

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5320406号
(P5320406)

(45) 発行日 平成25年10月23日(2013.10.23)

(24) 登録日 平成25年7月19日(2013.7.19)

(51) Int.Cl.

H04M 3/56 (2006.01)

F I

H04M 3/56

B

請求項の数 14 (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2010-540017 (P2010-540017)
 (86) (22) 出願日 平成20年12月24日(2008.12.24)
 (65) 公表番号 特表2011-508546 (P2011-508546A)
 (43) 公表日 平成23年3月10日(2011.3.10)
 (86) 国際出願番号 PCT/CN2008/073694
 (87) 国際公開番号 W02009/089717
 (87) 国際公開日 平成21年7月23日(2009.7.23)
 審査請求日 平成22年8月9日(2010.8.9)
 (31) 優先権主張番号 200710305684.6
 (32) 優先日 平成19年12月28日(2007.12.28)
 (33) 優先権主張国 中国 (CN)

(73) 特許権者 503433420
 華為技術有限公司
 HUAWEI TECHNOLOGIES
 CO., LTD.
 中華人民共和国 518129 広東省深
 ▲チェン▼市龍崗区坂田 華為總部▲ベン
 ▼公樓
 Huawei Administration Building, Bantian
 Longgang District,
 Shenzhen 518129 P
 . R. China
 (74) 代理人 100079049
 弁理士 中島 淳

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 オーディオ処理の方法、システム、及び制御サーバ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

制御サーバが、前記制御サーバにアクセスする各端末によって送信され、又はもう一つの制御サーバによって送信されたオーディオデータを受信すること、

前記制御サーバが、前記制御サーバにアクセスする端末が、マルチチャネル分離オーディオ・コーデック・プロトコルをサポートしているか、又は複数のオーディオ論理チャネルをサポートしているかを判断するように、前記端末のオーディオ能力を取得すること、

前記制御サーバにアクセスする前記端末がマルチチャネル分離オーディオ・コーデック・プロトコルをサポートしている場合、前記制御サーバが、前記制御サーバにアクセスする各端末によって送信されたオーディオデータ、又は前記もう一つの制御サーバによって送信されたオーディオデータから、前記端末のためのオーディオデータを選択し、

前記制御サーバが、前記選択されたオーディオデータを復号せずに、前記選択されたオーディオデータを、一つのオーディオ論理チャネルを介して送信するためのパケットの中にカプセル化し、

前記制御サーバが、前記一つのオーディオ論理チャネルを介して、前記マルチチャネル分離オーディオ・コーデック・プロトコルをサポートしている前記端末に前記パケットを送信すること、

前記制御サーバにアクセスする前記端末が前記複数のオーディオ論理チャネルをサポートしている場合、前記制御サーバが、前記制御サーバにアクセスする各端末によって送信されたオーディオデータ、又は前記もう一つの制御サーバによって送信されたオーディオ

10

20

データから、複数のオーディオ論理チャネルを介して送信される必要があるオーディオデータを選択し、

前記制御サーバが、前記選択されたオーディオデータを復号せずに、前記複数のオーディオ論理チャネルを介して、前記複数のオーディオ論理チャネルをサポートしている前記端末に前記選択されたオーディオデータを送信することを含むオーディオ処理の方法。

【請求項 2】

前記制御サーバが、前記制御サーバにアクセスする各端末によって送信されたオーディオデータから、前記端末のためのオーディオデータを選択し、前記制御サーバが、前記選択されたオーディオデータを、一つのオーディオ論理チャネルを介して送信するためのパケットの中にカプセル化することは、

10

前記制御サーバが、事前設定ポリシーに従って、オーディオ混合のための複数の端末のオーディオデータを選択すること、

前記制御サーバが、前記複数の端末の個別チャネル内のオーディオデータを取得すること、および

前記制御サーバが、前記抽出されたオーディオデータを、一つのオーディオ論理チャネルを介して送信するためのパケットにカプセル化すること、を含む請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記制御サーバが、前記もう一つの制御サーバによって送信されたオーディオデータから、前記端末のためのオーディオデータを選択し、前記制御サーバが、前記選択されたオーディオデータを、一つのオーディオ論理チャネルを介して送信するためのパケットの中にカプセル化することは、

20

前記制御サーバが、事前設定ポリシーに従い、前記もう一つの制御サーバによって送信された前記オーディオデータの代替りの受信側のオーディオデータを選択すること、および

前記制御サーバが、前記置換されたオーディオデータを、前記一つのオーディオ論理チャネルを介して送信するためのパケットにカプセル化すること、を含む請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記選択されたオーディオデータの前記カプセル化は、異なるチャネル内のオーディオデータを抽出し、前記抽出されたオーディオデータを少なくとも 1 つのオーディオパケットに一体化すること、または

30

前記異なるチャネル内の前記選択されたオーディオデータのための別々のカプセル化を直接行うこと、を含む請求項 2 または 3 に記載の方法。

【請求項 5】

前記制御サーバが、前記制御サーバにアクセスする各端末によって送信されたオーディオデータから、複数のオーディオ論理チャネルを介して送信される必要があるオーディオデータを選択し、前記制御サーバが、前記複数のオーディオ論理チャネルを介して、前記複数のオーディオ論理チャネルをサポートしている前記端末に前記選択されたオーディオデータを送信することは、

40

前記制御サーバが、事前設定ポリシーに従って、オーディオ混合のための複数の端末のオーディオデータを選択すること、および

前記制御サーバが、前記複数の端末の前記オーディオデータを、前記複数のオーディオ論理チャネルを介して、前記複数のオーディオ論理チャネルをサポートしている前記端末に直接送信すること、を含む請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

前記制御サーバが、前記もう一つの制御サーバによって送信されたオーディオデータから、複数のオーディオ論理チャネルを介して送信される必要があるオーディオデータを選

50

折し、前記制御サーバが、前記複数のオーディオ論理チャンネルを介して、前記複数のオーディオ論理チャンネルをサポートしている前記端末に前記選択されたオーディオデータを送信することは、

前記制御サーバが、事前設定ポリシーに従い、前記もう一つの制御サーバによって送信された前記オーディオデータの代わりの受信側オーディオデータを選択すること、および

前記制御サーバが、前記置換されたオーディオデータを、前記複数のオーディオ論理チャンネルを介して、前記複数のオーディオ論理チャンネルをサポートしている前記端末に直接送信すること、

を含む請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

前記制御サーバによって受信されたオーディオデータが、カスケード式に前記もう一つの制御サーバのオーディオ・プロトコル・ポートから、前記制御サーバの対応するポートに送信される、

請求項 1、3、4、又は 6 に記載の方法。

【請求項 8】

前記事前設定ポリシーは、前記オーディオデータの音量、前記端末の呼識別子、または前記端末の呼の順序に基づいている請求項 2～請求項 6 の何れか 1 項に記載の方法。

【請求項 9】

前記端末が前記マルチチャンネル分離オーディオ・コーデック・プロトコルも複数のオーディオ論理チャンネルもサポートしていない場合、

前記制御サーバが、前記端末のためのオーディオ混合および符号化のリソースを作成すること、

前記制御サーバが、事前設定ポリシーに従って、オーディオ混合のための複数の端末のオーディオデータを選択すること、および

前記制御サーバが、前記オーディオデータを前記リソースによって復号し、オーディオ混合符号化を行い、次いで前記オーディオデータを前記端末に送信すること、

を含む請求項 1 に記載の方法。

【請求項 10】

獲得ユニットと転送ユニットを備える制御サーバであって、

前記獲得ユニットは、制御サーバにアクセスする各端末によって送信され、又はもう一つの制御サーバによって送信されたオーディオデータを受信し、前記制御サーバにアクセスする前記端末が、マルチチャンネル分離オーディオ・コーデック・プロトコルをサポートしているか、又は複数のオーディオ論理チャンネルをサポートしているかを判断するように、前記端末のオーディオ能力を取得するように適合され、

前記制御サーバにアクセスする前記端末が前記マルチチャンネル分離オーディオ・コーデック・プロトコルをサポートしている場合、前記転送ユニットは、

事前設定ポリシーに従って、オーディオ混合のための複数の端末のオーディオデータを選択するように適合された選択ユニットと、

前記複数の端末の個別チャンネル内のオーディオデータを抽出するように適合された取得ユニットと、

前記抽出されたオーディオデータを復号せずに、前記抽出されたオーディオデータをパケットにカプセル化し、次いで前記パケットを、一つのオーディオ論理チャンネルを介して、前記マルチチャンネル分離オーディオ・コーデック・プロトコルをサポートしている端末へ送信するか、又は前記パケットを、カスケード式にオーディオ論理チャンネルを介して前記もう一つの制御サーバを送信するか、又はカスケード接続されたポートに前記パケットを送信するように適合された送信ユニットと、

を含み、

前記制御サーバにアクセスする前記端末が前記複数のオーディオ論理チャンネルをサポートしている場合、前記転送ユニットは、

事前設定ポリシーに従って、オーディオ混合のための複数の端末のオーディオデータを選

10

20

30

40

50

択するように適合された選択ユニットと、

前記複数の端末の前記オーディオデータを、前記複数のオーディオ論理チャネルを介して、前記オーディオデータを復号せずに、前記複数のオーディオ論理チャネルをサポートしている前記端末に送信し、又は、カスケード式に、前記複数のオーディオ論理チャネルを介して前記もう一つの制御サーバへ前記複数の端末の前記オーディオデータを送信するように適合された送信ユニットと、
を含む制御サーバ。

【請求項 1 1】

前記獲得ユニットによって受信された前記オーディオデータは、カスケード式に、前記もう一つの制御サーバのオーディオ・プロトコル・ポートから、前記制御サーバの対応するポートに送信される請求項 1 0 に記載の制御サーバ。

10

【請求項 1 2】

前記端末のためのオーディオ混合および符号化のリソースを作成するように適合されている作成ユニットをさらに備え、

前記転送ユニットは、

事前設定ポリシーに従って、オーディオ混合のための複数の端末のオーディオデータを選択するように適合された選択ユニットと、

前記リソースによって前記オーディオデータを復号し、オーディオ混合符号化を行い、次いで前記オーディオデータを前記端末に送信するように適合された送信ユニットと、
を備える請求項 1 0 に記載の制御サーバ。

20

【請求項 1 3】

前記事前設定ポリシーは、前記オーディオデータの音量、前記端末の呼識別子、または前記端末の呼の順序に基づいている請求項 1 0、1 1、又は 1 2 に記載の制御サーバ。

【請求項 1 4】

請求項 1 0 ~ 1 3 の何れか 1 項に記載の少なくとも 1 つの制御サーバと、複数の端末とを備えるオーディオ処理システムであって、

前記複数の端末は、前記制御サーバにアクセスし、前記受信したオーディオデータを復号し、前記オーディオデータを自動的に混合し、再生するように適合された、

オーディオ処理システム。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0 0 0 1】

本出願は、参照によりその全文が本明細書に組み込まれる、「オーディオ処理の方法およびシステム、ならびに制御サーバ (Audio Processing Method and System, and Control Server)」という名称の、2 0 0 7 年 1 2 月 2 8 日付けで中国特許庁に出願された、中国特許出願第 2 0 0 7 1 0 3 0 5 6 8 4 . 6 号の優先権を主張するものである。

【0 0 0 2】

本発明は、音声通信技術に関し、詳細には、オーディオ処理の方法、オーディオ処理システム、および制御サーバに関する。

【背景技術】

40

【0 0 0 3】

現在、テレビ会議製品または一部の電話会議製品は、主に、オーディオ処理については I T U - H . 3 2 3 または I T U - H . 3 2 0 に準拠している。コアのオーディオ切換えを実施し、複数の会議端末を制御する機器が、M C U (Multipoint Control Unit、多地点制御装置) である。M C U は少なくとも、多地点制御 (Multipoint Control、M C) 機能と、多地点処理 (Multipoint Processing、M P) 機能とを提供し、複数のオーディオデータのオーディオ混合を行うことができる。例えば電話会議では、少なくとも 3 ヶ所のサイトにある端末が、M C U を介して同時にやりとりすることができる。したがって、M C U は、全端末によって送信された音を混合して 1 つのチャネルにし、それを各サイトの端末に送信する必要がある。このようにして、全サイトの端末ユーザが、異なる空間にい

50

るにもかかわらずあたかも同じ会議室にいるかのようにやりとりすることができるようになる。

【 0 0 0 4 】

会議のオーディオ処理を例に取って、図 1 に、従来技術において複数の端末によって行われるオーディオ通信のためのオーディオ処理のプロセスを示す。

【 0 0 0 5 】

ステップ 1 0 1 : M C U で、オーディオ・コーデック・ポートが、各サイトにアクセスする端末にそれぞれ割り振られる。

【 0 0 0 6 】

ステップ 1 0 2 : 呼が開始された後で、各端末がそれぞれ、M C U に符号化オーディオデータを送信する。

【 0 0 0 7 】

ステップ 1 0 3 : M C U が、各端末によって送信されたオーディオデータを復号し、より大音量の音を生じるサイトのオーディオデータを選択する。

【 0 0 0 8 】

ステップ 1 0 4 : 選択されたオーディオデータが、オーディオデータの 1 つのチャンネルに混合される。

【 0 0 0 9 】

ステップ 1 0 5 : オーディオデータの混合チャンネルが符号化され、次いで、各サイトの端末に送信される。

【 0 0 1 0 】

ステップ 1 0 6 : 各サイトの端末が受信したオーディオデータを復号する。

【 0 0 1 1 】

従来技術において、オーディオ符号化 / 復号プロセスは、各サイトの端末が M C U にオーディオデータを送った後でオーディオデータが M C U を通過すると、各サイトが M C U によって送信されたオーディオデータの混合チャンネルを受信するまで行われる必要がある。

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 2 】

本発明を考案する過程において、発明者は、従来技術には少なくとも次の問題があることを見出した。すなわち、符号化 / 復号プロセスが行われると、端末間のオーディオひずみが増大する。M C U に基づく多地点会議が開始すると、サイトにある端末は、符号化プロセスと復号プロセスを行う必要がある。M C U のオーディオ混合の際には、もう一度符号化 / 復号プロセスが行われる必要があり、そのため、オーディオには 2 回ひずみが生じる。2 台のカスケード接続された M C U に基づく多地点会議が開始すると、サイトにある端末は、符号化 / 復号プロセスを行う必要がある。2 台の M C U によるオーディオ混合の際には、2 回の符号化 / 復号プロセスが行われる必要があり、そのため、オーディオには 3 回ひずみが生じる。このことから類推すると、1 台の M C U が追加されると、オーディオにはさらに 1 回多くひずみが生じる。さらに、前述のオーディオひずみの推論と同様に、あらゆる符号化 / 復号のプロセスは端末間のオーディオ遅延を増大させるものであることも容易に理解される。しかも、音声会議に同時に参加する各サイト端末のために、M C U は、各端末ごとにオーディオ・コーデック・ポートを割り振る必要がある。特に、多くのサイトがあるときには、M C U は、多くのオーディオ・コーデック・ポートを提供する必要があり、これにより多地点会議の費用が増大する。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 3 】

本発明の各実施形態は、オーディオ処理の方法、オーディオ処理システム、および制御サーバを提供する。

【0014】

本発明による技術的解決法は以下のとおりである。

【0015】

オーディオ処理の方法は、

制御サーバが、制御サーバにアクセスする各端末によって送信された符号化オーディオデータを受信すること、

各端末と能力ネゴシエーションを行って各端末のオーディオ能力を獲得すること、および

オーディオ能力に従って、各端末に、符号化オーディオデータから抽出されたオーディオデータを転送すること、を含む。

【0016】

オーディオ処理システムは、少なくとも1台の制御サーバと、複数の端末とを含む。

【0017】

制御サーバは、制御サーバにアクセスする各端末によって送信された符号化オーディオデータを受信し、各端末と能力ネゴシエーションを行って各端末のオーディオ能力を獲得し、オーディオ能力に従って、各端末に符号化オーディオデータから抽出されたオーディオデータを転送するように適合されている。

【0018】

端末は、制御サーバにアクセスし、受信したオーディオデータを復号し、オーディオデータを自動的に混合し、そのデータを再生するように適合されている。

【0019】

制御サーバは、

制御サーバにアクセスする各端末によって送信された符号化オーディオデータを受信し、各端末と能力ネゴシエーションを行って各端末のオーディオ能力を獲得するように適合された獲得ユニットと、

オーディオ能力に従って、各端末に符号化オーディオデータから抽出されたオーディオデータを転送するように適合された転送ユニットと、を含む。

【発明の効果】

【0020】

本発明による技術的解決法では、端末が制御サーバにアクセスした後で、制御サーバが能力ネゴシエーションによって端末のオーディオ能力を獲得し、オーディオ能力に従って各端末に符号化オーディオデータを転送する。オーディオデータは、オーディオデータが制御サーバを通過するたびに符号化／復号プロセスを受ける必要がなく、制御サーバは、オーディオデータの抽出パケットおよびアセンブル済みパケットだけを再アセンブルし、転送し、そのため、符号化／復号の回数が低減され、オーディオデータの伝送遅延が短縮され、端末間の対話のリアルタイム性が改善され、制御サーバによるオーディオ・コーデック・リソースの占有が軽減され、費用が低減される。制御サーバによる符号化／復号動作回数の低減に基づいて、複数のオーディオチャネルが混合され、本発明による技術的解決法は、既存の標準プロトコルに基づく制御サーバに高適合し、テレビ会議や電話会議といった通信分野に広く適用できる。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】従来技術における複数の端末間のオーディオ通信時におけるオーディオ処理を示す図である。

【図2】本発明の第1の実施形態におけるオーディオ処理の方法を示す流れ図である。

【図3】本発明の第2の実施形態におけるオーディオ処理の方法を示すアーキテクチャで

10

20

30

40

50

ある。

【図 4】本発明の第 2 の実施形態におけるオーディオ処理の方法を示す流れ図である。

【図 5】本発明の第 3 の実施形態におけるオーディオ処理の方法を示すアーキテクチャである。

【図 6】本発明の第 3 の実施形態におけるオーディオ処理の方法を示す流れ図である。

【図 7】本発明の第 4 の実施形態におけるオーディオ処理の方法を示すアーキテクチャである。

【図 8】本発明の第 4 の実施形態におけるオーディオ処理の方法を示す流れ図である。

【図 9】本発明の第 5 の実施形態におけるオーディオ処理の方法を示すアーキテクチャである。

【図 10】本発明の第 5 の実施形態におけるオーディオ処理の方法を示す流れ図である。

【図 11】本発明の第 6 の実施形態におけるオーディオ処理の方法を示すアーキテクチャである。

【図 12】本発明の第 6 の実施形態におけるオーディオ処理の方法を示す流れ図である。

【図 13】本発明の一実施形態におけるオーディオ処理システムを示すブロック図である。

【図 14】本発明の一実施形態における制御サーバを示すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0022】

本発明の各実施形態は、オーディオ処理の方法、オーディオ処理システム、および制御サーバを提供する。端末が制御サーバにアクセスした後で、制御サーバは、能力ネゴシエーションによって端末のオーディオ能力を獲得し、オーディオ能力に従って各端末に符号化オーディオデータを転送する。

【0023】

本発明による技術的解決法を当業者にとってより明確なものにするために、以下に、本発明による技術的解決法を、添付の図面および好ましい実施形態を参照してより詳細に説明する。

【0024】

図 2 は、本発明の第 1 の実施形態におけるオーディオ処理の方法の流れ図である。この方法は以下の各ステップを含む。

【0025】

ステップ 201：端末が制御サーバにアクセスした後で、制御サーバが、能力ネゴシエーションによって端末のオーディオ能力を獲得する。

【0026】

端末のオーディオ能力には以下が含まれる。端末がマルチチャンネル分離オーディオ・コーデック・プロトコル (multi-channel separation audio codec protocol) をサポートする、または端末が複数のオーディオ論理チャンネルをサポートする、または端末がマルチチャンネル分離オーディオ・コーデック・プロトコルも複数のオーディオ論理チャンネルもサポートしない。

【0027】

ステップ 202：MCU が、オーディオ能力に従って各端末に符号化オーディオデータを転送する。

【0028】

制御サーバは、オーディオ能力に従って各端末に符号化オーディオデータを転送するのに、以下の各モードのいずれかを使用する。端末がマルチチャンネル分離オーディオ・コーデック・プロトコルをサポートしている場合、制御サーバは、オーディオデータの複数のチャンネルを選択し、それらをカプセル化し、1つのオーディオ論理チャンネルで転送する。端末が複数のオーディオ論理チャンネルをサポートしている場合、制御サーバは、オーディオデータの複数のチャンネルを選択し、それらを複数のオーディオ論理チャンネルで転送する。端末が前述のモードをサポートしていない場合、会議サーバは、オーディオデータのた

10

20

30

40

50

めのオーディオ混合符号化を行い、そのデータを各端末に送信する。

【 0 0 2 9 】

ただ 1 台の制御サーバしか存在しない場合、制御サーバは、オーディオ能力に従って、制御サーバにアクセスする各端末に符号化オーディオデータを転送する。複数の制御サーバがカスケード接続されている場合、制御サーバは、オーディオ能力に従ってカスケード式にデータを送信する。送信側制御サーバは、送信側制御サーバにアクセスする各端末によって送信された符号化オーディオデータを受信し、各端末によって送信された符号化オーディオデータからオーディオデータを抽出し、そのオーディオデータを受信側制御サーバに送信し、受信側制御サーバはそのオーディオデータを、受信側制御サーバにアクセスする各端末に転送する。

10

【 0 0 3 0 】

図 3 は、本発明の第 2 の実施形態におけるオーディオ処理の方法のアーキテクチャである。図 3 の制御サーバは M C U である。4 台の端末が、多地点オーディオ処理を実施するために M C U と接続されている。各端末と M C U の間には（図 3 に実線矢印で示される）固有のオーディオ送信チャンネルが存在し、各端末と M C U の間には（図 3 に点線矢印で示される）固有のオーディオ受信チャンネルが存在する。すなわち、M C U と端末の間にはオーディオ論理チャンネルが存在する。図 3 に示すアーキテクチャを踏まえて、図 4 に本発明の第 2 の実施形態におけるオーディオ処理の方法を示す。この実施形態は、マルチチャンネル分離オーディオ・コーデック・プロトコルに基づく M C U と端末の間のオーディオデータ処理を扱うものである。

20

【 0 0 3 1 】

ステップ 4 0 1：端末が、発呼した後で、M C U にアクセスし、M C U に符号化オーディオデータを送信する。

【 0 0 3 2 】

発呼するときに、端末は一般に、M C U と能力ネゴシエーションを行って、端末と M C U の間でのマルチチャンネル分離オーディオ・コーデック・プロトコルのサポートを判定する。このプロトコルは一般に、A A C（Advanced Audio Coding、先進的音響符号化）といった国際規格、または専用プロトコルである。

【 0 0 3 3 】

ステップ 4 0 2：M C U が、マルチチャンネル分離オーディオ・コーデック・プロトコルに特有の復号器を作成する。

30

【 0 0 3 4 】

この実施形態のマルチチャンネル分離オーディオ・コーデック・プロトコルにおいて、「チャンネル分離」とは、M C U が、受信した各端末のオーディオ符号化データを復号する必要がなく、オーディオ符号化データを搬送する I P パケットによって、そのオーディオデータが由来するチャンネルおよびそのチャンネルのオーディオ符号化プロトコルを知ることの意味する。

【 0 0 3 5 】

ステップ 4 0 3：M C U が、復号オーディオデータの音量に従ってオーディオ混合を必要とする端末を選択する。

40

【 0 0 3 6 】

ステップ 4 0 4：M C U が、オーディオ混合を必要とする端末の個別チャンネルからオーディオデータを抽出する。

【 0 0 3 7 】

本発明の各実施形態において、M C U は、受信した全端末のオーディオデータを一様に復号する必要も、オーディオ混合のためのオーディオデータの複数の必要なチャンネルを選択する必要も、データを符号化する必要もなく、受信したマルチチャンネル分離オーディオ・コーデック・プロトコルのオーディオデータからオーディオパケットの 1 つのチャンネルを直接抽出する。抽出されたオーディオパケットに対応する端末は、オーディオデータの

50

音量に従ってオーディオ固定 (f i x i n g) のために選択された端末である。

【 0 0 3 8 】

ステップ 4 0 5 : M C U が、オーディオデータの選択されたチャネルをパケットにカプセル化し、次いでそのパケットを、オーディオ論理チャネルを介して各端末に送信する。

【 0 0 3 9 】

復号されないオーディオパケットの複数の抽出チャネルは、再度カプセル化され、一緒にアセンブルされる。M C U と多地点通信を行う端末は、端末 1、端末 2、端末 3、および端末 4 である。音量に従って選択されたオーディオデータの 3 つのチャネルは、端末 1、端末 2、および端末 3 によって送信された符号化オーディオデータであるものと仮定する。3 台の端末それぞれのオーディオデータは、個別チャネルとしてカプセル化され、オーディオ論理チャネルに入れられ、すなわち、この論理チャネル内のオーディオデータは、3 つの個別チャネルのデータを含み、次いでデータは、各端末に転送される。すなわち、端末 1 は、端末 2 および端末 3 のオーディオ符号化データから成るオーディオ・データ・パケットを受信する。端末 2 は、端末 1 および端末 3 のオーディオ符号化データから成るオーディオ・データ・パケットを受信する。端末 3 は、端末 1 および端末 2 のオーディオ符号化データから成るオーディオ・データ・パケットを受信する。端末 4 は、端末 1、端末 2 および端末 3 のオーディオ符号化データから成るオーディオ・データ・パケットを受信する。

10

20

【 0 0 4 0 】

ステップ 4 0 6 : 端末が、受信したカプセル化オーディオデータを復号し、自動的にオーディオ混合を行い、次いでオーディオを再生する。

【 0 0 4 1 】

本発明による方法の第 2 の実施形態では、必ずしもすべての端末が M C U と相互動作するためのマルチチャネル分離オーディオ・コーデック・プロトコルをサポートしているとは限らない場合、M C U は、このプロトコルをサポートしていない端末のためのオーディオ混合および符号化のリソースを作成する必要がある、自動オーディオプロトコル適合をサポートしている必要がある。すなわち M C U は、マルチチャネル分離オーディオ・コーデック・プロトコルをサポートしている端末によって送信されたオーディオデータのための復号およびオーディオ混合符号化を行い、それらのデータを、このプロトコルをサポートしていない端末に送って、このプロトコルをサポートしていない端末との互換性を保持する。

30

【 0 0 4 2 】

図 5 は、本発明の第 3 の実施形態におけるオーディオ処理のアーキテクチャである。図 5 において、制御サーバは M C U であり、端末 A 1、端末 A 2、端末 A 3、および端末 A 4 はそれぞれ、M C U _ _ A と接続されており、端末 B 1、端末 B 2、端末 B 3、および端末 B 4 はそれぞれ、M C U _ _ B と接続されている。上記各端末は、M C U との接続によって多地点オーディオ処理を実施する。各端末と M C U の間には (図 5 に単方向実線矢印で示される) 固有のオーディオ送信チャネルが存在し、各端末と M C U の間には (図 5 に点線矢印で示される) 固有のオーディオ受信チャネルが存在する。すなわち、M C U と端末の間には 1 つのオーディオ論理チャネルが存在し、M C U 間には (図 5 に双方向実線矢印で示される) 1 つの呼のチャネルが実施されている。図 5 に示すアーキテクチャを踏まえて、図 6 に本発明の第 3 の実施形態におけるオーディオ処理の方法を示す。この実施形態は、マルチチャネル分離オーディオ・コーデック・プロトコルに基づく 2 台のカスケード接続された M C U のそれぞれと端末の間のオーディオデータ処理を扱うものである。

40

【 0 0 4 3 】

ステップ 6 0 1 : 端末が、発呼した後で、M C U _ _ A にアクセスし、M C U _ _ A に符号化オーディオデータを送信する。

【 0 0 4 4 】

50

ステップ602:MCU__Aが、マルチチャンネル分離オーディオ・コーデック・プロトコルに特有の復号器を作成する。

【0045】

ステップ603:MCU__Aが、復号オーディオデータの音量に従ってオーディオ混合を必要とする端末を選択する。

【0046】

ステップ604:MCU__Aが、オーディオ混合を必要とする端末の個別チャンネルからオーディオデータを抽出する。

【0047】

ステップ605:MCU__Aが、オーディオデータの選択されたチャンネルをカプセル化し、次いでそれらのチャンネルをカスケード接続されたMCU__Bに送信する。

【0048】

ステップ606:MCU__Bが復号器を作成し、次いで、音量に従ってMCU__Aのチャンネルのオーディオデータの代わりのオーディオデータを選択する。

【0049】

カスケード接続されたMCU__AとMCU__Bが、これらに接続された端末によって送信されたオーディオデータ进行处理するとき、その処理方法は、MCU__AとMCU__Bの間に1つのチャンネルが追加されることを除いて、本発明の第2の実施形態における処理と同じである。特に、2台を超えるMCUがカスケード接続されるときには、さらに多くのチャンネルが追加される。したがって、カスケード接続されたMCU__AがMCU__Bにカプセル化オーディオデータを送信すると、MCU__Bは、受信したオーディオデータの音量を、MCU__Bと接続された端末によって送信されたオーディオデータの音量と比較し、比較結果に従って、MCU__Aによって送信されたオーディオパケット内のより小音量のオーディオデータを、MCU__Bと接続された端末のオーディオデータで置換する。

【0050】

図5に示すように、MCU__Aと接続されている端末A1、端末A2、端末A3、および端末A4の中から選択されるオーディオパケットは、端末A1、端末A2、および端末A3のオーディオデータを含むものと仮定する。オーディオパケットを受信した後で、MCU__Bは、オーディオパケットの音量を比較する。MCU__Bと接続された端末B1のオーディオデータの音量が端末A1のオーディオデータの音量より大きい場合、MCU__Bは、オーディオパケット内の端末A1のオーディオデータを端末B1のオーディオデータで置換する。

【0051】

ステップ607:MCU__Bが、置換されたオーディオデータを再度カプセル化し、そのデータを、オーディオ論理チャンネルを介して、MCU__Bと接続された各端末に送信する。

【0052】

ステップ608:端末が、受信したカプセル化オーディオデータを復号し、自動的にオーディオ混合を行い、次いでオーディオを再生する。

【0053】

本発明の第3の実施形態では、すべての端末がマルチチャンネル分離オーディオ・コーデック・プロトコルをサポートしているとき、送信側のMCUは、送信側の端末のためのオーディオ符号器を作成し、受信側のMCUは受信側の端末のためのオーディオ復号器を作成する。したがって、カスケード接続されたMCUの数にかかわらず、送信側のMCUの端末上のデータを符号化し、受信側のMCUの端末上のデータを復号しさえすればよい。全オーディオ処理プロセスが、たった1回のオーディオ符号化/復号動作しか伴わない。

10

20

30

40

50

送信側のＭＣＵの端末はオーディオ符号化データを送信する。送信側のＭＣＵがオーディオデータをオーディオパケットにカプセル化した後で、オーディオパケットは、複数のカスケード接続されたＭＣＵ間で伝送される。パケットが受信側のＭＣＵに送信されるとき、受信側のＭＣＵは、そのパケットを復号する必要はなく、マルチチャネル分離オーディオ・コーデック・プロトコルに従って、オーディオパケットから１つのチャネルのオーディオデータを直接抽出する。受信側のＭＣＵは、対応するオーディオデータを、受信側のＭＣＵのより大音量の端末によって送信されたオーディオデータで置換し、そのデータを受信側のＭＣＵの端末に送信し、受信側のＭＣＵの端末は置換されたオーディオパケットを復号する。

10

【 0 0 5 4 】

必ずしもすべての端末がマルチチャネル分離オーディオ・コーデック・プロトコルをサポートしているとは限らない場合、送信側のＭＣＵは、送信側の端末のためのオーディオ符号器を作成する必要はないが、受信側のＭＣＵは、受信側の端末のためのオーディオ符号器および復号器を作成する。さらに受信側のＭＣＵは、カスケード式に送信される受信オーディオパケットを復号し、パケットを置換し、それらのパケットを再度符号化して端末間の互換性を達成する必要がある。したがって、カスケード接続されたＭＣＵの数にかかわらず、オーディオパケットは、受信側のＭＣＵを除くＭＣＵ間で伝送される間に、いかなる符号化、復号操作も受けなくてよい。したがって、カスケード式伝送の全オーディオ処理プロセスが、たった２回の符号化／復号動作しか伴わない。すなわち、送信側のＭＣＵの端末はオーディオ符号化データを送信し、送信側のＭＣＵはそのオーディオ符号化データをオーディオパケットにカプセル化し、次いでオーディオパケットは複数のＭＣＵ間でカスケード式に送信される。パケットが受信側のＭＣＵに送信されるときには、マルチチャネル分離オーディオ・コーデック・プロトコルがサポートされていないため、受信側のＭＣＵは、オーディオパケットを復号し、オーディオパケット内のより小音量のオーディオデータを、受信側のＭＣＵの端末からのより大音量のオーディオデータで置換する必要がある。受信側のＭＣＵは、置換されたオーディオデータを再度復号し、そのデータを受信側のＭＣＵの端末に送信する。受信側のＭＣＵの端末は、オーディオパケットを受信し、それを復号する。

20

【 0 0 5 5 】

図 7 に、本発明の第 4 の実施形態におけるオーディオ処理の方法のアーキテクチャを示す。図 7 の制御サーバはＭＣＵである。４台の端末が、多地点オーディオ処理を実施するためにＭＣＵと接続されている。各端末とＭＣＵの間には（図 7 に実線矢印で示される）３つのオーディオ送信チャネルが存在し、各端末とＭＣＵの間には（図 7 に点線矢印で示される）１つのオーディオ受信チャネルが存在する。すなわち、ＭＣＵと端末の間には３つのオーディオ論理チャネルが存在する。この実施形態は、H. 323 といったオーディオ通信をサポートする国際標準プロトコルに基づくものである。このプロトコルは、複数の論理チャネルの開設をサポートし、同じ種類のメディアを運ぶ複数の論理チャネルをサポートする。図 7 に示すアーキテクチャを踏まえて、図 8 に本発明の第 4 の実施形態におけるオーディオ処理の方法を示す。この実施形態は、ＭＣＵと、複数のオーディオ論理チャネルを有する端末との間のオーディオデータ処理を扱うものである。

40

【 0 0 5 6 】

ステップ 801：端末が、発呼した後で、ＭＣＵにアクセスし、ＭＣＵに符号化オーディオデータを送信する。

【 0 0 5 7 】

発呼するとき、端末は一般に、ＭＣＵと能力ネゴシエーションを行って、端末とＭＣＵの間の複数のオーディオ論理チャネルのサポートを判定する。能力ネゴシエーション標準プロトコルでは非標準能力プロトコルフィールドを搬送するため、複数のオーディオ論理チャネルをサポートする能力は、この非標準能力プロトコルフィールドによって記述さ

50

れる。能力ネゴシエーション標準プロトコルの拡張能力フィールドには、4バイトのコンテンツ「0x0a0a」が存在するものと仮定する。能力ネゴシエーションに際して、MCUは、端末の非標準フィールドに、複数のオーディオ論理チャネルをサポートする能力を示す「0x0a0a」が存在することを見出す。呼出しに成功した後、オーディオ処理は、複数のオーディオチャネルに基づくものとして行うことができる。

【0058】

ステップ802：MCUが、複数のオーディオ論理チャネルに特有の復号器を作成する。

【0059】

ステップ803：MCUが、復号オーディオデータの音量に従ってオーディオ混合を必要とする端末を選択する。

10

【0060】

ステップ804：オーディオ混合を必要とする端末のオーディオデータが、3つの対応するオーディオ論理チャネルを介して各端末に直接送信される。

【0061】

例えば、MCUが、端末1、端末2、端末3、および端末4によって送信された符号化オーディオデータを受信した後で、オーディオポリシーに従い、MCUによって選択されたオーディオデータの3つのチャネルがそれぞれ、端末1、端末2、および端末3のオーディオデータである場合、MCUは選択されたオーディオデータを、すべてのオーディオ論理チャネルで各端末に直接送信する。すなわち、端末1は、端末2のオーディオチャネルから端末2のオーディオデータを受信し、端末3のオーディオチャネルから端末3のオーディオデータを受信する。端末2は、端末1のオーディオチャネルから端末1のオーディオデータを受信し、端末3のオーディオチャネルから端末3のオーディオデータを受信する。端末3は、端末1のオーディオチャネルから端末1のオーディオデータを受信し、端末2のオーディオチャネルから端末2のオーディオデータを受信する。端末4は、端末1のオーディオチャネルから端末1のオーディオデータを受信し、端末2のオーディオチャネルから端末2のオーディオデータを受信し、端末3のオーディオチャネルから端末3のオーディオチャネルを受信する。

20

【0062】

ステップ805：端末が、受信したオーディオデータを復号し、自動的にオーディオ混合を行い、次いでオーディオを再生する。

30

【0063】

この実施形態の端末は、複数のオーディオ受信チャネルの開設をサポートし、オーディオデータの複数のチャネルの同時復号をサポートし、オーディオデータの復号された複数のチャネルの混合およびそれらのラウドスピーカへの出力をサポートする。端末1によって受け取られるオーディオデータを例にとると、端末1は、端末2のオーディオチャネルと端末3のオーディオチャネルから受け取られたオーディオデータの2つのチャネルを復号し、オーディオ混合を行い、それらをラウドスピーカに出力する。

【0064】

本発明の第4の実施形態では、必ずしもすべての端末がMCUと相互動作するための複数のオーディオ論理チャネルをサポートしていない場合、MCUは、複数の論理チャネルをサポートしていない端末のためのオーディオ混合および符号化のリソースを作成する必要があり、自動オーディオプロトコル適合をサポートする必要がある。すなわちMCUは、複数のオーディオ論理チャネルをサポートしている端末によって送信されたオーディオデータのための復号およびオーディオ混合符号化を行い、それらを、複数のオーディオ論理チャネルをサポートしていない端末に送って、複数のオーディオ論理チャネルをサポートしていない端末との互換性を保持する。

40

【0065】

図9に、本発明の第5の実施形態におけるオーディオ処理の方法のアーキテクチャを示

50

す。図9において、制御サーバはMCUである。端末A1、端末A2、端末A3、および端末A4はそれぞれ、MCU__Aと接続されている。端末B1、端末B2、端末B3、および端末B4はそれぞれ、MCU__Bと接続されている。前述の各端末は、MCUとの接続によって多地点オーディオ処理によって多地点オーディオ処理を実施する。各端末とMCUの間には、(図9に単方向実線矢印で示される)3つのオーディオ送信チャンネルと、(図9に点線矢印で示される)1つのオーディオ受信チャンネルがある。図9には、各端末とMCUの間に4つの論理チャンネルが存在し、MCU間には、(図9に双方向実線矢印で示される)1つの呼のチャンネルが実施されることが示されている。図9に示すアーキテクチャを踏まえて、図10に本発明の第5の実施形態におけるオーディオ処理の方法を示す。この実施形態は、2つのカスケード接続されたMCUのそれぞれと、複数のオーディオ論理チャンネルを備える端末との間のオーディオデータ処理を扱うものである。

10

【0066】

ステップ1001: 端末が、発呼した後で、MCU__Aにアクセスし、MCU__Aに符号化オーディオデータを送信する。

【0067】

発呼するときに、端末は一般に、MCUと能力ネゴシエーションを行って、端末とカスケード接続されたMCUの間の呼の複数のカスケード接続チャンネルのサポートを判定する。能力ネゴシエーション標準プロトコルでは非標準能力プロトコルフィールドを搬送するため、呼の複数のカスケード接続チャンネルをサポートする能力は、この非標準能力プロトコルフィールドによって記述される。これは、MCU間のカスケード接続呼の場合にも同様である。能力ネゴシエーション標準プロトコルの拡張能力フィールドでは4バイトのコンテンツ「0x0a0b」が定義されるものと仮定する。能力ネゴシエーションに際して、MCUは、端末の非標準能力フィールドに、呼の複数のカスケード接続チャンネルをサポートする能力を示す「0x0a0b」が存在することを見出す。呼出しに成功した後、オーディオ処理は、呼の複数のカスケード接続チャンネルに基づくものとすることができる。

20

【0068】

ステップ1002: MCU__Aが、複数の論理チャンネルに特有の復号器を作成する。

【0069】

ステップ1003: MCU__Aが、復号オーディオデータの音量に従ってオーディオ混合を必要とする端末を選択する。

30

【0070】

ステップ1004: オーディオ混合を必要とする端末のオーディオ論理チャンネルデータの複数のチャンネルが、MCU__Bに直接転送される。

【0071】

ステップ1005: MCU__Bが、復号器を作成し、次いで、音量に従ってMCU__Aのオーディオデータの代わりのオーディオデータを選択する。

【0072】

ステップ1006: MCU__Bが、オーディオデータの置換されたチャンネルを、3つのオーディオ論理チャンネルを介して各端末に直接送信する。

40

【0073】

ステップ1007: 端末が、受信したオーディオデータを復号し、自動的にオーディオ混合を行い、次いでオーディオを再生する。

【0074】

本発明の第5の実施形態では、すべての端末が複数のオーディオ論理チャンネルをサポートしているとき、送信側のMCUは、送信側の端末のためのオーディオ符号器を作成し、受信側のMCUは、受信側の端末のためのオーディオ復号器を作成する。したがって、カスケード接続されたMCUの数にかかわらず、送信側のMCUの端末上でデータを符号化

50

し、オーディオ混合の前に受信側のMCUの端末上で複数のオーディオチャネルから送信されたオーディオデータを復号しさえすればよい。全オーディオ処理プロセスが、たった1回のオーディオ符号化/復号動作しか伴わない。すなわち、送信側のMCUの端末は、オーディオ符号化データを送信する。送信側のMCUは、複数のオーディオ論理チャネルを介してカスケード式に、複数のMCU間でオーディオデータを伝送する。オーディオデータが受信側のMCUに送信されるとき、受信側のMCUは、データを復号しなくてもよく、複数のオーディオ論理チャネルの能力に従って、複数の論理チャネルのオーディオデータを、受信側のMCUのより大音量の端末によって送信されたオーディオ論理チャネルのオーディオデータで置換し、次いでそのデータを受信側のMCUの端末に送信する。受信側のMCUの端末は、置換後に複数のオーディオ論理チャネルを介して送信されたオーディオデータの複数のチャネルを復号する。

10

【0075】

必ずしもすべての端末が複数のオーディオ論理チャネルをサポートしているとは限らない場合、送信側のMCUは、送信側の端末のためのオーディオ符号器を作成しなくてもよいが、受信側のMCUは、受信側の端末のためのオーディオ符号器および復号器を作成する。さらに、受信側のMCUは、カスケード式に送信される受信オーディオパケットを復号し、それらのパケットを置換し、それらのパケットを再度符号化して端末間の互換性を実現する必要がある。

【0076】

20

したがって、カスケード接続されたMCUの数にかかわらず、オーディオパケットは、受信側のMCUを除くMCU間で伝送される間にいかなる符号化操作も復号操作も受けなくてよい。したがって、カスケード接続送信の全オーディオ処理プロセスが、たった2回の符号化/復号動作しか伴わない。すなわち、送信側のMCUは、複数のオーディオ論理チャネルを介して複数のMCU間でオーディオデータを伝送する。データが受信側のMCUに送信されるとき、受信側のMCUは、複数のオーディオ論理チャネルをサポートしていないため、複数のオーディオ論理チャネルのオーディオデータを復号し、複数のオーディオチャネルのオーディオデータ内のより小音量のオーディオデータを、受信側のMCUの端末からのより大音量のオーディオデータで置換する必要がある。受信側のMCUは、オーディオデータの置換された複数のチャネルを再度符号化し、そのデータを受信側のMCUの端末に送信する。受信側のMCUの端末はオーディオパケットを受信し、それを復号する。

30

【0077】

図11に、本発明の第6の実施形態におけるオーディオ処理の方法のアーキテクチャを示す。図11において、制御サーバはMCUであり、端末1および端末2はMCU__Aと接続されており、端末3および端末4はMCU__Bと接続されており、各端末は、MCUとの接続によって多地点オーディオ処理を実施する。それと同時に、MCU__AとMCU__Bの間にはカスケード接続呼の複数のチャネルが実施される。すなわち、オーディオ混合を必要とする端末の数に従い、カスケード接続されたMCU__AとMCU__Bの間で、複数の呼のチャネルが動的にセットアップされる。各呼のチャネルはただ1つのオーディオチャネルを有する。オーディオチャネル間のプロトコルは異なってもよい。図11では、MCU__AとMCU__Bの間に(図11に双方向実線矢印で示される)カスケード接続呼の3つのチャネルがセットアップされており、各端末とMCUの間には1つの呼のチャネルがセットアップされている。図11に示すアーキテクチャを踏まえて、図12に、本発明の第6の実施形態におけるオーディオ処理の方法を示す。この実施形態は、複数の呼のチャネルの連結によってMCU間のオーディオデータ処理を扱うものである。

40

【0078】

ステップ1201: 端末が、発呼した後で、MCU__Aにアクセスし、MCU__Aに符号化オーディオデータを送信する。

50

【 0 0 7 9 】

ステップ 1 2 0 2 : M C U __ A が、サーバにアクセスする端末のための復号器を作成する。

【 0 0 8 0 】

ステップ 1 2 0 3 : M C U __ A が、復号オーディオデータの音量に従ってオーディオ混合を必要とする端末を選択する。

【 0 0 8 1 】

ステップ 1 2 0 4 : M C U __ A が、オーディオ混合を必要とする端末のオーディオデータを、M C U __ A のオーディオ・プロトコル・ポートから、M C U __ B 上のオーディオプロトコルをサポートするポートに転送する。

10

【 0 0 8 2 】

ステップ 1 2 0 5 : M C U __ B が、復号器を作成し、M C U __ A の各ポートから送信されたオーディオデータを復号する。

【 0 0 8 3 】

ステップ 1 2 0 6 : M C U __ B が、音量に従い、M C U __ A から受け取られたオーディオデータの複数のチャンネルと、M C U __ B の端末から受け取られたオーディオデータの複数のチャンネルの中からオーディオ混合を必要とするオーディオデータを選択する。

【 0 0 8 4 】

20

ステップ 1 2 0 7 : M C U __ B が、オーディオデータの選択された複数のチャンネルのためのオーディオ混合を行い、そのデータを各端末に送信する。

【 0 0 8 5 】

ステップ 1 2 0 8 : 端末が、受信したオーディオデータを復号し、自動的にオーディオ混合を行い、次いでオーディオを再生する。

【 0 0 8 6 】

複数の M C U がカスケード接続されているとき、オーディオ呼は、一般には、カスケード接続された 1 対の M C U ポートを介して実施される。しかし、本発明の第 6 の実施形態では、2 つのカスケード接続された M C U の間で、異なるオーディオプロトコルに基づく複数の呼のチャンネルをサポートするために、複数対のポートが使用される。このようにして、オーディオデータの複数のチャンネルのためのマルチチャンネルオーディオ混合が行われる。

30

【 0 0 8 7 】

端末がマルチチャンネル分離オーディオ・コーデック・プロトコルをサポートし、または複数のオーディオ論理チャンネルをサポートしているとき、異なるオーディオプロトコルに基づくものであり、カスケード接続された M C U の端末によって送信されるオーディオデータは、そのような端末に直接送信されてもよい。したがって、カスケード接続された M C U の数にかかわらず、たった 1 回のオーディオ符号化動作とたった 1 回のオーディオ復号動作しか必要とされない。例えば、図 1 1 において、端末 1 と端末 2 は異なるオーディオプロトコルをサポートしており、端末 3 は複数のオーディオ論理チャンネルをサポートしている。カスケード接続された M C U __ A と M C U __ B の間に、3 台の端末に対応するカスケード接続呼の 3 つのチャンネルがセットアップされている。したがって、端末 1 と端末 2 は独自のオーディオデータを符号化し、その符号化データを M C U __ A に送信する。M C U __ A は、カスケード接続呼 1 を介して M C U __ B に端末 1 のオーディオデータを送信し、カスケード接続呼 2 を介して M C U __ B に端末 2 のオーディオデータを送信する。M C U __ B は、オーディオデータの 2 つのチャンネルをパケットにカプセル化し、それらのパケットを端末 3 に送信する。端末 3 は、オーディオパケットを復号する。

40

【 0 0 8 8 】

各端末が異なる種類のオーディオプロトコルをサポートしているとき、送信側の M C U は、送信側の端末のためのオーディオ符号器を作成し、受信側の M C U は、カスケード式

50

に送信されたオーディオデータの複数の受信チャンネルを復号し、オーディオ混合符号化を行い、そのデータを復号のために受信側の端末に送信する。受信側のMCUは、受信側の端末のためのオーディオ復号器を作成する。したがって、カスケード接続されたMCUの数にかかわらず、オーディオパケットは、送信側のMCUと受信側のMCUを除くMCU間で伝送される間にいかなる符号化操作も復号操作も受けなくてよい。全カスケード接続送信のオーディオ処理が、たった2回の符号化/復号の動作しか必要としない。例えば、図11において、端末1、端末2、および端末3は、異なるオーディオプロトコルをサポートしている。カスケード接続されたMCU__AとMCU__Bの間には、3台の端末に対応するカスケード接続呼の3つのチャンネルがセットアップされている。したがって、端末1と端末2は独自のオーディオデータを符号化し、その符号化データをMCU__Aに送信する。MCU__Aは、カスケード接続呼1を介してMCU__Bに端末1のオーディオデータを送信し、カスケード接続呼2を介してMCU__Bに端末2のオーディオデータを送信する。MCU__Bは、受信したオーディオデータの2つのチャンネルを復号し、オーディオ混合を行い、そのデータを、端末3のオーディオプロトコルに対応するオーディオデータに符号化し、その符号化オーディオデータを端末3に送信する。端末3は、オーディオデータを受信した後で、サポートされるオーディオプロトコルに従ってそのオーディオデータを復号する。

10

【0089】

本発明の方法の実施形態を踏まえると、サービス動作プラットフォームがMCUをスケジュールするときに、端末との能力ネゴシエーションによって獲得される能力情報に従って、適正なMCU連結方式を自動的に選択することができる。例えば、カスケード接続会議では、すべての端末がマルチチャンネル分離オーディオ・コーデック・プロトコルをサポートしている場合、サービス動作プラットフォームは、マルチチャンネル分離オーディオ・コーデック・プロトコルのカスケード接続会議を自動的にスケジュールし、すべての端末が複数のオーディオ論理チャンネルをサポートしている場合、サービス動作プラットフォームは、複数のオーディオ論理チャンネルのカスケード接続会議を自動的にスケジュールし、端末の中に、マルチチャンネル分離オーディオ・コーデック・プロトコルをサポートしているものと、通常の端末とがある場合、サービス動作プラットフォームは、マルチチャンネル分離オーディオ・コーデック・プロトコルの端末と他のオーディオプロトコルの端末が関与するマルチチャンネル呼カスケード接続会議を自動的にチャンネルし、端末の中に、複数のオーディオ論理チャンネルをサポートしているものと、通常の端末とがある場合、サービス動作プラットフォームは、自動的にすべてのオーディオプロトコルが関与するカスケード接続サイトをスケジュールする。単一MCUの会議では、すべての端末がマルチチャンネル分離オーディオ・コーデック・プロトコルをサポートしている場合、サービス動作プラットフォームは、マルチチャンネル分離オーディオ・コーデック・プロトコルの単一MCU会議を自動的にスケジュールし、すべての端末が複数のオーディオ論理チャンネルをサポートしている場合、サービス動作プラットフォームは、複数のオーディオ論理チャンネルの単一MCU会議を自動的にスケジュールする。

20

30

【0090】

本発明の一実施形態では、本明細書で開示されるオーディオ処理の方法に対応するオーディオ処理システムが提供される。

40

【0091】

図13は、本発明の一実施形態におけるオーディオ処理システムのブロック図である。

【0092】

このシステムは、少なくとも1台の制御サーバ1310と、複数の端末1320とを含む。

【0093】

制御サーバ1310は、能力ネゴシエーションによって端末のオーディオ能力を獲得し、オーディオ能力に従って各端末に符号化オーディオデータを転送するように適合されている。

50

【 0 0 9 4 】

端末 1 3 2 0 は、制御サーバにアクセスし、受信したオーディオデータを復号し、オーディオデータを自動的に混合し、そのデータを再生するように適合されている。

【 0 0 9 5 】

本発明の一実施形態では、本明細書で開示されるオーディオ処理の方法およびオーディオ処理システムに対応する制御サーバが提供される。この制御サーバは、

能力ネゴシエーションによって端末のオーディオ能力を獲得するように適合された獲得ユニット 1 4 1 0 と、

【 0 0 9 6 】

オーディオ能力に従って各端末に符号化オーディオデータを転送するように適合された転送ユニット 1 4 2 0 と、

を含む。

【 0 0 9 7 】

さらに、オーディオデータの複数のチャンネルが選択され、次にオーディオ論理チャンネルで転送されるオーディオパケットにカプセル化される（すなわち、獲得ユニット 1 4 1 0 によって獲得されたオーディオ能力がマルチチャンネル分離オーディオ・コーデック・プロトコルのサポートを示す）場合、転送ユニット 1 4 2 0 は（図 1 4 には示されていないが）、

オーディオデータの音量に従ってオーディオ混合のための複数の端末のオーディオデータを選択するように適合された選択ユニットと、

複数の端末の個別チャンネル内のオーディオデータを抽出するように適合された取得ユニットと、

抽出されたオーディオデータをパケットにカプセル化し、次いで、そのパケットを、オーディオ論理チャンネルを介して各端末に送信するように適合された送信ユニットと、を含む。

【 0 0 9 8 】

オーディオデータの複数のチャンネルが選択され、次にオーディオ論理チャンネルで転送されるオーディオパケットにカプセル化される（すなわち、獲得ユニット 1 4 1 0 によって獲得されたオーディオ能力がマルチチャンネル分離オーディオ・コーデック・プロトコルのサポートを示す）場合であり、制御サーバが複数のカスケード接続された制御サーバの中の送信側制御サーバである場合、転送ユニット 1 4 2 0 は（図 1 4 には示されていないが）、

オーディオデータの音量に従ってオーディオ混合のための複数の端末のオーディオデータを選択するように適合された選択ユニットと、

複数の端末の個別チャンネル内のオーディオデータを抽出するように適合された取得ユニットと、

抽出されたオーディオデータをパケットにカプセル化し、次いでそのパケットを、カスケード式にオーディオ論理チャンネルを介して受信側制御サーバに送信するように適合された送信ユニットと、

を含む。

【 0 0 9 9 】

オーディオデータの複数のチャンネルが選択され、次にオーディオ論理チャンネルで転送されるオーディオパケットにカプセル化される場合であり、制御サーバが複数のカスケード接続された制御サーバの中の受信側制御サーバである場合、転送ユニット 1 4 2 0 は（図 1 4 には示されていないが）、

音量に従い、送信側制御サーバによって送信されたオーディオデータの代わりの受信側のオーディオデータを選択するように適合された選択ユニットと、

置換されたオーディオデータをパケットにカプセル化し、次いでそのパケットを、オー

10

20

30

40

50

ディオ論理チャネルを介して各端末に送信するように適合された送信ユニットと、を含む。

【0100】

オーディオデータの複数のチャネルが複数のオーディオ論理チャネルで転送される（すなわち、獲得ユニット1410によって獲得されたオーディオ能力が複数のオーディオ論理チャネルのサポートを示す）場合、転送ユニット1420は（図14には示されていないが）、

オーディオデータの音量に従ってオーディオ混合のための複数の端末のオーディオデータを選択するように適合された選択ユニットと、

10

複数の端末のオーディオデータを、複数のオーディオ論理チャネルを介して各端末に直接送信するように適合された送信ユニットとを含む。

【0101】

オーディオデータの複数のチャネルが複数のオーディオ論理チャネルで転送される（すなわち、獲得ユニット1410によって獲得されたオーディオ能力が複数のオーディオ論理チャネルのサポートを示す）場合であり、制御サーバが、複数のカスケード接続された制御サーバの中の送信側制御サーバである場合、転送ユニット1420は（図14には示されていないが）、

20

オーディオデータの音量に従ってオーディオ混合のための複数の端末のオーディオデータを選択するように適合された選択ユニットと、

複数の端末のオーディオデータを、カスケード式に複数のオーディオ論理チャネルを介して受信側制御サーバに送信するように適合された送信ユニットと、を含む。

【0102】

オーディオデータの複数のチャネルが複数のオーディオ論理チャネルで転送され、制御サーバが、複数のカスケード接続された制御サーバの中の受信側制御サーバである場合、転送ユニット1420は（図14には示されていないが）、

30

音量に従い、送信側制御サーバによって送信されたオーディオデータの代わりの受信側のオーディオデータを選択するように適合された選択ユニットと、

置換されたオーディオデータを、複数のオーディオ論理チャネルを介して各端末に直接送信するように適合された送信ユニットと、を含む。

【0103】

制御サーバが、カスケード接続された複数の呼のチャネルのための複数の制御サーバの中の送信側制御サーバである場合、転送ユニット1420は（図14には示されていないが）、

40

オーディオデータの音量に従ってオーディオ混合のための複数の端末のオーディオデータを選択するように適合された選択ユニットと、

複数の端末のオーディオデータを、カスケード式に、各端末に対応するオーディオ・プロトコル・ポートから受信側制御サーバの対応するポートに送信するように適合された送信ユニットと、を含む。

【0104】

制御サーバが、カスケード接続された複数の呼のチャネルのための複数の制御サーバの中の受信側制御サーバである場合、転送ユニット1420は（図14には示されていない

50

が)、

音量に従い、送信側制御サーバから受け取られたオーディオデータと当該受信側のオーディオデータの中から、オーディオ混合のためのオーディオデータの複数のチャンネルを選択するように適合された選択ユニットと、

オーディオデータの複数のチャンネルのためのオーディオ混合を行い、そのデータを各端末に送信するように適合された送信ユニットと、
を含む。

【0105】

オーディオデータを受信する端末が、マルチチャンネル分離オーディオ・コーデック・プロトコルも複数のオーディオ論理チャンネルもサポートしていない場合、制御サーバはさらに、端末のためのオーディオ混合および符号化のリソースを作成するように適合された作成ユニットを含んでいてもよい。この場合、転送ユニット1420は(図14には示されていないが)、

10

事前設定ポリシーに従って、オーディオ混合のための複数の端末のオーディオデータを選択するように適合された選択ユニットと、

リソースによってオーディオデータを復号し、オーディオ混合符号化を行い、データを端末に送信するように適合された送信ユニットと、
を含む。

【0106】

20

以上の各実施形態において、制御サーバが、音量に従ってオーディオ混合のための端末を選択することは注目に値する。実際には、オーディオ混合のための端末は、他の事前設定ポリシーに従って、例えば、端末の呼識別子に従って(特殊な識別子の端末が選択されるべき端末である)、あるいは端末の呼の順序に従って(より早く発呼する端末が選択されるべき端末である)選択され得る。

【0107】

本発明の各実施形態では、オーディオデータは、オーディオデータが制御サーバを通過するたびにオーディオ符号化/復号の操作を受けなくてもよく、制御サーバによって行われる必要のある符号化/復号操作回数が大幅に低減される。特に、ただ1台の制御サーバしか存在しない場合、端末間のオーディオ遅延は、ネットワーク伝送、送信側端末の符号化、および受信側端末の復号からしか生じず、制御サーバは、オーディオデータのパケットの抽出および再アセンブルだけを行う。したがって、遅延はごくわずかであり、端末間の対話の実時間が改善され、制御サーバによるオーディオ・コーデック・リソースの占有が軽減され、費用が低減される。制御サーバによる符号化/復号の操作回数が低減されることに基づいて、複数のオーディオチャンネルが混合され、本発明による技術的解決法は、既存の標準プロトコルに基づく制御サーバに高適合し、テレビ会議や電話会議といった通信分野に広く適用できる。

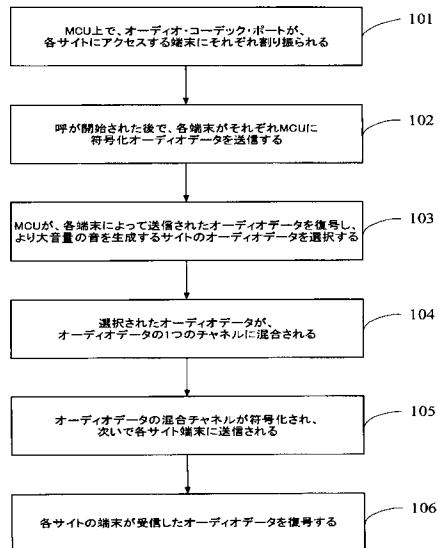
30

【0108】

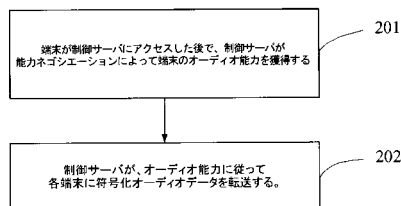
当業者は、本発明の各実施形態における方法の各ステップの全部または一部が、関連するハードウェアに命令を与えるプログラムによって実施され得ることを理解するはずである。このプログラムは、コンピュータ可読記憶媒体に記憶されていてもよい。プログラムが実行されると、端末が制御サーバにアクセスした後で、制御サーバが能力ネゴシエーションによって端末のオーディオ能力を獲得し、制御サーバがオーディオ能力に従って各端末に符号化オーディオデータを転送するという各ステップが行われる。記憶媒体は、ROM/RAM、磁気ディスク、CD-ROMとすることができる。

40

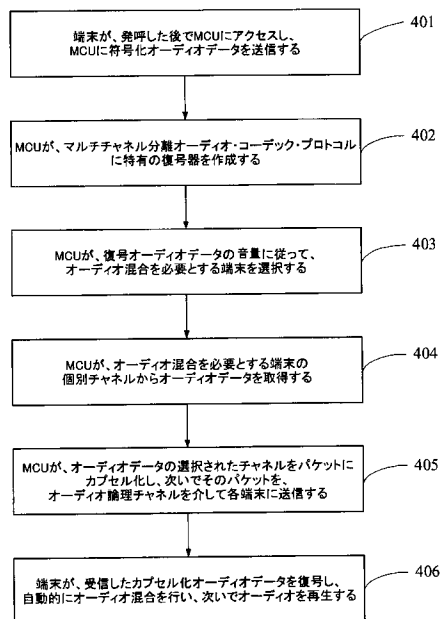
【図 1】



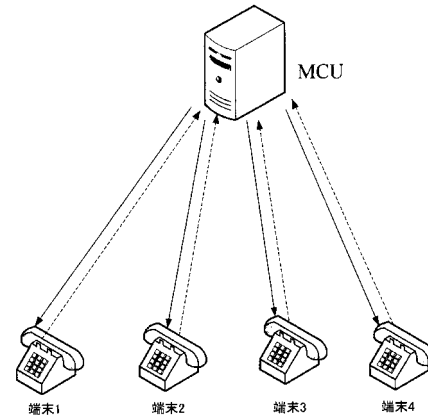
【図 2】



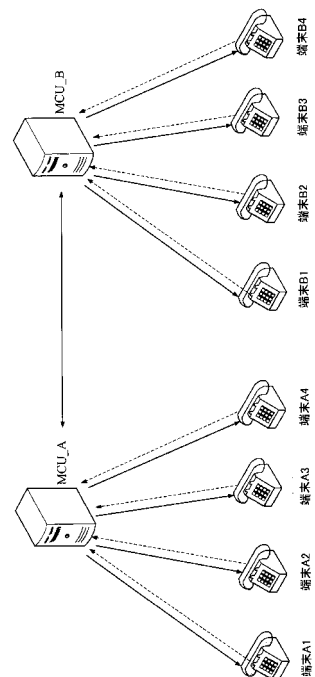
【図 4】



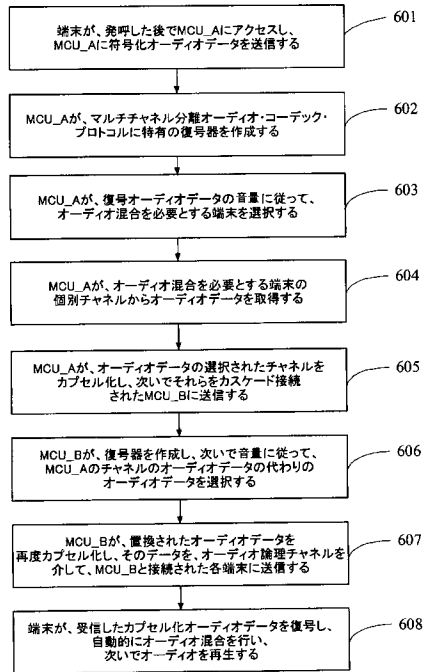
【図 3】



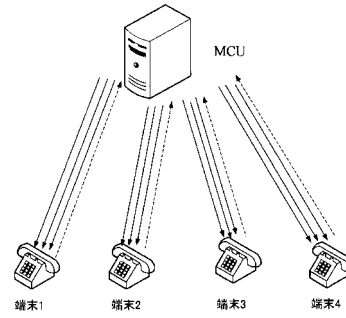
【図 5】



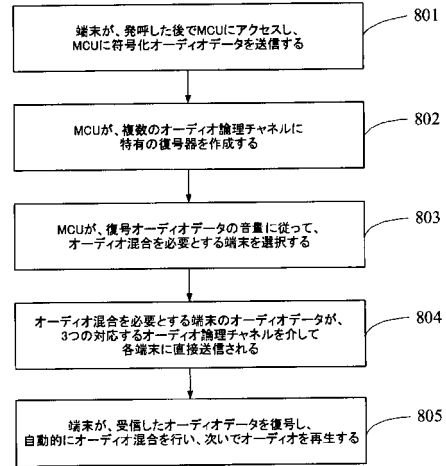
【図 6】



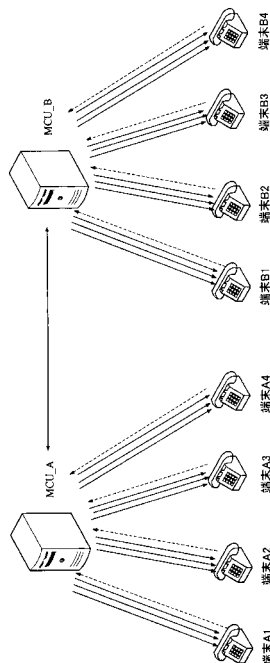
【図 7】



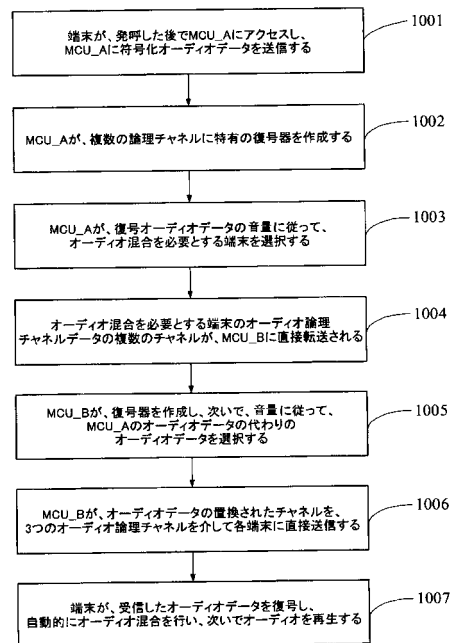
【図 8】



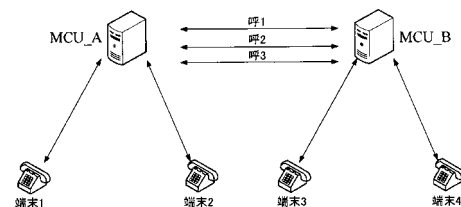
【図 9】



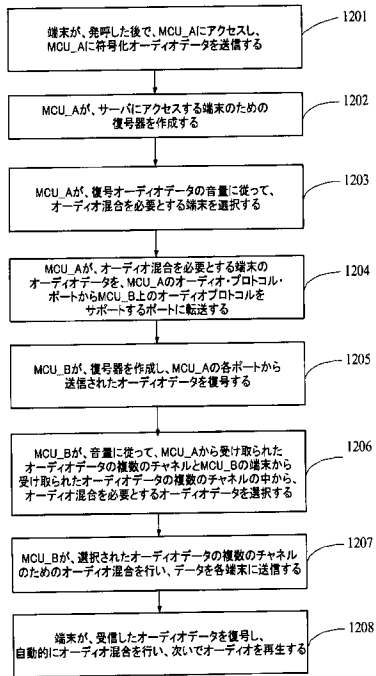
【図 10】



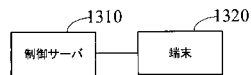
【図 11】



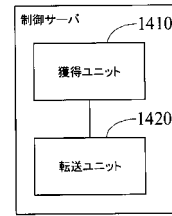
【図 12】



【図 13】



【図 14】



フロントページの続き

(74)代理人 100084995

弁理士 加藤 和詳

(74)代理人 100085279

弁理士 西元 勝一

(72)発明者 リ、インビン

中国広東省深 ちゃん 市龍崗区坂田華為總部辦公樓5 1 8 1 2 9

審査官 小林 勝広

(56)参考文献 特開平11-261637(JP,A)

特開2003-023499(JP,A)

特開2006-340376(JP,A)

欧州特許出願公開第01515570(EP,A1)

欧州特許出願公開第01850592(EP,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04M 3/00、 3/16 - 3/20、 3/38 - 3/58、
7/00 - 7/16、 11/00 - 11/10

H04N 7/10、 7/14 - 7/173、
7/20 - 7/22