



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년01월26일
(11) 등록번호 10-1010852
(24) 등록일자 2011년01월18일

(51) Int. Cl.
G10L 15/00 (2006.01) G10L 15/02 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2008-0066468
(22) 출원일자 2008년07월09일
심사청구일자 2008년07월09일
(65) 공개번호 10-2009-0006756
(43) 공개일자 2009년01월15일
(30) 우선권주장 JP-P-2007-00182458 2007년07월11일 일본(JP)
(56) 선행기술조사문헌 JP17136788 A*
JP17331783 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자 야마하 가부시키키가이샤
일본국 시즈오카켄 하마마쓰시 나카쿠 나카자와쵸 10반 1고
(72) 발명자 가와시마 다카히로
일본 시즈오카켄 하마마쓰시 나카쿠 나카자와쵸 10-1 야마하가부시키키가이샤 내
(74) 대리인 이중희, 장수길

전체 청구항 수 : 총 7 항

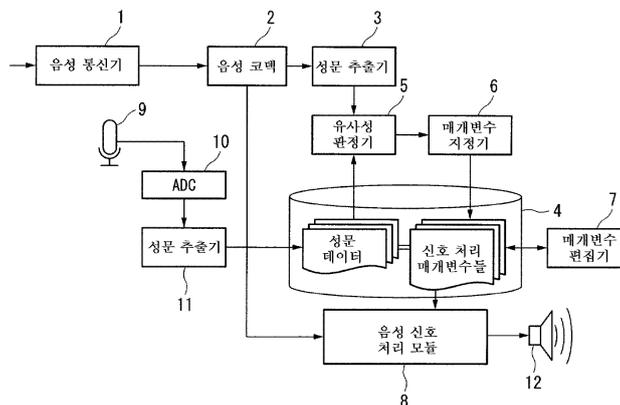
심사관 : 정성윤

(54) 음성 프로세서 및 통신 단말 장치

(57) 요약

통신 단말 장치에 포함된 음성 프로세서에서는, 추출기가 음성 특징 데이터(예컨대, 성문 데이터)를 입력 음성 신호로부터 추출하고; 그런 다음 음성 신호 처리 모듈이 프리셋 음성 특징 데이터에 관련하여 미리 메모리에 저장된 신호 처리 매개변수들에 따라 입력 음성 신호를 처리한다. 매개변수 설정 장치는, 메모리에 저장된 대응하는 신호 처리 매개변수들을 음성 신호 처리 모듈에 설정하기 위해, 추출된 음성 특징 데이터와의 유사성을 갖는 하나의 프리셋 음성 특징 데이터를 선택한다. 따라서, 통신 단말 장치는 적절히 입력 음성 신호를 처리하여 입력 음성의 볼륨을 조정하거나 또는 특정한 영역을 강화할 수 있다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

입력 음성으로부터 음성 특징 데이터를 추출하기 위한 추출기;

상기 입력 음성을 설정된 신호 처리 매개변수들에 따라 처리하기 위한 프로세서;

복수의 프리셋 음성 특징 데이터를 저장하기 위한 메모리 - 상기 프리셋 음성 특징 데이터 각각은 여러 세트의 신호 처리 매개변수 중 한 세트의 신호 처리 매개변수에 대응함 -; 및

상기 복수의 프리셋 음성 특징 데이터 중에서 상기 추출된 음성 특징 데이터와의 유사성을 갖는 하나의 프리셋 음성 특징 데이터를 선택하고, 상기 선택된 프리셋 음성 특징 데이터에 대응하는 한 세트의 신호 처리 매개변수를 상기 프로세서에 설정하기 위한 매개변수 설정 장치를 포함하고,

상기 프로세서는 하이-피치 보상기(high-pitch compensator), 강화기(enhancer), 동적 영역 압축기(dynamic range compressor), 및 등화기(equalizer) 중 적어도 하나를 포함하는 음성 프로세서.

청구항 2

제1항에 있어서,

음성 신호를 생성하기 위해 입력 음성 신호를 수신하는 음성 통신기 및 사용자의 지시(instruction)에 따라 상기 신호 처리 매개변수들을 편집하기 위한 편집기를 더 포함하고, 상기 추출기는 상기 입력 음성의 특징을 나타내는 음성 특징 데이터를 상기 음성 신호로부터 추출하고, 상기 메모리는 상기 추출된 음성 특징 데이터를 상기 편집된 신호 처리 매개변수들에 관련하여 저장하는 음성 프로세서.

청구항 3

음성 신호를 수신하기 위해 상대측 통신 장치와의 통신을 행하는 음성 통신기; 및

음성 프로세서를 포함하는 통신 단말 장치로서,

상기 음성 프로세서는,

상기 음성 신호로부터 음성 특징 데이터를 추출하기 위한 추출기,

상기 음성 신호를 설정된 신호 처리 매개변수들에 따라 처리하기 위한 프로세서,

복수의 프리셋 음성 특징 데이터를 저장하기 위한 메모리 - 상기 프리셋 음성 특징 데이터 각각은 여러 세트의 신호 처리 매개변수 중 한 세트의 신호 처리 매개변수에 대응함 - ; 및

상기 복수의 프리셋 음성 특징 데이터 중에서 상기 추출된 음성 특징 데이터와의 유사성을 갖는 하나의 프리셋 음성 특징 데이터를 선택하고, 상기 선택된 프리셋 음성 특징 데이터에 대응하는 한 세트의 신호 처리 매개변수를 상기 프로세서에 설정하기 위한 매개변수 설정 장치를 포함하고,

상기 프로세서는 하이-피치 보상기(high-pitch compensator), 강화기(enhancer), 동적 영역 압축기(dynamic range compressor), 및 등화기(equalizer) 중 적어도 하나를 포함하는, 통신 단말 장치.

청구항 4

삭제

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 신호 처리 매개변수들은 상기 하이-피치 보상기, 상기 강화기, 상기 동적 영역 압축기, 및 상기 등화기 중 하나에 관련된 처리의 내용을 규정하는 음성 프로세서.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 매개변수 설정 장치는, 상기 메모리가 상기 추출된 음성 특징 데이터와의 유사성을 갖는 프리셋 음성 특징 데이터를 저장하지 않은 경우, 미리 준비된 상기 신호 처리 매개변수들의 디폴트 값들을 상기 프로세서에 설정하는 음성 프로세서.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 음성 특징 데이터는 성문(voiceprint) 데이터인 음성 프로세서.

청구항 8

제3항에 있어서,

상기 음성 특징 데이터는 성문 데이터인 통신 단말 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 음성 신호를 처리하기 위한 음성 프로세서에 관한 것이다. 본 발명은 또한 음성 프로세서를 포함하는 통신 단말 장치에 관한 것이다.

[0002] 본 출원서는 일본 특허 출원 번호 제2007-182458호의 우선권을 주장하며, 그 내용은 참조로서 본원에 포함된다.

배경기술

[0003] 종래에, 전화기 및 셀룰러 폰 등의 다양한 유형의 통신 단말 장치들은, 상대측 통신 단말의 전화 번호에 응답하여 수신된 음성의 품질을 자동으로 전환(automatic switching)함으로써 수신된 음성을 듣기 쉬운 상태로(in an easy-to-hear state) 조정하는 음성 프로세서를 포함하도록 개발되었다. 이런 기술은 특허 문헌 1 및 특허 문헌 2와 같은 다양한 문헌들에 개시되어 있다.

[0004] [특허 문헌 1] 심사청구되지 않은 일본 특허 출원 공개 번호 제2005-136788호

[0005] [특허 문헌 2] 심사청구되지 않은 일본 특허 출원 공개 번호 제2001-86200호

발명의 내용

해결하고자하는 과제

[0006] 전술된 통신 단말 장치들에서는, 전화 번호에 응답하여 수신된 음성의 조정된 상태를 메모리에 등록할 필요가 있으며; 따라서, 전화 번호가 미리 등록되어 있지 않거나 또는 모르는(unknown) 전화 번호의 통신 단말로부터 호출을 수신하면, 수신된 음성을 조정하는 것이 불가능하다. 즉, 종래에 공지된 통신 단말 장치에서는 수신된 음성 신호를 항상 조정할 수 있는 것은 아니다라는 단점이 있다.

과제 해결수단

[0007] [본 발명의 요약]

[0008] 본 발명의 목적은 수신된 음성 신호를 적절하게 조정 및 처리할 수 있는 음성 프로세서를 제공하는 것이다.

[0009] 본 발명의 다른 목적은 수신된 음성의 품질이 자동으로 조정되는, 음성 프로세서를 포함하는 통신 단말 장치를 제공하는 것이다.

[0010] 본 발명의 제1 양상에 있어서, 음성 프로세서는 음성 특징 데이터(예컨대, 성문(聲紋:voiceprint) 데이터)를 입력 음성으로부터 추출하기 위한 추출기(extractor), 설정된 신호 처리 매개변수(parameter)들에 따라 입력 음성을 처리하기 위한 프로세서, 복수의 프리셋(preset) 음성 특징 데이터를 저장하기 위한 메모리 - 프리셋 음성

특징 데이터 각각은 여러 세트의 신호 처리 매개변수 중 한 세트의 신호 처리 매개변수에 대응함 -, 및 프리셋 음성 특징 데이터 중에서 추출된 음성 특징 데이터와의 유사성을 갖는 하나의 프리셋 음성 특징 데이터를 선택하고, 선택된 프리셋 음성 특징 데이터에 대응하는 한 세트의 신호 처리 매개변수를 프로세서에 설정하기 위한 매개변수 설정 장치를 포함한다.

[0011] 프로세서는 예컨대, 하이-피치 보상기(high-pitch compensator), 강화기(enhancer), 동적 영역 압축기(dynamic range compressor), 및 등화기(equalizer)를 포함한다.

[0012] 음성 프로세서는 또한 음성 신호를 생성하기 위해 상대측 통신 단말로부터 음성 신호를 수신하는 음성 통신기(a speech communicator), 및 사용자의 지시(instruction)에 따라 신호 처리 매개변수들을 편집하기 위한 매개변수 편집기를 더 포함한다. 본원에서는, 추출기가 음성 신호로부터 입력 음성의 특징을 나타내는 음성 특징 데이터를 추출하여서, 메모리가 추출된 음성 특징 데이터를 편집된 신호 처리 매개변수들에 관련하여 저장하게 된다.

[0013] 본 발명의 제2 양상에 있어서, 통신 단말 장치는 전송된 음성 프로세서 외에 음성 통신기를 포함한다. 음성 통신기는 음성 신호를 수신하기 위해 상대측 통신 장치와의 통신을 행한다.

효 과

[0014] 본 발명에 따르면, 추출기는 추출된 음성 특징 데이터와의 유사성을 갖는 하나의 프리셋 음성 특징 데이터를 추출하여서, 대응하는 신호 처리 매개변수들이 프로세서에 설정되어, 입력 음성 신호를 적절하게 처리하게 한다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0015] 본 발명의 이런 목적 및 다른 목적, 양상, 및 실시예들은 하기의 도면을 참조하여 보다 상세히 기술될 것이다.

[0016] 본 발명은 첨부된 도면을 참조하여 일례들에 의해 보다 상세히 기술될 것이다.

[0017] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 통신 단말 장치(예컨대, 셀룰러 폰)의 구성을 도시하는 블록도이며, 여기서는 음성 처리에 관한 부분만을 도시하며, 따라서 다른 부분은 편의를 위해 도시 생략되어 있다.

[0018] 음성 통신기(1;speech communicator)는 음성 신호를 수신하기 위해 상대측 통신 단말(도시 생략)과의 통신을 행한다. 음성 코덱(2)(즉, 음성 코더-디코더(a speech coder-decoder))은 음성 통신기(1)로부터 출력된 코딩된 음성 신호를 선형 오디오 신호로 변환(또는 디코딩(decoding))하는 모듈이다. 오디오 신호의 코딩 방법으로서, QCELP(Qualcomm Code Excited Linear Prediction) 및 AMR(Advanced Multi Rate Codec)를 거명(name)할 수 있다.

[0019] 성문 추출기(3;voiceprint extractor)는, 음성 신호의 특징을 나타내는 성문 데이터(또는 음성 특징 데이터)를 추출하기 위해, 음성 코덱(2)으로부터 출력된 선형 음성 신호를 분석한다. 성문 데이터는 예컨대, 장시간(long-time) 스펙트럼 분석 방법에 의하여 검출된다. 즉, FFT(즉, Fast Fourier Transform)을 사용하는 주파수 분석을 시간 간격(time interval)별로 음성 신호에 대해 연속적으로 수행하고, 그런 다음 검출된 주파수 값들을 누적한다. 주파수 분석은 소정 수의 시간 간격(a prescribed number of time intervals)(또는 소정 수의 누적 수행 횟수(a prescribed number of times performing accumulation))로 연속해서 수행되고, 그런 다음 누적된 주파수 값들을 소정 수로 나누어, 성문 데이터를 생성한다.

[0020] 메모리(4)는 프리셋 성문 데이터(프리셋 음성 특징 데이터)를 신호 처리 매개변수(음성 신호 처리 모듈(8;speech signal processing module)에 의해 수행되는 처리 내용을 정의함)들에 관련하여 미리 저장한다. 유사성 판정기(5;similarity determiner)는 프리셋 성문 데이터와 추출된 성문 데이터(성문 추출기(3)에 의해 추출됨) 간의 유사성을 판정한다. 다양한 방법들이 유사성을 판정하는 데 사용될 수 있다. 예를 들어, 메르케프 스트림(merkepstrum) 분석이 시계열(time-series) 특징 벡터를 생성하기 위해 수행되고, 유사성을 판정하기 위해 시계열 특징 벡터의 거리가 계산된다.

[0021] 매개변수 지정기(또는 매개변수 설정 장치)(6;parameter designator)는, 저장소(4)에 저장된 프리셋 성문 데이터 중에서 추출된 성문 데이터(성문 추출기(3)에 의해 추출됨)와의 유사성이 높은 성문 데이터를 유사성 판정기(5)의 판정 결과에 기초하여 선택하고, 그런 다음 신호 처리 매개변수들을 저장소(4)로부터 판독하고, 선택된 성문 데이터를 음성 처리 신호 모듈(8)에 지정(또는 설정)한다. 매개변수 편집기(7;parameter editor)는 사용자의 지시(instruction)에 응답하여 신호 처리 매개변수들을 편집하고, 사용자는 통신 단말 장치(도시 생략)의 키들을 디스플레이(도시 생략) 상의 GUI(Graphical User Interface) 함수와 연관시켜 동작시킴으로써 신호 처리

매개변수들을 지정한다. 매개변수 편집기(7)는 통신 단말 장치에 반드시 포함될 필요는 없으며, 따라서 매개변수 편집기(7)의 기능은 인터페이스(도시 생략)를 통하여 통신 단말 장치에 접속된 퍼스널 컴퓨터 등의 외부 장치에 의해 달성될 수 있다. 음성 신호 처리 모듈(8)은, 음성 코덱(2)으로부터 출력된 음성 신호에 관련하여 매개변수 지정기(6)에 의해 내용이 지정된 처리를 수행한다. 이는 사운드 품질을 향상시키고, 사용자가 수신된 음성을 듣기 쉽도록 만든다.

[0022] 마이크(9)는 음성을 아날로그 음성 신호로 변환한다. A/D 변환기(또는 ADC)(10)는 아날로그 음성 신호(마이크(9)로부터 출력됨)를 디지털 음성 신호로 변환한다. 성문 추출기(3)와 마찬가지로, 성문 추출기(11)는 디지털 음성 신호로부터 성문 데이터(또는 음성 특징 데이터)를 추출하기 위해 디지털 음성 신호(A/D 변환기(10)로부터 출력됨)를 분석한다. 추출된 성문 데이터(성문 추출기(11)로부터 추출됨)는 매개변수 편집기(7)에 의해 편집된 신호 처리 매개변수들과 함께 메모리(4)에 저장된다. 스피커(12)는, 음성 신호 처리 모듈(8)에 의해 처리된 음성 신호(또는 오디오 신호)에 기초하여 음성(또는 사운드)를 생성한다.

[0023] 도 2는 음성 신호 처리 모듈(8)의 구성을 도시하는 블록도이다. 하이-피치 보상기(81)는 음성 코덱(2)의 대역 제한으로 인해 유실된 음성 신호의 하이 피치들을 보상한다. 또한, 하이-피치 보상기(81)는 음성의 거칠어짐(roughness)을 저감(또는 제거)하기 위해 소정의 처리를 수행한다. 강화기(82)는 하이 피치 보상기(81)로부터 출력된 음성 신호에 대하여 하이 피치 오버톤(overtone)을 강화하여, 생생한 음성을 생성한다(즉, 듣기에 선명한 음성을 생성한다).

[0024] 동적 영역 압축기(DRC)(83)는 강화기(82)로부터 출력된 음성 신호에 대하여 높은 신호 레벨(특정한 레벨 또는 임계값을 초과함)을 동적으로 감폭(damping)한다. 입력 음성이 고 볼륨인 경우, 그 입력 음성의 볼륨을 낮추어(depress) 볼륨을 모든 영역에서 증가시킴으로써, 전 영역에서 균일한 볼륨을 달성할 수 있다. 강화기(82)가 피크 볼륨을 증가시키는 경우일지라도, 적절한 볼륨을 갖는, 왜곡을 포함하지 않는 원하는 음성을 생성하는 것이 가능하다. 등화기(EQ)(84;equalizer)는 대역별로 음성 신호의 주파수 대역을 보정(correct)한다. 매개변수 지정기(6)는 음성 신호 처리 모듈(8) 내의 하이 피치 보상기(81), 강화기(82), 동적 영역 압축기(83), 및 등화기(84)에 적절한 신호 처리 매개변수들을 지정하여, 지정된 신호 처리를 달성한다.

[0025] 도 3은 메모리(4)에 저장된 성문 데이터와 신호 처리 매개변수들 간의 관계를 나타낸다. 구체적으로, 성문 데이터(300)는 하이 피치 보상기(81)의 처리를 규정하는 신호 처리 매개변수(310)(도 4a 참조), 강화기(82)의 처리를 규정하는 신호 처리 매개변수(320)(도 4b 참조), 동적 영역 압축기(83)의 처리를 규정하는 신호 처리 매개변수(330)(도 4c 참조), 및 등화기(84)의 처리를 규정하는 신호 처리 매개변수(340)(도 4d 참조)에 대응한다.

[0026] 예를 들어, 성문 데이터 "유형 A"는 신호 처리 매개변수(310)를 규정하는 상태 "DB_set A"(도 4a 참조), 신호 처리 매개변수(320)를 규정하는 상태 "EH_set A"(도 4b 참조), 신호 처리 매개변수(330)를 규정하는 상태 "DR_set A"(도 4c 참조), 및 신호 처리 매개변수(340)를 규정하는 상태 "EQ_set A"(도 4d 참조)에 대응한다.

[0027] 다음으로, 상대측 통신 단말과의 통신 동안의 음성 신호 처리가 도 5와 관련하여 기술될 것이다. 통신 단말 장치와 상대측 통신 단말과의 통신은, 사용자가 통신 단말 장치를 조작하여 상대측 통신 단말로의 다이얼 호출을 발신(issue)할 때, 또는 통신 단말 장치가 상대측 통신 단말로부터 다이얼 호출을 수신할 때, 확립된다. 음성 통신기(1)는 음성 신호를 수신하고, 그 음성 신호는 코딩되어 음성 코덱(2)으로 전달된다. 음성 코덱(2)은 단계(S100)에서 코딩된 음성 신호를 선형 음성 신호로 변환한다. 단계(S110)에서, 성문 추출기(3)는 음성 신호로부터 성문 데이터를 추출한다.

[0028] 유사성 판정기(5)는 추출된 성문 데이터(성문 추출기(3)에 의해 추출됨)와 메모리(4)에 미리 저장된 프리셋 성문 데이터 간의 유사성을 판정한다. 유사성 판정 결과에 기초하여, 매개변수 지정기(6)는 단계(S120)에서 추출된 성문 데이터와의 유사성이 높은 성문 데이터를 메모리(4)에 저장된 다수의 프리셋 성문 데이터로부터 검색한다; 즉, 매개변수 지정기(6)는 다수의 프리셋 성문 데이터 중에서 추출된 성문 데이터와의 유사성이 소정의 임계값보다 높은 하나의 프리셋 성문 데이터를 검색한다.

[0029] 매개변수 지정기(6)가 유사성이 소정의 임계값보다 높은 성문 데이터를 성공적으로 검색하는 경우, 단계(S310)의 판정 결과는 "예"로 되어, 흐름은 단계(S140)로 진행하게 된다. 매개변수 지정기(6)가 유사성이 소정의 임계값보다 높은 성문 데이터를 검색할 수 없는 경우, 단계(S310)의 판정 결과는 "아니오"로 되어, 흐름은 단계(S170)로 진행하게 된다.

[0030] 단계(S140)에서, 매개변수 지정기(6)는 추출된 성문 데이터와의 유사성이 가장 높은 검색된 성문 데이터에 관련된 신호 처리 매개변수들을 메모리(4)로부터 판독한다. 단계(S170)에서, 매개변수 지정기(6)는 미리 준비된 신

호 처리 매개변수들의 디폴트 값들을 메모리(4)로부터 판독한다. 단계(S140) 또는 단계(S170)의 완료 후에, 흐름은 단계(S150)로 진행하여, 매개변수 지정기(6)가 판독된 신호 처리 매개변수들을 음성 신호 처리 모듈(8)에 지정한다.

- [0031] 통신 종료 때까지, 음성 신호 처리 모듈(8)은 신호 처리 매개변수들(단계(S140) 또는 단계(S170)에서 획득됨)을 유지한다. 다른 대안으로서, 도 5의 흐름도는, 화자가 상대측 통신 단말과의 통신 동안 바뀌더라도 적절한 레벨의 듣기 쉬운 상태를 보장하기 위해 흐름이 소정의 시간마다 단계(S100)로 자동으로 되돌아가는 방식으로, 부분적으로 수정될 수 있다. 통신 종료 후에, 통신 단말 장치는 단계(S160)에서 음성 신호 수신을 정지한다. 따라서, 음성 신호 처리에 관한 일련의 동작이 종료된다.
- [0032] 전송된 바와 같이, 수신된 음성 신호(상대측 통신 단말로부터 송신됨)로부터 추출된 성문 데이터와의 유사성을 갖는 성문 데이터가, 메모리(4)에 저장된 다수의 프리셋 성문 데이터 중에서 검색되고; 그런 다음 검색된 성문 데이터에 관련된 신호 처리 매개변수들이 음성 신호 처리 모듈(8)에 설정되며; 따라서 수신된 음성 신호에 대하여 적절한 음성 신호 처리를 수행하는 것이 가능하다. 통신 단말 장치가 모르는(unknown) 통신 단말로부터 최초 호출을 수신하더라도, 메모리(4)가 수신된 음성 신호로부터 추출된 성문 데이터와의 유사성을 갖는 성문 데이터를 저장하고 있다면, 수신된 음성 신호에 대하여 적절한 음성 신호 처리를 수행하는 것이 가능하다.
- [0033] 본 실시예는, 상대측 통신 단말을 사용하여 호출하는 사람의 성문(또는 음성 특징)에 적합한 최적의 신호 처리 매개변수들을 음성 신호 처리 모듈(8)에 공급하여서, 통신 단말 장치의 사용자가 수신된 음성을 쉽게 들을 수 있도록 설계된다. 즉, 본 실시예는, 상대적으로 저 볼륨의 수신된 음성의 볼륨이 강화될 수 있고, 굵은 음성의 톤(tone)이 부드러워지는, 현저한 효과를 제공한다.
- [0034] 다음으로, 성문 데이터를 메모리(4)에 등록하기 위한 성문 데이터 등록 처리가 도 6에 관련하여 기술될 것이다. 단계(S200)에서, 사용자는 통신 단말 장치의 동작 모드를 변경하여, 통신 단말 장치가 성문 데이터를 메모리(4)에 등록하는 것을 허용한다. 그 다음에, 마이크(9)는 아날로그 음성 신호를 생성하기 위해 입력 음성을 픽업하고(pick up), 그런 다음 A/D 변환기(10)로 전달한다. A/D 변환기(10)는 아날로그 음성 신호를 디지털 음성 신호로 변환한다. 성문 추출기(11)는 단계(S210)에서 성문 데이터를 추출하기 위해 디지털 음성 신호를 분석한다. 추출된 성문 데이터는 메모리(4)에 저장된다.
- [0035] 그 다음에, 사용자는 통신 단말 장치를 조작하여 신호 처리 매개변수들을 편집한다. 즉, 사용자는 GUI 함수를 사용하여 신호 처리 매개변수들을 추출된 성문 데이터(입력 음성에 대응함)에 적합하도록 편집한다. 단계(S220)에서, 매개변수 편집기(7)는 전송된 바와 같이 신호 처리 매개변수들을 편집한다. 단계(S230)에서, 매개변수 편집기(7)는, 성문 추출기(11)에 의해 추출된 후 메모리(4)에 저장된 성문 데이터와 관련하여, 편집된 신호 처리 매개변수들을 메모리(4)에 저장한다.
- [0036] 사용자가 성문 데이터를 메모리(4)에 계속해서 등록하고자 하는 경우, 즉 단계(S240)의 판정 결과가 "아니오"인 경우, 흐름은 전송된 처리들을 반복하기 위해 단계(S210)로 되돌아간다. 사용자가 통신 단말 장치를 조작하여 성문 데이터를 메모리(4)에 등록하는 것을 중지하는 경우, 즉, 단계(S240)의 판정 결과가 "예"인 경우, 성문 데이터 등록 처리가 종료된다.
- [0037] 마지막으로, 본 발명이 반드시 본 실시예들에 제한되는 것은 아니며, 본 실시예는 또한 첨부된 청구범위에 규정된 본 발명의 범위 내에서 다양한 방식으로 수정될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0038] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 통신 단말 장치의 구성을 도시하는 블록도이다.
- [0039] 도 2는 도 1에 도시된 통신 단말 장치에 포함된 음성 신호 처리 모듈의 구성을 도시하는 블록도이다.
- [0040] 도 3은 도 1에 도시된 메모리에 저장된 성문 데이터와 신호 처리 매개변수 간의 관계를 나타내는 표이다.
- [0041] 도 4a는 도 2에 도시된 하이-피치 보상기에 의해 실행되는 신호 처리 매개변수들의 예를 도시한다.
- [0042] 도 4b는 도 2에 도시된 강화기에 의해 실행되는 신호 처리 매개변수들의 예를 도시한다.
- [0043] 도 4c는 도 2에 도시된 동적 영역 압축기에 의해 실행되는 신호 처리 매개변수들의 예를 도시한다.
- [0044] 도 4d는 도 2에 도시된 등화기에 의해 실행되는 신호 처리 매개변수들의 예를 도시한다.

[0045] 도 5는 도 1에 도시된 통신 단말 장치에 의해 실행되는 음성 신호 처리를 나타내는 흐름도이다.

[0046] 도 6은 음성 처리 매개변수들과 관련하여 성문 데이터를 메모리에 등록하기 위한 성문 데이터 등록 처리를 나타내는 흐름도이다.

[0047] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

[0048] 1 : 음성 통신기

[0049] 2 : 음성 코덱

[0050] 3, 10 : 성문 추출기

[0051] 5 : 유사성 판정기

[0052] 6 : 매개변수 지정기

[0053] 7 : 매개변수 편집기

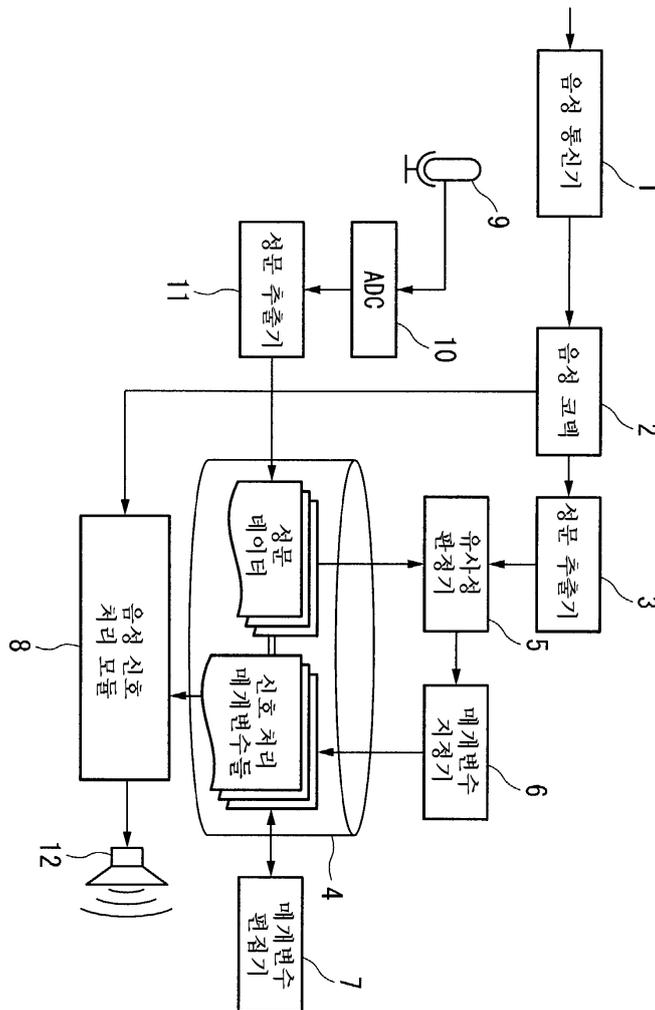
[0054] 8 : 음성 신호 처리 모듈

[0055] 9 : 마이크

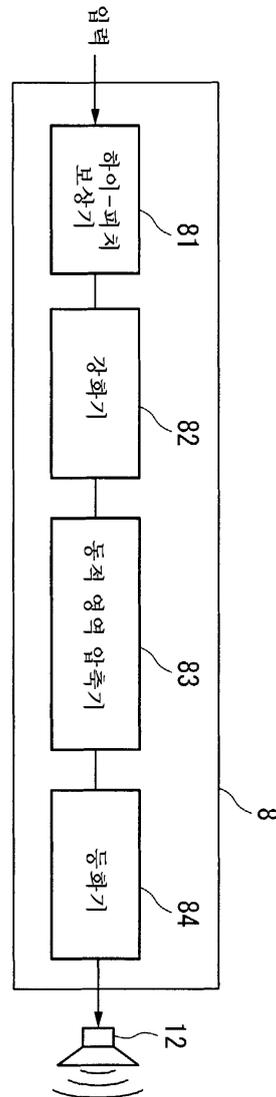
[0056] 10 : A/D 변환기

도면

도면1



도면2



도면3

성문 데이터	신호 처리 매개변수들			
	하이-피치 보상기	강화기	DRC	EQ
유형 A	DB_set A	EH_set A	DR_set A	EQ_set A
유형 B	DB_set B	EH_set B	DR_set B	EQ_set B
:	:	:	:	:
유형 Z	DB_set Z	EH_set Z	DR_set Z	EQ_set Z
디폴트	DB_set 0	EH_set 0	DR_set 0	EQ_set 0

300
310
320
330
340

도면4a

```
DB_set A
DB gain=+3.4dB
Harmonics Type=3
Mid range Delay=9 sample
:
```

도면4b

```
EH_set A
Algorithm=2
Scatter Gain=0.78
Wide Level=67%
:
```

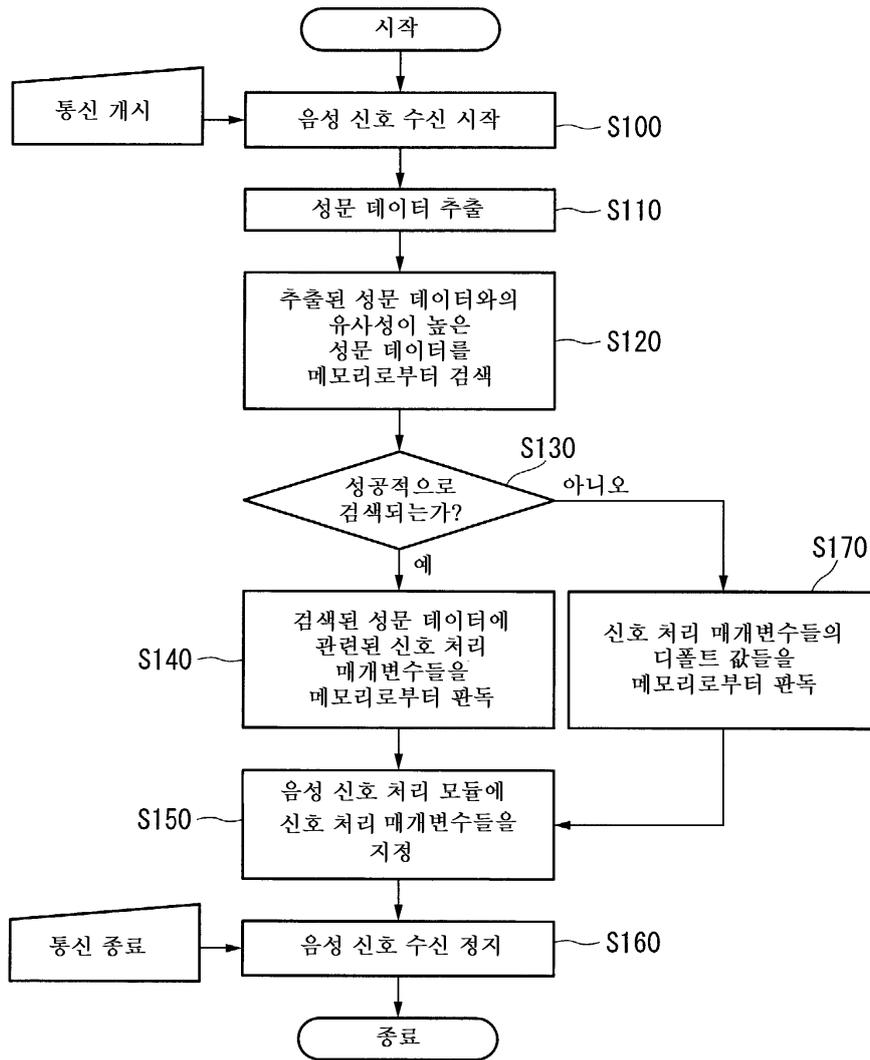
도면4c

```
DR_set A
Attack=2ms
Release=10ms
Threshold=-5dB
Ratio=1.0
:
```

도면4d

```
EQ_set A
Band1 Filter Type=LPF
Band1 Gain=+3dB
Band1 Cutoff Freq=800Hz
Band1 Q=1.2
:
```

도면5



도면6

