

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載  
 【部門区分】第 6 部門第 2 区分  
 【発行日】平成 19 年 7 月 26 日 (2007.7.26)

【公開番号】特開 2006-119674 (P2006-119674A)  
 【公開日】平成 18 年 5 月 11 日 (2006.5.11)  
 【年通号数】公開・登録公報 2006-018  
 【出願番号】特願 2006-20087 (P2006-20087)  
 【国際特許分類】

**G 1 0 H 1/00 (2006.01)**

**G 1 0 L 13/02 (2006.01)**

**G 1 0 L 13/06 (2006.01)**

【F I】

G 1 0 H 1/00 1 0 2 Z

G 1 0 L 13/02 1 2 2 B

G 1 0 L 13/06 2 4 0 D

【手続補正書】  
 【提出日】平成 19 年 6 月 13 日 (2007.6.13)  
 【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】

第 1 の音素とこれに続く第 2 の音素とからなる歌唱音韻について音韻を表わす音韻情報と歌唱開始時刻を表わす時刻情報と歌唱長を表わす歌唱長情報とを入力するステップと、  
 入力された音韻情報に基づいて、前記第 1 の音素の発生時間長と前記第 2 の音素の発声時間長とからなる音韻遷移時間長と、前記歌唱音韻の立上り部、ノート遷移部又は立下り部のいずれかに対応した状態遷移時間長とを生成するステップと、

生成された音韻遷移時間長と入力された時刻情報及び歌唱長情報とに基づいて前記第 1 及び第 2 の音素の歌唱開始時刻と歌唱継続時間とを決定するステップと、

決定された前記第 1 及び第 2 の音素の歌唱開始時刻にそれぞれ前記第 1 及び第 2 の音素からなる第 1 及び第 2 の歌唱音声が発生開始し、該第 1 及び第 2 の歌唱音声を決定された前記第 1 及び第 2 の音素の歌唱継続時間中それぞれ発生するステップであって、生成された状態遷移時間長に対応する期間中前記第 1 及び第 2 の歌唱音声に対して音高及び振幅のうち少なくとも一方の変化を付加するステップと

を含む歌唱合成方法。

【請求項 2】

第 1 の音素とこれに続く第 2 の音素とからなる歌唱音韻について音韻を表わす音韻情報と歌唱開始時刻を表わす時刻情報と歌唱長を表わす歌唱長情報とを入力する入力手段と、  
 前記第 1 の音素の発生時間長と前記第 2 の音素の発声時間長とからなる音韻遷移時間長を記憶した第 1 記憶手段と、

前記歌唱音韻の立上り部、ノート遷移部又は立下り部のいずれかに対応した状態遷移時間長を記憶した第 2 記憶手段と、

前記入力手段で入力された音韻情報に基づいて、前記第 1 記憶手段から音韻遷移時間長を讀出すとともに前記第 2 記憶手段から状態遷移時間長を讀出す讀出手段と、

前記讀出手段で讀出された音韻遷移時間長と前記入力手段で入力された時刻情報及び歌唱長情報とに基づいて前記第 1 及び第 2 の音素の歌唱開始時刻と歌唱継続時間とを算出す

る計算手段と、

前記計算手段で算出された前記第 1 及び第 2 の音素の歌唱開始時刻にそれぞれ前記第 1 及び第 2 の音素からなる第 1 及び第 2 の歌唱音声を発生開始し、該第 1 及び第 2 の歌唱音声を前記計算手段で算出された前記第 1 及び第 2 の音素の歌唱継続時間中それぞれ発生する手段であって、前記読出手段で読出された状態遷移時間長に対応する期間中前記第 1 及び第 2 の歌唱音声に対して音高及び振幅のうち少なくとも一方の変化を付加する歌唱音声合成手段と

を備えた歌唱合成装置。

【請求項 3】

子音とこれに続く母音とからなる歌唱音韻について該子音及び母音を表わす音韻情報と該子音及び母音の音高を表わす音高情報と歌唱開始時刻を表わす時刻情報と歌唱長を表わす歌唱長情報とを入力する入力手段と、

無音又は先行母音から前記子音への音韻遷移時間長を表わし且つ音韻遷移の境界に第 1 の時間区切り情報を有する第 1 の時間長情報と前記子音から前記母音への音韻遷移時間長を表わし且つ音韻遷移の境界に第 2 の時間区切り情報を有する第 2 の時間長情報とを記憶する第 1 記憶手段と、

前記歌唱音韻の立上り部、ノート遷移部又は立下り部のいずれかに対応した状態遷移時間長を記憶した第 2 記憶手段と、

前記入力手段で入力された音韻情報及び音高情報に基づいて前記第 1 記憶手段から前記第 1 及び第 2 の時間長情報を読出すとともに、前記入力手段で入力された音韻情報に基づいて前記第 2 記憶手段から状態遷移時間長を読出す読出手段と、

前記読出手段で読み出された第 1 の時間長情報において前記第 1 の時間区切り情報より後の子音部で表わされる時間長と前記読出手段で読み出された第 2 の時間長情報において前記第 2 の時間区切り情報より前の子音部で表わされる時間長とを加算して前記子音の歌唱継続時間を算出すると共に、前記読出手段で読み出された第 2 の時間長情報において前記第 2 の時間区切り情報より後の母音部で表わされる時間長に基づき且つ前記歌唱長情報の表わす歌唱長に対応して前記母音の歌唱継続時間を算出する手段であって、前記子音の歌唱開始時刻としては前記時刻情報の表わす歌唱開始時刻より前記子音の歌唱継続時間だけ前の時刻を算出し、前記母音の歌唱開始時刻としては前記時刻情報の表わす歌唱開始時刻又はその近傍の時刻を算出する計算手段と、

各々前記子音及び母音からなり且つ前記音高情報の表わす音高を有する第 1 及び第 2 の歌唱音声を前記計算手段で算出された前記子音及び母音の歌唱開始時刻にそれぞれ発生開始し、該第 1 及び第 2 の歌唱音声を前記計算手段で算出された前記子音及び母音の歌唱継続時間中それぞれ発生する手段であって、前記読出手段で読出された状態遷移時間長に対応する期間中前記第 1 及び第 2 の歌唱音声に対して音高及び振幅のうち少なくとも一方の変化を付加する歌唱音声合成手段と

を備えた歌唱合成装置。

【請求項 4】

前記入力手段では、前記状態遷移時間長を修正するための修正情報を入力し、前記読出手段で読出された状態遷移時間長を前記入力手段で入力された修正情報に応じて修正する修正手段を更に設け、前記歌唱音声合成手段では、前記修正手段で修正された状態遷移時間長に対応する期間中前記歌唱音声に対して音高及び振幅のうち少なくとも一方の変化を付加する請求項 2 又は 3 記載の歌唱合成装置。

【請求項 5】

第 1 の音素とこれに続く第 2 の音素とからなる歌唱音韻について音韻を表わす音韻情報と歌唱開始時刻を表わす時刻情報と歌唱長を表わす歌唱長情報と効果の付加を表わす効果付加情報とを入力する入力手段と、

前記第 1 の音素の発生時間長と前記第 2 の音素の発声時間長とからなる音韻遷移時間長を記憶した記憶手段と、

前記入力手段で入力された音韻情報に基づいて前記記憶手段から音韻遷移時間長を読出

す読出手段と、

前記読出手段で読出された音韻遷移時間長と前記入力手段で入力された時刻情報及び歌唱長情報とに基づいて前記第 1 及び第 2 の音素の歌唱開始時刻と歌唱継続時間とを算出する計算手段と、

前記計算手段で算出された前記第 1 及び第 2 の音素の歌唱開始時刻にそれぞれ前記第 1 及び第 2 の音素からなる第 1 及び第 2 の歌唱音声を発生開始し、該第 1 及び第 2 の歌唱音声を前記計算手段で算出された前記第 1 及び第 2 の音素の歌唱継続時間中それぞれ発生する手段であって、前記入力手段で入力された効果付加情報に基づいて第 1 及び第 2 の歌唱音声に対して効果を付加する歌唱音声合成手段と

を備えた歌唱合成装置。

【請求項 6】

子音とこれに続く母音とからなる歌唱音韻について該子音及び母音を表わす音韻情報と該子音及び母音の音高を表わす音高情報と歌唱開始時刻を表わす時刻情報と歌唱長を表わす歌唱長情報と効果の付加を表わす効果付加情報とを入力する入力手段と、

無音又は先行母音から前記子音への音韻遷移時間長を表わし且つ音韻遷移の境界に第 1 の時間区切り情報を有する第 1 の時間長情報と前記子音から前記母音への音韻遷移時間長を表わし且つ音韻遷移の境界に第 2 の時間区切り情報を有する第 2 の時間長情報とを記憶する記憶手段と、

前記入力手段で入力された音韻情報及び音高情報に基づいて前記記憶手段から前記第 1 及び第 2 の時間長情報を読出す読出手段と、

前記読出手段で読み出された第 1 の時間長情報において前記第 1 の時間区切り情報より後の子音部で表わされる時間長と前記読出手段で読み出された第 2 の時間長情報において前記第 2 の時間区切り情報より前の子音部で表わされる時間長とを加算して前記子音の歌唱継続時間を算出すると共に、前記読出手段で読み出された第 2 の時間長情報において前記第 2 の時間区切り情報より後の母音部で表わされる時間長に基づき且つ前記歌唱長情報の表わす歌唱長に対応して前記母音の歌唱継続時間を算出する手段であって、前記子音の歌唱開始時刻としては前記時刻情報の表わす歌唱開始時刻より前記子音の歌唱継続時間だけ前の時刻を算出し、前記母音の歌唱開始時刻としては前記時刻情報の表わす歌唱開始時刻又はその近傍の時刻を算出する計算手段と、

各々前記子音及び母音からなり且つ前記音高情報の表わす音高を有する第 1 及び第 2 の歌唱音声を前記計算手段で算出された前記子音及び母音の歌唱開始時刻にそれぞれ発生開始し、該第 1 及び第 2 の歌唱音声を前記計算手段で算出された前記子音及び母音の歌唱継続時間中それぞれ発生する手段であって、前記入力手段で入力された効果付加情報に基づいて第 1 及び第 2 の歌唱音声に対して効果を付加する歌唱音声合成手段と

を備えた歌唱合成装置。

【請求項 7】

前記入力手段で入力される効果付加情報を効果の付加期間を表わすものとし、入力された効果付加情報で表わされる効果の付加期間が前記歌唱音韻に先行する歌唱音韻の効果の付加期間に連続するときに連続する 2 つの付加期間に対応する新たな効果の付加期間を設定する設定手段を更に設け、前記歌唱音声合成手段では、前記設定手段で設定された効果の付加期間中前記歌唱音声に対して効果を付加する請求項 5 又は 6 記載の歌唱合成装置。

【請求項 8】

第 1 の音素とこれに続く第 2 の音素とからなる歌唱音韻について音韻を表わす音韻情報と歌唱開始時刻を表わす時刻情報と歌唱長を表わす歌唱長情報とを入力するステップと、

入力された音韻情報に基づいて、前記第 1 の音素の発生時間長と前記第 2 の音素の発声時間長とからなる音韻遷移時間長と、前記歌唱音韻の立上り部、ノート遷移部又は立下り部のいずれかに対応した状態遷移時間長とを生成するステップと、

生成された音韻遷移時間長と入力された時刻情報及び歌唱長情報とに基づいて前記第 1 及び第 2 の音素の歌唱開始時刻と歌唱継続時間とを決定するステップと、

決定された前記第 1 及び第 2 の音素の歌唱開始時刻にそれぞれ前記第 1 及び第 2 の音素

からなる第 1 及び第 2 の歌唱音声を発生開始し、該第 1 及び第 2 の歌唱音声を決定された前記第 1 及び第 2 の音素の歌唱継続時間中それぞれ発生するステップであって、生成された状態遷移時間長に対応する期間中前記第 1 及び第 2 の歌唱音声に対して音高及び振幅のうち少なくとも一方の変化を付加するステップと

をコンピュータに実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

この発明に係る歌唱合成方法は、

第 1 の音素とこれに続く第 2 の音素とからなる歌唱音韻について音韻を表わす音韻情報と歌唱開始時刻を表わす時刻情報と歌唱長を表わす歌唱長情報とを入力するステップと、

入力された音韻情報に基づいて、前記第 1 の音素の発生時間長と前記第 2 の音素の発声時間長とからなる音韻遷移時間長と、前記歌唱音韻の立上り部、ノート遷移部又は立下り部のいずれかに対応した状態遷移時間長とを生成するステップと、

生成された音韻遷移時間長と入力された時刻情報及び歌唱長情報とに基づいて前記第 1 及び第 2 の音素の歌唱開始時刻と歌唱継続時間とを決定するステップと、

決定された前記第 1 及び第 2 の音素の歌唱開始時刻にそれぞれ前記第 1 及び第 2 の音素からなる第 1 及び第 2 の歌唱音声を発生開始し、該第 1 及び第 2 の歌唱音声を決定された前記第 1 及び第 2 の音素の歌唱継続時間中それぞれ発生するステップであって、生成された状態遷移時間長に対応する期間中前記第 1 及び第 2 の歌唱音声に対して音高及び振幅のうち少なくとも一方の変化を付加するステップと

を含むものである。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

この発明に係る第 1 の歌唱合成装置は、

第 1 の音素とこれに続く第 2 の音素とからなる歌唱音韻について音韻を表わす音韻情報と歌唱開始時刻を表わす時刻情報と歌唱長を表わす歌唱長情報とを入力する入力手段と、

前記第 1 の音素の発生時間長と前記第 2 の音素の発声時間長とからなる音韻遷移時間長を記憶した第 1 記憶手段と、

前記歌唱音韻の立上り部、ノート遷移部又は立下り部のいずれかに対応した状態遷移時間長を記憶した第 2 記憶手段と、

前記入力手段で入力された音韻情報に基づいて、前記第 1 記憶手段から音韻遷移時間長を讀出すとともに前記第 2 記憶手段から状態遷移時間長を讀出す讀出手段と、

前記讀出手段で讀出された音韻遷移時間長と前記入力手段で入力された時刻情報及び歌唱長情報とに基づいて前記第 1 及び第 2 の音素の歌唱開始時刻と歌唱継続時間とを算出する計算手段と、

前記計算手段で算出された前記第 1 及び第 2 の音素の歌唱開始時刻にそれぞれ前記第 1 及び第 2 の音素からなる第 1 及び第 2 の歌唱音声を発生開始し、該第 1 及び第 2 の歌唱音声を前記計算手段で算出された前記第 1 及び第 2 の音素の歌唱継続時間中それぞれ発生する手段であって、前記讀出手段で讀出された状態遷移時間長に対応する期間中前記第 1 及び第 2 の歌唱音声に対して音高及び振幅のうち少なくとも一方の変化を付加する歌唱音声合成手段と

を備えたものである。

第 1 の歌唱合成装置の別の態様は、

子音とこれに続く母音とからなる歌唱音韻について該子音及び母音を表わす音韻情報と該子音及び母音の音高を表わす音高情報と歌唱開始時刻を表わす時刻情報と歌唱長を表わす歌唱長情報とを入力する入力手段と、

無音又は先行母音から前記子音への音韻遷移時間長を表わし且つ音韻遷移の境界に第 1 の時間区切り情報を有する第 1 の時間長情報と前記子音から前記母音への音韻遷移時間長を表わし且つ音韻遷移の境界に第 2 の時間区切り情報を有する第 2 の時間長情報とを記憶する第 1 記憶手段と、

前記歌唱音韻の立上り部、ノート遷移部又は立下り部のいずれかに対応した状態遷移時間長を記憶した第 2 記憶手段と、

前記入力手段で入力された音韻情報及び音高情報に基づいて前記第 1 記憶手段から前記第 1 及び第 2 の時間長情報を読み出すとともに、前記入力手段で入力された音韻情報に基づいて前記第 2 記憶手段から状態遷移時間長を読み出す読み出し手段と、

前記読み出し手段で読み出された第 1 の時間長情報において前記第 1 の時間区切り情報より後の子音部で表わされる時間長と前記読み出し手段で読み出された第 2 の時間長情報において前記第 2 の時間区切り情報より前の子音部で表わされる時間長とを加算して前記子音の歌唱継続時間を算出すると共に、前記読み出し手段で読み出された第 2 の時間長情報において前記第 2 の時間区切り情報より後の母音部で表わされる時間長に基づき且つ前記歌唱長情報の表わす歌唱長に対応して前記母音の歌唱継続時間を算出する手段であって、前記子音の歌唱開始時刻としては前記時刻情報の表わす歌唱開始時刻より前記子音の歌唱継続時間だけ前の時刻を算出し、前記母音の歌唱開始時刻としては前記時刻情報の表わす歌唱開始時刻又はその近傍の時刻を算出する計算手段と、

各々前記子音及び母音からなり且つ前記音高情報の表わす音高を有する第 1 及び第 2 の歌唱音声を前記計算手段で算出された前記子音及び母音の歌唱開始時刻にそれぞれ発生開始し、該第 1 及び第 2 の歌唱音声を前記計算手段で算出された前記子音及び母音の歌唱継続時間中それぞれ発生する手段であって、前記読み出し手段で読み出された状態遷移時間長に対応する期間中前記第 1 及び第 2 の歌唱音声に対して音高及び振幅のうち少なくとも一方の変化を付加する歌唱音声合成手段と

を備える。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

この発明に係る第 2 の歌唱合成装置は、

第 1 の音素とこれに続く第 2 の音素とからなる歌唱音韻について音韻を表わす音韻情報と歌唱開始時刻を表わす時刻情報と歌唱長を表わす歌唱長情報と効果の付加を表わす効果付加情報とを入力する入力手段と、

前記第 1 の音素の発生時間長と前記第 2 の音素の発声時間長とからなる音韻遷移時間長を記憶した記憶手段と、

前記入力手段で入力された音韻情報に基づいて前記記憶手段から音韻遷移時間長を読み出す読み出し手段と、

前記読み出し手段で読み出された音韻遷移時間長と前記入力手段で入力された時刻情報及び歌唱長情報とに基づいて前記第 1 及び第 2 の音素の歌唱開始時刻と歌唱継続時間とを算出する計算手段と、

前記計算手段で算出された前記第 1 及び第 2 の音素の歌唱開始時刻にそれぞれ前記第 1 及び第 2 の音素からなる第 1 及び第 2 の歌唱音声を発生開始し、該第 1 及び第 2 の歌唱音声を前記計算手段で算出された前記第 1 及び第 2 の音素の歌唱継続時間中それぞれ発生す

る手段であって、前記入力手段で入力された効果付加情報に基づいて第 1 及び第 2 の歌唱音声に対して効果を付加する歌唱音声合成手段と

を備えたものである。

第 2 の歌唱合成装置の別の態様は、

子音とこれに続く母音とからなる歌唱音韻について該子音及び母音を表わす音韻情報と該子音及び母音の音高を表わす音高情報と歌唱開始時刻を表わす時刻情報と歌唱長を表わす歌唱長情報と効果の付加を表わす効果付加情報とを入力する入力手段と、

無音又は先行母音から前記子音への音韻遷移時間長を表わし且つ音韻遷移の境界に第 1 の時間区切り情報を有する第 1 の時間長情報と前記子音から前記母音への音韻遷移時間長を表わし且つ音韻遷移の境界に第 2 の時間区切り情報を有する第 2 の時間長情報とを記憶する記憶手段と、

前記入力手段で入力された音韻情報及び音高情報に基づいて前記記憶手段から前記第 1 及び第 2 の時間長情報を読み出す読み出し手段と、

前記読み出し手段で読み出された第 1 の時間長情報において前記第 1 の時間区切り情報より後の子音部で表わされる時間長と前記読み出し手段で読み出された第 2 の時間長情報において前記第 2 の時間区切り情報より前の子音部で表わされる時間長とを加算して前記子音の歌唱継続時間を算出すると共に、前記読み出し手段で読み出された第 2 の時間長情報において前記第 2 の時間区切り情報より後の母音部で表わされる時間長に基づき且つ前記歌唱長情報の表わす歌唱長に対応して前記母音の歌唱継続時間を算出する手段であって、前記子音の歌唱開始時刻としては前記時刻情報の表わす歌唱開始時刻より前記子音の歌唱継続時間だけ前の時刻を算出し、前記母音の歌唱開始時刻としては前記時刻情報の表わす歌唱開始時刻又はその近傍の時刻を算出する計算手段と、

各々前記子音及び母音からなり且つ前記音高情報の表わす音高を有する第 1 及び第 2 の歌唱音声を前記計算手段で算出された前記子音及び母音の歌唱開始時刻にそれぞれ発生開始し、該第 1 及び第 2 の歌唱音声を前記計算手段で算出された前記子音及び母音の歌唱継続時間中それぞれ発生する手段であって、前記入力手段で入力された効果付加情報に基づいて第 1 及び第 2 の歌唱音声に対して効果を付加する歌唱音声合成手段と

を備える。