

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5890289号  
(P5890289)

(45) 発行日 平成28年3月22日 (2016. 3. 22)

(24) 登録日 平成28年2月26日 (2016. 2. 26)

(51) Int. Cl.		F I			
HO 4M	1/00	(2006. 01)	HO 4M	1/00	Q
HO 4M	3/56	(2006. 01)	HO 4M	3/56	Z

請求項の数 9 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2012-210553 (P2012-210553)	(73) 特許権者	000006633
(22) 出願日	平成24年9月25日 (2012. 9. 25)		京セラ株式会社
(65) 公開番号	特開2014-68104 (P2014-68104A)		京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地
(43) 公開日	平成26年4月17日 (2014. 4. 17)	(74) 代理人	100090181
審査請求日	平成27年4月15日 (2015. 4. 15)		弁理士 山田 義人
		(72) 発明者	松田 宗人
			大阪府大東市三洋町1番34号 京セラ株式会社大阪大東事業所内
		審査官	山岸 登

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 携帯端末、音声制御プログラムおよび音声制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

マイクを通して入力される使用者の音声に対応する音声データをネットワークに送信し、当該ネットワークから受信した相手の音声データをスピーカから出力する、携帯端末であって、

他の端末との距離を検出する距離検出部と、

前記距離検出部によって検出された距離が所定距離未満である前記他の端末が存在する場合において、当該他の端末のマイクがミュートされている場合に、自身の前記マイクをミュートする音声制御部を備える、携帯端末。

【請求項2】

前記使用者の操作を検出する操作検出部と、

前記操作検出部によって前記自身のマイクをミュートする操作を検出したとき、前記距離検出部によって検出された距離が所定距離未満である前記他の端末に、当該自身のマイクをミュートしたことを通知する通知部をさらに備える、請求項1記載の携帯端末。

【請求項3】

前記通知部は、前記操作検出部によって前記自身のマイクのミュートを解除する操作を検出したとき、前記距離検出部によって検出された距離が所定距離未満である前記他の端末に、当該自身のマイクのミュートを解除したことを通知する、請求項2記載の携帯端末。

【請求項4】

前記音声制御部は、前記他の端末のマイクがミュートされたことに応じて前記自身のマイクをミュートした後に、前記所定距離未満にマイクがミュートされた前記他の端末が存在しなくなった場合に、当該自身のマイクのミュートを解除する、請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の携帯端末。

【請求項 5】

前記距離検出部は、時刻情報を含む信号を送受信する送受信部を含み、

前記距離検出部は、前記送受信部で前記他の端末からの前記信号を受信したとき、当該信号に含まれる時刻情報に基づいて、当該他の端末との距離を算出する、請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の携帯端末。

【請求項 6】

前記送受信部は、接続している基地局またはアクセスポイントが同じ前記他の端末が存在する場合に、前記信号を送受信する、請求項 5 記載の携帯端末。

【請求項 7】

マイクを通して入力される使用者の音声に対応する音声データをネットワークに送信し、当該ネットワークから受信した相手の音声データをスピーカから出力する、携帯端末の音声制御プログラムであって、

前記携帯端末のプロセッサに、

他の端末との距離を検出する距離検出ステップと、

前記距離検出ステップにおいて検出した距離が所定距離未満である前記他の端末が存在する場合において、当該他の端末のマイクがミュートされている場合に、自身の前記マイクをミュートする音声制御ステップを実行させる、音声制御プログラム。

【請求項 8】

マイクを通して入力される使用者の音声に対応する音声データをネットワークに送信し、当該ネットワークから受信した相手の音声データをスピーカから出力する、コンピュータの音声制御方法であって、

前記コンピュータは、

(a) 他の端末との距離を検出し、そして

(b) 前記ステップ (a) において検出した距離が所定距離未満である前記他の端末が存在する場合において、当該他の端末のマイクがミュートされている場合に、自身の前記マイクをミュートする、音声制御方法。

【請求項 9】

使用者の操作を検出する操作検出部と、

他の端末との距離を検出する距離検出部と、

前記操作検出部によってマイクをミュートする操作を検出した場合に、前記距離検出部によって検出された距離が所定距離未満である前記他の端末に、前記マイクをミュートしたことを通知する通知部を備える、携帯端末。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、携帯端末、音声制御プログラムおよび音声制御方法に関し、特にたとえば、インターネット通話に用いられる、携帯端末、音声制御プログラムおよび音声制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

背景技術の一例が特許文献 1 に開示されている。この特許文献 1 の遠隔会議システムでは、離れた地点に複数の会議室を有し、各会議室には LAN に接続される 1 つの会議端末が設けられる。

【0003】

背景技術の他の例が特許文献 2 に開示されている。この特許文献 2 の会議システムは、各拠点に設置され、会議用端末装置を備える。この会議用端末装置には複数のマイクが接

10

20

30

40

50

続され、会議制御プログラムに含まれる選択アルゴリズムに従って複数のマイクから1つのマイクが選択され、選択されたマイク以外のマイクに対応する音声信号は無視される。したがって、入力される音声信号は1つに制限され、各拠点においては、常に一人の発言者の音声に基づいて会議が進行する。

【0004】

背景技術のその他の例が特許文献3に開示されている。この特許文献3の通信システムでは、基準位置を示す(指示する)マーカが、或る携帯情報端末の通信許可範囲内判定を行い、その判定結果に基づき、当該マーカの通知部が、既にネットワークに参加している他の携帯情報端末に対して、判定対象の携帯情報端末がおかれている通信環境の状態通知を指示する。その結果、既にネットワークに参加している携帯状態端末のユーザがどのようなユーザか(たとえば、どのようなセキュリティポリシーが設定されたユーザかなど)を容易に確認できることから、第三者に対して不正アクセスを抑止することができる。

10

【特許文献1】特開2007-60460号公報 [H04M 3/56, H04R 3/00, H04R 1/40]

【特許文献2】特開2006-211504号公報 [H04M 3/56, H04M 11/00, H04N 7/15]

【特許文献3】特開2009-278471号公報 [H04W 4/02, H04W 84/12, H04W 12/00, H04W 64/00, H04W 88/02]

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、特許文献1および特許文献2の会議システムは、各地点(拠点)に1つの会議端末(会議用端末)を設置するものであり、会議に参加する使用者がそれぞれ携帯端末を使用したインターネット通話により会議を行う場面を想定したものではない。したがって、たとえば、或る地点において複数の使用者が他の地点の使用者と会議する場合において、或る地点における複数の使用者が近傍に存在するときに、この複数の使用者のうちのいずれか一人でも携帯端末のマイクをミュートすると、他の使用者も自身の携帯端末のマイクをミュートしたり、携帯端末のマイクをミュートした使用者から離れたりする必要がある。これは、携帯端末のマイクをミュートした使用者の音声近傍に存在する他の使用者の携帯端末のマイクを通して入力され、他の地点に存在する使用者に聞こえてしまうからである。

20

30

【0006】

また、特許文献3の通信システムは、既にネットワークに参加している他の携帯情報端末に対して、判定対象の携帯情報端末がおかれている通信環境の状態通知を指示するだけであり、通知された通信環境の状態に応じた設定等が自動的に行われることはない。たとえば、不正アクセスを知ったユーザが、通信を終了するなどの操作をする必要があり、面倒である。

【0007】

それゆえに、この発明の主たる目的は、新規な、携帯端末、音声制御プログラムおよび音声制御方法を提供することである。

【0008】

この発明の他の目的は、ミュートを適切に制御することができる、携帯端末、音声制御プログラムおよび音声制御方法を提供することである。

40

【課題を解決するための手段】

【0009】

この発明は、上記の課題を解決するために、以下の構成を採用した。なお、括弧内の参照符号および補足説明等は、この発明の理解を助けるために記述する実施形態との対応関係を示したものであって、この発明を何ら限定するものではない。

【0010】

本発明の第1の態様は、マイクを通して入力される使用者の音声に対応する音声データをネットワークに送信し、当該ネットワークから受信した相手の音声データをスピーカか

50

ら出力する、携帯端末であって、他の端末との距離を検出する距離検出部と、距離検出部によって検出された距離が所定距離未満である他の端末が存在する場合において、当該他の端末のマイクがミュートされている場合に、自身のマイクをミュートする音声制御部を備える、携帯端末である。

**【 0 0 1 1 】**

第1の態様では、携帯端末(10)は、マイク(20)を通して入力される使用者の音声に対応する音声データをネットワーク(52、54)に送信し、当該ネットワークから受信した相手の音声データをスピーカ(26)から出力する。距離検出部(12、14、42、S51-S75)は、他の端末との距離を検出する。音声制御部(12、S5、S11、S13、S15)は、距離検出部によって検出された距離が所定距離未満である他の端末が存在する場合において、当該他の端末のマイクがミュートされている場合に、自身のマイクをミュートする。たとえば、所定距離は、当該携帯端末の使用者または他の端末の使用者の音声、自身の端末のマイクのみならず、他の端末のマイクから入力される距離である。

10

**【 0 0 1 2 】**

第1の態様によれば、所定距離未満にマイクがミュートされた他の端末が存在する場合に、自身のマイクをミュートするので、使用者が意識すること無しにミュート制御することができる。したがって、マイクをミュートに設定した使用者の発話の秘匿性を確保することができる。

**【 0 0 1 3 】**

第2の態様は、第1の態様に従属し、使用者の操作を検出する操作検出部と、操作検出部によって自身のマイクをミュートする操作を検出したとき、距離検出部によって検出された距離が所定距離未満である他の端末に、当該自身のマイクをミュートしたことを通知する通知部をさらに備える。

20

**【 0 0 1 4 】**

第2の態様では、操作検出部(12、28)は使用者の操作を検出する。通知部(12、14、38、S25、S35)は、操作検出部によって自身のマイクをミュートする操作を検出したとき、距離検出部によって検出された距離が所定距離未満である他の端末に、当該自身のマイクをミュートしたこと(実施例では、「マイクミュート設定情報」)を通知する。つまり、近傍の他の端末にマイクをミュートしたことが通知される。

30

**【 0 0 1 5 】**

第2の態様によれば、自身のマイクをミュートしたことを近傍の他の端末に通知するので、これに応じて当該他の端末はマイクをミュートすることができる。

**【 0 0 1 6 】**

第3の態様は、第2の態様に従属し、通知部は、操作検出部によって自身のマイクのミュートを解除する操作を検出したとき、距離検出部によって検出された距離が所定距離未満である他の端末に、当該自身のマイクのミュートを解除したことを通知する。

**【 0 0 1 7 】**

第3の態様では、通知部は、操作検出部によって自身のマイクのミュートを解除する操作を検出したとき、距離が所定距離未満である近傍の他の端末に、当該自身のマイクのミュートを解除したことを通知する。

40

**【 0 0 1 8 】**

第3の態様によれば、マイクのミュートが解除されたことも近傍の他の端末に知らせることができる。

**【 0 0 1 9 】**

第4の態様は、第1ないし第3の態様のいずれかに従属し、音声制御部は、他の端末のマイクがミュートされたことに応じて自身のマイクをミュートした後に、所定距離未満にマイクがミュートされた他の端末が存在しなくなった場合に、当該自身のマイクのミュートを解除する。

**【 0 0 2 0 】**

50

第4の態様では、音声制御部は、他の端末のマイクがミュートされたことに応じて自身のマイクをミュートした後に、所定距離未満にマイクがミュートされた他の端末が存在しなくなった場合に、当該自身のマイクのミュートを解除する。近傍の他の端末のマイクがミュートされたことに応じて自身のマイクがミュートされた場合には、当該他の端末が近傍に存在しなくなったり、当該他の端末がマイクのミュートを解除したりした場合に、自身のマイクのミュートが解除される。

【0021】

第4の態様によれば、使用者が意識すること無しにミュートを解除することもできる。

【0022】

第5の態様は、第1ないし第4の態様のいずれかに従属し、距離検出部は、時刻情報を含む信号を送受信する送受信部を含み、距離検出部は、送受信部で他の端末からの信号を受信したとき、当該信号に含まれる時刻情報に基づいて、当該他の端末との距離を算出する。

10

【0023】

第5の態様では、距離検出部は、送受信部(12、42、559、565)を含み、この送受信部は、時刻情報を含む信号を近傍に位置する端末との間で送受信する。距離検出部は、送受信部で他の端末からの信号を受信したとき、当該信号に含まれる時刻情報に基づいて、当該他の端末との距離を算出する。具体的には、受信した信号に含まれる時刻情報(送信時の時刻)と、当該信号を受信した時刻との差(時間)を求め、時間を音速に乗算することにより、端末間の距離を算出(測定)する。

20

【0024】

第5の態様によれば、信号を送受信することにより、端末間の距離を比較的正確に測定することができる。

【0025】

第6の態様は、第5の態様に従属し、送受信部は、接続している基地局またはアクセスポイントが同じ他の端末が存在する場合に、信号を送受信する。

【0026】

第6の態様では、送受信部は、接続している基地局またはアクセスポイントが同じ他の端末が存在する場合に、信号を送受信する。つまり、おおよその位置関係を捉え、一定以上近い場合に、正確な距離が測定される。

30

【0027】

第6の態様によれば、段階的に正確な距離を測定するので、おおよその位置関係を捉えた際に、近くに他の端末が位置していない場合には、信号を送受信する必要がない。つまり、無駄な電力消費を抑えることができる。

【0028】

第7の態様は、マイクを通して入力される使用者の音声に対応する音声データをネットワークに送信し、当該ネットワークから受信した相手の音声データをスピーカから出力する、携帯端末の音声制御プログラムであって、携帯端末のプロセッサに、他の端末との距離を検出する距離検出ステップと、距離検出ステップにおいて検出した距離が所定距離未満である他の端末が存在する場合において、当該他の端末のマイクがミュートされている場合に、自身のマイクをミュートする音声制御ステップを実行させる、音声制御プログラムである。

40

【0029】

第8の態様は、マイクを通して入力される使用者の音声に対応する音声データをネットワークに送信し、当該ネットワークから受信した相手の音声データをスピーカから出力する、コンピュータの音声制御方法であって、コンピュータは、(a)他の端末との距離を検出し、そして(b)ステップ(a)において検出した距離が所定距離未満である他の端末が存在する場合において、当該他の端末のマイクがミュートされている場合に、自身のマイクをミュートする、音声制御方法である。

【0030】

50

第7および第8の態様においても、第1の態様と同様に、使用者が意識すること無しにミュート制御することができる。

【0031】

第9の態様は、使用者の操作を検出する操作検出部と、他の端末との距離を検出する距離検出部と、操作検出部によってマイクをミュートする操作を検出した場合に、距離検出部によって検出された距離が所定距離未満である他の端末に、マイクをミュートしたことを通知する通知部を備える、携帯端末である。

【0032】

第9の態様では、携帯端末(10)は、操作検出部(12、28)、距離検出部(12、14、42、S51-S75)および通知部(12、14、38、S9)を備える。操作検出部は、使用者の操作を検出する。たとえば、ボタン操作やタッチ操作を検出する。また、場合によっては、音声による操作を検出する。距離検出部は、他の端末との距離を検出する。通知部は、操作検出部によってマイクをミュートする操作を検出した場合に、距離検出部によって検出された距離が所定距離未満である他の端末に、マイクをミュートしたこと(実施例では、「マイクミュート設定情報」)を通知する。

10

【0033】

第9の態様によれば、マイクをミュートしたことを近傍の他の端末に通知するので、これに応じて、当該他の端末では、自動的に、または使用者の操作によって、マイクをミュートすることができる。シタガッテ、ミュートを適切に制御することができる。

【発明の効果】

20

【0034】

この発明によれば、ミュートを適切に制御することができる。

【0035】

この発明の上述の目的、その他の目的、特徴および利点は、図面を参照して行う以下の実施例の詳細な説明から一層明らかとなろう。

【図面の簡単な説明】

【0036】

【図1】図1はこの発明の一実施例の携帯電話機の電気的な構成を示すブロック図である。

【図2】図2は図1に示す携帯電話機を用いたシステムの一例を示す図である。

30

【図3】図3は図2に示すシステムにおいて使用者A、B、Cがインターネット通話する場合の使用者AおよびCの音声に対応する音声データの流れの例を示す図である。

【図4】図4は図1に示すRAMのメモリマップの一例を示す図である。

【図5】図5は図1に示すプロセッサの音声制御処理を示すフロー図である。

【図6】図6は図1に示すプロセッサのマイクミュート設定操作処理を示すフロー図である。

【図7】図7は図1に示すプロセッサのマイクミュート解除操作処理を示すフロー図である。

【図8】図8は図1に示すプロセッサの距離検出処理の一部を示すフロー図である。

【図9】図9は図1に示すプロセッサの距離検出処理の他の一部であって、図8に後続するフロー図である。

40

【発明を実施するための形態】

【0037】

図1を参照して、この発明の一実施例の携帯電話機10は、プロセッサ12を含み、このプロセッサ12には、電話回線用無線通信回路14、A/D変換器18、D/A変換器22、入力装置28、表示ドライバ30、フラッシュメモリ34、RAM36、近距離無線通信回路38および超音波送受信装置42などが接続される。

【0038】

プロセッサ12は、コンピュータまたはCPUと呼ばれ、携帯電話機10の全体制御を司る。プロセッサ12には、RTC12aが内蔵されており、このRTC12aによって

50

時刻（年月日を含む。）が計時される。RAM 36には、フラッシュメモリ 34に予め記憶されているプログラムの全部または一部が使用に際して展開（ロード）され、プロセッサ 12はこのRAM 36に展開されたプログラムに従って各種の処理を実行する。このとき、RAM 36は、プロセッサ 12のワーキング領域ないしバッファ領域として用いられる。

【0039】

入力装置 28は、ハードウェアキーを含み、使用者が操作したハードウェアキーの情報（キーデータ）はプロセッサ 12に入力される。以下、ハードウェアキーによる操作を「キー操作」ということにする。

【0040】

また、入力装置 28は、タッチパネルおよびタッチパネル制御回路を含む場合がある。かかる場合には、タッチパネルの操作に応じた座標データがタッチパネル制御回路からプロセッサ 12に入力される。以下、タッチパネルによる操作を「タッチ操作」ということにする。

【0041】

電話回線用無線通信回路 14は、たとえば、CDMA方式での無線通信を行うための回路であり、電話回線用アンテナ 16を通して、音声通話、電子メールまたはインターネット通信などのための電波を送受信する。たとえば、使用者が入力装置 28などを操作して電話発信（発呼）を指示すると、電話回線用無線通信回路 14は、プロセッサ 12の指示の下、電話発信処理を実行し、電話回線用アンテナ 16を介して電話発信信号を出力する。電話発信信号は、基地局を含む電話回線網 54（図 2 参照）を経て相手の電話機に送信される。そして、相手の電話機において着信処理が行われると、通信可能状態が確立され、プロセッサ 12は通話処理を実行する。

【0042】

通常に通話処理について具体的に説明する。まず、相手の電話機から送られてきた変調音声信号が電話回線用アンテナ 16によって受信される。次に、受信された変調音声信号には、電話回線用無線通信回路 14によって復調処理および復号処理が施される。そして、これらの処理によって得られた受話音声信号は、D/A変換器 22によって音声信号に変換された後、レシーバ 24またはスピーカ 26から出力される。

【0043】

ただし、レシーバ 24は、使用者が携帯電話機 10を把持して耳や頬に当てながら通話するハンドセット通話で用いられるものであり、スピーカ 26は、ハンズフリー通話で用いられ、レシーバ 24より高い音圧レベルで受話音声出力するものである。

【0044】

一方、マイク 20を通して取り込まれた送話音声信号は、A/D変換器 18によって音声データに変換された後、プロセッサ 12に与えられる。音声データには、プロセッサ 12の指示の下、電話回線用無線通信回路 14によって符号化処理および変調処理が施され、電話回線用アンテナ 16を介して出力される。したがって、変調音声信号は、電話回線網 54を介して相手の電話機に送信される。

【0045】

また、相手の電話機からの電話発信信号が電話回線用アンテナ 16によって受信されると、電話回線用無線通信回路 14は、電話着信（着呼）をプロセッサ 12に通知する。これに応じて、プロセッサ 12は、表示ドライバ 30を制御して、着信通知に記述された発信元情報（電話番号など）をディスプレイ 32に表示する。また、これらの処理に伴い、プロセッサ 12は、スピーカ 26から着信音（着信メロディ、着信音声と言うこともある。）を出力させる。つまり、着信動作が実行される。

【0046】

そして、使用者が入力装置 28に含まれる通話キーまたはディスプレイ 32に表示された応答ボタンを用いて応答操作を行うと、電話回線用無線通信回路 14は、プロセッサ 12の指示の下、電話着信処理を実行する。さらに、通信可能状態が確立され、プロセッサ

10

20

30

40

50

12は上述した通話処理を実行する。

【0047】

また、通話可能状態に移行した後に入力装置28に含まれる終話キーまたはディスプレイ32に表示された終話ボタンを用いて通話終了操作が行われると、プロセッサ12は、電話回線用無線通信回路14を制御して、通話相手に通話終了信号を送信する。そして、通話終了信号の送信後、プロセッサ12は通話処理を終了する。また、先に通話相手から通話終了信号を受信した場合も、プロセッサ12は通話処理を終了する。さらに、通話相手によらず、電話回線網54から通話終了信号を受信した場合も、プロセッサ12は通話処理を終了する。

【0048】

なお、プロセッサ12は、たとえば使用者によるボリュームを調整するための操作に回答して、D/A変換器22に接続されるアンプの増幅率(出力レベル)を制御することによって、レシーバ24またはスピーカ26から出力される音声の音量を調整することができる。

【0049】

また、表示ドライバ52は、プロセッサ12の指示の下、当該表示ドライバ52に接続されたディスプレイ32の表示を制御する。また、表示ドライバ52は表示する画像データを一時的に記憶するビデオメモリを含む。ディスプレイ32には、たとえばLEDなどを光源とするバックライトが設けられており、表示ドライバ52はプロセッサ12の指示に従って、そのバックライトの明るさや、点灯/消灯を制御する。

【0050】

近距離無線通信回路38は、Wi-Fi方式の近距離無線通信を行うための回路であり、近距離無線通信アンテナ40が接続される。たとえば、近距離無線通信回路38は、近距離無線通信アンテナ40を通して、音声通話、電子メールまたはインターネット通信などのための電波を送受信する。Wi-Fi(Wireless Fidelity)は、通信規格であるIEEE 802.11シリーズ(IEEE 802.11a/b/g/nなど)を利用した無線機器間の相互接続性等について、所定の認証機関によって認証されたことを示す名称である。つまり、Wi-Fiは近距離無線通信の一方式であり、携帯電話機10では、Wi-Fi方式の近距離無線通信回路38を用いる。そして、Wi-Fi方式の近距離無線通信では、アクセスポイントとして機能する機器との間で近距離無線通信を確立することができる。また、携帯電話機10がアクセスポイントとの近距離無線通信を確立する場合は、SSID(Service Set Identifier)およびセキュリティキーなどの通信確立情報が必要となる。

【0051】

超音波送受信装置42は、任意の情報を含む超音波信号を送受信する。この実施例では、時刻情報(時分秒)が超音波信号に含まれる。

【0052】

このような構成の携帯電話機10では、インターネット52または/および電話回線網54のような通信網(ネットワーク)を介して他の端末との間でインターネット通話することができる(図2参照)。他の端末は、携帯電話機10と同じ種類の携帯電話機10のみならず、他の電話事業者が提供する携帯電話機、インターネット通話が可能なPDA、タブレット型コンピュータ、ラップトップ型コンピュータなどの端末でもよい。つまり、通常通話処理を実行するための機能は必須の構成要素ではない。また、端末間の距離が動的に変化する場合、少なくとも1台の端末が携帯型の端末であれば良いため、他の端末として、インターネット通話が可能な据え置き型のコンピュータが用いられてもよい。ただし、これ以降では、簡単のため、携帯電話機10のみを用いてインターネット通話する場合について説明することにする。

【0053】

図2は、インターネット通話する場合のシステム50の一例を示す。図2に示すように、システム50は、インターネット52および電話回線網54のような通信網を含み、通

10

20

30

40

50

信網には、複数の携帯電話機 10 が接続される。図 2 に示す例では、3 台の携帯電話機 10 (10 a、10 b、10 c) が接続される場合について示すが、インターネット通話する場合には、2 台以上であれば、4 台以上接続されてもよい。

【0054】

以下、各携帯電話機 10 を区別する必要がある場合には、携帯電話機 10 a、10 b、10 c と言うことにする。

【0055】

また、インターネット 52 には、複数のアクセスポイントが含まれることとし、電話回線網 54 には、複数の基地局が含まれることとする。

【0056】

図 2 に示す例において、携帯電話機 10 a、10 b、10 c がそれぞれインターネット通話処理を開始(実行)し、携帯電話機 10 a、10 b、10 c の間で通話セッションが確立されると、携帯電話機 10 a、10 b、10 c の使用者 A、B、C はインターネット通話することができる。この場合、携帯電話機 10 a と携帯電話機 10 c の間では、インターネット 52 を介して音声データが送受信される。また、携帯電話機 10 a と携帯電話機 10 b の間では、インターネット 52 および電話回線網 54 を介して音声データが送受信される。同様に、携帯電話機 10 b と携帯電話機 10 c の間では、インターネット 52 および電話回線網 54 を介して音声データが送受信される。このとき、たとえば、携帯電話機 10 a および 10 c では、近距離無線通信回路 38 および近距離無線通信アンテナ 40 を介して音声データが送受信される。一方、携帯電話機 10 b では、電話回線用無線通信回路 14 および電話回線用アンテナ 16 を介して音声データが送受信される。

【0057】

以下では、携帯電話機 10 と他の端末(ここでは、他の携帯電話機 10) とが同じインターネット通話(通話セッション)に参加していることを前提とする。したがって、単に「他の端末」や「他の携帯電話機 10」と示す場合であっても、携帯電話機 10 と同じインターネット通話(通話セッション)に参加していることを意味する。

【0058】

このような場合において、携帯電話機 10 a と携帯電話機 10 c が近傍に位置する場合、つまり使用者 A と使用者 C が十分近くに居る場合、使用者 A が発話すると、使用者 A の音声は、携帯電話機 10 a のマイク 20 から入力されるとともに、近傍の携帯電話機 10 c のマイク 20 から入力される。

【0059】

したがって、たとえば、使用者 A が携帯電話機 10 a を操作して、マイク 20 をミュート(以下、「マイクミュート」ということにする。)に設定した場合には、使用者 A の音声は他の地点に存在する使用者 B に聞こえるのを防止するために、つまり、マイクミュートに設定した使用者 A の発話の秘匿性を確保するために、使用者 C は携帯電話機 10 c を操作してマイクミュートに設定するか、使用者 A (携帯電話機 10 a) の音声が入力されない所まで離れる必要がある。

【0060】

また、このような場合に、使用者 C が携帯電話機 10 c を操作してマイクミュートに設定した後に、使用者 A が携帯電話機 10 a を操作してマイクミュートを解除したり、使用者 A と使用者 C とが十分離れたりした場合には、使用者 C は音声入力するために、携帯電話機 10 c を操作してマイクミュートを解除する必要がある。

【0061】

このような操作等は面倒であり、携帯電話機 10 を用いる場合には、端末間の距離が動的に変化するため、その変化に応じてマイクミュートを設定したり解除したりするのも面倒である。

【0062】

なお、使用者 A に代えて使用者 C が携帯電話機 10 c を操作してマイクミュートを設定する場合にも同様の状況が起こり得る。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 6 3 】

また、マイクミュートが設定された場合には、マイク 2 0 がオフされたり、マイク 2 0 から入力された音声に対応する音声データがプロセッサ 1 2 で処理されずに無視されたりする。一方、マイクミュートが解除された場合には、マイク 2 0 がオンされたり、マイク 2 0 から入力された音声に対応する音声データがプロセッサ 1 2 の処理（通話処理など）に使用されたりする。

## 【 0 0 6 4 】

上記の状況を回避するために、この実施例では、携帯電話機 1 0 は、使用者の操作によってマイクミュートが設定されると、他の端末との距離を検出し、近傍に他の端末が存在する場合には、マイクミュートを設定されたこと（以下、「マイクミュート設定情報」という）が近傍の他の携帯電話機 1 0 に通知される。これに応じて、他の携帯電話機 1 0 は自動的にマイクミュートを設定する。つまり、携帯電話機 1 0 は、所定距離未満に存在する他の携帯電話機 1 0 からマイクミュート設定情報が通知されると、自動的にマイクミュートを設定する。

10

## 【 0 0 6 5 】

ここで、所定距離は、上述したように、マイクミュートを設定した使用者の音声近傍の携帯電話機 1 0 のマイク 2 0 から入力されることがある距離（たとえば、2 ~ 3 m）であり、実験等により経験的に得られる。

## 【 0 0 6 6 】

具体的には、図 3（A）に示すように、使用者 A が携帯電話機 1 0 a を操作してマイクミュートを設定し、使用者 A（携帯電話機 1 0 a）と使用者 C（携帯電話機 1 0 c）の距離が所定距離未満であり、十分に近い場合に、マイクミュート設定情報が近傍の携帯電話機 1 0 c に通知され、これに応じて、携帯電話機 1 0 c は自動的にマイクミュートを設定する。したがって、使用者 A や使用者 C の音声に対応する音声データは、携帯電話機 1 0 a および携帯電話機 1 0 c から送信されない。

20

## 【 0 0 6 7 】

また、その後、図 3（B）に示すように、使用者 A（携帯電話機 1 0 a）と使用者 C（携帯電話機 1 0 c）の距離が所定距離以上になると、携帯電話機 1 0 c は携帯電話機 1 0 a からのマイクミュート設定情報の通知に応じて設定されたマイクミュートを自動的に解除する。したがって、使用者 C の音声に対応する音声データは、携帯電話機 1 0 c から携帯電話機 1 0 b に送信されるが、使用者 A の音声に対応する音声データは、携帯電話機 1 0 a から送信されることがなく、携帯電話機 1 0 c から送信されることはない。

30

## 【 0 0 6 8 】

つまり、携帯電話機 1 0 は、使用者がマイクミュートを設定した他の携帯電話機 1 0 が所定距離未満に存在しなくなると、他の携帯電話機 1 0 からのマイクミュート設定情報の通知に応じて設定されたマイクミュートを自動的に解除する。このことは、使用者の操作によって設定されたマイクミュートが、当該使用者の操作によって解除された場合も同様である。したがって、この実施例では、携帯電話機 1 0 は、使用者の操作によって設定されたマイクミュートが、当該使用者の操作によって解除された場合には、マイクミュートが解除されたこと（以下、「マイクミュート解除情報」という）を他の携帯電話機 1 0 に通知するようにしてある。

40

## 【 0 0 6 9 】

上述したように、インターネット通話に参加している使用者の携帯電話機 1 0 は、当該インターネット通話に参加している他の使用者の携帯電話機 1 0 との距離を検出する。この実施例では、粗い精度でおおよその位置関係を捉え、一定以上近い場合に高精度の距離測定を行う。具体的には、携帯電話機 1 0 は、自身がアクセス（接続）している基地局またはアクセスポイントの識別情報（接続 ID）を他の携帯電話機 1 0 に送信し、他の携帯電話機 1 0 から送信される接続 ID を受信する。ただし、接続 ID は、基地局 ID または SS ID である。携帯電話機 1 0 では、接続 ID が一致する場合には、接続 ID が一致する携帯電話機 1 0 との距離が一定以上近いと判断する。ただし、基地局 ID が一致する場

50

合とSSIDが一致する場合とでは、一定以上近いと判断する距離は異なる。アクセスポイントがカバーする範囲は50m程度であるのに対し、基地局がカバーする範囲は数kmにも及ぶからである。

【0070】

一定以上近い他の携帯電話機10がある場合には、携帯電話機10は他の携帯電話機10との間で超音波信号を送受信することにより、距離を測定する。たとえば、携帯電話機10は、時刻情報(送信時の現在時刻)を含む超音波信号を送信し、他の携帯電話機10から時刻情報を含む超音波信号を受信する。携帯電話機10は、受信した超音波信号に含まれる時刻情報(送信時の現在時刻)を検出し、現在時刻(受信時の現在時刻)との差(時間)を算出する。そして、算出した時間(sec)を音速(約340m/sec)に乘算することにより、他の携帯電話機10との距離が算出(測定)される。距離が算出されると、当該距離が所定距離未満であるかどうか判断される。そして、算出された距離が所定距離未満である場合に、他の携帯電話機10が近傍に位置する、すなわち他の携帯電話機10の利用者が十分近くに居ることが判断されるのである。

10

【0071】

なお、ここでは、一定以上近い他の携帯電話機10がある場合に、当該他の携帯電話機10からの超音波信号を受信することができることを前提としてあるが、基地局IDが一致する場合には、超音波信号を受信できないこともある。基地局がカバーする範囲は超音波信号の届く範囲を超えているからである。このように、他の携帯電話機10からの超音波信号を受信しない場合には、携帯電話機10と当該他の携帯電話機10は近傍に位置していないと判断される。

20

【0072】

また、超音波信号を送受信するので、他の携帯電話機10との距離を比較的正確に検出(測定)することができる。

【0073】

さらに、おおよその位置関係を捉えた際に、近くに他の携帯電話機10が位置していない場合には、超音波信号を送受信する必要がない。つまり、無駄な電力消費を抑えることができる。

【0074】

図4は図1に示したRAM36のメモリマップ300の一例を示す。図4に示すように、RAM36は、プログラム記憶領域302およびデータ記憶領域304を含む。プログラム記憶領域302は、携帯電話機10の制御プログラムを記憶し、この制御プログラムは、メイン処理プログラム302a、通信プログラム302b、インターネット通話プログラム302c、距離検出プログラム302dおよび音声制御プログラム302eなどによって構成される。

30

【0075】

メイン処理プログラム302aは、この実施例の携帯電話機10のメインルーチンを実行するためのプログラムである。通信プログラム302bは、他の携帯電話機10、固定電話機との間で通話(通常的通話処理を実行)したり、他の携帯電話機10やコンピュータとの間で通信したりするためのプログラムである。

40

【0076】

インターネット通話プログラム302cは、1または複数の他の携帯電話機10との間でインターネット通話を実行するためのアプリケーションプログラムである。距離検出プログラム302dは、インターネット通話に参加している他の利用者の携帯電話機10との距離を検出するためのプログラムである。

【0077】

音声制御プログラム302eは、距離検出プログラム302cに従って検出された距離と他の携帯電話機10からのマイクミュート設定情報またはマイクミュート解除情報の通知に応じて、携帯電話機10のマイク20のオン/オフを制御するためのプログラムである。つまり、マイク20がミュートされたり、ミュートを解除されたりする制御(ミュー

50

ト制御)が実行される。

【0078】

なお、プログラム記憶領域302には、携帯電話機10が備える他の機能(アラーム、スケジュール、電子メールなど)を実行するためのプログラムや任意のアプリケーションプログラム等も記憶される。

【0079】

データ記憶領域304には、送受信データバッファ304aが設けられる。送受信データバッファ304は、他の携帯電話機10に送信するためのデータを一時記憶したり、他の携帯電話機10から受信したデータを一時記憶したりする。

【0080】

また、データ記憶領域304には、距離データ304bおよびミュートデータ304cが記憶される。距離データ304bは、他の携帯電話機10との距離を、当該他の携帯電話機10毎に対応づけたデータである。ただし、接続IDが一致しない場合や超音波信号を受信できない場合には、距離を算出できないため、その場合には、該当する他の携帯電話機10に対応づけて測定不能を示すデータ(たとえば、nullデータ)が記憶される。

【0081】

ミュートデータ304cは、インターネット通話に参加している他の携帯電話機10がその使用者の操作でマイクミュートを設定されているかどうかを示すデータである。たとえば、ミュートデータ304cは、インターネット通話に参加している他の携帯電話機10の数に応じた数のビットで構成されたレジスタである。各ビットは、インターネット通話に参加している他の携帯電話機10のそれぞれに対応するフラグ(以下、「ミュートフラグ」という)である。他の携帯電話機10がその使用者の操作でマイクミュートを設定されると、当該携帯電話機10のミュートフラグはオンされ、対応するビットにデータ値「1」が設定される。一方、他の携帯電話機10がその使用者の操作でマイクミュートを解除されると、当該携帯電話機10のミュートフラグはオフされ、対応するビットにデータ値「0」が設定される。

【0082】

なお、データ記録領域304には、携帯電話機10の制御プログラムの実行に必要な他のデータが記憶されたり、制御プログラムの実行に必要な、他のフラグやタイマ(カウンタ)が設けられたりする。

【0083】

図5は、図1に示したプロセッサ12の音声制御処理のフロー図である。使用者がインターネット通話プログラム302cの実行を指示し、通話したい相手呼び出したり、相手からの呼び出しに回答したりして、通話セッションを確立すると、プロセッサ12は、インターネット通話処理を開始する。これに応じて、音声制御処理も開始される。

【0084】

なお、Wi-Fiを使用するかどうかは使用者が設定可能である。Wi-Fiを使用しないことが設定されている場合には、携帯電話機10は、電話回線用無線通信回路14を用いて、電話回線網54を介してインターネット52に接続される。また、Wi-Fiを使用することが設定されている場合には、携帯電話機10は、近距離無線通信回路38を用いて、アクセスポイントをサーチし、サーチした結果、たとえば電波強度の最も強いアクセスポイントにアクセスするように、インターネット52に接続される。ただし、Wi-Fiを使用することが設定されている場合であっても、近傍にアクセスポイントが無い場合や電波強度が著しく弱い場合には、Wi-Fiを使用せずに、電話回線網54を介してインターネット52に接続される。

【0085】

また、インターネット通話処理を開始し、通話セッションを確立すると、当該通話セッションを確立した他の携帯電話機10の各々についての識別情報(端末ID)を記述したリスト(参加者リスト)が各々の携帯電話機10で管理される。ただし、各携帯電話機1

10

20

30

40

50

0 は、通話セッションを確立するときに、自身の端末 ID を他の携帯電話機 10 に通知する。たとえば、端末 ID は、インターネット通話に使用する電話回線用無線通信回路 14 や近距離無線通信回路 38 の MAC アドレスである。また、他の携帯電話機 10 が、通信セッションに後から参加したり、途中で通話セッションから抜けたりすると、参加者リストが更新される。

【0086】

図 5 に示すように、プロセッサ 12 は、音声制御処理を開始すると、ステップ S1 で、3 人以上で通話しているかどうかを判断する。ここでは、プロセッサ 12 は、通話セッションを確立した他の携帯電話機 10 の端末 ID の数を検出することにより、2 以上の他の携帯電話機 10 と通話セッションを確立しているかどうかを判断する。

10

【0087】

ステップ S1 で“NO”であれば、つまり 3 人以上で通話していなければ、ステップ S15 で、マイク 20 のミュートを解除して、ステップ S13 に進む。ただし、マイク 20 のミュートが既に解除されている場合、すなわちマイク 20 がオンである場合には、ステップ S15 の処理は実行されない。一方、ステップ S1 で“YES”であれば、つまり 3 人以上で通話していれば、ステップ S3 で、距離を取得する。ここでは、データ記憶領域 304 に記憶された距離データ 304b を取得する。後述するように、他の携帯電話機 10 との距離の検出処理は、インターネット通話が開始されると、インターネット通話処理とは別に所定時間（たとえば、2～5 秒）毎に実行され、距離データ 304b が記憶（更新）される。

20

【0088】

次のステップ S5 では、近傍に他の携帯電話機 10 が有るかどうかを判断する。つまり、プロセッサ 12 は、他の携帯電話機 10 が所定距離未満に位置しているかどうかを判断する。ステップ S5 で“NO”であれば、つまり近傍に他の携帯電話機 10 が無ければ、ステップ S15 に進む。

【0089】

一方、ステップ S5 で“YES”であれば、つまり近傍に他の携帯電話機 10 が有れば、ステップ S7 で、使用者の操作により携帯電話機 10 自身がマイクミュートに設定されているかどうかを判断する。ステップ S7 で“NO”であれば、つまり使用者の操作により携帯電話機 10 自身がマイクミュートに設定されていないければ、ステップ S11 に進む。一方、ステップ S7 で“YES”であれば、つまり使用者の操作により携帯電話機 10 自身がマイクミュートに設定されていければ、ステップ S9 で、マイクミュート設定情報を近傍の他の携帯電話機 10 に通知して、ステップ S17 に進む。

30

【0090】

ただし、ステップ S9 では、プロセッサ 12 は、マイクミュート設定情報のデータを、近距離無線通信回路 38 からネットワーク（インターネット 52 または / および電話回線 54）を介して近傍の他の携帯電話機 10 宛に送信する。ただし、マイクミュート設定情報は、超音波送受信装置 42 から送信してもよい。また、マイクミュート設定情報のデータには、送信元の端末 ID がヘッダ情報として含まれる。したがって、マイクミュート設定情報のデータを受信した近傍の他の携帯電話機 10 では、送信元の携帯電話機 10 についてのミュートフラグがオンされ、マイクミュートが設定される。後述するステップ S25 も同じ。

40

【0091】

ステップ S11 では、近傍の他の携帯電話機 10 がマイクミュートに設定されているかどうかを判断する。ここでは、プロセッサ 12 は、ミュートデータ 304c を参照して、当該他の携帯電話機 10 についてのミュートフラグがオンであるかどうかを判断する。

【0092】

ステップ S11 で“NO”であれば、つまり近傍の他の携帯電話機 10 がマイクミュートに設定されていないければ、ステップ S15 に進む。一方、ステップ S11 で“YES”であれば、近傍の他の携帯電話機 10 がマイクミュートに設定されていければ、ステップ S

50

13で、マイク20をミュートして、ステップS17に進む。ただし、マイク20が既にミュートである場合、すなわちマイク20がオフである場合には、ステップS13の処理は実行されない。

【0093】

ステップS17では、通話終了かどうかを判断する。ここでは、プロセッサ12は、使用者がインターネット通話の終了を指示したり、他のすべての使用者がインターネット通話を終了したりしたかどうかを判断する。

【0094】

ステップS17で“NO”であれば、つまり通話終了でなければ、そのままステップS1に戻る。したがって、一旦マイク20がミュートされたとしても、その後、インターネット通話の人数が2人になったり、所定距離未滿にマイクミュートが設定された他の携帯電話機10が存在しなくなったりした場合には、マイク20のミュートは解除される。つまり、使用者が意識すること無しに、動的に変化する人数や距離に応じて、マイク20はミュート制御されるのである。一方、ステップS17で“YES”であれば、つまり通話終了であれば、音声制御処理を終了する。

【0095】

図6はプロセッサ12のマイクミュート設定操作処理のフロー図であり、図7はプロセッサ12にマイクミュート解除操作処理のフロー図である。以下、これらの処理について説明するが、先に説明したステップと同じ処理内容のステップについては簡単に説明することにする。

【0096】

なお、図6に示すマイクミュート設定操作処理および図7に示すマイクミュート解除操作処理は、3人以上でインターネット通話が行われている場合に実行され、それ以外においては、単に、マイクミュートを設定する操作に応じてマイクミュートが設定され、マイクミュートを解除する操作に応じてマイクミュートが解除される。

【0097】

マイクミュート設定の操作があると、図6に示すように、マイクミュート設定操作処理を開始し、ステップS21で、距離を取得する。なお、使用者は、マイクミュート設定の操作を入力装置28を用いて行い、プロセッサ12は、入力装置28から入力される操作データを検出し、この操作データがマイクミュート設定を示す場合に、マイクミュート設定操作処理を開始する。

【0098】

次のステップS23では、近傍に他の携帯電話機10が有るかどうかを判断する。ステップS23で“NO”であれば、そのままステップS27に進み、マイク20をミュートして、マイクミュート設定操作処理を終了する。一方、ステップS23で“YES”であれば、ステップS25で、マイクミュート設定情報を近傍の他の携帯電話機に通知して、ステップS27に進む。つまり、マイクミュートに設定したときに、近傍に他の携帯電話機10が有れば、当該他の携帯電話機10にマイクミュート設定情報が通知され、したがって、当該他の携帯電話機10では、送信元の携帯電話機10についてのミュートフラグがオンされ、マイクミュートが設定される。

【0099】

また、マイクミュート解除の操作があると、図7に示すように、マイクミュート解除操作処理を開始し、ステップS31で、距離を取得する。なお、使用者は、マイクミュート解除の操作を入力装置28を用いて行い、プロセッサ12は、入力装置28から入力される操作データを検出し、この操作データがマイクミュート解除を示す場合に、マイクミュート解除操作処理を開始する。

【0100】

次のステップS33では、近傍に他の携帯電話機10が有るかどうかを判断する。ステップS33で“NO”であれば、そのままステップS39に進む。一方、ステップS33で“YES”であれば、ステップS35で、マイクミュート解除情報を近傍の他の携帯電

10

20

30

40

50

話機に通知して、ステップS37に進む。

【0101】

ステップS37では、近傍の他の携帯電話機10はマイクミュートに設定されているかどうかを判断する。ステップS37で“YES”であれば、そのままマイクミュート解除操作処理を終了する。つまり、マイクミュートが解除されても、近傍の他の携帯電話機10がマイクミュートに設定されている場合には、マイク20はミュートのままである。一方、ステップS37で“NO”であれば、ステップS39で、マイク20のミュートを解除してから、マイクミュート解除操作処理を終了する。

【0102】

この実施例では、ステップS35において、プロセッサ12は、マイクミュート解除情報データを、近距離無線通信回路38からネットワークを介して近傍の他の携帯電話機10宛に送信する。ただし、マイクミュート解除情報は、超音波送受信装置42から送信してもよい。また、マイクミュート解除情報のデータは、送信元の端末IDがヘッダ情報として含まれる。したがって、マイクミュート解除情報のデータを受信した携帯電話機10では、送信元の携帯電話機10についてのミュートフラグをオフする。

10

【0103】

図8および図9は、図1に示すプロセッサ12の距離検出処理のフロー図である。上述したように、インターネット通話処理が開始されると、所定時間毎に、距離検出処理が並列して実行される。

【0104】

図8に示すように、プロセッサ12は、距離検出処理を開始すると、ステップS51で、接続中のアクセスポイントまたは基地局の接続IDを取得する。次のステップS53では、取得した接続IDをすべての他の携帯電話機10に送信する。このとき、携帯電話機10が基地局に接続している場合には、プロセッサ12は、電話回線用無線通信回路14および電話回線用アンテナ16から接続IDを含むデータを送信する。一方、携帯電話機10がアクセスポイントに接続している場合には、プロセッサ12は、近距離無線通信回路38および近距離無線通信アンテナ40から接続IDを含むデータを送信する。ただし、接続IDを含むデータには、送信元の端末(携帯電話機10)の端末IDがヘッダ情報として含まれる。

20

【0105】

続いて、ステップS55では、参加者リストを参照して、すべての他の携帯電話機10から接続IDを受信したかどうかを判断する。ステップS55で“NO”であれば、つまり接続IDを受信していない他の携帯電話機10が残っている場合には、同じステップS55に戻る。一方、ステップS55で“YES”であれば、つまりすべての他の携帯電話機10から接続IDを受信すれば、ステップS57で、受信した接続IDのうち、取得した接続IDと一致する接続IDが有るかどうかを判断する。つまり、プロセッサ12は、自機が接続中のアクセスポイントまたは基地局と同じアクセスポイントまたは基地局にアクセスしている他の携帯電話機10が有るかどうかを判断しているのである。

30

【0106】

ステップS57で“YES”であれば、つまり受信した接続IDのうち、取得した接続IDと一致する接続IDが有れば、ステップS59で、時刻情報を含む超音波信号を、宛先を指定せずに送信(ブロードキャスト)して、図9に示すステップS63に進む。ただし、ステップS59では、プロセッサ12は、RTC12aから現在時刻(時分秒)を取得し、この現在時刻についての時刻情報を含む超音波信号を超音波送受信装置42から送信する。ただし、超音波信号には、ヘッダ情報として、携帯電話機10の端末IDが含まれる。

40

【0107】

一方、ステップS57で“NO”であれば、つまり受信したすべての接続IDが取得した接続IDと一致しなければ、一定以上近くに位置する他の携帯電話機10が無いと判断して、ステップS61で、すべての他の携帯電話機10について測定不能を示す内容(n

50

u l l データ) を記述した距離データ 3 0 4 b を記憶して、図 9 に示すように、距離検出処理を終了する。

【 0 1 0 8 】

図 9 に示すように、ステップ S 6 3 では、変数 n を初期化する ( $n = 1$ )。ここで、n は接続 I D が一致した他の携帯電話機 1 0 を個別に識別するための変数である。したがって、図示は省略するが、接続 I D が一致した他の携帯電話機 1 0 の各々には、「1」から順に数字が割り当てられる。

【 0 1 0 9 】

次のステップ S 6 5 では、変数 n で示される端末 (携帯電話機 1 0) の超音波信号を受信したかどうかを判断する。上述したように、超音波信号にはヘッダ情報として端末 I D が含まれるため、どの携帯電話機 1 0 の超音波信号を受信したかを容易に知ることができる。

10

【 0 1 1 0 】

ステップ S 6 5 で “ Y E S ” であれば、つまり変数 n で示される他の携帯電話機 1 0 の超音波信号を受信すれば、ステップ S 6 7 で、距離を算出し、算出した距離を当該携帯電話機 1 0 に対応づけて記憶して、ステップ S 7 3 に進む。つまり、ステップ S 6 7 では、距離データ 3 0 4 b のうち、変数 n で示される他の携帯電話機 1 0 についての距離のデータが記憶 (更新) される。

【 0 1 1 1 】

一方、ステップ S 6 5 で “ N O ” であれば、つまり変数 n で示される他の携帯電話機 1 0 の超音波信号を受信しなければ、ステップ S 6 9 で、所定時間 (たとえば、1 秒) を経過したかどうかを判断する。たとえば、プロセッサ 1 2 は、変数 n で示される他の携帯電話機 1 0 の超音波信号の受信処理を開始するとき (最初に S 6 5 の処理を開始するとき)、内部タイマをスタートし、そのカウント値が所定時間を超えたかどうかを判断する。

20

【 0 1 1 2 】

ステップ S 6 9 で “ N O ” であれば、つまり所定時間を経過していなければ、そのままステップ S 6 5 に戻る。一方、ステップ S 6 9 で “ Y E S ” であれば、つまり所定時間を経過すれば、変数 n で示される他の携帯電話機 1 0 は少なくとも近傍に位置していないと判断して、ステップ S 7 1 で、測定不能を距離として記憶して、ステップ S 7 3 に進む。つまり、ステップ S 7 1 では、距離データ 3 0 4 b のうち、変数 n で示される携帯電話機 1 0 についての距離のデータが測定不能を示す内容 (n u l l データ) で記憶 (更新) される。

30

【 0 1 1 3 】

ステップ S 7 3 では、変数 n が接続 I D の一致した他の携帯電話機 1 0 の数を越えたかどうかを判断する。つまり、プロセッサ 1 2 は、一定以上近くに位置するすべての他の携帯電話機 1 0 との距離を測定 (検出) したかどうかを判断するのである。

【 0 1 1 4 】

ステップ S 7 3 で “ N O ” であれば、つまり変数 n が接続 I D の一致した他の携帯電話機 1 0 の数以下であれば、ステップ S 7 5 で、変数 n を 1 加算して ( $n = n + 1$ )、ステップ S 6 5 に戻る。つまり、次の他の携帯電話機 1 0 との距離を検出する。一方、ステップ S 7 3 で “ Y E S ” であれば、変数 n が接続 I D の一致した他の携帯電話機 1 0 の数を超えれば、一定以上近くに位置するすべての他の携帯電話機 1 0 との距離を検出したと判断して、距離検出処理を終了する。

40

【 0 1 1 5 】

この実施例によれば、インターネット通話の参加者が 3 人以上である場合に、2 人以上の参加者が近傍に存在し、少なくとも 1 人の参加者が携帯電話機のマイクをミュート設定した状況になったとき、近傍に存在する参加者の携帯電話機のマイクを自動的にミュート設定し、そのような状況でなくなったときに、自動的にミュートを解除するので、ミュートを適切に制御することができる。したがって、マイクをミュートに設定した使用者の発

50

話の秘匿性を確保することができる。

【0116】

なお、この実施例では、端末同士が一定以上近くに位置するか否かを判断するために、接続中の基地局やアクセスポイントの接続IDが一致するかどうかを判断するようにしたが、これに限定される必要はない。他の実施例として、端末にGPS機能を備えることにより、直接的に位置を検出して一定以上近くに位置するか否かを判断してもよい。

【0117】

また、この実施例では、一定以上近くに位置する端末同士の距離を測定するために、超音波信号を送受信するようにしたが、これに限定される必要はない。たとえば、端末にBluetooth（登録商標）を備えることにより、Bluetoothを用いて電波信号を送受信し、電波信号を受信したときの電波強度から距離を測定（算出）するようにしてもよい。

【0118】

さらに、この実施例では、音声データのみを送受信するようにしたが、映像データも送受信するようにしてもよい。いわゆるビデオ通話（ビデオチャット）も可能である。かかる場合には、たとえば、携帯電話機はカメラを備える。ただし、この実施例では、ミュート設定した使用者の音声が必要な他の地点に存在する使用者に聞こえるのを防止するため、距離に応じてカメラをオン/オフするなどの処理は不要である。

【0119】

さらにまた、この実施例では、所定距離未満に存在する他の端末でマイクのミュートが設定された場合に、自動でマイクのミュートを設定するようにしたが、他の端末が十分遠い距離にある状態や、ミュートが設定された他の端末が近くに存在するという状態を画面上に表示したり、音や音声で出力したりすることにより、使用者に通知してもよい。このように通知することにより、使用者に他の端末の状態を知覚させて、ミュートの制御を行うことを促すことができる。このようにしても、適切にミュートを制御することができる。

【0120】

また、この実施例では、携帯端末の一例として、携帯電話機を用いる場合について説明したが、これに限定される必要はない。たとえば、PDA、タブレット型コンピュータ、ラップトップ型コンピュータなどの端末を用いることも可能である。

【0121】

なお、この実施例で用いられたプログラムは、データ配信用のサーバのHDDに記憶され、ネットワークを介して携帯電話機に配信されてもよい。また、CD、DVD、BD（Blue-Ray Disk）などの光学ディスク、USBメモリおよびメモリカードなどの記憶媒体に複数のプログラムを記憶させた状態で、その記憶媒体が販売または配布されてもよい。そして、上記したサーバや記憶媒体などを通じてダウンロードされた、プログラムがこの実施例と同等の構成の携帯端末にインストールされた場合、この実施例と同等の効果が得られる。

【0122】

また、この実施例で挙げた具体的な数値は、いずれも単なる一例であり、本願発明が適用される製品の仕様などに応じて適宜変更可能である。

【符号の説明】

【0123】

- 10 ... 携帯電話機
- 12 ... プロセッサ
- 14 ... 電話回線用無線通信回路
- 20 ... マイク
- 24 ... レシーバ
- 26 ... スピーカ
- 28 ... 入力装置

10

20

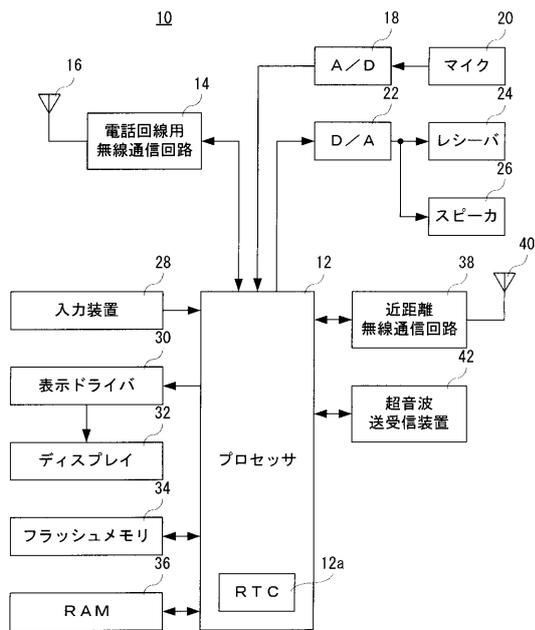
30

40

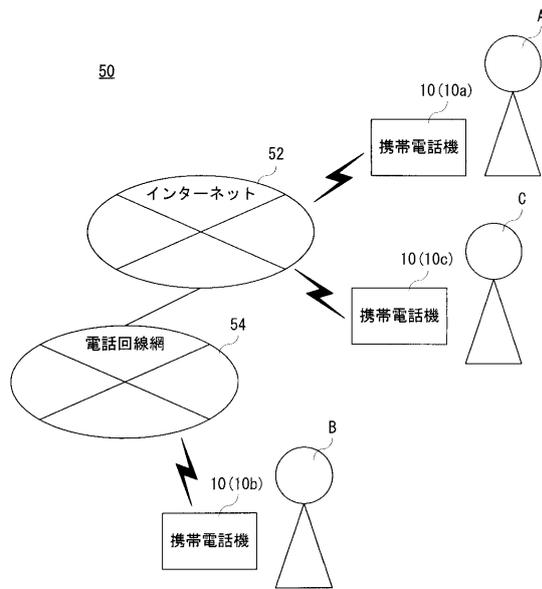
50

- 3 2 ...ディスプレイ
- 3 6 ... R A M
- 3 8 ...近距離無線通信回路
- 4 2 ...超音波送受信装置
- 5 0 ...システム
- 5 2 ...インターネット
- 5 4 ...電話回線網

【図1】

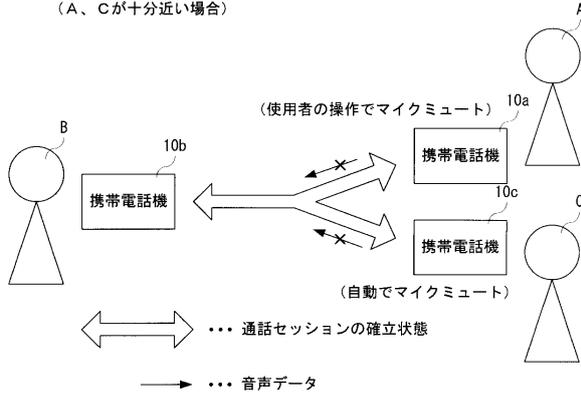


【図2】

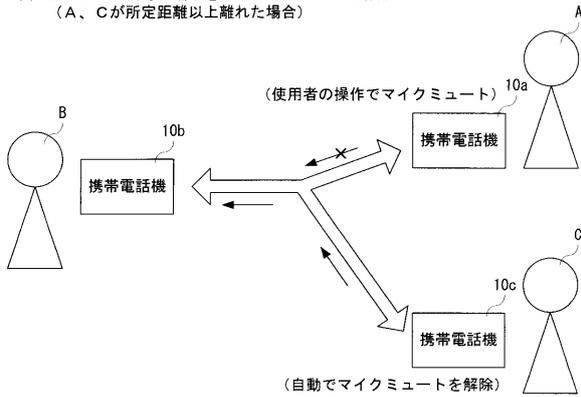


【図3】

(A) ユーザAが自身の端末をマイクミュートした場合  
(A、Cが十分近い場合)

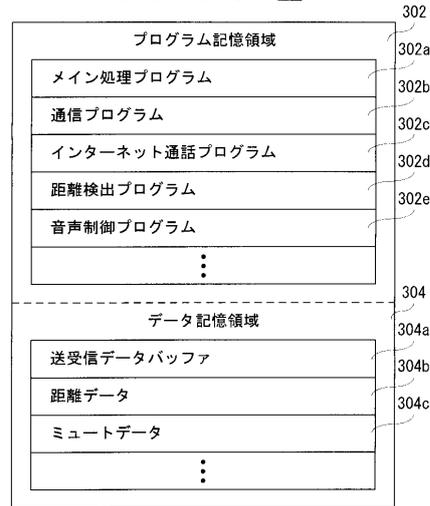


(B) ユーザAが自身の端末をマイクミュートした場合  
(A、Cが所定距離以上離れた場合)

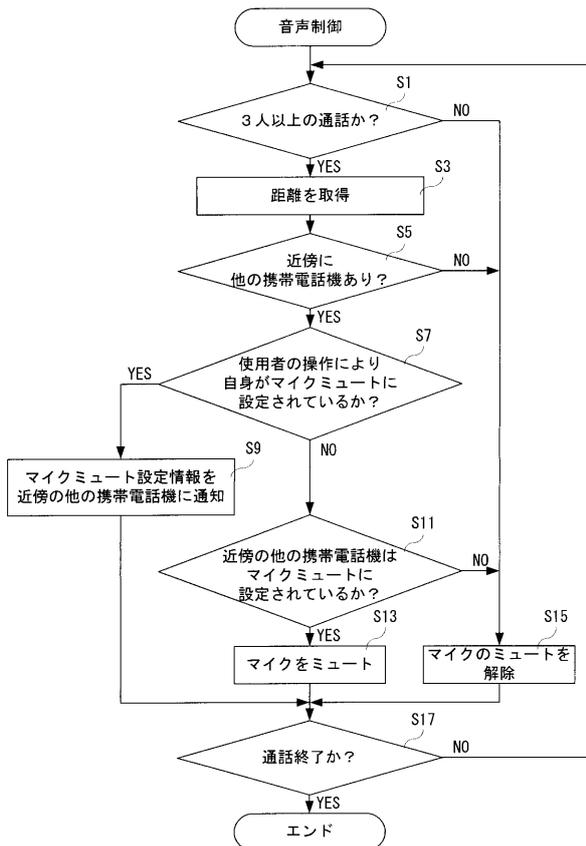


【図4】

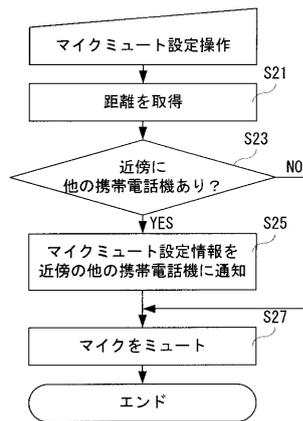
RAM36のメモリマップ 300



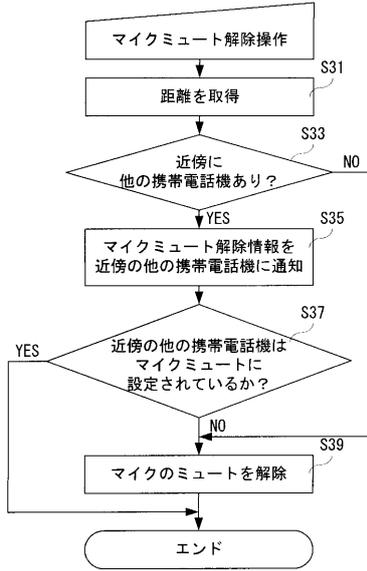
【図5】



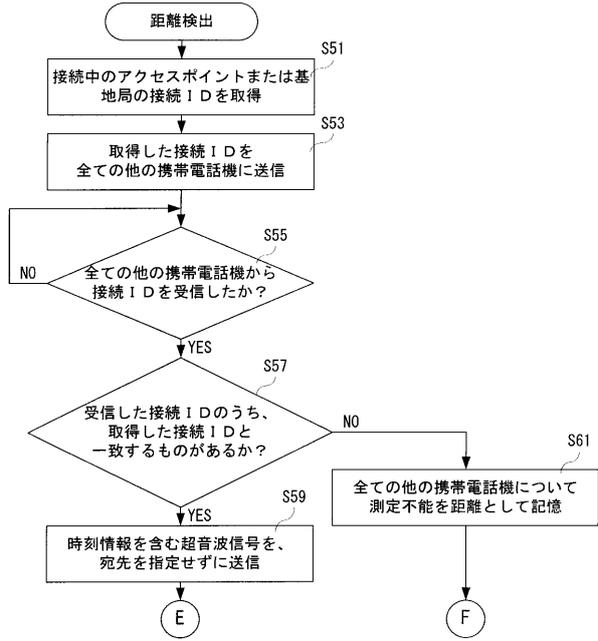
【図6】



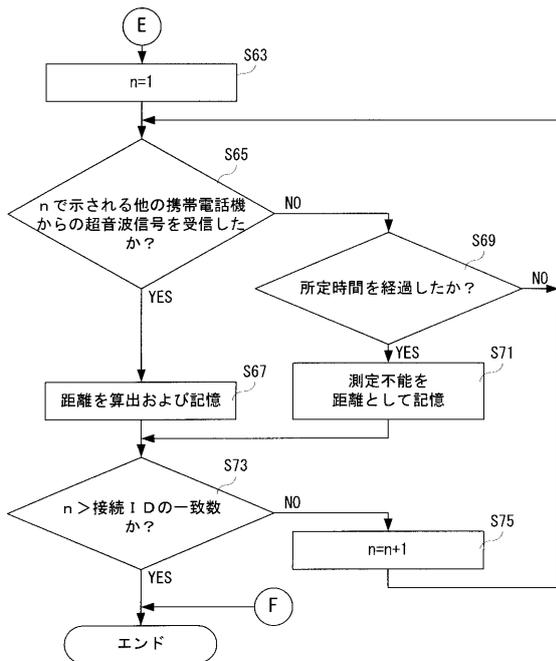
【図 7】



【図 8】



【図 9】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2007-325158(JP,A)  
特開2009-239643(JP,A)  
特開2012-138893(JP,A)  
特開平11-331068(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04M 1/00  
1/24 - 3/00  
3/16 - 3/20  
3/38 - 3/58  
7/00 - 7/16  
11/00 - 11/10  
99/00  
H04N 7/10  
7/14 - 7/173  
7/20 - 7/56  
21/00 - 21/858  
H04R 3/00 - 3/14