

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4629633号
(P4629633)

(45) 発行日 平成23年2月9日(2011.2.9)

(24) 登録日 平成22年11月19日(2010.11.19)

(51) Int. Cl. F I
 HO 4 L 12/56 (2006.01) HO 4 L 12/56 2 3 O Z
 HO 4 M 11/06 (2006.01) HO 4 M 11/06

請求項の数 4 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2006-223255 (P2006-223255)	(73) 特許権者	000006013 三菱電機株式会社
(22) 出願日	平成18年8月18日 (2006. 8. 18)		東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(65) 公開番号	特開2008-48265 (P2008-48265A)	(74) 代理人	100110423 弁理士 曾我 道治
(43) 公開日	平成20年2月28日 (2008. 2. 28)	(74) 代理人	100084010 弁理士 古川 秀利
審査請求日	平成21年2月4日 (2009. 2. 4)	(74) 代理人	100094695 弁理士 鈴木 憲七
		(74) 代理人	100111648 弁理士 梶並 順
		(72) 発明者	田中 啓嗣 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三 菱電機株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 リアルタイム通話装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

通話のためのマイク及びスピーカーを設けた通話器、及び上記マイクからのアナログ音声信号をデジタル音声データに変換して通信回線を介して送信すると共に、上記通信回線を介して送られてきたデジタル音声データを受信してアナログ音声信号に変換した後に上記スピーカーに入力して音を発生させる通信器と、を備えリアルタイムに音声の通信を行うリアルタイム通話装置であって、

上記通信器が、

通信回線からのデジタル音声データを一時的に蓄積するデータバッファ回路と、

通話の開始時にデータバッファ回路に設定されるバッファ初期値、及びデータバッファ回路で残存バッファ量が零になりバッファ量不足が発生する度に上記バッファ初期値に加算するバッファ増加量を格納したメモリと、

通話の開始時には上記バッファ初期値、データバッファ回路で残存バッファ量が零になりバッファ量不足が発生した時には残存バッファ量が零になる度に上記バッファ初期値に上記バッファ増加量を順次加算した増加バッファ値をそれぞれデータバッファ回路に設定して初期化を行うことによりデータバッファ回路のバッファ量の制御を行うバッファ制御部と、を有し、

上記メモリが、上記データバッファ回路のバッファ量の上限を示すバッファ量閾値をさらに格納し、

上記バッファ制御部が、上記データバッファ回路のバッファ量と上記メモリに格納され

たバッファ量閾値とを比較し、上記データバッファ回路のバッファ量がバッファ量閾値を超えた時にバッファ状態警報信号を発生し、

上記通話器が、上記バッファ制御部からのバッファ状態警報信号に従って警報表示を行うバッファ状態警報表示器をさらに有する

ことを特徴とするリアルタイム通話装置。

【請求項 2】

通話のためのマイク及びスピーカーを設けた通話器、及び上記マイクからのアナログ音声信号をデジタル音声データに変換して通信回線を介して送信すると共に、上記通信回線を介して送られてきたデジタル音声データを受信してアナログ音声信号に変換した後に上記スピーカーに入力して音を発生させる通信器と、を備えリアルタイムに音声の通信を行うリアルタイム通話装置であって、

上記通信器が、

通信回線からのデジタル音声データを一時的に蓄積するデータバッファ回路と、

通話の開始時及びデータバッファ回路の残存バッファ量が零になりバッファ量不足が発生した時にデータバッファ回路に設定されるバッファ初期値、データバッファ回路での残存バッファ量の下限を示す残存バッファ量閾値、重要通話のための上記バッファ初期値より大きいバッファ重要通話値を格納したメモリと、

通話の開始時及びデータバッファ回路で残存バッファ量が零になりバッファ量不足が発生した時に上記バッファ初期値をデータバッファ回路に設定して初期化を行い、データバッファ回路で残存バッファ量が零になりバッファ量不足が発生した時に重要通話信号が入力されていれば上記バッファ重要通話値をデータバッファ回路に設定して初期化を行い、データバッファ回路の残存バッファ量と上記メモリに格納された残存バッファ量閾値とを比較し、データバッファ回路の残存バッファ量が残存バッファ量閾値を下回った時にバッファ状態警報信号を発生するバッファ制御部と、を有し、

上記通話器が、

上記バッファ制御部からのバッファ状態警報信号に従って警報表示を行うバッファ状態警報表示器と、

操作者の操作に従って上記バッファ制御部に重要通話信号を発生する重要通話スイッチと、を有する

ことを特徴とするリアルタイム通話装置。

【請求項 3】

エレベータのかご内と外部との間で通話を行うリアルタイム通話システムのためのリアルタイム通話装置であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のリアルタイム通話装置。

【請求項 4】

エレベータの外部側に設けられたリアルタイム通話装置であることを特徴とする請求項 3 に記載のリアルタイム通話装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、リアルタイムに通話を行うリアルタイム通話システムのためのリアルタイム通話装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、この種の技術に関する装置として、イーサネット（登録商標）等の非同期通信網に接続されリアルタイムに音声を再生するリアルタイム音声再生装置であって、非同期通信網とのインターフェースを司るデジタルインターフェース部と、デジタルインターフェース部で受信されたデジタル音声データを一時的に蓄積する受信バッファと、受信バッファに蓄積されたデジタル音声データの量を監視し制御するバッファ蓄積量制御部と、バッファ蓄積量制御部により受信バッファから読み出されたデジタル音声データをアナログ信

10

20

30

40

50

号に変換するD/A変換部と、会話の品質を確保するための制御目標値を決定する制御目標値決定部と、非同期通信網の状態や受信バッファの状態により再生する音声が消滅することにより発生する実音声欠落率を測定する音声欠落率測定部と、アナログの電話機や公衆回線とのインターフェースを司るアナログインターフェース部とを有し、バッファ蓄積量制御部が、実音声欠落率を会話成立の最大の音声欠落率以内で許容する構成を備えたものがある。

【0003】

そして会話の品質を確保するための制御目標値を決定する制御目標値決定部では、予め決定されている、会話として成立する最大の遅延時間(会話成立の最大の遅延時間)と、会話として成立する最大の音声欠落率(会話成立の最大の音声欠落率)と、音声欠落率測定部から送られてきた実音声欠落率とから、所定の通話可能領域内のどこかに収まるように制御目標値を決定し、その制御目標値に収束させるために、バッファ蓄積量制御部によりバッファ蓄積量を変化させ、制御目標値となるようにフィードバック制御を行い、これにより、音声の欠落率(実音声欠落率)を会話成立の最大の音声欠落率以内で許容することにより、音声遅延を会話成立の最大の遅延時間以内に収まるように制御し、全体の会話品質を確保すること可能にしている(例えば特許文献1参照)。

10

【0004】

【特許文献1】特開2002-223247号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0005】

上述のような従来の装置においては、会話として成立する最大の遅延時間(会話成立の最大の遅延時間)と、会話として成立する最大の音声欠落率(会話成立の最大の音声欠落率)と、実音声欠落率とを考慮し、所定の通話可能領域内のどこかに収まるように制御目標値を決定し、その制御目標値に収束させるために、バッファ蓄積量制御部によりバッファ蓄積量を変化させ、制御目標値となるようにフィードバック制御を行って音声の欠落率(実音声欠落率)を会話成立の最大の音声欠落率以内で許容することにより、音声遅延を会話成立の最大の遅延時間以内に収まるように制御しており、常に複雑な処理を行う必要があるという課題があった。

【0006】

また、装置の演算処理のみによる制御により会話品質を確保しており、例えば再生する音声データ量が極端に多い場合には、演算処理のみによる制御では、通話を内容が理解可能な程度に確保できない場合がある等の課題があった。

30

【0007】

本発明は、より簡単な制御により無用にバッファ量を大きくすることなくバッファ量を制御し、さらにはバッファ量の異常を通話者に知らせて会話の仕方を考慮することを促すようにしたりリアルタイム通話装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

この発明は、通話のためのマイク及びスピーカーを設けた通話器、及び上記マイクからのアナログ音声信号をデジタル音声データに変換して通信回線を介して送信すると共に、上記通信回線を介して送られてきたデジタル音声データを受信してアナログ音声信号に変換した後に上記スピーカーに入力して音を発生させる通信器と、を備えリアルタイムに音声の通信を行うリアルタイム通話装置であって、上記通信器が、通信回線からのデジタル音声データを一時的に蓄積するデータバッファ回路と、通話の開始時にデータバッファ回路に設定されるバッファ初期値、及びデータバッファ回路で残存バッファ量が零になりバッファ量不足が発生する度に上記バッファ初期値に加算するバッファ増加量を格納したメモリと、通話の開始時には上記バッファ初期値、データバッファ回路で残存バッファ量が零になりバッファ量不足が発生した時には残存バッファ量が零になる度に上記バッファ初期値に上記バッファ増加量を順次加算した増加バッファ値をそれぞれデータバッファ回路

40

50

に設定して初期化を行うことによりデータバッファ回路のバッファ量の制御を行うバッファ制御部と、を有し、上記メモリが、上記データバッファ回路のバッファ量の上限を示すバッファ量閾値をさらに格納し、上記バッファ制御部が、上記データバッファ回路のバッファ量と上記メモリに格納されたバッファ量閾値とを比較し、上記データバッファ回路のバッファ量がバッファ量閾値を超えた時にバッファ状態警報信号を発生し、上記通話器が、上記バッファ制御部からのバッファ状態警報信号に従って警報表示を行うバッファ状態警報表示器をさらに有することを特徴とするリアルタイム通話装置にある。

【0009】

また、通話のためのマイク及びスピーカを設けた通話器、及び上記マイクからのアナログ音声信号をデジタル音声データに変換して通信回線を介して送信すると共に、上記通信回線を介して送られてきたデジタル音声データを受信してアナログ音声信号に変換した後上記スピーカに入力して音を発生させる通信器と、を備えリアルタイムに音声の通信を行うリアルタイム通話装置であって、上記通信器が、通信回線からのデジタル音声データを一時的に蓄積するデータバッファ回路と、通話の開始時及びデータバッファ回路の残存バッファ量が零になりバッファ量不足が発生した時にデータバッファ回路に設定されるバッファ初期値、データバッファ回路での残存バッファ量の下限を示す残存バッファ量閾値、重要通話のための上記バッファ初期値より大きいバッファ重要通話値を格納したメモリと、通話の開始時及びデータバッファ回路で残存バッファ量が零になりバッファ量不足が発生した時に上記バッファ初期値をデータバッファ回路に設定して初期化を行い、データバッファ回路で残存バッファ量が零になりバッファ量不足が発生した時に重要通話信号が入力されていれば上記バッファ重要通話値をデータバッファ回路に設定して初期化を行い、データバッファ回路の残存バッファ量と上記メモリに格納された残存バッファ量閾値とを比較し、データバッファ回路の残存バッファ量が残存バッファ量閾値を下回った時にバッファ状態警報信号を発生するバッファ制御部と、を有し、上記通話器が、上記バッファ制御部からのバッファ状態警報信号に従って警報表示を行うバッファ状態警報表示器と、操作者の操作に従って上記バッファ制御部に重要通話信号を発生する重要通話スイッチと、を有することを特徴とするリアルタイム通話装置にある。

【発明の効果】

【0010】

本発明では、より簡単な制御により無用にバッファ量を大きくすることなくバッファ量を制御でき、さらにはバッファ量の異常を通話者に知らせて会話の仕方を考慮することを促すことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下の説明では、例えばエレベータで乗客がかご内に缶詰になった場合に、かご内とエレベータ監視センター等のかご外部との間で通話を行うエレベータ用のリアルタイム通話システムで適用される場合について説明するが、この発明はこれに限定されるものではなく、リアルタイム通話システムのためのリアルタイム通話装置に汎用的に適用可能である。

【0012】

実施の形態 1 .

図1はこの発明の一実施の形態によるリアルタイム通話装置を使用したエレベータ用のリアルタイム通話システムの構成を示す。図1において、エレベータ用のリアルタイム通話システムは、エレベータ側リアルタイム通話装置100と外部側又はセンター側リアルタイム通話装置200からなる。外部側又はセンター側リアルタイム通話装置200がこの発明によるリアルタイム通話装置であるが、エレベータ側リアルタイム通話装置100もこの発明によるリアルタイム通話装置で構成することが可能である。

【0013】

エレベータ側リアルタイム通話装置(以下エレベータ側通話装置)100は、エレベータのかご内に設けられて乗客である通話者が通話を行うかご内通話器1と一般にはエレベ

10

20

30

40

50

タの制御盤(図示省略)等と一緒に設けられたエレベータ側通信器 2 からなる。外部側又はセンター側リアルタイム通話装置(以下センター側通話装置) 200 は、エレベータ側通信器 2 と通信回線 5 を介して通信可能に接続された、エレベータ監視センターに設けられたセンター側通信器 3 とセンター側のエレベータの監視者である通話者が通話を行うセンター側通話器 4 からなる。通信回線 5 は、専用回線、一般公衆電話回線、PHS 回線、インターネット回線等を含む、有線、無線、又はこれらを組み合わせた通信回線網であってもよい。

【0014】

かご内通話器 1 は、かご内マイク 6 とかご内スピーカー 7 を備える。エレベータ側通信器 2 は、かご内マイク 6 に接続された A/D 変換回路 8、A/D 変換回路 8 に接続されたデータ送信回路 9、通信回線 5 に接続されたデータ受信回路 10、データ受信回路 10 に接続されたデータバッファ回路 11、データバッファ回路 11 及びかご内スピーカー 7 に接続された D/A 変換回路 12、データバッファ回路 11 に接続されたバッファ制御部 13、バッファ制御部 13 に接続されたバッファ初期値 14a を格納したメモリ 14 を備える。

10

【0015】

センター側通話器 4 は、マイク 15 とスピーカー 16 を備える。センター側通信器 3 は、マイク 15 に接続された A/D 変換回路 17、A/D 変換回路 17 及び通信回線 5 に接続されたデータ送信回路 18、通信回線 5 に接続されたデータ受信回路 19、データ受信回路 19 に接続されたデータバッファ回路 20、データバッファ回路 20 及びスピーカー 16 に接続された D/A 変換回路 21、データバッファ回路 20 に接続されたバッファ制御部 22、バッファ制御部 22 に接続されたバッファ初期値 23a 及びバッファ増加量 23b を格納したメモリ 23 を備える。

20

【0016】

なお、バッファ制御部 13、22 はメモリに格納されたデータを読み取って動作するマイコン等から構成される。

【0017】

図 2 はこの種のリアルタイム通話システムにおける音声通信処理の基本的な流れを示すもので、かご内マイク 6 からセンター側通話器 4 のスピーカー 16 への通話の場合を示す。かご内マイク 6 に入った音声は、アナログ音声信号となり、A/D 変換回路 8 に入力される。A/D 変換回路 8 では、一定時間 T 毎に、アナログ音声信号(音声 1)はデジタル化され、デジタル音声データ(データ 1)に変換される。デジタル化されたデジタル音声データ(データ 1)は、データ送信回路 9 より通信回線 5 に送信される。通信回線 5 では通信路の状況により遅延が発生し、デジタル音声データ(データ 1)は遅延してデータ受信回路 19 に受信される。受信されたデジタル音声データ(データ 1)は、データ受信回路 19 よりデータバッファ回路 20 に送られる。

30

【0018】

通信が開始される度に、バッファ制御部 22 は、データバッファ回路 20 を初期化し、メモリ 23 に格納されているバッファ初期値(Td) 23a を初期値としてデータバッファ回路 20 にバッファ量 Td を設定する。データバッファ回路 20 は、設定されたバッファ量 Td 分のデジタル音声データをバッファリングし、一定時間 T 毎にデジタル音声データ(データ 1)を D/A 変換回路 21 に出力する。

40

【0019】

デジタル音声データの遅延にはばらつきがあり、データ 1 の受信完了からデータ 2 の受信完了までの時間が「T + T1」となり、次のデータ 2 の受信完了からデータ 3 の受信完了までの時間が「T + T2」となる。データバッファ回路 20 からはバッファ量 Td がバッファリングされるので、データバッファ回路 20 ではデータ 1 の受信完了からバッファ量 Td 後にデータ 1 の送信が開始され、次のデータ 2 はデータ 1 の送信開始から一定時間 T 後に送信開始され、一定時間 T 毎にデータバッファ回路 20 から D/A 変換回路 21 に送信され、D/A 変換回路 21 でアナログ音声信号に変換され、スピーカー 16 から音声

50

として出力される。

【 0 0 2 0 】

ここで、通信回線 5 においてデータ通信に大きな遅延があり、データ 4 が遅延し、データバッファ回路 2 0 が送信すべき時間になっても、データ 4 が受信完了していないと、データバッファ回路 2 0 は、一定時間 T 毎にデータ 4 を D / A 変換回路 2 1 に送信できない(バッファ量不足)ので、D / A 変換回路 2 1 はアナログ音声信号をスピーカ 1 6 に出力できないため、音声途切れてしまうことになる。

【 0 0 2 1 】

上記は、遅延がバッファ量 T d を越えた場合、「 T + T 1 」 + 「 T + T 2 」 + 「 T + T 3 」 > T + T + T + T d の場合に発生する。

10

【 0 0 2 2 】

上記のようにデータバッファ回路 2 0 において遅延がバッファ量 T d を越えた場合には、再度、バッファ制御部 2 2 は、データバッファ回路 2 0 を初期化し、バッファ初期値 2 3 a を初期値としてデータバッファ回路 2 0 にバッファ量 T d を設定する。

上記の動作は、通話が終了するまで続けられる。

上記の動作は、かご内マイク 6 の音声をセンター側のスピーカ 1 6 に送る場合の説明であるが、センター側のマイク 1 5 の音声をかご内スピーカ 7 に送る場合も同様である。

【 0 0 2 3 】

遅延時間が不安定な通信回線 5 を用いる場合には、バッファ量 T d を大きくして音声途切れないようにする必要があり、バッファ量 T d が大きいために、データバッファ回路 2 0 での遅延が大きくなり、会話がし難くなる。また、逆にバッファ量 T d を小さくすると、音声の遅延は少なくなるが、バッファ量不足がおき易くなり、音声途切れやすくなる。

20

【 0 0 2 4 】

そこでこの発明では、図 1 に示すように、メモリ 2 3 にバッファ増加量 2 3 b を格納した。

【 0 0 2 5 】

図 3 はこの実施の形態によるセンター側通話装置 2 0 0 のセンター側通信器 3 のバッファ制御部 2 2 の動作フローチャートであり、以下、動作フローチャートをもとにかご内マイク 6 からの音声をセンター側のスピーカ 1 6 に送る場合のバッファ制御部 2 2 の動作を説明する。かご内マイク 6 からの通話が開始され、これをセンター側のスピーカ 1 6 へ送るための通信が開始されると、データバッファ回路 2 0 はデータ受信回路 1 9 からデジタル音声データを受け、バッファ制御部 2 2 はデータバッファ回路 2 0 がデジタル音声データを受けたことにより通話の開始を検出する(ステップ S 1)。

30

【 0 0 2 6 】

バッファ制御部 2 2 は通話の開始を検出すると、データバッファ回路 2 0 を初期化し、バッファ初期値(T d) 2 3 a を初期値としてデータバッファ回路 2 0 にバッファ量 T d を設定する(ステップ S 2)。データバッファ回路 2 0 は、設定されたバッファ量 T d 分のデジタル音声データをバッファリングし、一定時間 T 毎にデジタル音声データ(データ 1)を D / A 変換回路 2 1 に出力する。

40

【 0 0 2 7 】

図 2 に示す残存バッファ量 t は、データバッファ回路 2 0 でデータが受信完了してからデータバッファ回路 2 0 からデータが送信開始されるまでの時間を表す。この残存バッファ量 t がなくなる、すなわち零になるとバッファ量不足となり音声途切が発生する。

【 0 0 2 8 】

そして通話中(ステップ S 3)に、バッファ制御部 2 2 がデータバッファ回路 2 0 でバッファ量不足が発生したことを検出すると(ステップ S 4)、バッファ制御部 2 2 は、データバッファ回路 2 0 を初期化し、現在のバッファ量 T d に対してバッファ増加量(T p) 2 3 b を増加した量を新たなバッファ量 T d + T p (増加バッファ値)とする(ステップ S 5)。

50

これによりデータバッファ回路20は、新たに設定されたバッファ量 $T_d + T_p$ 分のデジタル音声データをバッファリングし、一定時間 T 毎にデジタル音声データ(データ1)をD/A変換回路21に出力する。そしてさらにバッファ量不足が起きると、バッファ増加量 T_p が新たに追加され($T_d + T_p + T_p + T_p \cdots$ (増加バッファ値))、バッファ量が増加される(ステップS3~S5)。

上記は、通話が終了するまで続けられる。

【0029】

以上の動作により、通信回線5の遅延によりデータバッファ回路20にバッファ量不足が発生し、音声が一瞬途切れても、その後はバッファ量が増えるので、バッファ量不足がおき難くなる。また、無用にバッファ量を大きくして、音声が遅延することがない。

10

【0030】

実施の形態2.

図4はこの発明の別の実施の形態によるリアルタイム通話装置を使用したエレベータ用のリアルタイム通話システムの構成を示す。図1に示した上記実施の形態のものと同じもしくは相当部分は同一符号で示し説明を省略する。メモリ23にはデータバッファ回路20のバッファ量の上限值を示すバッファ量閾値23cがさらに格納され、またセンター側通話器4にはバッファ状態警報表示器24が設けられている。

【0031】

また図5にはこの実施の形態によるセンター側通話装置200のセンター側通信器3のバッファ制御部22の動作フローチャートを示す。以下、動作フローチャートをもとにかご内マイク6からの音声をセンター側のスピーカ16に送る場合の動作を説明する。かご内マイク6からの通話が開始され、これをセンター側のスピーカ16へ送るための通信が開始されると、データバッファ回路20はデータ受信回路19からデジタル音声データを受け、バッファ制御部22はデータバッファ回路20がデジタル音声データを受けたことにより通話の開始を検出する(ステップS1)。

20

【0032】

バッファ制御部22は通話の開始を検出すると、データバッファ回路20を初期化し、バッファ初期値(T_d)23aを初期値としてデータバッファ回路20にバッファ量 T_d を設定する(ステップS2)。データバッファ回路20は、設定されたバッファ量 T_d 分のデジタル音声データをバッファリングし、一定時間 T 毎にデジタル音声データ(データ1)をD/A変換回路21に出力する。

30

【0033】

通話中は(ステップS3)、バッファ制御部22はデータバッファ回路20に設定したバッファ量 T_d を予めメモリ23に設定、格納されたバッファ量閾値(T_{th})23cと比較し、閾値を上回った(超えた)場合には(ステップS6)、センター側通話器4のバッファ状態警報表示器24にバッファ状態警報信号を送って、バッファ状態警報表示器24にデータバッファ回路20のバッファ量 T_d がバッファ量閾値(T_{th})23cを超えたことの警報表示をさせる(ステップS7)。

【0034】

図2に示す残存バッファ量 t は、データバッファ回路20でデータが受信完了してからデータバッファ回路20からデータが送信開始されるまでの時間を表す。この残存バッファ量 t がなくなる、すなわち零になるとバッファ量不足となり音声途切が発生する。

40

【0035】

そして通話中に、バッファ制御部22がデータバッファ回路20でバッファ量不足が発生したことを検出すると(ステップS4)、バッファ制御部22は、データバッファ回路20を初期化し、現在のバッファ量 T_d に対してバッファ増加量(T_p)23bを増加した量を新たなバッファ量 $T_d + T_p$ とする(ステップS5)。これによりデータバッファ回路20は、新たに設定されたバッファ量 $T_d + T_p$ 分のデジタル音声データをバッファリングし、一定時間 T 毎にデジタル音声データ(データ1)をD/A変換回路21に出力する。そしてさらにバッファ量不足が起きると、バッファ増加量 T_p が新たに追加され($T_d + T$

50

$p + T_p + T_p \cdot \cdot \cdot$)、バッファ量が増加される(ステップ S 3 ~ S 5)。

上記は、通話が終了するまで続けられる。

【0036】

このように、センター側通信器 3 のデータバッファ回路 20 でバッファ量不足が発生する度に、バッファ量を一定量増加して設定するようにし、このデータバッファ回路 20 に設定されたバッファ量($T_d + T_p + T_p \cdot \cdot \cdot$)が予め定められたバッファ量閾値 T_{th} を上回ると、センター側通話器 4 に設けられたバッファ状態警報表示器 24 にバッファ量がバッファ量閾値 T_{th} を上回ったことを表示することで、通話者であるセンター側のエレベータの監視者がバッファ量が増加しており、バッファ量の増加により音声が遅延していることを意識することができるので、音声の遅延の大小に従った会話を行うことができる。

10

【0037】

例えば、バッファ量($T_d + T_p \cdot \cdot \cdot$)がバッファ量閾値(T_{th}) 23c 以下であり、バッファ状態警報表示器 24 に警報表示がされていない場合には、センター側の通話者は通常の会話を行うが、バッファ量($T_d + T_p \cdot \cdot \cdot$)がバッファ量閾値 T_{th} を上回っており、バッファ状態警報表示器 24 に警報表示が出ている場合には、通話者はセンター側からかご内へ会話を質問形式で行い、音声の遅延があっても会話が成り立つようにすることができる。

【0038】

実施の形態 3 .

20

図 6 はこの発明のさらに別の実施の形態によるリアルタイム通話装置を使用したエレベータ用のリアルタイム通話システムの構成を示す。上記実施の形態のものと同じもしくは相当部分は同一符号で示し説明を省略する。センター側通話器 4 には、監視者である通話者が操作する重要通話スイッチ 25 が設けられ、またメモリ 23 には、バッファ初期値(T_d) 23a、データバッファ回路 20 での残存バッファ量の下限值を示す残存バッファ量閾値(T_{rth}) 23d、及び後述するバッファ重要通話値(T_{inp}) 23e が格納されている。

【0039】

また図 7 にはこの実施の形態によるセンター側通話装置 200 のセンター側通信器 3 のバッファ制御部 22 の動作フローチャートを示す。以下、動作フローチャートをもとにかご内マイク 6 からの音声をセンター側のスピーカー 16 に送る場合の動作を説明する。かご内マイク 6 からの通話が開始され、これをセンター側のスピーカー 16 へ送るための通信が開始されると、データバッファ回路 20 はデータ受信回路 19 からデジタル音声データを受け、バッファ制御部 22 はデータバッファ回路 20 がデジタル音声データを受けたことにより通話の開始を検出する(ステップ S 1)。

30

【0040】

バッファ制御部 22 は通話の開始を検出すると、データバッファ回路 20 を初期化し、バッファ初期値(T_d) 23a を初期値としてデータバッファ回路 20 にバッファ量 T_d を設定する(ステップ S 2)。データバッファ回路 20 は、設定されたバッファ量 T_d 分のデジタル音声データをバッファリングし、一定時間 T 毎にデジタル音声データ(データ 1)を D/A 変換回路 21 に出力する。

40

【0041】

通話中は(ステップ S 3)、バッファ制御部 22 はデータバッファ回路 20 の残存バッファ量 t と予めメモリ 23 に設定、格納された残存バッファ量閾値(T_{rth}) 23d とを比較し、閾値を下回った場合には(ステップ S 8)、センター側通話器 4 のバッファ状態警報表示器 24 にバッファ状態警報信号を送って、バッファ状態警報表示器 24 にデータバッファ回路 20 の残存バッファ量 t が残存バッファ量閾値 T_{rth} 閾値を下回ったことの警報表示をさせる(ステップ S 9)。

【0042】

図 2 に示す残存バッファ量 t は、データバッファ回路 20 でデータが受信完了してから

50

データバッファ回路20からデータが送信開始されるまでの時間を表す。この残存バッファ量 t がなくなる、すなわち零になるとバッファ量不足となり音声途切が発生する。

【0043】

そして通話中に、バッファ制御部22がデータバッファ回路20でバッファ量不足が発生したことを検出すると(ステップS4)と、バッファ制御部22は、データバッファ回路20を初期化し、通話者である操作者によってセンター側通話器4の重要通話スイッチ25が押され、重要通話スイッチ25からバッファ制御部22に重要通話信号が入力されている場合には(ステップS10)、メモリ23内のバッファ重要通話値(T_{inp})23eを選択し、その値をバッファ量としてデータバッファ回路20に設定する(ステップS11)。

10

【0044】

一方ステップS10で、センター側通話器4の重要通話スイッチ25が押されていない場合には、重要通話信号が入力されないため、バッファ制御部22はメモリ23内のバッファ初期値(T_d)23aを選択し、その値をバッファ量としてデータバッファ回路20に設定する(ステップS12)。データバッファ回路20は、新たに設定されたバッファ重要通話値 T_{inp} 又はバッファ初期値 T_d 分のデジタル音声データをバッファリングし、一定時間 T 毎にデジタル音声データ(データ1)をD/A変換回路21に出力する。なお、ステップS13に示すように、バッファ制御部22はデータバッファ回路20のバッファ量を示すバッファ量信号をバッファ状態警報表示器24に常につけて表示させるようにしてもよい。

20

上記は、通話が終了するまで続けられる。

【0045】

このように、データバッファ回路20の残存バッファ量 t が残存バッファ量閾値(T_{rth})23dを下回った場合には、センター側通話器4に設けられたバッファ状態警報表示器24に表示することで、センター側のエレベータの通話者が残存バッファ量の不足を認識することができ、残存バッファ量が不足した場合の通話途切れを意識することができる。

【0046】

例えば、残存バッファ量 t が残存バッファ量閾値(T_{rth})23dを下回っておらず、バッファ状態警報表示器24が警報表示を行っていない場合には、センター側の通話者は通常の会話を行う。

30

【0047】

また、残存バッファ量 t が残存バッファ量閾値(T_{rth})23dを下回っていて、バッファ状態警報表示器24に警報表示がされている場合に、センター側の通話者がかご内から重要な事項を聞きたい場合には、センター側通話器4の重要通話スイッチ25を押すことにより、バッファ量不足が発生した後に、データバッファ回路20に通常設定されるバッファ初期値(T_d)23aより大きいバッファ重要通話値(T_{inp})23eをバッファ量として設定することができる。

【0048】

また、センター側通話器4にデータバッファ回路20の残存バッファ量 t が不足していることが表示され、センター側の通話者は、残存バッファ量 t の不足を認識することができ、重要な会話の場合には、設定するバッファ量をバッファ重要通話値 T_{inp} に大きく設定することができる。

40

【0049】

例えば、残存バッファ量が大きく、通信回線5の遅延が安定している場合で、かご内とセンター側とで互いの通話のやり取りが必要であるような場合には、バッファ量は初期値 T_d のままとし、音声の遅延をできるだけ小さくする。また、残存バッファ量 t が少なく、通信回線5の遅延が不安定な場合で、かご内から重要な事項を聞きたい場合には、バッファ量を値の大きいバッファ重要通話値 T_{inp} にすることで、一旦、バッファ量不足になった後は音声途切れ難くすることが可能となる。

50

【図面の簡単な説明】

【0050】

【図1】この発明の一実施の形態によるリアルタイム通話装置を使用したエレベータ用のリアルタイム通話システムの構成を示す図である。

【図2】この種のリアルタイム通話システムにおける音声通信処理の基本的な流れを説明するための図である。

【図3】図1のセンター側通話装置におけるセンター側通信器のバッファ制御部の動作フローチャートである。

【図4】この発明の別の実施の形態によるリアルタイム通話装置を使用したエレベータ用のリアルタイム通話システムの構成を示す図である。

【図5】図4のセンター側通話装置におけるセンター側通信器のバッファ制御部の動作フローチャートである。

【図6】この発明のさらに別の実施の形態によるリアルタイム通話装置を使用したエレベータ用のリアルタイム通話システムの構成を示す図である。

【図7】図6のセンター側通話装置におけるセンター側通信器のバッファ制御部の動作フローチャートである。

【符号の説明】

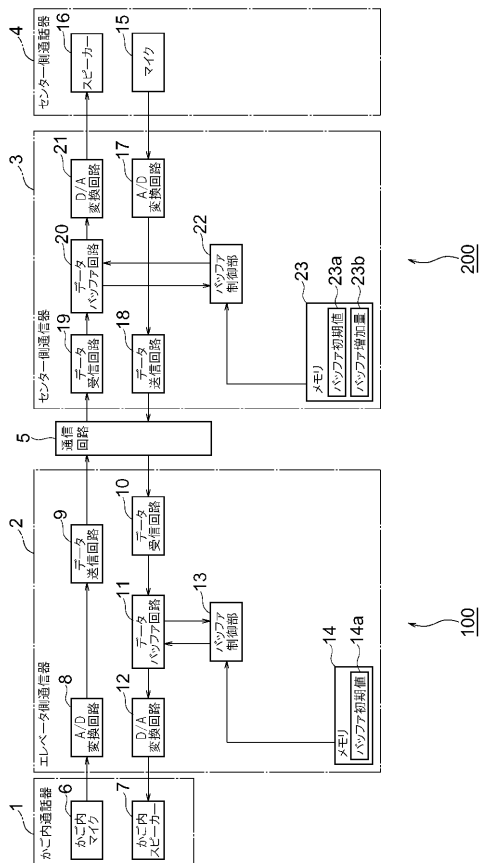
【0051】

1 かご内通話器、2 エレベータ側通信器、3 センター側通信器、4 センター側通話器、5 通信回線、6 かご内マイク、7 かご内スピーカー、8, 17 A/D変換回路、9, 18 データ送信回路、10, 19 データ受信回路、11, 20 データバッファ回路、12, 21 D/A変換回路、13, 22 バッファ制御部、14, 23 メモリ、14a バッファ初期値、15 マイク、16 スピーカー、23a バッファ初期値(T_d)、23b バッファ増加量(T_p)、23c バッファ量閾値(T_{th})、23d 残存バッファ量閾値(T_{rth})、23e バッファ重要通話値(T_{inp})、24 バッファ状態警報表示器、25 重要通話スイッチ、100 エレベータ側リアルタイム通話装置、200 外部側又はセンター側リアルタイム通話装置。

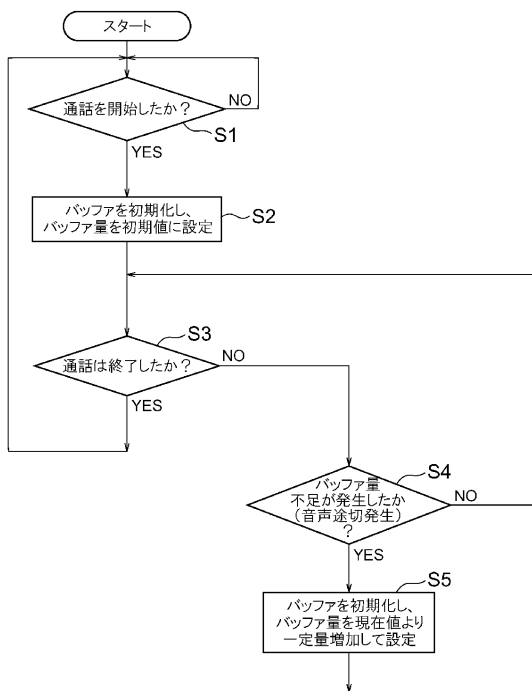
10

20

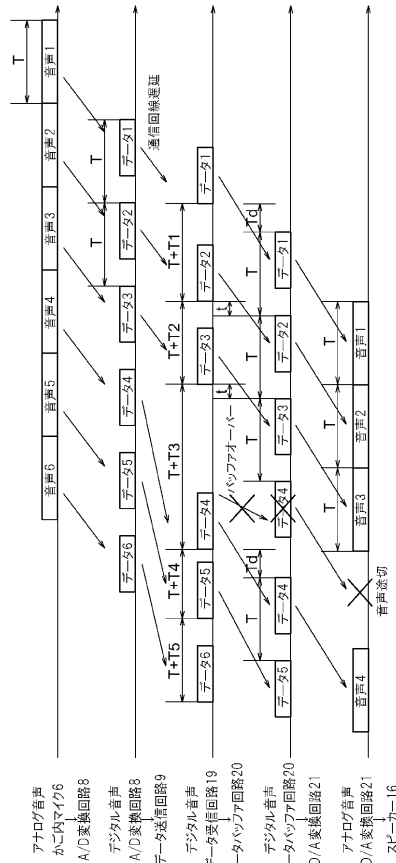
【図 1】



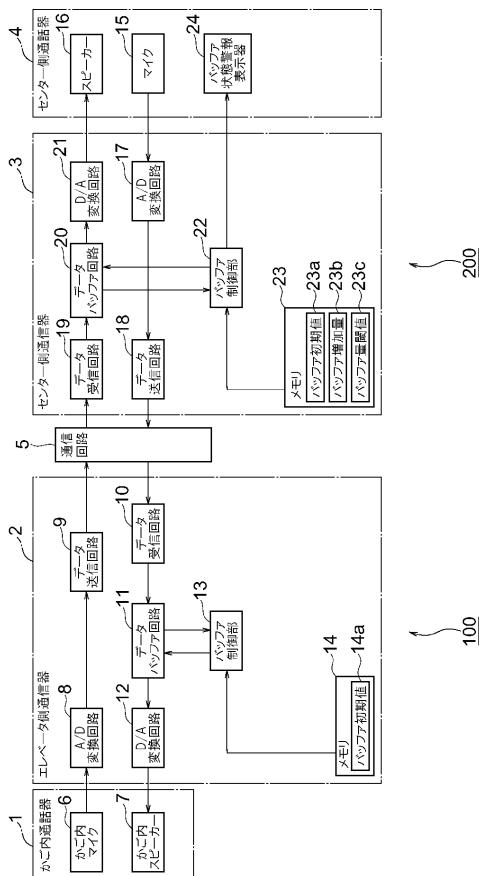
【図 3】



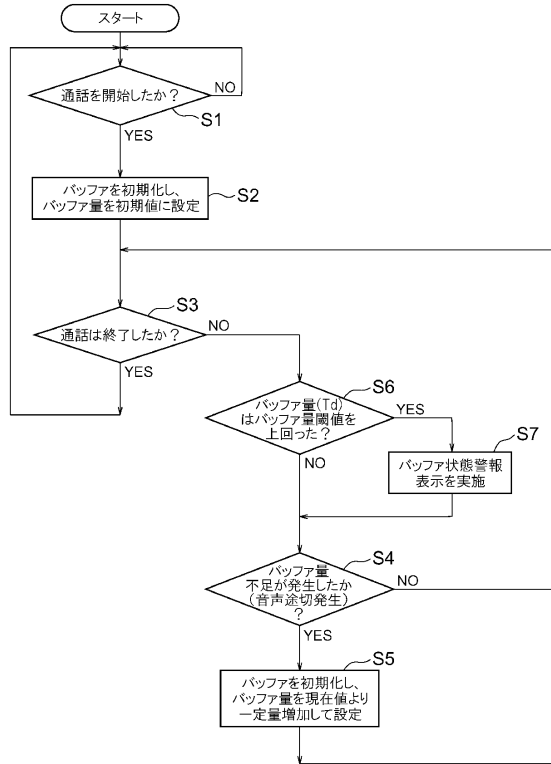
【図 2】



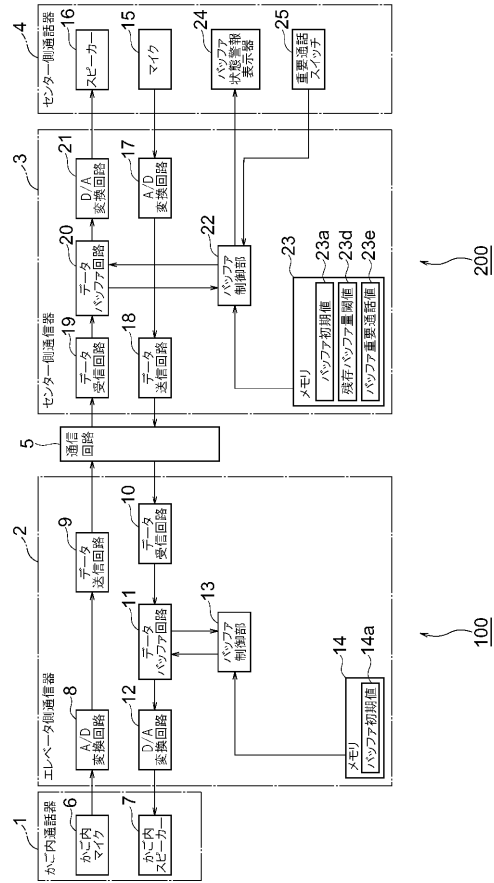
【図 4】



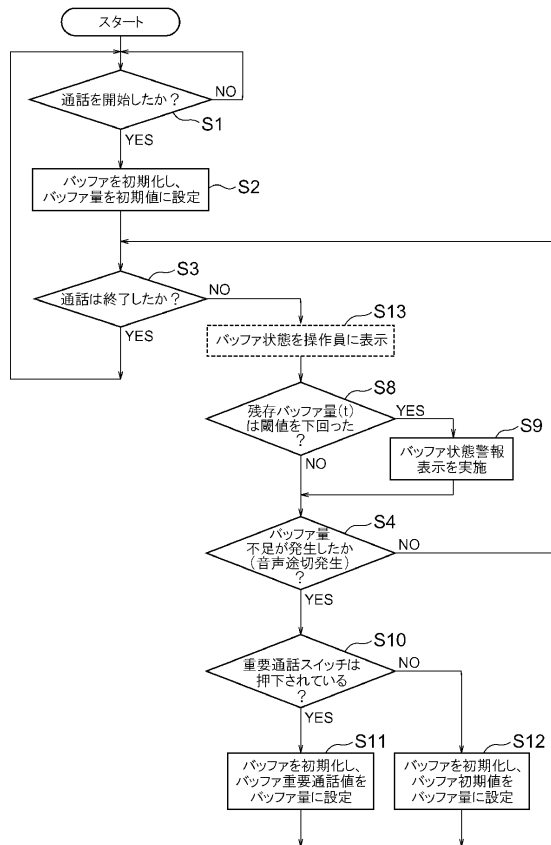
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

審査官 矢頭 尚之

- (56)参考文献 特開2006-135974(JP,A)
特開2005-206309(JP,A)
特開2004-48343(JP,A)
特開2005-318092(JP,A)
特開2002-232475(JP,A)
特開2005-136742(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04L 12/56

H04M 11/00