심사관 :

경연정



# (19) 대한민국특허청(KR)

# (12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.

**G10L 15/06**(2006.01)

(21) 출원번호 10-2001-0036475

(22) 출원일자 **2001년06월26일** 심사청구일자 **2006년02월15일** 

(65) 공개번호 **10-2003-0001667** 공개일자 **2003년01월08일** 

(56) 선행기술조사문헌 10-2000-73936 (뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 3 항

(45) 공고일자 2007년10월01일

(11) 등록번호 10-0762588

(24) 등록일자 2007년09월20일

(73) 특허권자

### 엘지전자 주식회사

서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

#### 김훈

경기도과천시주암동69-5상아빌라C동403호

(74) 대리인

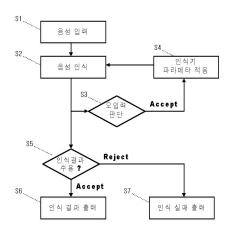
허용록

## (54) 화자적응과 오입력 거절을 결합한 음성인식 방법

### (57) 요 약

본 발명은 화자적응과 오입력 거절을 결합하여 음성인식기의 성능을 향상시키기 위한 방법에 관한 것으로 음성을 인식하는 방법에 있어서, 입력수단을 통하여 음성을 입력하는 단계와, 상기 입력음성을 미리 설정된 파라메타를 이용하여 인식하는 단계와, 상기 인식된 음성을 구간별로 분리하여 억셉트(accept)할 부분과 리젝트(reject)할 부분을 판별하는 단계와, 상기 판단 결과 엑셉트할 데이타 구간이면 음성인식을 위한 파라메터를 적응시키는 단계로 이루어진 것을 특징으로 하는 화자적응과 오입력 거절을 결합한 음성인식 방법을 제공함으로써 인식률과 오입력거절 성능을 향상시키는 효과가 있는 발명임.

## **대표도** - 도2



[화자적응과 오입력 거절을 이용한 음성인식 Flow Chart]

# (56) 선행기술조사문헌

10-1999-52634

10-1997-2856

10-1999-81664

특2000-0073936

특2000-0042364 WO 1998/02223

JP 12181482

US5390280

## 특허청구의 범위

#### 청구항 1

음성을 인식하는 방법에 있어서, 입력수단을 통하여 음성을 입력하는 단계와, 상기 입력음성을 미리 설정된 파라메타를 이용하여 인식하는 단계와, 상기 인식된 음성을 구간별로 분리하여 억셉트(accept)할 부분과 리젝트 (reject)할 부분을 판별하는 단계와, 상기 판단 결과 엑셉트할 데이타 구간이면 음성인식을 위한 파라메터를 적 응시키는 단계로 이루어진 것을 특징으로 하는 화자적응과 오입력 거절을 결합한 음성인식 방법.

#### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 억셉트(accept)할 부분과 리젝트(reject)할 부분을 판별하는 단계는, 인식된 음성의 인식 신뢰도가 높은 부분을 억셉트(accept)하는 것을 특징으로 하는 화자적응과 오입력 거절을 결합한 음성인식 방법.

#### 청구항 3

제1항에 있어서, 상기 음성인식을 위한 파라메터를 적응시키는 단계는 억셉트된 인식구간의 데이타로 파라메터를 업데이트하는 것을 특징으로 하는 화자적응과 오입력 거절을 결합한 음성인식 방법.

#### 명 세 서

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- 본 발명은 화자적응과 오입력 거절을 결합하여 음성인식기의 성능을 향상시키기 위한 방법에 관한 것으로 특히 음성인식기의 화자 적응 기법과 오입력 거절기법을 동시에 사용하여 인식률을 향상과 실용성을 높이기 위한 것이다
- 오늘날 대부분의 대용량 음성 인식 시스템은 불특정 화자를 대상으로 하는 화자독립 시스템이다. 화자독립 시스템은 특정화자를 대상으로 하는 화자종속 시스템에 비해 성능이 떨어진다. 따라서 불특정 화자를 대상으로 하는 시스템을 특정 화자가 사용할 수 있도록 하는 화자적응 방법이 필요하다. 또한 실제 상황에서는 음성인식 시스템이 다룰 수 있도록 설계되어 있는 범위를 벗어나는 경우가 일반적이며 이를 위해 인식 대상어휘가 아닌 음성이 입력되었을 때 이를 거절하는 오입력 거절 기법의 개발이 필요하게 되었다. 음성인식 시스템의 성능향상과 실용화를 위해 필요한 화자적응과 오입력 거절기법은 서로의 성능을 더욱 높이는 방향으로 사용될 수 있다.
- <10> 화자적응을 위해서 시스템은 어떤 정해진 문장을 사용자로 하여금 발음하게 한 후 수집된 데이터를 사용하여 시스템의 파라미터를 변화시킨다. 이때 수집된 데이터가 원래 의도한 데이터가 아니거나 상태가 좋지 않을 경우화자적응은 적절하게 이루어 지지 않게 되므로 입력 데이터에서 오입력을 제거하고 신뢰도가 높은 데이터만을 이용하여 화자 적응 기법을 적용하는 방법이 필요하다. 그리고 위의 화자적응은 별도의 데이터 수집과 훈련과정을 거치게 되므로 사용하기에도 불편한 문제점이 있는 것이다. 그러나 사용자가 시스템을 사용할 때마다 인식결과에 대해 오입력 거절 기법으로 신뢰도가 높은 구간을 자동으로 선택하여 시스템의 성능이 사용횟수가 늘어남에 따라 점진적으로 높아지게 할 수 있으며 단어나 인식환경이 변화는 경우에도 쉽게 적용될 수 있는 것이다.

## 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<11> 본 발명에서는 이러한 문제점들을 해결하기 위하여 사용자가 시스템을 사용할 때마다 인식결과에 대해 오입력 거절 기법으로 신뢰도가 높은 구간을 자동으로 선택하여 시스템의 성능이 사용 횟수가 늘어남에 따라 점진적으로 높아지게 할 수 있으며 단어나 인식환경이 변화하는 경우에도 쉽게 적용될 수 있는 음서인식 방법을 제공하기 위한 것이다. <12> 이러한 본 발명의 목적을 이루기 위한 본 발명의 제1특징은 온라인 화자 적응시에 오입력 거절 기법을 적용하는 것이다. 본 발명의 제2 특징은 잘못된 입력데이터를 제거하여 화자적응의 성능을 높이는 것이며, 본 발명의 제3 특징은 화자적응으로 오입력 거절의 성능을 높이는 것이다. 본 발명의 제4 특징은 화자적응을 위한 별도의 데이 터를 수집하지 않고 사용자가 시스템을 사용할 수록 인식률과 오입력 거절률이 높아지도록 하는 것이다.

## 발명의 구성 및 작용

- <13> 이하 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하면 다음과 같다.
- <14> 도1은 본 발명의 전체 시스템의 개략적인 구성을 나타낸 도면으로 사용자가 음성을 입력하기 위한 마이크(10)와 상기 마이크(10)와, 입력된 음성의 특징을 추출하여 사용자 등록 DB(60)에 저장되어 있는 기존의 음성 특징 파라메터와 비교하여 상기 입력 음성을 인식하기 위한 음성인식부(30)와, 상기 음성인식부(30)의 인식 결과에 대해 억셉트(accept)할 부분과 리젝트(reject)할 부분을 정하고 억셉트(accept)된 구간의 데이터만을 이용하도록하는 오입력 거절부(50)와, 상기 오입력 거절부(50)에서 억셉트된 데이터를 사용자 등록 DB(60)의 파라메터에 적응 시키고 상기 적응된 파라메터를 이용하여 음성인식을 하도록 하는 화자 적응부 (40)로 이루어진 음성인식서비(20)와, 상기 인식된 결과를 출력하기 위한 출력부(70)로 이루어지진다.
- <15> 이와같이 구성된 본 발명의 동작을 도2 및 도3을 참조하여 설명하면 다음과 같다. 먼저 마이크(10)등 입력수단을 통하여 음성을 입력하게 되면(S1) 음성인식 서버(20)의 음성인식부(30)에서 기존의 파라메타를 이용하여 음성을 인식하게 된다(S2). 그 후 오인식거절부(40)에서 인식결과를 도3과 같이 구간별로 분리하여 억셉트(accept)할 부분과 리젝트(reject)할 부분을 정하고 억셉트(accept)된 구간의 데이터만을 화자적응부(50)로 보내어(S3) 인식기의 파라메터를 적응시키게 된다(S4). 이 경우 리젝트 할 구간의 데이타는 상기 화자적응부(50)로 보내지지 않으므로써 신뢰도가 높은 구간만으로 인식기의 파라메타를 업데이트 할 수 있는 것이다.
- <16> 그리고 상기 인식 결과는 인식 수용여부를 판단한 후(S5) 인식결과를 출력하던가, 인식된 명령을 수행하도록 한다(S6). 물론 인식 수용여부 판단에서 적정한인식이 되지 않았을 경우에는 인식실패를 사용자에게 통지하게 된다.

### 발명의 효과

- <17> 이상에서 살펴본 바와 같이 본 발명을 적용할 경우 화자적응과 오입력 거절이 서로의 성능을 향상시키도록 하여 인식률과 오입력거절 성능을 향상시키는 효과가 있는 것이다.
- <18> 특히 본 발명을 전자사전 시스템이나, 단어인식기 등에 적용할 경우 인식성능의 향상과 인식 오동작을 줄일 수 있는 유용한 발명인 것이다.

#### 도면의 간단한 설명

- <1> 도1은 전체 시스템의 개략적인 구성도
- <2> 도2는 본 발명의 음성인식 동작 플로우챠트
- <3> 도3은 억셉트 구간과 리젝트 구간을 표시한 도면임
- <4> \*\*\*\*\*\*\*\* 도면 주요 부분에 대한 부호의 설명 \*\*\*\*\*\*\*

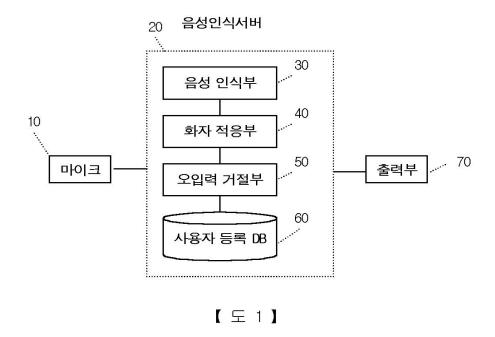
<5> 10 : 마이크 20 : 음성인식 서버

<6> 30 : 음성인식부 40 : 화자적응부

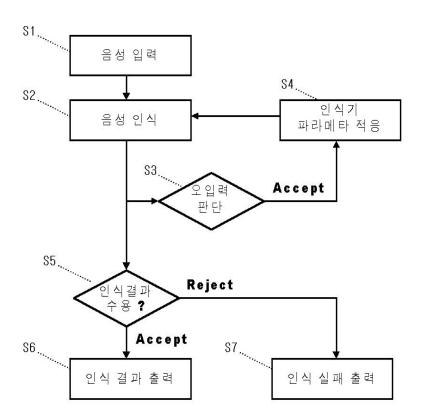
<7> 50 : 오입력 거절부 60 : 사용자 등록 DB

# 도면

# 도면1

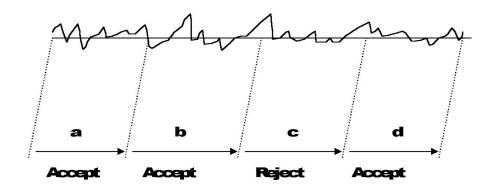


# 도면2



[화자적응과 오입력 거절을 이용한 음성인식 Flow Chart]

# 도면3



[왕간별Accept와Reject 표시]