

(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2007-534225

(P2007-534225A)

(43) 公表日 平成19年11月22日(2007.11.22)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4Q 7/38 (2006.01)	HO4B 7/26 109A	5K067
HO4M 11/00 (2006.01)	HO4B 7/26 109M	5K201
	HO4M 11/00 302	

審査請求有 予備審査請求有 (全 27 頁)

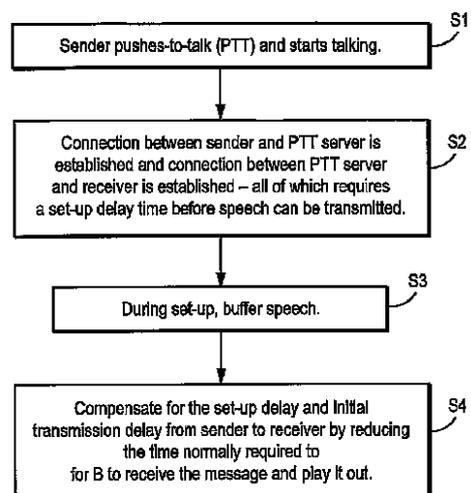
(21) 出願番号	特願2006-541077 (P2006-541077)	(71) 出願人	598036300
(86) (22) 出願日	平成16年11月9日 (2004.11.9)		テレフオンアクチーボラゲット エル エム エリクソン (パブル)
(85) 翻訳文提出日	平成18年5月18日 (2006.5.18)		スウェーデン国 ストックホルム エスー 164 83
(86) 国際出願番号	PCT/SE2004/001618	(74) 代理人	100076428
(87) 国際公開番号	W02005/051016		弁理士 大塚 康徳
(87) 国際公開日	平成17年6月2日 (2005.6.2)	(74) 代理人	100112508
(31) 優先権主張番号	10/719,018		弁理士 高柳 司郎
(32) 優先日	平成15年11月24日 (2003.11.24)	(74) 代理人	100115071
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 大塚 康弘
		(74) 代理人	100116894
			弁理士 木村 秀二
		(74) 代理人	100130409
			弁理士 下山 治

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 PTT及び他のリアルタイム対話型通信交換処理に関連する遅延を減少又は補償する方法

(57) 【要約】

本発明によれば、リアルタイム対話型通信に関連する遅延が低減される。通信装置Aは、通信装置Bとリアルタイム対話型通信を実行する。ユーザAは、通信装置Bへと送信されることになっているデジタルコンテンツを提供する。通信装置AとBとの間でリアルタイム対話型コネクションを確立する際には、ある程度の遅延時間が必要となる。ユーザBがAのデジタルコンテンツを受信して、遅延時間を補償することなく実行したときの速度よりも速い速度でAに対して応答できるよう、この遅延時間が補償される。BからAへの応答が速くなることで、リアルタイム対話型通信の感覚を向上させることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

通信システム(10)において使用される方法であって、

第1の通信装置(12)からリアルタイム対話型通信を開始し、第2の通信装置(16)へと送信するために該第1の通信装置のユーザから提供されるデジタルコンテンツ情報を受け入れるステップと、

前記リアルタイム対話型コネクションを確立するために必要となる遅延時間の間に、前記第1の通信装置と前記第2の通信装置との間にリアルタイム対話型コネクションを確立するステップと、

前記リアルタイム対話型コネクションを確立する際の前記遅延時間を補償するステップと 10

前記遅延時間が補償された結果として、前記第2の通信装置のユーザが前記デジタルコンテンツ情報を受信して該デジタルコンテンツ情報に対して、前記遅延時間の補償が行われないときよりも早く応答できるよう、確立された前記リアルタイム対話型コネクションを介して前記デジタルコンテンツ情報を前記第2の通信装置へと提供するステップとを含むことを特徴とする方法。

【請求項 2】

前記通信装置の少なくとも1つは、移動無線端末(32)である請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

前記遅延時間には、前記リアルタイム対話型コネクションのセットアップ時間と、前記第1の通信装置から前記第2の通信装置へと送信される前記デジタルコンテンツ情報に関連する伝播時間とが含まれる請求項2に記載の方法。 20

【請求項 4】

前記デジタルコンテンツ情報は、音声情報または非音声情報に対応するものである請求項1に記載の方法。

【請求項 5】

前記補償のステップは、

前記遅延時間が補償されるまで前記デジタルコンテンツ情報を時間圧縮するステップを含む請求項1に記載の方法。 30

【請求項 6】

前記補償のステップは、

前記第2の通信装置へと送信されることを待機している、バッファ(48)に記憶されている情報の量を決定するステップと、

決定された前記量に基づいて、前記バッファから再生される前記情報の速度を制御するステップと

を含む請求項5に記載の方法。

【請求項 7】

前記時間圧縮は、前記第1の通信装置において実行される請求項5に記載の方法。

【請求項 8】

前記時間圧縮は、前記第2の通信装置において実行される請求項5に記載の方法。 40

【請求項 9】

前記補償のステップは、前記第2の通信装置において、増加された速度で前記デジタルコンテンツ情報を再生するステップを含む請求項1に記載の方法。

【請求項 10】

前記リアルタイム対話型コネクションは、前記補償に関与するサーバ(14)を使用して確立される請求項1に記載の方法。

【請求項 11】

初期のデジタルコンテンツ情報をバッファリングするステップをさらに含み、

前記補償のステップは、前記初期のデジタルコンテンツ情報をバッファリングした時の 50

速度よりも速い速度でもって前記リアルタイム対話型コネクションを介して該初期のデジタルコンテンツ情報を送信できるよう、バッファリングされた該初期のデジタルコンテンツ情報の送信速度を一時的に増加させるステップを含む請求項 1 に記載の方法。

【請求項 1 2】

前記リアルタイム対話型コネクションは、プッシュ・トゥー・トーク (P T T) コネクションであり、前記デジタルコンテンツ情報は、音声情報である請求項 1 に記載の方法。

【請求項 1 3】

前記リアルタイム対話型通信は、対話型ビデオ通信である請求項 1 に記載の方法。

【請求項 1 4】

前記デジタルコンテンツ情報はパケットに相当するものであり、各パケットは、パケットヘッダを有し、該パケットヘッダには再生識別情報が含まれており、

前記補償のステップは、前記パケットの再生速度が変更されることとなるよう前記パケットに含まれる再生識別情報を修正するステップを含む請求項 1 に記載の方法。

【請求項 1 5】

前記補償のステップは、

前記第 2 の通信装置へと送信されることを待機している、バッファ (4 8) に記憶されている情報の量を決定するステップと、

決定された前記量に基づいて、前記バッファから再生される前記情報の速度を制御する

ステップと

を含む請求項 1 に記載の方法。

【請求項 1 6】

リアルタイム対話型通信をサポートする通信システム (1 0) において使用される第 1 の端末 (1 2) であって、

前記第 1 の端末と第 2 の端末 (1 6) との間でリアルタイム対話型通信を実行するために第 1 のユーザにより作動される作動部 (4 1) と、

前記第 2 の端末へ送信するために、前記第 1 のユーザからのデジタルコンテンツ情報を記憶するバッファ (4 2) と、

前記第 1 の端末と前記第 2 の端末との間にリアルタイム対話型コネクションを確立することの要求を送信する通信部 (5 0) と、

前記リアルタイム対話型コネクションを確立する際の遅延時間を決定する制御部 (5 2) と、

前記第 2 の端末における第 2 のユーザが、前記デジタルコンテンツ情報を受信して該デジタルコンテンツ情報に対して、前記遅延時間の補償が行われないうちよりも早く応答できるよう、前記遅延時間を補償する遅延補償部 (4 4 , 5 2) と

を含むことを特徴とする第 1 の端末。

【請求項 1 7】

前記遅延補償部は、

前記バッファに記憶されたデジタルコンテンツ情報を時間圧縮することで前記遅延時間を補償するとともに、前記リアルタイム対話型コネクションを介して前記第 2 の端末へと送信するために前記通信部へと時間圧縮された情報を供給する時間圧縮部 (4 4) を含む、

請求項 1 6 に記載の第 1 の端末。

【請求項 1 8】

前記通信部によって送信されるとき第 2 の速度よりも低い第 1 の速度でもって、前記時間圧縮された情報を符号化する符号化部をさらに含む請求項 1 7 に記載の第 1 の端末。

【請求項 1 9】

前記遅延補償部は、前記デジタルコンテンツ情報が一時的に増加された送信速度でもって送信されるよう前記通信部を制御する請求項 1 6 に記載の第 1 の端末。

【請求項 2 0】

10

20

30

40

50

前記制御部は、前記遅延時間の補償が完了すると前記遅延補償部の動作を停止させる請求項 16 に記載の第 1 の端末。

【請求項 21】

前記リアルタイム対話型コネクションは、プッシュ・トゥー・トーク (P T T) コネクションであり、前記デジタルコンテンツ情報は、音声情報である請求項 16 に記載の第 1 の端末。

【請求項 22】

前記リアルタイム対話型通信は、対話型ビデオ通信である請求項 16 に記載の第 1 の端末。

【請求項 23】

前記デジタルコンテンツ情報はパケットに相当するものであり、各パケットは、パケットヘッダを有し、該パケットヘッダには再生識別情報が含まれており、

前記遅延補償部は、前記パケットの再生速度が変更されることとなるよう前記パケットに含まれる再生識別情報を修正する請求項 16 に記載の第 1 の端末。

【請求項 24】

前記遅延補償部は、

前記第 2 の端末へと送信されることを待機している、前記バッファに記憶されている情報の量を決定し、決定された前記量に基づいて、前記バッファから再生される前記情報の速度を制御する請求項 16 に記載の第 1 の端末。

【請求項 25】

リアルタイム対話型通信をサポートする通信システム (10) において使用される第 2 の端末 (12) であって、

第 1 の端末と前記第 2 の端末との間に確立されたリアルタイム対話型コネクションを介して、前記第 1 の端末からのデジタルコンテンツ情報を第 1 の速度でもって受信する通信部 (62) と、

前記第 1 の速度でもって前記第 1 の端末から受信した前記デジタルコンテンツ情報を記憶し、前記第 2 の端末のユーザに対して該デジタルコンテンツ情報を提示するバッファ (68) と、

前記リアルタイム対話型通信を確立する際の遅延時間を決定する制御部 (72) と、

前記第 2 の端末におけるユーザが、前記デジタルコンテンツ情報を受信して該デジタルコンテンツ情報に対して、前記遅延時間の補償が行われないうちよりも早く応答できるよう、前記遅延時間を補償する遅延補償部 (66 , 72) とを含むことを特徴とする第 2 の端末。

【請求項 26】

前記遅延補償部は、

前記デジタルコンテンツ情報を時間圧縮することで前記遅延時間を補償し、時間圧縮された情報を前記バッファへと供給する時間圧縮部 (66) を含み、

前記時間圧縮された情報は、前記第 1 の速度よりも低い第 2 の速度でもって前記バッファから取り出される請求項 25 に記載の第 2 の端末。

【請求項 27】

前記第 1 の端末から前記デジタルコンテンツ情報が送信されると、前記通信部は、前記第 1 の端末からのその後のデジタルコンテンツ情報を、前記第 1 の速度および前記第 2 の速度よりも低い第 3 の速度でもって受信する請求項 26 に記載の第 2 の端末。

【請求項 28】

前記デジタルコンテンツ情報が前記バッファから除去されると、前記制御部は、前記バッファからの読み出し速度と前記バッファへの書き込み速度とを同一の速度とする請求項 26 に記載の第 2 の端末。

【請求項 29】

前記デジタルコンテンツ情報は、音声情報または非音声情報に対応するものである請求項 25 に記載の第 2 の端末。

10

20

30

40

50

【請求項 30】

前記リアルタイム対話型通信は、対話型ビデオ通信である請求項 25 に記載の第 2 の端末。

【請求項 31】

前記リアルタイム対話型コネクションは、プッシュ・トゥー・トーク (P T T) コネクションであり、前記デジタルコンテンツ情報は、音声情報である請求項 25 に記載の第 2 の端末。

【請求項 32】

前記デジタルコンテンツ情報はパケットに相当するものであり、各パケットは、パケットヘッダを有し、該パケットヘッダには再生識別情報が含まれており、
前記遅延補償部は、前記パケットの再生速度が変更されることとなるよう前記パケットに含まれる再生識別情報を修正する請求項 25 に記載の第 2 の端末。

10

【請求項 33】

前記遅延補償部は、
前記第 2 の端末へと送信されることを待機している、前記バッファに記憶されている情報の量を決定し、決定された前記量に基づいて、前記バッファから再生される前記情報の速度を制御する
請求項 25 に記載の第 2 の端末。

【請求項 34】

第 1 のユーザ装置 (12) と第 2 のユーザ装置 (16) との間で通信システムにおけるリアルタイム対話型通信をサポートするリアルタイム対話型サーバ (80) であって、
前記第 1 のユーザ装置からのデジタルコンテンツ情報を、第 1 の速度で受信する通信部 (81) と、

20

前記第 1 の速度でもって前記第 1 のユーザ装置から受信された前記デジタルコンテンツ情報を記憶し、前記第 2 のユーザ装置のユーザに対して該デジタルコンテンツ情報を提示する第 1 のバッファ (86) と、

前記第 1 のユーザ装置 (12) と前記第 2 のユーザ装置 (16) との間にリアルタイム対話型コネクションを確立することを補助し、該リアルタイム対話型コネクションを確立する際の遅延時間を決定するユーザ装置制御部 (92) と、

前記第 2 のユーザ装置におけるユーザが、前記デジタルコンテンツ情報を受信して該デジタルコンテンツ情報に対して、前記遅延時間の補償が行われないうちよりも早く応答できるよう、前記遅延時間を補償する遅延補償部 (86 , 92) と
を含むことを特徴とするリアルタイム対話型サーバ。

30

【請求項 35】

前記遅延補償部は、
前記デジタルコンテンツ情報を時間圧縮することで前記遅延時間を補償し、時間圧縮された情報を第 2 のバッファ (90) へと供給する時間圧縮部 (66) を含み、

さらに、前記リアルタイム対話型サーバは、

前記第 1 の速度よりも低い第 2 の速度でもって前記第 2 のバッファから取り出す第 1 のバッファ制御部 (92) を含む請求項 34 に記載のリアルタイム対話型サーバ。

40

【請求項 36】

前記時間圧縮された情報を符号化する符号化部 (88) をさらに含み、

前記第 2 のバッファ (90) は、前記符号化部からの符号化された情報を前記第 1 の速度で記憶する符号化バッファであり、

さらに、前記第 2 の速度よりも低い第 3 の速度でもって送信するために、前記第 2 のバッファに記憶されている前記符号化された情報を読み出す第 2 のバッファ制御部 (92) を含む

請求項 35 に記載のリアルタイム対話型サーバ。

【請求項 37】

前記第 1 のユーザ装置からデジタルコンテンツ情報が送信された後で、前記第 1 のユー

50

ザ装置からのその後のデジタルコンテンツ情報が、前記第1の速度および前記第2の速度よりも低い第3の速度でもって受信される請求項36に記載のリアルタイム対話型サーバ。

【請求項38】

前記デジタルコンテンツ情報が前記第2のバッファから除去されると、前記第2のバッファ制御部は、前記第2のバッファからの読み出し速度と前記バッファへの書き込み速度とを同一の速度とする

請求項36に記載のリアルタイム対話型サーバ。

【請求項39】

前記デジタルコンテンツ情報は、音声情報または非音声情報に対応するものである請求項34に記載のリアルタイム対話型サーバ。

10

【請求項40】

前記リアルタイム対話型コネクションは、プッシュ・トゥー・トーク（PTT）コネクションであり、前記デジタルコンテンツ情報は、音声情報である請求項34に記載のリアルタイム対話型サーバ。

【請求項41】

前記リアルタイム対話型通信は、対話型ビデオ通信である請求項34に記載のリアルタイム対話型サーバ。

【請求項42】

前記デジタルコンテンツ情報はパケットに相当するものであり、各パケットは、パケットヘッダを有し、該パケットヘッダには再生識別情報が含まれており、

20

前記遅延補償部は、前記パケットの再生速度が変更されることとなるよう前記パケットに含まれる再生識別情報を修正する請求項34に記載のリアルタイム対話型サーバ。

【請求項43】

前記遅延補償部は、

前記第2のユーザ装置へと送信されることを待機している、前記第1のバッファに記憶されている情報の量を決定し、決定された前記量に基づいて、前記第1のバッファから再生される前記情報の速度を制御する請求項34に記載のリアルタイム対話型サーバ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0001】

本発明は、デジタル無線通信システムにおけるプッシュ・トゥー・トーク（PTT）サービス等のリアルタイム対話型サービスに関する。

【背景技術】

【0002】

プッシュ・トゥー・トーク（PTT）は、ユーザらを一対一の無線通信又はグループ無線通信で接続するサービスである。PTTサービスは、従来、「ディスパッチャ（通信指令係）」と呼ばれる1名が、タクシー運転手のようなフィールドサービススタッフ等の人々のグループと通信する必要があるような応用分野において使用されてきた。「ディスパッチ」というサービス名称はそこから生まれた。PTTの機能性は、ユーザが交替で話すアナログ携帯用無線電話機に類似する。ユーザは、単にボタンを押下するだけで送信を開始できる。

40

【0003】

Nextel社は、自社のPTTサービス「Direct Connect」を無線ハンドセットに内蔵された「デジタル長距離トランシーバ」と説明している。これは、電話番号をダイヤルして、呼出信号を発信する等の標準の携帯電話の「接続」手順を必要とすることなく、Direct Connect」に対応している複数のハンドセットを「接続」できるようにしている。PTT通話は、1度に一方のみが話すことができる半二重セッションとして管理される。ユーザが同時に送信する時の衝突を回避するために、種々の制御方法が使用される。例えば、今日のPTT通信はサーバを介して行なわれることが多く、サーバは「フロア」、すなわ

50

ち送信許可を付与（又は拒否）することにより P T T 要求に応答する。

【 0 0 0 4 】

P T T 通話は、パケット交換網やインターネットプロトコル（ I P ）ネットワークを介してだけでなく、標準の回線交換網を介して通信されてもよい。実際には、P T T 型サービスはインターネット上で提供されており、一般に「ボイスチャット」として知られる。通常、これらサービスはパーソナルコンピュータのアプリケーションとして実現され、I P パケット、すなわち V o I P （voice over IP）サービスでボコーダフレームを中央グループチャットサーバに送信するか、あるいはピア・トゥ・ピアサービスでクライアントからクライアントへ送信する。

【 0 0 0 5 】

プッシュ・トゥ・トーク通話は、帯域幅を効率的に使用するため望ましい。すなわち、無線帯域幅が不十分であり且つ高価なリソースである無線通信において、これは重要な利点となる。プッシュ・トゥ・トーク通話は、一對一の通話と同様にグループ通話を容易に可能にする。P T T サービスの別の重要な利点は、通信が迅速且つ自発的なことである。通信は、通常のダイヤル手順及び呼出手順を介さずに単に P T T ボタンを押下することにより開始される。

10

【 0 0 0 6 】

しかし、プッシュ・トゥ・トーク通信は、例えば A 及び B が通話中である等、双方向で行われている場合、P T T 通信におけるセットアップ時間及び伝播遅延が対話の「感覚」を低減させてしまう。デジタル P T T 通話に対するセットアップ時間は、2 ~ 3 秒かかる可能性がある。P T T 要求 応答の初期サイクルの一例は以下のようになっている。

20

【 0 0 0 7 】

・ 0 秒の時点で、ユーザ A はユーザ B と P T T 通話を開始するためにボタンを押下し、1 0 秒間話す。

【 0 0 0 8 】

・ 3 秒の時点で、セットアップが終了し、ユーザ B が A により送信された情報の再生を開始する。

【 0 0 0 9 】

・ 1 3 秒の時点で、A からの初期メッセージは B により完全に再生される。ほぼ同時に（ B が非常に迅速に反応することが前提。）、B は P T T ボタンを押下して応答し、3 秒間話す。

30

・ 1 6 秒後以降に（なお、システムには転送遅延がある。）、A は B の応答メッセージの再生を開始する。

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 0 】

A と B との間の初期 P T T 接続（コネクション）のセットアップに関連する時間、及び A から B への第 1 のメッセージの通信に関連する時間の結果として、A が発話を止めてから A が B の応答メッセージを受信するまでに大きな遅延が存在する。この遅延は非常に顕著なものである。片方向のディスパッチ通信においては許容されたが、そのような遅延は、双方向の対話型 P T T 通話のリアルタイム感覚を低減してしまう。実際には、そのような種類の遅延は、任意の種類のリアルタイム対話型通信において困難な問題である。

40

【 0 0 1 1 】

本発明は、P T T 及び他のリアルタイム対話型通信交換の対話感覚を向上させ、P T T 及び他のリアルタイム対話型通信交換に関連する遅延を削減するものである。別のリアルタイム対話型通信の一例は、対話型ビデオ通信である。しかし、以下の説明を簡単にするため、P T T 音声サービスがリアルタイム対話型通信交換処理の限定しない例として採用される。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 2 】

50

第1の通信装置のユーザは、例えばPTTボタンを押下することにより、第2の通信装置とのPTT通信を開始する。開始時、第1の装置のユーザは第2の装置に送信するための初期デジタルコンテンツを提供する。PTT通信の開始に 응답して、セットアップ手順にしたがって、第1の装置と第2の装置との間のPTT接続の確立が開始される。第2の装置のユーザが初期デジタルコンテンツを受信でき、遅延時間補償なしで 응답する方法よりも速く 응답できるように、PTT接続の確立に関連する遅延時間が補償される。第2の装置のユーザがより迅速に 응답することにより、第1のユーザが発話を止めた時と第2のユーザの 응답が受信される時との間の望ましくない応答遅延が削減される。より短い応答時間が、第1のユーザと第2のユーザとの間のPTT通信における対話型リアルタイム通話の感覚を向上させる。

10

【0013】

遅延時間は、PTT接続のセットアップに関連する遅延及び第1の装置から第2の装置への初期デジタルコンテンツの送信に関連する伝播時間を含む。音声通信に特に適しているが、デジタルコンテンツはビデオ等の非音声コンテンツであってもよく、又はそれを含んでもよい。通信装置は、ハンドセット、ラップトップ、PDA等を含む移動無線装置又は固定無線装置であってもよい。PTTサービスは、回線交換網又はパケット交換網を介して提供されてもよい。

【0014】

遅延補償は、種々の方法で達成されてもよい。本発明を限定するものではない一例において、初期デジタルコンテンツは時間圧縮され、それにより第2の装置における初期デジタルコンテンツの再生が効果的に高速化される。換言すると、初期デジタルコンテンツが10秒間の音声メッセージである場合、その音声メッセージは時間圧縮され、より高い音/周波数で7秒間にわたり再生される。そのような時間圧縮は、第1の装置、第2の装置又はPTT通信に関わるPTTサーバにおいて行なわれてもよい。

20

【0015】

遅延補償は、デジタルコンテンツがPTT接続を介して送信されるときに送信速度の増加を含んでもよい。その結果、送信速度は、初期デジタルコンテンツが第1の装置でバッファリングされた時のリアルタイムでの送信速度よりも速くなる。またその結果、受信されたデータがリアルタイムでの速度よりも速い速度で再生されるため、送信機での受信機の応答を待つ時間が減少される。

30

【0016】

本発明を限定する目的ではなく、例示目的で、3つのPTT通信の実施形態を説明する。第1の実施形態は、第1の無線送信機Aにおいて実現される。第2の実施形態は、第2の移動無線受信機Bにおいて実現される。第3の実施形態は、PTTサーバを使用して実現される。これらの限定する意図のない実施形態の詳細を以下に示す。これらの実施形態は符号化されていない情報を時間圧縮するが、時間圧縮が符号化された情報に対して実行されてもよい。

【0017】

対話性の向上に加え、補償は通信セットアップ及び転送遅延の情報を必要としない。実現例はアプリケーションレベルにおいてのみ変更を必要とするため、その影響を最小限にし、既存の通信システムへの導入を容易にすることができる。更に、送信機又はサーバにおいて圧縮が実行される場合、受信機に対する接続での送信すべきデータボリュームが削減される。

40

【0018】

それらを実現する他の遅延補償方式及び機構が採用されてもよい。例えば、遅延補償はバッファ書き込み状態に基づいて実行されてもよい。バッファリングされたデータが閾値を超える場合、受信機における再生は増加する。換言すると、再生速度はバッファに現在存在するデータ量に依存する。セットアップ遅延又は他の遅延が未知又は不定の場合、この補償方式の融通性が特に有効である。パケットヘッダにおいて再生速度を特定するパケット化情報に対する補償技術の別の例は、あらゆる遅延が補償されるまでパケットの各へ

50

ッダ中の再生速度を増加することである。ビデオを転送する際に使用されるリアルタイムプロトコル(RTP)のヘッダは、再生速度を特定するパケットヘッダの一例である。この方式は、パケットコンテンツが影響を受けないため有利である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

本発明を理解するために、特定の電子回路網、手順、技術等の詳細を以下に説明する。他の例において、不必要な詳細で説明を複雑にしないように、周知の方法、装置及び技術等の詳細な説明は省略する。例えば、PTTサービスは、以下においてリアルタイム対話型アプリケーションの一例として使用される。しかし、本発明は、PTT通信以外のリアルタイム対話型通信において採用されてもよい。個々の機能ブロックが1つ以上の図に示される。1つ以上の機能ブロックが、個別の構成要素、多機能ハードウェア、適切にプログラムされたコンピュータ又はマイクロプロセッサ、特定用途向け集積回路等、あるいはそれらの任意の組合せを使用して実現されてもよいことが当業者には理解されるであろう。また、本明細書で使用される用語は、説明する目的で使用されており、限定するものとして考えられるべきではないことも理解されよう。

10

【0020】

図1は、PTT通信をサポートする通信システム10を示す。送信側のプッシュ・トゥ・トーク通信装置(PTT送信装置)12はPTTサーバ14に接続され、PTTサーバ14はPTT受信装置16へ接続される。あるいは、PTT通信はPTTサーバなしでセットアップされて動作してもよい。通信システム10は、回線交換通信又はパケット交換通信をサポートする通信システムを含む任意の種類通信システムであってもよい。交換されるデジタル情報は、音声、非音声又はその双方であってもよい。PTT送信装置12及びPTT受信装置16は、任意の種類無線通信装置、有線電話機(例えば、ディスパッチャにより使用される。)、ラップトップコンピュータ、デスクトップコンピュータ、PDA等を含むPTT通話をサポートする任意の種類通信装置であってもよい。

20

【0021】

図2は、更に詳細な別の例を示す。この例において、移動無線通信システム20は、1つ以上の移動無線機が関わるプッシュ・トゥ・トーク通信をサポートする。クラウド(雲のような図形)22で表現されるコアネットワークは、プッシュ・トゥ・トークサーバ24及び1つ以上の他のノードを含む。コアネットワークノードの例は、移動交換センタ(MSC)等の回線交換コアネットワークノードと、ゲートウェイGPRSサポートノード(GGSN)又はサービングGPRSサポートノード(SGSN)等のパケット交換網と、ホームロケーションレジスタ(HLR)等のデータベースノードとを含む。コアネットワークノード22は、1つ以上の無線ネットワーク制御(RNC)ノード28を含む無線アクセスネットワーク26に接続される。代表的なRNCノード28A及び28Bは、それぞれ、1つ以上の基地局30に接続される。簡単にするため、RNCがそれぞれ1つの基地局30A及び30Bに接続されているように示す。移動無線端末32は、無線インタフェースを介して1つ以上の基地局30と通信する。2つの移動局の例であるMSA32A及びMSB32Bが示される。

30

【0022】

次の例において、移動局BとのPTT通信を開始する移動局Aを説明する。それら移動局は、同一のコアネットワーク、同一の無線アクセスネットワーク、同一のRNC、同一の基地局等により必ずしも処理される必要はない。送信機A及び受信機Bは、移動局に限定されない。

40

【0023】

プッシュ・トゥ・トークサーバ(これは、プッシュファックス、あるいはプッシュ他の通信媒体/形式を更にサポートしてもよい)は、AとBとの間でデジタルデータを中継するインスタントメッセージングサーバであることが好ましい。プッシュ・トゥ・トークサーバは、ユーザの装置の場所、アドレス、電話番号等の決定等の他の機能を実行して、ユーザAとユーザBとの間のPTT通信を確立してもよい。例えばユーザAは、ユーザB

50

の特定の電話番号、IPアドレス、又はユーザBが位置する場所さえも知らない可能性がある。ユーザAは、Aの移動局上のPTTボタンを押下し、Bの名前を識別し、PTT要求をPTTサーバに送信する。PTTサーバは、Bを呼び出すため又はBの位置を特定するために、Bの名前をBのIPアドレスやBの移動体識別子(例えば、IMSI)の少なくとも1つに変換する。Bに連絡が取れると、PTT接続がBからAへ逆方向にセットアップされ、Aの初期メッセージに対するBのPTT応答が可能になる。

【0024】

図3のフローチャートを参照する。図3は、初期PTT接続セットアップ遅延が補償されるPTT音声通信を実行するための各ステップを示す。送信機Aは受信機Bを識別した上でPTTボタンが押下られ、発話を開始する(ステップS1)。PTT接続は送信機AとPTTサーバとの間に確立され、また、受信機Bの位置を特定した後にPTT接続がPTTサーバと受信機Bとの間に確立される(ステップS2)。PTT接続の確立手順には、受信機Aの任意の音声を受信機Bに送信される前に、セットアップ遅延時間が存在する。PTTセットアップ遅延の間、送信機Aの音声はバッファリングされる(ステップS3)。セットアップ遅延及び送信機Aから受信機Bへの任意の初期送信/伝搬遅延は、Bが初期メッセージを受信し且つ再生するのに通常必要な時間を削減することにより補償される(ステップS4)。補償技術の限定しない多数の例を以下に説明するが、任意の補償技術が使用されてもよい。補償技術の主な目的は、送信機AがAの初期メッセージに対する受信機Bの応答を受信するまでに待つ必要がある「無駄時間」を削減することである。時間圧縮、送信速度の増加、バッファ再生の高速化、フレームドロップ及びパケットヘッダにおける再生速度の調整は単なる一例にすぎない。いずれの補償技術が採用される場合であっても、実現例としては、電子ハードウェア、ソフトウェア駆動のコンピュータ又はその双方を採用してもよい。

【0025】

図4は、移動局A又は他のPTT送信機A40についての機能ブロック図である。この限定しない例は、音声をPTTコンテンツとして引き続き使用する。送信機Aは、PTTボタン41を押下することにより受信機BとのPTT通信を開始し、マイクロフォン(不図示)に対して発話を開始する。PTT接続が確立されている間、検出された音声デジタル化され、レコーダバッファ42に格納される。PTT接続が確立されると、バッファリングされた情報は、任意のオーディオプロセッサ44により読み出される。第1の実施形態において、オーディオプロセッサ44は、符号器46に渡す前にバッファリングされた情報の時間圧縮を実行する。オーディオプロセッサ/時間圧縮器44は、PTTセットアップ遅延補償が実現される方法や場所に応じて使用されてもされなくてもよい。任意として示される。符号器46は時間圧縮された情報を符号化し、符号バッファ48に格納する。符号化情報は、トランシーバ50により読み出され且つ確立されたPTT接続を介してPTT制御器52により決定されたデータ送信速度で送信される。あるいは、時間圧縮が符号器又は他の装置により符号化情報に対して実行されてもよい。PTT制御器52は、図4に示される要素の動作を制御し、PTT接続をセットアップ、維持及び切断するのに必要な種々の機能を実行する。他の方法として、符号バッファ48からオーディオプロセッサ44に対するフィードバックリンクが、時間圧縮に対する基準を提供するために使用されてもよい。換言すると、符号バッファ48のデータ量が圧縮量を決定する。バッファリングされたデータ量が閾値を超える場合、時間圧縮(又は別の遅延補償技術)が採用される。

【0026】

図5は、PTT受信機B60の機能ブロック図を示す。送信機Aからの音声はトランシーバ62で受信され、復号器64に提供される。復号器64は、デジタル情報ストリームを出力する。オーディオプロセッサ/時間圧縮器66(実施形態に応じて任意)は、第2の実施形態において採用され、復号/再生バッファ68に格納する前にデジタル情報を時間圧縮する。バッファ68から読み出された情報は、ブロック70において適切なアナログ信号に処理され、スピーカ(不図示)で出力される。PTT制御器72は、PTT受信

10

20

30

40

50

機 6 0 との P T T 接続のセットアップに関わり、第 2 の実施形態においてはオーディオプロセッサ / 時間圧縮器 6 6 及び再生バッファ 6 8 を更に制御する。あるいは、オーディオプロセッサ 6 6 及び復号器 6 4 の位置は変更しうるものであり、符号化情報に対して時間圧縮が実行されてもよい。別の方法として、再生バッファ 6 8 からオーディオプロセッサ 6 6 へのフィードバックリンクが、時間圧縮に対する基準を提供するために使用されてもよい。換言すると、再生バッファ 6 8 のデータ量が圧縮量を決定する。バッファリングされたデータ量が閾値を超える場合、時間圧縮（又は別の遅延補償技術）が採用される。

【 0 0 2 7 】

図 6 は、P T T サーバ 8 0 を機能ブロック図で示す。デジタル情報が送信機 A からトランシーバ 8 1 で受信され、復号器 8 2 によりデジタル情報へ復号化され、復号バッファ 8 4 に格納される。第 3 の実施形態において、（任意）オーディオプロセッサ 時間圧縮器 8 6 が採用され、復号バッファ 8 4 から受信したデータを時間圧縮する。符号器 8 8 は設定された符号化速度で時間圧縮データを符号化し、符号化情報を符号バッファ 9 0 に格納する。9 0 の符号化情報は、所定のリンク送信速度でトランシーバ 9 2 により受信機 B に送信される。P T T 制御器 9 3 は、P T T 接続のセットアップを可能にし、第 3 の実施形態においてはオーディオプロセッサ 時間圧縮器 8 6 、符号バッファ 9 0 の読み込み / 読み出し及びリンク送信速度を更に制御する。

【 0 0 2 8 】

あるいは、圧縮は、復号化及び符号化を必要とすることなく符号化情報に対して実行されてもよい。別の方法として、符号化（又は他の）バッファ 9 0 からオーディオプロセッサ 8 6 へのフィードバックリンクが、時間圧縮に対する基準を提供するために使用されてもよい。換言すると、バッファ 9 0 のデータ量が圧縮量を決定する。バッファリングされたデータ量が閾値を超える場合、時間圧縮（又は別の遅延補償技術）が実行される。

【 0 0 2 9 】

図 7 は、時間遅れ補償を実現する受信機を使用する実施形態を示す。これは、ハードウェア、ソフトウェア又はその双方を使用して実現されてもよい。P T T 受信機のプッシュ・トゥ・トーク制御器 5 2 は、A と B との間の P T T 接続のセットアップに関連する P T T セットアップ遅延を決定する（又は他のエンティティから受信する。）（ステップ S 1 ）。この例では、セットアップ遅延は 3 秒である。P T T 制御器 5 2 は、A から P T T サーバに P T T 情報を送信するための増加リンク速度、P T T 送信機バッファ書き込み速度及び P T T セットアップ中に蓄積したバッファリングされた量を決定する（これらは提供されたものであってもよい。）（ステップ S 2 ）。この限定しない例において、増加リンク速度は 2 4 キロビット / 秒（k b p s ）である。また、送信機バッファ書き込み速度は 1 2 k b p s である。さらに、P T T 接続セットアップ中に蓄積したバッファリングされたデータ量は 3 6 キロビット（すなわち、1 2 k b p s で 3 秒間）である。音声パケット / フレームは、この例においては 2 4 k b p s である増加リンク速度で P T T 送信機 A から送信される（ステップ S 3 ）。パケットは送信機 A から P T T サーバに到着し、可能な限り迅速に受信機 B へ転送される。特定のリンク速度は、この例及び以下の例において例示する目的で示されることであるが、ベストエフォート型ペアラが、送信機やサーバにキュー登録されたデータを送信するために利用可能となる容量にしたがって使用されてもよい。

【 0 0 3 0 】

受信機 B は、音声パケット / フレームを増加リンク速度（例えば、2 4 k b p s ）で受信し、音声パケットをデジタル音声ストリームに復号化し、音声を時間圧縮する。それにより、音を効果的に高くする（ステップ S 4 ）。この限定しない例において、時間圧縮は、音の高さが 2 5 % 増加することに対応している。これは音声が 2 5 % 速く読み出されることを意味する。圧縮音声データは、復号 / 再生バッファ 6 8 に格納される（ステップ S 5 ）。P T T 制御器 7 2 は、送信機バッファに書き込まれた速度より速い速度で、受信機の再生バッファからの圧縮音声の再生を制御する（ステップ S 6 ）。この限定しない例において、音の高さの 2 5 % の増加やそのための時間圧縮は、1 5 k b p s の効果的な再生

10

20

30

40

50

速度に対応する。Aの初期メッセージ情報が再生バッファ68からなくなると、再生速度は、この例においては12kbpsである送信機符号化速度に低下される(ステップS7)。更に、リンク送信速度は通常値に低下される。それは、例えば12kbps等の送信機における符号化速度に対応してもよい。

【0031】

セットアップ遅延補償を実現する限定しない第2の実施形態を、送信機を使用する補償技術として参照する。図8のフローチャートは、ハードウェア、ソフトウェア又はその双方を使用して実現される送信機を使用する補償実施形態に対する処理ステップの一例を示す。PTT送信機AのPTT制御器52は、AとBとの間のPTT接続の確立に対するPTT接続セットアップ遅延を決定する(これらは提供されたものでもよい。)(ステップS1)。この例において、セットアップ遅延は3秒である。PTT制御器52は、決定されたセットアップ遅延及びAからの初期デジタル音声に適用されるべき時間圧縮量の決定に基づいて、音の高さ/周波数の増加量を決定する(ステップS2)。先の例と同様に、時間圧縮は、音の高さで25%の増加に対応する。PTTボタン41が押下られ且つレコーダバッファ42に初期メッセージコンテンツが格納された後、オーディオプロセッサ時間圧縮器44は、低下した符号化速度R1でレコーダバッファ42の音声を時間圧縮する(ステップS3)。この限定しない例においては9.6kbpsである低下した符号化速度R1は、25%の時間圧縮を示す。時間圧縮音声は、低下した符号化速度R1より大きいリンク速度R2で送信される(ステップS4)。この限定しない例において、リンク速度は12kbpsに対応する。PTTサーバにおいて音声フレームが受信され、可能な限り迅速に転送される。音声フレームが到着し、リンク速度R2で再生される。初期メッセージがAのバッファからなくなると、時間圧縮が停止され、圧縮されていない音声フレームがリンク速度R2で再生される(ステップS5)。

10

20

【0032】

限定しない第3の実施形態を、PTTサーバを使用する実施形態として参照する。図9のフローチャートは、ハードウェア、ソフトウェア又はその双方を使用して実現されるPTTサーバを使用する補償実施形態に対する処理ステップの一例を示す。PTT制御器93は、PTT接続セットアップ遅延を決定する(これは提供されたものであってもよい。)(ステップS1)。以前と同様に、この遅延は3秒であると仮定する。PTT制御器93は、符号化速度(例えば、12kbps)、送信機AとPTTサーバとの間の増加リンク速度R1(例えば、24kbps)及びPTTセットアップ中にAのレコーダバッファ42に格納されたデータ量(例えば、36キロビット)を更に決定する(これらは提供されたものであってもよい。)(ステップS2)。バッファリングされた音声フレームは、AとPTTサーバとの間を増加リンク速度R1(例えば、24kbps)で送信される(ステップS3)。復号器82はAからのデータを復号化し、増加リンク速度R1(例えば、24kbps)で復号バッファ84に格納する(ステップS4)。オーディオプロセッサ時間圧縮器86は、バッファリングされた音声を時間圧縮する。それにより、音が高くなる(先の例と同様に25%)。符号器88は、時間圧縮音声を増加リンク速度R1より遅い符号化速度R2で符号化する(ステップS5)。この限定しない例において、符号化速度R2は12kbpsに対応する。符号バッファ90は、増加リンク速度R1(例えば、24kbps)で時間圧縮音声フレームが書き込まれ、増加速度R3($R2 < R3 < R1$)であるより遅い速度で効果的に読み出される(ステップS6)。この限定しない例において、R3は15kbpsに対応する。PTT制御器93は、音声フレームが符号化速度R2(例えば、12kbps)に対応する通常のリンク速度でトランシーバにおいて送信されることを保証する(ステップS7)。受信機Bは、通常のリンク速度R2(12kbps)でデータを受信し且つ再生バッファ68にバッファリングし、速度R2で再生する(ステップS8)。時間圧縮のため、実質上、再生の速度はより速い速度R3(例えば、15kbps)である。Aの初期メッセージコンテンツがAにより完全に送信されると、送信速度R1(例えば、24kbps)は通常送信速度R2(例えば、12kbps)に戻される(ステップS9)。Aの初期メッセージがPTTサーバ80の符号バッ

30

40

50

ァ 90 からなくなると、オーディオプロセッサ 86 により実行される時間圧縮が停止される。その後、更なるデータが受信機 B の再生バッファ 68 に読み込まれ、同一の速度で再生バッファ 68 から再生される。

【0033】

図 10 は、受信機を使用する限定しない例の時系列を示す。0 秒の時点で、ユーザ A は、メッセージを B に送信するために PTT ボタンを押下し、発話を開始する。A のバッファは、速度 R1 で A の初期メッセージ M1 の音声フレームを書き込み始める。この例において、約 3 秒に対応する接続セットアップ遅延は、移動局 A と PTT サーバとの間のリンクが確立される時に発生する。初期メッセージ M1 が読み出され、3 秒の時点で増加リンク速度 R2 で送信が開始される。音声フレームは A から PTT サーバに到着すると、バッファリングせず可能な限り迅速に B に転送される。音声フレームは、送信 / 伝搬遅延時間に対応する接続セットアップ遅延である 3 秒以降に B に到着し始める。受信された音声フレームは、A に記録された時の速度より速い速度で再生される。例えば、フレームが 12 kbps の速度 R1 で A から読み出され、24 kbps の速度 R2 で B において受信される場合、フレームは移動局 B において 15 kbps で読み出される。換言すると、データは、A において記録された時より 25% 速い速度で B において再生される。これは音の高さ (ピッチ) が 25% 増加することに対応し、音声及びビデオ通信において許容される程度である。

10

【0034】

6 秒の時点で、移動局 A の記録バッファが空であるため、送信速度が R2 から R1 (24 kbps から 12 kbps) に低下される。6 秒 + 送信遅延の和となる時点で、B は 72 キロビット (3 秒 × 24 kbps) のデータを受信しており、45 キロビット (3 秒 × 15 kbps) のデータを再生している。音の高さの 25% の増加に対応する 15 kbps の増加速度で読み出される 27 キロビットのデータは、B の再生バッファに依然として存在する。その後、B の再生バッファは、12 kbps に対応する符号化速度 R1 で書き込まれ、15 kbps の効果的なより速い再生速度でデータを読み出す。15 秒 + 送信遅延の和となる時点で、B の再生バッファは本質的には空になる。(実用的な応用例において、特にパケット交換送信方式が使用される場合は、速度 / 遅延の変動を補償するために、ある量のデータがバッファに残される可能性が高い。) B の再生バッファが安定して書き込まれ且つ空にされるように、新しい再生速度は送信速度 R1 (例えば、12 kbps) に低下される。20 秒の時点で、A は発話を止め、第 1 のメッセージ M1 の終了を知らせる。20 秒 + 送信遅延の和となる時点で、最後の M1 メッセージフレームが移動局 B に到着し、再生される。21 秒の時点で、移動局 B のユーザはメッセージ M2 で応答する。メッセージ M2 は、この例においては 12 kbps である通常の実送速度で送信され、送信遅延後に移動局 A において同一の速度で再生される。

20

30

【0035】

送信機を使用する限定しない例の時系列を図 11 に示す。0 秒の時点で、A は、移動局 B との PTT サーバを介する PTT 接続の確立を開始する PTT ボタンを押下する。同時に、移動局 A の記録バッファは、A からの初期メッセージ M1 に対するデジタル音声の取り込みを開始する。1.25 秒の時点で、移動局 A のオーディオプロセッサ 44 はその音声の時間圧縮を開始する (この限定しない例において、1.25 秒は、音の高さで 25% の増加に対応する 1 秒になるように圧縮される)。3 秒の時点で、PTT 接続がセットアップされ、時間圧縮データがリンク速度 (例えば、12 kbps) で送信される。移動局 A の符号バッファ 48 は、3 秒の元の音声を含む。これは時間圧縮されると、2.4 秒の圧縮音声 (2.4 秒 × 12 kbps = 28.8 キロビット) に対応する。實際上、この例において、音声データは符号化速度 9.6 kbps で符号バッファ 48 に格納され、パケットは 12 kbps の符号化速度で出力される。データは、遅延又はバッファリングなしで PTT サーバにより転送される。3 秒 + 送信遅延となる時点で、音声フレームは 12 kbps で B に到着し、同一の速度で再生される。15 秒の時点で、符号バッファ 48 は空になり、PTT 制御器はオーディオプロセッサ 44 により実行されている時間圧縮を停止

40

50

する。15秒+送信遅延の時点で、Bは圧縮せずに通常の方法でフレームを受信する。

【0036】

サーバを使用する実施形態の限定しない例の時系列を図12に示す。0秒の時点で、移動局AのユーザはPTTボタンを押下し、PTT接続がPTTサーバを介してAとBとの間で開始される。Aの記録バッファ42は、初期メッセージM1に対応する音声フレームの書き込みを始める。バッファリングされた音声は、標準の符号化速度R1（例えば、12kbps）で符号化され且つ符号バッファ48に格納される。3秒の時点で、PTT接続が確立され、データは増加リンク速度R2で符号バッファから読み出される。この例において、速度R2（例えば、24kbps）は、符号バッファが書き込まれた速度R1の2倍の速度である。従って、3秒の時点で36キロビット（12kbps×3秒）のデータが符号バッファ48に格納されている。3秒+送信遅延となる時点で、初期音声パケットは、増加速度R2で復号バッファ84に転送される。オーディオプロセッサ86は、復号バッファ84からの音声を時間圧縮する。時間圧縮音声は符号化され、符号バッファ90に格納される。符号バッファはR2（例えば、24kbps）で書き込まれ、効果的にR3（R2>R3>R1）（例えば、15kbps）でデータを読み出す。また、情報は通常の方法でリンク速度R1で移動局Bに送信される。移動局Bはその後すぐにその情報を受信し、受信リンク速度R1で再生する。時間圧縮のため、効果的な受信速度はR3（例えば、15kbps）に対応する。そのため、通常の方法でリンク速度R1（例えば、12kbps）でのBの再生バッファ68からの再生は、より速い速度R3（例えば、15kbps）で効果的に行なわれる。6秒の時点で、移動局Aの符号バッファが空にされ/安定化され（未処理のデータが存在しない）、AからPTTサーバへの送信速度が符号化速度R1に減少される。その後すぐに、72キロビットのデータがPTTサーバで受信され（3秒×24kbps）、それまでに45キロビットのデータが再生される（3秒×15kbps）。R1（例えば、12kbps）で書き込まれ且つR3（例えば、15kbps）で読み出される27キロビットのデータは、符号バッファ90に残っている。移動局BはR1（例えば、12kbps）でデータを受信し、R3（例えば、15kbps）で効果的に再生する。15秒+短い送信遅延となる時点で、符号バッファ90は空になる。オーディオプロセッサ86により実行される時間圧縮は停止される。符号化速度は、着実な安定した動作を提供するように適応される。

【0037】

それらを実現する他の遅延補償方式及び機構が採用されてもよい。例えば、遅延補償はバッファ書き込み状態に基づいて実行されてもよい。バッファリングされたデータが閾値を超える場合、受信機における再生は増加する。換言すると、再生速度はバッファに現在存在するデータ量に依存する。セットアップ又は他の遅延が未知又は不定の場合、この補償方式の融通性が特に有利である。パケットヘッダにおいて再生速度を特定するパケット化情報に対する補償技術の別の例は、あらゆる遅延が補償されるまでパケットの各ヘッダ中の再生速度を増加することである。ビデオを転送するのに使用されるリアルタイムプロトコル（RTP）のヘッダは、再生速度を特定するパケットヘッダの一例である。この方式は、パケットコンテンツが影響を受けないため有利である。

【0038】

いくつかの実施形態について説明してきた。しかし、本発明は開示される実施形態に限定されることはない。任意の遅延補償技術が使用されてもよく、それはリアルタイム対話型通信に影響を与える任意の1つ以上のノードにおいて実現される。本発明は任意のリアルタイム対話型通信サービスに適用可能であり、PTTサーバ又は最初の初期通信に限定されない。本発明は、添付した特許請求の範囲に記載された発明の技術的範囲内に含まれる種々の変形及び均等の構成を含むことが意図されている。

【図面の簡単な説明】

【0039】

【図1】図1は、プッシュ・トゥ・トーク通信システムを示す図である。

【図2】図2は、プッシュ・トゥ・トーク通信サービスをサポートする移動無線システム

10

20

30

40

50

を示す図である。

【図3】図3は、プッシュ・トゥ・トーク通信に対する初期セットアップ遅延を補償する処理の一例を示すフローチャートである。

【図4】図4は、移動局又は他のPTT送信装置Aを示す機能ブロック図である。

【図5】図5は、受信移動局又は他のPTT受信機Bを示す機能ブロック図である。

【図6】図6は、PTTサーバを示す機能ブロック図である。

【図7】図7は、受信機を使用する補償処理の一例を示すフローチャートである。

【図8】図8は、送信機を使用する補償処理の一例を示すフローチャートである。

【図9】図9は、PTTサーバを使用する補償処理の一例を示すフローチャートである。

【図10】図10は、受信機を使用する実施形態が採用される限定しない例を示す図である。

【図11】図11は、送信機を使用する実施形態が採用される限定しない例を示す図である。

【図12】図12は、サーバを使用する実施形態が採用される限定しない例を示す図である。

10

【図1】

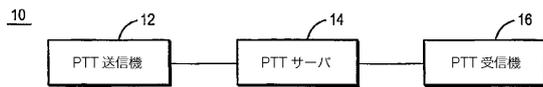


Fig. 1

【図2】

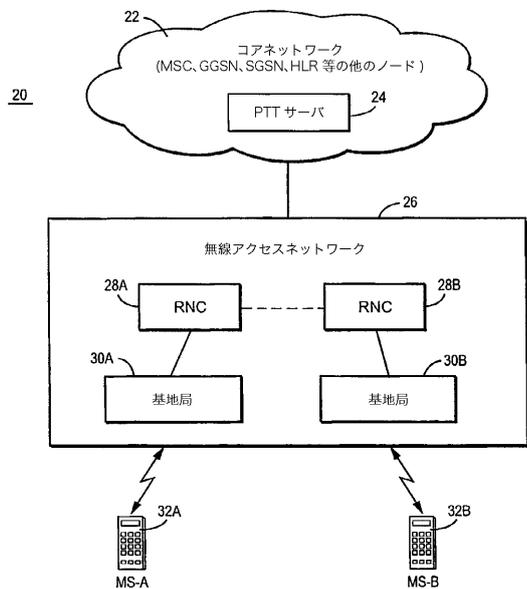


Fig. 2

【図3】

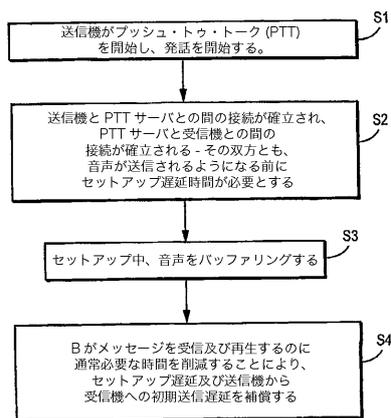


Fig. 3

【 図 4 】

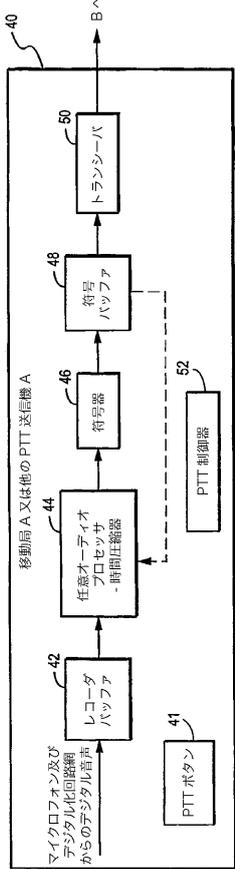


Fig. 4

【 図 5 】

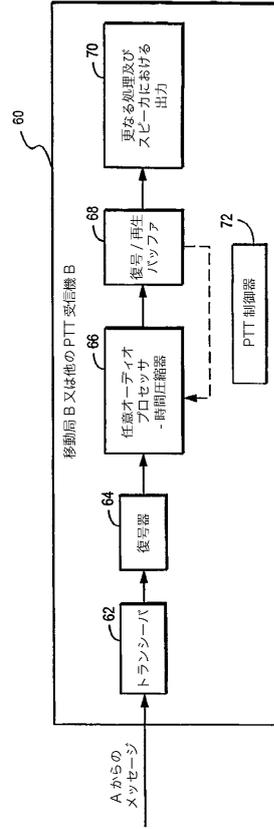


Fig. 5

【 図 6 】

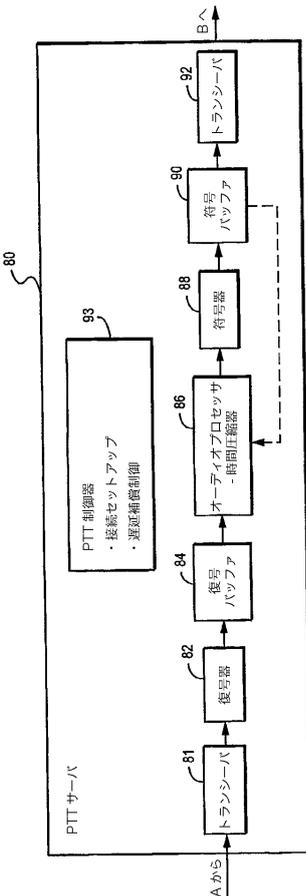


Fig. 6

【 図 7 】

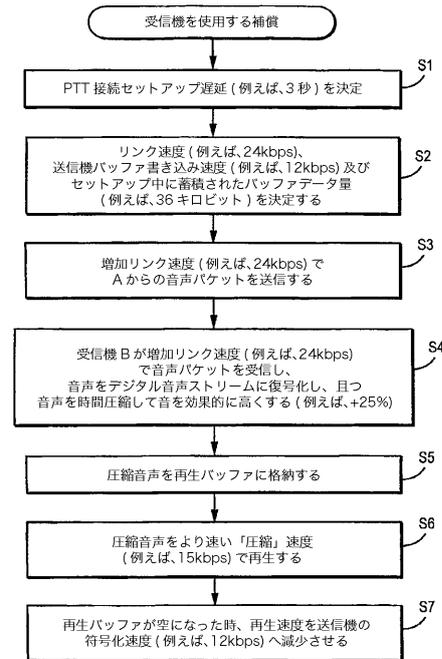


Fig. 7

【 図 8 】

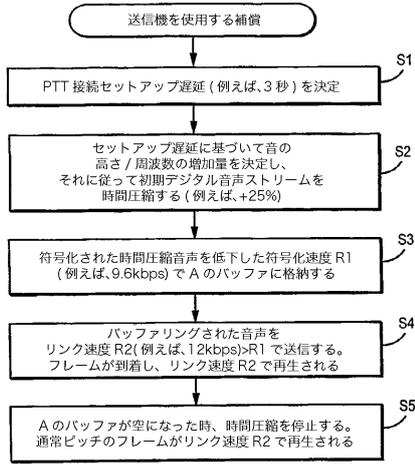


Fig. 8

【 図 9 】

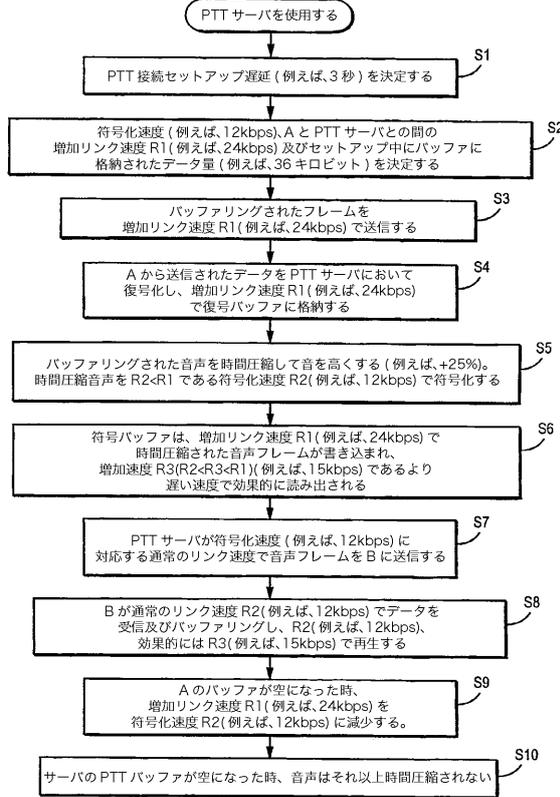


Fig. 9

【 図 10 】

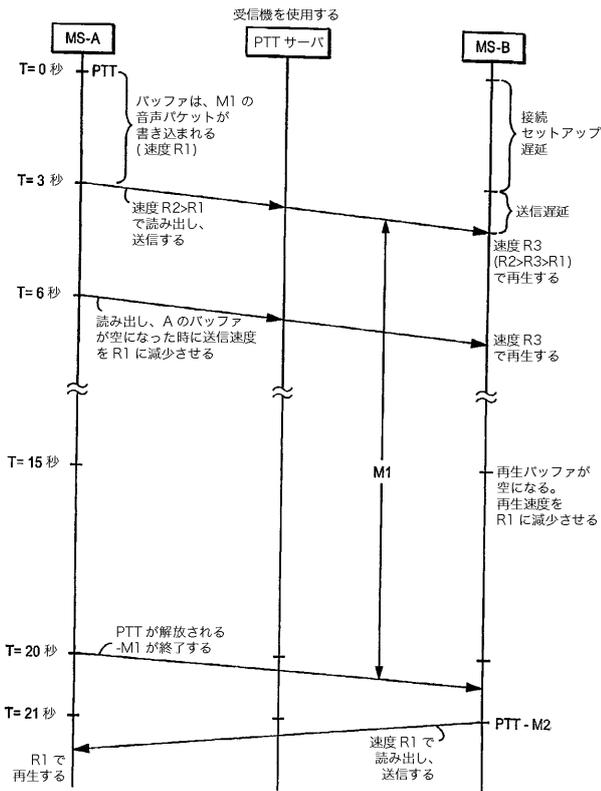


Fig. 10

【 図 11 】

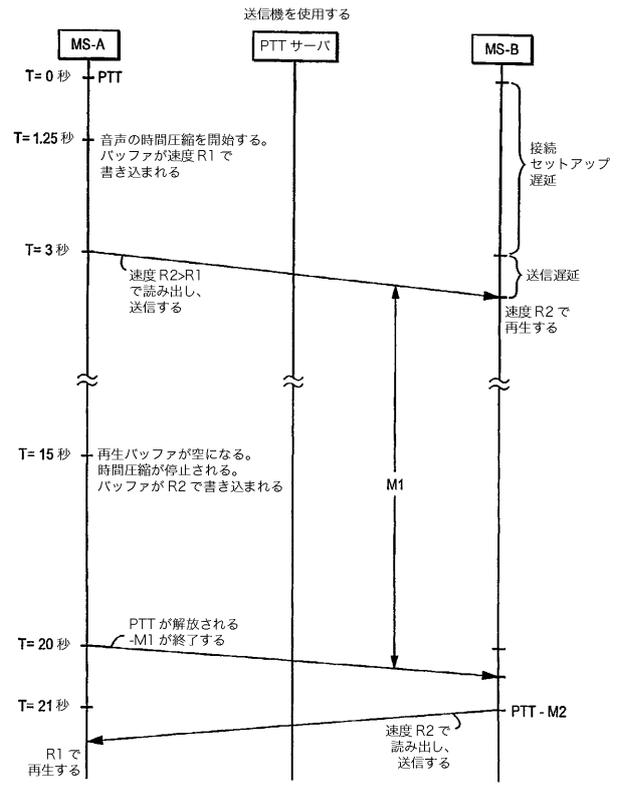


Fig. 11

【 図 1 2 】

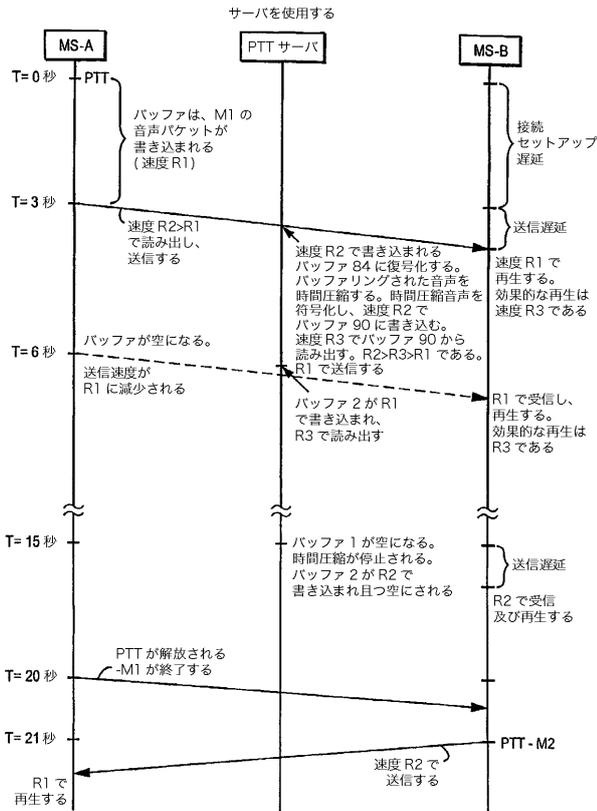


Fig. 12

【 手 続 補 正 書 】

【 提 出 日 】 平 成 17 年 9 月 9 日 (2005. 9. 9)

【 手 続 補 正 1 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 特 許 請 求 の 範 囲

【 補 正 対 象 項 目 名 】 全 文

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 特 許 請 求 の 範 囲 】

【 請 求 項 1 】

通信システム (1 0) において プッシュ・トゥ・トークサービスを使用するリアルタイム対話型通信を改善する方法であって、

送信側となる通信装置 (1 2) と、受信側となる通信装置 (1 6) との間にリアルタイム対話型コネクションを確立するステップと、確立された前記リアルタイム対話型コネクション上で初期のデジタルコンテンツ情報を送信するステップとを含み、前記リアルタイム対話型コネクションを確立するにはセットアップ時間が必要となるものであって、

前記方法は、

前記受信側となる通信装置において、増加された速度でもって前記初期のデジタルコンテンツ情報を再生することによって、前記リアルタイム対話型コネクションを確立する際の前記遅延時間を補償するステップを含むことを特徴とする方法。

【 請 求 項 2 】

前記通信装置の少なくとも1つは、移動無線端末 (3 2) であることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【 請 求 項 3 】

前記遅延時間には、前記リアルタイム対話型コネクションのセットアップ時間に加えて、前記送信側となる通信装置から前記受信側となる通信装置へと送信される前記デジタル

コンテンツ情報に関連する伝播時間が含まれることを特徴とする請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記デジタルコンテンツ情報は、音声情報または非音声情報に対応するものであることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記受信側となる通信装置における前記増加された速度は、前記遅延時間が補償されるまで前記デジタルコンテンツ情報を時間圧縮することによって達成されることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

前記受信側となる通信装置における前記増加された速度は、前記受信側となる通信装置へと送信されることを待機している、バッファ(48)に記憶されている情報の量を決定するステップと、決定された前記量に基づいて、前記バッファから再生される前記情報の速度を制御するステップとによって達成されることを特徴とする請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

前記時間圧縮は、前記送信側となる通信装置において実行されることを特徴とする請求項 5 に記載の方法。

【請求項 8】

前記時間圧縮は、前記受信側となる通信装置において実行されることを特徴とする請求項 5 に記載の方法。

【請求項 9】

前記受信側となる通信装置における前記増加された速度は、前記受信側となる通信装置において、増加された速度で前記デジタルコンテンツ情報を再生するステップを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 10】

前記リアルタイム対話型コネクションは、前記補償に関与するサーバ(14)を使用して確立されることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 11】

初期のデジタルコンテンツ情報をバッファリングするステップと、前記初期のデジタルコンテンツ情報をバッファリングした時の速度よりも速い速度でもって前記リアルタイム対話型コネクションを介して該初期のデジタルコンテンツ情報を送信できるよう、バッファリングされた該初期のデジタルコンテンツ情報の送信速度を一時的に増加させるステップを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 12】

前記リアルタイム対話型コネクションは、プッシュ・トゥー・トーク(PTT)コネクションであり、前記デジタルコンテンツ情報は、音声情報であることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 13】

前記リアルタイム対話型通信は、対話型ビデオ通信であることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 14】

前記デジタルコンテンツ情報はパケットに相当するものであり、各パケットは、パケットヘッダを有し、該パケットヘッダには再生識別情報が含まれており、前記受信側となる通信装置における前記増加された速度は、前記パケットの再生速度が変更されることとなるよう前記パケットに含まれる再生識別情報を修正するステップによって達成されることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 15】

前記受信側となる通信装置における前記増加された速度は、前記受信側となる通信装置へと送信されることを待機している、バッファ(48)に記

憶されている情報の量を決定するステップと、

決定された前記量に基づいて、前記バッファから再生される前記情報の速度を制御するステップと

によって達成されることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 16】

プッシュ・トゥ・トークサービスを使用するリアルタイム対話型通信をサポートする通信システム(10)において使用される第1の端末(12)であって、

前記第1の端末と第2の端末(16)との間でリアルタイム対話型通信を実行するために第1のユーザにより作動される作動部(41)と、

前記第2の端末へ送信するために、前記第1のユーザからのデジタルコンテンツ情報を記憶するバッファ(42)と、

前記第1の端末と前記第2の端末との間にリアルタイム対話型コネクションを確立することの要求を送信し、確立された前記リアルタイム対話型コネクション上で初期のデジタルコンテンツ情報を送信する通信部(50)とを含み、前記リアルタイム対話型コネクションを確立するにはセットアップ時間が必要となるものであって、

前記第1の端末は、

前記受信側となる第2の端末において、前記初期のデジタルコンテンツ情報を再生する速度を増加させることによって、前記リアルタイム対話型コネクションを確立する際の前記遅延時間を補償する遅延補償部(42、44、52)

を含むことを特徴とする第1の端末。

【請求項 17】

前記遅延補償部は、

前記バッファに記憶されたデジタルコンテンツ情報を時間圧縮することで前記遅延時間を補償するとともに、前記リアルタイム対話型コネクションを介して前記第2の端末へと送信するために前記通信部へと時間圧縮された情報を供給する時間圧縮部(44)を含む、

ことを特徴とする請求項 16 に記載の第1の端末。

【請求項 18】

前記通信部によって送信されるとき第2の速度よりも低い第1の速度でもって、前記時間圧縮された情報を符号化する符号化部をさらに含むことを特徴とする請求項 17 に記載の第1の端末。

【請求項 19】

前記遅延補償部は、前記デジタルコンテンツ情報が一時的に増加された送信速度でもって送信されるよう前記通信部を制御することを特徴とする請求項 16 に記載の第1の端末。

【請求項 20】

前記リアルタイム対話型コネクションを確立する際の前記遅延時間を決定する制御部を含み、

前記制御部は、前記遅延時間の補償が完了すると前記遅延補償部の動作を停止させることを特徴とする請求項 16 に記載の第1の端末。

【請求項 21】

前記リアルタイム対話型コネクションは、プッシュ・トゥー・トーク(PTT)コネクションであり、前記デジタルコンテンツ情報は、音声情報であることを特徴とする請求項 16 に記載の第1の端末。

【請求項 22】

前記リアルタイム対話型通信は、対話型ビデオ通信であることを特徴とする請求項 16 に記載の第1の端末。

【請求項 23】

前記デジタルコンテンツ情報はパケットに相当するものであり、各パケットは、パケットヘッダを有し、該パケットヘッダには再生識別情報が含まれており、

前記遅延補償部は、前記パケットの再生速度が変更されることとなるよう前記パケットに含まれる再生識別情報を修正することを特徴とする請求項 16 に記載の第 1 の端末。

【請求項 24】

前記遅延補償部は、

前記第 2 の端末へと送信されることを待機している、前記バッファに記憶されている情報の量を決定し、決定された前記量に基づいて、前記バッファから再生される前記情報の速度を制御することを特徴とする請求項 16 に記載の第 1 の端末。

【請求項 25】

プッシュ・トゥ・トークサービスを使用するリアルタイム対話型通信をサポートする通信システム(10)において使用される第 2 の端末(12)であって、

前記リアルタイム対話型通信は、第 1 の端末と前記第 2 の端末との間で確立されるものであって、

前記第 1 の端末と前記第 2 の端末との間に確立されたリアルタイム対話型コネクションを介して、前記第 1 の端末からのデジタルコンテンツ情報を第 1 の速度でもって受信する通信部(62)と、

前記第 1 の速度でもって前記第 1 の端末から受信した前記デジタルコンテンツ情報を記憶し、前記第 2 の端末のユーザに対して該デジタルコンテンツ情報を提示するバッファ(68)と、

受信側となる前記第 2 の端末において、前記初期のデジタルコンテンツ情報を再生する速度を増加させることによって、前記リアルタイム対話型コネクションを確立する際の前記遅延時間を補償する遅延補償部(66、72)と

を含むことを特徴とする第 2 の端末。

【請求項 26】

前記遅延補償部は、

前記デジタルコンテンツ情報を時間圧縮することで前記遅延時間を補償し、時間圧縮された情報を前記バッファへと供給する時間圧縮部(66)を含み、

前記時間圧縮された情報は、前記第 1 の速度よりも低い第 2 の速度でもって前記バッファから取り出されることを特徴とする請求項 25 に記載の第 2 の端末。

【請求項 27】

前記第 1 の端末から前記デジタルコンテンツ情報が送信されると、前記通信部は、前記第 1 の端末からのその後のデジタルコンテンツ情報を、前記第 1 の速度および前記第 2 の速度よりも低い第 3 の速度でもって受信することを特徴とする請求項 26 に記載の第 2 の端末。

【請求項 28】

前記デジタルコンテンツ情報が前記バッファから除去されると、前記制御部は、前記バッファからの読み出し速度と前記バッファへの書き込み速度とを同一の速度とすることを特徴とする請求項 26 に記載の第 2 の端末。

【請求項 29】

前記デジタルコンテンツ情報は、音声情報または非音声情報に対応するものである請求項 25 に記載の第 2 の端末。

【請求項 30】

前記リアルタイム対話型通信は、対話型ビデオ通信であることを特徴とする請求項 25 に記載の第 2 の端末。

【請求項 31】

前記リアルタイム対話型コネクションは、プッシュ・トゥー・トーク(PTT)コネクションであり、前記デジタルコンテンツ情報は、音声情報であることを特徴とする請求項 25 に記載の第 2 の端末。

【請求項 32】

前記デジタルコンテンツ情報はパケットに相当するものであり、各パケットは、パケットヘッダを有し、該パケットヘッダには再生識別情報が含まれており、

前記遅延補償部は、前記パケットの再生速度が変更されることになるよう前記パケットに含まれる再生識別情報を修正することを特徴とする請求項 25 に記載の第 2 の端末。

【請求項 33】

前記遅延補償部は、

前記第 2 の端末へと送信されることを待機している、前記バッファに記憶されている情報の量を決定し、決定された前記量に基づいて、前記バッファから再生される前記情報の速度を制御する

ことを特徴とする請求項 25 に記載の第 2 の端末。

【請求項 34】

第 1 のユーザ装置 (12) と第 2 のユーザ装置 (16) との間で通信システムにおけるリアルタイム対話型 プッシュ・トゥ・トーク通信サービス をサポートするリアルタイム対話型サーバ (80) であって、

リアルタイム対話型コネクションは、第 1 のユーザ装置と前記第 2 のユーザ装置との間で確立されるものであって、その確立にはセットアップ時間が必要となるものであって、

前記第 1 のユーザ装置からのデジタルコンテンツ情報を、第 1 の速度で受信する通信部 (81) と、

前記第 1 の速度でもって前記第 1 のユーザ装置から受信された前記デジタルコンテンツ情報を記憶し、前記第 2 のユーザ装置のユーザに対して該デジタルコンテンツ情報を提示する第 1 のバッファ (86) と、

前記第 1 のユーザ装置 (12) と前記第 2 のユーザ装置 (16) との間にリアルタイム対話型コネクションを確立することを補助し、該リアルタイム対話型コネクションを確立する際の遅延時間を決定するユーザ装置制御部 (92) と、

受信側となる前記第 2 のユーザ装置において、前記初期のデジタルコンテンツ情報を再生する速度を増加させることによって、前記リアルタイム対話型コネクションを確立する際の前記遅延時間を補償する遅延補償部 (86, 92) と

を含むことを特徴とするリアルタイム対話型サーバ。

【請求項 35】

前記遅延補償部は、

前記デジタルコンテンツ情報を時間圧縮することで前記遅延時間を補償し、時間圧縮された情報を第 2 のバッファ (90) へと供給する時間圧縮部 (66) と、

前記第 1 の速度よりも低い第 2 の速度でもって前記第 2 のバッファから取り出す第 1 のバッファ制御部 (92) と、

を含むことを特徴とする請求項 34 に記載のリアルタイム対話型サーバ。

【請求項 36】

前記時間圧縮された情報を符号化する符号化部 (88) と、

前記符号化部からの符号化された情報を前記第 1 の速度で記憶する符号化バッファである前記第 2 のバッファ (90) と、

前記第 2 の速度よりも低い第 3 の速度でもって送信するために、前記第 2 のバッファに記憶されている前記符号化された情報を読み出す第 2 のバッファ制御部 (92) と

を含むことを特徴とする請求項 35 に記載のリアルタイム対話型サーバ。

【請求項 37】

前記第 1 のユーザ装置からデジタルコンテンツ情報が送信された後で、前記第 1 のユーザ装置からのその後のデジタルコンテンツ情報が、前記第 1 の速度および前記第 2 の速度よりも低い第 3 の速度でもって受信されることを特徴とする請求項 36 に記載のリアルタイム対話型サーバ。

【請求項 38】

前記デジタルコンテンツ情報が前記第 2 のバッファから除去されると、前記第 2 のバッファ制御部は、前記第 2 のバッファからの読み出し速度と前記バッファへの書き込み速度とを同一の速度とする

ことを特徴とする請求項 36 に記載のリアルタイム対話型サーバ。

【請求項 39】

前記デジタルコンテンツ情報は、音声情報または非音声情報に対応するものであることを特徴とする請求項 34 に記載のリアルタイム対話型サーバ。

【請求項 40】

前記リアルタイム対話型コネクションは、プッシュ・トゥー・トーク (P T T) コネクションであり、前記デジタルコンテンツ情報は、音声情報であることを特徴とする請求項 34 に記載のリアルタイム対話型サーバ。

【請求項 41】

前記リアルタイム対話型プッシュ・トゥー・トーク通信サービスは、対話型ビデオ通信であることを特徴とする請求項 34 に記載のリアルタイム対話型サーバ。

【請求項 42】

前記デジタルコンテンツ情報はパケットに相当するものであり、各パケットは、パケットヘッダを有し、該パケットヘッダには再生識別情報が含まれており、

前記遅延補償部は、前記パケットの再生速度が変更されることとなるよう前記パケットに含まれる再生識別情報を修正することを特徴とする請求項 34 に記載のリアルタイム対話型サーバ。

【請求項 43】

前記遅延補償部は、

前記第 2 のユーザ装置へと送信されることを待機している、前記第 1 のバッファに記憶されている情報の量を決定し、決定された前記量に基づいて、前記第 1 のバッファから再生される前記情報の速度を制御することを特徴とする請求項 34 に記載のリアルタイム対話型サーバ。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

それらを実現する他の遅延補償方式及び機構が採用されてもよい。例えば、遅延補償はバッファ書き込み状態に基づいて実行されてもよい。バッファリングされたデータが閾値を超える場合、受信機における再生速度は増加する。換言すると、再生速度はバッファに現在存在するデータ量に依存する。セットアップ遅延又は他の遅延が未知又は不定の場合、この補償方式の融通性が特に有効である。パケットヘッダにおいて再生速度を特定するパケット化情報に対する補償技術の別の例は、あらゆる遅延が補償されるまでパケットの各ヘッダ中の再生速度を増加することである。ビデオを転送する際に使用されるリアルタイムプロトコル (R T P) のヘッダは、再生速度を特定するパケットヘッダの一例である。この方式は、パケットコンテンツが影響を受けないため有利である。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/SE 2004/001618

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
IPC7: H04Q 7/28, H04B 1/66 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)		
IPC7: H04Q, H04B, H04L		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
SE,DK,FI,NO classes as above		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
EPO-INTERNAL, WPI DATA, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6141597 A (BOTZKO, S.C. ET AL), 31 October 2000 (31.10.2000), column 1, line 12 - line 33 --	1-5,7,10,12, 16,17,21,25, 29,31,34,39, 40
X	US 5734969 A (SHIRAISHI, M. ET AL), 31 March 1998 (31.03.1998), column 7, line 24 - line 43; column 8, line 9 - line 39; column 10, line 54 - column 11, line 6 --	1-5,7,10,12, 16,17,21,25, 29,31,34,39, 40
A	US 20030032439 A1 (HARRIS, J.M. ET AL), 13 February 2003 (13.02.2003), abstract --	1-43
<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	"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
"E"	earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"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
"O"	document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P"	document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
18 February 2005		02-03-2005
Name and mailing address of the ISA/ Swedish Patent Office Box 5055, S-102 42 STOCKHOLM Facsimile No. +46 8 666 02 86		Authorized officer Stefan Dufva /OGU Telephone No. +46 8 782 25 00

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/SE 2004/001618

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1182895 A1 (LUCENT TECHNOLOGIES INC.), 27 February 2002 (27.02.2002), figure 1, abstract -----	1-43

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

30/01/2005

International application No.

PCT/SE 2004/001618

US	6141597	A	31/10/2000	JP	2001516890	T	02/10/2001
				JP	2004140850	A	13/05/2004
				US	5983192	A	09/11/1999
				WO	9913589	A	18/03/1999
US	5734969	A	31/03/1998	CN	1073763	B, C	24/10/2001
				CN	1148758	A	30/04/1997
				JP	2765619	B	18/06/1998
				JP	8335931	A	17/12/1996
US	20030032439	A1	13/02/2003	EP	1419589	A	19/05/2004
				JP	2004538712	T	24/12/2004
				US	6665283	B	16/12/2003
				US	20030190926	A	09/10/2003
				WO	03015309	A	20/02/2003
EP	1182895	A1	27/02/2002	AU	5781501	A	21/02/2002
				BR	0103274	A	23/04/2002
				CA	2351054	A	15/02/2002
				CN	1373568	A	09/10/2002
				JP	2002135854	A	10/05/2002

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, LU, 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, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(72) 発明者 エクストレム, ハンネス
スウェーデン国 ストックホルム エス - 1 1 2 6 1, エッシゲ プロガータ 1

(72) 発明者 ヴィーマン, ヘニング
ドイツ国 アーヘン, ディー 5 2 0 6 2, モンハイムスアリー 2 9

(72) 発明者 シーダー, アンドレアス
ドイツ国 ヘルツォーゲンラート 5 2 1 3 4, ノルトシュトラーク 1 2 3

F ターム(参考) 5K067 AA23 BB02 BB21 DD51 DD54 EE02 EE10 EE16 FF05 FF25

HH23

5K201 AA01 CB19 CC02 DB06 ED05