



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2021-0132550
(43) 공개일자 2021년11월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61F 9/08 (2006.01) A61H 3/06 (2006.01)
G06K 9/46 (2006.01) G09B 21/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A61F 9/08 (2013.01)
A61H 3/068 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2020-0051096

(22) 출원일자 2020년04월27일

심사청구일자 2020년04월27일

(71) 출원인

계명대학교 산학협력단

대구광역시 달서구 달구벌대로 1095, 계명대학교
산학협력관 201호(신당동)

(72) 발명자

이중하

대구광역시 수성구 상록로 69 래미안수성아파트

(74) 대리인

김건우

전체 청구항 수 : 총 20 항

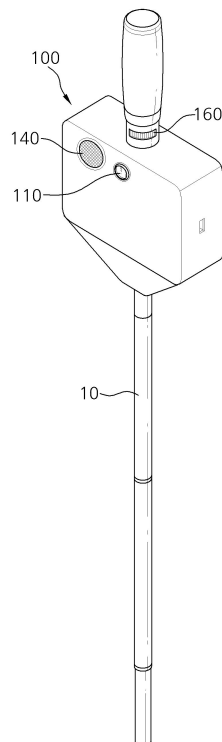
(54) 발명의 명칭 시각장애인을 위한 시각지능기반 화폐인식 장치 및 그 이용 방법

(57) 요약

본 발명은 시각장애인을 위한 시각지능기반 화폐인식 장치 및 그 이용 방법에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 시각장애인을 위한 시각지능기반 화폐인식 장치로서, 시각장애인이 권종별 화폐의 액면가를 확인할 수 있도록 화폐 사진을 촬영하는 카메라; 상기 카메라를 통해 촬영된 화폐 사진을 미리 설정된 권종별 화폐의 복수의 특징점

(뒷면에 계속)

대표도 - 도7



들과 매칭시켜 매칭된 부분들의 개수를 추출하는 화폐 특징점 매칭 처리부; 상기 화폐 특징점 매칭 처리부에서 처리된 화폐 사진의 매칭된 부분들의 개수에 기초하여 촬영된 화폐의 액면가를 판단하는 화폐 액면가 판단부; 및 상기 화폐 액면가 판단부에 의해 판단된 상기 촬영된 화폐의 액면가를 시각장애인이 인식할 수 있도록 출력하는 화폐 액면가 출력부를 포함하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.

또한, 본 발명의 특징에 따른 시각장애인을 위한 시각지능기반 화폐인식 장치의 이용 방법은, 시각장애인을 위한 시각지능기반 화폐인식 장치의 이용 방법으로서, (1) 시각장애인이 권종별 화폐의 액면가를 확인할 수 있도록 카메라를 통해 화폐 사진을 촬영하는 단계; (2) 화폐 특징점 매칭 처리부가 상기 단계 (1)에서 카메라를 통해 촬영된 화폐 사진을 미리 설정된 권종별 화폐의 복수의 특징점들과 매칭시켜 매칭된 부분들의 개수를 추출하는 단계; (3) 화폐 액면가 판단부가 상기 단계 (2)를 통해 상기 화폐 특징점 매칭 처리부에서 처리된 화폐 사진의 매칭된 부분들의 개수에 기초하여 촬영된 화폐의 액면가를 판단하는 단계; 및 (4) 화폐 액면가 출력부가 상기 단계 (3)을 통해 상기 화폐 액면가 판단부에 의해 판단된 상기 촬영된 화폐의 액면가를 시각장애인이 인식할 수 있도록 출력하는 단계를 포함하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.

본 발명에서 제안하고 있는 시각장애인을 위한 시각지능기반 화폐인식 장치 및 그 이용 방법에 따르면, 시각장애인이 권종별 화폐의 액면가를 확인할 수 있도록 화폐 사진을 촬영하는 카메라와, 카메라를 통해 촬영된 화폐 사진을 미리 설정된 권종별 화폐의 복수의 특징점들과 매칭시켜 매칭된 부분들의 개수를 추출하는 화폐 특징점 매칭 처리부와, 화폐 특징점 매칭 처리부에서 처리된 화폐 사진의 매칭된 부분들의 개수에 기초하여 촬영된 화폐의 액면가를 판단하는 화폐 액면가 판단부와, 화폐 액면가 판단부에 의해 판단된 촬영된 화폐의 액면가를 시각장애인이 인식할 수 있도록 출력하는 화폐 액면가 출력부를 포함하여 구성함으로써, 시각장애인들이 가지고 있는 화폐의 인식을 쉽게 인식할 수 있도록 함은 물론, 기존의 화폐 속 점자를 이용한 구분과, 화폐를 각 주머니마다 분리시켜 들고 다니는 불편함과, 화폐의 길이 차이를 이용한 구분으로 발생하는 화폐인식의 부정확함이 최소화되고, 화폐 속 점자가 오래되거나 훼손된 경우의 화폐 인식의 문제가 해소될 수 있도록 할 수 있다.

또한, 본 발명의 시각장애인을 위한 시각지능기반 화폐인식 장치 및 그 이용 방법에 따르면, 화폐 사진과 권종별 화폐의 특징점들의 매칭 개수를 통해 화폐의 액면가를 판단하되, 매칭 개수의 50%만으로도 화폐인식이 가능하도록 함으로써, 훼손되거나 구겨진 화폐에 대해서도 정확한 화폐 인식이 가능하고, 그에 따른 사용의 효율성이 더욱 향상될 수 있도록 할 수 있다.

뿐만 아니라, 본 발명의 시각장애인을 위한 시각지능기반 화폐인식 장치 및 그 이용 방법에 따르면, 화폐인식 장치를 시각장애인의 지팡이에 결합하여 사용할 수 있도록 구성함으로써, 시각장애인의 화폐인식기 휴대에 대한 부담을 줄이고, 사용의 편의성이 더욱 향상될 수 있도록 할 수 있다.

(52) CPC특허분류

G06K 9/4609 (2013.01)

G09B 21/006 (2013.01)

A61H 2201/5048 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1711101751
과제번호	2019-BS-RD-0181-01
부처명	과학기술정보통신부
과제관리(전문)기관명	(재단)연구개발특구진흥재단
연구사업명	특구 연구성과 사업화
연구과제명	다중객체 검출을 통한 생체신호 인증 및 이상 징후 감지 시스템
기 여 율	1/1
과제수행기관명	(주)이에스솔루션
연구기간	2019.12.01 ~ 2020.11.30

명세서

청구범위

청구항 1

시각장애인을 위한 시각지능기반 화폐인식 장치(100)로서,

시각장애인이 권종별 화폐의 액면가를 확인할 수 있도록 화폐 사진을 촬영하는 카메라(110);

상기 카메라(110)를 통해 촬영된 화폐 사진을 미리 설정된 권종별 화폐의 복수의 특징점들과 매칭시켜 매칭된 부분들의 개수를 추출하는 화폐 특징점 매칭 처리부(120);

상기 화폐 특징점 매칭 처리부(120)에서 처리된 화폐 사진의 매칭된 부분들의 개수에 기초하여 촬영된 화폐의 액면가를 판단하는 화폐 액면가 판단부(130); 및

상기 화폐 액면가 판단부(130)에 의해 판단된 상기 촬영된 화폐의 액면가를 시각장애인이 인식할 수 있도록 출력하는 화폐 액면가 출력부(140)를 포함하는 것을 특징으로 하는, 시각장애인을 위한 시각지능기반 화폐인식 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 화폐인식 장치(100)는,

화폐 권종별 액면가를 인식하기 위해 미리 설정된 권종별 화폐 속 각각의 특징점들을 저장하는 화폐 특징점 저장부(150)를 더 포함하여 구성하는 것을 특징으로 하는, 시각장애인을 위한 시각지능기반 화폐인식 장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 화폐인식 장치(100)는,

시각장애인이 권종별 화폐의 액면가를 확인하기 위해 화폐인식 장치(100)의 구동을 위한 스위치를 구비하는 조작부(160)를 더 포함하여 구성하는 것을 특징으로 하는, 시각장애인을 위한 시각지능기반 화폐인식 장치.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 화폐 특징점 매칭 처리부(120)는,

상기 카메라(110)를 통해 촬영된 화폐 사진이 입력되면, 미리 설정된 복수의 특징점들을 갖는 권종별 화폐와 순차로 매칭시키는 프로세스 과정을 수행하는 것을 특징으로 하는, 시각장애인을 위한 시각지능기반 화폐인식 장치.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 화폐 특징점 매칭 처리부(120)는,

매트랩(Matlab)을 이용하여 화폐인식 프로그램이 구현되고, 파이썬(Python)으로 코딩된 알고리즘으로 구성되는 것을 특징으로 하는, 시각장애인을 위한 시각지능기반 화폐인식 장치.

청구항 6

제4항에 있어서, 상기 화폐 액면가 판단부(130)는,

상기 화폐 특징점 매칭 처리부(120)에서 처리된 화폐 사진의 매칭된 부분들의 개수에 기초하여 촬영된 화폐의 액면가를 판단하되, 화폐의 액면가는 미리 설정된 화폐의 복수의 특징점에 대해 적어도 50%가 일치하면 화폐인식 처리가 가능하도록 하는 것을 특징으로 하는, 시각장애인을 위한 시각지능기반 화폐인식 장치.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 화폐 액면가 판단부(130)는,

화폐의 액면가를 미리 설정된 화폐의 복수의 특징점에 대해 적어도 50%가 일치하면 화폐인식 처리가 가능하도록 함에 따라 구겨진 돈의 경우에도 화폐인식 처리가 가능하도록 하는 것을 특징으로 하는, 시각장애인을 위한 시각지능기반 화폐인식 장치.

청구항 8

제6항에 있어서, 상기 화폐 액면가 출력부(140)는,

상기 화폐 액면가 판단부(130)에 의해 판단된 상기 촬영된 화폐의 액면가를 시각장애인이 인식할 수 있도록 음향으로 출력하는 것을 특징으로 하는, 시각장애인을 위한 시각지능기반 화폐인식 장치.

청구항 9

제6항에 있어서, 상기 화폐 특징점 저장부(150)는,

화폐 권종별 액면가를 인식하기 위해 미리 설정된 권종별 화폐 속 각각의 특징점들을 저장하되, 권종별 화폐 속 각각의 특징은 25개로 추출 구성되는 것을 특징으로 하는, 시각장애인을 위한 시각지능기반 화폐인식 장치.

청구항 10

제6항에 있어서, 상기 화폐인식 장치(100)는,

시각장애인의 휴대성 및 편의성 향상을 위해 시각장애인용 지팡이(10)에 결합되는 것을 특징으로 하는, 시각장애인을 위한 시각지능기반 화폐인식 장치.

청구항 11

시각장애인을 위한 시각지능기반 화폐인식 장치(100)의 이용 방법으로서,

- (1) 시각장애인이 권종별 화폐의 액면가를 확인할 수 있도록 카메라(110)를 통해 화폐 사진을 촬영하는 단계;
- (2) 화폐 특징점 매칭 처리부(120)가 상기 단계 (1)에서 카메라(110)를 통해 촬영된 화폐 사진을 미리 설정된 권종별 화폐의 복수의 특징점들과 매칭시켜 매칭된 부분들의 개수를 추출하는 단계;
- (3) 화폐 액면가 판단부(130)가 상기 단계 (2)를 통해 상기 화폐 특징점 매칭 처리부(120)에서 처리된 화폐 사진의 매칭된 부분들의 개수에 기초하여 촬영된 화폐의 액면가를 판단하는 단계; 및
- (4) 화폐 액면가 출력부(140)가 상기 단계 (3)을 통해 상기 화폐 액면가 판단부(130)에 의해 판단된 상기 촬영된 화폐의 액면가를 시각장애인이 인식할 수 있도록 출력하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는, 시각장애인을 위한 시각지능기반 화폐인식 장치의 이용 방법.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 화폐인식 장치(100)는,

화폐 권중별 액면가를 인식하기 위해 미리 설정된 권중별 화폐 속 각각의 특징점들을 저장하는 화폐 특징점 저장부(150)를 더 포함하여 구성하는 것을 특징으로 하는, 시각장애인을 위한 시각지능기반 화폐인식 장치의 이용 방법.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 화폐인식 장치(100)는,

시각장애인이 권중별 화폐의 액면가를 확인하기 위해 화폐인식 장치(100)의 구동을 위한 스위치를 구비하는 조작부(160)를 더 포함하여 구성하는 것을 특징으로 하는, 시각장애인을 위한 시각지능기반 화폐인식 장치의 이용 방법.

청구항 14

제11항 내지 제13항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 화폐 특징점 매칭 처리부(120)는,

상기 카메라(110)를 통해 촬영된 화폐 사진이 입력되면, 미리 설정된 복수의 특징점들을 갖는 권중별 화폐와 순차로 매칭시키는 프로세스 과정을 수행하는 것을 특징으로 하는, 시각장애인을 위한 시각지능기반 화폐인식 장치의 이용 방법.

청구항 15

제14항에 있어서, 상기 화폐 특징점 매칭 처리부(120)는,

매트랩(Matlab)을 이용하여 화폐인식 프로그램이 구현되고, 파이썬(Python)으로 코딩된 알고리즘으로 구성되는 것을 특징으로 하는, 시각장애인을 위한 시각지능기반 화폐인식 장치의 이용 방법.

청구항 16

제14항에 있어서, 상기 화폐 액면가 판단부(130)는,

상기 화폐 특징점 매칭 처리부(120)에서 처리된 화폐 사진의 매칭된 부분들의 개수에 기초하여 촬영된 화폐의 액면가를 판단하되, 화폐의 액면가는 미리 설정된 화폐의 복수의 특징점에 대해 적어도 50%가 일치하면 화폐인식 처리가 가능하도록 하는 것을 특징으로 하는, 시각장애인을 위한 시각지능기반 화폐인식 장치의 이용 방법.

청구항 17

제16항에 있어서, 상기 화폐 액면가 판단부(130)는,

화폐의 액면가를 미리 설정된 화폐의 복수의 특징점에 대해 적어도 50%가 일치하면 화폐인식 처리가 가능하도록 함에 따라 구겨진 돈의 경우에도 화폐인식 처리가 가능하도록 하는 것을 특징으로 하는, 시각장애인을 위한 시각지능기반 화폐인식 장치의 이용 방법.

청구항 18

제16항에 있어서, 상기 화폐 액면가 출력부(140)는,

상기 화폐 액면가 판단부(130)에 의해 판단된 상기 촬영된 화폐의 액면가를 시각장애인이 인식할 수 있도록 음향으로 출력하는 것을 특징으로 하는, 시각장애인을 위한 시각지능기반 화폐인식 장치의 이용 방법.

청구항 19

제16항에 있어서, 상기 화폐 특징점 저장부(150)는,

화폐 권종별 액면가를 인식하기 위해 미리 설정된 권종별 화폐 속 각각의 특징점들을 저장하되, 권종별 화폐 속 각각의 특징은 25개로 추출 구성되는 것을 특징으로 하는, 시각장애인을 위한 시각지능기반 화폐인식 장치의 이용 방법.

청구항 20

제16항에 있어서, 상기 화폐인식 장치(100)는,

시각장애인의 휴대성 및 편의성 향상을 위해 시각장애인을 지팡이(10)에 결합되는 것을 특징으로 하는, 시각장애인을 위한 시각지능기반 화폐인식 장치의 이용 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 화폐인식 장치 및 그 이용 방법에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 시각장애인을 위한 시각지능기반 화폐인식 장치 및 그 이용 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 화폐에는 시각장애인의 화폐 인식을 위한 점자 표시가 적용되고 있다. 즉, 화폐의 액면가에 따라 서로 상이한 수의 점자 표시가 사용되고, 시각장애인들은 화폐에 표시되는 점자 표시를 통해 화폐의 액면가를 확인하고 있다. 그러나 이러한 점자 표시가 적용되는 화폐의 경우, 액면가에 따라 서로 상이한 수의 점자 표시가 되고 있으나 넓이 및 두께가 미세하여 구분이 쉽지 않으며, 특히, 오래된 화폐의 경우 점자가 많아 구분이 더욱 쉽지 않게 되는 문제가 있었다.

[0004] 도 1은 시각장애인이 화폐를 인식할 수 있도록 화폐 속 점자 표시의 구성을 도시한 도면이고, 도 2는 시각장애인이 권종별 화폐를 주머니에 분리시켜 들고 다니는 구성을 도시한 도면이며, 도 3은 시각장애인이 화폐를 인식할 수 있도록 권종별 화폐의 가로 길이 차이를 도시한 도면이고, 도 4는 시각장애인이 화폐를 인식할 수 있도록 우리나라 화폐와 중국 화폐에 표시되는 점자의 구성을 도시한 도면이며, 도 5는 시각장애인이 화폐를 인식할 수 있도록 하는 기존 제품들의 일례의 구성을 도시한 도면이다. 도 1에 도시된 바와 같이, 우리나라의 화폐에는 권종별로 서로 상이한 점자 표시를 화폐 속에 적용하고 있으나, 쉽게 마모되는 프린트 형식으로 화폐가 오래되거나 훼손된 경우에는 점자 표시를 시각장애인이 느끼기에는 어려움이 따르는 문제가 있다.

[0006] 이에 따라 시각장애인들은 도 2에 도시된 바와 같이, 화폐를 각 주머니마다 분리시켜 들고 다니거나, 또는 화폐를 구분하여 주머니에 넣고 다니는 등의 번거로운 문제가 있다. 또한, 도 3에 도시된 바와 같이, 권종별 화폐마다 가로 길이를 차이 나게 하고 있으나, 동일 화폐가 여러 장 일 경우 길이만으로는 구분에 어려움이 있다. 도 4는 한국과 중국의 지폐 속 맹인용 점자 표시의 일례를 나타내고 있으며, 우리나라의 경우 쉽게 마모되는 프린트 형식이 적용되고 있으며, 중국의 경우 선명하고 식별이 쉬운 점자 표시가 적용되고 있으나, 화폐가 오래되거나 훼손된 경우에는 점자 표시를 쉽게 인식하기 어려운 한계가 있다.

[0008] 도 5는 시각장애인이 화폐를 인식할 수 있도록 하는 기존 제품들의 일례의 구성을 나타내고 있으며, IBLL 제품의 경우, 구겨진 화폐의 인식이 불가능하고, 스마트 어플리케이션(Look tell money)의 경우, 운영 체제 호환성의 문제와, 시각장애인의 스마트폰 사용에 제한적인 한계와, 미국 달러에만 인식이 가능한 한계가 있었다. 대한민국 등록특허공보 제10-1913047호, 및 10-1752758호가 선행기술 문헌으로 개시되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 기존에 제안된 방법들의 상기와 같은 문제점들을 해결하기 위해 제안된 것으로서, 시각장애인이 권중별 화폐의 액면가를 확인할 수 있도록 화폐 사진을 촬영하는 카메라와, 카메라를 통해 촬영된 화폐 사진을 미리 설정된 권중별 화폐의 복수의 특징점들과 매칭시켜 매칭된 부분들의 개수를 추출하는 화폐 특징점 매칭 처리부와, 화폐 특징점 매칭 처리부에서 처리된 화폐 사진의 매칭된 부분들의 개수에 기초하여 촬영된 화폐의 액면가를 판단하는 화폐 액면가 판단부와, 화폐 액면가 판단부에 의해 판단된 촬영된 화폐의 액면가를 시각장애인이 인식할 수 있도록 출력하는 화폐 액면가 출력부를 포함하여 구성함으로써, 시각장애인들이 가지고 있는 화폐의 인식을 쉽게 인식할 수 있도록 함은 물론, 기존의 화폐 속 점자를 이용한 구분과, 화폐를 각 주머니마다 분리시켜 들고 다니는 불편함과, 화폐의 길이 차이를 이용한 구분으로 발생하는 화폐인식의 부정확함이 최소화되고, 화폐 속 점자가 오래되거나 훼손된 경우의 화폐 인식의 문제가 해소될 수 있도록 하는, 시각장애인을 위한 시각지능기반 화폐인식 장치 및 그 이용 방법을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

[0011] 또한, 본 발명은, 화폐 사진과 권중별 화폐의 특징점들의 매칭 개수를 통해 화폐의 액면가를 판단하되, 매칭 개수의 50%만으로도 화폐인식이 가능하도록 함으로써, 훼손되거나 구겨진 화폐에 대해서도 정확한 화폐 인식이 가능하고, 그에 따른 사용의 효율성이 더욱 향상될 수 있도록 하는, 시각장애인을 위한 시각지능기반 화폐인식 장치 및 그 이용 방법을 제공하는 것을 또 다른 목적으로 한다.

[0013] 뿐만 아니라, 본 발명은, 화폐인식 장치를 시각장애인의 지팡이에 결합하여 사용할 수 있도록 구성함으로써, 시각장애인의 화폐인식기 휴대에 대한 부담을 줄이고, 사용의 편의성이 더욱 향상될 수 있도록 하는, 시각장애인을 위한 시각지능기반 화폐인식 장치 및 그 이용 방법을 제공하는 것을 또 다른 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0014] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따른 시각장애인을 위한 시각지능기반 화폐인식 장치는,
- [0015] 시각장애인을 위한 시각지능기반 화폐인식 장치로서,
- [0016] 시각장애인이 권중별 화폐의 액면가를 확인할 수 있도록 화폐 사진을 촬영하는 카메라;
- [0017] 상기 카메라를 통해 촬영된 화폐 사진을 미리 설정된 권중별 화폐의 복수의 특징점들과 매칭시켜 매칭된 부분들의 개수를 추출하는 화폐 특징점 매칭 처리부;
- [0018] 상기 화폐 특징점 매칭 처리부에서 처리된 화폐 사진의 매칭된 부분들의 개수에 기초하여 촬영된 화폐의 액면가를 판단하는 화폐 액면가 판단부; 및
- [0019] 상기 화폐 액면가 판단부에 의해 판단된 상기 촬영된 화폐의 액면가를 시각장애인이 인식할 수 있도록 출력하는 화폐 액면가 출력부를 포함하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.
- [0021] 바람직하게는, 상기 화폐인식 장치는,
- [0022] 화폐 권중별 액면가를 인식하기 위해 미리 설정된 권중별 화폐 속 각각의 특징점들을 저장하는 화폐 특징점 저장부를 더 포함하여 구성할 수 있다.
- [0024] 더욱 바람직하게는, 상기 화폐인식 장치는,
- [0025] 시각장애인이 권중별 화폐의 액면가를 확인하기 위해 화폐인식 장치의 구동을 위한 스위치를 구비하는 조작부를 더 포함하여 구성할 수 있다.
- [0027] 바람직하게는, 상기 화폐 특징점 매칭 처리부는,
- [0028] 상기 카메라를 통해 촬영된 화폐 사진이 입력되면, 미리 설정된 복수의 특징점들을 갖는 권중별 화폐와 순차로

매칭시키는 프로세스 과정을 수행할 수 있다.

- [0030] 더욱 바람직하게는, 상기 화폐 특징점 매칭 처리부는,
- [0031] 매트랩(Matlab)을 이용하여 화폐인식 프로그램이 구현되고, 파이썬(Python)으로 코딩된 알고리즘으로 구성될 수 있다.
- [0033] 더욱 바람직하게는, 상기 화폐 액면가 판단부는,
- [0034] 상기 화폐 특징점 매칭 처리부에서 처리된 화폐 사진의 매칭된 부분들의 개수에 기초하여 촬영된 화폐의 액면가를 판단하되, 화폐의 액면가는 미리 설정된 화폐의 복수의 특징점에 대해 적어도 50%가 일치하면 화폐인식 처리가 가능하도록 할 수 있다.
- [0036] 더욱 더 바람직하게는, 상기 화폐 액면가 판단부는,
- [0037] 화폐의 액면가를 미리 설정된 화폐의 복수의 특징점에 대해 적어도 50%가 일치하면 화폐인식 처리가 가능하도록 함에 따라 구겨진 돈의 경우에도 화폐인식 처리가 가능하도록 할 수 있다.
- [0039] 더욱 더 바람직하게는, 상기 화폐 액면가 출력부는,
- [0040] 상기 화폐 액면가 판단부에 의해 판단된 상기 촬영된 화폐의 액면가를 시각장애인이 인식할 수 있도록 음향으로 출력할 수 있다.
- [0042] 더욱 더 바람직하게는, 상기 화폐 특징점 저장부는,
- [0043] 화폐 권종별 액면가를 인식하기 위해 미리 설정된 권종별 화폐 속 각각의 특징점들을 저장하되, 권종별 화폐 속 각각의 특징은 25개로 추출 구성될 수 있다.
- [0045] 더욱 더 바람직하게는, 상기 화폐인식 장치는,
- [0046] 시각장애인의 휴대성 및 편의성 향상을 위해 시각장애인용 지팡이에 결합될 수 있다.
- [0048] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따른 시각장애인을 위한 시각지능기반 화폐인식 장치의 이용 방법은,
- [0049] 시각장애인을 위한 시각지능기반 화폐인식 장치의 이용 방법으로서,
- [0050] (1) 시각장애인이 권종별 화폐의 액면가를 확인할 수 있도록 카메라를 통해 화폐 사진을 촬영하는 단계;
- [0051] (2) 화폐 특징점 매칭 처리부가 상기 단계 (1)에서 카메라를 통해 촬영된 화폐 사진을 미리 설정된 권종별 화폐의 복수의 특징점들과 매칭시켜 매칭된 부분들의 개수를 추출하는 단계;
- [0052] (3) 화폐 액면가 판단부가 상기 단계 (2)를 통해 상기 화폐 특징점 매칭 처리부에서 처리된 화폐 사진의 매칭된 부분들의 개수에 기초하여 촬영된 화폐의 액면가를 판단하는 단계; 및
- [0053] (4) 화폐 액면가 출력부가 상기 단계 (3)을 통해 상기 화폐 액면가 판단부에 의해 판단된 상기 촬영된 화폐의 액면가를 시각장애인이 인식할 수 있도록 출력하는 단계를 포함하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.
- [0055] 바람직하게는, 상기 화폐인식 장치는,
- [0056] 화폐 권종별 액면가를 인식하기 위해 미리 설정된 권종별 화폐 속 각각의 특징점들을 저장하는 화폐 특징점 저

장부를 더 포함하여 구성할 수 있다.

- [0058] 더욱 바람직하게는, 상기 화폐인식 장치는,
- [0059] 시각장애인이 권종별 화폐의 액면가를 확인하기 위해 화폐인식 장치의 구동을 위한 스위치를 구비하는 조작부를 더 포함하여 구성할 수 있다.
- [0061] 바람직하게는, 상기 화폐 특징점 매칭 처리부는,
- [0062] 상기 카메라를 통해 촬영된 화폐 사진이 입력되면, 미리 설정된 복수의 특징점들을 갖는 권종별 화폐와 순차로 매칭시키는 프로세스 과정을 수행할 수 있다.
- [0064] 더욱 바람직하게는, 상기 화폐 특징점 매칭 처리부는,
- [0065] 매트랩(Matlab)을 이용하여 화폐인식 프로그램이 구현되고, 파이썬(Python)으로 코딩된 알고리즘으로 구성될 수 있다.
- [0067] 더욱 바람직하게는, 상기 화폐 액면가 판단부는,
- [0068] 상기 화폐 특징점 매칭 처리부에서 처리된 화폐 사진의 매칭된 부분들의 개수에 기초하여 촬영된 화폐의 액면가를 판단하되, 화폐의 액면가는 미리 설정된 화폐의 복수의 특징점에 대해 적어도 50%가 일치하면 화폐인식 처리가 가능하도록 할 수 있다.
- [0070] 더욱 더 바람직하게는, 상기 화폐 액면가 판단부는,
- [0071] 화폐의 액면가를 미리 설정된 화폐의 복수의 특징점에 대해 적어도 50%가 일치하면 화폐인식 처리가 가능하도록 함에 따라 구겨진 돈의 경우에도 화폐인식 처리가 가능하도록 할 수 있다.
- [0073] 더욱 더 바람직하게는, 상기 화폐 액면가 출력부는,
- [0074] 상기 화폐 액면가 판단부에 의해 판단된 상기 촬영된 화폐의 액면가를 시각장애인이 인식할 수 있도록 음향으로 출력할 수 있다.
- [0076] 더욱 더 바람직하게는, 상기 화폐 특징점 저장부는,
- [0077] 화폐 권종별 액면가를 인식하기 위해 미리 설정된 권종별 화폐 속 각각의 특징점들을 저장하되, 권종별 화폐 속 각각의 특징은 25개로 추출 구성될 수 있다.
- [0079] 더욱 더 바람직하게는, 상기 화폐인식 장치는,
- [0080] 시각장애인의 휴대성 및 편의성 향상을 위해 시각장애인용 지팡이에 결합될 수 있다.

발명의 효과

- [0081] 본 발명에서 제안하고 있는 시각장애인을 위한 시각지능기반 화폐인식 장치 및 그 이용 방법에 따르면, 시각장애인이 권종별 화폐의 액면가를 확인할 수 있도록 화폐 사진을 촬영하는 카메라와, 카메라를 통해 촬영된 화폐 사진을 미리 설정된 권종별 화폐의 복수의 특징점들과 매칭시켜 매칭된 부분들의 개수를 추출하는 화폐 특징점 매칭 처리부와, 화폐 특징점 매칭 처리부에서 처리된 화폐 사진의 매칭된 부분들의 개수에 기초하여 촬영된 화폐의 액면가를 판단하는 화폐 액면가 판단부와, 화폐 액면가 판단부에 의해 판단된 촬영된 화폐의 액면가를 시

각장애인이 인식할 수 있도록 출력하는 화폐 액면가 출력부를 포함하여 구성함으로써, 시각장애인들이 가지고 있는 화폐의 인식을 쉽게 인식할 수 있도록 함은 물론, 기존의 화폐 속 점자를 이용한 구분과, 화폐를 각 주머니마다 분리시켜 들고 다니는 불편함과, 화폐의 길이 차이를 이용한 구분으로 발생하는 화폐인식의 부정확함이 최소화되고, 화폐 속 점자가 오래되거나 훼손된 경우의 화폐 인식의 문제가 해소될 수 있도록 할 수 있다.

[0083] 또한, 본 발명의 시각장애인을 위한 시각지능기반 화폐인식 장치 및 그 이용 방법에 따르면, 화폐 사진과 권종별 화폐의 특징점들의 매칭 개수를 통해 화폐의 액면가를 판단하되, 매칭 개수의 50%만으로도 화폐인식이 가능하도록 함으로써, 훼손되거나 구겨진 화폐에 대해서도 정확한 화폐 인식이 가능하고, 그에 따른 사용의 효율성이 더욱 향상될 수 있도록 할 수 있다.

[0085] 뿐만 아니라, 본 발명의 시각장애인을 위한 시각지능기반 화폐인식 장치 및 그 이용 방법에 따르면, 화폐인식 장치를 시각장애인의 지팡이에 결합하여 사용할 수 있도록 구성함으로써, 시각장애인의 화폐인식기 휴대에 대한 부담을 줄이고, 사용의 편의성이 더욱 향상될 수 있도록 할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0086] 도 1은 시각장애인이 화폐를 인식할 수 있도록 화폐 속 점자 표시의 구성을 도시한 도면.
 도 2는 시각장애인이 권종별 화폐를 주머니에 분리시켜 들고 다니는 구성을 도시한 도면.
 도 3은 시각장애인이 화폐를 인식할 수 있도록 권종별 화폐의 가로 길이 차이를 도시한 도면.
 도 4는 시각장애인이 화폐를 인식할 수 있도록 우리나라 화폐와 중국 화폐에 표시되는 점자의 구성을 도시한 도면.
 도 5는 시각장애인이 화폐를 인식할 수 있도록 하는 기존 제품들의 일례의 구성을 도시한 도면.
 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 시각장애인을 위한 시각지능기반 화폐인식 장치의 구성을 기능블록으로 도시한 도면.
 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 시각장애인을 위한 시각지능기반 화폐인식 장치가 시각장애인용 지팡이에 결합된 구성을 개략적으로 도시한 도면.
 도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 시각장애인을 위한 시각지능기반 화폐인식 장치에 적용되는 화폐 속 각각의 특징점의 추출 구성을 도시한 도면.
 도 9은 본 발명의 일실시예에 따른 시각장애인을 위한 시각지능기반 화폐인식 장치의 이용 방법의 흐름을 도시한 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0087] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있도록 바람직한 실시예를 상세히 설명한다. 다만, 본 발명의 바람직한 실시예를 상세하게 설명함에 있어, 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 유사한 기능 및 작용을 하는 부분에 대해서는 도면 전체에 걸쳐 동일한 부호를 사용한다.

[0089] 덧붙여, 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 ‘연결’되어 있다고 할 때, 이는 ‘직접적으로 연결’되어 있는 경우뿐만 아니라, 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 ‘간접적으로 연결’되어 있는 경우도 포함한다. 또한, 어떤 구성요소를 ‘포함’한다는 것은, 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다는 것을 의미한다.

[0091] 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 시각장애인을 위한 시각지능기반 화폐인식 장치의 구성을 기능블록으로 도시한 도면이고, 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 시각장애인을 위한 시각지능기반 화폐인식 장치가 시각장애인

용 지팡이에 결합된 구성을 개략적으로 도시한 도면이며, 도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 시각장애인을 위한 시각지능기반 화폐인식 장치에 적용되는 화폐 속 각각의 특징점의 추출 구성을 도시한 도면이다. 도 6 내지 도 8에 각각 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 시각장애인을 위한 시각지능기반 화폐인식 장치(100)는, 카메라(110), 화폐 특징점 매칭 처리부(120), 화폐 액면가 판단부(130), 및 화폐 액면가 출력부(140)를 포함하여 구성될 수 있으며, 화폐 특징점 저장부(150), 및 조작부(160)를 더 포함하여 구성될 수 있다.

[0093] 카메라(110)는, 시각장애인이 권종별 화폐의 액면가를 확인할 수 있도록 화폐 사진을 촬영하는 구성이다. 이러한 카메라(110)는 도 7에 도시된 바와 같이, 시각장애인을 지팡이(10)에 결합 사용되는 화폐인식 장치(100)의 본체 상에 구비될 수 있다. 여기서, 카메라(110)는 후술하게 될 조작부(160)의 스위치 조작에 의해 구동되어 화폐 사진을 촬영할 수 있다.

[0095] 화폐 특징점 매칭 처리부(120)는, 카메라(110)를 통해 촬영된 화폐 사진을 미리 설정된 권종별 화폐의 복수의 특징점들과 매칭시켜 매칭된 부분들의 개수를 추출하는 구성이다. 이러한 화폐 특징점 매칭 처리부(120)는 카메라(110)를 통해 촬영된 화폐 사진이 입력되면, 미리 설정된 복수의 특징점들을 갖는 권종별 화폐와 순차로 매칭시키는 프로세스 과정을 수행할 수 있다. 여기서, 화폐 특징점 매칭 처리부(120)는 미리 설정된 권종별 화폐의 순서대로 화폐 특징점들과 매칭되는 과정을 거치게 된다. 즉, 천원, 오천원, 만원, 및 오만원의 화폐 권종별로 미리 정한 순서대로 매칭 과정을 수행하게 된다.

[0097] 또한, 화폐 특징점 매칭 처리부(120)는 매트랩(Matlab)을 이용하여 화폐인식 프로그램이 구현되고, 파이썬(Python)으로 코딩된 알고리즘으로 구성될 수 있다.

[0099] 화폐 액면가 판단부(130)는, 화폐 특징점 매칭 처리부(120)에서 처리된 화폐 사진의 매칭된 부분들의 개수에 기초하여 촬영된 화폐의 액면가를 판단하는 구성이다. 이러한 화폐 액면가 판단부(130)는 화폐 특징점 매칭 처리부(120)에서 처리된 화폐 사진의 매칭된 부분들의 개수에 기초하여 촬영된 화폐의 액면가를 판단하되, 화폐의 액면가는 미리 설정된 화폐의 복수의 특징점에 대해 적어도 50%가 일치하면 화폐인식 처리가 가능하도록 할 수 있다.

[0101] 또한, 화폐 액면가 판단부(130)는 화폐의 액면가를 미리 설정된 화폐의 복수의 특징점에 대해 적어도 50%가 일치하면 화폐인식 처리가 가능하도록 함에 따라 구겨진 돈의 경우에도 화폐인식 처리가 가능하도록 할 수 있다.

[0103] 화폐 액면가 출력부(140)는, 화폐 액면가 판단부(130)에 의해 판단된 촬영된 화폐의 액면가를 시각장애인이 인식할 수 있도록 출력하는 구성이다. 이러한 화폐 액면가 출력부(140)는 화폐 액면가 판단부(130)에 의해 판단된 촬영된 화폐의 액면가를 시각장애인이 인식할 수 있도록 음향으로 출력할 수 있다. 또한, 화폐 액면가 출력부(140)는 화폐 액면가 판단부(130)에 의해 판단된 촬영된 화폐의 액면가를 시각장애인이 인식할 수 있도록 특정 진동의 형태로 출력할 수도 있다. 즉, 화폐 액면가 출력부(140)는 화폐의 액면가를 음향으로 출력하는 스피커, 특정 진동 형태의 촉감을 출력하는 진동부 중 어느 하나 또는 둘 모두를 포함할 수 있다.

[0105] 화폐 특징점 저장부(150)는, 화폐 권종별 액면가를 인식하기 위해 미리 설정된 권종별 화폐 속 각각의 특징점들을 저장하는 구성이다. 이러한 화폐 특징점 저장부(150)는 화폐 권종별 액면가를 인식하기 위해 미리 설정된 권종별 화폐 속 각각의 특징점들을 저장하되, 권종별 화폐 속 각각의 특징은 도 8에 도시된 바와 같이, 25개로 추출 구성될 수 있다.

[0107] 조작부(160)는, 시각장애인이 권종별 화폐의 액면가를 확인하기 위해 화폐인식 장치(100)의 구동을 위한 스위치를 구비하는 구성이다. 이러한 조작부(160)는 도 7에 도시된 바와 같이, 시각장애인을 지팡이(10)에 결합 사용

되는 화폐인식 장치(100)의 손잡이 일 측에 스위치 형태로 구성될 수 있다. 여기서, 조작부(160)는 시각장애인이 권중별 화폐의 액면가를 확인하기 위한 화폐인식 장치(100)의 카메라(110)의 촬영을 위한 구동 스위치로 구성되며, 이후 화폐 사진에 따른 화면 인식 처리의 구동이 진행될 수 있다.

[0109] 이와 같이, 카메라(110), 화폐 특징점 매칭 처리부(120), 화폐 액면가 판단부(130), 화폐 액면가 출력부(140), 화폐 특징점 저장부(150), 및 조작부(160)를 구비하는 화폐인식 장치(100)는 시각장애인의 휴대성 및 편의성 향상을 위해 시각장애인을 지팡이(10)에 결합 사용될 수 있다. 이러한 화폐인식 장치(100)는 구동시간 3초, 인식율 80%, 화폐 인식 범위 10~20cm, 구겨진 화폐의 인식률을 실험결과를 통해 확인할 수 있었다.

[0111] 도 9은 본 발명의 일실시예에 따른 시각장애인을 위한 시각지능기반 화폐인식 장치의 이용 방법의 흐름을 도시한 도면이다. 도 9에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 시각장애인을 위한 시각지능기반 화폐인식 장치의 이용 방법은, 시각장애인이 권중별 화폐의 액면가를 확인할 수 있도록 카메라를 통해 화폐 사진을 촬영하는 단계(S110), 화폐 특징점 매칭 처리부가 카메라를 통해 촬영된 화폐 사진을 미리 설정된 권중별 화폐의 복수의 특징점들과 매칭시켜 매칭된 부분들의 개수를 추출하는 단계(S120), 화폐 액면가 판단부가 화폐 특징점 매칭 처리부에서 처리된 화폐 사진의 매칭된 부분들의 개수에 기초하여 촬영된 화폐의 액면가를 판단하는 단계(S130), 및 화폐 액면가 출력부가 화폐 액면가 판단부에 의해 판단된 촬영된 화폐의 액면가를 시각장애인이 인식할 수 있도록 출력하는 단계(S140)를 포함하여 구현될 수 있다.

[0113] 단계 S110에서는, 시각장애인이 권중별 화폐의 액면가를 확인할 수 있도록 카메라(110)를 통해 화폐 사진을 촬영한다. 이러한 단계 S100에서의 카메라(110)는 도 7에 도시된 바와 같이, 시각장애인을 지팡이(10)에 결합 사용되는 화폐인식 장치(100)의 본체 상에 구비되며, 후술하게 될 조작부(160)의 스위치 조작에 의해 구동되어 화폐 사진을 촬영할 수 있다. 여기서, 카메라(110)의 촬영 구동은 시각장애인이 권중별 화폐의 액면가를 확인하기 위해 화폐인식 장치(100)의 구동을 위한 스위치를 구비하는 조작부(160)의 조작으로 구동된다.

[0115] 또한, 조작부(160)는 도 7에 도시된 바와 같이, 시각장애인을 지팡이(10)에 결합 사용되는 화폐인식 장치(100)의 손잡이 일 측에 스위치 형태로 구성될 수 있다.

[0117] 단계 S120에서는, 화폐 특징점 매칭 처리부(120)가 단계 S110에서 카메라(110)를 통해 촬영된 화폐 사진을 미리 설정된 권중별 화폐의 복수의 특징점들과 매칭시켜 매칭된 부분들의 개수를 추출한다. 이러한 단계 S120에서의 화폐 특징점 매칭 처리부(120)는 카메라(110)를 통해 촬영된 화폐 사진이 입력되면, 미리 설정된 복수의 특징점들을 갖는 권중별 화폐와 순차로 매칭시키는 프로세스 과정을 수행한다. 여기서, 화폐 특징점 매칭 처리부(120)는 미리 설정된 권중별 화폐의 순서대로 화폐 특징점들과 매칭되는 과정을 거치게 되고, 일례로서, 천원, 오천원, 만원, 및 오만원의 화폐 권중별로 미리 정한 순서대로 매칭 과정을 수행하게 된다.

[0119] 또한, 화폐 특징점 매칭 처리부(120)는 매트랩(Matlab)을 이용하여 화폐인식 프로그램이 구현되고, 파이썬(Python)으로 코딩된 알고리즘으로 구성될 수 있다.

[0121] 또한, 화폐 특징점 매칭 처리부(120)에서 화폐 사진 매칭에 사용되는 권중별 화폐 속 각각의 특징점들은 화폐 특징점 저장부(150)에 화폐 권중별 액면가를 인식하기 위해 미리 설정되어 저장된다. 이러한 화폐 특징점 저장부(150)는 화폐 권중별 액면가를 인식하기 위해 미리 설정된 권중별 화폐 속 각각의 특징점들을 저장하되, 권중별 화폐 속 각각의 특징은 도 8에 도시된 바와 같이, 25개로 추출 구성될 수 있다.

[0123] 단계 S130에서는, 화폐 액면가 판단부(130)가 단계 S120을 통해 화폐 특징점 매칭 처리부(120)에서 처리된 화폐 사진의 매칭된 부분들의 개수에 기초하여 촬영된 화폐의 액면가를 판단한다. 이러한 단계 S130에서의 화폐 액

면가 판단부(130)는 화폐 특징점 매칭 처리부(120)에서 처리된 화폐 사진의 매칭된 부분들의 개수에 기초하여 촬영된 화폐의 액면가를 판단하되, 화폐의 액면가는 미리 설정된 화폐의 복수의 특징점에 대해 적어도 50%가 일치하면 화폐인식 처리가 가능하도록 한다. 즉, 화폐 액면가 판단부(130)는 화폐의 액면가를 미리 설정된 화폐의 복수의 특징점에 대해 적어도 50%가 일치하면 화폐인식 처리가 가능하도록 함에 따라 구겨진 돈의 경우에도 화폐인식 처리가 가능하도록 할 수 있게 된다.

[0125] 단계 S140에서는, 화폐 액면가 출력부(140)가 단계 S130을 통해 화폐 액면가 판단부(130)에 의해 판단된 촬영된 화폐의 액면가를 시각장애인이 인식할 수 있도록 출력한다. 이러한 단계 S140에서의 화폐 액면가 출력부(140)는 화폐 액면가 판단부(130)에 의해 판단된 촬영된 화폐의 액면가를 시각장애인이 인식할 수 있도록 음향으로 출력하거나, 또는 화폐 액면가 판단부(130)에 의해 판단된 촬영된 화폐의 액면가를 시각장애인이 인식할 수 있도록 특정 진동의 형태로 출력할 수도 있다. 여기서, 화폐 액면가 출력부(140)는 화폐의 액면가를 음향으로 출력하는 스피커, 특정 진동 형태의 촉감을 출력하는 진동부 중 어느 하나 또는 둘 모두를 포함할 수 있다.

[0127] 상술한 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 시각장애인을 위한 시각지능기반 화폐인식 장치 및 그 이용 방법은, 시각장애인이 권종별 화폐의 액면가를 확인할 수 있도록 화폐 사진을 촬영하는 카메라와, 카메라를 통해 촬영된 화폐 사진을 미리 설정된 권종별 화폐의 복수의 특징점들과 매칭시켜 매칭된 부분들의 개수를 추출하는 화폐 특징점 매칭 처리부와, 화폐 특징점 매칭 처리부에서 처리된 화폐 사진의 매칭된 부분들의 개수에 기초하여 촬영된 화폐의 액면가를 판단하는 화폐 액면가 판단부와, 화폐 액면가 판단부에 의해 판단된 촬영된 화폐의 액면가를 시각장애인이 인식할 수 있도록 출력하는 화폐 액면가 출력부를 포함하여 구성함으로써, 시각장애인들이 가지고 있는 화폐의 인식을 쉽게 인식할 수 있도록 함은 물론, 기존의 화폐 속 점자를 이용한 구분과, 화폐를 각 주머니마다 분리시켜 들고 다니는 불편함과, 화폐의 길이 차이를 이용한 구분으로 발생하는 화폐인식의 부정확함이 최소화되고, 화폐 속 점자가 오래되거나 훼손된 경우의 화폐 인식의 문제가 해소될 수 있도록 할 수 있으며, 특히, 화폐 사진과 권종별 화폐의 특징점들의 매칭 개수를 통해 화폐의 액면가를 판단하되, 매칭 개수의 50%만으로도 화폐인식이 가능하도록 함으로써, 훼손되거나 구겨진 화폐에 대해서도 정확한 화폐 인식이 가능하고, 그에 따른 사용의 효율성이 더욱 향상될 수 있도록 할 수 있게 된다. 또한, 화폐인식 장치를 시각장애인의 지팡이에 결합하여 사용할 수 있도록 구성함으로써, 시각장애인의 화폐인식기 휴대에 대한 부담을 줄이고, 사용의 편의성이 더욱 향상될 수 있도록 할 수 있게 된다.

[0129] 이상 설명한 본 발명은 본 발명이 속한 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의하여 다양한 변형이나 응용이 가능하며, 본 발명에 따른 기술적 사상의 범위는 아래의 특허청구범위에 의하여 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

[0130] 100: 본 발명의 일실시예에 따른 화폐인식 장치

110: 카메라

120: 화폐 특징점 매칭 처리부

130: 화폐 액면가 판단부

140: 화폐 액면가 출력부

150: 화폐 특징점 저장부

160: 조작부

S110: 시각장애인이 권종별 화폐의 액면가를 확인할 수 있도록 카메라를 통해 화폐 사진을 촬영하는 단계

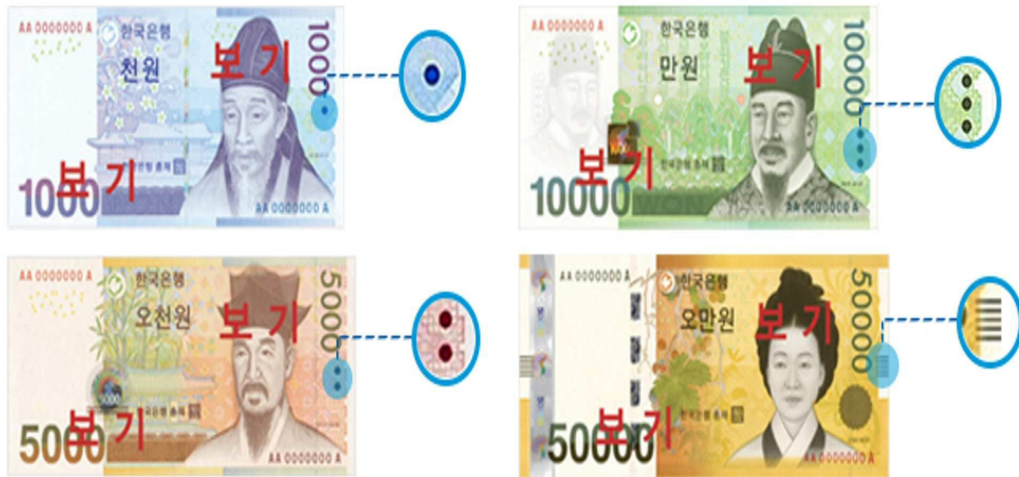
S120: 화폐 특징점 매칭 처리부가 카메라를 통해 촬영된 화폐 사진을 미리 설정된 권종별 화폐의 복수의 특징점들과 매칭시켜 매칭된 부분들의 개수를 추출하는 단계

S130: 화폐 액면가 판단부가 화폐 특징점 매칭 처리부에서 처리된 화폐 사진의 매칭된 부분들의 개수에 기초하여 촬영된 화폐의 액면가를 판단하는 단계

S140: 화폐 액면가 출력부가 화폐 액면가 판단부에 의해 판단된 촬영된 화폐의 액면가를 시각장애인이 인식할 수 있도록 출력하는 단계

도면

도면1



도면2



도면3



도면4

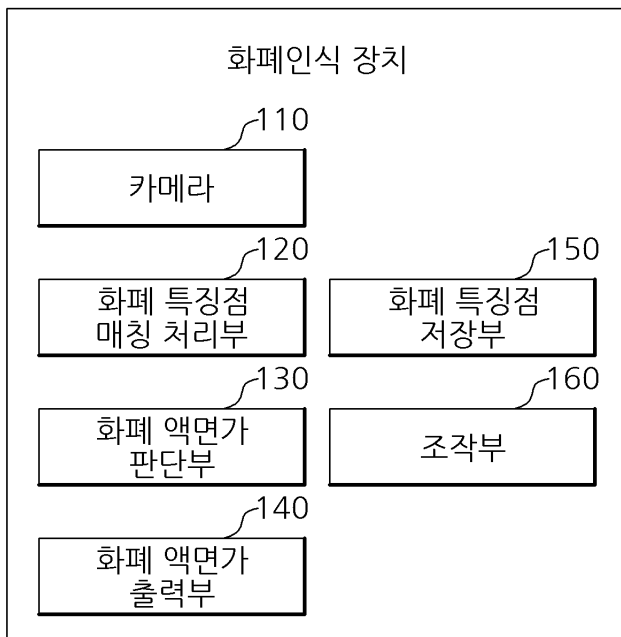


도면5

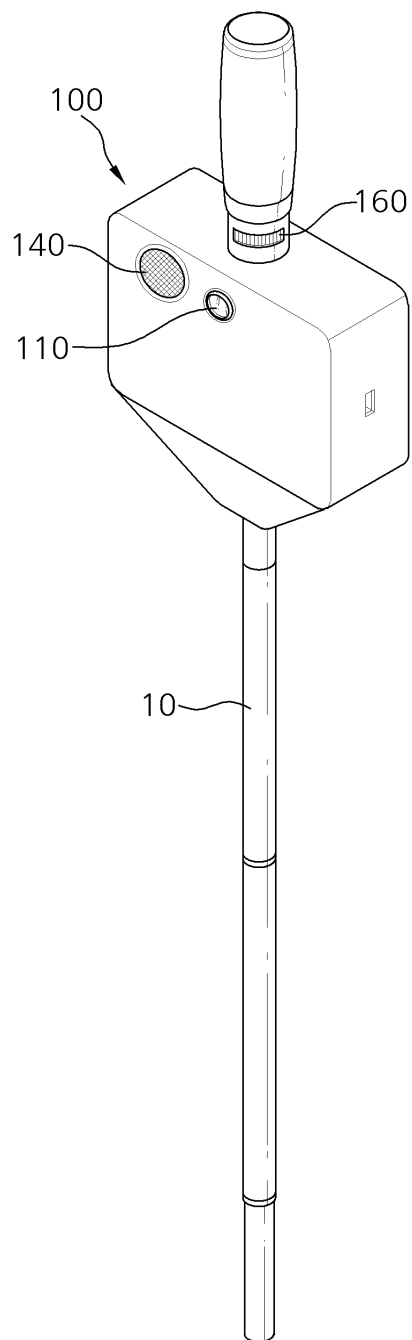


도면6

100 ↘



도면7



도면8



도면9

