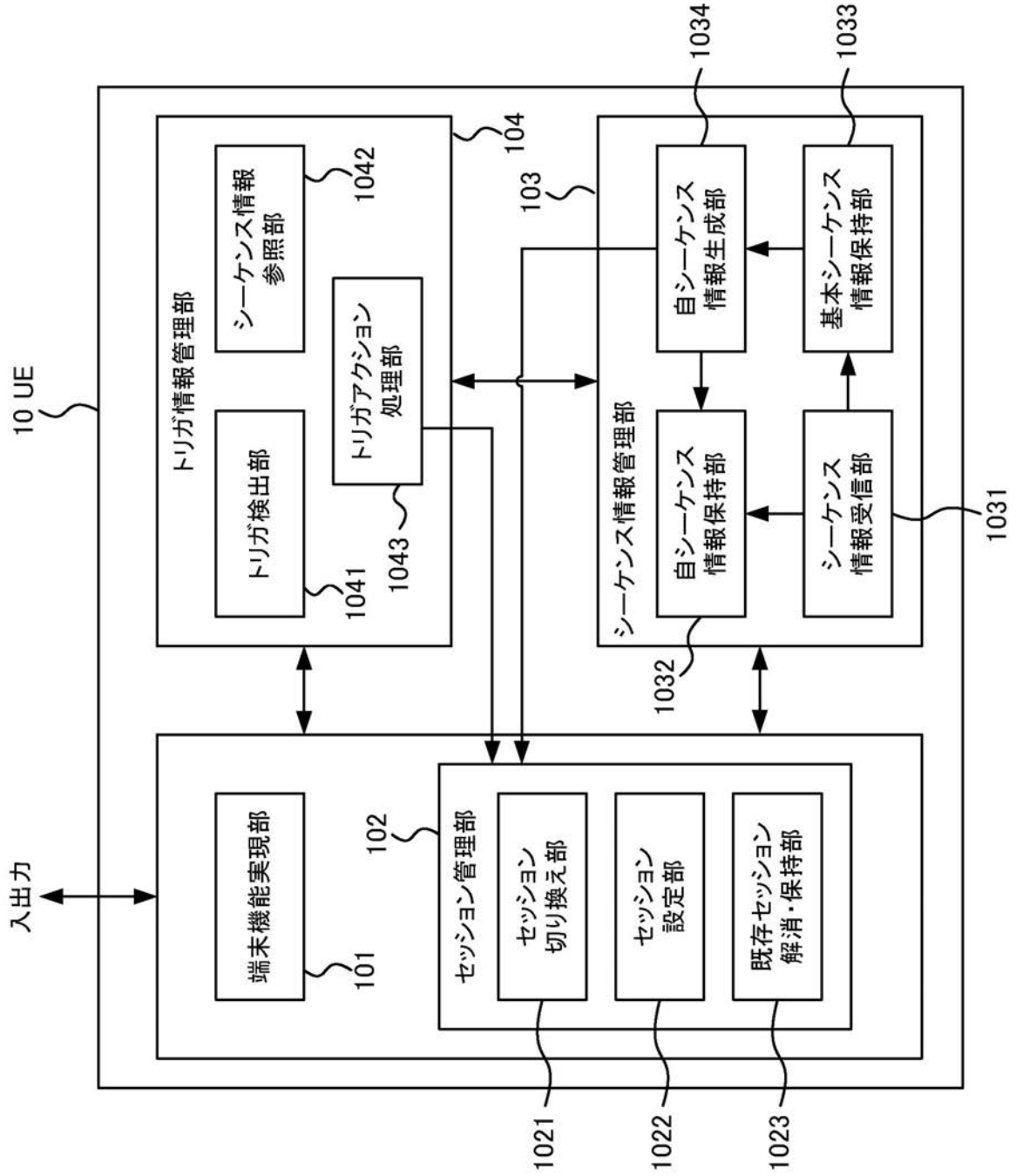
従来技術



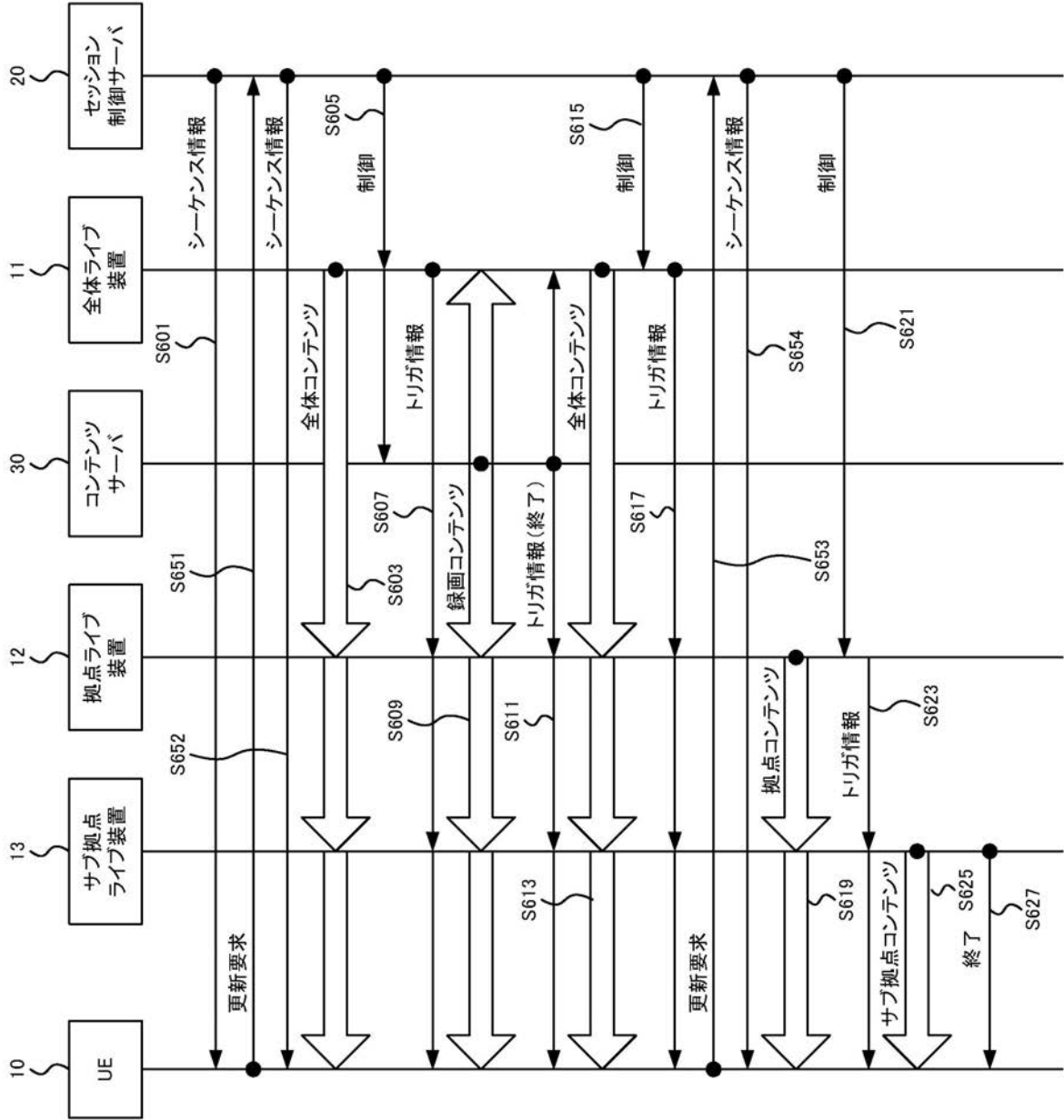
【図9】



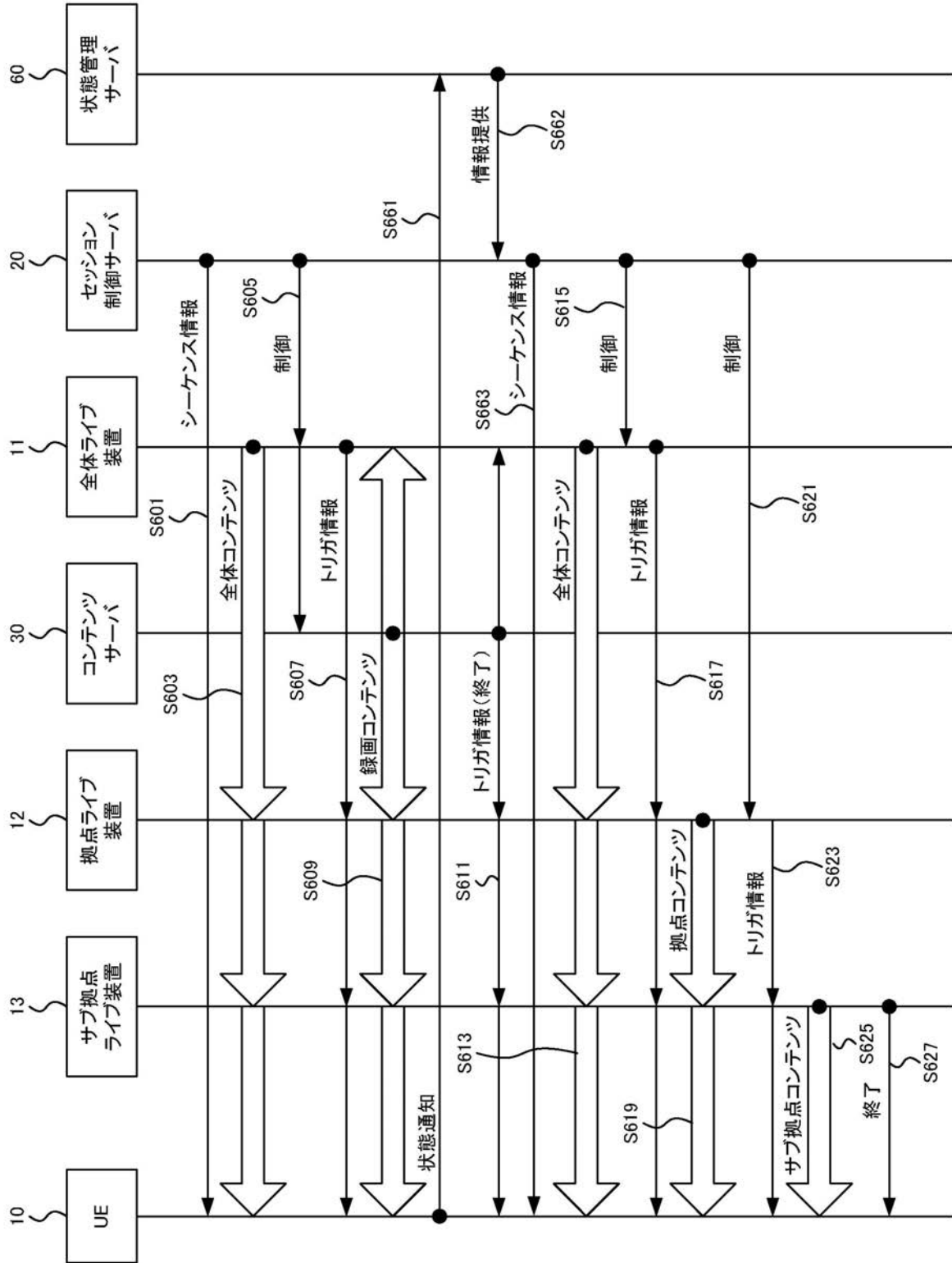
【図10】



【図 11】



【図12】



フロントページの続き

審査官 田上 隆一

(56)参考文献 特開2004-356922(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 13/00