



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0131645

(43) 공개일자 2015년11월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G06F 3/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0058613

(22) 출원일자 2014년05월15일

심사청구일자 2014년05월15일

(71) 출원인

서울대학교산학협력단

서울특별시 관악구 관악로 1 (신림동)

고려대학교 산학협력단

서울특별시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암동5가)

(주)엠더블유스토리

서울특별시 성북구 인촌로 74, 203-3호(안암동5가, 고려대학교 자연계캠퍼스산학관)

(72) 발명자

유대결

서울특별시 동작구 보라매로5길 51, 2005호 (신대방동, 롯데관악타워)

이상목

서울특별시 서초구 효령로46길 21, 102동 2106호 (서초동, 더샵오데움)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

김민태

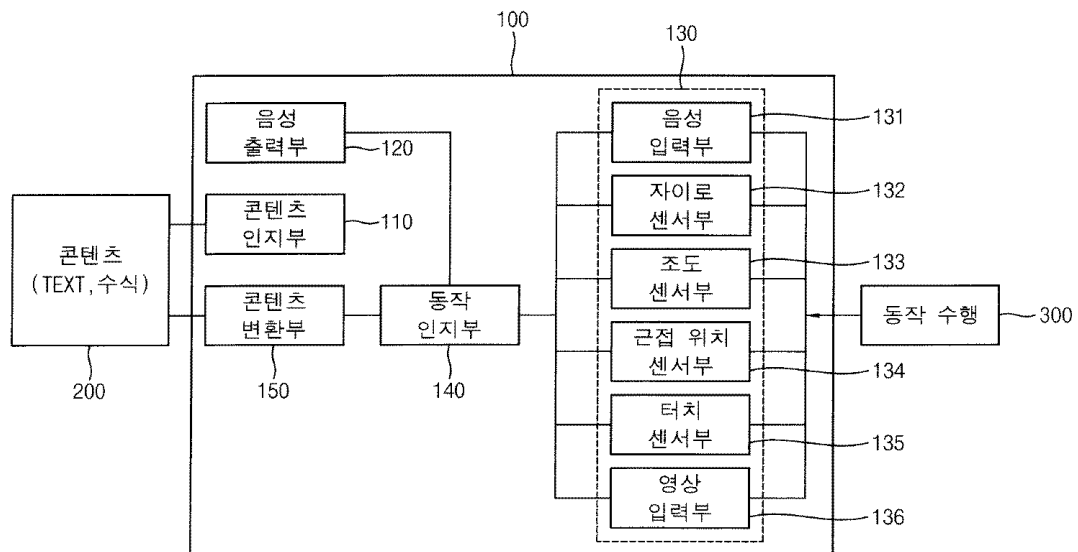
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 발명의 명칭 시각 장애인용 복리딩 시스템 및 이를 이용한 복리딩 방법

(57) 요약

시각 장애인용 복리딩 시스템, 및 이를 이용한 시각 장애인용 복리딩 방법에서, 상기 시각 장애인용 복리딩 시스템은 콘텐츠 인지부, 음성 출력부, 센서부, 동작 인지부 및 콘텐츠 변환부를 포함한다. 상기 콘텐츠 인지부는 수식이 포함된 콘텐츠를 인지한다. 상기 음성 출력부는 상기 콘텐츠 인지부에서 인지된 콘텐츠를 음성으로 출력한다. 상기 센서부는 사용자의 다양한 동작을 감지한다. 상기 동작 인지부는 상기 센서부에서 감지된 동작을 인지한다. 상기 콘텐츠 변환부는 상기 동작 인지부에서 인식된 동작으로 상기 콘텐츠를 변환 또는 선택한다.

대표도



(72) 발명자

황운재

경기도 군포시 고산로539번길 7-12, 943동 1504호
(산본동, 롯데모향아파트)

김홍중

서울특별시 서초구 서초대로65길 13-10, 101동
1802호 (서초동, 서초래미안아파트)

황진아

충청남도 서산시 고운로 55-4 (읍내동)

김명권

인천광역시 남동구 백범로124번길 16, 308동 203호
(만수동, 주공아파트)

김재인

서울특별시 성동구 사근동길 65, 101동 202호 (사
근동, 중앙하이츠아파트)

한범석

경기도 광명시 모세로 27, 845동 504호 (철산동,
철산8단지 주공아파트)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 0643-20120001

부처명 지식경제부

연구관리전문기관 한국산업기술평가관리원

연구사업명 국민편익증진기술개발사업(QoLT)

연구과제명 QoLT 산업기술기반 지원센터 구축사업

기 여 율 1/1

주관기관 서울대학교

연구기간 2012.06.01 ~ 2013.05.31

명세서

청구범위

청구항 1

수식이 포함된 콘텐츠를 인지하는 콘텐츠 인지부;

상기 콘텐츠 인지부에서 인지된 콘텐츠를 음성으로 출력하는 음성 출력부;

사용자의 다양한 동작을 감지하는 센서부;

상기 센서부에서 감지된 동작을 인지하는 동작 인지부; 및

상기 동작 인지부에서 인식된 동작으로 상기 콘텐츠를 변환 또는 선택하는 콘텐츠 변환부를 포함하는 시각 장애인용 복리딩 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 콘텐츠 변환부에 의해 변환 또는 선택된 콘텐츠는 상기 콘텐츠 인지부에서 인지되어 상기 음성 출력부로 변환 콘텐츠가 출력되는 것을 특징으로 하는 시각 장애인용 복리딩 시스템.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 센서부는,

뒤집기 동작 또는 기울이기 동작이 수행되는지를 감지하는 자이로 센서부; 및

근접 위치에서의 사용자의 손 동작을 감지하는 근접 위치 센서부를 포함하는 것을 특징으로 하는 시각 장애인용 복리딩 시스템.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 자이로 센서부에서 뒤집기 동작을 감지하면 상기 동작 인지부는 상기 음성 출력부의 음성 출력을 중단시키는 것을 특징으로 하는 시각 장애인용 복리딩 시스템.

청구항 5

제3항에 있어서,

상기 자이로 센서부에서 기울이기 동작을 감지하면 상기 동작 인지부는 상기 기울여진 양에 따라 상기 음성 출력부의 음성 출력 속도를 조절하는 것을 특징으로 하는 시각 장애인용 복리딩 시스템.

청구항 6

제3항에 있어서,

상기 근접위치 센서부에서 근접위치에서 사용자의 손 동작을 감지하면 상기 동작 인지부는 상기 콘텐츠 변환부를 통해 상기 콘텐츠의 페이지를 넘기는 것을 특징으로 하는 시각 장애인용 복리딩 시스템.

청구항 7

제3항에 있어서, 상기 센서부는,

외부 광의 조도를 감지하는 조도 센서부;

사용자의 음성을 인식하는 음성 입력부;

사용자의 터치를 감지하는 터치 센서부; 및

영상 입력을 인식하는 영상 입력부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 시각 장애인용 복리딩 시스템.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 조도 센서부가 외부광의 조도가 줄어드는 것을 감지하면 상기 동작 인지부는 상기 음성 출력부의 음성 출력을 중단시키고,

상기 음성 입력부, 상기 터치 센서부 또는 상기 영상 입력부가 사용자의 음성을 인식하거나, 사용자의 터치를 감지하거나 또는 입력 영상을 인식하는 경우, 상기 동작 인지부는 사용자의 음성 명령, 사용자의 터치 명령 또는 입력 영상에 따라 상기 콘텐츠 변환부를 통해 콘텐츠를 변환 또는 선택시키는 것을 특징으로 하는 시각 장애인용 복리딩 시스템.

청구항 9

사용자의 다양한 동작을 감지하는 단계:

상기 감지된 동작을 인지하는 단계;

상기 인지된 동작에 따라 콘텐츠를 변환 또는 선택하는 단계; 및

상기 변환 또는 선택된 콘텐츠를 인지하여 음성으로 출력하는 단계를 포함하는 시각 장애인용 복리딩 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 복리딩 시스템 및 이를 이용한 복리딩 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 시각 장애인용 복리딩 시스템 및 이를 이용한 복리딩 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 스마트 폰 등의 스마트 기기의 보급 확대에 따라, 스마트 기기가 적용된 장애인용 보조장치도 많이 개발되고 있다. 시각 장애인이 책을 읽을 때 사용하는 북 리더(book reader)가 대표적인 것으로, 콘텐츠에 해당되는 책의 내용을 스마트 기기인 북 리더에 저장하고, 북 리더가 음성으로 콘텐츠를 출력하여 시각 장애인이 책의 내용을 이해하는 기기이다.

[0003] 그러나, 최근까지 보급되고 있는 북 리더는 단순히 글자를 인식하여 이를 음성으로 출력하는 기능을 가진 것에 불과하다. 물론, 글자 외에 숫자나 수학적 식 등을 인식하는 기능도 일부 포함하고는 있으나, 글자 외의 숫자나 수학적 식은 정형화된 형식으로 표현되어야 북 리더에서 인식이 가능하므로 시각 장애인에게 제공할 수 있는 정보는 제한된다.

[0004] 이에 따라, 시각 장애인은 공학 서적 등의 전문적인 수학적 식이 포함된 책을 북 리더를 통해 읽는 것은 매우 어려우며, 이러한 전문적인 공학 서적 등에 대한 접근의 어려움으로 시각 장애인이 이공계 과목의 학습은 제한되고 대학전공이나 취업의 선택에서도 많은 제약을 야기한다.

[0005] 나아가, 최근까지 보급된 북 리더의 경우, 책의 내용을 차례대로 처음부터 끝까지 읽어 주는 기능만을 포함하고 있어, 사용자가 불필요한 부분을 건너뛰고 필요한 부분만으로 이동하여 책을 읽을 수 없는 한계가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 이에, 본 발명의 기술적 과제는 이러한 점에서 착안된 것으로 본 발명의 목적은 선택적 리딩을 포함한 편의 기능을 포함하여 사용자의 편의성이 향상된 시각 장애인용 복리딩 시스템에 관한 것이다.

[0007] 본 발명의 다른 목적은 상기 시각 장애인용 복리딩 시스템을 이용한 복리딩 방법에 관한 것이다.

과제의 해결 수단

- [0008] 상기한 본 발명의 목적을 실현하기 위한 일 실시예에 따른 시각 장애인용 복리딩 시스템은 콘텐츠 인지부, 음성 출력부, 센서부, 동작 인지부 및 콘텐츠 변환부를 포함한다. 상기 콘텐츠 인지부는 수식이 포함된 콘텐츠를 인지한다. 상기 음성 출력부는 상기 콘텐츠 인지부에서 인지된 콘텐츠를 음성으로 출력한다. 상기 센서부는 사용자의 다양한 동작을 감지한다. 상기 동작 인지부는 상기 센서부에서 감지된 동작을 인지한다. 상기 콘텐츠 변환부는 상기 동작 인지부에서 인식된 동작으로 상기 콘텐츠를 변환 또는 선택한다.
- [0009] 일 실시예에서, 상기 콘텐츠 변환부에 의해 변환 또는 선택된 콘텐츠는 상기 콘텐츠 인지부에서 인지되어 상기 음성 출력부로 변환 콘텐츠가 출력될 수 있다.
- [0010] 일 실시예에서, 상기 센서부는, 뒤집기 동작 또는 기울이기 동작이 수행되는지를 감지하는 자이로 센서부, 및 근접 위치에서의 사용자의 손 동작을 감지하는 근접 위치 센서부를 포함할 수 있다.
- [0011] 일 실시예에서, 상기 자이로 센서부에서 뒤집기 동작을 감지하면 상기 동작 인지부는 상기 음성 출력부의 음성 출력을 중단시킬 수 있다.
- [0012] 일 실시예에서, 상기 자이로 센서부에서 기울이기 동작을 감지하면 상기 동작 인지부는 상기 기울여진 양에 따라 상기 음성 출력부의 음성 출력 속도를 조절할 수 있다.
- [0013] 일 실시예에서, 상기 근접위치 센서부에서 근접위치에서 사용자의 손 동작을 감지하면 상기 동작 인지부는 상기 콘텐츠 변환부를 통해 상기 콘텐츠의 페이지를 넘길 수 있다.
- [0014] 일 실시예에서, 상기 센서부는, 외부 광의 조도를 감지하는 조도 센서부, 사용자의 음성을 인식하는 음성 입력부, 사용자의 터치를 감지하는 터치 센서부, 및 영상 입력을 인식하는 영상 입력부를 더 포함할 수 있다.
- [0015] 일 실시예에서, 상기 조도 센서부가 외부광의 조도가 줄어드는 것을 감지하면 상기 동작 인지부는 상기 음성 출력부의 음성 출력을 중단시키고, 상기 음성 입력부, 상기 터치 센서부 또는 상기 영상 입력부가 사용자의 음성을 인식하거나, 사용자의 터치를 감지하거나 또는 입력 영상을 인식하는 경우, 상기 동작 인지부는 사용자의 음성 명령, 사용자의 터치 명령 또는 입력 영상에 따라 상기 콘텐츠 변환부를 통해 콘텐츠를 변환 또는 선택할 수 있다.
- [0016] 상기한 본 발명의 다른 목적을 실현하기 위한 일 실시예에 따른 시각 장애인용 복리딩 방법은

발명의 효과

- [0017] 본 발명의 실시예들에 의하면, 사용자의 동작을 감지하여, 감지된 동작에 따라 콘텐츠를 변환 또는 선택하여 출력하므로 사용자의 편의성이 향상된다.
- [0018] 특히, 수식 등이 포함된 수학이나 공학 전문 서적의 음성 출력이 가능하며, 사용자의 동작에 따라 콘텐츠 중 수식 등 필요한 부분만을 선택적으로 또는 반복하여 출력할 수 있어, 시각 장애인이 전문적인 지식의 습득이 가능하게 된다.
- [0019] 이 경우, 사용자의 음성 입력, 터치 입력 또는 영상 입력 등의 단순한 입력을 인식하는 것은 물론, 사용자가 수행하는 뒤집기 동작 또는 기울이기 동작을 자이로 센서로 인식하여 이에 부합하도록 음성 출력이 제어되므로 사용의 편의성이 향상된다.
- [0020] 나아가, 사용자의 손 동작을 감지하는 근접 위치 센서부로 페이지의 넘김 또는 선택이 가능하고, 조도 센서부에서 조도 변화를 감지하여 음성 출력이 제어되므로 사용의 편의성이 향상된다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 시각 장애인용 복리딩 시스템을 도시한 블록도이다.
- 도 2는 도 1의 자이로 센서부에서의 동작 인지를 설명하기 위한 모식도이다.
- 도 3은 도 1의 시각 장애인용 복리딩 시스템을 이용한 시각 장애인용 복리딩 방법을 도시한 흐름도이다.
- 도 4는 도 1의 자이로 센서부에서의 동작 인지 및 이에 따른 콘텐츠 변환을 나타낸 흐름도이다.
- 도 5는 도 1의 조도 센서부에서 동작 인지 및 이에 따른 콘텐츠 변환을 나타낸 흐름도이다.
- 도 6은 도 1의 근접 위치 센서부에서 동작 인지 및 이에 따른 콘텐츠 변환을 나타낸 흐름도이다.

도 7은 도 1의 터치 센서부, 영상 입력부 및 음성 입력부의 인지 및 이에 따른 콘텐츠 변환을 나타낸 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 형태를 가질 수 있는 바, 실시예들을 본문에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나 이는 본 발명을 특정한 개시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 각 도면을 설명하면서 유사한 참조부호를 유사한 구성요소에 대해 사용하였다. 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다.
- [0023] 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.
- [0024] 본 출원에서, "포함하다" 또는 "이루어진다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0025] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [0026] 이하, 첨부한 도면들을 참조하여, 본 발명의 바람직한 실시예를 보다 상세하게 설명하고자 한다.
- [0027] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 시각 장애인용 복리딩 시스템을 도시한 블록도이다. 도 2는 도 1의 자이로 센서부에서의 동작 인지를 설명하기 위한 모식도이다.
- [0028] 도 1을 참조하면, 본 실시예에 의한 시각 장애인용 복리딩 시스템(100)은 콘텐츠 인지부(110), 음성 출력부(120), 센서부(130), 동작 인지부(140) 및 콘텐츠 변환부(150)를 포함한다.
- [0029] 상기 콘텐츠 인지부(110)는 콘텐츠(200)의 내용을 인지하며, 인지된 콘텐츠를 상기 음성 출력부(120)로 전달하여, 상기 음성 출력부(120)는 상기 콘텐츠(200)의 내용을 음성으로 출력한다.
- [0030] 이 경우, 상기 콘텐츠(200)는 TEXT는 물론이고, 숫자나 수식 등 전문적인 수학적 또는 공학적 표현 등을 모두 포함한다. 이에 따라, 상기 콘텐츠 인지부(110)는 전문적인 수학적 또는 공학적 표현을 인식할 수 있도록 프로그래밍되는 것이 바람직하다.
- [0031] 상기 센서부(130)는 사용자가 수행하는 동작(300)을 감지하며, 상기 센서부(130)에서 감지된 동작(300)은 상기 동작 인지부(140)에서 인지하게 된다.
- [0032] 이렇게 상기 동작 인지부(140)에서 인지된 동작(300)은 프로그램 또는 코드화 되어 상기 콘텐츠 변환부(150)로 해당 명령으로 제공되며, 상기 콘텐츠 변환부(150)는 상기 콘텐츠(200)를 변환하거나 또는 상기 콘텐츠(200)를 수정한다.
- [0033] 한편, 상기 동작 인지부(140)에서 인지된 동작(300)에 따라 상기 동작 인지부(140)는 필요한 명령을 상기 음성 출력부(120)로 제공하고, 상기 음성 출력부(120)의 출력이 제어될 수 있다.
- [0034] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 실시예에서 상기 센서부(130)는 음성 입력부(131), 자이로 센서부(132), 조도 센서부(133), 근접위치 센서부(134), 터치 센서부(135) 및 영상 입력부(136)를 포함하며, 사용자의 동작(300)에 따라 필요한 센서부(130)가 동작을 감지하게 된다.
- [0035] 이 경우, 도 2에 도시된 바와 같이, 본 실시예에서의 상기 센서부(130)는 스마트 폰과 같은 모바일 기기의 내부에 구비될 수 있다. 따라서, 사용자는 상기 스마트 폰과 같은 모바일 기기에 대하여 필요한 동작(300)을 수행하며, 상기 센서부(130)가 이를 감지하게 된다.

- [0036] 상기 센서부(130) 각각의 구체적인 센싱 및 동작 제어는 후술하는 도면을 참조하여 설명한다.
- [0037] 도 3은 도 1의 시각 장애인용 복리딩 시스템을 이용한 시각 장애인용 복리딩 방법을 도시한 흐름도이다.
- [0038] 도 3을 참조하면, 상기 시각 장애인용 복리딩 방법(S100)에서는, 우선 현재의 콘텐츠(200)를 상기 콘텐츠 인지부(110)의 인지를 통해 상기 음성 출력부(120)로 출력한다(단계 S110).
- [0039] 이 때, 사용자가 필요한 동작(300)을 수행하게 되면(단계 S120), 상기 센서부(130)는 상기 사용자의 동작(300)을 감지하고, 이를 상기 동작 인지부(140)에서 인지하게 된다(단계 S130). 상기 동작 인지부(140)에서 인지하는 것은 사용자의 동작(300) 뿐만 아니라, 상기 센서부(130)를 통해 사용자의 명령이 입력되는 경우 해당 명령을 인지할 수 있다.
- [0040] 이 후, 상기 동작 인지부(140)에서 인지한 내용은 코드화(또는 프로그램화)하여 상기 콘텐츠 변환부(150)로 전달되고, 상기 콘텐츠 변환부(150)는 상기 콘텐츠(200)를 변환한다(단계 S140). 이 경우, 상기 콘텐츠가 변환되는 예로는, 필요한 콘텐츠가 선택적으로 선택되거나, 콘텐츠의 내용이 직접 변경되는 것이 가능할 수 있다.
- [0041] 이와 같이, 상기 콘텐츠(200)가 변환 또는 선택되는 경우, 상기 콘텐츠 인지부(110)를 통해 변환 또는 선택된 콘텐츠가 인지되고 상기 음성 출력부(120)를 통해 수정된 콘텐츠가 출력된다(단계 S150).
- [0042] 한편, 상기 센서부(130)에서 사용자의 동작을 감지하는 예는 상기 센서부(130)의 동작에 따라 다양하게 가변적이며, 이하에서는 상기 센서부(130)의 종류에 따른 콘텐츠 변환 또는 선택의 예를 설명한다.
- [0043] 도 4는 도 1의 자이로 센서부에서의 동작 인지 및 이에 따른 콘텐츠 변환(S200)을 나타낸 흐름도이다.
- [0044] 도 1, 도 2 및 도 4를 참조하면, 상기 자이로 센서부(132)는 상기 스마트 폰이 뒤집어지는지 또는 상기 스마트 폰이 기울어지는지를 감지한다. 이렇게 감지된 상기 스마트 폰의 상태는 마찬가지로 상기 동작 인지부(140)로 전달되며, 상기 동작 인지부(140)에서 이를 코드화하여 상기 음성 출력부(120)로 제공한다.
- [0045] 상기 자이로 센서부(132)에서 감지되는 동작으로는 상기 콘텐츠(200)가 변환 또는 선택되는 것이 아니고, 상기 음성 출력부(120)의 출력상태를 결정하므로, 상기 동작 인지부(140)는 상기 음성 출력부(120)를 제어하게 된다.
- [0046] 즉, 기 콘텐츠(200)가 상기 음성 출력부(120)를 통해 출력되는 상태에서(단계 S210), 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 자이로 센서부(132)에서 상기 스마트 폰이 뒤집어지는지(301)를 감지하는 경우(단계 S220), 상기 동작 인지부(140)를 통해 상기 음성 출력부(120)의 출력이 중단된다(단계 S230). 이와 달리, 상기 자이로 센서부(132)에서 상기 스마트 폰이 각각의 축에 대하여 기울어지는지(302)를 감지하는 경우(단계 S240), 상기 기울어지는 양을 판단하여(단계 S250), 상기 동작 인지부(140)를 통해 상기 음성 출력부(120)의 출력 속도, 즉 복-리딩 속도가 조절된다(단계 S260). 즉, 상기 기울어지는 정도에 따라 상기 음성 출력부(120)의 출력속도가 비례하며 감소할 수 있다.
- [0047] 도 5는 도 1의 조도 센서부에서 동작 인지 및 이에 따른 콘텐츠 변환을 나타낸 흐름도이다.
- [0048] 도 1 및 도 5를 참조하면, 기 콘텐츠(200)가 상기 음성 출력부(120)를 통해 출력되는 상태에서(단계 S310), 상기 조도 센서부(133)는 사용자가 상기 조도 센서부(133)를 가리는 것을 감지하고, 즉 주변의 조도가 낮아짐을 감지하고(단계 S320), 상기 동작 인지부(140)는 상기 조도 변화를 코드화(또는 프로그램화)하여 상기 음성 출력부(120)를 제어하여, 상기 음성 출력부(120)의 출력을 중단한다(단계 S330).
- [0049] 도 6은 도 1의 근접 위치 센서부에서 동작 인지 및 이에 따른 콘텐츠 변환을 나타낸 흐름도이다.
- [0050] 도 1, 도 2 및 도 6을 참조하면, 마찬가지로 기 콘텐츠(200)가 상기 음성 출력부(120)를 통해 출력되는 상태에서(단계 S410), 상기 근접위치 센서부(134)는 사용자가 근접한 상태에서 동작하는 것을 감지, 즉 도 2에 도시된 바와 같이 사용자가 근접한 위치에서 손을 이동시키는 동작(303)을 감지하고(단계 S420), 상기 동작 인지부(140)는 상기 동작을 코드화하여 상기 콘텐츠 변환부(150)로 제공한다. 이 경우, 상기 콘텐츠 변환부(150)는 상기 콘텐츠(200)를 선택, 즉 다음 페이지나 이전 페이지로의 페이지 이동을 제어하고 이에 따라 상기 음성 출력부(120)는 다음 페이지나 이전 페이지를 음성으로 출력하게 된다(단계 S430).
- [0051] 도 7은 도 1의 터치 센서부, 영상 입력부 및 음성 입력부의 인지 및 이에 따른 콘텐츠 변환을 나타낸 흐름도이다.
- [0052] 도 1 및 도 7을 참조하면, 기 콘텐츠(200)가 상기 음성 출력부(120)를 통해 출력되는 상태에서(단계 S510), 상기 터치 센서부(135)는 사용자의 터치를 감지하고(단계 S520), 상기 동작 인지부(140)는 상기 터치된 명령을 코

드화하여 상기 콘텐츠 변환부(150)로 제공한다. 상기 콘텐츠 변환부(150)는 상기 제공된 코드를 바탕으로 상기 콘텐츠(200)를 변환하거나 또는 선택하여 상기 변환 또는 선택된 콘텐츠를 상기 음성 출력부(120)를 통해 출력한다(단계 S530).

[0053] 이와 동일하게, 상기 영상 입력부(136)는 외부로부터의 영상 입력을 감지하고(단계 S520), 상기 동작 인지부(140)는 상기 외부로부터의 영상을 코드화하여 상기 콘텐츠 변환부(150)로 제공한다. 상기 콘텐츠 변환부(150)는 상기 제공된 코드를 바탕으로 상기 콘텐츠(200)를 변환하여, 상기 변환된 콘텐츠가 상기 음성 출력부(120)를 통해 출력된다(단계 S530). 이와 달리, 상기 제공된 코드에 따라 상기 콘텐츠(200) 중 일부가 선택되어 상기 음성 출력부(120)를 통해 출력될 수 있다(단계 S530).

[0054] 한편, 상기 영상 입력부(136)로 입력되는 영상은 QR 코드일 수 있으며, 이에 따라 상기 동작 인지부(140)는 상기 QR 코드의 내용을 바탕으로 상기 콘텐츠 변환부(150)로 관련 내용을 제공하게 된다.

[0055] 마찬가지로, 상기 음성 입력부(131)는 사용자가 발성하는 음성을 감지하고(단계 S520), 상기 동작 인지부(140)는 상기 사용자의 음성을 코드화(또는 프로그램화)하여 상기 콘텐츠 변환부(150)로 제공한다. 상기 콘텐츠 변환부(150)는 상기 제공된 코드를 바탕으로 상기 콘텐츠(200)를 변환하여, 상기 변환된 콘텐츠가 상기 음성 출력부(120)를 통해 출력된다(단계 S530). 이와 달리, 상기 제공된 코드에 따라 상기 콘텐츠 변환부(150)는 상기 콘텐츠(200) 중 일부를 선택하도록 하여, 상기 선택된 콘텐츠가 상기 음성 출력부(120)를 통해 출력될 수 있다(단계 S530).

[0056] 상기와 같은 본 발명의 실시예들에 의하면, 사용자의 동작을 감지하여, 감지된 동작에 따라 콘텐츠를 변환 또는 선택하여 출력하므로 사용자의 편의성이 향상된다.

[0057] 특히, 수식 등이 포함된 수학이나 공학 전문 서적의 음성 출력이 가능하며, 사용자의 동작에 따라 콘텐츠 중 수식 등 필요한 부분만을 선택적으로 또는 반복하여 출력할 수 있어, 시각 장애인이 전문적인 지식의 습득이 가능하게 된다.

[0058] 이 경우, 사용자의 음성 입력, 터치 입력 또는 영상 입력 등의 단순한 입력을 인식하는 것은 물론, 사용자가 수행하는 뒤집기 동작 또는 기울이기 동작을 자이로 센서로 인식하여 이에 부합하도록 음성 출력이 제어되므로 사용의 편의성이 향상된다.

[0059] 나아가, 사용자의 손 동작을 감지하는 근접 위치 센서부로 페이지의 넘김 또는 선택이 가능하고, 조도 센서부에서 조도 변화를 감지하여 음성 출력이 제어되므로 사용의 편의성이 향상된다.

[0060] 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

산업상 이용가능성

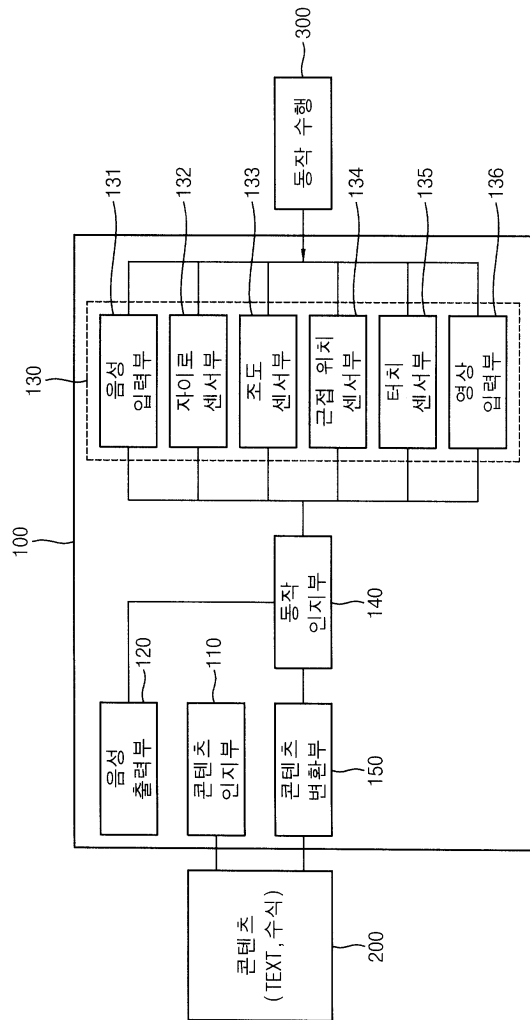
[0061] 본 발명에 따른 시각 장애인용 복리딩 시스템 및 이를 이용한 시각 장애인용 복리딩 방법은 시각 장애인이 책을 읽기 위한 보조 기구에 사용될 수 있는 산업상 이용 가능성을 갖는다.

부호의 설명

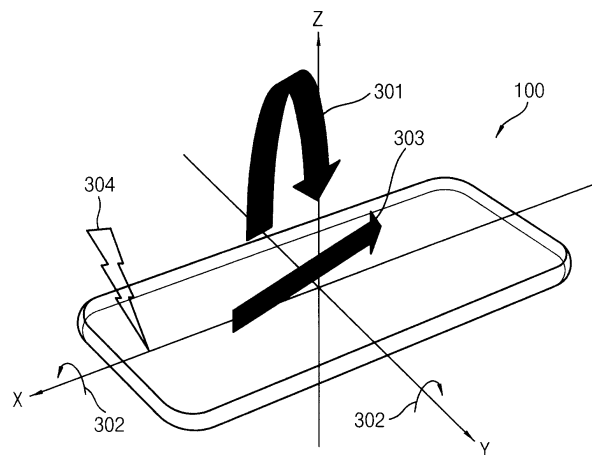
[0062] 100 : 시각 장애인용 복리딩 시스템
 110 : 콘텐츠 인지부 120 : 음성 출력부
 130 : 센서부 131 : 음성 입력부
 132 : 자이로 센서부 133 : 조도 센서부
 134 : 근접 위치 센서부 135 : 터치 센서부
 136 : 영상 입력부 140 : 동작 인지부
 150 : 콘텐츠 변환부 200 : 콘텐츠

도면

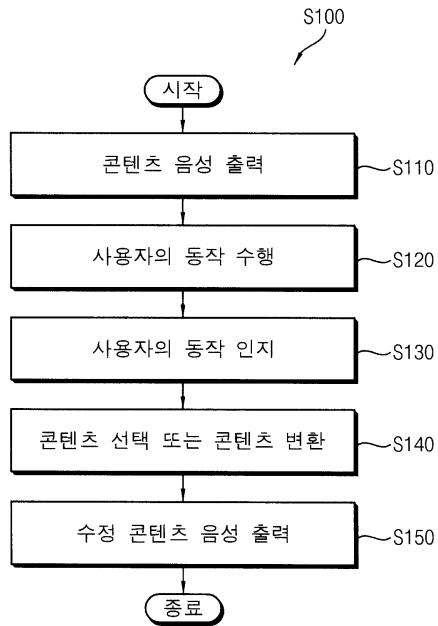
도면1



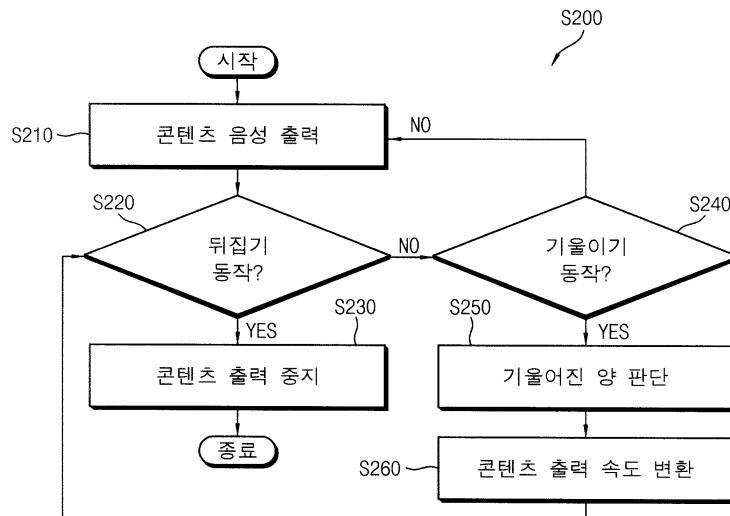
도면2



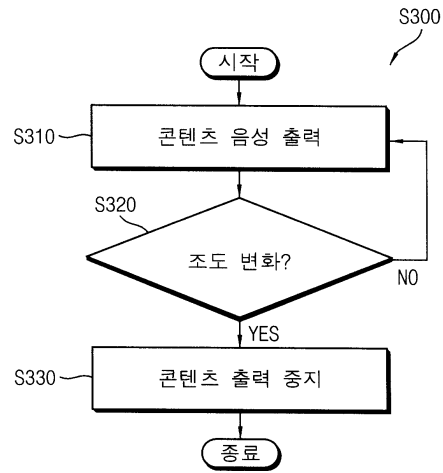
도면3



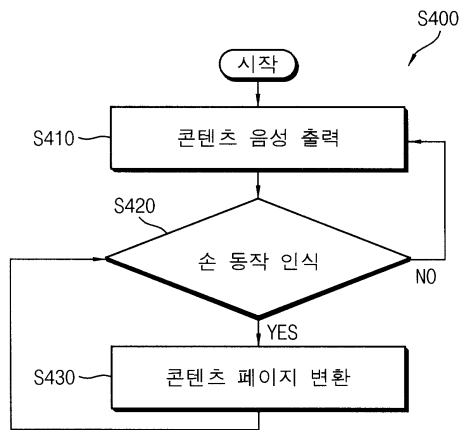
도면4



도면5



도면6



도면7

