

(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2008-523731
(P2008-523731A)

(43) 公表日 平成20年7月3日(2008.7.3)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4L 12/56 (2006.01)	HO4L 12/56 260Z	5K030
HO4Q 7/38 (2006.01)	HO4B 7/26 109M	5K067
HO4Q 7/20 (2006.01)	HO4Q 7/04 Z	
HO4B 7/26 (2006.01)	HO4B 7/26 101	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 31 頁)

(21) 出願番号 特願2007-545698 (P2007-545698)
 (86) (22) 出願日 平成17年12月9日 (2005. 12. 9)
 (85) 翻訳文提出日 平成19年7月24日 (2007. 7. 24)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2005/044814
 (87) 国際公開番号 W02006/063321
 (87) 国際公開日 平成18年6月15日 (2006. 6. 15)
 (31) 優先権主張番号 60/634, 977
 (32) 優先日 平成16年12月9日 (2004. 12. 9)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (31) 優先権主張番号 60/670, 946
 (32) 優先日 平成17年4月12日 (2005. 4. 12)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (31) 優先権主張番号 11/111, 050
 (32) 優先日 平成17年4月20日 (2005. 4. 20)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 595020643
 クアアルコム・インコーポレイテッド
 QUALCOMM INCORPORATED
 アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92
 121-1714、サン・ディエゴ、モア
 ハウス・ドライブ 5775
 (74) 代理人 100058479
 弁理士 鈴江 武彦
 (74) 代理人 100091351
 弁理士 河野 哲
 (74) 代理人 100088683
 弁理士 中村 誠
 (74) 代理人 100108855
 弁理士 蔵田 昌俊

最終頁に続く

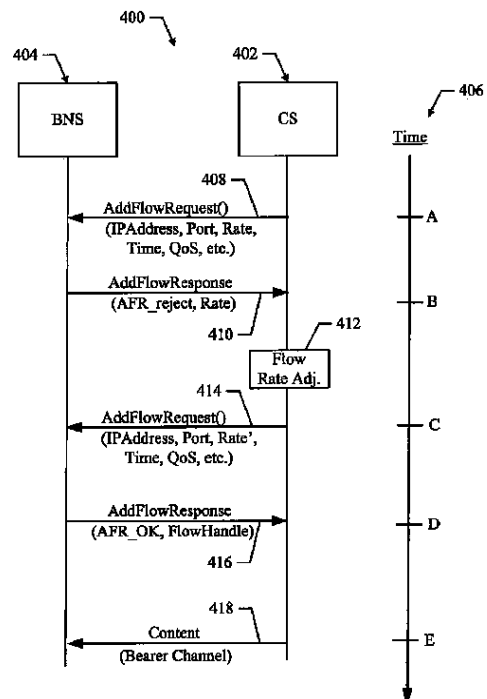
(54) 【発明の名称】 配信ネットワークへのマルチメディアコンテンツフローの生成およびトランスポートのための方法および装置

(57) 【要約】

【課題】 配信ネットワークへのマルチメディアコンテンツフローの生成およびトランスポートのための方法および装置。

【解決手段】 配信ネットワークへのマルチメディアコンテンツフローの生成およびトランスポートのための方法および装置。システムは、アクセスネットワークに結合されたデバイスへの配信のためにコンテンツフローをアクセスネットワークにトランスポートするための方法を含む。方法は、コンテンツフローをアクセスネットワークに追加するリクエストメッセージを送信することを含み、リクエストメッセージは、コンテンツフローに関連する1以上のフローパラメータを備える。方法は又、1以上のパラメータに関連するコンテンツフローがアクセスネットワークに追加されるであろうことを示す応答メッセージを受け取ることと、アクセスネットワークへコンテンツフローを配信することを含む。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

アクセスネットワークに結合されたデバイスへの配信のために、前記アクセスネットワークにコンテンツフローを転送する方法であって、

前記アクセスネットワークに前記コンテンツフローを追加するリクエストメッセージを送信することと、なお、前記リクエストメッセージは、前記コンテンツフローに関連した 1 以上のフローパラメータを備える；

前記 1 以上のフローパラメータに関連した前記コンテンツフローは前記アクセスネットワークに追加されるだろうということを示す応答メッセージを受信することと；

前記アクセスネットワークに前記コンテンツフローを配信することと；

を含む方法。

10

【請求項 2】

前記コンテンツフローを修正する第 2 リクエストメッセージを送信することと；

前記コンテンツフローに対する前記の修正は受け入れられるだろうということを示す第 2 応答メッセージを受信することと；

を更に含む、請求項 1 記載の方法。

【請求項 3】

前記コンテンツフローを削除する第 2 リクエストメッセージを送信することと；

前記コンテンツフローは削除されるだろうということを示す第 2 応答メッセージを受信することと；

を更に含む、請求項 1 記載の方法。

20

【請求項 4】

前記コンテンツフローのレイテンシータイムを得る第 2 リクエストメッセージを送信することと；

前記コンテンツフローの前記レイテンシータイムを示す第 2 応答メッセージを受信することと；

を更に含む、請求項 1 記載の方法。

【請求項 5】

前記の送信するステップは、前記コンテンツフローを追加する前記リクエストメッセージを送信することを含み、前記コンテンツフローは、非リアルタイムメディアクリップを備える、請求項 1 記載の方法。

30

【請求項 6】

前記の配信するステップは、前記アクセスネットワークにベアラチャネル上で前記コンテンツフローを送信することを含む、請求項 1 記載の方法。

【請求項 7】

前記応答メッセージ中に含まれる 1 以上の受け入れることはできるフローパラメータに基づいて、前記コンテンツフローに関連した選択されたフローパラメータを調整すること、を更に含む請求項 1 記載の方法。

【請求項 8】

アクセスネットワークに結合されたデバイスへの配信のために、前記アクセスネットワークにコンテンツフローを転送する方法であって、

前記アクセスネットワークに前記コンテンツフローを追加するリクエストメッセージを送信することと、なお、前記リクエストメッセージは、前記コンテンツフローに関連した 1 以上のフローパラメータを備える；

前記コンテンツフローは前記アクセスネットワークに追加されないだろうということを示す応答メッセージを受信することと；

更新されたフローパラメータを生成するために、前記コンテンツフローに関連した、選択されたフローパラメータを調整することと；

前記アクセスネットワークに前記コンテンツフローを追加する新しいリクエストメッセージを送信することと、なお、前記新しいリクエストメッセージは、前記更新されたフロ

40

50

ーパラメータを備える；

前記更新されたフローパラメータに関連した前記コンテンツフローは前記アクセスネットワークに追加されるだろうとすることを示す新しい応答メッセージを受信することと；を含む方法。

【請求項 9】

前記の調整することは、前記更新されたフローパラメータを生成するために前記コンテンツフローに関連した前記選択されたフローパラメータを調整することを含み、前記更新されたフローパラメータはレートパラメータを備える、請求項 8 記載の方法。

【請求項 10】

前記の調整することは、前記更新されたフローパラメータを生成するために前記コンテンツフローに関連した前記選択されたフローパラメータを調整することを含み、前記更新されたフローパラメータはサービスの品質パラメータを備える、請求項 8 記載の方法。

10

【請求項 11】

アクセスネットワークに結合されたデバイスへの配信のために、前記アクセスネットワークにコンテンツフローをトランスポートする方法であって、

ハートビートリクエストメッセージを送信することと；

通信リンクは利用可能であることを示すハートビート応答メッセージを受信することと

；

前記アクセスネットワークに前記コンテンツフローを追加するリクエストメッセージを送信することと、なお、前記リクエストメッセージは、前記コンテンツフローに関連した 1 以上のフローパラメータを備える；

20

前記 1 以上のフローパラメータに関連した前記コンテンツフローは前記アクセスネットワークに追加されるだろうとすることを示す応答メッセージを受信することと；

を含む方法。

【請求項 12】

第 1 のフロー状態を識別するリセットリクエストメッセージを送信することと；

前記第 1 のフロー状態を識別するリセット応答メッセージを受信することと；

を更に含む、請求項 11 記載の方法。

【請求項 13】

第 1 のフロー状態を識別するリセットリクエストメッセージを受信することと；

30

前記第 1 のフロー状態に対応するように現在のフロー状態を調整することと；

前記現在のフロー状態を備えるリセット応答メッセージを送信することと；

を更に含む、請求項 11 記載の方法。

【請求項 14】

アクセスネットワークに結合されたデバイスに配信するために前記アクセスネットワークにコンテンツフローをトランスポートするための装置であって、

前記アクセスネットワークに前記コンテンツフローを追加するリクエストメッセージを送信するように動作する送信ロジックと、なお、前記リクエストメッセージは、前記コンテンツフローに関連した 1 以上のフローパラメータを備える；

前記 1 以上のフローパラメータに関連した前記コンテンツフローは前記アクセスネットワークに追加されるだろうとすることを示す、応答メッセージを受信するように動作する受信ロジックと；

40

前記アクセスネットワークに前記コンテンツフローを配信するように動作するペアラチャネルと；

を備える装置。

【請求項 15】

前記送信ロジックは、前記コンテンツフローを修正する第 2 リクエストメッセージを送信するように動作し、そして、前記受信ロジックは、前記コンテンツフローに対する修正は受け入れられるだろうとすることを示す第 2 応答メッセージを受信するように動作する、請求項 14 記載の装置。

50

【請求項 16】

前記送信ロジックは、前記コンテンツフローを削除する第2リクエストメッセージを送信するように動作し、そして、前記受信ロジックは、前記コンテンツフローは削除されるだろうと示す第2応答メッセージを受信するように動作する、請求項14記載の装置。

【請求項 17】

前記送信ロジックは、前記コンテンツフローのレイテンシータイムを得る第2リクエストメッセージを送信するように動作し、そして、前記受信ロジックは、レイテンシータイムを示す第2応答メッセージを受信するように動作する、請求項14記載の装置。

【請求項 18】

前記コンテンツフローは、非リアルタイムメディアクリップを備える、請求項14記載の装置。

【請求項 19】

アクセスネットワークに結合されたデバイスへの配信のために、前記アクセスネットワークにコンテンツフローをトランスポートする装置であって、

前記アクセスネットワークに前記コンテンツフローを追加するリクエストメッセージを送信するロジックと、なお、前記リクエストメッセージは、前記コンテンツフローに関連した1以上のフローパラメータを備える；

前記コンテンツフローは前記アクセスネットワークに追加されないだろうと示す応答メッセージを受信するロジックと；

更新されたフローパラメータを生成するために、前記コンテンツフローに関連した、選択されたフローパラメータを調整するロジックと；

前記アクセスネットワークに前記コンテンツフローを追加する新しいリクエストメッセージを送信するロジックと、なお、前記新しいリクエストメッセージは、前記更新されたフローパラメータを備える；

前記更新されたフローパラメータに関連した前記コンテンツフローは前記アクセスネットワークに追加されるだろうと示す新しい応答メッセージを受信するロジックと；

を備える装置。

【請求項 20】

前記の調整するロジックは、前記更新されたフローパラメータを生成するために前記コンテンツフローに関連した前記選択されたフローパラメータを調整するロジックを備え、前記更新されたフローパラメータはレートパラメータを備える、請求項19記載の装置。

【請求項 21】

前記の調整するロジックは、前記更新されたフローパラメータを生成するために前記コンテンツフローに関連した前記選択されたフローパラメータを調整するロジックを備え、前記更新されたフローパラメータはサービスの品質パラメータを備える、請求項19記載の装置。

【請求項 22】

アクセスネットワークに結合されたデバイスへの配信のために、前記アクセスネットワークにコンテンツフローをトランスポートする装置であって、

前記アクセスネットワークに前記コンテンツフローを追加するリクエストメッセージを送信する手段と、なお、前記リクエストメッセージは、前記コンテンツフローに関連した1以上のフローパラメータを備える；

前記コンテンツフローは前記アクセスネットワークに追加されないだろうと示す応答メッセージを受信する手段と；

更新されたフローパラメータを生成するために、前記コンテンツフローに関連した、選択されたフローパラメータを調整する手段と；

前記アクセスネットワークに前記コンテンツフローを追加する新しいリクエストメッセージを送信する手段と、なお、前記新しいリクエストメッセージは、前記更新されたフロ

10

20

30

40

50

ーパラメータを備える；

前記更新されたフローパラメータに関連した前記コンテンツフローは前記アクセスネットワークに追加されるだろうとすることを示す新しい応答メッセージを受信する手段と；
を備える装置。

【請求項 2 3】

前記の調整する手段は、前記更新されたフローパラメータを生成するために前記コンテンツフローに関連した前記選択されたフローパラメータを調整する手段を備え、前記更新されたフローパラメータはレートパラメータを備える、請求項 2 2 記載の装置。

【請求項 2 4】

前記の調整する手段は、前記更新されたフローパラメータを生成するために前記コンテンツフローに関連した前記選択されたフローパラメータを調整する手段を備え、前記更新されたフローパラメータはサービスの品質パラメータを備える、請求項 2 2 記載の装置。

10

【請求項 2 5】

ロジックを処理することによって実行されるときに、アクセスネットワークに結合されたデバイスへの配信のために、前記アクセスネットワークにコンテンツフローをトランスポートするように動作するインストラクション、を備えるコンピュータ可読媒体であって、

前記アクセスネットワークに前記コンテンツフローを追加するリクエストメッセージを送信するためのインストラクションと、なお、前記リクエストメッセージは、前記コンテンツフローに関連した 1 以上のフローパラメータを備える；

前記コンテンツフローは前記アクセスネットワークに追加されないだろうとすることを示す応答メッセージを受信するためのインストラクションと；

20

更新されたフローパラメータを生成するために、前記コンテンツフローに関連した、選択されたフローパラメータを調整するためのインストラクションと；

前記アクセスネットワークに前記コンテンツフローを追加する新しいリクエストメッセージを送信するためのインストラクションと、なお、前記新しいリクエストメッセージは、前記更新されたフローパラメータを備える；

前記更新されたフローパラメータに関連した前記コンテンツフローは前記アクセスネットワークに追加されるだろうとすることを示す新しい応答メッセージを受信するためのインストラクションと；

を備えるコンピュータ可読媒体。

30

【請求項 2 6】

前記の調整するためのインストラクションは、前記更新されたフローパラメータを生成するために前記コンテンツフローに関連した前記選択されたフローパラメータを調整するためのインストラクションを備え、前記更新されたフローパラメータはレートパラメータを備える、請求項 2 5 記載のコンピュータ可読媒体。

【請求項 2 7】

前記の調整するためのインストラクションは、前記更新されたフローパラメータを生成するために前記コンテンツフローに関連した前記選択されたフローパラメータを調整するためのインストラクションを備え、前記更新されたフローパラメータはサービスの品質パラメータを備える、請求項 2 5 記載のコンピュータ可読媒体。

40

【請求項 2 8】

アクセスネットワークに結合されたデバイスへの配信のために、前記アクセスネットワークにコンテンツフローをトランスポートする方法であって、

前記アクセスネットワークに前記コンテンツフローを追加するリクエストメッセージを受信することと、なお、前記リクエストメッセージは、前記コンテンツフローに関連した 1 以上のフローパラメータを備える；

前記 1 以上のフローパラメータに基づいて前記コンテンツフローは前記アクセスネットワークに追加されるだろうとすることを決定することと；

前記 1 以上のフローパラメータに関連した前記コンテンツフローは前記アクセスネットワークに追加されるだろうとすることを示す応答メッセージを送信することと；

50

前記コンテンツフローを受信することと；
を含む方法。

【請求項 29】

前記コンテンツフローを修正する第 2 リクエストメッセージを受信することと；
前記コンテンツフローに対する前記の修正は受け入れられるだろうということを示す第 2 応答メッセージを送信することと；
を更に含む、請求項 28 記載の方法。

【請求項 30】

前記コンテンツフローを削除する第 2 リクエストメッセージを受信することと；
前記コンテンツフローは削除されるだろうということを示す第 2 応答メッセージを送信することと；
を更に含む、請求項 28 記載の方法。

【請求項 31】

前記コンテンツフローのレイテンシータイムを得る第 2 リクエストメッセージを受信することと；
前記コンテンツフローの前記レイテンシータイムを示す第 2 応答メッセージを送信することと；
を更に含む、請求項 28 記載の方法。

【請求項 32】

前記の前記リクエストメッセージを受信するステップは、前記コンテンツフローを追加する前記リクエストメッセージを受信することを含み、前記コンテンツフローは、非リアルタイムメディアクリップを備える、請求項 28 記載の方法。

【請求項 33】

前記の前記リクエストメッセージを受信するステップは、ペアラチャネル上で前記コンテンツフローを受信することを含む、請求項 28 記載の方法。

【請求項 34】

前記コンテンツフローを前記アクセスネットワーク上でブロードキャストすること、を更に含む請求項 28 記載の方法。

【請求項 35】

アクセスネットワークに結合されたデバイスへの配信のために、前記アクセスネットワークにコンテンツフローをトランスポートする方法であって、

前記アクセスネットワークに前記コンテンツフローを追加するリクエストメッセージを受信することと、なお、前記リクエストメッセージは、前記コンテンツフローに関連した 1 以上のフローパラメータを備える；

前記 1 以上のフローパラメータに基づいて前記コンテンツフローは前記アクセスネットワークに追加されないだろうということを決定的ことと；

前記コンテンツフローは前記アクセスネットワークに追加されないだろうということを示す応答メッセージを送信することと；

前記アクセスネットワークに前記コンテンツフローを追加する新しいリクエストメッセージを受信することと、なお、前記新しいリクエストメッセージは、更新されたフローパラメータを備える；

前記更新されたフローパラメータに関連した前記コンテンツフローは前記アクセスネットワークに追加されるだろうということを示す新しい応答メッセージを送信することと；
を含む方法。

【請求項 36】

アクセスネットワークに結合されたデバイスに配信するために前記アクセスネットワークにコンテンツフローをトランスポートするための装置であって、

前記アクセスネットワークに前記コンテンツフローを追加するリクエストメッセージを受信するように構成されたロジックと、なお、前記リクエストメッセージは、前記コンテンツフローに関連した 1 以上のフローパラメータを備える；

10

20

30

40

50

前記 1 以上のフローパラメータに基づいて前記コンテンツフローは前記アクセスネットワークに追加されるだろうということを決定するように構成されたロジックと；

前記 1 以上のフローパラメータに関連した前記コンテンツフローは前記アクセスネットワークに追加されるだろうことを示す、応答メッセージを送信するように構成されたロジックと；

前記コンテンツフローを受信するように構成されたロジックと；

を備える装置。

【請求項 37】

前記リクエストメッセージを受信するように構成された前記ロジックは、前記コンテンツフローを修正する第 2 リクエストメッセージを受信するように構成されたロジックを備え、そして、送信するように構成された前記ロジックは、前記コンテンツフローに対する前記の修正は受け入れられるだろうことを示す第 2 応答メッセージを送信するように構成されたロジックを備える、請求項 36 記載の装置。

10

【請求項 38】

前記リクエストメッセージを受信するように構成された前記ロジックは、前記コンテンツフローを削除する第 2 リクエストメッセージを受信するように構成されたロジックを備え、そして、送信するように構成された前記ロジックは、前記コンテンツフローは削除されるだろうことを示す第 2 応答メッセージを送信するように構成されたロジックを備える、請求項 36 記載の装置。

【請求項 39】

前記コンテンツフローは、非リアルタイムメディアクリップを備える、請求項 36 記載の装置。

20

【請求項 40】

前記コンテンツフローを受信するように構成された前記ロジックは、ベアラチャネル上で前記コンテンツフローを受信するように構成されたロジックを備える、請求項 36 記載の装置。

【請求項 41】

前記コンテンツフローを前記アクセスネットワーク上でブロードキャストするように構成されたロジック、を更に備える請求項 36 記載の装置。

【請求項 42】

ロジックを処理することによって実行されるときに、アクセスネットワークに結合されたデバイスへの配信のために、前記アクセスネットワークにコンテンツフローをトランスポートするように動作するインストラクション、を備えるコンピュータ可読媒体であって、前記アクセスネットワークに前記コンテンツフローを追加するリクエストメッセージを受信するためのインストラクションと、なお、前記リクエストメッセージは、前記コンテンツフローに関連した 1 以上のフローパラメータを備える；

30

前記 1 以上のフローパラメータに基づいて前記コンテンツフローは前記アクセスネットワークに追加されるだろうということを決定するためのインストラクションと；

前記 1 以上のフローパラメータに関連した前記コンテンツフローは前記アクセスネットワークに追加されるだろうことを示す応答メッセージを送信するためのインストラクションと；

40

前記コンテンツフローを受信するためのインストラクションと；

を備えるコンピュータ可読媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(米国特許法 119 条のもとでの優先権の主張)

本特許出願は、本譲受人に譲渡され、ここにおいて参照することによりここに明示的に組み込まれる、2005 年 4 月 12 日に提出された「メディア通信における状態同期化のための方法および装置 (METHODS AND APPARATUS FOR STATE SYNCHRONIZATION IN MEDIA

50

COMMUNICATION)」と題される米国特許仮出願第 60 / 670 , 946 号、および、本譲受人に譲渡され、ここにおいて参照することによりここに明示的に組み込まれる、2004 年 12 月 9 日に出願された「BCMCS インタフェース (BCMCS INTERFACE)」と題される米国特許仮出願第 60 / 634 , 977 号の、優先権を主張する。

【0002】

(米国特許法 120 条のもとでの優先権の主張)

本特許出願は、本譲受人に譲渡され、ここにおいて参照することによりここに明示的に組み込まれる、2005 年 4 月 20 日に出願され、係属中の「マルチメディアコンテンツフローの生成およびトランスポートのための方法および装置 (METHODS AND APPARATUS FOR CREATION AND TRANSPORT OF MULTIMEDIA CONTENT FLOWS)」と題される米国特許出願第 11 / 111 , 050 号の一部継続である。

10

【0003】

(分野)

本発明は、概して、データネットワークにおけるマルチメディアコンテンツをトランスポートすること (transporting) に関し、より具体的には、配信ネットワーク (distribution network) へのマルチメディアコンテンツフロー (multimedia content flows) の生成およびトランスポートのための方法および装置に関する。

【背景技術】

【0004】

(背景)

無線通信ネットワークのようなデータネットワークは、単一の端末用にカスタマイズされたサービスと多くの端末に提供されるサービスとの間でトレードオフする必要がある。例えば、多くの数のモバイル端末 (加入者) へのコンテンツの配信は複雑な問題である。これは、比較的低速の無線の通信リンクを使用して通信するモバイル端末について、特にあてはまる。それ故に、モバイル端末がコンテンツ及び / 又は他のネットワークサービスを容易にかつ効率的に受け取れることを可能とする方法を、コンテンツプロバイダが持つことは非常に重要である。

20

【0005】

現在のコンテンツ配信 (content delivery) / メディア配信システム (media distribution system) においては、コンテンツプロバイダ (content provider) は、オーディオ、ビデオ、マルチメディア、リアルタイムまたは非リアルタイムのコンテンツおよび他のコンテンツタイプの方式で、コンテンツを、エンドユーザにコンテンツを配信するように動作するコンテンツプロバイダネットワークに供給する。例えば、コンテンツプロバイダは、コンテンツプロバイダネットワークに、対応する高いデータレートを有する高品質コンテンツを提供することができる。ある地理的な領域においては、特別のハードウェア及び / 又は通信リンクを利用することによって、この高品質のコンテンツを選択されたエンドユーザに受信し配信するために、専用のブロードキャストネットワークが開発されてきている。ある場合には、専用のブロードキャストネットワークは、コンテンツ配信する 10 以上の高帯域チャンネルを提供するかもしれない。

30

【0006】

残念なことに、これらの専用ネットワークは一般に高価で、限られた動作領域上のみで提供される。広い動作エリアにわたって、アクセスネットワークは典型的には、非常により低いコストで、非常により少ない帯域幅をユーザに提供する。例えば、典型的な無線ネットワークは、マルチメディアコンテンツを配信するために 1 つのデータチャンネルのみを提供するかもしれない。典型的には、このデータチャンネルは、ポイントツポイント通信 (point-to-point communications) のみを提供するので、コンテンツを多数の無線ユーザに配信することは、高価で非能率的である。更に、データチャンネル上で利用可能な帯域幅は、専用のブロードキャストネットワーク上で利用可能な帯域幅よりはるかに少ないかもしれない。結果として、高品質コンテンツをアクセスネットワーク上で多くのユーザに配信するための、コスト的に効率がよく効果的な方法は現在存在しない。

40

50

【 0 0 0 7 】

従って、必要とされるものは、データネットワークを横切ってマルチメディアコンテンツフローを生成しトランスポートするシステムである。例えば、システムは、コンテンツプロバイダのネットワークからブロードキャスト配信ネットワークへの、マルチメディアコンテンツフローを生成しトランスポートするように動作する必要がある。システムはまた、コンテンツフローが配信ネットワーク上でブロードキャストされることができるよう、コンテンツフローの1以上のパラメータを調整するメカニズムを提供する必要がある。

【 発明の開示 】

【 0 0 0 8 】

10

[概要]

1以上の実施形態において、配信ネットワークへのマルチメディアコンテンツフローを生成しトランスポートするように動作する、方法および装置を備えた、トランスポートシステムが提供される。例えば、一実施形態では、トランスポートシステムは、コンテンツネットワークからアクセスネットワークへのコンテンツフローをトランスポートするように動作する。コンテンツがアクセスネットワークにトランスポートされるのを可能とすることにより、コンテンツは、利用可能な帯域幅を使用して、アクセスネットワーク上で、デバイスにブロードキャストされることができ、コンテンツを受け取れることを許可されているデバイスは、受信したブロードキャストを、後で見る(viewing)のために、キャッシュに保存することができる。

20

【 0 0 0 9 】

一実施形態では、アクセスネットワークに結合されたデバイスへの配信(distribution)のために、アクセスネットワークにコンテンツフローをトランスポートする方法が提供される。方法は、アクセスネットワークにコンテンツフローを追加するリクエストメッセージを送信すること(transmitting)を含み、リクエストメッセージは、コンテンツフローに関連した1以上のフローパラメータ(flow parameters)を備える。方法はまた、1以上のフローパラメータに関連したコンテンツフローがアクセスネットワークに追加されるだろうというを示す応答メッセージを受信すること(receiving)と、アクセスネットワークにコンテンツフローを配信すること(delivering)とを含む。

【 0 0 1 0 】

30

一実施形態では、アクセスネットワークに結合されたデバイスへの配信のために、アクセスネットワークにコンテンツフローをトランスポートする方法が提供される。方法は、アクセスネットワークにコンテンツフローを追加するリクエストメッセージを送信することを含み、リクエストメッセージは、コンテンツフローに関連した1以上のフローパラメータを備える。方法はまた、コンテンツフローがアクセスネットワークに追加されないだろうというを示す応答メッセージを受信することと、更新されたフローパラメータ(updated flow parameters)を生成するためにコンテンツフローに関連した、選択されたフローパラメータを調整すること(adjusting)とを含む。方法はまた、アクセスネットワークにコンテンツフローを追加する、更新されたフローパラメータを備える新しいリクエストメッセージを送信することと、更新されたフローパラメータに関連するコンテンツフローがアクセスネットワークに追加されるだろうというを示す応答メッセージを受信することとを含む。

40

【 0 0 1 1 】

一実施形態では、アクセスネットワークに結合されたデバイスへの配信のために、アクセスネットワークにコンテンツフローをトランスポートする方法が供給される。方法は、ハートビートリクエストメッセージ(heartbeat request message)を送信することと、通信リンクが利用可能である(operational)ことを示すハートビート応答メッセージを受信することとを含む。方法はまた、アクセスネットワークにコンテンツフローを追加する、コンテンツフローに関連した1以上のフローパラメータを備えるリクエストメッセージを送信することと、1以上のフローパラメータに関連したコンテンツフローがアクセスネッ

50

トワークに追加されるだろうということを示す応答メッセージを受信することを含む。

【0012】

一実施形態では、アクセスネットワークに結合されたデバイスに配信するためにアクセスネットワークにコンテンツフローをトランスポートするための装置が提供される。装置は、アクセスネットワークにコンテンツフローを追加する、コンテンツフローに関連した1以上のフローパラメータを備えたリクエストメッセージ、を送信するためのロジックと、コンテンツフローはアクセスネットワークに追加されないだろうということを示す応答メッセージを受信するためのロジックとを備える。装置はまた、更新されたフローパラメータを生成するために、コンテンツフローに関連した、選択されたフローパラメータを調整するためのロジックと、アクセスネットワークにコンテンツフローを追加する新しいリクエストメッセージを送信するためのロジックとを備え、新しいリクエストメッセージは、更新されたフローパラメータを備える。装置はまた、更新されたフローパラメータに関連したコンテンツフローがアクセスネットワークに追加されるだろうということを示す新しい応答メッセージを受信するためのロジックを備える。

10

【0013】

一実施形態では、ロジックを処理することによって実行されるときに、アクセスネットワークに結合されたデバイスへの配信のために、アクセスネットワークにコンテンツフローをトランスポートするように動作するインストラクション、を備えるコンピュータ可読媒体が提供される。コンピュータ可読媒体は、アクセスネットワークにコンテンツフローを追加する、コンテンツフローに関連した1以上のフローパラメータを備えたリクエストメッセージを送信するためのインストラクションと、コンテンツフローがアクセスネットワークに追加されないだろうということを示す応答メッセージを受信するためのインストラクションとを備える。コンピュータ可読媒体はまた、更新されたフローパラメータを生成するために、コンテンツフローに関連した、選択されたフローパラメータを調整するためのインストラクションと、アクセスネットワークにコンテンツフローを追加する、更新されたフローパラメータを備えた新しいリクエストメッセージを送信するためのインストラクションと、更新されたフローパラメータに関連したコンテンツフローがアクセスネットワークに追加されるだろうということを示す新しい応答メッセージを受信するためのインストラクションとを備える。

20

【0014】

一実施形態では、アクセスネットワークに結合されたデバイスへの配信のために、アクセスネットワークにコンテンツフローをトランスポートする方法が提供される。方法は、アクセスネットワークにコンテンツフローを追加する、コンテンツフローに関連した1以上のフローパラメータを備えたリクエストメッセージを受信することと、1以上のフローパラメータに基づいてコンテンツフローがアクセスネットワークに追加されるだろうということを決することを含む。方法はまた、1以上のフローパラメータに関連したコンテンツフローがアクセスネットワークに追加されるだろうということを示す応答メッセージを送信することと、コンテンツフローを受信することを含む。

30

【0015】

一実施形態では、アクセスネットワークに結合されたデバイスへの配信のために、前記アクセスネットワークにコンテンツフローをトランスポートする方法が提供される。方法は、アクセスネットワークにコンテンツフローを追加する、コンテンツフローに関連した1以上のフローパラメータを備えたリクエストメッセージを受信することと、1以上のフローパラメータに基づいてコンテンツフローがアクセスネットワークに追加されないだろうということを決することを含む。方法はまた、コンテンツフローがアクセスネットワークに追加されないだろうということを示す応答メッセージを送信することと、アクセスネットワークにコンテンツフローを追加する、更新されたフローパラメータを備えた新しいリクエストメッセージを受信することと、更新されたフローパラメータに関連したコンテンツフローはアクセスネットワークに追加されるだろうということを示す新しい応答メッセージを送信することを含む。

40

50

【0016】

一実施形態では、アクセスネットワークに結合されたデバイスに配信するためにアクセスネットワークにコンテンツフローをトランスポートするための装置が提供される。装置は、アクセスネットワークにコンテンツフローを追加する、コンテンツフローに関連した1以上のフローパラメータを備えたリクエストメッセージを受信するように構成されたロジックと、1以上のフローパラメータに基づいてコンテンツフローがアクセスネットワークに追加されるだろうということを決定するように構成されたロジックとを備える。装置はまた、1以上のフローパラメータに関連したコンテンツフローがアクセスネットワークに追加されるだろうことを示す、応答メッセージを送信するように構成されたロジックと、コンテンツフローを受信するように構成されたロジックとを備える。

10

【0017】

一実施形態では、アクセスネットワークに結合されたデバイスに配信するためにアクセスネットワークにコンテンツフローをトランスポートするための装置が提供される。装置は、アクセスネットワークにコンテンツフローを追加する、コンテンツフローに関連した1以上のフローパラメータを備えたリクエストメッセージを受信するように構成されたロジックと、1以上のフローパラメータに基づいてコンテンツフローがアクセスネットワークに追加されるだろうということを決定するように構成されたロジックとを備える。装置はまた、1以上のフローパラメータに関連したコンテンツフローがアクセスネットワークに追加されるだろうことを示す、応答メッセージを送信するように構成されたロジックと、コンテンツフローを受信するように構成されたロジックとを備える。

20

【0018】

一実施形態では、ロジックを処理することによって実行されるときに、アクセスネットワークに結合されたデバイスへの配信のために、アクセスネットワークにコンテンツフローをトランスポートするように動作するインストラクション、を備えるコンピュータ可読媒体が提供される。コンピュータ可読媒体は、アクセスネットワークにコンテンツフローを追加する、コンテンツフローに関連した1以上のフローパラメータを備えたリクエストメッセージを受信するためのインストラクションと、1以上のフローパラメータに基づいてコンテンツフローが前記アクセスネットワークに追加されるだろうということを決定するためのインストラクションとを備える。コンピュータ可読媒体はまた、1以上のフローパラメータに関連したコンテンツフローがアクセスネットワークに追加されるだろうことを示す応答メッセージを送信するためのインストラクションと、コンテンツフローを受信するためのインストラクションとを備える。

30

【0019】

本発明の他の面(aspects)、利点および特徴は、以下に説明される、図面の簡単な説明、発明の詳細な説明、および特許請求の範囲の調査検討後に明らかになるであろう。

【0020】

[詳細な説明]

ここに説明される実施形態の上記の面および付随する利点は、添付図面と併せて以下の詳細な説明を参照することにより容易に明らかとなるであろう。

【0021】

1以上の実施形態において、配信ネットワークへのマルチメディアコンテンツフローの生成およびトランスポートのためのトランスポートシステムが提供される。

40

【0022】

図1は、ブロードキャスト配信ネットワークへのマルチメディアコンテンツフローを生成しトランスポートするよう動作するトランスポートシステムの一実施形態を構成する、通信ネットワーク100の一実施形態を示す。例えば、トランスポートシステムは、ブロードキャスト配信のためにコンテンツをコンテンツネットワークからアクセスネットワークにトランスポートする際の使用に適している。

【0023】

ネットワーク100は、コンテンツサーバ102、コンテンツネットワーク104、お

50

よびアクセスネットワーク 106 を備えている。ネットワーク 100 はまた、携帯電話 110、携帯情報端末(personal digital assistance) (PDA) 112、およびノート型コンピュータ 114 を備えるデバイス(devices) 108 を含んでいる。デバイス 108 は、トランスポートシステムの 1 以上の実施形態における使用に適しているデバイスのうちの単にいくつかを例示している。図1においては 3 つのデバイスが示されているが、実際のところは、どんな数のデバイス、どんなタイプのデバイスでもトランスポートシステムにおける使用に適している、ということに注意すべきである。デバイス 110 および 112 がアクセスネットワーク 106 と無線通信リンク(wireless communication links)を介して通信していることに、そして、コンピュータ 114 がアクセスネットワーク 106 とハードワイヤード接続(hardwired connection)を介して通信している、ということにもまた注意すべきである。

10

【0024】

コンテンツネットワーク 104 は、配信用コンテンツを供給するように動作する。コンテンツは、ビデオ、オーディオ、マルチメディアコンテンツ、クリップ(clips)、リアルタイムおよび非リアルタイムのコンテンツ、スクリプト(scripts)、プログラム、データあるいは任意の他のタイプの適切なコンテンツを備えている。コンテンツネットワーク 104 は、コンテンツを提供するように動作する有線および無線のネットワークの任意の組合せを備えている。トランスポートシステムの様々な実施形態においては、何らかの他のエンティティ(entities)、例えば、コンテンツプロバイダ、コンテンツ小売業者、コンテンツアクセスエンティティ、あるいは任意の他のエンティティなど、がアクセスネットワーク 106 上で配信用のコンテンツを提供できる、ということにもまた注意すべきである。

20

【0025】

1 以上の実施形態においては、トランスポートシステムは、コンテンツネットワーク 104 からのコンテンツをアクセスネットワーク 106 上で配信するように動作する。一実施形態においては、コンテンツネットワーク 104 におけるコンテンツサーバ(CS) 102 は、アクセスネットワーク 106 におけるブロードキャストネットワークサーバ(BNS) 116 と通信するように動作する。CS 102 および BNS 116 は、コンテンツネットワーク 104 がデバイスへのブロードキャスト/マルチキャストのためにコンテンツフロー(content flows)の形式でコンテンツをアクセスネットワーク 106 に配信することを可能にするトランスポートインタフェース(transport interface) 118 の 1 以上の実施形態を使用し、通信する。トランスポートインタフェース 118 は、制御インタフェース 120 とベアラチャネル(bearer channel) 122 とを備える。制御インタフェース 120 は、CS 102 がアクセスネットワーク 106 に送信されるコンテンツフローを追加し、変更し、取り消し、そうでなければ修正することを可能にするように、動作する。ベアラチャネル 122 は、コンテンツフローをコンテンツネットワーク 104 からアクセスネットワーク 106 にトランスポートするように動作する。

30

【0026】

一実施形態では、CS 102 は、アクセスネットワーク 106 上のブロードキャスト/マルチキャストのために BNS 116 に送信されるべきコンテンツフローをスケジュール設定する(schedule)ために、トランスポートインタフェース 118 を使用する。例えば、コンテンツフロー 124 は、非リアルタイムコンテンツクリップ(non real time content clip)を含むことができる。一実施形態では、CS 102 は、コンテンツフロー 124 に関連した 1 以上のパラメータを決定するために BNS 116 と交渉する(negotiate)よう動作する。例えば、コンテンツクリップがアクセスネットワーク 106 上でブロードキャストされることができるよう、コンテンツクリップのデータレートあるいは他の特性が交渉される。一旦、BNS 116 がコンテンツフロー 124 を受け取れば、それはコンテンツフロー 124 を、デバイス 108 のうちの 1 つまたは複数による受信のためにアクセスネットワーク 106 上でブロードキャスト/マルチキャストする。デバイス 108 のうちの何れも、フロー 124 に含まれるコンテンツを受け取り、そして、デバイスユーザに

40

50

よる後での視聴(viewing)のためにそれをキャッシュに入れることを許可され得る。

【 0 0 2 7 】

例えば、デバイス 1 1 0 は、アクセスネットワーク 1 0 6 上のブロードキャストのためにスケジュール設定されているコンテンツのリストを表示する番組案内を提供するように動作するクライアントプログラム 1 2 6、を備える。デバイスユーザは、そのとき、リアルタイムで与えるための(for rendering in real time)、あるいは後での視聴用にキャッシュ 1 2 8 に保存されるための、任意の特定のコンテンツを受け取るように選択することができる。例えば、コンテンツクリップは、夜時間のブロードキャストのためにスケジュール設定されることができ、そして、デバイス 1 1 0 は、デバイスユーザが翌日クリップを視聴できるように、ブロードキャストを受け取り、キャッシュ 1 2 8 の中にコンテンツクリップをキャッシュするように動作する。典型的に、コンテンツは、加入サービス(subscription service)の一部としてブロードキャストされ、そして、受信デバイスは、キーを提供する必要があるかもしれない、そうでなければ、ブロードキャストを受け取るためにそれ自体を認証する必要があるかもしれない。

10

【 0 0 2 8 】

1 以上の実施形態では、トランスポートシステムは、CS 1 0 2 が、ベアラチャネル 1 2 2 上で BNS 1 1 6 に提供されるフローを追加する、変更する、修正する、あるいは削除することを、可能にする。別の実施形態では、トランスポートシステムは、CS 1 0 2 が、アクセスネットワーク 1 0 6 に提供される任意のコンテンツフローについての統計情報(statistical information)を得ることを、可能にする。この結果、トランスポートシステムは、スケジュール設定されたコンテンツフローが、デバイス 1 0 8 へのブロードキャストのためにコンテンツネットワーク 1 0 4 からアクセスネットワーク 1 0 6 に送信されることを可能にするように動作する。システムはまた、アクセスネットワーク 1 0 6 でのコンテンツフローに関する統計情報が CS 1 0 2 に返される方法(way)を提供する。

20

【 0 0 2 9 】

図 2 は、配信ネットワークへのマルチメディアコンテンツフローを生成しトランスポートするよう動作する、トランスポートシステム 2 0 0 の一実施形態の図を示す。例えば、システム 2 0 0 は、図 1 において説明されたトランスポートシステムとして、使用されてもよい。

【 0 0 3 0 】

トランスポートシステム 2 0 0 の一実施形態は、コンテンツネットワーク 2 0 2 がコンテンツフローをアクセスネットワーク 2 0 4 にトランスポートすることを可能にする。コンテンツネットワーク 2 0 2 は、CS 制御プロトコルロジック(CS control protocol logic) 2 0 8 および CS ベアラチャネルロジック(CS bearer channel logic) 2 1 0 を備える CS 2 0 6、を含んでいる。アクセスネットワーク 2 0 4 は、BNS 制御プロトコルロジック(BNS control protocol logic) 2 1 4 および BNS ベアラチャネルロジック(BNS bearer channel logic) 2 1 6 を備える BNS 2 1 2、を含んでいる。

30

【 0 0 3 1 】

CS 制御プロトコルロジック 2 0 8 は、リクエストチャネル 2 1 8 および応答チャネル 2 2 0 を備える制御インタフェース経由で、BNS 制御プロトコルロジック 2 1 4 と通信する。リクエストチャネル 2 1 8 は、CS 制御プロトコルロジック 2 0 8 が、コンテンツフローを追加する、変更する、削除する、そうでなければ修正することを要求する、あるいは統計情報を要求するリクエストメッセージを、BNS 制御プロトコルロジック 2 1 4 に送信することを可能にする。応答チャネル 2 2 0 は、BNS プロトコルロジック 2 1 4 が、リクエストメッセージのうちのどれにも応答する応答メッセージを、CS 制御プロトコルロジック 2 0 8 に送信することを可能にする。一実施形態では、リクエストチャネル 2 1 8 と応答チャネル 2 2 0 は、任意の適切なタイプの通信リンクから構成されており、そして、CS 制御プロトコルロジック 2 0 8 と BNS 制御プロトコルロジック 2 1 4 は、メッセージがリクエストチャネル 2 1 8 および応答チャネル 2 2 0 を使用して交換されることを可能にする任意の適切な送受信ロジック(transmitting and receiving logic)を備

40

50

えている。

【0032】

CSベアラチャネルロジック210は、CS制御プロトコルロジック208の制御下で、コンテンツフローをコンテンツネットワーク202からアクセスネットワーク204に送信するように動作する。例えば、CSベアラチャネルロジック210は、そのインプット224で、コンテンツネットワーク202からコンテンツフロー228を受け取る。CS制御プロトコルロジック208が、アクセスネットワーク204へのコンテンツフロー228を追加する権限を得た後に、CSベアラチャネルロジック210は、ベアラチャネル222上でコンテンツフロー228を、BNSベアラチャネルロジック216に送信するように動作し、それは、アクセスネットワーク204に結合されたデバイスに、その出力チャンネル226上でコンテンツフロー228を次々にブロードキャストする。

10

【0033】

一実施形態では、ベアラチャネル222は、CS206からのフローをBNS212に送信するために一般ルーティングのカプセル化(generic routing encapsulation)(GRE)プロトコルを利用するが、然しながら、任意の他の伝送技術あるいはプロトコルも使用されてもよい。例えば、CSベアラプロトコルロジック210およびBNSベアラプロトコルロジック216は、GREプロトコルを使用するベアラチャネル222をインプリメントするために任意の適切なロジックを含む。然しながら、他の実施形態では、ベアラチャネル222は任意の適切な伝送プロトコルを利用するかもしれない。

20

【0034】

一実施形態では、CS206およびBNS212は、CPU、プロセッサ、ゲートアレイ、ハードウェアロジック、メモリエlement、仮想計算機、ソフトウェア、及び/又はハードウェアとソフトウェアの任意の組合せを備える。このように、CS206およびBNS212は、一般に、ここに説明された機能を行うために機械可読のインストラクション(machine-readable instructions)を実行するロジックを含む。図2の中で示されるCS206およびBNS212は単に1つのインプリメンテーションを表わしているということに、そして、他のインプリメンテーションが実施形態の範囲内で可能であるということに、注意が必要である。

【0035】

一実施形態では、トランスポートシステムは、少なくとも1つのプロセッサ、例えばCS206あるいはBNS212に位置するプロセッサ、が実行されるときに、ここに説明されたトランスポートシステムの機能を提供するように動作する、コンピュータ可読媒体上に保存されたプログラムインストラクションを備えている。例えば、インストラクションは、コンピュータ可読媒体、例えば、フロッピー(登録商標)ディスク、CDROM、メモリーカード、FLASHメモリデバイス、RAM、ROM、あるいは任意の他のタイプのメモリデバイスまたはコンピュータ可読媒体などから、CS206及び/又はBNS212にロードされることができる。別の実施形態では、インストラクションは、CS206あるいはBNS212にインタフェースをとる外部デバイスまたはネットワークリソースから、CS206及び/又はBNS212にダウンロードされることができる。インストラクションは、CS206あるいはBNS212で処理ロジックによって実行されるとき、ここに説明されるようなトランスポートシステムの1以上の実施形態を提供する。

30

40

【0036】

図3は、トランスポートシステムの実施形態において使用されるトランスポートメッセージ300の一実施形態を示す。例えば、トランスポートメッセージ300は、図2の中で示されるトランスポートシステム200において、使用されることができる。1以上の実施形態では、トランスポートメッセージ300は、CS制御プロトコルロジック208が、アクセスネットワーク204に提供されるコンテンツフローを追加する、変更する、あるいは削除することを可能にするように、CS制御プロトコルロジック208とBNS制御プロトコルロジック214との間で(すなわち、リンク218、220経由で)送信される。別の実施形態では、トランスポートメッセージ300は、CS206が、アクセ

50

スネットワーク 204 中のフローに関する統計情報を得ることを可能にする。

【0037】

一実施形態では、トランスポートメッセージ 300 のうちの 1 つまたは複数は、任意の特定のフローに関係しているパラメータを備える。例えば、AddFlowRequest (フロー追加リクエスト) メッセージ 302 は、1 以上のパラメータを備えており、フロー識別子 (flow identifier)、提案された配信時間 (proposed delivery time)、レート (rate)、提案されたサービスの品質 (QoS)、開始時間、終了時間、あるいは参照されるフロー (referenced flow) に関連する任意の他のパラメータを示す。メッセージ 300 のうちのどれでも、CS 制御プロトコルロジック 208 と BNS 制御プロトコルロジック 214 との間に情報が通過することを可能にする 1 以上のメッセージパラメータを伝えるために使用されてもよい。トランスポートメッセージ 300 は単に 1 つのインプリメンテーションを示しているということに、そして、他のメッセージおよびメッセージタイプが実施形態の範囲内の使用に対し可能であるということに、注意されるべきである。

10

【0038】

トランスポートメッセージ 300 は、アクセスネットワーク 204 からのフローを追加し、修正し、そして取り除くように動作するメッセージ 302 から 312 までを含む。例えば、メッセージ 302 は、フローパラメータを含んでおり、コンテンツフローがアクセスネットワークに追加されることを要求するように動作する。メッセージ 306 は、メッセージ中で識別された (identified) 特定のコンテンツフローを、例えば、その開始または終了時間を修正することによって、修正するように動作する。メッセージ 310 は、メッセージ中で識別された特定のコンテンツフローを取り除くように動作するが、それは、配信のためにスケジュール設定されたフローであるかもしれないしあるいは現在配信されているフローであるかもしれない。

20

【0039】

メッセージ 314 から 324 までは、それぞれのメッセージ中で識別される、アクセスネットワーク 204 におけるフローについての登録 (registration)、統計 (statistics)、レイテンシー (latency) の情報を得るように動作する。例えば、メッセージ 314 は、メッセージ中で識別された特定のコンテンツフローを受け取るために、いくつのデバイスが登録されるかの決定を要求するように動作する。メッセージ 316 は、登録されたデバイスの数を示す報告書を提供するよう動作する。メッセージ 318 は、メッセージ中で識別されたフローについての任意のタイプの統計を要求するよう動作し、そして、メッセージ 322 は、メッセージ中で識別されたフローに関するレイテンシータイム (latency time) を要求するよう動作する。

30

【0040】

メッセージ 326 から 332 までは、ハートビートメカニズム (heartbeat mechanism) を提供するように、そして、リセット / 再同期メカニズム (reset/re-sync mechanism) を提供するように動作する。ハートビートメカニズムは、CS と BNS との間の通信リンクが使用可能である (operational) ことを示すように動作する。リセット / 再同期メカニズムは、CS が BNS かのいずれかが、トランスポートシステムにおけるフローの状態をリセット / 再同期することを可能にするように動作する。メッセージ 326 から 332 までのより詳細な説明は、このドキュメントの別のセクションにおいて提供される。

40

【0041】

したがって、1 以上の実施形態では、メッセージ 300 は、コンテンツネットワーク 202 からアクセスネットワーク 204 に送信されたコンテンツフローを処理するように、そしてまた、それらのフローについてのステータス情報が、アクセスネットワーク 204 からコンテンツネットワーク 202 に戻されるのを可能にするように動作する。

【0042】

図 4 は、トランスポートシステムの実施形態において使用されるメッセージングプロトコル (messaging protocol) 400 の一実施形態を示す。例えば、メッセージングプロトコル 400 は、CS 402 と BNS 404 の間でメッセージ 300 を送信するために使用さ

50

ることができる。各メッセージの相対的時間(relative time)を示す、時間表示(time indicator) 406 が提供されている。

【0043】

時間 A では、408 で示されるように、フロー追加リクエストメッセージ(add flow request message) 302 が、CS 402 から BNS 404 に送信される。408 で送信されたフロー追加リクエストメッセージは、アクセスネットワークにフローを追加するリクエストであり、そしてリクエストは、フローパラメータ、例えば、フローアドレス(IPアドレス)、フローポート(ポート)、フローレート(レート)、スケジュール設定された配信時間(時間)、QoS レベル、及び/又は、CS 402 がアクセスネットワークに追加したいフローを説明するために使用されることができる任意の他の適切なフローパラメータなどを、含む。

10

【0044】

時間 A の後の比較的短い時間であり得る時間 B では、410 で示されるように、要求されたレートがサポートされることができないので要求されたフローの追加は拒絶されるということを示すフロー追加応答メッセージ(add flow response message) 304 で、BNS 404 は応答する。

【0045】

拒絶された追加フローの結果として、CS 402 は、フローのレート(すなわち、レート)を調整するように動作する(412 で)ので、フローは、アクセスネットワークによる配信用に、BNS 404 によって受け入れられる(accepted)ことができる。

20

【0046】

時間 C では、414 で示されるように、新しいAddFlowRequest メッセージ 302 が、CS 402 から BNS 404 に送信される。414 で送信されたフロー追加リクエストメッセージは、アクセスネットワークに更新されたフローを追加するリクエストであり、そして、リクエストは新しいフローパラメータ(すなわち、レート)を含んでいる。

【0047】

時間 C の後の比較的短い時間であり得る時間 D では、416 で示されるように、更新されたパラメータを持って要求されたフローの追加が受け入れられることを示すフロー追加応答メッセージ 304 で、BNS 404 は応答する。416 での応答メッセージは、フローを識別するフローハンドル(flow handle)を含んでいる。

30

【0048】

フロー追加リクエスト 302 において示される時間パラメータ(時間)に対応する時間 E では、コンテンツフローは、418 で示されるようなベアラチャネルを通して、CS 402 から BNS 404 に送信される。例えば、ベアラチャネルは、図 2 の中で示されるベアラチャネル 222 であってもよい。このように、1 以上の実施形態では、フローが追加され、修正され、取り除かれることを可能にするように、あるいは、統計が得られることを可能にするように、メッセージングプロトコル 400 が、CS 402 と BNS 404 との間で 1 以上のトランスポートメッセージを交換するために使用されることができる。

【0049】

図 5 は、トランスポートシステムの実施形態におけるコンテンツサーバを操作する方法 500 の一実施形態を示す。明瞭にするために、方法 500 は、図 2 の中で示される CS 206 を参照して説明される。1 以上の実施形態では、CS 制御プロトコルロジック 208 は、プログラムインストラクションを実行し、以下に説明される機能を行なうようにサーバー CS 206 のオペレーション(operation)を制御する。

40

【0050】

ブロック 502 で、アクセスネットワークにコンテンツフローを追加することを要求するリクエストが送信される。例えば、リクエストは、アクセスネットワークに関連した BNS に送信される AddFlowRequest メッセージ 302 である。リクエストは、フロー(すなわち、レート、QoS、等)を説明するフローパラメータを含んでおり、また、フローがアクセスネットワークに追加されることになっているスケジュール設定された時間を示す

50

。例えば、CS制御プロトコルロジック208は、リクエストをリクエストチャンネル218上でBNS制御プロトコルロジック214に送信する。

【0051】

ブロック504で、フローがアクセスネットワークに追加されるかどうかを示す応答が、受信される。例えば、応答は、CS制御プロトコルロジック208によって受信されるAddFlowResponse(フロー追加応答)メッセージ304である。一実施形態では、提示されたフローパラメータを与えられると(given the stated flow parameters)フローがブロードキャストされることができるのかどうかを、アクセスネットワークが決定する(determine)。例えば、もしフローパラメータが非常に高いデータレートを示す場合は、アクセスネットワークはフローをブロードキャストすることはできないかもしれない。同様に、フローパラメータは、アクセスネットワークによってサポートされることができない何らかの他の基準(criteria)(すなわち、スケジュール設定された時間、QoS、等)を示すことができるかもしれない。リクエストが承諾される(granted)場合は、方法はブロック508に進む。

10

【0052】

リクエストが承諾されない場合は、応答メッセージはさらに、1以上の受け入れることができるパラメータ(acceptable parameters)を提供することができる。例えば、AddFlowResponseメッセージ304は、フローがアクセスネットワークに追加されないだろうということを示すが、しかしながら、一実施形態では、応答メッセージは、フロー受け入れ(flow acceptance)を得るために使用されることができ、1以上の受け入れることができるパラメータを備える。例えば、受け入れることができるレートあるいはQoSのパラメータは、応答メッセージ中で提供されることができ、方法は、ブロック506に進む。

20

【0053】

ブロック506で、フロー及び/又はその関連するパラメータが、それがアクセスネットワーク上で送信されることができるよう、調整される。例えば、フローレート、QoS、スケジュール設定された伝送時間、あるいはフローの任意の他のパラメータは、フローがアクセスネットワークによってブロードキャストされることができるよう、調整されることができる。例えば、フローデータレートは、アクセスネットワークによってサポートされることができ、データレートに調整されることができる。一実施形態では、CS制御プロトコルロジック208は、応答メッセージ中で提供された受け入れることができるパラメータに基づいてフロー及び/又はフローパラメータを調整するよう動作する。方法はその後、ブロック502に進み、ここでは、新しいAddFlowRequestメッセージ302が、送信され、かつ、新しいあるいは調整されたフローパラメータを含んでいる。

30

【0054】

CSがフローに関連した1以上のパラメータを交渉して取り決める(negotiate)ことを可能にするように、ブロック502、504および506が動作する、ということに注意が必要である。例えば、もしアクセスネットワークが、与えられたレートでのフローを受け入れること(to accept)を拒否する場合は、CSは、応答メッセージ中の受け入れることができるパラメータに基づいてブロック506でレートを調整できる、そして、新しいレートでフローを追加する新しいリクエストがブロック502で送信される。このように、アクセスネットワークに受け入れることができるパラメータが決定されるまで、フローに関連したパラメータのいずれも、例えば、スケジュール設定された伝送時間、データレート、QoSパラメータ、開始時間、あるいは終了時間などが、交渉されることができ

40

【0055】

ブロック508では、フロー追加リクエストが成功していると仮定して、アクセスネットワークにフローを配信する時間であるかどうかを決定するためにテストが行なわれる。例えば、CS制御プロトコルロジック208が、フロー伝送のためのスケジュール設定された時間が生じたかどうかを決定するように動作する。フロー伝送のためのスケジュール設定された時間が生じている場合は、方法はブロック516に進む。フロー伝送のための

50

スケジュール設定された時間が生じていない場合は、方法はブロック 5 1 0 に進む。

【 0 0 5 6 】

ブロック 5 1 0 では、いずれかのフロー機能(any flow functions)が行われる必要があるかどうかを決定するために、テストが行なわれる。例えば、フローの開始あるいは終了の時間が調整される必要があるかもしれないし、あるいは、フローが削除されるかもしれない。一実施形態では、CS制御プロトコルロジック 2 0 8 が、別のフロー機能が行なわれる必要があるかどうかを決定するように動作する。行なわれる必要のあるフロー機能がない場合は、つぎに、方法は、フローを配信する時間であるかどうかを決定するためにブロック 5 0 8 に進む。フロー機能が行なわれる必要がある場合、そのときは、方法はブロック 5 1 2 に進む。

10

【 0 0 5 7 】

ブロック 5 1 2 では、フロー機能が行なわれることを要求するメッセージが送信される。例えば、メッセージは、フローの開始あるいは終了の時間が調整されることを、あるいは、フローが削除されることを、要求することができる。例えば、メッセージは、図 3 の中で示されるメッセージ 3 0 0 のうちの 1 つかもしれない。一実施形態では、CS制御プロトコルロジック 2 0 8 は、メッセージを、リクエストチャンネル 2 1 8 経由で、BNS制御プロトコルロジック 2 1 4 に送信するように動作する。

【 0 0 5 8 】

ブロック 5 1 4 では、機能が許可されるかどうかを示す、あるいはそうでなければ機能に対する応答を提供する応答メッセージ、が受信される。例えば、応答メッセージは、フローの開始時間における要求された変更が許可されることを示すかもしれない。あるいは、応答メッセージは、要求された情報を提供するかもしれない。例えば、応答メッセージは、RegistrationReportResponse(登録報告応答)メッセージ 3 1 6 によって提供されるような登録数値(registration value)を示すかもしれない。一実施形態では、応答メッセージは、応答チャンネル 2 2 0 を通して、CS制御プロトコルロジック 2 0 8 によって受信される。方法は、そのあと、フローを配信する時間であるかどうかを決定するためにブロック 5 0 8 に進む。

20

【 0 0 5 9 】

ブロック 5 1 6 では、スケジュール設定された時間でアクセスネットワークへのコンテンツフローの伝送が開始される。例えば、一実施形態では、コンテンツフローは、ベアラチャンネル 2 2 2 上でCSベアラチャンネルロジック 2 1 0 からBNSベアラチャンネルロジック 2 1 6 に送信される。

30

【 0 0 6 0 】

ブロック 5 1 8 では、もっと多くのフロー機能が行なわれる必要があるかどうかを決定するために、テストが行なわれる。例えば、CS制御プロトコルロジック 2 0 8 が、もっと多くのフロー機能が行なわれる必要があるかどうかを決定する。例えば、フロー機能は、フロー終了時間を変更すること、フローを削除すること、あるいはなんらかの他の機能、を含んでいる。これ以上のフロー機能が行なわれない場合は、方法はブロック 5 2 4 に進む。もっと多くのフロー機能が行なわれる必要がある場合は、方法はブロック 5 2 0 に進む。

40

【 0 0 6 1 】

ブロック 5 2 0 では、フロー機能が行なわれることを要求するメッセージが送信される。例えば、メッセージは、フロー終了時間が調整されることを、あるいは、フローが削除されることを、要求するかもしれない。例えば、メッセージは、図 3 の中で示されるメッセージ 3 0 0 のうちの 1 つであり得る。一実施形態では、CS制御プロトコルロジック 2 0 8 は、メッセージを、リクエストチャンネル 2 1 8 を通して、BNS制御プロトコルロジック 2 1 4 に送信するように動作する。

【 0 0 6 2 】

ブロック 5 2 2 では、機能が認可されるかどうかを示す、あるいはそうでなければ機能に対する応答を提供する応答メッセージが、受信される。例えば、応答メッセージは、フ

50

ローの開始時間における要求された変更が許可されることを示すかもしれない。あるいは、応答メッセージは、要求された情報、例えば、図3のメッセージ300によって提供されるような登録数値など、を提供するかもしれない。一実施形態では、応答メッセージは、応答チャンネル220経由で、CS制御プロトコルロジック208によって受信される。

【0063】

ブロック524では、フローの伝送が完了したかどうかを決定するためにテストが行なわれる。例えば、CS制御プロトコルロジック208が、伝送が完了されたかどうかを決定する。伝送が完了していない場合、方法は、もっと多くのフロー機能が行なわれる必要があるかどうかを決定するために、ブロック518に進む。伝送が完了している場合は、方法はブロック526で終了する。

10

【0064】

方法500は、単に1つのインプリメンテーションを示しているということに、そして、説明された機能の変更、追加、削除、あるいは再配列は、説明された実施形態の範囲から逸脱することなしに行われることができるということに、注意が必要である。

【0065】

図6は、トランスポートシステムの実施形態におけるブロードキャストサーバを操作する方法600の一実施形態を示す。明瞭にするために、方法600は、図2の中で示されるBNS212を参照して説明される。1以上の実施形態では、BNS制御プロトコルロジック214は、以下に説明される機能を行なうために、プログラムインストラクションを実行し、BNS212のオペレーションをコントロールする。

20

【0066】

ブロック602では、ブロードキャストサーバに関連したアクセスネットワーク上で、ブロードキャスト用のコンテンツフローを追加するリクエストが受け取られる。例えば、リクエストは、BNS制御プロトコルロジック214によって受け取られるAddFlowRequestメッセージ302であり、また、リクエストは、フローに関連したフローパラメータを含み、それは、レート、QoS、スケジューリング設定された配信時間などを含んでもよい。

【0067】

ブロック604では、提示されたフローパラメータを与えられるとフローが受け入れられるかどうかの決定がされる。例えば、BNS制御プロトコルロジック214は、フローの提案されたレートあるいはQoSが受け入れることができるかどうかを決定するように動作する。提案されたフロー及び/又はそのパラメータが受け入れることができる場合は、方法はブロック610に進む。提案されたフロー及び/又はそのパラメータが受け入れることができない場合は、方法はブロック606に進む。

30

【0068】

ブロック606では、否定応答(negative response)が、フロー追加リクエストに応じた送信される。例えば、BNS制御プロトコルロジック214は、応答チャンネル220経由で、CS制御プロトコルロジック208に否定応答メッセージを送信するように動作する。一実施形態では、否定応答メッセージは、図3の中で示されるAddFlowResponseメッセージ304であり、それは、否定応答を示すパラメータを含むように設定されており、そしてまた1以上の受け入れることができるパラメータを含んでもよい。例えば、BNS制御プロトコルロジック214は、フローがアクセスネットワーク上でブロードキャストされることを可能にするだろう受け入れることができるパラメータ、を決定することができる。これらのパラメータは応答メッセージ中に含まれるので、要求中のデバイスは、フローがアクセスネットワークに追加されることを可能にするために調整されることを必要とするパラメータが何であるかのインジケーションが提供される。方法は、そのあと、ブロック608で終了する。

40

【0069】

ブロック610では、コンテンツフローがアクセスネットワークに追加されることを許可する肯定応答(positive response)が送信される。例えば、BNS制御プロトコルロジ

50

ック214は、コンテンツフローがアクセスネットワークに追加されることを許可する肯定応答メッセージを送信する。一実施形態では、応答メッセージはAddFlowResponseメッセージ304であり、それは、肯定応答を示し、かつ、応答チャンネル220を使用してCS制御プロトコルロジック208に送信されるパラメータ、を含んでいる。応答メッセージは、アクセスネットワーク中のフローを識別するフローハンドルを含んでいる。

【0070】

フローに関連したパラメータがCSとBNSとの間で交渉されるのを可能にするように、ブロック602、604、606および610が動作するというに、注意が必要である。例えば、BNS212が、フローを拒絶し、ブロック606で否定応答を送信する場合は、CS206は、フローパラメータを調整することができ、ブロック602で受信される新しいフロー追加リクエストを送信することができる。新しいフローパラメータが受け入れることができる場合は、BNS212は、フローを受け入れ、そして、ブロック610で肯定応答を送信する。このように、BNS212およびCS206は、フローに関連したどんなフローパラメータも交渉して取り決めるように動作することができる。

10

【0071】

ブロック612では、スケジュール設定されたフローが受信されるべき時間であるかどうかを決定するために決定が行われる。例えば、BNS制御プロトコルロジック214は、ブロック602で受信されたフロー追加リクエストメッセージの中で提供された、スケジュール設定された伝送時間を待つ。フローが受信される予定の時間である場合、方法はブロック620に進む。フローを受信する時間でない場合、方法はブロック614に進む。

20

【0072】

ブロック614では、少しでもより多くのフローリクエスト(any more flow requests)が受信されたかどうかを決定するために判断が行われる。例えば、BNS制御プロトコルロジック214は、リクエストチャンネル218経由で、CS制御プロトコルロジック208からどんな更なるフローリクエスト(any additional flow requests)も受け取るように動作する。フローリクエストは、無線ネットワーク中のフローを修正するかあるいは削除することを、あるいは、特定のフローについてのステータスを得ることを、要求することができる。リクエストが受信されない場合、方法は、フローを受信する時間であるかどうかを決定するために、ブロック612に進む。もし、更なるフローリクエストが受信される場合は、方法はブロック616に進む。

30

【0073】

ブロック616では、受信されたフローリクエストはデコードされ(decoded)、そして必要ならば、どんな識別された機能も実行される。例えば、リクエストは、どのフロー機能が実行されるべきかを決定するためにデコードされる。フロー機能は、図3の中のメッセージ300に関連して説明された機能のうちの一つであってもよいし、あるいは、何らかの他の適切な機能であってもよい。例えば、BNS制御プロトコルロジック214は、フローリクエストをデコードするように動作し、また、必要ならば、要求された機能が提供される。例えば、要求された機能は、アクセスネットワーク中の特定のフローに関する統計リクエスト(statistics)(メッセージ318)であるかもしれない。BNS制御プロトコルロジック214は、統計を得て、かつ、応答メッセージ(メッセージ320)の中で要求中のデバイスに統計情報を提供するように動作する。例えば、要求中のデバイスは、CS制御プロトコルロジック208かもしれないし、また、BNS制御プロトコルロジック214は、要求された機能を行なうように動作する。

40

【0074】

ブロック618では、応答が、フローリクエストに応じて送信される。例えば、BNS制御プロトコルロジック214は、応答メッセージをアSEMBL(assemble)し、かつ応答チャンネル220経由で要求中のデバイスにそれを送信するように動作する。例えば、リクエストは、メッセージ314によって提供されるような、アクセスネットワーク中のどれだけの数のデバイスがフローを受信するために登録されるのかを決定するリクエストかも

50

しれない。BNS制御プロトコルロジック214は、登録されるデバイスの数を決定し、かつ、応答メッセージ316中でこの数値を返すように動作する。方法は、このあと、送信されたフローを受信する時間であるかどうかを決定するために、ブロック612に進む。

【0075】

ブロック620では、BNSは、スケジュール設定された時間に、フローを受信することを開始する。例えば、コンテンツフローは、BNSベアラチャネルロジック216によって、ベアラチャネル222上で受け取られる。

【0076】

ブロック622では、コンテンツフローは、アクセスネットワーク上でブロードキャストされる。例えば、BNSベアラチャネルロジック216は、1以上のデバイスによる受信のためにアクセスネットワーク上で受信コンテンツフロー(received content flow)をブロードキャストするように動作する。デバイスは、後での視聴のために、コンテンツフローをキャッシュに保存することができる。別の実施形態では、フローは、アクセスネットワーク中のデバイスに後でブロードキャストするために、BNSによってキャッシュに保存されることができる。

10

【0077】

ブロック624では、フローが完全に受け取られたかどうかの決定がされる。例えば、BNS制御プロトコルロジック214は、フローが完全に受け取られたかどうかを決定するように動作する。フローが完全には受け取られてなかった場合は、方法はブロック626にすすむ。フローが完全に受け取られた場合は、方法はブロック632で終了する。

20

【0078】

ブロック626では、少しでもより多くのフローリクエストが受け取られたかどうかを決定するために判断が行われる。例えば、BNS制御プロトコルロジック214は、リクエストチャネル218経由で、CS制御プロトコルロジック208からどんな更なるフローリクエストも受け取るように動作する。フローリクエストは、アクセスネットワークからのフローを修正するかあるいは削除することを、あるいは、特定のフローについてのステータスを得ることを、要求するかもしれない。リクエストが受け取られない場合は、フローが完全に受け取られたかどうかを決定するために、方法はブロック624に進む。もし、更なるフローリクエストが受け取られる場合、方法はブロック628に進む。

30

【0079】

ブロック628では、受信されたフローリクエストはデコードされ、そして必要ならば、どんな識別された機能も実行される。例えば、リクエストは、どのフロー機能が実行されるべきかを決定するためにデコードされる。フロー機能は、図3の中のメッセージ300に関連して説明された機能のうちの一つであってもよいし、あるいは、何らかの他の適切な機能であってもよい。例えば、BNS制御プロトコルロジック214は、フローリクエストをデコードするように動作し、また、必要ならば、要求された機能が提供される。例えば、要求された機能は、アクセスネットワーク中の特定のフローに関する統計リクエストであるかもしれない。BNS制御プロトコルロジック214は、統計を得て、かつ、メッセージ320の中で要求中のデバイスに統計情報を提供するように動作する。例えば、要求中のデバイスは、CS制御プロトコルロジック208かもしれないし、また、BNS制御プロトコルロジック214は、要求された機能を行なうように動作する。

40

【0080】

ブロック630では、応答が、フローリクエストに応じて送信される。例えば、BNS制御プロトコルロジック214は、応答メッセージをアSEMBルし、かつ応答チャネル220経由で要求中のデバイスにそれを送信するように動作する。例えば、リクエストは、メッセージ314によって提供されるような、アクセスネットワーク中のどれだけの数のデバイスがフローを受信するために登録されるのかを決定するリクエストかもしれない。BNS制御プロトコルロジック214は、登録されるデバイスの数を決定し、かつ、応答メッセージ316の中でこの数値を返すように動作する。方法は、このあと、フローが完

50

全に受け取られたかどうかを決定するために、ブロック 6 2 4 に進む。フローが完全に受け取られた場合、方法はブロック 6 3 2 で終了する。

【 0 0 8 1 】

方法 6 0 0 は、単に 1 つのインプリメンテーションを示しているということに、そして説明された機能の変更、追加、削除、あるいは再配列は、説明された実施形態の範囲から逸脱することなしに行われることができるということに、注意が必要である。

【 0 0 8 2 】

ハートビートメカニズム (Heartbeat Mechanism)

【 0 0 8 3 】

図 2 および 3 を再び参照すると、1 以上の実施形態において、CS 2 0 6 と BNS 2 1 2 との間の通信リンクの健全状態を監視するハートビートメカニズムが、提供されている。一実施形態では、CS 制御プロトコルロジック 2 0 8 は、周期的に、HeartbeatRequest (ハートビートリクエスト) メッセージ 3 2 6 を BNS 制御プロトコルロジック 2 1 4 に送る。例えば、HeartbeatRequest メッセージ 3 2 6 は 6 0 秒ごとにリクエストチャネル 2 1 8 上で送信される。BNS 制御プロトコルロジック 2 1 4 は、選択可能な応答時間内に、応答チャネル 2 2 0 上で、HeartbeatResponse (ハートビート応答) メッセージ 3 2 8 を用いて応答する。成功しているハートビートメッセージの交換は、CS 2 0 6 と BNS 2 1 2 との間の通信リンクが適切に動作していることを示す。一実施形態では、HeartbeatRequest メッセージ 3 2 6 および HeartbeatResponse メッセージ 3 2 8 は、CS 2 0 6 と BNS 2 1 2 との間の通信リンクの健全状態が監視されることを可能にする任意の適切なフォーマット及び / 又は情報パラメータを有する 1 以上のメッセージを備えてもよい。

【 0 0 8 4 】

一実施形態では、トランスポートシステムは、3 つのシナリオに基づいて、CS 2 0 6 と BNS 2 1 2 との間の通信リンクの健全状態を検出するように動作する。第 1 のシナリオでは、HeartbeatRequest と HeartbeatResponse のメッセージは成功裡に交換される。第 2 のシナリオでは、CS 2 0 6 から送信された HeartbeatRequest メッセージは、BNS 2 1 2 からの HeartbeatResponse メッセージが失われてしまったという事実に起因して、答えがないままである。数回繰り返された HeartbeatRequest メッセージの伝送が答えのないままである後に、CS 2 0 6 は、通信リンクは失敗したと決定する。第 3 のシナリオでは、繰り返された HeartbeatRequest メッセージの伝送は、何らかのタイプの通信リンク障害に起因して BNS 2 1 2 に届かない。数回繰り返された HeartbeatRequest メッセージの伝送が答えのないままである後に、CS 2 0 6 は、通信リンクは失敗したと決定する。このように、ハートビートメカニズムは、CS 2 0 6 と BNS 2 1 2 との間の通信リンクの健全状態を監視する方法を提供する。

【 0 0 8 5 】

状態同期化メカニズム (State Synchronization Mechanism)

【 0 0 8 6 】

1 以上の実施形態では、CS 2 0 6 および BNS 2 1 2 の両方でのフロー状態情報がリセットされる、かつ / または、同期されるのを可能にする、状態同期化メカニズムが提供される。1 以上の実施形態では、状態同期化は、ResetRequest (リセットリクエスト) 3 3 0 および ResetResponse (リセット応答) 3 3 2 のメッセージの使用を通して達成される。

【 0 0 8 7 】

ResetRequest メッセージ 3 3 0 は、CS 2 0 6 あるいは BNS 2 1 2 のいずれかからも送信されてよく、また、0 またはそれ以上のフローハンドル (zero or more flow handles) を含んでおり、それらはそれぞれ、HeartbeatRequest メッセージの送信機が 0 またはそれ以上のフロー (zero or more flow) の状態情報を有することを示す。リセットリクエストメッセージを受け取り次第、受信機 (CS 2 0 6 あるいは BNS 2 1 2 のいずれか) は、フローハンドルの受信リスト (received list) をそれ自体のリストと比較し、そして、受信リスト内に含まれていないすべてのフローハンドルの状態を取り除く。

【 0 0 8 8 】

ResetRequestメッセージの受信機（CS 2 0 6あるいはBNS 2 1 2のいずれか）は、そのアクティブフローハンドルのリストを含んでいるResetResponseメッセージ 3 3 2を送信することによって、メッセージの受信を通知する(acknowledges)。ResetResponseメッセージ 3 3 2を受け取り次第、そのメッセージの受信機は、フローハンドルの受信リストをそれ自体のリストと比較し、そして、受信リスト内に含まれていないすべてのフローハンドルの状態を取り除く。ResetRequest / ResetResponseのトランザクション(transaction)の結果、CS 2 0 6およびBNS 2 1 2は、同じフローに対し同じ状態情報を有する。

【 0 0 8 9 】

図 7 は、トランスポートシステムの実施形態において使用されるメッセージングプロトコル 7 0 0 の一実施形態を示す。メッセージングプロトコル 7 0 0 は、BNS 7 0 4 と CS 7 0 2 との間の、ハートビートメカニズムおよびリセット / 再同期メカニズムのオペレーションを示す。

【 0 0 9 0 】

選択された時点では、BNS 7 0 4 の状態は、7 0 6 で示されるように、2 つのフロー（A と B ）がアクセスネットワーク上での配信のために登録される。CS 7 0 2 もまた、7 0 8 で示されるように、同じ状態を有している。

【 0 0 9 1 】

CS 7 0 2 は、つぎに、7 1 0 で示されるように、HeartbeatRequestメッセージ 3 2 6 を BNS 7 0 4 に送信する。これに応じて、BNS 7 0 4 は、7 1 2 で示されるように、HeartbeatResponseメッセージ 3 2 8 を送信する。このように、CS 7 0 2 および BNS 7 0 4 は、リンクが使用可能であることを決定するためにそれらの間の通信リンクの状態を監視することができる。

【 0 0 9 2 】

オペレーションの過程において、BNS 7 0 4 の状態を変更させるリブート(reboot)が、BNS 7 0 4 で生じる。例えば、フロー B の登録(registration)が失われ、その結果、BNS 7 0 4 の状態は、7 1 4 で示されるように、フロー A だけが登録されていることを示す。

【 0 0 9 3 】

7 1 6 で示されるように、BNS 7 0 4 は、ResetRequestメッセージ 3 3 0 を CS 7 0 2 に送信する。ResetRequestメッセージ 3 3 0 は、BNS 7 0 4 で、登録されたフローのリストを備える。例えば、フロー A は、BNS 7 0 4 で登録されている。

【 0 0 9 4 】

ResetRequestメッセージに応じて、CS 7 0 2 は、受信リストに対応する(match)ようにその状態を更新する。例えば、CS 7 0 2 は、その状態からフロー B を取り除き、それは 7 1 8 で示されている。CS 7 0 2 は、そのあと、CS 7 0 2 で登録されたフローのリスト（ずなわち、フロー A ）を備えるResetResponseメッセージ 3 3 2 を送信する。ResetRequestとResetResponseのメッセージの結果、CS 7 0 2 および BNS 7 0 4 の状態は同期がとられた(synchronized)。

【 0 0 9 5 】

CS 7 0 2 は、そのあと、7 2 2 で示されるように、フロー B を追加するために、AddFlowRequestメッセージ 3 0 2 を BNS 7 0 4 に送信する。7 2 4 で示されるように、BNS 7 0 4 は、フロー B の追加を受け入れ(accepts)、そして、登録されたフローのその状態にフロー B を追加する。BNS 7 0 4 は、そのあと、フロー B が配信用に受け入れられたことを示すAddFlowResponseメッセージ 3 0 4 を CS 7 0 2 に送信する。CS 7 0 4 は、そのあと、7 2 8 で示されるように、フロー B が今、配信用に登録されていることを反映するために、その状態を更新する。このように、トランスポートシステムの実施形態においては、CS 7 0 2 と BNS 7 0 4 との間の通信リンクのオペレーションが監視されることを可能とし、かつ、それらのそれぞれの状態がリセットされる、かつ / または、再同

10

20

30

40

50

期化されることを可能とするように、ハートビートおよびリセット/再同期のメカニズムが動作する。

【0096】

様々な例示的なロジック、論理ブロック、モジュール、およびここに開示された実施形態に関連して記述された回路は、汎用プロセッサ、デジタル信号プロセッサ(DSP)、特定用途向け集積回路(ASIC)、フィールドプログラマブルゲートアレイ(FPGA)、あるいは他のプログラム可能なロジックデバイス、ディスクリートゲートあるいはトランジスタロジック、ディスクリートハードウェアコンポーネント、あるいは、ここに記載された機能を実行するようにデザインされたこれらの任意の組合せを用いて、インプリメントされる(implemented)、あるいは実施される(performed)ことができる。汎用プロセッサは、マイクロプロセッサであってもよいし、しかし、代替の方法では、プロセッサは、任意の従来のプロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、あるいは状態機械であってもよい。プロセッサはまた、コンピューティングデバイスの組合せとして、例えば、DSPとマイクロプロセッサとの組合せ、複数のマイクロプロセッサ、DSPコアと組み合わせた1以上のマイクロプロセッサ、あるいは任意の他のそのようなコンフィギュレーション(configuration)などとして、インプリメントされることもできる。

10

【0097】

ここに開示された実施形態に関連して記述された方法あるいはアルゴリズムのステップは、ハードウェアで直接に、プロセッサによって実行されるソフトウェアモジュールで、あるいはこれらの2つの組合せで、具現化されることができる。ソフトウェアモジュールは、RAMメモリ、フラッシュメモリ、ROMメモリ、EPROMメモリ、EEPROMメモリ、レジスタ、ハードディスク、リムーバブルディスク、CD-ROM、あるいは当技術分野知られている任意の他の形態の記憶媒体、の中に常駐してもよい。例示的な記憶媒体は、プロセッサが記憶媒体から情報を読み出すことができ、かつ、記憶媒体へ情報を書き込むことができるように、プロセッサに結合される。代替の方法では、記憶媒体は、プロセッサと一体化されていてもよい。プロセッサと記憶媒体は、ASICに常駐してもよい。ASICは、ユーザ端末に常駐してもよい。代替の方法では、プロセッサと記憶媒体は、ユーザ端末中の個別のコンポーネントとして常駐していてもよい。

20

【0098】

開示された実施形態の説明は、どの当業者にも本発明を作るまたは使用することを可能にするように提供されている。これらの実施形態に対する様々な修正は、当業者にとっては、容易に明らかであるかもしれない、そして、ここに定義された包括的な原理は、他の実施形態、例えば、インスタントメッセージングサービス(instant messaging service)あるいは任意の一般的な無線データ通信アプリケーションなどにおいて、本発明の精神あるいは範囲を逸脱することなしに適用されることができる。したがって、本発明は、ここに示された実施形態に制限されるようには意図されておらず、ここに開示された原理および新規な特徴と整合する最も広い範囲が与えられるべきである。用語「例示的な(exemplary)」は、「例(example)、インスタンス(instance)、あるいは説明(illustration)として機能している」を意味するように、もっぱらここでは使用されている。「例示的な」としてここに説明されたどの実施形態も、他の実施形態よりも好ましいあるいは有利であるとして必ずしも解釈されるべきでない。

30

40

【0099】

従って、複数のデータネットワークにわたってのマルチメディアコンテンツフローの生成およびトランスポートのためのトランスポートシステムの1以上の実施形態がここでは例示され説明されているが、それらの精神あるいは本質的な特性から逸脱することなしに、実施形態に対しての様々な変更が行われることができるということは十分理解されるであろう。それ故に、ここでの開示および記述は、説明のためであるように意図されており、添付の特許請求の範囲に定義されている、本発明の範囲を制限するものではない。

【図面の簡単な説明】

【0100】

50

【図1】図1は、ブロードキャスト配信ネットワークへのマルチメディアコンテンツフローを生成しトランスポートするよう動作するシステムの、一実施形態を構成する通信ネットワークの一実施形態を示す。

【図2】図2は、配信ネットワークへのマルチメディアコンテンツフローを生成しトランスポートするよう動作するトランスポートシステムの一実施形態の図を示す。

【図3】図3は、トランスポートシステムの実施形態において使用されるトランスポートメッセージの一実施形態を示す。

【図4】図4は、トランスポートシステムの実施形態において使用されるメッセージングプロトコルの一実施形態を示す。

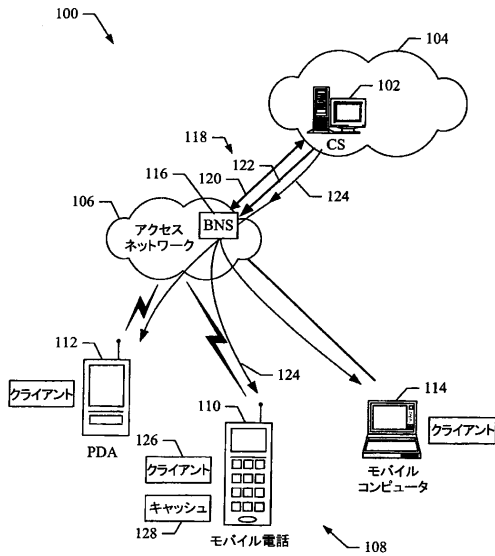
【図5】図5は、トランスポートシステムの実施形態におけるコンテンツサーバを操作する方法の一実施形態を示す。

【図6】図6は、トランスポートシステムの実施形態におけるブロードキャストサーバを操作する方法の一実施形態を示す。

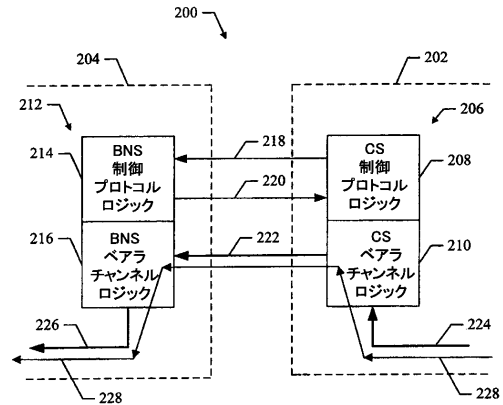
【図7】図7は、トランスポートシステムの実施形態において使用されるメッセージングプロトコルの一実施形態を示す。

10

【図1】



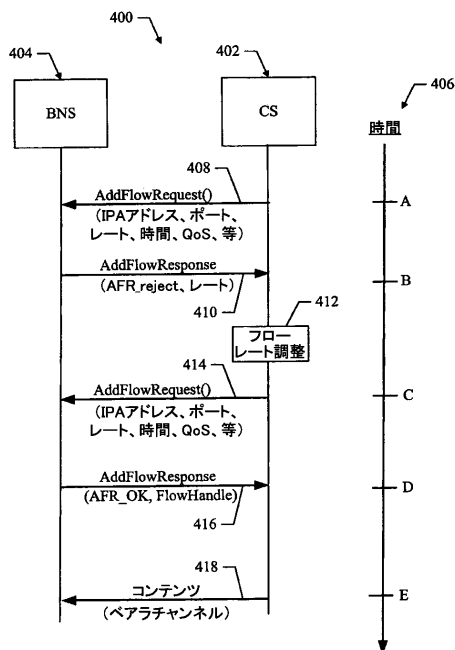
【図2】



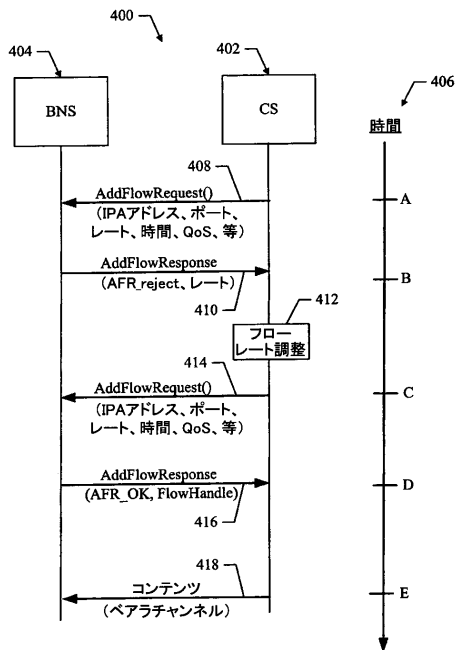
【 図 3 】

メッセージ	機能
AddFlowRequest()	コンテンツフローを追加するためにCSによってBNSに送られる
AddFlowResponse()	AddFlowRequest(フロー追加リクエスト)メッセージの結果でBNSによってCSに送られる
ModifyFlowRequest()	提供されたフローのパラメータを修正するためにCSによってBNSに送られる
ModifyFlowResponse()	ModifyFlowRequest(フロー修正リクエスト)メッセージの結果でBNSによってCSに送られる
RemoveFlowRequest()	コンテンツフローを取り除くためにCSによってBNSに送られる
RemoveFlowResponse()	RemoveFlowRequest(フロー除去リクエスト)メッセージの結果でBNSによってCSに送られる
RegistrationReportRequest()	登録カウントを要求するためにCSによってBNSに送られる
RegistrationReportResponse()	登録の数を報告するためにBNSによってCSに送られる
StatisticsCheckRequest()	フローのステータスをチェックするためにCSによってBNSに送られる
StatisticsCheckResponse()	StatisticCheckRequest(統計チェックリクエスト)メッセージの結果でBNSによってCSに送られる
LatencyCheckRequest()	フローを送信するレーテンシーの推定値を得るためCSによってBNSに送られる
LatencyCheckResponse()	伝送レーテンシーを報告するためにBNSによってCSに送られる
HeartbeatRequest()	リンクを監視するためにCSによってBNSに送られる
HeartbeatResponse()	リンクOKを確認するためにBNSによってCSに送られる
ResetRequest()	フロー状態をリセットまたは再同期するためにCSまたはBNSによって送られる
ResetResponse()	フロー状態のリセットまたは再同期を通知する(acknowledge)ためにCSまたはBNSによって送られる

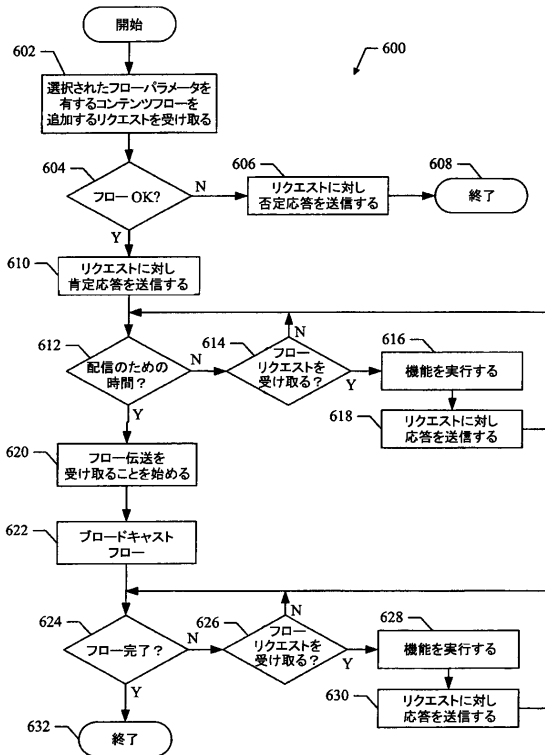
【 図 4 】



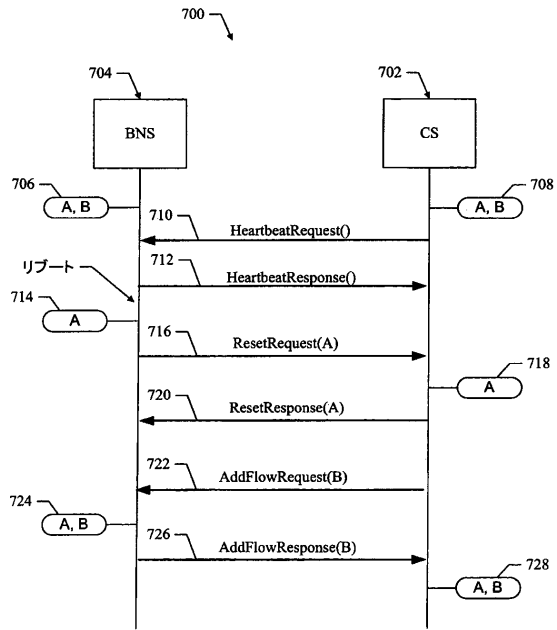
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2005/044814

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. H04L29/06		
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) 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, PAJ, 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	US 2003/093530 A1 (SYED MAJID) 15 May 2003 (2003-05-15) abstract paragraph [0001] - paragraph [0097]; figures 1-7	1-42
A	WO 00/74322 A (FASTFORWARD NETWORKS, INC) 7 December 2000 (2000-12-07) abstract page 1, line 1 - page 11, line 12; figures 1-6	1-42
A	US 2004/083287 A1 (GAO XIA ET AL) 29 April 2004 (2004-04-29) abstract; figures 3,4	1-42
	-/--	
<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 9 May 2006		Date of mailing of the international search report 16/05/2006
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Liebhart, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International application No
 PCT/US2005/044814

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2004/230664 A1 (BOWERS RICHARD D ET AL) 18 November 2004 (2004-11-18) abstract paragraph [0046] - paragraph [0047]; figures 1,2 -----	1-42
A	WO 03/019861 A (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON ; HUNDSCHIEDT, FRANK; KELLER, RALF; LO) 6 March 2003 (2003-03-06) abstract page 33, line 26 - page 37, line 32; figures 1-4 -----	1-42

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/US2005/044814

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2003093530 A1	15-05-2003	WO 03038638 A1	08-05-2003
WO 0074322 A	07-12-2000	AU 5596000 A EP 1183834 A1 JP 2003501886 T	18-12-2000 06-03-2002 14-01-2003
US 2004083287 A1	29-04-2004	JP 2004147334 A	20-05-2004
US 2004230664 A1	18-11-2004	NONE	
WO 03019861 A	06-03-2003	US 2006034278 A1	16-02-2006

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(74)代理人 100075672

弁理士 峰 隆司

(74)代理人 100109830

弁理士 福原 淑弘

(74)代理人 100095441

弁理士 白根 俊郎

(74)代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100103034

弁理士 野河 信久

(74)代理人 100140176

弁理士 砂川 克

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(74)代理人 100100952

弁理士 風間 鉄也

(72)発明者 パレクー、ナイルシュクマー・ジェイ .

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 7、サン・ディエゴ、ロス・ブラズ 7 4 4 5

(72)発明者 チャンドク、ラビンダー

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 0 6 4、ポウエイ、ベント・トゥリー・コート 1 4 3 3 9

(72)発明者 クリシュナン、ランガナサン

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 9、サン・ディエゴ、ナンバー 4 3、アズアガ・ストリート 1 0 3 1 1

(72)発明者 チェン、アン・メイ

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 7、サン・ディエゴ、ディア・トレイル・ドライブ 9 6 5 9

Fターム(参考) 5K030 HA08 HB02 HC09 JA07 JA11 JL01 JT09 KX28 LD02

5K067 AA14 BB21 CC14 DD24 DD51 DD57 EE02 EE10 EE16 FF02

HH17