(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0058843
(43) 공개일자 2010년06월04일

(51) Int. Cl.
*G06Q 50/00* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2008-0117403
(22) 출원일자 2008년11월25일
심사청구일자 2008년11월25일

(71) 출원인
**세종대학교산학협력단**
서울 광진구 군자동 98 세종대학교
(72) 발명자
**이종원**
서울 용산구 이촌1동 한가람아파트 209동 1701호
**정재원**
서울특별시 강동구 천호3동 삼성아파트 101동 702호
(74) 대리인
**김재홍**

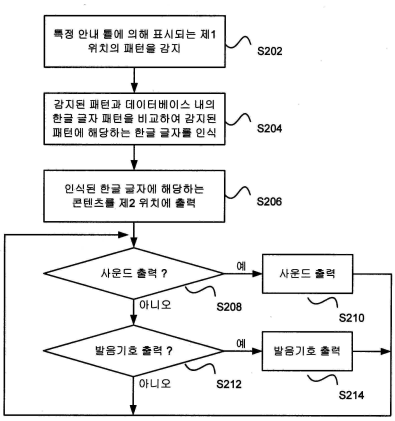
전체 청구항 수 : 총 10 항

# (54) 증강 현실을 이용한 한글 교습 방법 및 시스템

## (57) 요 약

본 발명은 증강 현실 기술을 이용하여 실제 사용자가 시각적, 청각적으로 학습에 참여하는 정도를 높여서 교육 효과를 높일 수 있는 한글 교습 방법 및 시스템에 관한 것이다. 본 발명의 한글 교습 방법은 특정 안내 틀에 의해 표시되는 제1 위치의 패턴을 감지하는 단계와, 상기 감지된 패턴과 데이터베이스 내의 한글 글자 패턴을 비교하여 상기 감지된 패턴에 해당하는 한글 글자를 인식하는 단계와, 상기 인식된 한글 글자에 해당하는 콘텐츠를 제2 위치에 출력하는 단계를 포함한다.

*대 표 도* - 도2



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

| | |
|---|---|
| 과제고유번호 | 10557 |
| 부처명 | 서울특별시 |
| 연구사업명 | 서울시 산학연 협력사업, 기술기반 구축사업 |
| 연구과제명 | 차세대 PMP 콘텐츠산업 클러스터 사업 |
| 주관기관 | 세종대학교 산학협력단 |
| 연구기간 | 2005년 12월 1일 ~ 2010년 11월 30일 |

## *특허청구의 범위*

**청구항 1**

증강 현실을 이용한 한글 교습 방법에 있어서,

특정 안내 틀에 의해 표시되는 제1 위치의 패턴을 감지하는 단계와,

상기 감지된 패턴과 데이터베이스 내의 한글 글자 패턴을 비교하여 상기 감지된 패턴에 해당하는 한글 글자를 인식하는 단계와,

상기 인식된 한글 글자에 해당하는 콘텐츠를 제2 위치에 출력하는 단계를

포함하는 것을 특징으로 하는 한글 교습 방법.

**청구항 2**

제 1 항에 있어서,

상기 제1 위치의 패턴은 소정 수의 하위 패턴의 조합으로 생성되는 것을 특징으로 하는 한글 교습 방법.

**청구항 3**

제 2 항에 있어서,

상기 하위 패턴은 한글의 자음 또는 모음인 것을 특징으로 하는 한글 교습 방법.

**청구항 4**

제 1 항에 있어서,

상기 콘텐츠는 이미지, 3차원 객체, 동영상, 애니메이션 중의 하나인 것을 특징으로 하는 한글 교습 방법.

**청구항 5**

제 4 항에 있어서,

상기 3차원 객체는 상기 인식된 한글 글자에 해당하는 물체 또는 완성된 글자인 것을 특징으로 하는 한글 교습 방법.

**청구항 6**

제 1 항에 있어서,

제3 위치의 패턴을 감지하는 단계와,

상기 감지된 제3 위치의 패턴에 따라 상기 인식된 한글 글자에 해당하는 사운드를 출력하는 단계를

더 포함하는 것을 특징으로 하는 한글 교습 방법.

**청구항 7**

제 1 항에 있어서,

제4 위치의 패턴을 감지하는 단계와,

상기 감지된 제4 위치의 패턴에 따라 상기 인식된 한글 글자에 해당하는 발음 기호를 출력하는 단계를

더 포함하는 것을 특징으로 하는 한글 교습 방법.

**청구항 8**

증강 현실을 이용한 한글 교습 시스템에 있어서,

제1 위치의 패턴을 감지하는 패턴 감지부와,

한글 글자 패턴을 저장하는 데이터베이스와,

상기 패턴 감지부에 의해 감지된 패턴과 상기 데이터베이스 내의 한글 글자 패턴을 비교하여 상기 감지된 패턴에 해당하는 한글 글자를 인식하는 패턴 처리부와,

상기 인식된 한글 글자에 해당하는 콘텐츠를 출력하는 콘텐츠 출력부를

포함하는 것을 특징으로 하는 한글 교습 시스템.

**청구항 9**

제 8 항에 있어서,

상기 패턴 감지부는 카메라 또는 터치스크린인 것을 특징으로 하는 한글 교습 시스템.

**청구항 10**

증강 현실을 이용한 언어 교습 방법에 있어서,

특정 안내 틀에 의해 표시되는 제1 위치의 패턴을 감지하는 단계와,

상기 감지된 패턴과 데이터베이스 내의 글자 패턴을 비교하여 상기 감지된 패턴에 해당하는 글자를 인식하는 단계와,

상기 인식된 글자에 해당하는 콘텐츠를 제2 위치에 출력하는 단계를

포함하는 것을 특징으로 하는 언어 교습 방법.

# *명 세 서*

## *발명의 상세한 설명*

### *기 술 분 야*

[0001] 본 발명은 증강 현실을 이용한 한글 교습 방법 및 시스템에 관한 것으로서, 특히 증강 현실 기술을 이용하여 실제 사용자가 시각적, 청각적으로 학습에 참여하는 정도를 높여서 교육 효과를 높일 수 있는 한글 교습 방법 및 시스템에 관한 것이다.

### *배 경 기 술*

[0002] 증강 현실(增强現實: Augmented Reality)이란 사용자가 눈으로 보는 현실세계와 부가정보를 갖는 가상세계를 합쳐 하나의 새로운 세계를 생성하는 것이다. 현실환경과 가상환경을 융합하는 증강현실 시스템은 1990년대 후반부터 미국?일본을 중심으로 연구?개발이 진행되고 있다. 현실세계를 가상세계로 보완해주는 개념인 증강현실은 컴퓨터 그래픽으로 만들어진 가상환경을 사용하지만 주역은 현실환경이다. 컴퓨터 그래픽은 현실환경에 필요한 정보를 추가 제공하는 역할을 한다. 사용자가 보고 있는 실사 영상에 3차원 가상영상을 정합함(register)으로써

현실환경과 가상화면과의 구분이 모호해지도록 한다는 뜻이다. 가상현실기술은 가상환경에 사용자를 몰입하게 하여 실제환경을 볼 수 없다. 하지만 실제환경과 가상의 객체가 혼합된 증강현실기술은 사용자가 실제환경을 볼 수 있게 하여 보다 나은 현실감을 제공한다.

[0003] 한편, 언어 교육 환경은 수년간 텍스트 위주의 환경으로 유지되어 왔다. 다시 말해 현대의 디지털 시대에 있어서 뒤떨어진 방식이라고 할 수 있다. 현대 기술의 방향은 단순한 정보의 전달에서 머무르는 것이 아닌 시각적, 청각적, 그리고 상호간의 소통을 요구하는 쪽으로 발전하고 있으며, 이것은 교육 방면에 있어 지식습득에 새로운 장을 열어준다. 비록 기존에 멀티미디어를 이용한 교습방법이 존재하였지만, 키보드나 마우스 조작으로 작용할 뿐 실제 사용자가 참여하는데 한계가 존재한다. 이런 한계를 보완하고 더 나은 언어 학습을 위해 본 발명에서는 증강 현실을 응용한 교육법을 제시하고자 한다.

[0004] 한글은 가장 흥미로운 언어들 중 하나이다. 한글은 자음과 모음의 조합으로 문자가 완성된다. 적어도 두 개나 세 개의 자음과 모음의 조합으로 문자가 결정되는데, 이런 패턴양식을 가진 한글이기에 사용자는 다양한 문자를 창조해 낼 수 있다. 이런 조합 언어는 다른 언어에서 잘 사용되지 않는 것이기 때문에 외국인들은 아마도 한글을 배우는 데 있어 어려움을 겪을 것이다. 그래서 우리는 이 문제를 극복하는 증강 현실을 사용한 한글 언어 교습 시스템을 제안한다.

## 발명의 내용

### 해결 하고자하는 과제

[0005] 따라서 본 발명은 증강 현실 기술을 이용하여 실제 사용자가 시각적, 청각적으로 학습에 참여하는 정도를 높여서 교육 효과를 높일 수 있는 한글 교습 방법 및 시스템을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0006] 본 발명의 목적들은 앞에서 언급한 목적으로 제한되지 않는다. 본 발명의 다른 목적 및 장점들은 아래 설명에 의해 더욱 분명하게 이해될 것이다.

### 과제 해결수단

[0007] 이러한 목적들을 달성하기 위한 본 발명은 증강 현실을 이용한 한글 교습 방법에 있어서, 특정 안내 틀에 의해 표시되는 제1 위치의 패턴을 감지하는 단계와, 상기 감지된 패턴과 데이터베이스 내의 한글 글자 패턴을 비교하여 상기 감지된 패턴에 해당하는 한글 글자를 인식하는 단계와, 상기 인식된 한글 글자에 해당하는 콘텐츠를 제2 위치에 출력하는 단계를 포함하는 것을 일 특징으로 한다.

[0008] 또한 본 발명은 증강 현실을 이용한 한글 교습 시스템에 있어서, 제1 위치의 패턴을 감지하는 패턴 감지부와, 한글 글자 패턴을 저장하는 데이터베이스와, 상기 패턴 감지부에 의해 감지된 패턴과 상기 데이터베이스 내의 한글 글자 패턴을 비교하여 상기 감지된 패턴에 해당하는 한글 글자를 인식하는 패턴 처리부와, 상기 인식된 한글 글자에 해당하는 콘텐츠를 출력하는 콘텐츠 출력부를 포함하는 것을 다른 특징으로 한다.

[0009] 또한 본 발명은 증강 현실을 이용한 언어 교습 방법에 있어서, 특정 안내 틀에 의해 표시되는 제1 위치의 패턴을 감지하는 단계와, 상기 감지된 패턴과 데이터베이스 내의 글자 패턴을 비교하여 상기 감지된 패턴에 해당하는 글자를 인식하는 단계와, 상기 인식된 글자에 해당하는 콘텐츠를 제2 위치에 출력하는 단계를 포함하는 것을 또 다른 특징으로 한다.

### 효 과

[0010] 이러한 본 발명에 의하면, 증강 현실 기술을 이용하여 실제 사용자가 시각적, 청각적으로 학습에 참여하는 정도를 높여서 교육 효과를 높일 수 있다. 또한 본 발명은 학습하고 있는 글자와 관련된 다양한 멀티미디어 컨텐츠를 제공함으로써 학습자의 관심을 유발하여 교육의 효과를 향상시킬 수 있다. 또한 본 발명은 작은 패턴의 조합으로 하나의 글자 패턴을 직접 만들기 때문에 소수의 패턴만으로 다양한 글자를 학습할 수 있도록 하는 장점이 있습니다.

## *발명의 실시를 위한 구체적인 내용*

[0011] 전술한 목적, 특징 및 장점은 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 후술되며, 이에 따라 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있을 것이다. 본 발명을 설명함에 있어서 본 발명과 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 상세한 설명을 생략한다. 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.

[0012] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 한글 교습 시스템의 구성도이다. 도시된 바와 같이 한글 교습 시스템(100)은 패턴 감지부(102), 패턴 처리부(104), 데이터베이스(106), 콘텐츠 출력부(108)를 구비하고 있다. 본 실시예에서 제1 위치(112)와 제2 위치(114)는 함께 데스크(110) 위에 존재하나, 패턴 감지부(102)와 콘텐츠 출력부(108)의 종류에 따라 결정된다.

[0013] 패턴 감지부(102)는 특정 안내 틀에 표시된 제1 위치(112) 내의 패턴을 감지한다. 패턴 감지부(102)는 통상 웹카메라로 구현되나, 터치스크린 등으로 구현될 수도 있다. 데이터베이스(106)는 한글 글자 패턴과 관련된 멀티미디어 컨텐츠를 저장한다.

[0014] 패턴 처리부(104)는 패턴 감지부(102)에 의해 감지된 패턴과 데이터베이스(106) 내의 한글 글자 패턴을 비교하여 감지된 패턴에 해당하는 한글 글자를 인식하고 관련된 멀티미디어 컨텐츠를 데이터베이스(106)로부터 판독하여 콘텐츠 출력부(108)로 제공한다.

[0015] 콘텐츠 출력부(108)는 패턴 처리부(104)를 경유하여 데이터베이스(106)로부터 제공된 멀티미디어 컨텐츠를 제2 위치(114)에 출력한다. 콘텐츠 출력부(108)의 구체적인 구성은 출력하고자 하는 멀티미디어 컨텐츠의 종류에 따라 결정된다. 제2 위치(114)는 LCD와 같은 평판 표시 장치에 위치하는 것이 일반적이나, 콘텐츠 출력부(108)가 프로젝터인 경우 데스크, 벽면, 바닥면에 위치할 수도 있으며 안경식 디스플레이(head-mounted display)가 될 수도 있다.

[0016] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 의한 한글 교습 방법의 흐름도이다.

[0017] 먼저 특정 안내 틀에 의해 표시되는 제1 위치(112)의 패턴을 패턴 감지부(102)를 통해 감지한다(S202). 제1 위치(112)의 패턴은 소정 수의 하위 패턴의 조합으로 생성된다. 하위 패턴은 한글 교습의 경우 한글의 자음 또는 모음인 것이 바람직하다. 마커의 수를 줄이기 위해, 현재의 패턴 매치 접근법을 벗어나 문자 인식 접근법을 사용할 수 있다. 또한 신경망 인식과 같은 문자 인식 접근을 사용할 수도 있다.

[0018] 다음에는 패턴 처리부(104)가 감지된 패턴과 데이터베이스(106) 내의 한글 글자 패턴을 비교하여 감지된 패턴에 해당하는 한글 글자를 인식하고, 인식된 한글 글자에 해당하는 멀티미디어 컨텐츠를 데이터베이스(106)로부터 판독하여 콘텐츠 출력부(108)에 제공한다(S204).

[0019] 다음에는 인식된 한글 글자에 해당하는 멀티미디어 콘텐츠를 콘텐츠 출력부(108)가 제2 위치(114)에 출력한다(S206). 멀티미디어 콘텐츠는 이미지, 3차원 객체, 동영상, 애니메이션 등이 될 수 있다. 여기서, 3차원 객체는 인식된 한글 글자에 해당하는 물체 또는 완성된 글자일 수 있다.

[0020] 다음에는 사운드 출력 여부를 결정하는 제3 위치(도시되지 않음)의 패턴을 감지하여(S208), 감지된 제3 위치의 패턴이 사운드의 출력을 지시하면 인식된 한글 글자에 해당하는 사운드를 출력한다(S210). 그리고 발음 기호의 출력 여부를 결정하는 제4 위치(도시되지 않음)의 패턴을 감지하여(S212), 감지된 제4 위치의 패턴이 발음 기호의 출력을 지시하면 인식된 한글 글자에 해당하는 발음 기호를 출력한다(S214).

[0021] 본 발명에 의한 한글 교습 시스템은 일반 PC와 저가형 화상카메라만 있으면 구동이 가능하여, 일반 가정이나 학교 현장에 존재하는 인프라로도 누구나 쉽게 설치, 사용할 수 있다. 본 발명에 의한 한글 교습은 새로운 언어를 배움에 있어 시각적인 측면과 청각적인 측면을 아우르는 매우 감각적인 과정이라 할 수 있다. 한글은 영어와 비교하여 문자 표현을 할 때 더 복잡한 구조를 가지고 있으며 한글만의 특성인 자음과 모음을 다룸에 흥미로운 대안을 제시한다. 자음과 모음의 완성에 의한 문자의 인식으로, 그에 해당하는 문자를 3차원 객체로 표현하고 해당하는 사운드를 출력한다. 나아가 글자의 완성에 의해 관련된 물체를 3차원으로 표현해 줌으로써 한층 더 교육적인 환경을 제시한다.

[0022] 이하에서는 한글 언어 교습 시스템에 있어 필요한 것과 기능에 대해 알아본다. 이 시스템은 많은 문자를 인지하고 표현할 수 있게 되어 있다. 시스템을 사용하려면 기본적으로 "가"는 시스템에서 "가"라는 하나의 마커로써

등록돼야하지만 실제 사용 시에는 "ㄱ", "ㅏ"라는 두개의 마커로 사용된다. 도 3은 마커의 사용 및 등록 방법을 설명한다. 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명에 의한 한글 교습 시스템에 "가"라는 글자를 등록할 시에는 4번 형태로 등록시키지만, 패턴 감지부(102)에 의해 "가"라는 글자를 인식시킬 때는 1번과 2번 두 개를 3번의 흰색 부분에 올려놓는 방식으로 인식시킨다.

[0023] 물론 이 경우의 2개의 마커의 조합으로 "고", "나", "거" 등이 가능하므로 모든 가능한 경우를 마커로 저장해야 한다. 예를 들어, "ㄱ" 이라는 글자를 90도 회전하면 "ㄴ"과 모양이 같다. 또한 "ㅏ"라는 글자를 180도 회전하면 "ㅓ"와 모양이 같다. 이런 여러 종류의 마커가 필요하며 마커를 인지할 보통의 웹캠이 있으면 된다. 이런 방식은 언어 표현에 필요한 마커의 수를 대폭 줄일 수 있을 뿐만 아니라 교습자가 적은 문자의 모양으로도 많은 글자를 익힐 수 있는 배경이 돼준다.

[0024] 도 4는 영어를 사용하는 경우의 마커의 사용 및 등록 방법을 설명한다. "w"와 "e"라는 두개의 마커로 "we"라는 단어를 익힐 수 있다. 도 5는 일본어를 사용하는 경우의 마커의 사용 및 등록 방법을 설명한다. "あ"와 "い"라는 두개의 마커로 "あい"라는 단어를 익힐 수 있다.

[0025] 도 6은 문자의 소리를 출력하기 위한 일종의 버튼(4)과 그 음이 어떤 발음이 나는지 발음기호로 지원해 주는 버튼(5)을 설명하는 도면이다. "1"번에 자음과 모음에 해당하는 마커를 올려놓으면 "2"번에서 그 문자 모양이 3차원 객체로 표현되며, 그 때 "4"번을 손으로 가려주면 발음에 대한 사운드가 스피커로 출력된다. 그리고 "5"번을 손으로 가리면 그 문자의 영문 발음기호가 "3"번에 표현 된다. 이것은 ARToolKit이 지원하는 패턴 매칭 방법 등에 의해 실행되며 "4"번 "소리" 부분을 카메라에서 손으로 가려줌에 따라 문자의 발음을 들을 수 있으므로, 청각적인 언어 학습에도 도움이 될 수 있다.

[0026] 도 7a 내지 도 7b는 "ㄱ"과 "ㅏ"를 사용하여 "나"를 표현한 데모 화면을 도시한다. 도 7a는 초기 화면이다. 도 7b는 "ㄱ"을 180도 회전시켜 "ㄴ"을 만들고 "ㅏ"을 사용하여 "나"를 표시한 것이다. 이 경우 도 6의 "2"번 위치에 "나"가 정확한 필기체로 나타난다. 이때 도 7c에 도시된 바와 같이 "SIGN"라고 표시된 부분을 종이컵으로 가리면 "NA"라는 영문식 발음기호가 표시된다. 마지막으로 도 7d에 도시된 바와 같이 "SOUND"를 가리면 소리가 발생하고 그 의미로 음악기호 객체가 표시된다.

[0027] 도 8a와 도 8b는 "ㄱ"와 "ㅏ"로 "거"를 만드는 경우를 설명한다. 그리고 도 9a와 도 9b는 주어진 단어와 관련된 3차원 모델과 이미지 표현을 설명한다. 도 9a와 도 9b는 입력받은 문자가 어떤 의미를 가질 때, 그와 관련한 이미지 사진과 3차원 모델을 표현해주는 예이다. 한글 교습 시스템은 문자와 의미가 있는 3차원 모델과 사진을 보여줌으로써, 사용자가 쉽게 연상하여 문자 체 뿐만 아니라 그 의미도 쉽게 배울 수 있다.

[0028] 전술한 바와 같은 본 발명의 방법은 프로그램으로 구현되어 컴퓨터로 읽을 수 있는 형태로 기록매체 (씨디롬, 램, 롬, 플로피 디스크, 하드 디스크, 광자기 디스크 등)에 저장될 수 있다. 이러한 과정은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있으므로 더 이상 상세히 설명하지 않기로 한다.

[0029] 이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

## *도면의 간단한 설명*

[0030] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 한글 교습 시스템의 구성도이다.

[0031] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 의한 한글 교습 방법의 흐름도이다.

[0032] 도 3은 본 발명에 의한 마커의 사용 및 등록 방법을 설명한다.

[0033] 도 4는 영어를 사용하는 경우의 마커의 사용 및 등록 방법을 설명한다.

[0034] 도 5는 일본어를 사용하는 경우의 마커의 사용 및 등록 방법을 설명한다.

[0035] 도 6은 문자의 소리를 출력하기 위한 버튼과 그 음이 어떤 발음이 나는지 발음기호로 지원해 주는 버튼을 설명하는 도면이다.

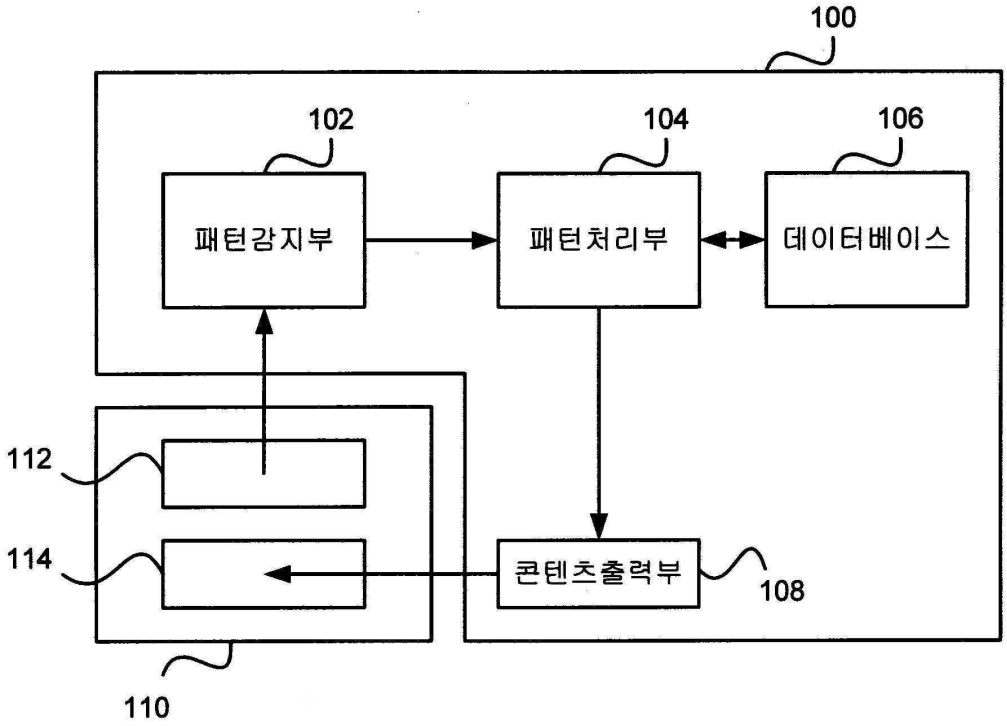
[0036] 도 7a 내지 도 7b는 "ㄱ"과 "ㅏ"를 사용하여 "나"를 표현한 데모 화면을 도시한다.

[0037] 도 8a와 도 8b는 "ㄱ"와 "ㅏ"로 "거"를 만드는 경우를 설명한다.

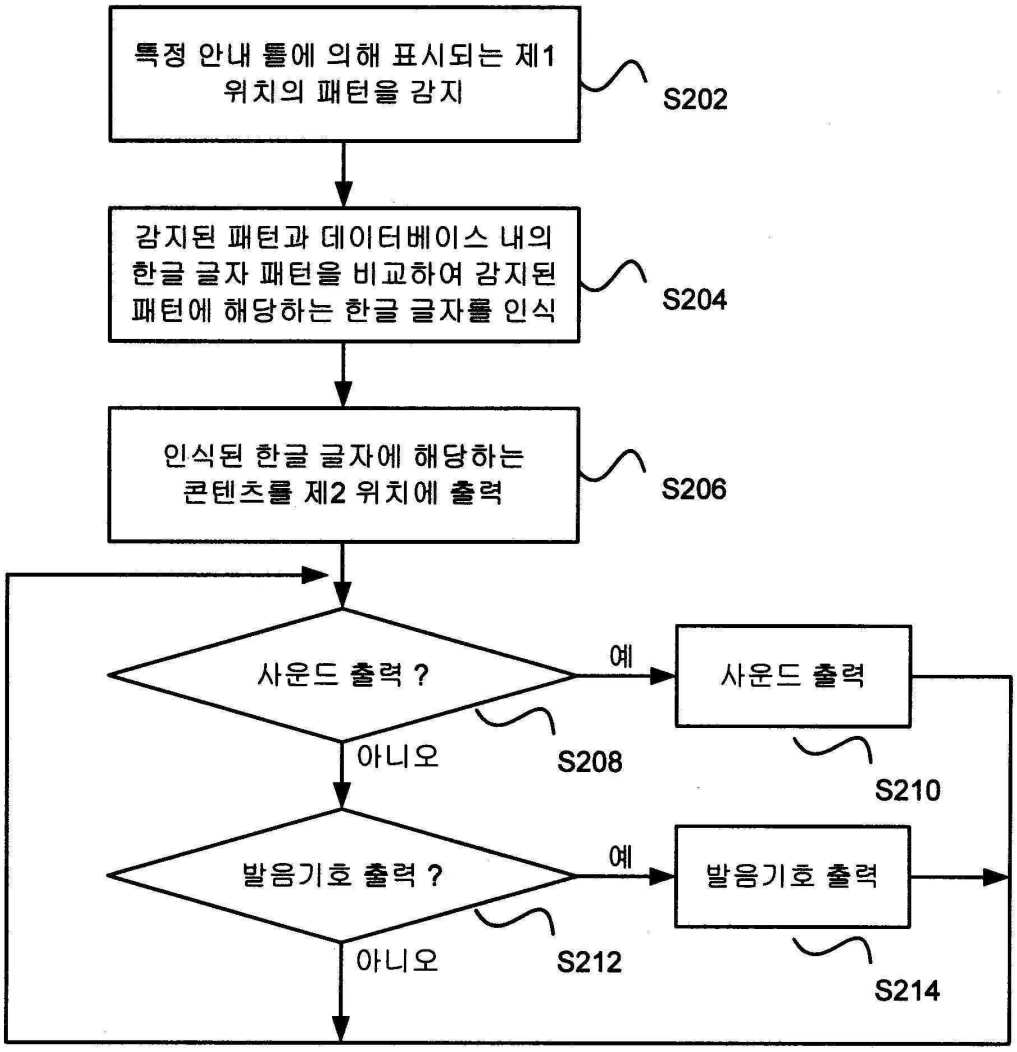
[0038] 도 9a와 도 9b는 입력받은 문자가 어떤 의미를 가질 때 그와 관련한 이미지 사진과 3차원 모델을 표현해주는 예를 설명한다.

## 도면

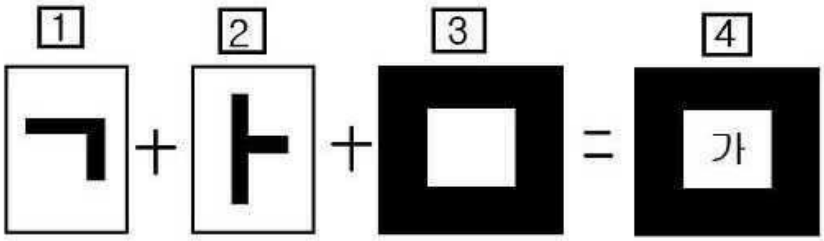
### 도면1



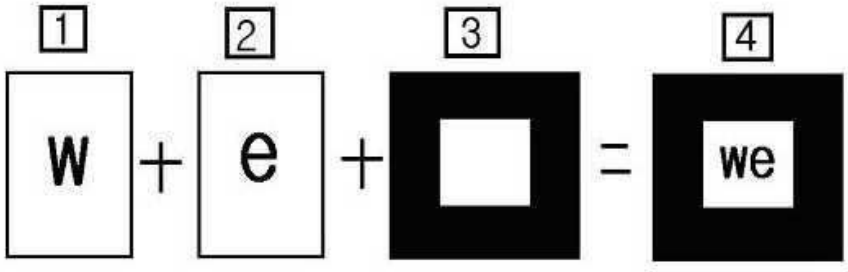
도면2


특정 안내 툴에 의해 표시되는 제1 위치의 패턴을 감지
S202
감지된 패턴과 데이터베이스 내의 한글 글자 패턴을 비교하여 감지된 패턴에 해당하는 한글 글자를 인식
S204
인식된 한글 글자에 해당하는 콘텐츠를 제2 위치에 출력
S206
사운드 출력 ?
예
사운드 출력
아니오
S208
S210
발음기호 출력 ?
예
발음기호 출력
아니오
S212
S214

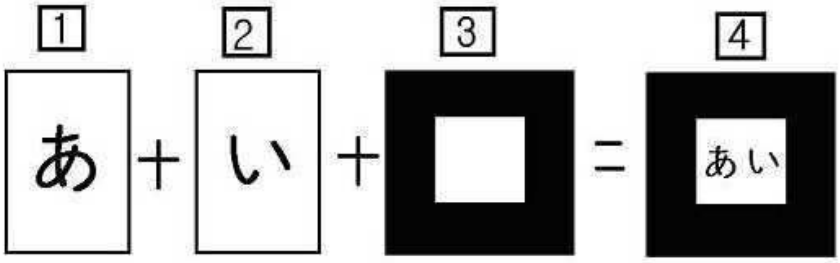
도면3


1
2
3
4
가

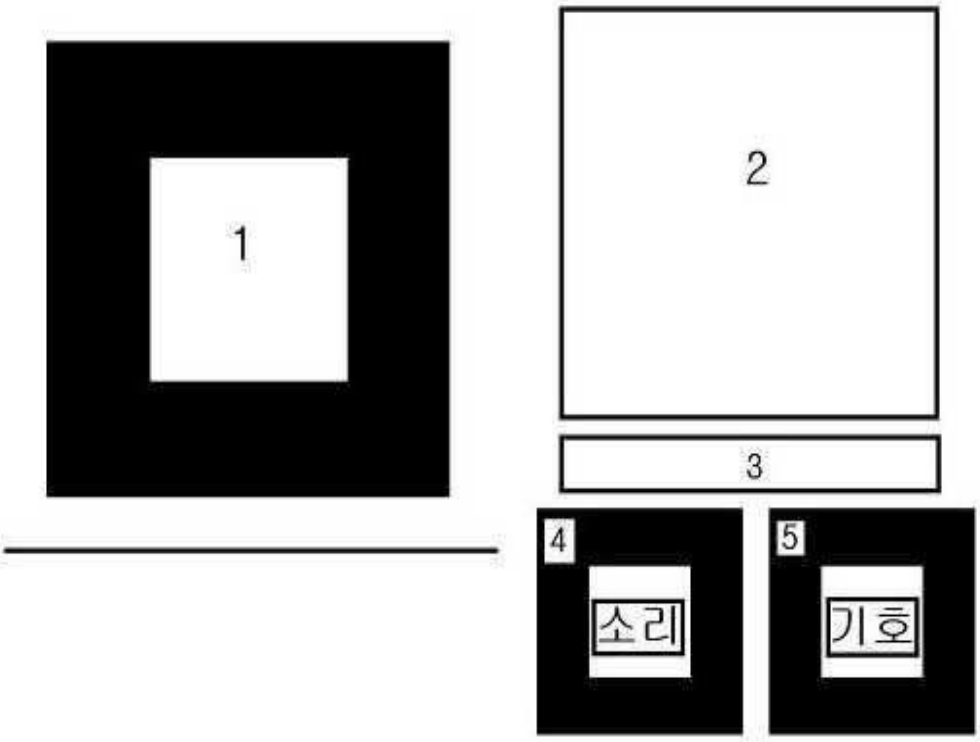
도면4



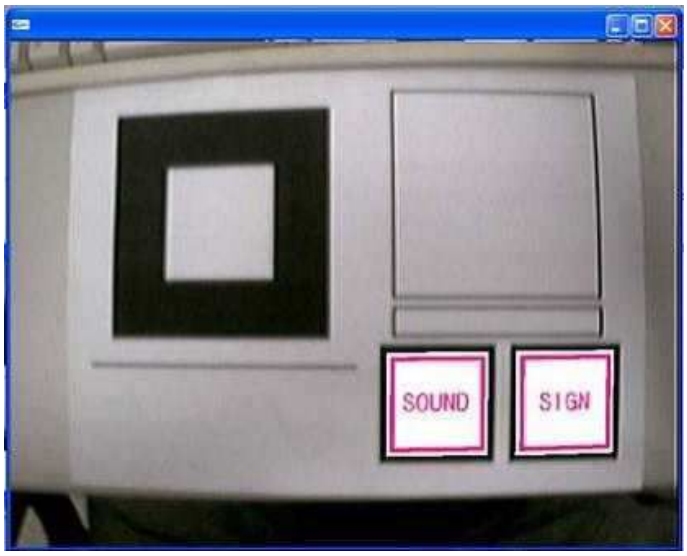

도면5



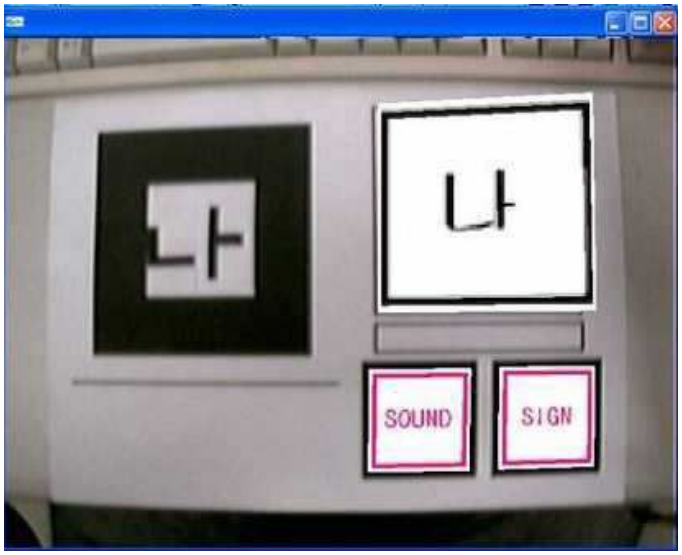

도면6



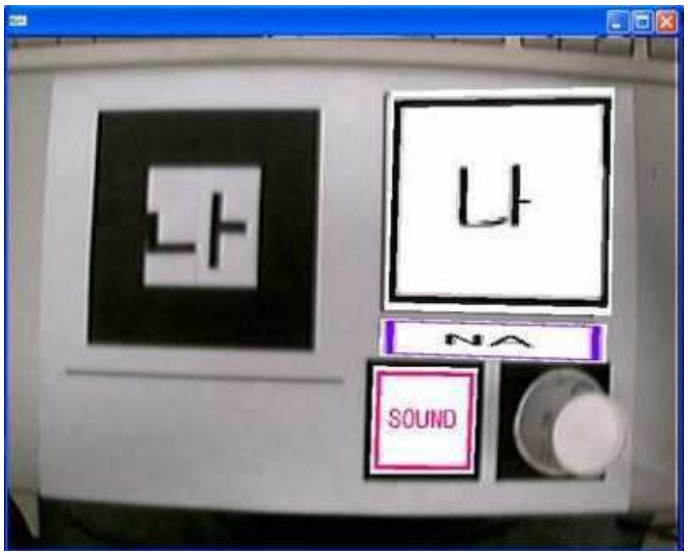
도면7a




도면7b



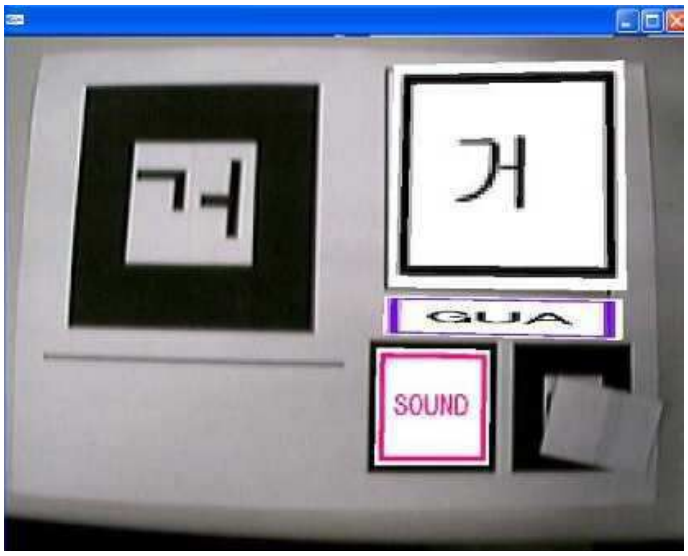
도면7c



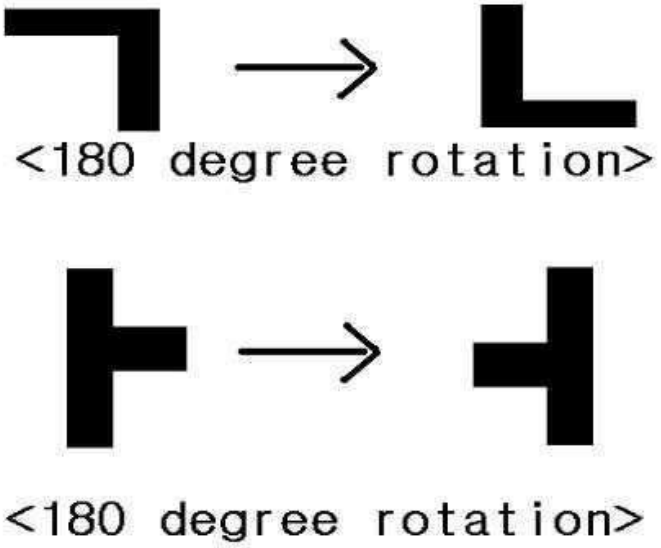

도면7d



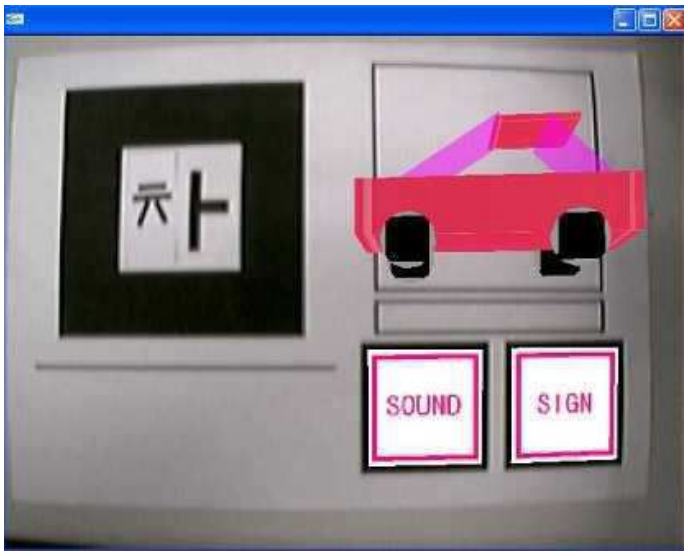
도면8a




도면8b



도면9a




도면9b

