



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0044426
(43) 공개일자 2017년04월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G10L 15/28 (2006.01) G10L 15/14 (2006.01)
G10L 15/16 (2006.01)

(52) CPC특허분류
G10L 15/28 (2013.01)
G10L 15/142 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0144099
(22) 출원일자 2015년10월15일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)

(72) 발명자
서브호지트 체크라달
대한민국 16700 경기도 수원시 영통구 봉영로151
7번길 27, 901동 1606호

김준희
서울특별시 송파구 올림픽로35길 93, 102동 1104
호

(74) 대리인
윤동열

전체 청구항 수 : 총 36 항

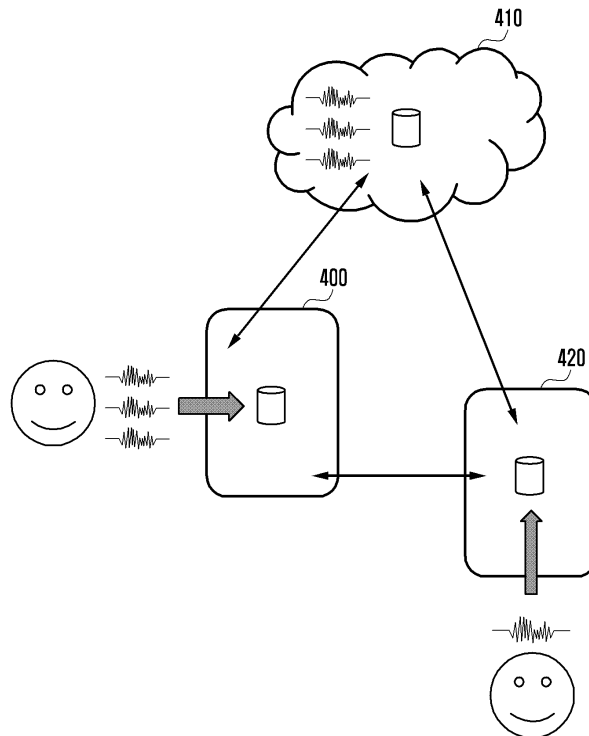
(54) 발명의 명칭 음성 신호 인식 방법 및 이를 제공하는 전자 장치

(57) 요약

본 발명은 전자 장치에 있어서, 적어도 하나의 마이크; 통신 회로; 상기 적어도 하나의 마이크 및 상기 통신 회로와 전기적으로 연결된 프로세서; 및 상기 프로세서와 전기적으로 연결된 메모리를 포함하고, 상기 메모리는, 음성 입력에 응답하여 트리거 가능한 적어도 하나의 응용 프로그램, 또는 선택된 음성 명령을 수행하는 소프트웨어

(뒷면에 계속)

대표도 - 도4



어 프로그램을 저장하고, 상기 메모리는, 실행시에, 상기 프로세서가, 상기 적어도 하나의 마이크를 통하여, 제 1 사용자로부터, 제 1 스피치 요소(speech element)를 포함하는 복수의 발화들(a plurality of utterances)을 순차적으로 수신하고, 상기 복수의 발화들에 적어도 일부 기초하여, 상기 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 생성하고, 상기 생성된 음성 인식 모델을 상기 메모리에 저장하고, 제 1 외부 장치에서, 상기 제 1 사용자의 상기 제 1 스피치 요소를 포함하는 발화의 음성인식을 수행할 때, 상기 생성된 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 이용할 수 있도록, 상기 생성된 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 상기 통신 회로를 통하여 외부로 전송하도록 하는 인스트럭션들을 저장하는 장치를 포함할 수 있다. 다만, 상기 실시예에 한정되지 않고 다른 실시예를 포함할 수 있다.

(52) CPC특허분류

G10L 15/16 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

전자 장치에 있어서,

적어도 하나의 마이크;

통신 회로;

상기 적어도 하나의 마이크 및 상기 통신 회로와 전기적으로 연결된 프로세서; 및

상기 프로세서와 전기적으로 연결된 메모리를 포함하고,

상기 메모리는, 음성 입력에 응답하여 트리거 가능한 적어도 하나의 응용 프로그램, 또는 선택된 음성 명령을 수행하는 소프트웨어 프로그램을 저장하고,

상기 메모리는, 실행시에, 상기 프로세서가,

상기 적어도 하나의 마이크를 통하여, 제 1 사용자로부터, 제 1 스피치 요소(speech element)를 포함하는 복수의 발화들(a plurality of utterances)을 순차적으로 수신하고,

상기 복수의 발화들에 적어도 일부 기초하여, 상기 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 생성하고,

상기 생성된 음성 인식 모델을 상기 메모리에 저장하고,

제 1 외부 장치에서, 상기 제 1 사용자의 상기 제 1 스피치 요소를 포함하는 발화의 음성인식을 수행할 때, 상기 생성된 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 이용할 수 있도록, 상기 생성된 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 상기 통신 회로를 통하여 외부로 전송하도록 하는 인스트럭션들을 저장하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서가,

상기 수신된 복수의 발화들(a plurality of utterances)을 상기 메모리에 저장하고,

상기 저장된 복수의 발화들 중 적어도 일부를 포함하거나 나타내는 데이터 또는 신호를 상기 통신 회로를 통하여 외부로 전송하도록 하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서가,

상기 통신 회로를 통하여, 상기 생성된 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 상기 통신 회로를 통하여, 상기 제 1 전자장치와 통신 가능한 서버 장치로 전송하도록 하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서가,

상기 제 1 사용자의 음성 인식 모델이 생성된 후,

상기 제 1 사용자로부터 상기 제 1 스피치 요소를 포함하는 발화를 상기 마이크를 통하여 수신하고,

상기 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 이용하여, 상기 수신된 발화에 대한 음성 인식을 수행하고,

상기 음성 인식의 결과에 기초하여, 상기 적어도 하나의 응용 프로그램 또는 상기 소프트웨어 프로그램을 실행하도록 하는 것을 특징으로 하는 전자 장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 음성 인식 모델은, 히든 마르코프 모델(HMM: Hidden Markov Model) 또는 인공 신경망(ANN: Artificial Neural Network) 중 적어도 어느 하나와 관련되는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서, 상기 음성 인식 모델은, 상기 제 1 사용자의 발화를 상기 마이크를 통하여 수신할 때, 상기 마이크의 특성 정보 또는 상기 전자 장치 주변의 환경 정보 중 적어도 하나를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서가,

상기 복수의 발화들 중 적어도 어느 하나를 기반으로 생성된 적어도 하나의 파라미터에 적어도 일부 기초하여 상기 적어도 하나의 응용 프로그램 또는 상기 소프트웨어 프로그램을 트리거 시 발생할 오류율을 산출하고,

상기 산출된 오류율이 임계값 이상인 경우, 상기 적어도 하나의 파라미터를 변경하고,

상기 산출된 오류율이 임계값 미만인 경우, 상기 적어도 하나의 파라미터를 상기 음성 신호와 연관시키도록 하는 것을 특징으로 하는 전자 장치.

청구항 8

제 7 항에 있어서, 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서가,

상기 산출된 오류율이 임계값 이상인 경우, 상기 변경된 적어도 하나의 파라미터에 기초하여 상기 오류율을 산출하도록 하는 것을 특징으로 하는 전자 장치.

청구항 9

제 8 항에 있어서, 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서가,

상기 산출된 오류율이 임계값 이상인 경우, 상기 산출된 오류율이 임계값 미만이 될 때까지, 상기 적어도 하나의 파라미터의 변경 및 상기 오류율의 산출을 반복하도록 하는 것을 특징으로 하는 전자 장치.

청구항 10

제 9 항에 있어서, 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서가,

상기 적어도 하나의 파라미터의 변경 및 상기 오류율의 예측의 반복 횟수를 카운트하고, 상기 카운트된 반복 횟수가 선택된 횟수에 도달하는 경우, 상기 선택된 횟수만큼 반복될 때의 상기 변경된 적어도 하나의 파라미터를 상기 음성 신호와 연관시키도록 하는 인스트럭션들을 저장하는 것을 특징으로 하는 전자 장치.

청구항 11

전자 장치에 있어서,

제 1 마이크를 포함하는 제 1 외부 전자장치, 및 제 2 마이크를 포함하는 제 2 외부 전자장치와 통신 가능하도록 구성된 통신 회로;

상기 통신 회로와 전기적으로 연결된 프로세서; 및

상기 프로세서와 전기적으로 연결된 메모리를 포함하고,

상기 메모리는, 실행시에, 상기 프로세서가,

상기 제 1 외부 전자장치의 제 1 마이크를 통하여, 제 1 사용자로부터 수신한, 제 1 스피치 요소(speech element)를 포함하는 복수의 발화들(a plurality of utterances)을 상기 제1 외부 전자장치로부터 순차적으로

수신하여 생성된 상기 제 1 사용자의 음성 인식 모델을, 상기 통신 회로를 통하여 수신하고,

상기 수신된 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 상기 메모리에 저장하고,

상기 제 2 외부 전자장치로부터 상기 제 1 사용자의 음성 인식 모델의 전송 요청을 상기 통신 회로를 통하여 수신하고,

상기 수신된 요청에 응답하여, 상기 제 2 외부 전자장치에서, 상기 제 1 사용자의 상기 제 1 스피치 요소를 포함하는 발화의 음성 인식을 수행할 때, 상기 생성된 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 이용할 수 있도록, 상기 생성된 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 상기 통신 회로를 통하여 상기 제 2 외부 전자장치로 전송하도록 하는 인스트럭션들을 저장하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 음성 인식 모델은, 히든 마르코프 모델(HMM: Hidden Markov Model) 또는 인공 신경망(ANN: Artificial Neural Network) 중 적어도 어느 하나와 관련되는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 음성 인식 모델은, 상기 제 1 사용자의 발화를 상기 제 1 마이크를 통하여 수신할 때, 상기 제 1 마이크의 특성 정보 또는 상기 제 1 외부 전자장치 주변의 환경 정보 중 적어도 하나를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 14

전자 장치에 있어서,

통신 회로;

적어도 하나의 마이크;

상기 통신 회로 및 상기 적어도 하나의 마이크와 전기적으로 연결된 프로세서; 및

상기 프로세서와 전기적으로 연결된 메모리를 포함하고,

상기 메모리는, 음성 입력에 응답하여 트리거 가능한, 적어도 하나의 응용 프로그램 또는 선택된 음성 명령들을 수행하는 소프트웨어 프로그램을 저장하고,

상기 메모리는, 실행시에, 상기 프로세서가,

제 1 마이크를 포함하는 제 1 외부 전자장치에서, 상기 제 1 마이크를 통하여, 제 1 사용자로부터, 제 1 스피치 요소(speech element)를 포함하는 복수의 발화들(a plurality of utterances)을 순차적으로 수신하여 생성된 상기 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 요청하는 신호를 상기 통신 회로를 통하여 외부로 전송하고,

상기 요청하는 신호의 응답으로서 제공된 상기 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 상기 통신 회로를 통하여 수신하고,

상기 수신된 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 상기 메모리에 저장하고,

상기 제 1 사용자의 상기 제 1 스피치 요소를 포함하는 발화를 상기 적어도 하나의 마이크를 통하여 수신하고,

상기 저장된 제 1 사용자의 음성 인식 모델에 적어도 일부 기초하여, 상기 수신된 발화에 대한 음성 인식을 수행하도록 하는 인스트럭션들을 저장하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 15

제 14 항에 있어서, 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서가,

상기 적어도 하나의 마이크를 통하여 수신된, 상기 제 1 사용자의 상기 제 1 스피치 요소를 포함하는 발화를 적어도 일부 이용하여,

상기 수신된 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 적어도 일부 변경하도록 하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 16

제 15 항에 있어서, 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서가,
상기 수신된 제 1 사용자의 음성 인식 모델이 적어도 일부 변경된 후,
상기 제 1 사용자의 상기 제 1 스피치 요소를 포함하는 발화를 상기 적어도 하나의 마이크를 통하여 수신하고,
상기 적어도 일부 변경된 제 1 사용자의 음성 인식 모델에 적어도 일부 기초하여, 상기 수신된 발화에 대한 음성 인식을 수행하도록 하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 17

제 15 항에 있어서,
상기 음성 인식 모델은, 히든 마르코프 모델(HMM: Hidden Markov Model) 또는 인공 신경망(ANN: Artificial Neural Network) 중 적어도 어느 하나와 관련되는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 18

제 15 항에 있어서, 상기 음성 인식 모델은, 상기 제 1 사용자의 발화를 상기 마이크를 통하여 수신할 때, 상기 마이크의 특성 정보 또는 상기 전자 장치 주변의 환경 정보 중 적어도 하나를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 19

전자 장치의 음성 인식 방법에 있어서,
적어도 하나의 마이크를 통하여, 제 1 사용자로부터, 제 1 스피치 요소(speech element)를 포함하는 복수의 발화들(a plurality of utterances)을 순차적으로 수신하는 동작;
상기 복수의 발화들에 적어도 일부 기초하여, 상기 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 생성하는 동작;
상기 생성된 음성 인식 모델을 상기 메모리에 저장하는 동작; 및
제 1 외부 장치에서, 상기 제 1 사용자의 상기 제 1 스피치 요소를 포함하는 발화의 음성인식을 수행할 때, 상기 생성된 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 이용할 수 있도록, 상기 생성된 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 상기 통신 회로를 통하여 외부로 전송하는 동작을 포함하는 방법.

청구항 20

제19항에 있어서,
상기 수신된 복수의 발화들(a plurality of utterances)을 상기 메모리에 저장하는 동작; 및
상기 저장된 복수의 발화들 중 적어도 일부를 포함하거나 나타내는 데이터 또는 신호를 상기 통신 회로를 통하여 외부로 전송하는 동작을 더 포함하는 방법.

청구항 21

제19항에 있어서,
상기 생성된 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 상기 통신 회로를 통하여 외부로 전송하는 동작은,
상기 통신 회로를 통하여, 상기 생성된 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 상기 통신 회로를 통하여, 상기 제 1 전자장치와 통신 가능한 서버 장치로 전송하는 동작을 포함하는 방법.

청구항 22

제19항에 있어서,
상기 제 1 사용자의 음성 인식 모델이 생성된 후, 상기 제 1 사용자로부터 상기 제 1 스피치 요소를 포함하는

발화를 상기 마이크를 통하여 수신하는 동작;

상기 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 이용하여, 상기 수신된 발화에 대한 음성 인식을 수행하는 동작; 및

상기 음성 인식의 결과에 기초하여, 상기 적어도 하나의 응용 프로그램 또는 상기 소프트웨어 프로그램을 실행하는 동작을 더 포함하는 방법.

청구항 23

제19항에 있어서,

상기 음성 인식 모델은, 히든 마르코프 모델(HMM: Hidden Markov Model) 또는 인공 신경망(ANN: Artificial Neural Network) 중 적어도 어느 하나와 관련되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 24

제23항에 있어서,

상기 음성 인식 모델은, 상기 제 1 사용자의 발화를 상기 마이크를 통하여 수신할 때, 상기 마이크의 특성 정보 또는 상기 전자 장치 주변의 환경 정보 중 적어도 하나를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 25

제19항에 있어서,

상기 복수의 발화들에 적어도 일부 기초하여, 상기 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 생성하는 동작은,

상기 복수의 발화들 중 적어도 어느 하나를 기반으로 생성된 적어도 어느 하나를 기반으로 생성된 적어도 하나의 파라미터에 적어도 일부 기초하여 상기 적어도 하나의 응용 프로그램 또는 상기 소프트웨어 프로그램을 트리거 시 발생할 오류율을 산출하는 동작;

상기 산출된 오류율이 임계값 이상인 경우, 상기 적어도 하나의 파라미터를 변경하는 동작; 및

상기 산출된 오류율이 임계값 미만인 경우, 상기 적어도 하나의 파라미터를 상기 음성 신호와 연관시키는 동작을 포함하는 방법.

청구항 26

제25항에 있어서,

상기 산출된 오류율이 임계값 이상인 경우, 상기 변경된 적어도 하나의 파라미터에 기초하여 상기 오류율을 산출하는 동작을 더 포함하는 방법.

청구항 27

제26항에 있어서,

상기 산출된 오류율이 임계값 이상인 경우, 상기 산출된 오류율이 임계값 미만이 될 때까지, 상기 적어도 하나의 파라미터의 변경 및 상기 오류율의 산출을 반복하는 동작을 더 포함하는 방법.

청구항 28

제27항에 있어서,

상기 적어도 하나의 파라미터의 변경 및 상기 오류율의 예측의 반복 횟수를 카운트하고, 상기 카운트된 반복 횟수가 선택된 횟수에 도달하는 경우, 상기 선택된 횟수만큼 반복될 때의 상기 변경된 적어도 하나의 파라미터를 상기 음성 신호와 연관시키는 동작을 더 포함하는 방법.

청구항 29

전자 장치의 음성 인식 방법에 있어서,

제 1 외부 전자장치의 제 1 마이크를 통하여, 제 1 사용자로부터 수신한, 제 1 스피치 요소(speech element)를 포함하는 복수의 발화들(a plurality of utterances)을 상기 제1 외부 전자장치로부터 순차적으로 수신하여 생

상기 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 통신 회로를 통하여 수신하는 동작;

상기 수신된 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 상기 메모리에 저장하는 동작;

제 2 외부 전자장치로부터 상기 제 1 사용자의 음성 인식 모델의 전송 요청을 상기 통신 회로를 통하여 수신하는 동작; 및

상기 수신된 요청에 응답하여, 상기 제 2 외부 전자장치에서, 상기 제 1 사용자의 상기 제 1 스피치 요소를 포함하는 발화의 음성 인식을 수행할 때, 상기 생성된 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 이용할 수 있도록, 상기 생성된 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 상기 통신 회로를 통하여 상기 제 2 외부 전자장치로 전송하는 동작을 포함하는 방법.

청구항 30

제29항에 있어서,

상기 음성 인식 모델은, 히든 마르코프 모델(HMM: Hidden Markov Model) 또는 인공 신경망(ANN: Artificial Neural Network) 중 적어도 어느 하나와 관련되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 31

제30항에 있어서,

상기 음성 인식 모델은, 상기 제 1 사용자의 발화를 상기 제 1 마이크를 통하여 수신할 때, 상기 제 1 마이크의 특성 정보 또는 상기 제 1 외부 전자장치 주변의 환경 정보 중 적어도 하나를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 32

전자 장치의 음성 인식 방법에 있어서,

제 1 마이크를 포함하는 제 1 외부 전자장치에서, 상기 제 1 마이크를 통하여, 제 1 사용자로부터, 제 1 스피치 요소(speech element)를 포함하는 복수의 발화들(a plurality of utterances)을 순차적으로 수신하여 생성된 상기 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 요청하는 신호를 통신 회로를 통하여 외부로 전송하는 동작;

상기 요청하는 신호의 응답으로서 제공된 상기 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 상기 통신 회로를 통하여 수신하는 동작;

수신된 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 상기 메모리에 저장하는 동작;

상기 제 1 사용자의 상기 제 1 스피치 요소를 포함하는 발화를 상기 적어도 하나의 마이크를 통하여 수신하는 동작; 및

상기 저장된 제 1 사용자의 음성 인식 모델에 적어도 일부 기초하여, 상기 수신된 발화에 대한 음성 인식을 수행하는 동작을 포함하는 방법.

청구항 33

제32항에 있어서,

상기 적어도 하나의 마이크를 통하여 수신된, 상기 제 1 사용자의 상기 제 1 스피치 요소를 포함하는 발화를 적어도 일부 이용하여, 상기 수신된 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 적어도 일부 변경하는 동작을 더 포함하는 방법.

청구항 34

제33항에 있어서,

상기 수신된 제 1 사용자의 음성 인식 모델이 적어도 일부 변경된 후, 상기 제 1 사용자의 상기 제 1 스피치 요소를 포함하는 발화를 상기 적어도 하나의 마이크를 통하여 수신하는 동작; 및

상기 적어도 일부 변경된 제 1 사용자의 음성 인식 모델에 적어도 일부 기초하여, 상기 수신된 발화에 대한 음

성 인식을 수행하는 동작을 더 포함하는 방법.

청구항 35

제33항에 있어서,

상기 음성 인식 모델은, 히든 마르코프 모델(HMM: Hidden Markov Model) 또는 인공 신경망(ANN: Artificial Neural Network) 중 적어도 어느 하나와 관련되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 36

제32항에 있어서,

상기 음성 인식 모델은, 상기 제 1 사용자의 발화를 상기 마이크를 통하여 수신할 때, 상기 마이크의 특성 정보 또는 상기 전자 장치 주변의 환경 정보 중 적어도 하나를 더 포함하는 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 음성 신호 인식 방법 및 이를 제공하는 전자 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 다양한 기능을 수행할 수 있는 전자 장치는 현대인의 필수품으로 자리매김하고 있다. 이러한 전자 장치는 고유의 음성 통화 서비스뿐만 아니라 각종 데이터 전송 서비스와 다양한 부가서비스도 제공할 수 있게 되어 멀티미디어 통신기기로 변모하고 있다.

[0003] 전자 장치의 사용자들은 이러한 부가 서비스를 이용하기 위하여 원하는 기능에 대응하는 어플리케이션에 대한 터치 입력 이벤트를 수행하고 있다. 최근에는 기술이 발전함에 따라, 전자 장치는 터치 입력 이벤트뿐만 아니라 사용자 음성 입력을 통해 어플리케이션의 기능을 실행하고 있다. 이러한 기능을 실행하기 위해서 전자 장치는 별도의 음성 인식 프로그램을 활성화한 후에 원하는 어플리케이션에 대응하는 음성 입력을 수신할 수 있다. 이러한 별도의 음성 인식 프로그램은 특정 단어, 어구, 문장 등을 포함하는 사용자 음성 입력을 통해 활성화될 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 복수의 전자장치들을 사용하는 사용자는 활성화된 음성 인식 프로그램을 이용하여 원하는 어플리케이션의 실행을 원할 경우, 각각의 전자 장치에 음성 인식 프로그램을 활성화할 수 있는 음성을 개별적으로 입력해야 한다. 이는, 각각의 전자장치에 불필요한 프로세서의 처리 및 각각의 전자장치에 음성 인식을 수행해야 할 사용자의 불편함을 초래한다.

[0005] 이에 후술할 실시예는 음성 신호가 수신되는 환경에 적응적으로 음성 신호를 인식하는 방법 및 이를 제공하는 전자 장치에 있다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 장치에 있어서, 적어도 하나의 마이크; 통신 회로; 상기 적어도 하나의 마이크 및 상기 통신 회로와 전기적으로 연결된 프로세서; 및 상기 프로세서와 전기적으로 연결된 메모리를 포함하고, 상기 메모리는, 음성 입력에 응답하여 트리거 가능한 적어도 하나의 응용 프로그램, 또는 선택된 음성 명령을 수행하는 소프트웨어 프로그램을 저장하고, 상기 메모리는, 실행시에, 상기 프로세서가, 상기 적어도 하나의 마이크를 통하여, 제 1 사용자로부터, 제 1 스피치 요소(speech element)를 포함하는 복수의 발화들(a plurality of utterances)을 순차적으로 수신하고, 상기 복수의 발화들에 적어도 일부 기초하여, 상기 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 생성하고, 상기 생성된 음성 인식 모델을 상기 메모리에 저장하고, 제 1 외부 장치에서, 상기 제 1 사용자의 상기 제 1 스피치 요소를 포함하는 발화의 음성인식을 수행할 때, 상기 생성된 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 이용할 수 있도록, 상기 생성된 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 상기 통신 회로를 통

하여 외부로 전송하도록 하는 인스트럭션들을 저장하는 것을 특징으로 하는 장치를 포함할 수 있다.

[0007] 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 장치에 있어서, 제 1 마이크를 포함하는 제 1 외부 전자장치, 및 제 2 마이크를 포함하는 제 2 외부 전자장치와 통신 가능하도록 구성된 통신 회로; 상기 통신 회로와 전기적으로 연결된 프로세서; 및 상기 프로세서와 전기적으로 연결된 메모리를 포함하고, 상기 메모리는, 실행시에, 상기 프로세서가, 상기 제 1 외부 전자장치의 제 1 마이크를 통하여, 제 1 사용자로부터 수신한, 제 1 스피치 요소(speech element)를 포함하는 복수의 발화들(a plurality of utterances)을 상기 제 1 외부 전자장치로부터 순차적으로 수신하여 생성된 상기 제 1 사용자의 음성 인식 모델을, 상기 통신 회로를 통하여 수신하고, 상기 수신된 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 상기 메모리에 저장하고, 상기 제 2 외부 전자장치로부터 상기 제 1 사용자의 음성 인식 모델의 전송 요청을 상기 통신 회로를 통하여 수신하고, 상기 수신된 요청에 응답하여, 상기 제 2 외부 전자장치에서, 상기 제 1 사용자의 상기 제 1 스피치 요소를 포함하는 발화의 음성 인식을 수행할 때, 상기 생성된 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 이용할 수 있도록, 상기 생성된 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 상기 통신 회로를 통하여 상기 제 2 외부 전자장치로 전송하도록 하는 인스트럭션들을 저장하는 것을 특징으로 하는 장치를 포함할 수 있다.

[0008] 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 장치에 있어서, 통신 회로; 적어도 하나의 마이크; 상기 통신 회로 및 상기 적어도 하나의 마이크와 전기적으로 연결된 프로세서; 및 상기 프로세서와 전기적으로 연결된 메모리를 포함하고, 상기 메모리는, 음성 입력에 응답하여 트리거 가능한, 적어도 하나의 응용 프로그램 또는 선택된 음성 명령들을 수행하는 소프트웨어 프로그램을 저장하고, 상기 메모리는, 실행시에, 상기 프로세서가, 제 1 마이크를 포함하는 제 1 외부 장치 전자장치에서, 상기 제 1 마이크를 통하여, 제 1 사용자로부터, 제 1 스피치 요소(speech element)를 포함하는 복수의 발화들(a plurality of utterances)을 순차적으로 수신하여 생성된 상기 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 요청하는 신호를 상기 통신 회로를 통하여 외부로 전송하고, 상기 요청하는 신호의 응답으로서 제공된 상기 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 상기 통신 회로를 통하여 수신하고, 상기 수신된 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 상기 메모리에 저장하고, 상기 제 1 사용자의 상기 제 1 스피치 요소를 포함하는 발화를 상기 적어도 하나의 마이크를 통하여 수신하고, 상기 저장된 제 1 사용자의 음성 인식 모델에 적어도 일부 기초하여, 상기 수신된 발화에 대한 음성 인식을 수행하도록 하는 인스트럭션들을 저장하는 것을 특징으로 하는 장치를 포함할 수 있다.

[0009] 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 장치의 음성 인식 방법에 있어서, 적어도 하나의 마이크를 통하여, 제 1 사용자로부터, 제 1 스피치 요소(speech element)를 포함하는 복수의 발화들(a plurality of utterances)을 순차적으로 수신하는 동작, 상기 복수의 발화들에 적어도 일부 기초하여, 상기 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 생성하는 동작, 상기 생성된 음성 인식 모델을 상기 메모리에 저장하는 동작; 및 제 1 외부 장치에서, 상기 제 1 사용자의 상기 제 1 스피치 요소를 포함하는 발화의 음성인식을 수행할 때, 상기 생성된 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 이용할 수 있도록, 상기 생성된 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 상기 통신 회로를 통하여 외부로 전송하는 동작을 포함할 수 있다.

[0010] 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 장치의 음성 인식 방법에 있어서, 제 1 외부 전자장치의 제 1 마이크를 통하여, 제 1 사용자로부터 수신한, 제 1 스피치 요소(speech element)를 포함하는 복수의 발화들(a plurality of utterances)을 상기 제 1 외부 전자장치로부터 순차적으로 수신하여 생성된 상기 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 통신 회로를 통하여 수신하는 동작, 상기 수신된 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 상기 메모리에 저장하는 동작, 제 2 외부 전자장치로부터 상기 제 1 사용자의 음성 인식 모델의 전송 요청을 상기 통신 회로를 통하여 수신하는 동작, 및 상기 수신된 요청에 응답하여, 상기 제 2 외부 전자장치에서, 상기 제 1 사용자의 상기 제 1 스피치 요소를 포함하는 발화의 음성 인식을 수행할 때, 상기 생성된 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 이용할 수 있도록, 상기 생성된 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 상기 통신 회로를 통하여 상기 제 2 외부 전자장치로 전송하는 동작을 포함할 수 있다.

[0011] 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 장치의 음성 인식 방법에 있어서, 제 1 마이크를 포함하는 제 1 외부 장치 전자장치에서, 상기 제 1 마이크를 통하여, 제 1 사용자로부터, 제 1 스피치 요소(speech element)를 포함하는 복수의 발화들(a plurality of utterances)을 순차적으로 수신하여 생성된 상기 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 요청하는 신호를 통신 회로를 통하여 외부로 전송하는 동작, 상기 요청하는 신호의 응답으로서 제공된 상기 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 상기 통신 회로를 통하여 수신하는 동작, 수신된 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 상기 메모리에 저장하는 동작, 상기 제 1 사용자의 상기 제 1 스피치 요소를 포함하는 발화를 상기 적어도 하나의 마이크를 통하여 수신하는 동작, 및 상기 저장된 제 1 사용자의 음성 인식 모델에 적어도 일부 기초하여, 상

기 수신된 발화에 대한 음성 인식을 수행하는 동작을 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0012] 본 발명의 다양한 실시예에 따르면, 일 전자장치에서 음성 신호를 입력하고 복수의 전자장치들에서 입력된 음성 신호를 적응적으로 이용할 수 있도록 함으로써, 사용자의 편리함 증대 및 불필요한 프로세서 수행을 억제할 수 있다.

[0013] 본 발명의 다양한 실시예에 따르면, 전자장치에서 음성 입력 관련 프로그램의 활성화를 위해 요구되는 음성 입력 수신 시, 전자 장치의 환경과 관련된 잡음을 기반으로 고려할 수 있다. 이는, 전자 장치에서 음성 입력의 정확성을 향상시키고 사용자에게 편리함을 증대시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0014] 도 1은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 네트워크 환경을 도시하는 블록도이다.
- 도 2는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 블록도를 도시한다.
- 도 3은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 프로그램 모듈의 블록도를 도시한다.
- 도 4는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치들과 서버의 통신 연결을 도시한다.
- 도 5는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치와 서버의 통신 연결을 도시한다.
- 도 6은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치와 서버의 통신 연결을 도시한다.
- 도 7은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 블록도를 도시한다.
- 도 8은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 음성 인식 모델을 도시한다.
- 도 9는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 음성 인식 관련 블록도를 도시한다.
- 도 10은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 음성 인식 모델을 도시한다.
- 도 11a 및 도 11b는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 음성 인식을 확인하는 그래프 및 모델을 도시한다.
- 도 12는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 제1 전자 장치에서 제2 전자 장치로 음성 인식 관련 데이터의 전송을 도시한다.
- 도 13은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치는 적응적으로 음성 인식 모델을 도시한다.
- 도 14는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치는 적응적인 음성 인식 모델을 도시한다.
- 도 15는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치는 음성 인식을 모델링하는 순서도를 도시한다.
- 도 16는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 서버의 음성 인식 데이터 처리의 순서도를 도시한다.
- 도 17은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 적응적으로 음성 인식을 모델링하는 순서도를 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 이하, 본 문서의 다양한 실시예들이 첨부된 도면을 참조하여 기재된다. 실시예 및 이에 사용된 용어들은 본 문서에 기재된 기술을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 해당 실시예의 다양한 변경, 균등물, 및/또는 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함할 수 있다. 본 문서에서, "A 또는 B" 또는 "A 및/또는 B 중 적어도 하나" 등의 표현은 함께 나열된 항목들의 모든 가능한 조합을 포함할 수 있다. "제 1," "제 2," "첫째," 또는 "둘째," 등의 표현들은 해당 구성요소들을, 순서 또는 중요도에 상관없이 수식할 수 있고, 한 구성요소를 다른 구성요소와 구분하기 위해 사용될 뿐 해당 구성요소들을 한정하지 않는다. 어떤(예: 제 1) 구성요소가 다른(예: 제 2) 구성요소에 "(기능적으로 또는 통신적으로) 연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 상기 어떤 구성요소가 상기 다른 구성요소에 직접적으로 연결되거나, 다른 구성요소(예: 제 3 구성요소)를 통하여 연결될 수 있다.

[0016] 본 문서에서, "~하도록 구성된(또는 설정된)(configured to)"은 상황에 따라, 예를 들면, 하드웨어적 또는 소프트웨어적으로 "~에 적합한," "~하는 능력을 가지는," "~하도록 변경된," "~하도록 만들어진," "~를 할 수 있

는," 또는 또는 "~하도록 설계된"과 상호 호환적으로(interchangeably) 사용될 수 있다. 어떤 상황에서는, "~하도록 구성된 장치"라는 표현은, 그 장치가 다른 장치 또는 부품들과 함께 "~할 수 있는" 것을 의미할 수 있다. 예를 들면, 문구 "A, B, 및 C를 수행하도록 구성된(또는 설정된) 프로세서"는 해당 동작을 수행하기 위한 전용 프로세서(예: 임베디드 프로세서), 또는 메모리 장치에 저장된 하나 이상의 소프트웨어 프로그램들을 실행함으로써, 해당 동작들을 수행할 수 있는 범용 프로세서(예: CPU 또는 application processor)를 의미할 수 있다.

[0017] 본 문서의 다양한 실시예들에 따른 전자 장치는, 예를 들면, 스마트폰, 태블릿 PC, 이동 전화기, 영상 전화기, 전자책 리더기, 데스크탑 PC, 랩탑 PC, 넷북 컴퓨터, 워크스테이션, 서버, PDA, PMP(portable multimedia player), MP3 플레이어, 의료기기, 카메라, 또는 웨어러블 장치 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 웨어러블 장치는 액세서리형(예: 시계, 반지, 팔찌, 발찌, 목걸이, 안경, 콘택트 렌즈, 또는 머리 착용형 장치(head-mounted-device(HMD)), 직물 또는 의류 일체형(예: 전자 의복), 신체 부착형(예: 스킨 패드 또는 문신), 또는 생체 이식형 회로 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 어떤 실시예들에서, 전자 장치는, 예를 들면, 텔레비전, DVD(digital video disk) 플레이어, 오디오, 냉장고, 에어컨, 청소기, 오븐, 전자레인지, 세탁기, 공기 청정기, 셋톱 박스, 홈 오토메이션 컨트롤 패널, 보안 컨트롤 패널, 미디어 박스(예: 삼성 HomeSync™, 애플TV™, 또는 구글 TV™), 게임 콘솔(예: Xbox™, PlayStation™), 전자 사진, 전자 키, 캠코더, 또는 전자 액자 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0018] 다른 실시예에서, 전자 장치는, 각종 의료기기(예: 각종 휴대용 의료측정기기(혈당 측정기, 심박 측정기, 혈압 측정기, 또는 체온 측정기 등), MRA(magnetic resonance angiography), MRI(magnetic resonance imaging), CT(computed tomography), 촬영기, 또는 초음파기 등), 네비게이션 장치, 위성 항법 시스템(GNSS(global navigation satellite system)), EDR(event data recorder), FDR(flight data recorder), 자동차 인포테인먼트 장치, 선박용 전자 장비(예: 선박용 항법 장치, 자이로 콤파스 등), 항공 전자기기(avionics), 보안 기기, 차량용 헤드 유닛(head unit), 산업용 또는 가정용 로봇, 드론(drone), 금융 기관의 ATM, 상점의 POS(point of sales), 또는 사물 인터넷 장치(예: 전구, 각종 센서, 스프링클러 장치, 화재 경보기, 온도조절기, 가로등, 토스터, 운동기구, 온수탱크, 히터, 보일러 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에 따르면, 전자 장치는 가구, 건물/구조물 또는 자동차의 일부, 전자 보드(electronic board), 전자 사인 수신 장치(electronic signature receiving device), 프로젝터, 또는 각종 계측 기기(예: 수도, 전기, 가스, 또는 전파 계측 기기 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 다양한 실시예에서, 전자 장치는 플렉서블하거나, 또는 전술한 다양한 장치들 중 둘 이상의 조합일 수 있다. 본 문서의 실시예에 따른 전자 장치는 전술한 기기들에 한정되지 않는다. 본 문서에서, 사용자라는 용어는 전자 장치를 사용하는 사람 또는 전자 장치를 사용하는 장치(예: 인공지능 전자 장치)를 지칭할 수 있다.

[0019] 도 1을 참조하여, 다양한 실시예에서의, 네트워크 환경(100) 내의 전자 장치(101)가 기재된다. 전자 장치(101)는 버스(110), 프로세서(120), 메모리(130), 입출력 인터페이스(150), 디스플레이(160), 및 통신 인터페이스(170)를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 전자 장치(101)는, 구성요소들 중 적어도 하나를 생략하거나 다른 구성요소를 추가적으로 구비할 수 있다. 버스(110)는 구성요소들(110-170)을 서로 연결하고, 구성요소들 간의 통신(예: 제어 메시지 또는 데이터)을 전달하는 회로를 포함할 수 있다. 프로세서(120)는, 중앙처리장치, 어플리케이션 프로세서, 또는 커뮤니케이션 프로세서(communication processor(CP)) 중 하나 또는 그 이상을 포함할 수 있다. 프로세서(120)는, 예를 들면, 전자 장치(101)의 적어도 하나의 다른 구성요소들의 제어 및/또는 통신에 관한 연산이나 데이터 처리를 실행할 수 있다.

[0020] 메모리(130)는, 휘발성 및/또는 비휘발성 메모리를 포함할 수 있다. 메모리(130)는, 예를 들면, 전자 장치(101)의 적어도 하나의 다른 구성요소에 관계된 명령 또는 데이터를 저장할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 메모리(130)는 소프트웨어 및/또는 프로그램(140)을 저장할 수 있다. 프로그램(140)은, 예를 들면, 커널(141), 미들웨어(143), 어플리케이션 프로그래밍 인터페이스(API)(145), 및/또는 어플리케이션 프로그램(또는 "어플리케이션")(147) 등을 포함할 수 있다. 커널(141), 미들웨어(143), 또는 API(145)의 적어도 일부는, 운영 시스템으로 지칭될 수 있다. 커널(141)은, 예를 들면, 다른 프로그램들(예: 미들웨어(143), API(145), 또는 어플리케이션 프로그램(147))에 구현된 동작 또는 기능을 실행하는 데 사용되는 시스템 리소스들(예: 버스(110), 프로세서(120), 또는 메모리(130) 등)을 제어 또는 관리할 수 있다. 또한, 커널(141)은 미들웨어(143), API(145), 또는 어플리케이션 프로그램(147)에서 전자 장치(101)의 개별 구성요소에 접근함으로써, 시스템 리소스들을 제어 또는 관리할 수 있는 인터페이스를 제공할 수 있다.

[0021] 미들웨어(143)는, 예를 들면, API(145) 또는 어플리케이션 프로그램(147)이 커널(141)과 통신하여 데이터를 주

고받을 수 있도록 중개 역할을 수행할 수 있다. 또한, 미들웨어(143)는 어플리케이션 프로그램(147)으로부터 수신된 하나 이상의 작업 요청들을 우선 순위에 따라 처리할 수 있다. 예를 들면, 미들웨어(143)는 어플리케이션 프로그램(147) 중 적어도 하나에 전자 장치(101)의 시스템 리소스(예: 버스(110), 프로세서(120), 또는 메모리(130) 등)를 사용할 수 있는 우선 순위를 부여하고, 상기 하나 이상의 작업 요청들을 처리할 수 있다. API(145)는 어플리케이션(147)이 커널(141) 또는 미들웨어(143)에서 제공되는 기능을 제어하기 위한 인터페이스로, 예를 들면, 파일 제어, 창 제어, 영상 처리, 또는 문자 제어 등을 위한 적어도 하나의 인터페이스 또는 함수(예: 명령어)를 포함할 수 있다. 입출력 인터페이스(150)는, 예를 들면, 사용자 또는 다른 외부 기기로부터 입력된 명령 또는 데이터를 전자 장치(101)의 다른 구성요소(들)에 전달하거나, 또는 전자 장치(101)의 다른 구성요소(들)로부터 수신된 명령 또는 데이터를 사용자 또는 다른 외부 기기로 출력할 수 있다.

[0022] 디스플레이(160)는, 예를 들면, 액정 디스플레이(LCD), 발광 다이오드(LED) 디스플레이, 유기 발광 다이오드(OLED) 디스플레이, 또는 마이크로 전자기계 시스템 (MEMS) 디스플레이, 또는 전자종이(electronic paper) 디스플레이를 포함할 수 있다. 디스플레이(160)는, 예를 들면, 사용자에게 각종 콘텐츠(예: 텍스트, 이미지, 비디오, 아이콘, 및/또는 심볼 등)을 표시할 수 있다. 디스플레이(160)는, 터치 스크린을 포함할 수 있으며, 예를 들면, 전자 펜 또는 사용자의 신체의 일부를 이용한 터치, 제스처, 근접, 또는 호버링 입력을 수신할 수 있다. 통신 인터페이스(170)는, 예를 들면, 전자 장치(101)와 외부 장치(예: 제 1 외부 전자 장치(102), 제 2 외부 전자 장치(104), 또는 서버(106)) 간의 통신을 설정할 수 있다. 예를 들면, 통신 인터페이스(170)는 무선 통신 또는 유선 통신을 통해서 네트워크(162)에 연결되어 외부 장치(예: 제 2 외부 전자 장치(104) 또는 서버(106))와 통신할 수 있다.

[0023] 무선 통신은, 예를 들면, LTE, LTE-A(LTE Advance), CDMA(code division multiple access), WCDMA(wideband CDMA), UMTS(universal mobile telecommunications system), WiBro(Wireless Broadband), 또는 GSM(Global System for Mobile Communications) 등 중 적어도 하나를 사용하는 셀룰러 통신을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 무선 통신은, 예를 들면, WiFi(wireless fidelity), 블루투스, 블루투스 저전력(BLE), 지그비(Zigbee), NFC(near field communication), 자력 시큐어 트랜스미션(Magnetic Secure Transmission), 라디오 프리퀀시(RF), 또는 보디 에어리어 네트워크(BAN) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 무선 통신은 GNSS를 포함할 수 있다. GNSS는, 예를 들면, GPS(Global Positioning System), Glonass(Global Navigation Satellite System), Beidou Navigation Satellite System(이하 “Beidou”) 또는 Galileo, the European global satellite-based navigation system일 수 있다. 이하, 본 문서에서는, “GPS”는 “GNSS”와 상호 호환적으로 사용될 수 있다. 유선 통신은, 예를 들면, USB(universal serial bus), HDMI(high definition multimedia interface), RS-232(recommended standard232), 전력선 통신, 또는 POTS(plain old telephone service) 등 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 네트워크(162)는 텔레커뮤니케이션 네트워크, 예를 들면, 컴퓨터 네트워크(예: LAN 또는 WAN), 인터넷, 또는 텔레폰 네트워크 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0024] 제 1 및 제 2 외부 전자 장치(102, 104) 각각은 전자 장치(101)와 동일한 또는 다른 종류의 장치일 수 있다. 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(101)에서 실행되는 동작들의 전부 또는 일부는 다른 하나 또는 복수의 전자 장치(예: 전자 장치(102, 104), 또는 서버(106)에서 실행될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치(101)가 어떤 기능이나 서비스를 자동으로 또는 요청에 의하여 수행해야 할 경우에, 전자 장치(101)는 기능 또는 서비스를 자체적으로 실행시키는 대신에 또는 추가적으로, 그와 연관된 적어도 일부 기능을 다른 장치(예: 전자 장치(102, 104), 또는 서버(106))에게 요청할 수 있다. 다른 전자 장치(예: 전자 장치(102, 104), 또는 서버(106))는 요청된 기능 또는 추가 기능을 실행하고, 그 결과를 전자 장치(101)로 전달할 수 있다. 전자 장치(101)는 수신된 결과를 그대로 또는 추가적으로 처리하여 요청된 기능이나 서비스를 제공할 수 있다. 이를 위하여, 예를 들면, 클라우드 컴퓨팅, 분산 컴퓨팅, 또는 클라이언트-서버 컴퓨팅 기술이 이용될 수 있다.

[0025] 도 2는 다양한 실시예에 따른 전자 장치(201)의 블록도이다. 전자 장치(201)는, 예를 들면, 도 1에 도시된 전자 장치(101)의 전체 또는 일부를 포함할 수 있다. 전자 장치(201)는 하나 이상의 프로세서(예: AP)(210), 통신 모듈(220), (가입자 식별 모듈(224), 메모리(230), 센서 모듈(240), 입력 장치(250), 디스플레이(260), 인터페이스(270), 오디오 모듈(280), 카메라 모듈(291), 전력 관리 모듈(295), 배터리(296), 인디케이터(297), 및 모터(298)를 포함할 수 있다. 프로세서(210)는, 예를 들면, 운영 체제 또는 응용 프로그램을 구동하여 프로세서(210)에 연결된 다수의 하드웨어 또는 소프트웨어 구성요소들을 제어할 수 있고, 각종 데이터 처리 및 연산을 수행할 수 있다. 프로세서(210)는, 예를 들면, SoC(system on chip)로 구현될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 프로세서(210)는 GPU(graphic processing unit) 및/또는 이미지 신호 프로세서를 더 포함할 수 있다. 프로세서(210)는 도 2에 도시된 구성요소들 중 적어도 일부(예: 셀룰러 모듈(221))를 포함할 수도 있다. 프로세서(210)

는 다른 구성요소들(예: 비휘발성 메모리) 중 적어도 하나로부터 수신된 명령 또는 데이터를 휘발성 메모리에 로드)하여 처리하고, 결과 데이터를 비휘발성 메모리에 저장할 수 있다.

[0026] 통신 모듈(220)(예: 통신 인터페이스(170))와 동일 또는 유사한 구성을 가질 수 있다. 통신 모듈(220)은, 예를 들면, 셀룰러 모듈(221), WiFi 모듈(223), 블루투스 모듈(225), GNSS 모듈(227), NFC 모듈(228) 및 RF 모듈(229)을 포함할 수 있다. 셀룰러 모듈(221)은, 예를 들면, 통신망을 통해서 음성 통화, 영상 통화, 문자 서비스, 또는 인터넷 서비스 등을 제공할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 셀룰러 모듈(221)은 가입자 식별 모듈(예: SIM 카드)(224)을 이용하여 통신 네트워크 내에서 전자 장치(201)의 구별 및 인증을 수행할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 셀룰러 모듈(221)은 프로세서(210)가 제공할 수 있는 기능 중 적어도 일부 기능을 수행할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 셀룰러 모듈(221)은 커뮤니케이션 프로세서(CP)를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에 따르면, 셀룰러 모듈(221), WiFi 모듈(223), 블루투스 모듈(225), GNSS 모듈(227) 또는 NFC 모듈(228) 중 적어도 일부(예: 두 개 이상)는 하나의 integrated chip(IC) 또는 IC 패키지 내에 포함될 수 있다. RF 모듈(229)은, 예를 들면, 통신 신호(예: RF 신호)를 송수신할 수 있다. RF 모듈(229)은, 예를 들면, 트랜시버, PAM(power amp module), 주파수 필터, LNA(low noise amplifier), 또는 안테나 등을 포함할 수 있다. 다른 실시예에 따르면, 셀룰러 모듈(221), WiFi 모듈(223), 블루투스 모듈(225), GNSS 모듈(227) 또는 NFC 모듈(228) 중 적어도 하나는 별개의 RF 모듈을 통하여 RF 신호를 송수신할 수 있다. 가입자 식별 모듈(224)은, 예를 들면, 가입자 식별 모듈을 포함하는 카드 또는 임베디드 SIM을 포함할 수 있으며, 고유한 식별 정보(예: ICCID(integrated circuit card identifier)) 또는 가입자 정보(예: IMSI(international mobile subscriber identity))를 포함할 수 있다.

[0027] 메모리(230)(예: 메모리(130))는, 예를 들면, 내장 메모리(232) 또는 외장 메모리(234)를 포함할 수 있다. 내장 메모리(232)는, 예를 들면, 휘발성 메모리(예: DRAM, SRAM, 또는 SDRAM 등), 비휘발성 메모리(예: OTPROM(one time programmable ROM), PROM, EPROM, EEPROM, mask ROM, flash ROM, 플래시 메모리, 하드 드라이브, 또는 솔리드 스테이트 드라이브(SSD) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 외장 메모리(234)는 플래시 드라이브(flash drive), 예를 들면, CF(compact flash), SD(secure digital), Micro-SD, Mini-SD, xD(extreme digital), MMC(multi-media card) 또는 메모리 스틱 등을 포함할 수 있다. 외장 메모리(234)는 다양한 인터페이스를 통하여 전자 장치(201)와 기능적으로 또는 물리적으로 연결될 수 있다.

[0028] 센서 모듈(240)은, 예를 들면, 물리량을 계측하거나 전자 장치(201)의 작동 상태를 감지하여, 계측 또는 감지된 정보를 전기 신호로 변환할 수 있다. 센서 모듈(240)은, 예를 들면, 제스처 센서(240A), 자이로 센서(240B), 기압 센서(240C), 마그네틱 센서(240D), 가속도 센서(240E), 그립 센서(240F), 근접 센서(240G), 컬러(color) 센서(240H)(예: RGB(red, green, blue) 센서), 생체 센서(240I), 온/습도 센서(240J), 조도 센서(240K), 또는 UV(ultra violet) 센서(240M) 중의 적어도 하나를 포함할 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 센서 모듈(240)은, 예를 들면, 후각(e-nose) 센서, 일렉트로마이오그래피(EMG) 센서, 일렉트로엔셀팔로그래프(EEG) 센서, 일렉트리카디오그램(ECG) 센서, IR(infrared) 센서, 홍채 센서 및/또는 지문 센서를 포함할 수 있다. 센서 모듈(240)은 그 안에 속한 적어도 하나 이상의 센서들을 제어하기 위한 제어 회로를 더 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 전자 장치(201)는 프로세서(210)의 일부로서 또는 별도로, 센서 모듈(240)을 제어하도록 구성된 프로세서를 더 포함하여, 프로세서(210)가 슬립(sleep) 상태에 있는 동안, 센서 모듈(240)을 제어할 수 있다.

[0029] 입력 장치(250)는, 예를 들면, 터치 패널(252), (디지털) 펜 센서(254), 키(256), 또는 초음파 입력 장치(258)를 포함할 수 있다. 터치 패널(252)은, 예를 들면, 정전식, 감압식, 적외선 방식, 또는 초음파 방식 중 적어도 하나의 방식을 사용할 수 있다. 또한, 터치 패널(252)은 제어 회로를 더 포함할 수도 있다. 터치 패널(252)은 택타일 레이어(tactile layer)를 더 포함하여, 사용자에게 촉각 반응을 제공할 수 있다. (디지털) 펜 센서(254)는, 예를 들면, 터치 패널의 일부이거나, 별도의 인식용 스위치를 포함할 수 있다. 키(256)는, 예를 들면, 물리적인 버튼, 광학식 키, 또는 키패드를 포함할 수 있다. 초음파 입력 장치(258)는 마이크(예: 마이크(288))를 통해, 입력 도구에서 발생된 초음파를 감지하여, 상기 감지된 초음파에 대응하는 데이터를 확인할 수 있다.

[0030] 디스플레이(260)(예: 디스플레이(160))는 패널(262), 홀로그램 장치(264), 프로젝터(266), 및/또는 이들을 제어하기 위한 제어 회로를 포함할 수 있다. 패널(262)은, 예를 들면, 유연하게, 투명하게, 또는 착용할 수 있게 구현될 수 있다. 패널(262)은 터치 패널(252)과 하나 이상의 모듈로 구성될 수 있다. 홀로그램 장치(264)는 빛의 간섭을 이용하여 입체 영상을 허공에 보여줄 수 있다. 프로젝터(266)는 스크린에 빛을 투사하여 영상을 표시할 수 있다. 스크린은, 예를 들면, 전자 장치(201)의 내부 또는 외부에 위치할 수 있다. 인터페이스(270)는, 예를 들면, HDMI(272), USB(274), 광 인터페이스(optical interface)(276), 또는 D-sub(D-subminiature)(278)를 포함할 수 있다. 인터페이스(270)는, 예를 들면, 도 1에 도시된 통신 인터페이스(170)에 포함될 수 있다. 추가적

으로 또는 대체적으로, 인터페이스(270)는, 예를 들면, MHL(mobile high-definition link) 인터페이스, SD카드/MMC(multi-media card) 인터페이스, 또는 IrDA(infrared data association) 규격 인터페이스를 포함할 수 있다.

[0031] 오디오 모듈(280)은, 예를 들면, 소리와 전기 신호를 쌍방향으로 변환시킬 수 있다. 오디오 모듈(280)의 적어도 일부 구성요소는, 예를 들면, 도 1에 도시된 입출력 인터페이스(145)에 포함될 수 있다. 오디오 모듈(280)은, 예를 들면, 스피커(282), 리시버(284), 이어폰(286), 또는 마이크(288) 등을 통해 입력 또는 출력되는 소리 정보를 처리할 수 있다. 카메라 모듈(291)은, 예를 들면, 정지 영상 및 동영상을 촬영할 수 있는 장치로서, 한 실시예에 따르면, 하나 이상의 이미지 센서(예: 전면 센서 또는 후면 센서), 렌즈, 이미지 시그널 프로세서(ISP), 또는 플래시(예: LED 또는 xenon lamp 등)를 포함할 수 있다. 전력 관리 모듈(295)은, 예를 들면, 전자 장치(201)의 전력을 관리할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전력 관리 모듈(295)은 PMIC(power management integrated circuit), 충전 IC, 또는 배터리 또는 연료 게이지를 포함할 수 있다. PMIC는, 유선 및/또는 무선 충전 방식을 가질 수 있다. 무선 충전 방식은, 예를 들면, 자기공명 방식, 자기유도 방식 또는 전자기파 방식 등을 포함하며, 무선 충전을 위한 부가적인 회로, 예를 들면, 코일 루프, 공진 회로, 또는 정류기 등을 더 포함할 수 있다. 배터리 게이지는, 예를 들면, 배터리(296)의 잔량, 충전 중 전압, 전류, 또는 온도를 측정할 수 있다. 배터리(296)는, 예를 들면, 충전식 전지 및/또는 태양 전지를 포함할 수 있다.

[0032] 인디케이터(297)는 전자 장치(201) 또는 그 일부(예: 프로세서(210))의 특정 상태, 예를 들면, 부팅 상태, 메시지 상태 또는 충전 상태 등을 표시할 수 있다. 모터(298)는 전기적 신호를 기계적 진동으로 변환할 수 있고, 진동, 또는 햅틱 효과 등을 발생시킬 수 있다. 전자 장치(201)는, 예를 들면, DMB(digital multimedia broadcasting), DVB(digital video broadcasting), 또는 미디어플로(mediaFlo™) 등의 규격에 따른 미디어 데이터를 처리할 수 있는 모바일 TV 지원 장치(예: GPU)를 포함할 수 있다. 본 문서에서 기술된 구성요소들 각각은 하나 또는 그 이상의 부품(component)으로 구성될 수 있으며, 해당 구성요소의 명칭은 전자 장치의 종류에 따라서 달라질 수 있다. 다양한 실시예에서, 전자 장치(예: 전자 장치(201))는 일부 구성요소가 생략되거나, 추가적인 구성요소를 더 포함하거나, 또는, 구성요소들 중 일부가 결합되어 하나의 개체로 구성되되, 결합 이전의 해당 구성요소들의 기능을 동일하게 수행할 수 있다.

[0033] 도 3은 다양한 실시예에 따른 프로그램 모듈의 블록도이다. 한 실시예에 따르면, 프로그램 모듈(310)(예: 프로그램(140))은 전자 장치(예: 전자 장치(101))에 관련된 자원을 제어하는 운영 체제 및/또는 운영 체제 상에서 구동되는 다양한 어플리케이션(예: 어플리케이션 프로그램(147))을 포함할 수 있다. 운영 체제는, 예를 들면, Android™, iOS™, Windows™, Symbian™, Tizen™, 또는 Bada™를 포함할 수 있다. 도 3을 참조하면, 프로그램 모듈(310)은 커널(320)(예: 커널(141)), 미들웨어(330)(예: 미들웨어(143)), API(360)(예: API(145)), 및/또는 어플리케이션(370)(예: 어플리케이션 프로그램(147))을 포함할 수 있다. 프로그램 모듈(310)의 적어도 일부는 전자 장치 상에 프리로드 되거나, 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102, 104), 서버(106) 등)로부터 다운로드 가능하다.

[0034] 커널(320)은, 예를 들면, 시스템 리소스 매니저(321) 및/또는 디바이스 드라이버(323)를 포함할 수 있다. 시스템 리소스 매니저(321)는 시스템 리소스의 제어, 할당, 또는 회수를 수행할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 시스템 리소스 매니저(321)는 프로세스 관리부, 메모리 관리부, 또는 파일 시스템 관리부를 포함할 수 있다. 디바이스 드라이버(323)는, 예를 들면, 디스플레이 드라이버, 카메라 드라이버, 블루투스 드라이버, 공유 메모리 드라이버, USB 드라이버, 키패드 드라이버, WiFi 드라이버, 오디오 드라이버, 또는 IPC(inter-process communication) 드라이버를 포함할 수 있다. 미들웨어(330)는, 예를 들면, 어플리케이션(370)이 공통적으로 필요로 하는 기능을 제공하거나, 어플리케이션(370)이 전자 장치 내부의 제한된 시스템 자원을 사용할 수 있도록 API(360)를 통해 다양한 기능들을 어플리케이션(370)으로 제공할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 미들웨어(330)는 런타임 라이브러리(335), 어플리케이션 매니저(341), 윈도우 매니저(342), 멀티미디어 매니저(343), 리소스 매니저(344), 파워 매니저(345), 데이터베이스 매니저(346), 패키지 매니저(347), 컨택티비티 매니저(348), 노티피케이션 매니저(349), 로케이션 매니저(350), 그래픽 매니저(351), 또는 시큐리티 매니저(352) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0035] 런타임 라이브러리(335)는, 예를 들면, 어플리케이션(370)이 실행되는 동안에 프로그래밍 언어를 통해 새로운 기능을 추가하기 위해 컴파일러가 사용하는 라이브러리 모듈을 포함할 수 있다. 런타임 라이브러리(335)는 입출력 관리, 메모리 관리, 또는 산술 함수 처리를 수행할 수 있다. 어플리케이션 매니저(341)는, 예를 들면, 어플리케이션(370)의 생명 주기를 관리할 수 있다. 윈도우 매니저(342)는 화면에서 사용되는 GUI 자원을 관리할 수 있다. 멀티미디어 매니저(343)는 미디어 파일들의 재생에 필요한 포맷을 파악하고, 해당 포맷에 맞는 코덱을 이

용하여 미디어 파일의 인코딩 또는 디코딩을 수행할 수 있다. 리소스 매니저(344)는 어플리케이션(370)의 소스 코드 또는 메모리의 공간을 관리할 수 있다. 파워 매니저(345)는, 예를 들면, 배터리의 용량 또는 전원을 관리하고, 전자 장치의 동작에 필요한 전력 정보를 제공할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 파워 매니저(345)는 바이오스(BIOS: basic input/output system)와 연동할 수 있다. 데이터베이스 매니저(346)는, 예를 들면, 어플리케이션(370)에서 사용될 데이터베이스를 생성, 검색, 또는 변경할 수 있다. 패키지 매니저(347)는 패키지 파일의 형태로 배포되는 어플리케이션의 설치 또는 갱신을 관리할 수 있다.

[0036] 커넥티비티 매니저(348)는, 예를 들면, 무선 연결을 관리할 수 있다. noti피케이션 매니저(349)는, 예를 들면, 도착 메시지, 약속, 근접성 알림 등의 이벤트를 사용자에게 제공할 수 있다. 로케이션 매니저(350)는, 예를 들면, 전자 장치의 위치 정보를 관리할 수 있다. 그래픽 매니저(351)는, 예를 들면, 사용자에게 제공될 그래픽 효과 또는 이와 관련된 사용자 인터페이스를 관리할 수 있다. 보안 매니저(352)는, 예를 들면, 시스템 보안 또는 사용자 인증을 제공할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 미들웨어(330)는 전자 장치의 음성 또는 영상 통화 기능을 관리하기 위한 통화(telephony) 매니저 또는 전송된 구성요소들의 기능들의 조합을 형성할 수 있는 하는 미들웨어 모듈을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 미들웨어(330)는 운영 체제의 종류 별로 특화된 모듈을 제공할 수 있다. 미들웨어(330)는 동적으로 기존의 구성요소를 일부 삭제하거나 새로운 구성요소들을 추가할 수 있다. API(360)는, 예를 들면, API 프로그래밍 함수들의 집합으로, 운영 체제에 따라 다른 구성으로 제공될 수 있다. 예를 들면, 안드로이드 또는 iOS의 경우, 플랫폼 별로 하나의 API 셋을 제공할 수 있으며, 타이젠의 경우, 플랫폼 별로 두 개 이상의 API 셋을 제공할 수 있다.

[0037] 어플리케이션(370)은, 예를 들면, 홈(371), 다이얼러(372), SMS/MMS(373), IM(instant message)(374), 브라우저(375), 카메라(376), 알람(377), 컨택트(378), 음성 다이얼(379), 이메일(380), 달력(381), 미디어 플레이어(382), 앨범(383), 와치(384), 헬스 케어(예: 운동량 또는 혈당 등을 측정), 또는 환경 정보(예: 기압, 습도, 또는 온도 정보) 제공 어플리케이션을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 어플리케이션(370)은 전자 장치와 외부 전자 장치 사이의 정보 교환을 지원할 수 있는 정보 교환 어플리케이션을 포함할 수 있다. 정보 교환 어플리케이션은, 예를 들면, 외부 전자 장치에 특정 정보를 전달하기 위한 noti피케이션 릴레이 어플리케이션, 또는 외부 전자 장치를 관리하기 위한 장치 관리 어플리케이션을 포함할 수 있다.

[0038] 예를 들면, 알림 전달 어플리케이션은 전자 장치의 다른 어플리케이션에서 발생된 알림 정보를 외부 전자 장치로 전달하거나, 또는 외부 전자 장치로부터 알림 정보를 수신하여 사용자에게 제공할 수 있다. 장치 관리 어플리케이션은, 예를 들면, 전자 장치와 통신하는 외부 전자 장치의 기능(예: 외부 전자 장치 자체(또는, 일부 구성 부품)의 턴-온/턴-오프 또는 디스플레이의 밝기(또는, 해상도) 조절), 또는 외부 전자 장치에서 동작하는 어플리케이션을 설치, 삭제, 또는 갱신할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 어플리케이션(370)은 외부 전자 장치의 속성에 따라 지정된 어플리케이션(예: 모바일 의료 기기의 건강 관리 어플리케이션)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 어플리케이션(370)은 외부 전자 장치로부터 수신된 어플리케이션을 포함할 수 있다. 프로그램 모듈(310)의 적어도 일부는 소프트웨어, 펌웨어, 하드웨어(예: 프로세서(210)), 또는 이들 중 적어도 둘 이상의 조합으로 구현(예: 실행)될 수 있으며, 하나 이상의 기능을 수행하기 위한 모듈, 프로그램, 루틴, 명령어 세트 또는 프로세스를 포함할 수 있다.

[0039] 도 4는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치들(400, 420)과 서버(410)의 통신 연결을 도시한다.

[0040] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치들(400, 420)은 서버(410)와 데이터를 송수신할 수 있다. 다양한 실시예에 따른 제1 전자 장치(400)는 음성 인식 관련 어플리케이션을 활성화하는 음성을 수신하여 저장할 수 있다. 예를 들면, 제1 전자 장치(400)는 음성 인식 어플리케이션을 활성화하는 특정 단어, 구문, 문장 등을 사용자로부터 수신하여 저장할 수 있다. 추가적인 예를 들면, 제1 전자 장치(400)는 사용자로부터 수신한 음성 신호를 미리 저장된 알고리즘(예: 잡음 제거 알고리즘, 오류율 경감 알고리즘 등)을 기반으로 음성 인식 모델을 저장할 수 있다. 다양한 실시예에 따른 제1 전자 장치(400)는 음성 인식 및 음성 인식 모델 관련 데이터를 서버(410) 및 제2 전자 장치(420)로 전송할 수 있다.

[0041] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(400)는 적어도 하나의 마이크, 통신 회로, 적어도 하나의 마이크 및 통신 회로와 전기적으로 연결된 프로세서를 포함할 수 있다. 다양한 실시예에 따른 전자 장치(400)는 프로세서와 전기적으로 연결된 메모리를 포함할 수 있다.

[0042] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 메모리는, 음성 입력에 응답하여 트리거 가능한 적어도 하나의 응용 프로그램, 또는 선택된 음성 명령을 수행하는 소프트웨어 프로그램을 저장할 수 있다.

- [0043] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 메모리는 실행시 프로세서가, 적어도 하나의 마이크를 통하여, 제 1 사용자로부터 제 1 스피치 요소(speech element)를 포함하는 복수의 발화들(a plurality of utterances)을 순차적으로 수신하는 명령을 저장할 수 있다. 여기서, 제1 스피치 요소를 포함하는 복수의 발화들은 음성 데이터에서 시간 대별로 변화하는 주파수에 대한 값을 포함할 수 있다. 예를 들어, 복수의 발화들은 사용자가 음성을 출력하는 것을 의미할 수 있다.
- [0044] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 프로세서는, 복수의 발화들에 적어도 일부 기초하여, 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 생성하는 명령을 메모리에 저장할 수 있다.
- [0045] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 프로세서는 생성된 음성 인식 모델을 메모리에 저장하는 명령을 저장할 수 있다. 본 발명의 다양한 실시예에 따른 프로세서는 통신 회로를 통하여 외부(예: 서버 장치, 또 다른 전자 장치 등)로 전송하도록 하는 명령을 저장할 수 있다. 일 실시예에 따른 프로세서는 통신 회로를 통하여 음성 인식 모델, 복수의 발화들(예: 사용자 음성 관련 데이터 등), 환경 정보(예: 잡음 정보, 발화 인식 시 동시에 수신된 음성 관련 데이터 등), 하드웨어 정보(예: 마이크 특성 등)을 외부로 송신할 수 있다.
- [0046] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 프로세서는 수신된 복수의 발화들(a plurality of utterances)을 저장하는 명령을 저장할 수 있다. 본 발명의 다양한 실시예에 따른 프로세서는 저장된 복수의 발화들 중 적어도 일부를 포함하거나 나타내는 데이터 또는 신호를 통신 회로를 통하여 외부로 전송할 수 있다.
- [0047] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 프로세서는 통신 회로를 통하여, 생성된 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 통신 회로를 통하여, 제 1 전자장치와 통신 가능한 서버(410)로 전송할 수 있다.
- [0048] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 프로세서는 제 1 사용자의 음성 인식 모델이 생성된 후, 제 1 사용자로부터 제 1 스피치 요소를 포함하는 발화를 마이크를 통하여 수신하는 명령을 메모리에 저장할 수 있다.
- [0049] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 프로세서는 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 이용하여, 수신된 발화에 대한 음성 인식을 수행하는 명령을 메모리에 저장할 수 있다.
- [0050] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 프로세서는 음성 인식의 결과에 기초하여, 적어도 하나의 응용 프로그램 또는 상기 소프트웨어 프로그램을 실행하는 명령을 저장할 수 있다.
- [0051] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 상기 음성 인식 모델은, 히든 마르코프 모델(HMM: Hidden Markov Model) 또는 인공 신경망(ANN: Artificial Neural Network) 중 적어도 어느 하나와 관련될 수 있다.
- [0052] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 음성 인식 모델은, 제 1 사용자의 발화를 마이크를 통하여 수신할 때, 마이크의 특성 정보(예: 마이크 스펙 관련 정보 등) 또는 전자 장치 주변의 환경 정보(예: 잡음 정보 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 여기서, 마이크 스펙 관련 정보란 마이크 주파수 정보, 민감도(sensitivity), 임피던스, 폴라 패턴(polar pattern) 등 관련 정보 일수 있다.
- [0053] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 메모리는 실행시 프로세서가 복수의 발화들 중 적어도 어느 하나를 기반으로 생성된 적어도 하나의 파라미터에 적어도 일부 기초하여 적어도 하나의 응용 프로그램 또는 상기 소프트웨어 프로그램을 트리거 시 발생할 오류율을 산출하는 명령을 저장할 수 있다. 예를 들면, 일 실시예에 따른 프로세서는 산출된 오류율이 임계값 이상인 경우, 적어도 하나의 파라미터를 변경하고, 산출된 오류율이 임계값 미만인 경우, 적어도 하나의 파라미터를 음성 신호와 연관시킬 수 있다.
- [0054] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 상기 오류율의 임계값 이상 또는 이하에 따른 파라미터의 변경은, 또 다른 알고리즘에 의해 확률값(likelihood)의 임계값 이하 또는 초과에 따른 파라미터의 변경으로도 대체될 수 있다. 예를 들면, 일 실시예에 따른 프로세서는 산출된 확률값이 임계값 이하인 경우, 적어도 하나의 파라미터를 변경하고, 산출된 확률값이 임계값을 초과하는 경우 적어도 하나의 파라미터를 연관시킬 수 있다.
- [0055] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 프로세서가 적어도 하나의 파라미터를 음성 신호와 연관시키는 것은 마이크로부터 수신된 발화들과 관련된 음성 인식 모델을 확인 또는 결정하는 것일 수 있다.
- [0056] 다양한 실시예에 따른 프로세서는 복수의 발화들을 수신하는 경우, 복수의 발화들에 대한 음성 데이터를 분석하여 평균, 분산 등을 산출할 수 있다. 예를 들면, 프로세서는 산출된 데이터를 기반으로 하는 모델 파라미터(예: 확률 밀도 함수 등)를 산출할 수 있다. 다양한 실시예에 따른 프로세서는 산출된 모델 파라미터 대비 복수의 발화들 관련 파라미터(예: MFCC(Mel Frequency Cepstral coefficients, PLP(Perceptual Linear Prediction), 음성 관련 데이터 등)에 대한 확률값을 산출할 수 있다. 프로세서는 산출된 확률값이 미리 설정된 임계값 이하인 경

우 상기 모델 파라미터를 변경할 수 있다. 프로세서는 산출된 확률값이 미리 설정된 임계값 이상인 경우 해당 모델 파라미터를 음성 인식을 위한 음성 인식 모델로 결정할 수 있다.

- [0057] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 프로세서는, 산출된 오류율이 임계값 이상인 경우, 변경된 적어도 하나의 파라미터에 기초하여 오류율을 산출할 수 있다.
- [0058] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 프로세서는 산출된 오류율이 임계값 이상인 경우, 산출된 오류율이 임계값 미만인 때 까지, 적어도 하나의 파라미터의 변경 및 상기 오류율의 산출을 반복할 수 있다. 상기 오류율과 관련된 기술적 특징은 전술한 확률값 알고리즘으로 대체될 수 있다.
- [0059] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 프로세서는 적어도 하나의 파라미터의 변경 및 오류율의 예측의 반복 횟수를 카운트할 수 있다. 다양한 실시예에 따른 프로세서는 카운트된 반복 횟수가 선택된 횟수에 도달하는 경우, 선택된 횟수만큼 반복될 때의 상기 변경된 적어도 하나의 파라미터를 음성 신호와 연관시킬 수 있다. 본 발명의 다양한 실시예에 따른 서버(410)는 제1 전자 장치(400)로부터 음성 신호 및 음성 인식 모델을 수신할 수 있다. 다양한 실시예에 따른 서버(410)는 제2 전자 장치(420)로부터 음성 신호에 관한 데이터 요청 신호를 수신할 수 있다. 일 실시예에 따른 서버(410)는 수신한 데이터 요청 신호에 대한 응답으로, 제1 전자 장치(400)로부터 수신한 음성 신호 및 음성 인식 모델을 제2 전자 장치(420)로 전송할 수 있다.
- [0060] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 서버(410)는 제1 전자 장치(400)의 사용자 계정과 제2 전자 장치(420)의 사용자 계정의 일치하는 지 여부를 판단할 수 있다. 예를 들면, 서버(410)는 제1 전자 장치(400)에 대응하는 ID 정보가 제2 전자 장치(420)의 ID 정보와 실질적으로 동일한 경우, 제2 전자 장치(420)로부터 수신한 요청 신호에 대한 응답으로 음성 신호 및 음성 인식 모델 관련 데이터를 제2 전자 장치(420)로 전송할 수 있다.
- [0061] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 서버(410)는 통신 회로를 포함할 수 있다. 다양한 실시예에 따른 서버(410)는 통신 회로와 전기적으로 연결된 프로세서를 포함할 수 있다. 다양한 실시예에 따른 서버(410)는 프로세서와 전기적으로 연결된 메모리를 포함할 수 있다. 본 발명의 다양한 실시예에 따른 메모리는, 실행시에, 프로세서가, 통신 회로를 이용하여, 제 1 외부장치(예: 제1 전자 장치(400))로부터, 적어도 하나의 응용 프로그램 또는 선택된 음성 명령들을 수행하는 소프트웨어 프로그램을 트리거 가능한 음성 신호를 수신할 수 있다. 다양한 실시예에 따른 서버(410)는 제1 외부장치(예: 제1 전자 장치(400)) 주변의 환경 정보(예: 주변 잡음 정보 등) 또는 하드웨어 정보(예: 제1 전자 장치에서 음성 수신한 마이크의 특성 등)를 수신할 수 있다. 본 발명의 다양한 실시예에 따른 서버(410)는 통신 회로를 이용하여, 제 1 외부장치(예: 제1 전자 장치(400))와 연결되거나 실질적으로 동일한 사용자 계정을 갖는 제 2 외부장치(예: 제2 전자 장치(420))로부터, 음성 신호 또는 음성 인식 모델에 대한 요청을 수신할 수 있다. 일 실시예에 따른 서버(410)는 통신 회로를 이용하여, 수신된 요청에 응답하여, 음성 신호 또는 음성 인식 모델을 제 2 외부장치(예: 제2 전자 장치(420))로 전송하도록 하는 인스트럭션들을 저장할 수 있다.
- [0062] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 서버(410)는 전자 장치에 대응하는 ID 정보를 기반으로 장치를 구분할 수 있다.
- [0063] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 서버(410)는 제 1 마이크를 포함하는 제 1 전자장치(400), 및 제 2 마이크를 포함하는 제 2 전자장치(420)와 통신 가능하도록 구성된 통신 회로를 포함할 수 있다. 다양한 실시예에 따른 서버(410)는 통신 회로와 전기적으로 연결된 프로세서를 포함할 수 있다. 다양한 실시예에 따른 서버(410)는 프로세서와 전기적으로 연결된 메모리를 포함할 수 있다.
- [0064] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 서버(410)의 프로세서는 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 통신 회로를 통하여 수신할 수 있다. 예를 들면, 서버(410)의 프로세서는 통신회로를 통하여 제1 전자장치(400)로부터, 제 1 전자장치(400)의 제 1 마이크를 통해 제 1 사용자로부터 수신한 제 1 스피치 요소(speech element)를 포함하는 복수의 발화들(a plurality of utterances)을 순차적으로 수신하여 생성된 음성 인식 모델을 수신할 수 있다.
- [0065] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 서버(410)는 수신된 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 메모리에 저장할 수 있다. 다양한 실시예에 따른 서버(410)는 제 2 전자장치(420)로부터 제 1 사용자의 음성 인식 모델의 전송 요청을 상기 통신 회로를 통하여 수신할 수 있다.
- [0066] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 서버(410)는 수신된 요청에 응답하여, 생성된 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 통신 회로를 통하여 제 2 전자장치(420)로 전송하도록 하는 인스트럭션들을 저장할 수 있다. 예를 들면, 서버(410)는 제 2 전자장치(420)에서, 제 1 사용자의 제 1 스피치 요소를 포함하는 발화의 음성 인식을 수행할 때, 생성된 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 이용할 수 있도록 제2 전자장치(420)로 음성 인식 모델을 전송할 수 있다.

다.

- [0067] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 음성 인식 모델은, 히든 마르코프 모델(HMM: Hidden Markov Model) 또는 인공 신경망(ANN: Artificial Neural Network) 중 적어도 어느 하나와 관련될 수 있다.
- [0068] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 음성 인식 모델은, 제 1 사용자의 발화를 제 1 마이크를 통하여 수신할 때, 제 1 마이크의 특성 정보 또는 제 1 전자장치(400) 주변의 환경 정보 중 적어도 하나를 더 포함할 수 있다. 본 발명의 다양한 실시예에 따른 제2 전자 장치(420)는 제1 전자 장치(400) 또는 서버(410)로부터 음성 신호 및 음성 인식 모델을 수신할 수 있다. 본 발명의 다양한 실시예에 따른 제2 전자 장치(420)는 제1 외부장치(예: 제1 전자 장치(400)) 주변의 환경 정보(예: 주변 잡음 정보 등) 또는 하드웨어 정보(예: 제1 전자 장치에서 음성 수신한 마이크의 특성 등)를 수신할 수 있다. 다양한 실시예에 따른 제1 전자 장치(400)와 제2 전자 장치(420)는 무선 프로토콜 또는 유선 프로토콜을 이용하여 데이터(예: 음성 신호 관련 데이터, 음성 인식 모델 관련 데이터 등)를 송수신할 수 있다. 예를 들면, 제1 전자 장치(400)와 제2 전자 장치(420)는 근거리 무선 통신(예: 블루투스 등)을 통해 데이터(예: 음성 신호 관련 데이터, 음성 인식 모델 관련 데이터 등)를 송수신할 수 있다.
- [0069] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 제2 전자 장치(420)는 서버(410)로 음성 관련 데이터를 요청하는 신호를 송신할 수 있다. 다양한 실시예에 따른 제2 전자 장치(420)는 서버(410)로부터 제1 전자 장치(400)로부터 수신한 음성 신호 및 음성 인식 모델 관련 데이터를 수신할 수 있다. 본 발명의 다양한 실시예에 따른 제2 전자 장치(420)는 제1 외부장치(예: 제1 전자 장치(400)) 주변의 환경 정보(예: 주변 잡음 정보 등) 또는 하드웨어 정보(예: 제1 전자 장치에서 음성 수신한 마이크의 특성 등)를 수신할 수 있다.
- [0070] 본 발명의 일 실시예에 따른 제2 전자 장치(420)는 통신 회로를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따른 제2 전자 장치(420)는 적어도 하나의 마이크를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따른 제2 전자 장치(420)는 통신 회로 및 적어도 하나의 마이크와 전기적으로 연결된 프로세서를 포함할 수 있다.
- [0071] 본 발명의 일 실시예에 따른 제2 전자 장치(420)는 프로세서와 전기적으로 연결된 메모리를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따른 메모리는, 음성 입력에 응답하여 트리거 가능한, 적어도 하나의 응용 프로그램 또는 선택된 음성 명령들을 수행하는 소프트웨어 프로그램을 저장할 수 있다.
- [0072] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 제2 전자 장치(420)는 적어도 하나의 마이크를 이용하여 음성 신호를 수신할 수 있다. 다양한 실시예에 따른 제2 전자 장치(420)는 제1 전자 장치(400) 또는 서버(410)로부터 수신한 음성 인식 모델을 기반으로, 마이크를 통한 음성 신호가 수신됨에 따라 음성 인식 어플리케이션을 활성화할 수 있다.
- [0073] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 제2 전자 장치(420)는 제1 전자 장치(400) 또는 서버(410)로부터 수신된 음성 인식 모델, 음성 신호, 제1 전자 장치(400)의 하드웨어 정보(예: 제1 전자 장치(400)의 마이크 특성), 제1 전자 장치(400)의 환경 정보(예: 잡음 데이터 등) 중 적어도 어느 하나를 기반으로 제2 음성 인식 모델을 생성할 수 있다.
- [0074] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 제2 전자 장치(420)는 외부로부터 수신된 제1 음성 인식 모델과 적어도 하나의 마이크를 통하여 수신된 발화(예: 사용자 음성 등)를 비교할 수 있다. 다양한 실시예에 따른 제2 전자 장치(420)는 적어도 마이크를 통하여 수신된 발화에서 잡음 데이터를 제거하여 상기 제1 음성 인식 모델과 비교할 수 있다. 예를 들면, 제2 전자 장치(420)는 마이크를 통한 발화 수신 전의, 신호 대 잡음비(SNR)를 확인하여 잡음 데이터를 판단할 수 있다. 제2 전자 장치(420)는 판단된 잡음 데이터를 제거할 수 있다.
- [0075] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 제2 전자 장치(420)는 산출된 오류율이 임계값 이상인 경우, 결정된 음성 인식 모델을 변경할 수 있다. 일 실시예에 따른 제2 전자 장치(420)는 산출된 오류율이 임계값 미만인 경우, 제2 전자 장치(420)의 음성 인식 모델로 결정할 수 있다. 본 발명의 다양한 실시예에 따른 상기 오류율의 임계값 이상 또는 이하에 따른 파라미터의 변경은, 또 다른 알고리즘에 의해 확률값(likelihood)의 임계값 이하 또는 초과에 따른 파라미터의 변경으로도 대체될 수 있다. 예를 들면, 일 실시예에 따른 프로세서는 산출된 확률값이 임계값 이하인 경우, 적어도 하나의 파라미터를 변경하고, 산출된 확률값이 임계값을 초과하는 경우 적어도 하나의 파라미터를 연관시킬 수 있다.
- [0076] 본 발명의 일 실시예에 따른 제2 전자 장치(420)는 적응적으로 음성 인식 모델을 수행한 경우, 서버(410)로 업데이트 정보를 송신할 수 있다.
- [0077] 본 발명의 일 실시예에 따른 제1 전자 장치(410) 및 서버(410)의 기능은 하나의 장치(예: 일 전자 장치, 로봇 등)에서 구현될 수 있다. 추가적인 일 실시예에 따른 서버(410) 및 제2 전자 장치(420)의 기능 또한 하나의 장

치에서 구현될 수 있다.

- [0078] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 제2 전자 장치(420)는 통신 회로, 적어도 하나의 마이크, 통신 회로 및 상기 적어도 하나의 마이크와 전기적으로 연결된 프로세서를 포함할 수 있다. 다양한 실시예에 따른 프로세서와 전기적으로 연결된 메모리를 포함할 수 있다.
- [0079] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 제2 전자 장치(420)의 메모리는, 음성 입력에 응답하여 트리거 가능한, 적어도 하나의 응용 프로그램 또는 선택된 음성 명령들을 수행하는 소프트웨어 프로그램을 저장할 수 있다.
- [0080] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 제2 전자 장치(420)의 프로세서는 외부 장치(예: 제1 전자 장치(400), 서버(420))로 음성 인식 모델을 요청하는 신호를 송신할 수 있다. 예를 들면, 제2 전자 장치(420)는 제1 전자 장치(400)가 제 1 스피치 요소(speech element)를 포함하는 복수의 발화들(a plurality of utterances)을 순차적으로 수신하여 생성한 제 1 사용자의 음성 인식 모델을, 외부 장치(예: 제1 전자 장치(400), 서버(420) 등)로 요청하는 신호를 통신 회로를 통하여 외부로 전송할 수 있다.
- [0081] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 제2 전자 장치(420)는 요청하는 신호의 응답으로서 제공된 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 통신 회로를 통하여 수신할 수 있다.
- [0082] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 제2 전자 장치(420)는 수신된 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 상기 메모리에 저장할 수 있다.
- [0083] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 제2 전자 장치(420)는 제 1 사용자의 제 1 스피치 요소를 포함하는 발화를 상기 적어도 하나의 마이크를 통하여 수신할 수 있다. 본 발명의 다양한 실시예에 따른 제2 전자 장치(420)는 상기 음성 인식 모델 생성 시 이용된 사용자의 발화와 동일한 사용자의 발화를 마이크를 통하여 수신할 수 있다.
- [0084] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 제2 전자 장치(420)는 저장된 제 1 사용자의 음성 인식 모델에 적어도 일부 기초하여, 수신된 발화에 대한 음성 인식을 수행하도록 하는 인스트럭션들을 저장할 수 있다.
- [0085] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 제2 전자 장치(420)는 적어도 하나의 마이크를 통하여 수신된, 제 1 사용자의 상기 제 1 스피치 요소를 포함하는 발화를 적어도 일부 이용하여, 수신된 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 적어도 일부 변경할 수 있다.
- [0086] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 프로세서는 수신된 제 1 사용자의 음성 인식 모델이 적어도 일부 변경된 후, 제 1 사용자의 상기 제 1 스피치 요소를 포함하는 발화를 상기 적어도 하나의 마이크를 통하여 수신할 수 있다. 다양한 실시예에 따른 적어도 일부 변경된 제 1 사용자의 음성 인식 모델에 적어도 일부 기초하여, 수신된 발화에 대한 음성 인식을 수행할 수 있다.
- [0087] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 상기 음성 인식 모델은, 히든 마르코프 모델(HMM: Hidden Markov Model) 또는 인공 신경망(ANN: Artificial Neural Network) 중 적어도 어느 하나와 관련될 수 있다.
- [0088] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 음성 인식 모델은, 제 1 사용자의 발화를 마이크를 통하여 수신할 때, 마이크의 특성 정보 또는 전자 장치 주변의 환경 정보 중 적어도 하나를 더 포함할 수 있다.
- [0089] 도 5는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치와 서버의 통신 연결을 도시한다.
- [0090] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(500)는 서버(570)와 데이터를 송수신할 수 있다. 다양한 실시예에 따른 전자 장치(500)는 프로세서(510), 음성명령 모듈(520), 음성 인식 어플리케이션(530), 마이크(540), 메모리(550) 및 통신 모듈(560)을 포함할 수 있다.
- [0091] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 프로세서(510)는 마이크(540)로부터 음성 인식 어플리케이션(530)을 활성화하는 음성 신호를 수신할 수 있다. 다양한 실시예에 따른 프로세서(510)는 마이크(540)로부터 음성 신호를 수신하는 경우 오디오 코덱을 통해 처리 가능한 데이터의 형태로 변환할 수 있다. 예를 들면, 프로세서(510)는 사용자로부터 음성 인식 어플리케이션(530)을 활성화할 수 있는 특정 단어, 구문, 또는 문장 등을 마이크(540)를 통해 수신할 수 있다.
- [0092] 본 발명의 일 실시예에 따른 프로세서(510)는 메모리(550)에 저장된 음성 인식 모델과 수신한 음성을 비교하여 음성 인식 어플리케이션(530)의 활성화 여부를 결정할 수 있다 예를 들면, 프로세서(510)는 특정 어플리케이션의 수행과 관련된 단어, 구문, 또는 문장 등을 마이크(540)를 통해 수신할 수 있다.
- [0093] 본 발명의 일 실시예에 따른 프로세서(540)는 음성 명령 모듈(520)의 음성 인식을 통해 특정 어플리케이션(예:

웹 사이트 어플리케이션, SNS 어플리케이션 등)을 실행할 수 있다. 일 실시예에 따른 프로세서(540)는 음성 명령 모듈(520)의 음성 인식을 통해 특정 어플리케이션 실행 시, 음성 명령 관련 데이터를 통신 모듈(560)을 통해 서버(570)로 전송할 수 있다. 일 실시예에 따른 프로세서(540)는 통신 모듈(560)을 통해 서버(570)로부터 특정 어플리케이션의 실행과 관련된 데이터를 수신하여, 특정 어플리케이션을 실행할 수 있다.

- [0094] 도 6은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치와 서버의 통신 연결을 도시한다.
- [0095] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(600)는 서버(650)와 음성 명령과 관련된 데이터를 송수신할 수 있다. 일 실시예에 따른 전자 장치(600)는 제1 프로세서(610), 제1 음성 인식 모듈(620), 제2 프로세서(630) 및 제2 음성 인식 모듈(640)을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따른 서버(650)는 음성 명령 모듈(651) 및 제어부(653)를 포함할 수 있다.
- [0096] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(600)는 복수의 프로세서를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따른 전자 장치(600)는 저전력 프로세서(예: 서브 프로세서)와 메인 프로세서(예: AP(application processor))를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따른 전자 장치(600)는 저전력 프로세서(예: 제1 프로세서(610))와 메인 프로세서(예: 제2 프로세서(630))를 포함할 수 있다.
- [0097] 다양한 실시예에 따른 전자 장치(600)는 프로세서의 종류(예: 서브 프로세서 또는 메인 프로세서 등)를 기반으로 음성 인식 모델을 생성하는 과정을 달리할 수 있다. 예를 들면, 음성 인식 모델의 생성 알고리즘을 달리할 수 있다.
- [0098] 다양한 실시예에 따른 전자 장치(600)는 복수의 발화들을 기반으로 생성된 모델 파라미터를 기반으로 음성 인식 모델을 결정할 수 있다. 전자 장치(600)는 음성 인식 모델 결정시 모델 파라미터의 변경 정도(예: 알고리즘 반복횟수, 모델 파라미터의 설정된 임계값 이하, 모델 파라미터의 설정된 확률값 이상 등)를 프로세서에 따라 달리할 수 있다. 예를 들면, 메인 프로세서의 경우, 모델 파라미터를 기반으로 음성 인식 모델 결정시 서브 프로세서보다 알고리즘 반복횟수의 빈도를 높게 결정할 수 있다.
- [0099] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(600)는 마이크를 통해 음성 신호를 수신하는 경우 전처리 과정을 수행할 수 있다. 일 실시예에 따른 전자 장치(600)는 제1 프로세서(610)(예: 저전력 프로세서)를 통해 음성 인식 모델을 생성할 수 있다. 일 실시예에 따른 제1 프로세서(610)은 미리 저장된 제1 음성 인식 모델을 기반으로 수신한 음성 인식 어플리케이션을 활성화할 것인지 여부를 결정할 수 있다. 일 실시예에 따른 제1 프로세서(610)은 음성 인식 어플리케이션 활성화 여부에 관한 데이터를 제2 프로세서(630)(예: AP(application processor))로 전달할 수 있다.
- [0100] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 제2 프로세서(630)(예: AP)는 제1 프로세서(610)로부터 음성 인식 관련 데이터를 수신할 수 있다. 일 실시예에 따른 제2 프로세서(630)는 미리 저장된 제2 음성 인식 모듈(640) 또는 제1 프로세서(610)로부터 수신한 음성 인식 관련 데이터를 기반으로 음성 인식 어플리케이션 활성화 여부를 결정할 수 있다.
- [0101] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 제1 프로세서(610) 또는 제2 프로세서(630)는 음성 인식 어플리케이션 활성화한 후, 특정 어플리케이션(예: SNS 어플리케이션, 웹 사이트 어플리케이션)을 활성화하는 음성 명령 모듈을 활성화할 수 있다.
- [0102] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 제1 프로세서(610) 또는 제2 프로세서(630)는 음성 명령 모듈의 활성화 관련 데이터를 서버(650)로 전송할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따른 서버(650)는 전자 장치(600)로부터 음성 명령 모듈의 활성화 관련 데이터를 수신할 수 있다. 일 실시예에 따른 서버(650)의 제어부(653)는 미리 저장된 음성 명령 모듈(651)을 기반으로 수신된 음성 명령 모듈의 활성화 관련 데이터에 대응하는 음성 명령어들을 추출할 수 있다. 예를 들면, 서버(650)가 전자 장치(600)로부터 특정 단어(예: 문자 메시지, 메모 등)의 음성 관련 데이터를 수신한 경우, 미리 저장된 음성 명령 모듈(651)을 기반으로 실행될 관련 어플리케이션을 확인할 수 있다. 일 실시예에 따른 서버(650)는 확인된 어플리케이션을 전자 장치(600)로 전송할 수 있다.
- [0103] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(600)는 제1 프로세서(610) 또는 제2 프로세서(630)를 통해 음성 명령에 대응하는 특정 어플리케이션을 실행할 수 있다. 일 실시예에 따른 전자 장치(600)는 서버(700)로부터 수신한 특정 어플리케이션의 실행과 관련된 데이터를 기반으로, 음성 명령에 대응하는 특정 어플리케이션을 실행할 수 있다.
- [0104] 도 7은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 블록도를 도시한다.

- [0105] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(700)는 프로세서(710), 메모리(720), 음성 인식 모듈(730), 마이크(740), 전처리 모듈(750), 주위 정보 측정 모듈(760)을 포함할 수 있다.
- [0106] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(700)는 적어도 하나의 마이크(740)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따른 전자 장치(700)는 적어도 하나의 마이크(740)와 전기적으로 연결된 프로세서(710)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따른 전자 장치(700)는 프로세서(710)와 전기적으로 연결된 메모리(720)를 포함할 수 있다.
- [0107] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 메모리(720)는, 음성 입력에 응답하여 트리거 가능한, 적어도 하나의 응용 프로그램 또는 선택된 음성 명령들을 수행하는 소프트웨어 프로그램을 저장할 수 있다. 예를 들면, 메모리(720)는 음성 입력에 응답하여 음성 인식 어플리케이션, 또는 음성 명령 모듈을 동작시키는 소프트웨어 프로그램을 저장할 수 있다.
- [0108] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 프로세서(710)는 적어도 하나의 마이크(740)를 이용하여 음성 신호를 수신할 수 있다. 일 실시예에 따른 프로세서(710)는 음성 인식 어플리케이션을 활성화하는 음성 신호를 마이크(740)를 통하여 수신할 수 있다. 예를 들면, 프로세서(710)는 음성 인식 어플리케이션 활성화를 위한 단어, 구문, 또는 문장 등을 마이크(740)를 통하여 수신할 수 있다. 일 실시예에 따른 메모리(720)는 수신한 음성 신호 처리에 관한 인스트럭션들을 저장할 수 있다. 일 실시예에 따른 전처리 모듈(740)은 수신한 음성 신호를 처리 가능한 데이터의 형태로 변환할 수 있다.
- [0109] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 프로세서(710)는 적어도 하나의 마이크(740), 프로세서(710), 메모리(720), 전자 장치(700) 주변의 상황 정보 또는 음성 신호의 화자와 관련된 적어도 하나의 파라미터를 결정할 수 있다. 일 실시예에 따른 프로세서(710)는 클릭 속도, 캐시 사이즈, 메모리(720) 등을 기반으로 수신한 음성 신호를 처리할 알고리즘을 결정할 수 있다. 예를 들면, 프로세서(710)는 수신한 음성 신호 처리 시 복수의 알고리즘들(예: 잡음 제거 알고리즘, 반복 처리 알고리즘 등) 중 캐시 사이즈가 큰 경우 고속을 요구하는 알고리즘을 선택할 수 있다.
- [0110] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 프로세서(710)는 주위 정보 측정 모듈(760)을 통해 전자 장치(700) 주변의 상황 정보를 획득할 수 있다. 예를 들면, 주위 정보 측정 모듈(760)은 마이크(740)를 통한 잡음 데이터를 확인할 수 있다. 일 실시예에 따른 프로세서(710)는 음성 신호의 화자와 관련된 파라미터는, 음성 신호의 파형 정보, 피치 정보, 시간에 따른 주파수 정보 등을 통해 결정할 수 있다.
- [0111] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 프로세서(710)는 적어도 하나의 마이크(740)를 통해 복수 (예: 3~4회)로 음성 신호를 수신할 수 있다. 일 실시예에 따른 음성 인식 모듈(730)은 수신된 음성신호에 포함된 잡음 관련 데이터를 기반으로 음성 인식 어플리케이션을 활성화할 음성에 대응하는 음성 인식 모델을 결정할 수 있다.
- [0112] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 메모리(720)는 음성 신호 및 연관된 적어도 하나의 파라미터 중 적어도 하나를 외부장치로 전송하도록 하는 인스트럭션들을 저장할 수 있다.
- [0113] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 인스트럭션들은, 프로세서(710)가 결정된 적어도 하나의 파라미터에 적어도 일부 기초하여, 수신된 음성 신호가 적어도 하나의 응용 프로그램 또는 소프트웨어 프로그램을 트리거 시 발생할 오류율을 산출하는 것을 포함할 수 있다. 예를 들면, 프로세서(710)는 적어도 하나의 파라미터(예: 잡음 관련 파라미터 등)에 기초하여 음성 인식 어플리케이션 시 발생할 오류율을 산출할 수 있다.
- [0114] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 음성 인식 모듈(730)은 산출된 오류율이 임계값 이상인 경우, 결정된 적어도 하나의 파라미터를 변경할 수 있다. 상기 임계값은 마이크(740)를 통하여 음성 인식 어플리케이션을 활성화할 수 있는 음성 인식에 대응하는 기준 오류 임계값일 수 있다.
- [0115] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(700)는 마이크(740)를 통해 음성 인식 어플리케이션을 활성화하기 위한 음성을 수회(예: 3회~4회) 수신할 수 있다. 일 실시예에 따른 프로세서(710)는 전처리 모듈(750)을 통해 음성 인식에 관한 데이터를 처리하고, 처리된 데이터를 최저 0에서 최대 1까지의 값 중 어느 값을 갖는지 확인할 수 있다. 예를 들면, 프로세서(700)는 처리된 데이터가 기준값 0.7 이상을 갖는 경우 음성 인식 어플리케이션을 활성화할 수 있는 음성이 인식된 것으로 확인할 수 있다. 프로세서(700)는 확인된 음성에 대응하는 값을 임계 기준값으로 설정하여 임계 기준값에 대응하는 임계 오류율값을 결정할 수 있다. 추가적인 예를 들면, 처리된 데이터를 최저 0에서 최대 1까지의 값 중 어느 하나의 값은, 주위 정보 측정 모듈(760)을 통해 수신한 잡음 데이터, 음성 데이터 등을 기반으로 결정될 수 있다.
- [0116] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 메모리(720)는 산출된 오류율이 임계값 미만인 경우, 결정된 적어도 하나의 파

라미터를 음성 신호와 연관시키도록 하는 인스트럭션들을 저장할 수 있다. 일 실시예에 따른 프로세서(710)는 특정 단어, 구문, 또는 문장 등을 포함하는 음성 신호가 설정된 임계 오류값 미만인 경우, 음성 인식 어플리케이션을 실행할 음성 신호 모델링을 결정할 수 있다. 일 실시예에 따른 메모리(720)는 확인된 음성 인식 모델을 저장할 수 있다.

- [0117] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 인스트럭션들은, 프로세서(710)가, 변경된 적어도 하나의 파라미터 및 수신된 음성 신호에 기초하여, 적어도 하나의 응용 프로그램 또는 소프트웨어 프로그램을 트리거(trigger)하는 명령일 수 있다.
- [0118] 본 발명의 일 실시예에 따른 인스트럭션들은, 프로세서(710)가, 산출된 오류율이 임계값 이상인 경우, 변경된 적어도 하나의 파라미터에 기초하여 오류율을 산출하는 명령일 수 있다.
- [0119] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 인스트럭션들은, 프로세서(710)가, 산출된 오류율이 임계값 이상인 경우, 산출된 오류율이 임계값 미만이 될 때까지, 적어도 하나의 파라미터의 변경 및 오류율의 산출을 반복하도록 하는 명령일 수 있다.
- [0120] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 인스트럭션들은, 프로세서(710)가, 적어도 하나의 파라미터의 변경 및 오류율의 예측의 반복 횟수를 카운트하고, 카운트된 반복 횟수가 선택된 횟수에 도달하는 경우, 선택된 횟수만큼 반복될 때의 변경된 적어도 하나의 파라미터를 음성 신호와 연관시키도록 하는 인스트럭션들을 메모리(720)에 저장할 수 있다.
- [0121] 도 8은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 음성 인식 모델을 도시한다.
- [0122] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(101)는 마이크를 통하여 음성을 인식할 수 있다. 810을 참조하면, 다양한 실시예에 따른 전자 장치(101)는 마이크를 통하여 음성(예: 발화 등)을 인식할 수 있다.
- [0123] 820을 참조하면, 다양한 실시예에 따른 전자 장치(101)는 캐시 사이즈, 메모리, 프로세서의 종류 등을 기반으로 인식된 음성을 처리할 알고리즘을 설정할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치(101)는 고속 처리, 중속 처리 또는 저속 처리 알고리즘 중 어느 하나의 알고리즘을 선택할 수 있다. 일 실시예에 따른 전자 장치(101)는 주변 환경의 잡음과 관련된 오디오 신호를 수신하고, 관련 오디오 데이터에 대응하는 파라미터를 결정할 수 있다. 다양한 실시예에 따른 전자 장치(101)는 동일한 알고리즘에서 계산량의 차이를 통한 알고리즘 복잡도를 달리하거나, 알고리즘 자체를 선택하거나, 하나 또는 하나 이상의 알고리즘을 동시에 적용할 수 있다.
- [0124] 830 및 840을 참조하면, 일 실시예에 따른 전자 장치(101)는 음성 신호 및 파라미터(예: 잡음 데이터 관련 파라미터 등)를 기반으로 음성 인식 어플리케이션을 실행할 음성 인식 모델을 수행할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치(101)는 설정된 임계 오류율을 기반으로 수신된 음성 인식 관련 데이터를 임계 오류율 미만이 될 때까지 반복적으로 변경할 수 있다.
- [0125] 일 실시예에 따른 전자 장치(101)는 음성 인식 모델을 또 다른 전자 장치로 전송할 수 있다.
- [0126] 도 9는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 음성 인식 관련 블록도를 도시한다.
- [0127] 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 장치(101)는 프로세서(910), 음성 인식 모듈(920), 메모리(930), 음성 인식 어플리케이션(940) 및 음성 명령 모듈(950)을 포함할 수 있다.
- [0128] 본 발명의 일 실시예에 따른 프로세서(910)는 마이크로부터 음성 신호를 수신하는 경우, 음성 인식 어플리케이션(940)을 활성화하는 음성이 수신되는 지 여부를 확인할 수 있다. 일 실시예에 따른 음성 인식 모듈(920)는 메모리(930)에 미리 저장된 음성 인식 모델을 기반으로 마이크를 통해 수신한 음성 신호와 비교할 수 있다. 일 실시예에 따른 음성 인식 모듈(920)이 마이크를 통해 수신한 음성 신호가 음성 인식 어플리케이션(940)을 활성화하는 신호인 것을 확인하는 경우, 프로세서(910)로 음성 인식 활성화 신호를 송신할 수 있다.
- [0129] 본 발명의 일 실시예에 따른 프로세서(910)는 수신한 음성 인식 활성화 신호를 수신할 수 있다. 일 실시예에 따른 프로세서(910)는 수신한 음성 인식 활성화 신호를 기반으로 음성 인식 어플리케이션(940)을 실행할 수 있다.
- [0130] 본 발명의 일 실시예에 따른 프로세서(910)는 음성 인식 어플리케이션(940)을 실행한 후, 마이크를 통해 음성 명령 신호를 수신할 수 있다. 일 실시예에 따른 음성 명령 모듈(950)은 수신한 음성 명령 신호를 기반으로 실행할 특정 어플리케이션을 확인할 수 있다. 예를 들어, 사용자가 “문자 메시지 어플리케이션 시작”이라는 음성 명령 신호를 입력하는 경우, 음성 명령 모듈(950)은 해당 음성 명령 신호에 대응하는 문자 메시지 어플리케이션의 실행을 위한 명령 신호를 프로세서(910)로 전달할 수 있다. 일 실시예에 따른 프로세서(910)는 음성 명령 모

들(950)로부터 수신한 명령 신호를 기반으로 문자 메시지 어플리케이션을 실행할 수 있다.

- [0131] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(101)는 적어도 하나의 마이크, 통신 회로, 상기 적어도 하나의 마이크 및 상기 통신 회로와 전기적으로 연결된 프로세서, 및 상기 프로세서(120)와 전기적으로 연결된 메모리(130)를 포함할 수 있다.
- [0132] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 메모리(130)는, 음성 입력에 응답하여 트리거 가능한 적어도 하나의 응용 프로그램, 또는 선택된 음성 명령을 수행하는 소프트웨어 프로그램을 저장할 수 있다.
- [0133] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 메모리(130)는, 실행시에, 상기 프로세서(120)가, 상기 적어도 하나의 마이크를 통하여, 제 1 사용자로부터, 제 1 스피치 요소(speech element)를 포함하는 복수의 발화들(a plurality of utterances)을 순차적으로 수신할 수 있다. 본 발명의 다양한 실시예에 따른 상기 복수의 발화들에 적어도 일부 기초하여, 상기 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 생성하고, 상기 생성된 음성 인식 모델을 상기 메모리(130)에 저장하고, 제 1 외부 장치에서, 상기 제 1 사용자의 상기 제 1 스피치 요소를 포함하는 발화의 음성인식을 수행할 때, 상기 생성된 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 이용할 수 있도록, 상기 생성된 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 상기 통신 회로를 통하여 외부로 전송하도록 하는 인스트럭션들을 저장할 수 있다.
- [0134] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서(120)가, 상기 수신된 복수의 발화들(a plurality of utterances)을 상기 메모리에 저장하고, 상기 저장된 복수의 발화들 중 적어도 일부를 포함하거나 나타내는 데이터 또는 신호를 상기 통신 회로를 통하여 외부로 전송하도록 할 수 있다.
- [0135] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서(120)가, 상기 통신 회로를 통하여, 상기 생성된 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 상기 통신 회로를 통하여, 상기 제 1 전자장치와 통신 가능한 서버 장치로 전송하도록 할 수 있다.
- [0136] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서(120)가, 상기 제 1 사용자의 음성 인식 모델이 생성된 후, 상기 제 1 사용자로부터 상기 제 1 스피치 요소를 포함하는 발화를 상기 마이크를 통하여 수신하고, 상기 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 이용하여, 상기 수신된 발화에 대한 음성 인식을 수행하고, 상기 음성 인식의 결과에 기초하여, 상기 적어도 하나의 응용 프로그램 또는 상기 소프트웨어 프로그램을 실행하도록 할 수 있다.
- [0137] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 상기 음성 인식 모델은, 히든 마르코프 모델(HMM: Hidden Markov Model) 또는 인공 신경망(ANN: Artificial Neural Network) 중 적어도 어느 하나와 관련될 수 있다.
- [0138] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 상기 음성 인식 모델은, 상기 제 1 사용자의 발화를 상기 마이크를 통하여 수신할 때, 상기 마이크의 특성 정보 또는 상기 전자 장치 주변의 환경 정보 중 적어도 하나를 더 포함할 수 있다.
- [0139] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서(120)가, 상기 복수의 발화들 중 적어도 어느 하나를 기반으로 생성된 적어도 하나의 파라미터에 적어도 일부 기초하여 상기 적어도 하나의 응용 프로그램 또는 상기 소프트웨어 프로그램을 트리거 시 발생할 오류율을 산출할 수 있다. 본 발명의 다양한 실시예에 따른 상기 산출된 오류율이 임계값 이상인 경우, 상기 적어도 하나의 파라미터를 변경하고, 상기 산출된 오류율이 임계값 미만인 경우, 상기 적어도 하나의 파라미터를 상기 음성 신호와 연관시키도록 할 수 있다.
- [0140] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서(120)가, 상기 산출된 오류율이 임계값 이상인 경우, 상기 변경된 적어도 하나의 파라미터에 기초하여 상기 오류율을 산출하도록 할 수 있다.
- [0141] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서(120)가, 상기 산출된 오류율이 임계값 이상인 경우, 상기 산출된 오류율이 임계값 미만이 될 때까지, 상기 적어도 하나의 파라미터의 변경 및 상기 오류율의 산출을 반복하도록 하는 것을 특징으로 하는 전자 장치.
- [0142] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서(120)가, 상기 적어도 하나의 파라미터의 변경 및 상기 오류율의 예측의 반복 횟수를 카운트하고, 상기 카운트된 반복 횟수가 선택된 횟수에 도달하는 경우, 상기 선택된 횟수만큼 반복될 때의 상기 변경된 적어도 하나의 파라미터를 상기 음성 신호와 연관시키도록 하는 인스트럭션들을 저장할 수 있다.
- [0143] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(101)는 제 1 마이크를 포함하는 제 1 외부 전자장치, 및 제 2 마이크를 포함하는 제 2 외부 전자장치와 통신 가능하도록 구성된 통신 회로, 상기 통신 회로와 전기적으로 연결된

프로세서(120), 및 상기 프로세서와 전기적으로 연결된 메모리(130)를 포함할 수 있다.

- [0144] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 상기 메모리(130)는, 실행시에, 상기 프로세서(120)가, 상기 제 1 외부 전자장치의 제 1 마이크를 통하여, 제 1 사용자로부터 수신한, 제 1 스피치 요소(speech element)를 포함하는 복수의 발화들(a plurality of utterances)을 상기 제 1 외부 전자장치로부터 순차적으로 수신하여 생성된 상기 제 1 사용자의 음성 인식 모델을, 상기 통신 회로를 통하여 수신할 수 있다.
- [0145] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(101)는 상기 수신된 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 상기 메모리(130)에 저장하고, 상기 제 2 외부 전자장치로부터 상기 제 1 사용자의 음성 인식 모델의 전송 요청을 상기 통신 회로를 통하여 수신할 수 있다.
- [0146] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(101)는 상기 수신된 요청에 응답하여, 상기 제 2 외부 전자장치에서, 상기 제 1 사용자의 상기 제 1 스피치 요소를 포함하는 발화의 음성 인식을 수행할 때, 상기 생성된 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 이용할 수 있도록, 상기 생성된 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 상기 통신 회로를 통하여 상기 제 2 외부 전자장치로 전송하도록 하는 인스트럭션들을 저장할 수 있다.
- [0147] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 상기 음성 인식 모델은, 히든 마르코프 모델(HMM: Hidden Markov Model) 또는 인공 신경망(ANN: Artificial Neural Network) 중 적어도 어느 하나와 관련될 수 있다.
- [0148] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 상기 음성 인식 모델은, 상기 제 1 사용자의 발화를 상기 제 1 마이크를 통하여 수신할 때, 상기 제 1 마이크의 특성 정보 또는 상기 제 1 외부 전자장치 주변의 환경 정보 중 적어도 하나를 더 포함할 수 있다.
- [0149] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(101)에 있어서, 통신 회로, 적어도 하나의 마이크, 상기 통신 회로 및 상기 적어도 하나의 마이크와 전기적으로 연결된 프로세서(120), 및 상기 프로세서(120)와 전기적으로 연결된 메모리(130)를 포함할 수 있다.
- [0150] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 메모리(130)는, 음성 입력에 응답하여 트리거 가능한, 적어도 하나의 응용 프로그램 또는 선택된 음성 명령들을 수행하는 소프트웨어 프로그램을 저장할 수 있다. 본 발명의 다양한 실시예에 따른 상기 메모리(130)는, 실행시에, 상기 프로세서(120)가, 제 1 마이크를 포함하는 제 1 외부 장치 전자장치에서, 상기 제 1 마이크를 통하여, 제 1 사용자로부터, 제 1 스피치 요소(speech element)를 포함하는 복수의 발화들(a plurality of utterances)을 순차적으로 수신하여 생성된 상기 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 요청하는 신호를 상기 통신 회로를 통하여 외부로 전송할 수 있다.
- [0151] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(101)는 상기 요청하는 신호의 응답으로서 제공된 상기 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 상기 통신 회로를 통하여 수신할 수 있다. 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(101)는 상기 수신된 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 상기 메모리(130)에 저장하고, 상기 제 1 사용자의 상기 제 1 스피치 요소를 포함하는 발화를 상기 적어도 하나의 마이크를 통하여 수신하고, 상기 저장된 제 1 사용자의 음성 인식 모델에 적어도 일부 기초하여, 상기 수신된 발화에 대한 음성 인식을 수행하도록 하는 인스트럭션들을 저장할 수 있다.
- [0152] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서(120)가, 상기 적어도 하나의 마이크를 통하여 수신된, 상기 제 1 사용자의 상기 제 1 스피치 요소를 포함하는 발화를 적어도 일부 이용하여, 상기 수신된 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 적어도 일부 변경하도록 할 수 있다.
- [0153] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서(120)가, 상기 수신된 제 1 사용자의 음성 인식 모델이 적어도 일부 변경된 후, 상기 제 1 사용자의 상기 제 1 스피치 요소를 포함하는 발화를 상기 적어도 하나의 마이크를 통하여 수신하고, 상기 적어도 일부 변경된 제 1 사용자의 음성 인식 모델에 적어도 일부 기초하여, 상기 수신된 발화에 대한 음성 인식을 수행하도록 할 수 있다.
- [0154] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 상기 음성 인식 모델은, 히든 마르코프 모델(HMM: Hidden Markov Model) 또는 인공 신경망(ANN: Artificial Neural Network) 중 적어도 어느 하나와 관련될 수 있다.
- [0155] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 상기 음성 인식 모델은, 상기 제 1 사용자의 발화를 상기 마이크를 통하여 수신할 때, 상기 마이크의 특성 정보 또는 상기 전자 장치 주변의 환경 정보 중 적어도 하나를 더 포함할 수 있다.
- [0156] 도 10은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 음성 인식 모델을 도시한다.

- [0157] 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 장치(101)는 사용자로부터 음성 인식 어플리케이션을 수행할 특정 음성에 대해 모델링을 수행할 수 있다.
- [0158] 1001을 참조하면, 전자 장치(101)는 사용자로부터 음성 인식을 수신할 수 있다. 일 실시예에 따른 전자 장치(101)는 특정 단어, 구문, 문장 등을 수회(예: 2~4회 등) 수신할 수 있다.
- [0159] 1003을 참조하면, 전자 장치(101)는 모델 파라미터를 결정할 수 있다. 다양한 실시예에 따른 전자 장치(101)는 복수의 발화들을 수신하는 경우, 복수의 발화들에 대한 음성 데이터를 분석하여 평균, 분산 등을 산출할 수 있다. 예를 들면, 프로세서는 산출된 데이터를 기반으로 하는 모델 파라미터(예: 확률 밀도 함수 등)를 산출할 수 있다. 다양한 실시예에 따른 프로세서는 산출된 모델 파라미터 대비 복수의 발화들 관련 파라미터(예: MFCC(Mel Frequency Cepstral coefficients, PLP(Perceptual Linear Prediction), 음성 관련 데이터 등)에 대한 확률값을 산출할 수 있다.
- [0160] 또 다른 실시예에 따른 전자 장치(101)는 복수의 모델 파라미터들을 미리 메모리에 저장하고, 복수의 모델 파라미터 중 어느 하나의 모델 파라미터를 선택할 수 있다.
- [0161] 1005을 참조하면, 전자 장치(101)는 산출된 모델 파라미터 대비 복수의 발화들 관련 파라미터를 기반으로 오류율을 산출할 수 있다. 본 발명의 다양한 실시예에 따른 상기 오류율의 임계값 이상 또는 이하에 따른 파라미터의 변경은, 또 다른 알고리즘에 의해 확률값(likelihood)의 임계값 이하 또는 초과에 따른 파라미터의 변경으로도 대체될 수 있다.
- [0162] 1007을 참조하면, 전자 장치(101)는 산출된 오류율이 설정된 임계 오류율보다 낮은 지 여부를 판단할 수 있다. 또는 전자 장치(101)는 산출된 확률값이 설정된 확률값 이상인지 여부를 판단할 수 있다.
- [0163] 1007을 참조하면, 다양한 실시예에 따른 전자 장치(101)는 미리 설정된 반복 횟수를 기반으로 음성 인식 모델의 선택 여부를 결정할 수 있다. 예를 들면, 참조번호 1003 내지 1009를 반복하는 미리 설정된 반복 횟수인 5회를 충족하는 경우, 전자 장치(101)는 참조번호 1011과 같이 반복 횟수 5회에 대응하는 음성 인식 모델을 선택할 수 있다. 일 실시예에 따른 전자 장치(101)는 미리 설정된 반복 횟수에 미달하는 경우, 참조번호 1009와 같이 모델 파라미터를 변경할 수 있다.
- [0164] 다양한 실시예에 따른 전자 장치(101)는 산출된 오류율이 설정된 임계 오류율보다 낮은 경우, 참조번호 1011과 같이 음성 인식 모델을 수행할 수 있다.
- [0165] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(101)는 산출된 오류율이 설정된 임계 오류율보다 높은 경우, 참조번호 1009와 같이 모델 파라미터를 변경하도록 제어할 수 있다.
- [0166] 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 장치(101)는 근거리 무선 통신(예: Wi-Fi, NFC 등)을 통해 또 다른 전자 장치로 음성 인식 모델을 전송할 수 있다. 일 실시예에 따른 전자 장치(101)는 서버의 사용자 계정 클라우드에 음성 인식 모델 및 음성 인식 관련 데이터를 저장할 수 있다.
- [0167] 도 11a 및 도 11b는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 음성 인식을 확인하는 그래프 및 모델을 도시한다.
- [0168] 도 11a는 파라미터의 반복 횟수에 따라 오류율이 낮아지는 그래프를 도시한다. 일 실시예에 따른 전자 장치(101)는 적어도 하나의 파라미터(예: 잡음 관련 파라미터 등) 및 음성 인식을 기반으로 오류율을 산출할 수 있다. 일 실시예에 따른 전자 장치(101)는 산출된 오류율을 설정된 기준값 이하로 충족될 때까지 반복적인 오류율 감소 알고리즘을 수행할 수 있다.
- [0169] 도 11b는 본 발명의 일 실시예에 따른 임계 오류율을 설정하는 일례를 도시한다. 일 실시예에 따른 전자 장치(101)는 음성 인식 어플리케이션을 실행하기 위한 음성을 수회(예: 2~4회 등) 수신할 수 있다. 일 실시예에 따른 전자 장치(101)는 수신한 음성 신호가 음성 인식 어플리케이션의 수행이 가능한지 여부에 대한 판단값으로 0~1 사이의 값을 결정할 수 있다.
- [0170] 예를 들면, 전자 장치(101)는 사용자가 음성 인식 어플리케이션의 수행을 위한 특정 단어를 3회 입력하는 경우, 특정 단어에 관한 음성을 수신할 수 있다. 상기 특정 단어는 미리 지정된 단어가 아니고 전자 장치(101) 사용자에게 의해 선택 및 변경될 수 있다.
- [0171] 다양한 실시예에 따른 전자 장치(101)는 음성 인식 어플리케이션 활성화를 위하여 사용자로부터 3회 인식된 특정 단어에 대응하는 값을 판단하여 각각 0.84, 0.3, 0.75 값을 산출할 수 있다. 일 실시예에 따른 전자 장치(101)는 음성 인식 어플리케이션 활성화를 위한 기준 값으로 0.7이 설정되어 있는 경우, 첫 번째 데이터 값

(0.84) 및 세 번째 데이터 값(0.75)에 대응하는 음성을 확인할 수 있다. 일 실시예에 따른 전자 장치(101)는 첫 번째 데이터 값에 대응하는 음성 인식 데이터 및 세 번째 데이터 값에 대응하는 음성 인식 데이터를 기반으로 음성 인식 임계값을 설정할 수 있다. 일 실시예에 따른 전자 장치(101)는 설정된 음성 인식 임계값을 기반으로 임계 오류율을 산출할 수 있다.

- [0172] 다양한 실시예에 따른 전자 장치(101)는 수신한 발화에 대응하는 데이터 값의 표본이 적은 경우 사용자에게 재입력을 요구하는 알람 신호를 출력하거나 그래픽 사용자 인터페이스를 화면에 표시할 수 있다. 일 실시예에 따른 전자 장치(101)는 수신한 발화에 대응하는 데이터값을 기반으로 모델 파라미터를 산출할 수 없는 경우 사용자에게 재입력을 요구하는 알람 신호를 출력하거나 그래픽 사용자 인터페이스를 화면에 표시할 수 있다.
- [0173] 도 12는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 제1 전자 장치에서 제2 전자 장치로 음성 인식 관련 데이터의 전송을 도시한다.
- [0174] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 제1 전자 장치는 마이크를 통해 음성을 수신할 수 있다. 1200을 참조하면, 일 실시예에 따른 제1 전자 장치는 수신한 음성 신호 및 적어도 하나의 파라미터(예: 잡음 관련 데이터 등)를 기반으로 음성 인식 모델을 결정할 수 있다.
- [0175] 1210을 참조하면, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 제1 전자 장치는 제2 전자 장치로 음성 인식 모델 및 음성 인식 관련 데이터(예: 제1 전자 장치 사용자의 발화에 대응하는 음성 데이터, 마이크 특성 정보, 잡음 정보 등)를 전송할 수 있다. 일 실시예에 따른 제1 전자 장치와 제2 전자 장치는, 근거리 무선 통신(예: 블루투스(Bluetooth), Wi-Fi 등), 페어링 등을 통해 데이터를 송수신 할 수 있다. 일 실시예에 따른 제2 전자 장치는 제1 전자 장치 또는 별도의 서버로부터 음성 인식 모델 및 음성 인식 관련 데이터를 수신할 수 있다.
- [0176] 1230을 참조하면, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 제2 전자 장치는 마이크를 통해 음성 입력을 수신할 수 있다. 일 실시예에 따른 제2 전자 장치는 음성 신호가 입력되는 오디오 잡음 데이터를 확인할 수 있다. 일 실시예에 따른 제2 전자 장치는 수신된 음성 관련 데이터 및 오디오 잡음 데이터 중 오디오 잡음 데이터를 제거(예: 필터링 알고리즘 등)할 수 있다.
- [0177] 1240을 참조하면, 다양한 실시예에 따른 제2 전자 장치는 제2 전자 장치 마이크로로부터 수신한 음성 신호와 제1 전자 장치 또는 서버로부터 수신한 음성 인식 모델과 비교할 수 있다. 일 실시예에 따른 제2 전자 장치는 음성 관련 데이터가 수신한 음성 인식 모델에 포함된 오류율 기준값을 기반으로 적응적인 음성 인식 모델을 결정할 것인지 여부를 결정할 수 있다.
- [0178] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 제2 전자 장치는 마이크를 통해 음성 인식 어플리케이션의 활성화를 위한 음성 인식을 수신하는 경우, 미리 정해진 임계 범위 값에 포함되는 경우 음성 인식 어플리케이션을 활성화할 수 있다. 예를 들면, 마이크를 통해 수신하는 음성 인식에 대응하는 값이 0~1인 경우, 0.3이상 1이하인 경우에 음성 인식 어플리케이션 활성화를 위한 음성 인식으로 결정할 수 있다. 일 실시예에 따른 제2 전자 장치는 미리 저장된 음성 인식 모델 정보를 기반으로, 화자(speaker)가 다른 경우 음성 인식 어플리케이션의 비활성화도록 제어할 수 있다.
- [0179] 도 13은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치는 적응적으로 음성 인식 모델을 도시한다.
- [0180] 1310을 참조하면, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치는 외부 장치 또는 서버로부터 음성 인식 모델 및 음성 인식 관련 데이터(예: 외부 장치 사용자의 발화 관련 음성 데이터, 잡음 정보, 마이크 특성 정보 등)를 수신하여 저장할 수 있다.
- [0181] 1320을 참조하면, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치는 캐시 사이즈, 메모리, 프로세서의 종류를 기반으로 수신한 데이터를 처리할 알고리즘(예: 잡음 제거 알고리즘, 알고리즘 반복 횟수 알고리즘 등)을 결정할 수 있다. 일 실시예에 따른 전자 장치는 전자 장치가 위치한 주변 환경으로부터 수신되는 오디오 데이터 등을 확인할 수 있다.
- [0182] 1330을 참조하면 전자 장치는 마이크를 통해 음성 신호를 수신할 수 있다. 일 실시예에 따른 전자 장치는 주변 환경으로부터 수신되는 오디오 데이터(예: 잡음 데이터)를 제거(예: 필터링 등)할 수 있다. 일 실시예에 따른 전자 장치는 잡음 관련 데이터가 제거된 음성 신호를 확인할 수 있다.
- [0183] 1340을 참조하면, 전자 장치는 외부로부터 수신한 음성 인식 모델 정보를 기반으로 전자 장치의 마이크를 통해 수신한 음성 신호가 설정된 임계 오류율 미만인지 여부를 판단할 수 있다. 일 실시예에 따른 전자 장치는 수신한 음성 신호가 설정된 임계 오류율 미만인 경우 참조번호 1350과 같이 적응적 음성 인식 모델을 결정할 수 있다.

다. 일 실시예에 따른 전자 장치는 수신한 음성 신호가 설정된 임계 오류율을 초과하는 경우, 임계 오류율 미만 이 될 때까지 음성 관련 데이터 중 적어도 일부를 변경할 수 있다.

- [0184] 예를 들면, 또 다른 전자 장치 또는 서버에 의해 수신한 음성 인식 모델의 주변 환경 정보는 사무실이고, 전자 장치의 마이크로부터 수신되는 음성 신호는 지하철일 수 있다. 사무실과 지하철 장소 그 자체에 의해 발생하는 주변 환경 관련 오디오 데이터는 상이하기 때문에, 전자 장치는 지하철 장소 관련 잡음 데이터를 제거한 후 적응적 음성 인식 모델을 생성할 수 있다.
- [0185] 다양한 실시예에 따른 전자 장치는 마이크 특성, 잡음 정보에 따라 적응적으로 음성 인식 모델을 생성할 수 있다. 일 실시예에 따른 전자 장치는 적응적 음성 인식 모델을 또 다른 전자 장치의 음성 인식 모델이 저장된 클라우드에 업데이트 할 수 있다.
- [0186] 도 14는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치는 적응적인 음성 인식 모델링을 도시한다.
- [0187] 1401를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 장치(101)는 마이크를 통해 음성 신호를 수신할 수 있다. 일 실시예에 따른 전자 장치는 수신한 음성 신호 중 오디오 잡음 관련 데이터(예: 전자 장치(101)가 위치한 장소 관련 오디오 데이터 등)를 제거(예: 필터링)할 수 있다.
- [0188] 1403을 참조하면, 전자 장치는 외부 장치(예: 또 다른 전자 장치, 서버 등)로부터 음성 인식 모델을 수신할 수 있다. 다양한 실시예에 따른 전자 장치는 음성 인식 모델을 초기 모델 파라미터인 Winitial 로 설정할 수 있다. 다양한 실시예에 따른 전자 장치는 외부 장치(예: 또 다른 전자 장치, 서버 등)로부터 발화 관련 파라미터(예: MFCC(Mel Frequency Cepstral coefficients, PLP(Perceptual Linear Prediction), 특징 벡터 등)을 수신할 수 있다. 일 실시예에 따른 전자 장치는 상기 발화가 수신한 마이크 정보, 상기 발화 수신 시 환경 정보(예: 잡음 정보 등)등을 수신할 수 있다.
- [0189] 1405 및 1407을 참조하면, 일 실시예에 따른 전자 장치는 결정된 초기 모델 파라미터에 적어도 일부 기초하여 적어도 하나의 마이크를 통해 수신된 발화에 대한 음성 인식을 수행할 수 있는지 여부를 판단할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치는 초기 모델 파라미터가 상기 발화를 수신하는 전자 장치의 마이크 특성 정보, 전자 장치 주변 환경 정보 중 적어도 어느 하나의 정보에 기초하여, 기준 오류율값을 초과하는 지 여부를 판단할 수 있다. 일 실시예에 따른 전자 장치는 결정된 파라미터가 기준 오류율값 미만인 경우 참조번호 1411과 같이 적응적 음성 인식 모델을 설정할 수 있다. 일 실시예에 따른 전자 장치는 결정된 초기 모델 파라미터가 미리 저장된 음성 인식 모델링에 포함된 기준 오류율값을 초과하는 경우 참조번호 1409와 같이 초기 모델 파라미터를 변경할 수 있다.
- [0190] 다양한 실시예에 따른 전자 장치는 미리 설정된 반복 횟수를 기반으로 참조번호 1411과 같이 적응적 음성 인식 모델을 결정하거나 참조번호 1409와 같이 초기 모델 파라미터를 변경할 것인지 여부를 결정할 수 있다.
- [0191] 도 15는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(101)는 음성 인식을 모델링하는 순서도를 도시한다.
- [0192] 1501을 참조하면, 전자 장치(101)는 제1 스피치 요소를 포함하는 복수의 발화들을 순차적으로 수신한다. 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(101)는 적어도 하나의 마이크를 통하여, 제 1 사용자로부터, 제 1 스피치 요소(speech element)를 포함하는 복수의 발화들(a plurality of utterances)을 순차적으로 수신할 수 있다.
- [0193] 1503을 참조하면, 전자 장치(101)는 복수의 발화들에 적어도 일부 기초하여 음성 인식 모델을 생성한다. 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(101)는 복수의 발화들에 적어도 일부 기초하여, 상기 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 생성할 수 있다. 일 실시예에 따른 음성 인식 모델은, 히든 마르코프 모델(HMM: Hidden Markov Model) 또는 인공 신경망(ANN: Artificial Neural Network) 중 적어도 어느 하나와 관련될 수 있다.
- [0194] 다양한 실시예에 따른 상기 음성 인식 모델은, 상기 제 1 사용자의 발화를 상기 마이크를 통하여 수신할 때, 상기 마이크의 특성 정보 또는 상기 전자 장치(101) 주변의 환경 정보 중 적어도 하나를 더 포함할 수 있다.
- [0195] 다양한 실시예에 따른 전자 장치(101)는 복수의 발화들 중 적어도 어느 하나를 기반으로 생성된 적어도 어느 하나를 기반으로 생성된 적어도 하나의 파라미터에 적어도 일부 기초하여 상기 적어도 하나의 응용 프로그램 또는 상기 소프트웨어 프로그램을 트리거 시 발생할 오류율을 산출할 수 있다. 일 실시예에 따른 전자 장치(101)는 산출된 오류율이 임계값 이상인 경우, 상기 적어도 하나의 파라미터를 변경하고, 산출된 오류율이 임계값 미만인 경우, 상기 적어도 하나의 파라미터를 상기 음성 신호와 연관시킬 수 있다.
- [0196] 다양한 실시예에 따른 전자 장치(101)는 산출된 오류율이 임계값 이상인 경우, 상기 변경된 적어도 하나의 파라

미터에 기초하여 상기 오류율을 산출할 수 있다.

- [0197] 다양한 실시예에 따른 전자 장치(101)는 산출된 오류율이 임계값 이상인 경우, 상기 산출된 오류율이 임계값 미만인 때까지, 상기 적어도 하나의 파라미터의 변경 및 상기 오류율의 산출을 반복할 수 있다.
- [0198] 다양한 실시예에 따른 전자 장치(101)는 상기 적어도 하나의 파라미터의 변경 및 상기 오류율의 예측의 반복 횟수를 카운트하고, 상기 카운트된 반복 횟수가 선택된 횟수에 도달하는 경우, 상기 선택된 횟수만큼 반복될 때의 상기 변경된 적어도 하나의 파라미터를 상기 음성 신호와 연관시킬 수 있다.
- [0199] 1505를 참조하면, 전자 장치(101)는 생성된 음성 인식 모델을 메모리(130)에 저장한다. 다양한 실시예에 따른 전자 장치(101)는 적어도 하나의 마이크를 통하여 수신된 복수의 발화들(a plurality of utterances)을 상기 메모리에 저장할 수 있다.
- [0200] 1507를 참조하면, 전자 장치(101)는 생성된 제1 사용자의 음성 인식 모델을 통신 회로를 통하여 외부로 전송한다. 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(101)는 제 1 외부 장치에서 상기 생성된 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 이용할 수 있도록, 상기 제 1 사용자의 상기 제 1 스피치 요소를 포함하는 발화의 음성인식을 수행할 때 생성된 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 상기 통신 회로를 통하여 외부로 전송할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치(101)는 통신 회로를 통하여, 상기 생성된 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 상기 통신 회로를 통하여, 상기 제 1 전자장치와 통신 가능한 서버 장치로 전송할 수 있다.
- [0201] 다양한 실시예에 따른 전자 장치(101)는 저장된 복수의 발화들 중 적어도 일부를 포함하거나 나타내는 데이터 또는 신호를 상기 통신 회로를 통하여 외부로 전송할 수 있다.
- [0202] 다양한 실시예에 따른 전자 장치(101)는 제 1 사용자의 음성 인식 모델이 생성된 후, 상기 제 1 사용자로부터 상기 제 1 스피치 요소를 포함하는 발화를 상기 마이크를 통하여 수신할 수 있다. 다양한 실시예에 따른 전자 장치(101)는 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 이용하여, 상기 수신된 발화에 대한 음성 인식을 수행할 수 있다. 일 실시예에 따른 전자 장치(101)는 음성 인식의 결과에 기초하여, 상기 적어도 하나의 응용 프로그램 또는 상기 소프트웨어 프로그램을 실행할 수 있다.
- [0203] 도 16는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(101)의 음성 인식 데이터 처리의 순서도를 도시한다.
- [0204] 1601을 참조하면, 전자 장치(101)는 제1 외부 전자 장치로부터 제1 사용자의 음성 인식 모델을 수신한다. 다양한 실시예에 따른 전자 장치(101)는 제 1 외부 전자장치의 제 1 마이크를 통하여, 제 1 사용자로부터 수신한, 제 1 스피치 요소(speech element)를 포함하는 복수의 발화들(a plurality of utterances)을 순차적으로 수신하여 생성된 상기 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 통신 회로를 통하여 수신할 수 있다.
- [0205] 1603을 참조하면, 전자 장치(101)는 수신된 제1 사용자의 음성 인식 모델을 메모리(130)에 저장한다.
- [0206] 1605를 참조하면, 전자 장치(101)는 제2 외부 전자장치로부터 제1 사용자의 음성 인식 모델의 전송요청을 수신한다.
- [0207] 1607를 참조하면, 전자 장치(101)는 수신된 요청에 응답하여, 생성된 제1 사용자의 음성 인식 모델을 제2 외부 전자장치로 전송한다. 다양한 실시예에 따른 전자 장치(101)는 수신된 요청에 응답하여, 상기 제 2 외부 전자장치에서, 상기 제 1 사용자의 상기 제 1 스피치 요소를 포함하는 발화의 음성 인식을 수행할 때, 상기 생성된 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 이용할 수 있도록, 상기 생성된 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 상기 통신 회로를 통하여 상기 제 2 외부 전자장치로 전송할 수 있다.
- [0208] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 음성 인식 모델은, 히든 마르코프 모델(HMM: Hidden Markov Model) 또는 인공 신경망(ANN: Artificial Neural Network) 중 적어도 어느 하나와 관련될 수 있다.
- [0209] 다양한 실시예에 따른 상기 음성 인식 모델은, 상기 제 1 사용자의 발화를 상기 제 1 마이크를 통하여 수신할 때, 상기 제 1 마이크의 특성 정보 또는 상기 제 1 외부 전자장치 주변의 환경 정보 중 적어도 하나를 더 포함할 수 있다.
- [0210] 도 17은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(101)의 적응적으로 음성 인식을 모델링하는 순서도를 도시한다.
- [0211] 1701을 참조하면, 전자 장치(101)는 제1 사용자의 음성 인식 모델을 요청하는 신호를 외부로 전송한다. 다양한 실시예에 따른 전자 장치(101)는 제 1 마이크를 포함하는 제 1 외부 전자장치에서, 상기 제 1 마이크를 통하여,

제 1 사용자로부터, 제 1 스피치 요소(speech element)를 포함하는 복수의 발화들(a plurality of utterances)을 순차적으로 수신하여 생성된 상기 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 요청하는 신호를 통신 회로를 통하여 외부로 전송할 수 있다.

- [0212] 1703을 참조하면, 전자 장치(101)는 요청하는 신호에 대한 응답으로, 제1 사용자의 음성 인식 모델을 수신한다.
- [0213] 1705를 참조하면, 전자 장치(101)는 수신된 제1 사용자의 음성 인식 모델을 메모리에 저장한다.
- [0214] 1707을 참조하면, 전자 장치(101)는 제1 사용자의 발화를 수신한다. 다양한 실시예에 따른 전자 장치(101)는 제 1 스피치 요소를 포함하는 발화를 상기 적어도 하나의 마이크를 통하여 수신할 수 있다.
- [0215] 1709를 참조하면, 전자 장치(101)는 저장된 제1 사용자의 음성 인식 모델에 적어도 일부 기초하여, 수신된 발화에 대한 음성 인식을 수행한다.
- [0216] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(101)는 상기 적어도 하나의 마이크를 통하여 수신된, 상기 제 1 사용자의 상기 제 1 스피치 요소를 포함하는 발화를 적어도 일부 이용하여, 상기 수신된 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 적어도 일부 변경할 수 있다.
- [0217] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(101)는 수신된 제 1 사용자의 음성 인식 모델이 적어도 일부 변경된 후, 상기 제 1 사용자의 상기 제 1 스피치 요소를 포함하는 발화를 상기 적어도 하나의 마이크를 통하여 수신할 수 있다. 일 실시예에 따른 전자 장치(101)는 적어도 일부 변경된 제 1 사용자의 음성 인식 모델에 적어도 일부 기초하여, 상기 수신된 발화에 대한 음성 인식을 수행할 수 있다.
- [0218] 다양한 실시예에 따른 상기 음성 인식 모델은, 히든 마르코프 모델(HMM: Hidden Markov Model) 또는 인공 신경망(ANN: Artificial Neural Network) 중 적어도 어느 하나와 관련될 수 있다.
- [0219] 상기 음성 인식 모델은, 상기 제 1 사용자의 발화를 상기 마이크를 통하여 수신할 때, 상기 마이크의 특성 정보 또는 상기 전자 장치 주변의 환경 정보 중 적어도 하나를 더 포함할 수 있다.
- [0220] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 음성 인식 방법에 있어서, 적어도 하나의 마이크를 통하여, 제 1 사용자로부터, 제 1 스피치 요소(speech element)를 포함하는 복수의 발화들(a plurality of utterances)을 순차적으로 수신하는 동작, 상기 복수의 발화들에 적어도 일부 기초하여, 상기 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 생성하는 동작, 상기 생성된 음성 인식 모델을 상기 메모리에 저장하는 동작, 제 1 외부 장치에서, 상기 제 1 사용자의 상기 제 1 스피치 요소를 포함하는 발화의 음성인식을 수행할 때, 상기 생성된 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 이용할 수 있도록, 상기 생성된 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 상기 통신 회로를 통하여 외부로 전송하는 동작, 상기 수신된 복수의 발화들(a plurality of utterances)을 상기 메모리에 저장하는 동작, 상기 저장된 복수의 발화들 중 적어도 일부를 포함하거나 나타내는 데이터 또는 신호를 상기 통신 회로를 통하여 외부로 전송하는 동작, 상기 통신 회로를 통하여, 상기 생성된 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 상기 통신 회로를 통하여, 상기 제 1 전자장치와 통신 가능한 서버 장치로 전송하는 동작, 상기 제 1 사용자의 음성 인식 모델이 생성된 후, 상기 제 1 사용자로부터 상기 제 1 스피치 요소를 포함하는 발화를 상기 마이크를 통하여 수신하는 동작, 상기 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 이용하여, 상기 수신된 발화에 대한 음성 인식을 수행하는 동작, 상기 음성 인식의 결과에 기초하여, 상기 적어도 하나의 응용 프로그램 또는 상기 소프트웨어 프로그램을 실행하는 동작 중 어느 하나의 동작을 수행할 수 있다.
- [0221] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 상기 음성 인식 모델은, 히든 마르코프 모델(HMM: Hidden Markov Model) 또는 인공 신경망(ANN: Artificial Neural Network) 중 적어도 어느 하나와 관련될 수 있다.
- [0222] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 상기 음성 인식 모델은, 상기 제 1 사용자의 발화를 상기 마이크를 통하여 수신할 때, 상기 마이크의 특성 정보 또는 상기 전자 장치 주변의 환경 정보 중 적어도 하나를 더 포함할 수 있다.
- [0223] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치는 상기 복수의 발화들 중 적어도 어느 하나를 기반으로 생성된 적어도 어느 하나를 기반으로 생성된 적어도 하나의 파라미터에 적어도 일부 기초하여 상기 적어도 하나의 응용 프로그램 또는 상기 소프트웨어 프로그램을 트리거 시 발생할 오류율을 산출하는 동작, 상기 산출된 오류율이 임계값 이상인 경우, 상기 적어도 하나의 파라미터를 변경하는 동작, 및 상기 산출된 오류율이 임계값 미만인 경우, 상기 적어도 하나의 파라미터를 상기 음성 신호와 연관시키는 동작, 상기 산출된 오류율이 임계값 이상인 경우, 상기 변경된 적어도 하나의 파라미터에 기초하여 상기 오류율을 산출하는 동작, 상기 산출된 오류율이 임계값 이상인 경우, 상기 산출된 오류율이 임계값 미만인 될 때까지, 상기 적어도 하나의 파라미터의 변경 및 상

기 오류율의 산출을 반복하는 동작, 상기 적어도 하나의 파라미터의 변경 및 상기 오류율의 예측의 반복 횟수를 카운트하고, 상기 카운트된 반복 횟수가 선택된 횟수에 도달하는 경우, 상기 선택된 횟수만큼 반복될 때의 상기 변경된 적어도 하나의 파라미터를 상기 음성 신호와 연관시키는 동작 중 어느 하나의 동작을 수행할 수 있다.

[0224] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치는, 제 1 외부 전자장치의 제 1 마이크를 통하여, 제 1 사용자로부터 수신한, 제 1 스피치 요소(speech element)를 포함하는 복수의 발화들(a plurality of utterances)을 상기 제 1 외부 전자장치로부터 순차적으로 수신하여 생성된 상기 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 통신 회로를 통하여 수신하는 동작, 상기 수신된 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 상기 메모리에 저장하는 동작, 제 2 외부 전자장치로부터 상기 제 1 사용자의 음성 인식 모델의 전송 요청을 상기 통신 회로를 통하여 수신하는 동작, 상기 수신된 요청에 응답하여, 상기 제 2 외부 전자장치에서, 상기 제 1 사용자의 상기 제 1 스피치 요소를 포함하는 발화의 음성 인식을 수행할 때, 상기 생성된 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 이용할 수 있도록, 상기 생성된 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 상기 통신 회로를 통하여 상기 제 2 외부 전자장치로 전송하는 동작 중 어느 하나의 동작을 수행할 수 있다.

[0225] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 상기 음성 인식 모델은, 히든 마르코프 모델(HMM: Hidden Markov Model) 또는 인공 신경망(ANN: Artificial Neural Network) 중 적어도 어느 하나와 관련될 수 있다.

[0226] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 상기 음성 인식 모델은, 상기 제 1 사용자의 발화를 상기 제 1 마이크를 통하여 수신할 때, 상기 제 1 마이크의 특성 정보 또는 상기 제 1 외부 전자장치 주변의 환경 정보 중 적어도 하나를 더 포함할 수 있다.

[0227] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치는 제 1 마이크를 포함하는 제 1 외부 장치 전자장치에서, 상기 제 1 마이크를 통하여, 제 1 사용자로부터, 제 1 스피치 요소(speech element)를 포함하는 복수의 발화들(a plurality of utterances)을 순차적으로 수신하여 생성된 상기 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 요청하는 신호를 통신 회로를 통하여 외부로 전송하는 동작, 상기 요청하는 신호의 응답으로서 제공된 상기 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 상기 통신 회로를 통하여 수신하는 동작, 수신된 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 상기 메모리에 저장하는 동작, 상기 제 1 사용자의 상기 제 1 스피치 요소를 포함하는 발화를 상기 적어도 하나의 마이크를 통하여 수신하는 동작, 및 상기 저장된 제 1 사용자의 음성 인식 모델에 적어도 일부 기초하여, 상기 수신된 발화에 대한 음성 인식을 수행하는 동작,

[0228] 상기 적어도 하나의 마이크를 통하여 수신된, 상기 제 1 사용자의 상기 제 1 스피치 요소를 포함하는 발화를 적어도 일부 이용하여, 상기 수신된 제 1 사용자의 음성 인식 모델을 적어도 일부 변경하는 동작, 상기 수신된 제 1 사용자의 음성 인식 모델이 적어도 일부 변경된 후, 상기 제 1 사용자의 상기 제 1 스피치 요소를 포함하는 발화를 상기 적어도 하나의 마이크를 통하여 수신하는 동작, 및 상기 적어도 일부 변경된 제 1 사용자의 음성 인식 모델에 적어도 일부 기초하여, 상기 수신된 발화에 대한 음성 인식을 수행하는 동작 중 어느 하나의 동작을 수행할 수 있다.

[0229] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 상기 음성 인식 모델은, 히든 마르코프 모델(HMM: Hidden Markov Model) 또는 인공 신경망(ANN: Artificial Neural Network) 중 적어도 어느 하나와 관련될 수 있다.

[0230] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 상기 음성 인식 모델은, 상기 제 1 사용자의 발화를 상기 마이크를 통하여 수신할 때, 상기 마이크의 특성 정보 또는 상기 전자 장치 주변의 환경 정보 중 적어도 하나를 더 포함할 수 있다.

[0231] 프로그램이 기록된 컴퓨터 판독 가능 저장 매체에 있어서, 상기 프로그램은 상기 전자 장치(101)의 동작 관련 명령을 포함할 수 있다.

[0232] 본 문서에서 사용된 용어 "모듈"은 하드웨어, 소프트웨어 또는 펌웨어로 구성된 유닛을 포함하며, 예를 들면, 로직, 논리 블록, 부품, 또는 회로 등의 용어와 상호 호환적으로 사용될 수 있다. "모듈"은, 일체로 구성된 부품 또는 하나 또는 그 이상의 기능을 수행하는 최소 단위 또는 그 일부가 될 수 있다. "모듈"은 기계적으로 또는 전자적으로 구현될 수 있으며, 예를 들면, 어떤 동작들을 수행하는, 알려졌거나 앞으로 개발될, ASIC(application-specific integrated circuit) 칩, FPGAs(field-programmable gate arrays), 또는 프로그램 가능 논리 장치를 포함할 수 있다. 다양한 실시예에 따른 장치(예: 모듈들 또는 그 기능들) 또는 방법(예: 동작들)의 적어도 일부는 프로그램 모듈의 형태로 컴퓨터로 판독 가능한 저장 매체(예: 메모리(130))에 저장된 명령어로 구현될 수 있다. 상기 명령어가 프로세서(예: 프로세서(120))에 의해 실행될 경우, 프로세서가 상기 명령어에 해당하는 기능을 수행할 수 있다. 컴퓨터로 판독 가능한 기록 매체는, 하드디스크, 플로피디스크, 마그네

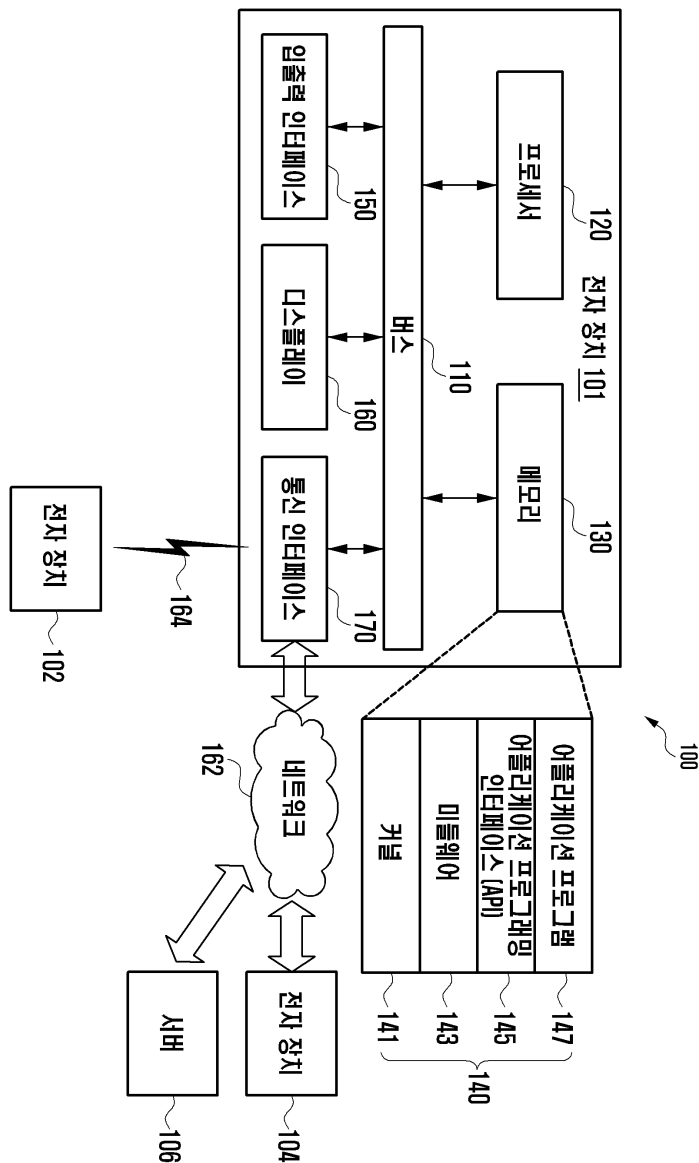
틱 매체(예: 자기테이프), 광기록 매체(예: CD-ROM, DVD, 자기-광 매체 (예: 플롭티컬 디스크), 내장 메모리 등을 포함할 수 있다. 명령어는 컴파일러에 의해 만들어지는 코드 또는 인터프리터에 의해 실행될 수 있는 코드를 포함할 수 있다. 다양한 실시예에 따른 모듈 또는 프로그램 모듈은 전술한 구성요소들 중 적어도 하나 이상을 포함하거나, 일부가 생략되거나, 또는 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다. 다양한 실시예에 따른, 모듈, 프로그램 모듈 또는 다른 구성요소에 의해 수행되는 동작들은 순차적, 병렬적, 반복적 또는 휴리스틱하게 실행되거나, 적어도 일부 동작이 다른 순서로 실행되거나, 생략되거나, 또는 다른 동작이 추가될 수 있다.

부호의 설명

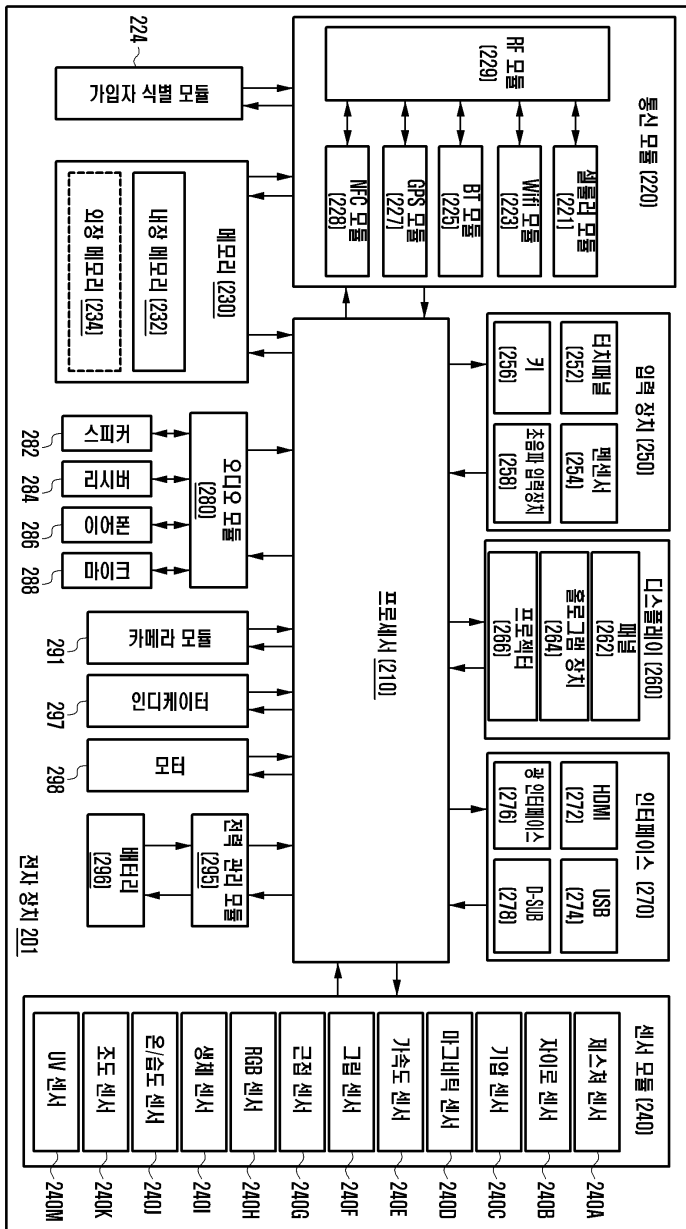
- 101: 전자 장치 110: 버스
- 120: 프로세서 130: 메모리
- 150: 입출력 인터페이스 160: 디스플레이
- 170: 통신 인터페이스

도면

도면1



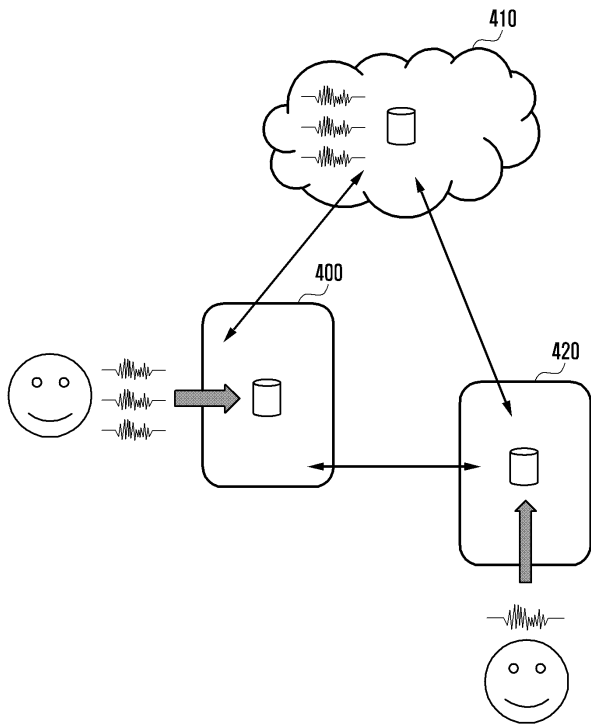
도면2



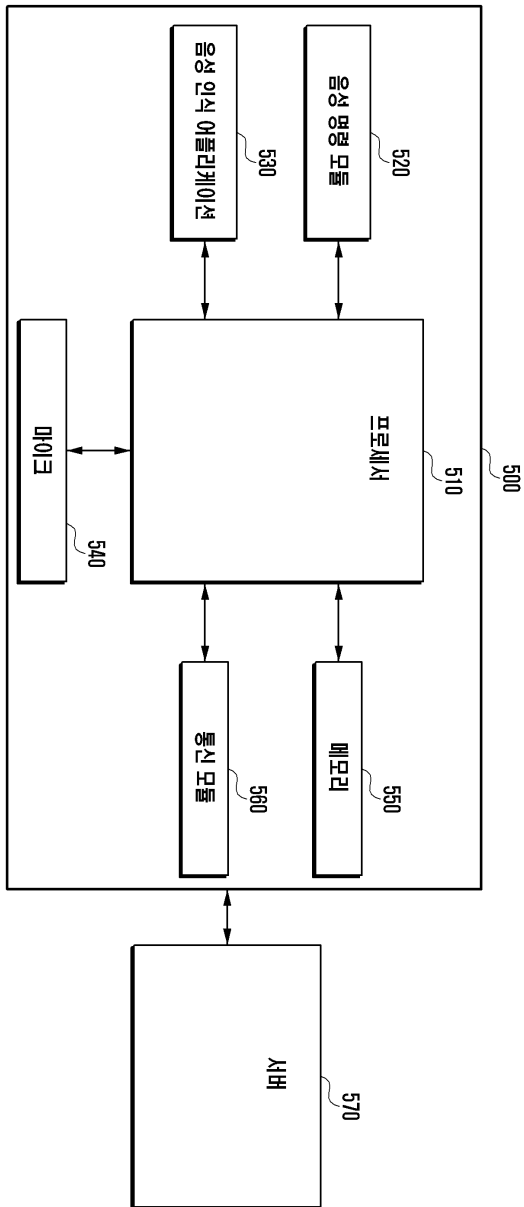
도면3

310																
이동통신망 (370)																
총 [371]	다이얼링 [372]	SMS/MMS [373]	IM [374]	브라우저 [375]	카메라 [376]	알림 [377]	컨텐츠 [378]	응성다이얼 [379]	이메일 [380]	달력 [381]	미디어 플레이어 [382]	앨범 [383]	시계 [384]			
API (360)																
이동통신망 (390)																
이동통신망 메시지 [341]	윈도우 메시지 [342]	멀티미디어 메시지 [343]	리눅스 메시지 [344]	권터일 라이브러리 [385]					피워 메시지 [345]	데이터베이스 메시지 [346]	패키지 메시지 [347]	연결 메시지 [348]	통지 메시지 [349]	위치 메시지 [350]	그래픽 메시지 [351]	보안 메시지 [352]
커널 (320)																
시스템 리눅스 메시지 [321]									디바이스 드라이버 [323]							

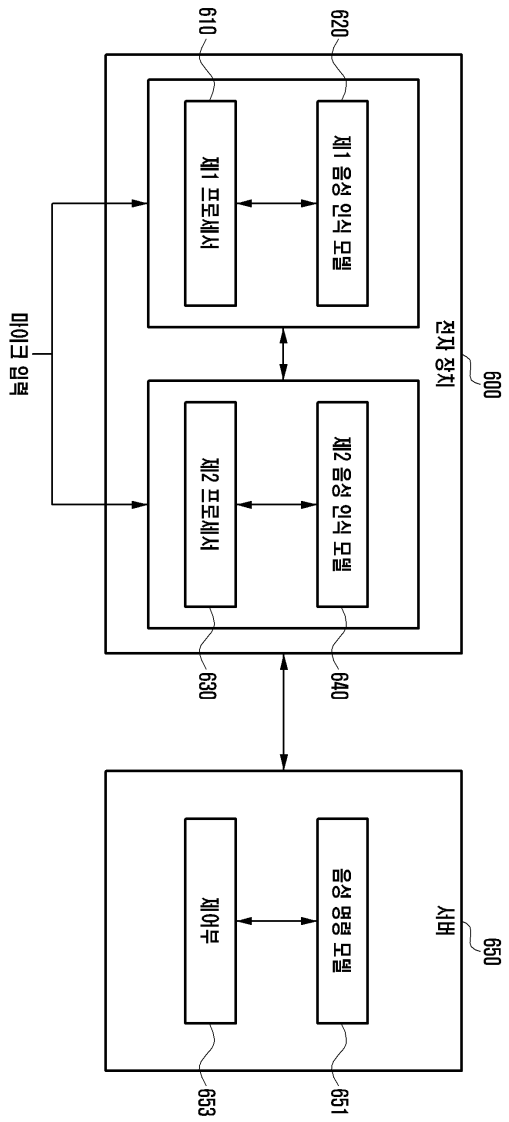
도면4



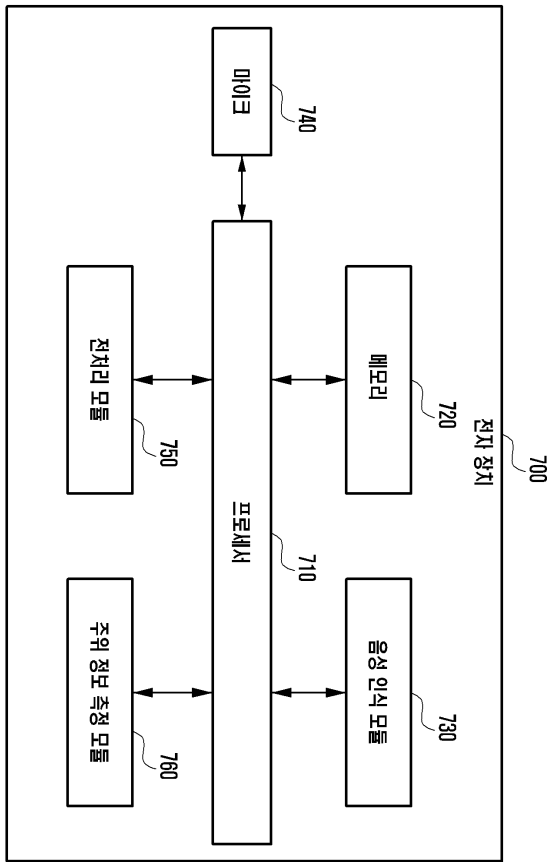
도면5



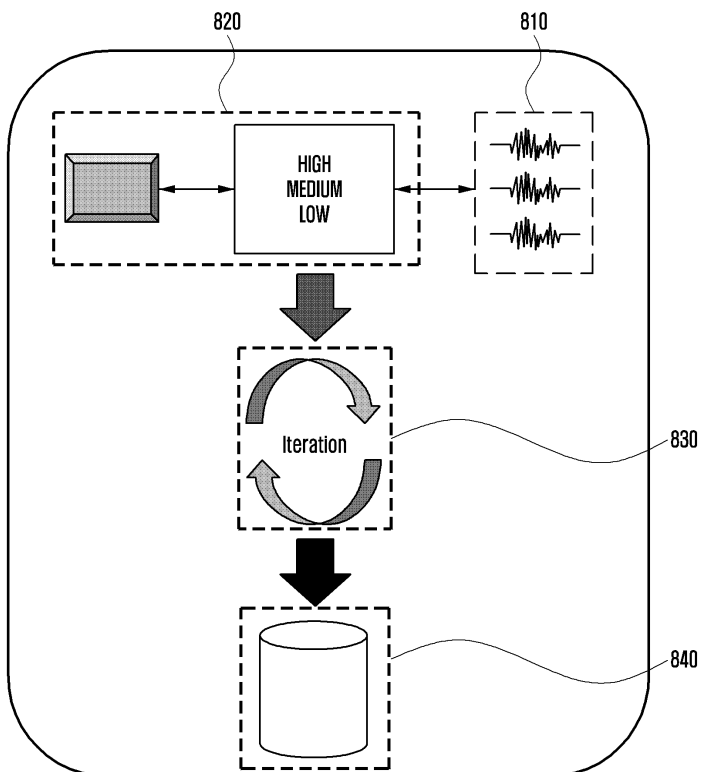
도면6



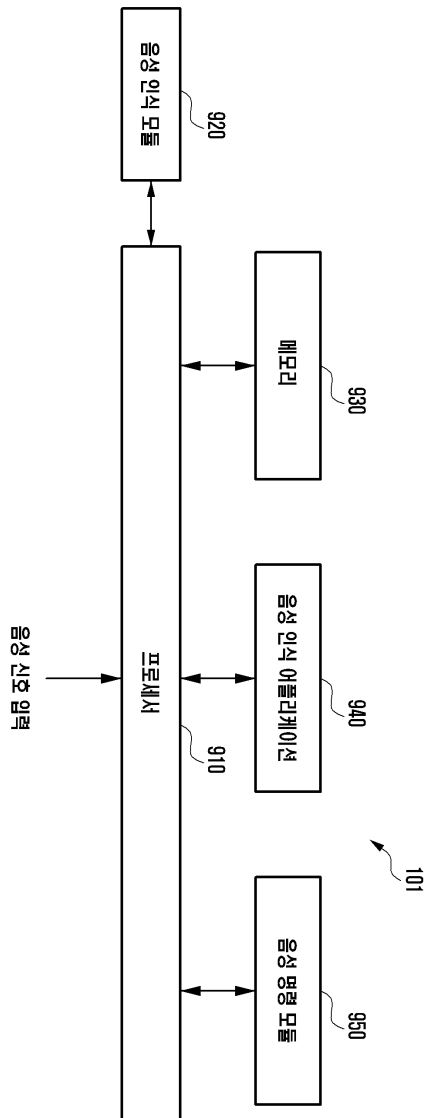
도면7



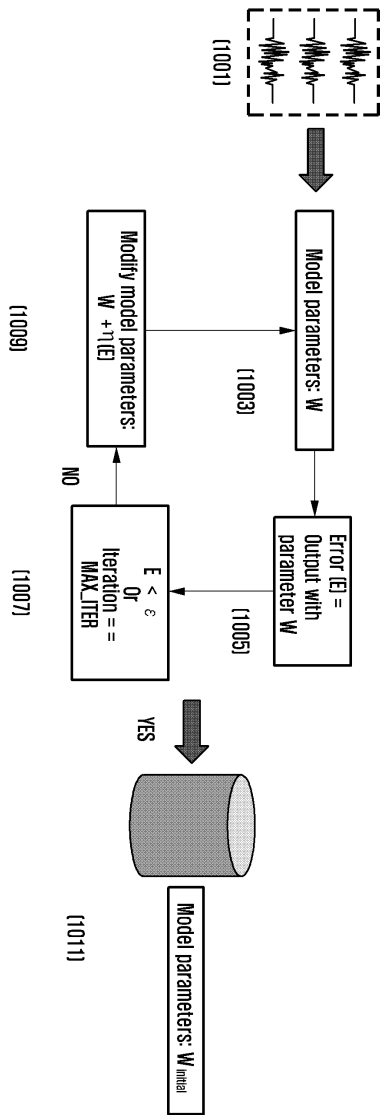
도면8



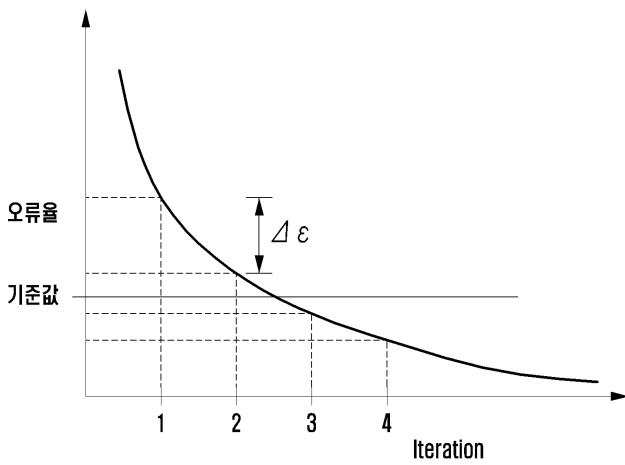
도면9



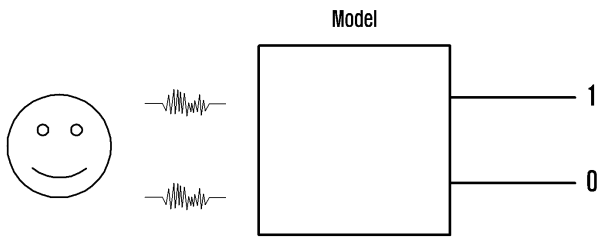
도면10



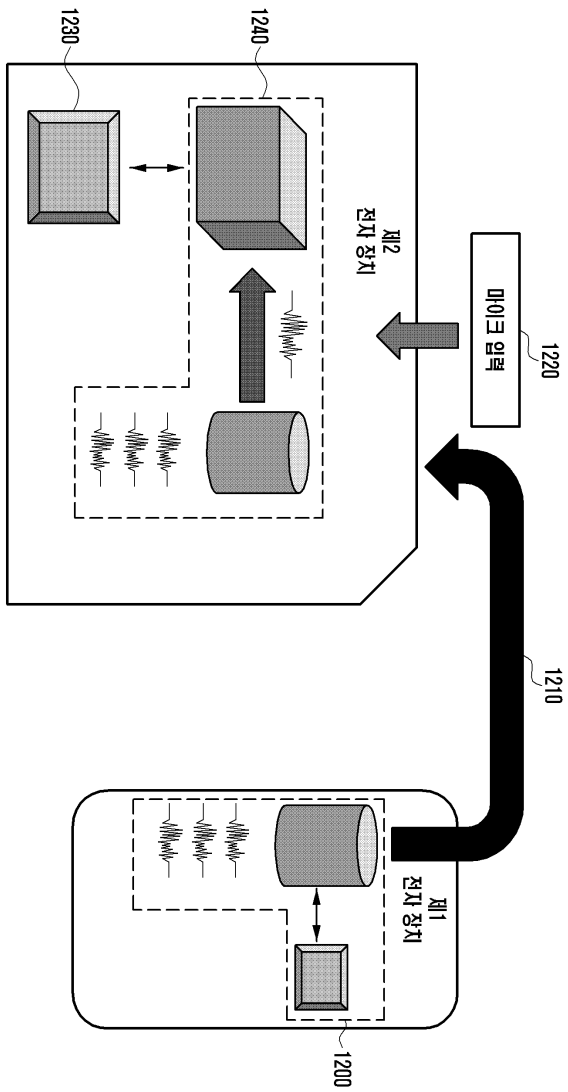
도면11a



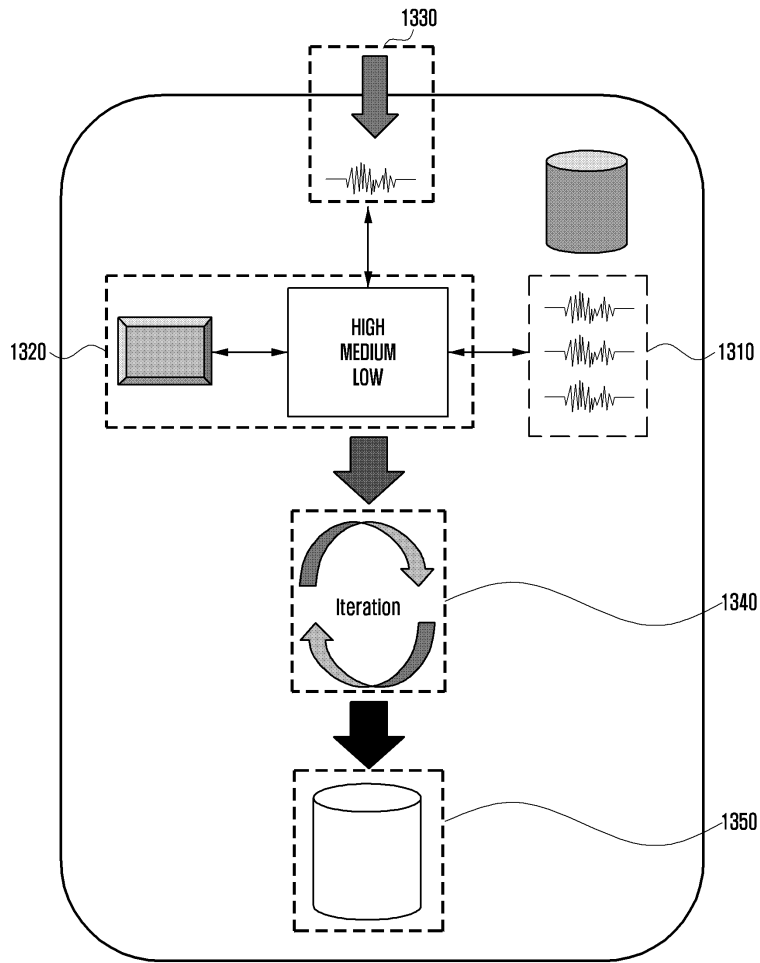
도면11b



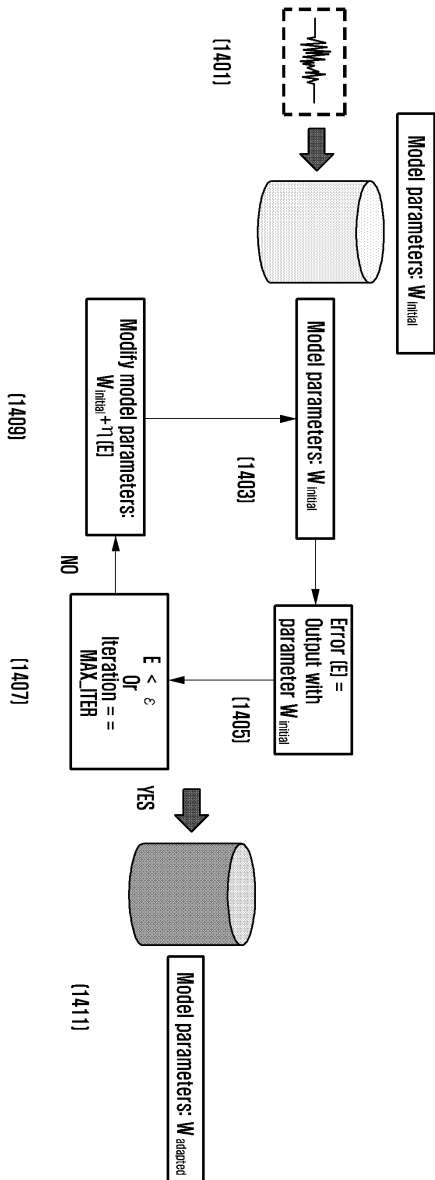
도면12



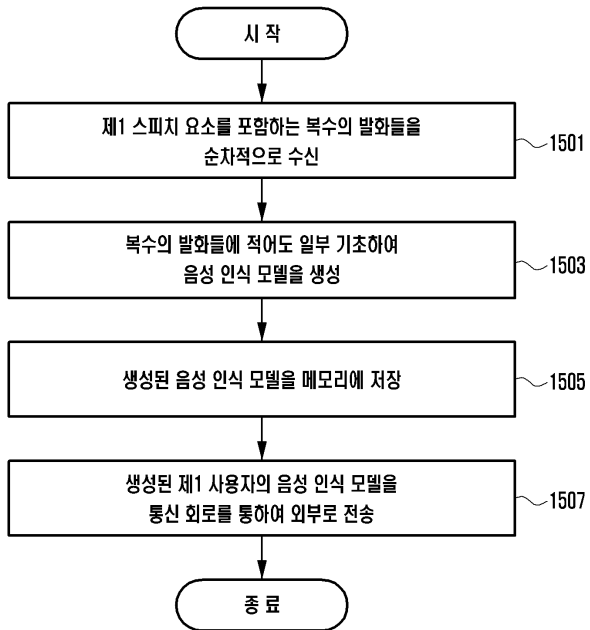
도면13



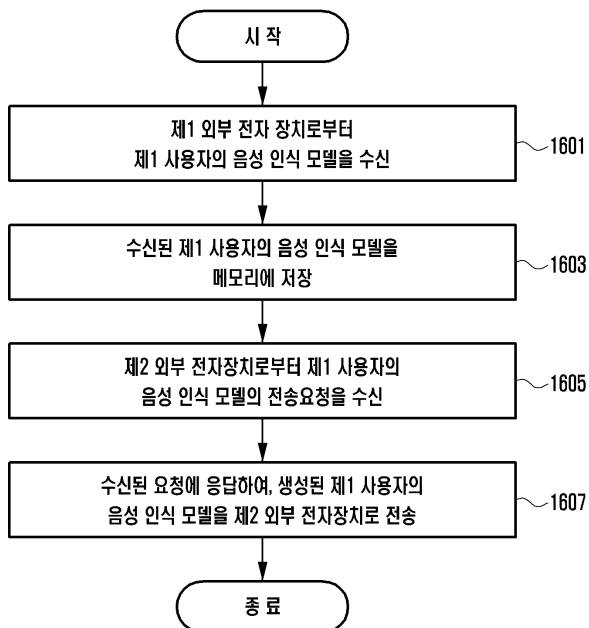
도면14



도면15



도면16



도면17

