

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-19846

(P2007-19846A)

(43) 公開日 平成19年1月25日(2007.1.25)

(51) Int. Cl.		F I		テーマコード (参考)
HO4M 1/00 (2006.01)		HO4M 1/00	B	5K027
G1OL 13/00 (2006.01)		HO4M 1/00	H	
G1OL 11/02 (2006.01)		G1OL 13/00	100C	
G1OL 11/04 (2006.01)		G1OL 11/02		
G1OL 11/00 (2006.01)		G1OL 11/04		
審査請求 未請求 請求項の数 6 OL (全 11 頁) 最終頁に続く				

(21) 出願番号 特願2005-199036 (P2005-199036)
 (22) 出願日 平成17年7月7日(2005.7.7)

(71) 出願人 000003078
 株式会社東芝
 東京都港区芝浦一丁目1番1号
 (74) 代理人 100109900
 弁理士 堀口 浩
 (72) 発明者 高野 俊也
 東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会
 社東芝青梅事業所内
 Fターム(参考) 5K027 DD16 DD18 EE15 FF03 FF29

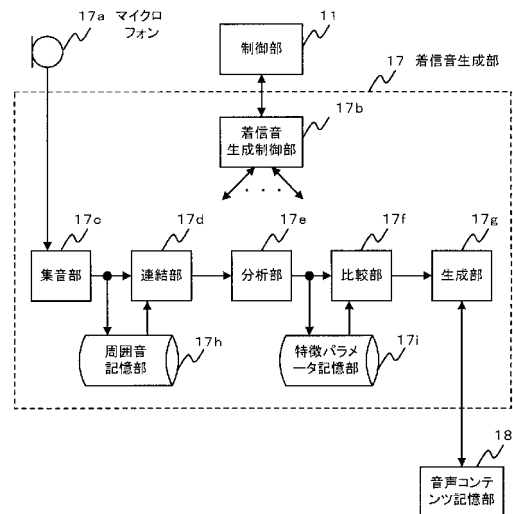
(54) 【発明の名称】 報知音生成装置及び着信報知装置

(57) 【要約】

【課題】 周囲音を分析し、その分析結果から報知音を生成する報知音生成装置及び着信報知装置を提供する。

【解決手段】 マイクロフォン17aによって入力され、集音部17cでサンプリングされた周囲音は、連結部17dによって過去にサンプリングされた周囲音と連結され、その連結された周囲音の特徴パラメータが分析部17eによって抽出され、特徴パラメータ記憶部17iに記憶される。比較部17fによって、その抽出された特徴パラメータが、過去に分析部17eによって抽出され、特徴パラメータ記憶部17iに記憶された特徴パラメータから変化していると判断された場合、生成部17gは、分析部17eによって抽出された特徴パラメータから報知音を生成して、音声コンテンツ記憶部18に格納する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

周囲音からなる音声信号をサンプリングして周囲音サンプルを作成する集音手段と、前記集音手段によって作成された周囲音サンプルの特徴パラメータを抽出する分析手段と、
前記分析手段によって抽出された特徴パラメータに変更を加え、その変更された特徴パラメータから報知音を生成する生成手段とを有することを特徴とする報知音生成装置。

【請求項 2】

前記集音手段は、所定の間隔においてサンプリングされた前記周囲音からなる音声信号を連結して前記周囲音サンプルを作成することを特徴とする請求項 1 に記載の報知音生成装置。 10

【請求項 3】

前記特徴パラメータを比較する比較手段を有し、前記分析手段は、前記抽出された特徴パラメータを記憶手段に記憶し、前記比較手段は、前記記憶手段に記憶された過去の特徴パラメータと、前記分析手段によって抽出された特徴パラメータとの間の変化の有無を判断し、前記生成手段は、前記比較手段によって前記変化の有ると判断された場合、前記報知音を生成することを特徴とする請求項 1 に記載の報知音生成装置。 20

【請求項 4】

着信信号を受信する受信手段と、前記受信手段によって着信信号が受信された場合、着信報知指示を送信する制御手段と、周囲音からなる音声信号をサンプリングして周囲音サンプルを作成する集音手段と、前記集音手段によって作成された周囲音サンプルの特徴パラメータを抽出する分析手段と、
前記分析手段によって抽出された特徴パラメータに変更を加え、その変更された特徴パラメータから報知音を生成する生成手段と、前記制御手段によって送信された着信報知指示が受信された場合、前記生成手段によって生成された報知音を発生させる着信報知手段とを有することを特徴とする着信報知装置。 30

【請求項 5】

前記制御手段は、間欠起床周期毎に起床し、起床の度に前記受信手段を起動し、所定回数の起床に 1 回の割合で前記集音手段と、前記分析手段と、前記生成手段とを起動することを特徴とする請求項 4 に記載の着信報知装置。

【請求項 6】

前記特徴パラメータを比較する比較手段を有し、前記分析手段は、前記抽出された特徴パラメータを記憶手段に記憶し、前記比較手段は、前記記憶手段に記憶された過去の特徴パラメータと、前記分析手段によって抽出された特徴パラメータとの間の変化の有無を判断し、前記制御手段は、前記比較手段によって変化の有ると判断された場合、前記所定の回数を減じ、前記比較手段によって変化が無いと判断された場合、前記所定の回数を増すことを特徴とする請求項 5 に記載の着信報知装置。 40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、報知音生成装置及び着信報知装置に係り、特に、周囲音に応じた報知音を生成する処理に関する。

【背景技術】

【0002】

多くの装置は、異常を検出した場合や指示された動作を終了した場合などに、装置の使用者にその旨を報知すべく、報知音を発生させる。また、移動通信端末装置や、ページャーなど、多くの着信信号を受信する装置は、着信信号を受信したことを装置の使用者に報知すべく、着信報知音を発生させる。

【0003】

これらの報知音は、装置の使用者が聞き逃さず、かつ、周囲の者が違和感を感じない音声が望ましいので、装置の周囲の音声に依存して、適切な音量と音質の音声であることが求められる。そこで、周囲音を分析して、その分析結果に基づいて、記憶された複数の着信報知音から適切な着信報知音を選択し、その着信報知音の音量などを変更する移動通信端末装置が知られている（例えば、特許文献1参照。）。

10

【特許文献1】特開2001-223767号公報（第2頁、図1）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上述した特許文献1に開示されている手法では、例えば、装置の使用者が装置を携帯して移動することによって周囲音が大きく変化した場合、その変化した周囲音に適した着信報知音が記憶されていないため、適切な報知音を発生させることができない問題点があった。

【0005】

本発明は上記問題点を解決するためになされたもので、周囲音を分析し、その分析結果から報知音を生成する報知音生成装置及び着信報知音装置を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するために、本発明に係る報知音生成装置においては、周囲音からなる音声信号をサンプリングして周囲音サンプルを作成する集音手段と、前記集音手段によって作成された周囲音サンプルの特徴パラメータを抽出する分析手段と、前記分析手段によって抽出された特徴パラメータに変更を加え、その変更された特徴パラメータから報知音を生成する生成手段とを有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、周囲音を分析し、その分析結果から報知音を生成する報知音生成装置及び着信報知音装置を提供することができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

以下に、本発明による報知音生成装置及び着信報知音装置の実施の形態を、図面を参照して説明する。図1は、本発明の実施形態に係る報知音生成装置及び着信報知音装置が適用された移動通信端末装置の構成を示すブロック図である。この移動通信端末装置は、装置全体の制御を行う制御部11と、基地局（図示せず）との間で電波の送受信を行うアンテナ12aと、通信部12bと、送受信部13と、通話用のスピーカ14aと、通話用のマイクロフォン14bと、通話部14cと、表示部15と、入力装置16と、着信音生成部17と、周囲音集音用のマイクロフォン17aと、音声コンテンツ記憶部18と、着信音再生部19と、着信音発生用のスピーカ19aとからなる。音声コンテンツ記憶部18は、音声コンテンツ18aを記憶する。

40

【0009】

図2は、着信音生成部17の詳細な構成を示すブロック図である。この着信音生成部17は、制御部11と接続され、着信音生成部17の各部の制御を行う着信音生成制御部17bと、マイクロフォン17aと接続され、マイクロフォン17aによって入力された周囲音サンプルを収集する集音部17cと、現在の周囲音と過去の周囲音とを連結する連結部17dと、連結された周囲音サンプルの特徴パラメータを算出する分析部17eと、複数の特徴パラメータを比較する比較部17fと、音声コンテンツ記憶部18と接続され、

50

特徴パラメータから着信音を生成する生成部 17 g と、周囲音サンプルを記憶する周囲音記憶部 17 h と、特徴パラメータを記憶する特徴パラメータ記憶部 17 i とからなる。

【0010】

以下、上記移動通信端末装置を構成する各部について説明する。

【0011】

音声コンテンツ記憶部 18 は、音声コンテンツ 18 a を記憶する。音声コンテンツ 18 a は、符号化された音声コンテンツであるが、符号化されていないものでも良い。音声コンテンツ 18 a の中の 1 つには、着信報知音である旨の情報が付加されている。この着信報知音である旨の情報が付加された音声コンテンツ 18 a を、以後着信報知音と称する。着信報知音は、以下に説明するように、着信音生成部 17 によって生成されるが、着信音生成部 17 によって生成されるまでは、着信報知音は、事前に定められた所定の音声コンテンツ 18 a である。

10

【0012】

制御部 11 は、装置が待ち受け状態にあっては、所定の間欠起床間隔で間欠起床して、通信部 12 b 及び送受信部 13 を制御して、基地局から着信信号が送信されているか否かを判断する。そして、着信信号が送信されていると判断された場合、着信音再生部 19 を制御して、着信報知音を発生させる。また、所定回数の間欠起床に 1 回の割合で、間欠起床の際に着信音生成部 17 を起動する。この所定回数については、着信音生成部 17 の動作説明の際に詳述する。

【0013】

通信部 12 b は、アンテナ 12 a が受信した高周波信号を送受信部 13 へ出力し、また、送受信部 13 から出力される高周波信号をアンテナ 12 a より送信する。

20

【0014】

送受信部 13 は、通信部 12 b からの高周波信号を増幅、周波数変換及び復調し、それによって得られたデジタル音声信号を通話部 14 c へ、また、着信信号を含む制御信号を制御部 11 に送る。更には、通話部 14 c から出力されるデジタル音声信号、及び制御部 11 から出力される制御信号を変調、周波数変換及び増幅し、高周波信号を得て、それを通信部 12 b に送る。

【0015】

通話部 14 c は、送受信部 13 から出力されるデジタル音声信号をアナログ音声信号に変換し、それを増幅してスピーカ 14 a に送る。また、マイクロフォン 14 b から出力されるアナログ音声信号を増幅し、それをデジタル音声信号に変換して送受信部 13 に送信する。

30

【0016】

表示部 15 は、制御部 11 に制御されることで、カーソルを含む文字・数字や画像データの表示動作を行い、表示されているデータは、入力装置 16 からの入力操作や着信信号に応答して制御部 11 からの指示を受けることで切替わる。

【0017】

入力装置 16 は、通信相手の電話番号などを指定し、また、トグル式の入力方式によってひらがな文字、アルファベット文字及び記号文字を入力するための数字キーと、カーソル移動キーやスクロールキーを含む複数の機能キーとを含むキーからなる。そして、入力装置 16 のキーが押下されると、そのキーの識別子が制御部 11 に通知され、制御部 11 によって、表示部 15 に文字として表示され、または、制御が行われる。

40

【0018】

着信音生成部 17 は、マイクロフォン 17 a から周囲音を入力し、その周囲音を分析し、その分析結果から周囲音に適した着信音を生成する。そして、生成された着信音を着信報知音として音声コンテンツ記憶部 18 に格納する。

【0019】

着信音再生部 19 は、制御部 11 が着信信号を受信した際に、制御部 11 によって起動される。そして、音声コンテンツ記憶部 18 に記憶された着信報知音を復号し、復号され

50

た音声信号をスピーカ 19 a から発生させる。

【0020】

以下、本発明の実施形態に係る移動通信端末装置の動作について説明する。

【0021】

図 3 は、着信音生成制御部 17 b が着信音生成部 17 の各部を制御する動作のフローチャートを示す。着信音生成制御部 17 b は、制御部 11 によって起動されて制御動作を開始する（ステップ S 17 a）。そして、集音部 17 c を制御して周囲音のサンプルを作成させる（ステップ S 17 b）。

【0022】

集音部 17 c は、マイクロフォン 17 a によって入力された周囲音を所定の時間幅でサンプリングする。この所定の時間幅は、数十ミリ秒から百ミリ秒程度であるが、これに限るものではない。後に述べる周囲音の基本周波数が低い場合は長く、その周波数が高い場合は短くしても良い。集音部 17 c は、作成された周囲音サンプルの全周波数に渡る音声パワーを求め、その音声パワーを所定の値と比較することによって、周囲音が有音であるか無音であるかを判断する。そして、その音声パワーと、その判断とを着信音生成制御部 17 b に送信する。更に、その周囲音サンプルをデジタル信号に変換し、変換されたデジタル信号を連結部 17 d に送信し、更に、周囲音記憶部 17 h に格納する。

10

【0023】

着信音生成制御部 17 b は、集音部 17 c による周囲音が有音であるか無音であるかの判断に従って（ステップ S 17 c）、有音である場合、連結部 17 d を制御して、集音部 17 c によって得られた周囲音のデジタル信号と、周囲音記憶部 17 h に記憶された過去に集音部 17 c によって得られた周囲音のデジタル信号とを連結させる（ステップ S 17 d）。

20

【0024】

連結部 17 d は、集音部 17 c によって送信された周囲音のデジタル信号と、周囲音記憶部 17 h に記憶された直近の過去の所定個の周囲音のデジタル信号とを連結し、連結されたデジタル信号を分析部 17 e に送信するが、これに限るものではない。例えば、これらの所定個に 1 を加えた個数の信号の中で、ある信号の音声パワーがその他の信号の音声パワーに比較して所定の比率以上に高い場合、その信号は一時的な雑音として、連結に用いないこととしても良い。また、ある信号の音声パワーがその他の信号の音声パワーに比較して所定の比率以上に低い場合、その信号は一時的な周囲音の低下であるとして、連結に用いないこととしても良い。

30

【0025】

また、連結部 17 d は、これらの所定個に 1 を加えた個数の信号の中で、古い信号の音声パワーと新しい信号の音声パワーが所定の比率以上に異なる場合、周囲音が急激に変化したとして、新しい信号を用いて連結するとしても良い。

【0026】

着信音生成制御部 17 b は、続いて、分析部 17 e を制御して、連結部 17 d によって連結された信号を分析して、その信号の特徴パラメータ、即ち、その信号の特徴を示す情報を抽出させ、得られた特徴パラメータを比較部 17 f に送信させ、更に、特徴パラメータ記憶部 17 i に格納させる（ステップ S 17 e）。

40

【0027】

分析部 17 e は、連結部 17 d によって送信された、連結された信号をフーリエ変換する。これによって、連結された信号から、周波数スペクトル、即ち、周波数とその周波数成分のスペクトル（パワースペクトル）とからなる特徴パラメータが抽出される。なお、周波数スペクトルはパワースペクトルであるに限るものではなく、位相スペクトルを含んでも良い。

【0028】

なお、フーリエ変換によって、大きなスペクトルを有する周波数の数が少なく、それらの周波数が、それらの周波数の中で最も低い周波数の整数倍になることがある。この場合

50

、その最も低い周波数を基本周波数と呼ぶ。基本周波数は、連結された信号の音の高さの基本を示し、その他の周波数のスペクトルは、連結された信号の音色やメロディを示す。

【0029】

分析部17eは、上記変換によって得られた特徴パラメータを比較部17fに送信し、更に、特徴パラメータ記憶部17iに格納する。なお、分析部17eは、フーリエ変換によって周波数スペクトルからなる特徴パラメータを抽出するとしたが、これに限るものではない。音響パラメータ、例えば、線形予測法によって得られたケプストラムからなる特徴パラメータを抽出しても良い。

【0030】

次に、着信音生成制御部17bは、比較部17fを制御して、特徴パラメータ記憶部17iに記憶された過去に分析部17eによって得られた特徴パラメータを読み出させ（ステップS17f）、その読み出された特徴パラメータと、分析部17eによって得られた周囲音の特徴パラメータとを比較させる（ステップS17g）。

10

【0031】

比較部17fは、分析部17eによって送信された周囲音の周波数スペクトルと、直近の過去に分析部17eによって得られ、特徴パラメータ記憶部17iに記憶された周囲音の周波数スペクトルとを比較し、基本周波数がある割合以上に変化している場合、全周波数に渡るパワーの合計がある割合以上に変化している場合、または、パワースペクトルが高い所定個数の周波数がある割合以上に変化している場合などに、特徴パラメータに変化有りと判断し、それらの場合以外の場合、特徴パラメータに変化無しと判断する。そして、その判断を着信音生成制御部17bに送信し、また、特徴パラメータに変化有りと判断した場合、分析部17eから送信された周囲音の特徴パラメータを生成部17gに送信する。

20

【0032】

次に、着信音生成制御部17bは、比較部17fによる特徴パラメータの変化の有無の判断に従って（ステップS17g）、変化有りと判断された場合、制御部11に着信音生成制御部17bを起動する間隔の短縮を指示する（ステップS17h）。特徴パラメータが変化している際、より頻りに周囲音をサンプリングして着信音に反映させることが、より望ましい着信音を生成する観点から適切だからである。

【0033】

ここで、この間隔の短縮の指示は、制御部11が間欠起床する都度着信音生成制御部17bを起動する指示であるが、これに限るものではない。例えば、このステップの実行の前に、制御部11が n ($n \geq 2$) 回間欠起床する度に1回着信音生成制御部17bを起動している場合、制御部11が $(n - 1)$ 回間欠起床する度に1回着信音生成制御部17bを起動する指示であっても良い。いずれにせよ、最も間隔が短縮された場合、着信音生成制御部17bは、制御部11が間欠起床する都度起動される。

30

【0034】

また、ステップS17gで比較部17fによって行われた特徴パラメータの比較結果を、変化の有無ではなく、変化の程度を示すものとし、着信音生成制御部17bは、その変化の程度が高い程、大きな上記間隔の短縮の指示を行うとしても良い。

40

【0035】

次に、着信音生成制御部17bは、生成部17gを制御して、比較部17fから送信された特徴パラメータを解析し、その解析結果に従って着信音を生成させ（ステップS17i）、その着信音の音量を調整させ（ステップS17j）、更に、音量が調整された着信音を音声コンテンツ記憶部18に格納させて（ステップS17k）、制御動作を終了する（ステップS17m）。

【0036】

生成部17gは、上記のように比較部17fから送信された特徴パラメータから着信音を生成する指示によって起動された場合、その特徴パラメータの基本周波数とその他の周波数成分とのスペクトルを用いて、以下に説明する1つ、または複数の処理と、逆フーリ

50

エ変換とにより、調整された音量の着信音を生成する。即ち、第1に、全周波数について音量を上げる。着信音は、周囲音よりも大きい音量であることが使用者が確実に報知に気が付くために望ましいからである。

【0037】

第2に、高い周波数程大きく音量を上げる。高い周波数程使用者が気付く可能性が高いからである。第3に、スペクトルが大きい周波数程大きく音量を上げる。周囲音の特徴が強調された着信音とするためである。第4に、スペクトルが小さい周波数程大きく音量を上げる。周囲音の特徴を目立ち難くするためであって、例えばホワイトノイズを加えても良い。

【0038】

第5に、全周波数について周波数を上げる。高い周波数程使用者が気付く可能性が高いからである。第6に、基本周波数は周波数を変えずに、それ以外の周波数を上げる。第7に、基本周波数は周波数を変えずに、それ以外の周波数を、高い周波数程大きく周波数を上げる。これらの基本周波数を変えず、それ以外の周波数を変える処理によれば、周囲の者は、周囲音とほぼ同じ周波数の音であるとの印象を持ち、違和感を感じ難いためである。

【0039】

第8に、効果音、例えば、エコーを加える。第9に、比較部17fから送信された特徴パラメータに依存しない、音声コンテンツ記憶部18に記憶された着信報知音以外の音声コンテンツ18aを加えた音声とする。この音声コンテンツ18aは、例えば、楽曲などの音楽、動物の鳴き声、クラクション音等である。この処理により、装置の使用者は、好みの音声コンテンツ18aを着信報知音の一部として用いつつ、周囲の者は、その音声コンテンツ18aが周囲音から生成された音声によってマスキングされ、違和感を感じ難い。

【0040】

そして、生成部17gは、上記調整された音量の着信音を符号化し、着信報知音として音声コンテンツ記憶部18に更新格納して、動作を終了する。

【0041】

なお、生成部17gは、後述するように、音声コンテンツ記憶部18に記憶された着信報知音の音量の調整のみを指示されて動作を行う場合がある。この場合、生成部17gは、音声コンテンツ記憶部18に記憶された着信報知音を読み出して、その音声の音量を指示に従って調整し、音量が調整された音声を着信報知音として音声コンテンツ記憶部18に更新格納して、動作を終了する。

【0042】

ステップS17gで、変化無しと判断された場合、着信音生成制御部17bは、制御部11に着信音生成制御部17bを起動する間隔の延長を指示して(ステップS17n)、動作を終了する(ステップS17m)。特徴パラメータが変化していない際、より間隔において周囲音をサンプリングして着信音に反映させることが、消費電力の削減の観点から適切だからである。

【0043】

ここで、この間隔の延長の指示は、例えば、このステップの実行の前に、制御部11が $n(n-1)$ 回間欠起床する度に1回着信音生成制御部17bを起動している場合、制御部11が $(n+1)$ 回間欠起床する度に1回着信音生成制御部17bを起動する指示であるが、これに限るものではない。例えば、 n が所定の値より大きい場合、引き続いて、制御部11が $n(n-2)$ 回間欠起床する度に1回着信音生成制御部17bを起動する指示である。着信音生成制御部17bが起動される間隔が大き過ぎると、望ましい着信音を生成する観点から適切でないので、その間隔に上限値を定めるためである。

【0044】

また、ステップS17gで比較部17fによって行われた特徴パラメータの比較結果を、変化の有無ではなく、変化の程度を示すものとし、着信音生成制御部17bは、その変

10

20

30

40

50

化の程度が低い程、大きな上記間隔の延長の指示を行うとしても良い。この場合も、着信音生成制御部 17 b が起動される間隔には、上限値を定める。

【0045】

また、ステップ S 17 n で間隔の延長を指示した後、着信音生成制御部 17 b は、ステップ S 17 i 以降の、生成部 17 g を制御して、比較部 17 f から送信された特徴パラメータから着信音を生成させる動作をさせても良い。この動作をさせる場合、比較部 17 f は、特徴パラメータの変化の有無に依存せず、常に、分析部 17 e から送信された周囲音の特徴パラメータを生成部 17 g に送信する。この着信音を生成させる処理によれば、特徴パラメータにわずかな変化が有る場合、適切な着信音を生成することができる。

【0046】

ステップ S 17 c で無音である場合、着信音生成制御部 17 b は、ステップ S 17 j 以降の動作をする。即ち、生成部 17 g を制御して、音声コンテンツ記憶部 18 に記憶された着信報知音の音量を、集音部 17 c によって得られた周囲音の全周波数に渡る音声パワーに比較して適切な音量に調節させる動作と、その音量が調整された着信報知音を音声コンテンツ記憶部 18 に更新格納させる動作とをさせる。なお、着信音生成制御部 17 b は、上記適切な音量が所定の音量を下回ることがないようにする。

【0047】

以上の説明では、連結部 17 d は、所定個に 1 を加えた個数の信号の中で連結に用いない信号をその信号の音声パワーを評価することによって決定するとしたが、これに限るものではない。例えば、着信音生成制御部 17 b は、集音部 17 c によって変換された 1 つの周囲音サンプル毎に分析部 17 e を制御して特徴パラメータに変換させ、連結部 17 d は、その特徴パラメータを評価することによって連結に用いない信号を決定するとしても良い。

【0048】

この処理によれば、一時的に発生した音声によって周囲音が変化した場合、たとえ、その変化した周囲音の音声パワーに変化がなくとも、例えば、基本周波数に大きな変化があった場合、その変化した周囲音を用いないことによって適切な着信報知音を生成することができる。また、周囲音が変化した場合、より早く変化後の周囲音を用いた適切な着信報知音を生成することができる。

【0049】

また、以上の説明では、着信音生成部 17 は、制御部 11 が着信信号が送信されているか否かを判断するために間欠起床した際に起動されることによって、その着信信号が送信されているか否かを判断するための動作と、着信音生成部 17 の動作とを同時に行うことにより消費電力が削減されるとしたが、これに限るものではない。

【0050】

着信音生成部 17 は、着信信号が送信されているか否かを判断するために行われる間欠起床と無関係に、任意長の周期で制御部 11 によって起動されるとしても良い。この処理によれば、周囲音の変化の激しい場合、緩やかな場合、それぞれに適した任意長の周期を選択することができる。

【0051】

また、以上の説明では、着信音生成部 17 は連結部 17 d を有し、複数の周囲音サンプルから着信報知音を生成することによって、一時的な周囲音の変化、例えば、雑音に影響され難い、平滑化された着信報知音を生成するとしたが、これに限るものではない。例えば、着信音生成部 17 は連結部 17 d 及び周囲音記憶部 17 h を有さず、1 個の周囲音サンプルから着信報知音を生成するとしても良い。この処理によれば、例えば、制御部 11 は、着信信号が受信された場合に着信音生成部 17 を起動し、着信音生成部 17 によって着信報知音が生成された後、着信音再生部 19 を制御して着信報知音を発生させても良い。この処理によれば、着信音生成部 17 が起動される回数を減らすことができ、消費電力が削減される。

【0052】

10

20

30

40

50

また、以上の説明では、着信音生成部 17 の生成部 17 g は、周囲音から生成された音声と音声コンテンツ記憶部 18 に記憶された着信報知音以外の音声コンテンツ 18 a とを加えて着信報知音とする処理をしても良いとしたが、これに限るものではない。例えば、生成部 17 g は、周囲音から生成された着信報知音を音声コンテンツ記憶部 18 に格納し、着信音再生部 19 は、着信報知音と、音声コンテンツ記憶部 18 に記憶された着信報知音以外の音声コンテンツ 18 a とを再生し、音量を適切な値に調整して同時に発生させても良い。

【0053】

また、以上の説明は、本発明を移動通信端末装置に適用した形態を例にとって行ったが、本発明は、報知音を発生するあらゆる装置に適用することが当然に可能である。更に、以上の説明は、報知音として着信報知音を例にとって行ったが、これに限るものではない。例えば、異常な状況であることを報知する音声（アラーム音）であっても良く、また、指示された動作の終了を報知する音声であっても良い。

10

【0054】

更に、周囲音は、マイクロフォン 17 a から入力されると限るものではない。例えば、装置が音楽を再生する装置である場合、再生される音楽信号を周囲音として入力しても良い。本発明は以上の構成に限定されるものではなく、種々の変形が可能である。

【図面の簡単な説明】

【0055】

【図 1】本発明の実施形態に係る移動通信端末装置の構成を示すブロック図。

20

【図 2】本発明の実施形態に係る着信音生成部の構成を示すブロック図。

【図 3】本発明の実施形態に係る着信音生成制御部の制御動作を示すフローチャート。

【符号の説明】

【0056】

11 制御部

13 送受信部

17 着信音生成部

17 a マイクロフォン

17 b 着信音生成制御部

17 c 集音部

30

17 d 連結部

17 e 分析部

17 f 比較部

17 g 生成部

17 h 周囲音記憶部

17 i 特徴パラメータ記憶部

18 音声コンテンツ記憶部

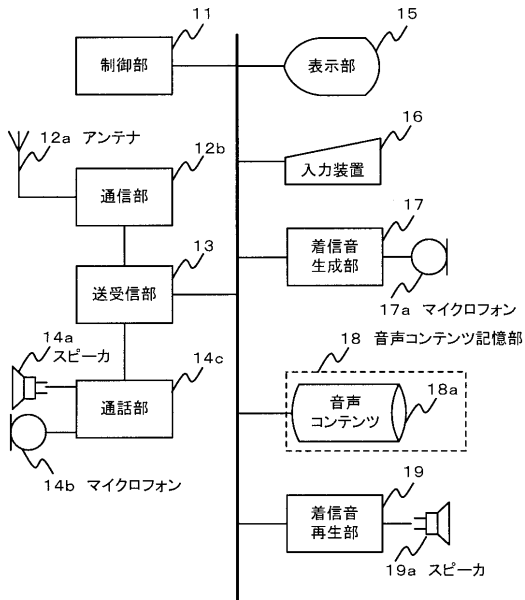
18 a 音声コンテンツ

19 着信音再生部

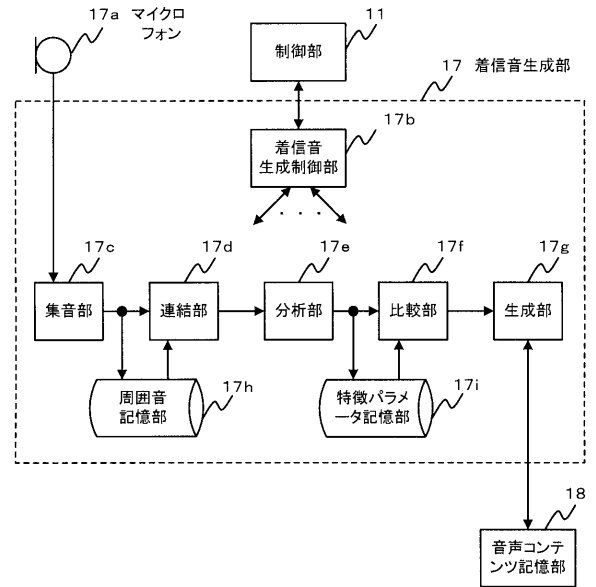
19 a スピーカ

40

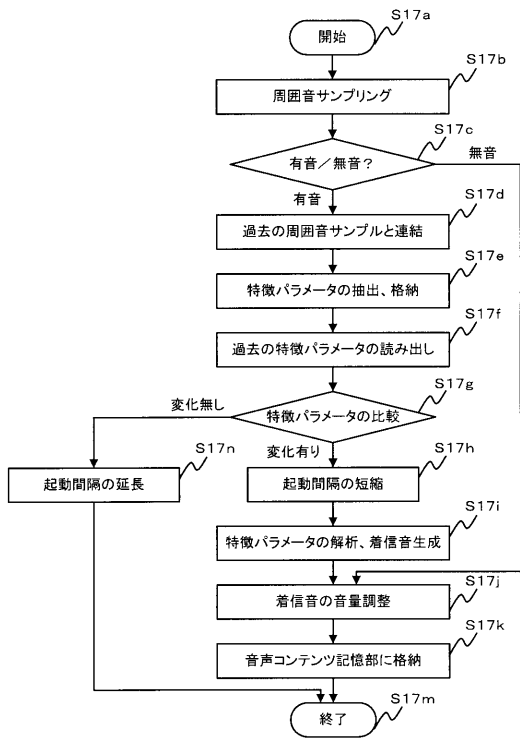
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.

F I

テーマコード(参考)

G 1 0 L 11/00 1 0 1 E