



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0120878
(43) 공개일자 2022년08월31일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G07F 17/40 (2006.01) G06K 9/00 (2022.01)
G06Q 20/18 (2012.01) H04N 5/232 (2006.01)

(52) CPC특허분류

G07F 17/40 (2013.01)
G06Q 20/18 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2021-0024606

(22) 출원일자 2021년02월24일

심사청구일자 2021년02월24일

(71) 출원인

충남대학교산학협력단

대전광역시 유성구 대학로 99 (궁동, 충남대학교)

(72) 발명자

김태훈

대전광역시 유성구 은구비남로 56, 907동 303호(노은동, 열매마을 아파트 9단지)

김나연

서울특별시 은평구 불광로2길 33, 1106동 403호(불광동, 북한산힐스테이트1차아파트)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인오암

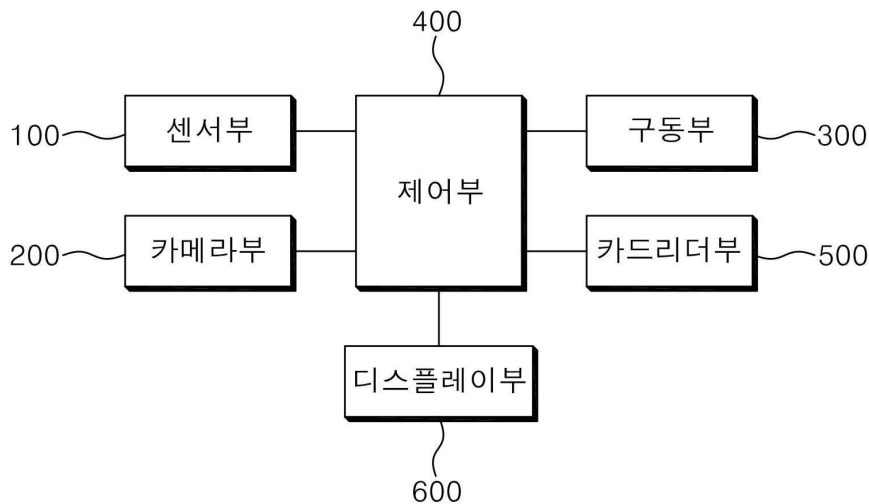
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 **안면 인식을 이용한 사용자 맞춤형 키오스크 및 이를 이용한 제어방법**

(57) 요약

본 발명의 일 실시예에 따른 사용자 맞춤형 키오스크는, 몸체부; 상기 몸체부의 상측에 구비되고, 사람의 접근 여부를 거리 측정에 의해 감지하는 센서부; 상기 센서부의 감지시, 제어부의 제어하에 동작되어 사람의 얼굴 안면을 촬영하는 카메라부; 상기 카메라부에서 촬영되는 얼굴 안면의 위치에 따라 제어부의 제어하에 카메라 촬영 영역의 정중앙에 안면이 위치하도록 상하 또는 좌우로 구동 제어되는 구동부; 상기 센서부의 감지 신호를 수신하여 상기 카메라부를 동작시켜 사람의 얼굴 안면을 촬영하도록 제어하고, 카메라 촬영 영역의 정중앙에 안면이 위치하도록 상기 구동부를 상하 또는 좌우로 이동 제어하는 상기 제어부; 상기 구동부에 결합되어 상기 구동부의 제어에 따라 상하 또는 좌우로 이동되도록 제어되는 디스플레이부를 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

G06V 40/16 (2022.01)

H04N 5/23299 (2021.08)

(72) 발명자

이성연

대전광역시 유성구

이재영

세종특별자치시 달빛로 211, 1013동 802호(아름동,
범지기마을10단지)

명세서

청구범위

청구항 1

몸체부;

상기 몸체부의 상측에 구비되고, 사람의 접근 여부를 거리 측정에 의해 감지하는 센서부;

상기 센서부의 감지시, 제어부의 제어하에 동작되어 사람의 얼굴 안면을 촬영하는 카메라부;

상기 카메라부에서 촬영되는 얼굴 안면의 위치에 따라 제어부의 제어하에 카메라 촬영 영역의 정중앙에 안면이 위치하도록 상하 또는 좌우로 구동 제어되는 구동부;

상기 센서부의 감지 신호를 수신하여 상기 카메라부를 동작시켜 사람의 얼굴 안면을 촬영하도록 제어하고, 카메라 촬영 영역의 정중앙에 안면이 위치하도록 상기 구동부를 상하 또는 좌우로 이동 제어하는 상기 제어부;

상기 구동부에 결합되어 상기 구동부의 제어에 따라 상하 또는 좌우로 이동되도록 제어되는 디스플레이부를 포함하는 사용자 맞춤형 키오스크.

청구항 2

제1항에 있어서,

결제 기능이 구비된 결제용 카드를 읽어들이는 카드리더부를 더 포함하는 사용자 맞춤형 키오스크.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 구동부는 상기 몸체부의 상측에 결합된 중심축에 회전 가능하게 결합되는 복수의 구동암과, 상기 구동암에 수직 결합되는 회전축을 더 포함하며,

상기 디스플레이부는 상기 회전축에 종방향으로 결합되어 상기 중심축에 결합된 상기 구동암의 이동에 의해 상기 몸체부의 상하로 이동되고, 상기 회전축의 회전에 의해 상기 몸체부의 전후방으로 이동되는 것을 특징으로 하는 사용자 맞춤형 키오스크.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 센서부는

적외선센서, 레이저센서 및 광센서 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 사용자 맞춤형 키오스크.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항의 사용자 맞춤형 키오스크를 이용한 제어방법에 있어서,

상기 키오스크는 사용자 접근시, 센서부의 사람 감지에 의해 감지신호를 제어부로 전송하는 단계;

상기 제어부는 감지신호 수신 후 기저장된 안내음성을 출력하고, 카메라부의 객체 인식에 의해 사람의 안면의 위치 좌표를 획득하도록 제어하는 단계;

상기 제어부는 안면의 위치 좌표가 카메라부의 촬영 영역의 중심 좌표에 벗어난 정도를 판별하고, 중심 좌표에 맞게 안면 위치 좌표가 이동되도록 상기 구동부를 동작시켜 디스플레이부를 상하로 이동시키도록 구동 제어하는 단계;

상기 디스플레이부가 이동된 위치에서 사용자가 카드리더부에 카드삽입시 해당 카드정보를 읽어들이거나, 상기 디스플레이부를 통한 사용자 터치 입력시 해당 사용자 조작에 따라 명령을 수행하는 단계를 포함하는 사용자 맞춤형 키오스크.

춤형 키오스크를 이용한 제어방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 사용자 맞춤형 키오스크에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 카메라의 안면 인식을 이용하여 사용자 맞춤형으로 디스플레이부의 높이 조절이 가능하도록 제어할 수 있는 키오스크에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 기술 발전과 코로나 19 등으로 인해 언택트 시대에 맞추어 패스트 푸드점, 카페 등 많은 장소들을 기준으로 키오스크 사용이 증가하고 있으며, 심지어는 인건비를 줄이는 명목하에 키오스크만 존재하는 곳도 점차 늘어나고 있다.

[0003] 하지만 일반 건장한 성인을 기준으로 설비된 기존의 키오스크가 기계 사용에 취약한 노인분들, 키가 작은 아이들, 휠체어 이용자들, 그리고 시각 장애인들을 배려하지 못한다는 점에서 이들을 고려한 키오스크 개발이 필요한 실정이다.

[0004] 즉, 현재 이용되고 있는 키오스크는 건장한 성인에 맞추어 제작되었고 높낮이가 고정이다. 그로 인해 휠체어 이용자와 키가 작은 아이들이 불편함을 겪고 있다. 이에 따라 사용자가 정보를 편하게 보려면 자신의 키에 맞춰 터치스크린모니터의 각도를 조정해야만 하는 불편함이 있었을 뿐만 아니라, 이러한 키오스크는 대중적인 평균 신장에 맞춰 설치되어 있기 때문에 신장이 과도하게 큰사람이나 아동 및 장애인과 같은 노약자, 특히 휠체어에 앉은 장애인들이 사용하기엔 큰 어려움이 따랐다.

[0005] 따라서, 전술한 문제를 해결하기 위하여 사용자 맞춤형 키오스크에 대한 연구가 필요하게 되었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 한국공개특허 제10-2012-0088367호(2012년08월08일 공개)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명의 목적은 중심축과 회전축과 구동암으로 이루어진 구동부를 구비하고, 카메라로 인식된 안면 인식을 기준으로 얼굴 안면이 카메라 촬영 영역 중심에 위치하도록 사용자 키에 맞게 맞춤형으로 디스플레이부의 상하 높이 조절 및 전후방 각도 조절이 가능하도록 제어할 수 있는 사용자 맞춤형 키오스크를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명의 일 실시예에 따른 사용자 맞춤형 키오스크는, 몸체부; 상기 몸체부의 상측에 구비되고, 사람의 접근 여부를 거리 측정에 의해 감지하는 센서부; 상기 센서부의 감지시, 제어부의 제어하에 동작되어 사람의 얼굴 안면을 촬영하는 카메라부; 상기 카메라부에서 촬영되는 얼굴 안면의 위치에 따라 제어부의 제어하에 카메라 촬영 영역의 정중앙에 안면이 위치하도록 상하 또는 좌우로 구동 제어되는 구동부; 상기 센서부의 감지 신호를 수신하여 상기 카메라부를 동작시켜 사람의 얼굴 안면을 촬영하도록 제어하고, 카메라 촬영 영역의 정중앙에 안면이 위치하도록 상기 구동부를 상하 또는 좌우로 이동 제어하는 상기 제어부; 상기 구동부에 결합되어 상기 구동부의 제어에 따라 상하 또는 좌우로 이동되도록 제어되는 디스플레이부를 포함한다.

[0009] 상기에 있어서, 결제 기능이 구비된 결제용 카드를 읽어들이는 카드리더부를 더 포함한다.

[0010] 상기에 있어서, 상기 구동부는 상기 몸체부의 상측에 결합된 중심축에 회전 가능하게 결합되는 복수의 구동암과, 상기 구동암에 수직 결합되는 회전축을 더 포함하며, 상기 디스플레이부는 상기 회전축에 종방향으로 결합되어 상기 중심축에 결합된 상기 구동암의 이동에 의해 상기 몸체부의 상하로 이동되고, 상기 회전축의 회전에 의해 상기 몸체부의 전후방으로 이동되는 것을 특징으로 한다.

- [0011] 상기에 있어서, 상기 센서부는 적외선센서, 레이저센서 및 광센서 중 어느 하나인 것을 특징으로 한다.
- [0012] 상기 사용자 맞춤형 키오스크를 이용한 제어방법에 있어서, 상기 키오스크는 사용자 접근시, 센서부의 사람 감지에 의해 감지신호를 제어부로 전송하는 단계; 상기 제어부는 감지신호 수신 후 기저장된 안내음성을 출력하고, 카메라부의 객체 인식에 의해 사람의 안면의 위치 좌표를 획득하도록 제어하는 단계; 상기 제어부는 안면의 위치 좌표가 카메라부의 촬영 영역의 중심 좌표에 벗어난 정도를 판별하고, 중심 좌표에 맞게 안면 위치 좌표가 이동되도록 상기 구동부를 동작시켜 디스플레이부의 상하로 이동시키도록 구동 제어하는 단계; 상기 디스플레이부가 이동된 위치에서 사용자가 카드리더부에 카드삽입시 해당 카드정보를 읽어들이거나, 상기 디스플레이부를 통한 사용자 터치 입력시 해당 사용자 조작에 따라 명령을 수행하는 단계를 포함한다.

발명의 효과

- [0013] 본 발명의 사용자 맞춤형 키오스크는 카메라를 통하여 인식된 안면 위치에 따라 디스플레이부의 사용자 맞춤형으로 높이 조절이 가능하도록 하여, 사용자가 키에 맞게 디스플레이부의 터치 조작을 수행할 수 있어 사용자 편의성이 증대되는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0014] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 사용자 맞춤형 키오스크의 구성을 보인 블록도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 사용자 맞춤형 키오스크의 외형을 보인 사시도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 사용자 맞춤형 키오스크를 이용한 제어방법의 순서도이다.
- 도 4는 본 발명의 사용자 맞춤형 키오스크의 구동 제어를 위한 아두이노 프로그램의 코딩 예시를 보인 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0015] 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명의 구체적인 실시예를 상세하게 설명한다. 다만, 본 발명의 사상은 제시되는 실시예에 제한되지 아니하고, 본 발명의 사상을 이해하는 당업자는 동일한 사상의 범위 내에서 다른 구성요소를 추가, 변경, 삭제 등을 통하여, 퇴보적인 다른 발명이나 본 발명 사상의 범위 내에 포함되는 다른 실시예를 용이하게 제안할 수 있을 것이나, 이 또한 본원 발명 사상 범위 내에 포함된다고 할 것이다. 또한, 각 실시예의 도면에 나타나는 동일한 사상의 범위 내의 기능이 동일한 구성요소는 동일한 참조부호를 사용하여 설명한다.
- [0016] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 사용자 맞춤형 키오스크의 구성을 보인 블록도이며, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 사용자 맞춤형 키오스크의 외형을 보인 사시도이다.
- [0017] 본 발명의 사용자 맞춤형 키오스크는 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 센서부(100), 카메라부(200), 구동부(300), 제어부(400), 카드리더부(500), 디스플레이부(600), 몸체부(700)를 포함한다.
- [0018] 몸체부(700)는 통상적으로 지지가 용이한 사각 형상으로 이루어질 수 있으며, 내부에 제어부(400)를 내장하기 위해 일정한 두께를 가지며, 튼튼한 재질 예컨대 철제나 스테인리스, 가볍고 실용성이 좋은 플라스틱 재질 등이 될 수 있으며, 제작이 용이하도록 3D 프린터 등을 이용하여 제작될 수도 있다.
- [0019] 또한 몸체부(700)는 탁상용으로 사용하기 위해 하부에 지지 및 고정용이하도록 자석이나 고무로 된 지지부가 별도로 구비되거나, 몸체부(700)의 하부로 갈수록 두께가 두껍게 형성되도록 제작될 수도 있다.
- [0020] 센서부(100)는 몸체부(700)의 상측에 구비되고, 사람의 접근 여부를 거리 측정에 의해 감지할 수 있다.
- [0021] 센서부(100)는 적외선센서, 레이저센서 및 광센서 중 어느 하나가 될 수 있으며, 사람의 접근 여부를 거리 감지에 의해 측정하고 감지신호를 제어부(400)로 전달할 수 있다.
- [0022] 카메라부(200)는 센서부(100)의 감지시, 제어부(400)의 제어하에 동작되어 사람의 얼굴 안면을 촬영하는 역할을 수행한다.
- [0023] 특히 카메라로 얼굴 안면 촬영시 인식율을 높이기 위해 에이다부스트(AdaBoost), 서포트 벡터 머신(Support Vector Machine: SVM), 선형판별식 해석(Linear Discriminant Analysis: LDA), 주성분 분석(Principal Component Analysis: PCA) 등의 알고리즘이 내장될 수도 있다.

- [0024] 이러한 알고리즘 기법들은 모두 외형에 기반하여 인식대상 영역을 식별하는 것으로, 트레이닝에 사용될 촬영 이미지들의 집합에 의해 트레이닝된 모델을 이용해서 얼굴 안면 주위의 영역을 검출하며, 여러 주변의 제약 조건들이 트레이닝을 통해 극복되어지기 때문에 결과적으로 안면 인식 정확도와 신뢰도를 높일 수 있다.
- [0025] 이를 통해 카메라부(200)는 보다 정확히 안면의 위치 좌표를 확인할 수 있으며, 촬영 영역의 중심 좌표에서 얼마나 벗어났는지 판별하여, 제어부(400)에 알리고, 제어부(400)를 통하여 벗어난 좌표만큼 중심 좌표로 이동되도록 구동부(300) 제어에 의해 디스플레이부(600)의 높이 조절이 가능하도록 구현될 수 있다.
- [0026] 제어부(400)는 안면 위치 좌표와 중심 좌표간 차이에 따라 구동부(300)를 제어하기 위해 각 좌표를 산출하기 위한 알고리즘이 내장될 수 있고, 촬영 영역의 중심 좌표에 대한 디폴트값이 설정될 수 있다.
- [0027] 구동부(300)는 카메라부(200)에서 촬영되는 얼굴 안면의 위치에 따라 제어부(400)의 제어하에 카메라 촬영 영역의 정중앙에 안면이 위치하도록 상하 또는 좌우로 구동 제어할 수 있다.
- [0028] 나아가 구동부(300)는 상기 몸체부(700)의 상측에 마련된 상측연장부(710)에 결합되는 중심축(330)에 회전 가능하게 결합되는 복수의 구동암(320)과, 상기 구동암(320)에 수직 결합되는 회전축(310)을 더 포함할 수 있다.
- [0029] 좀 더 구체적으로 상측연장부(710)는 몸체부(700)의 상측으로 연장 돌출 형성되도록 마련되고, 이 상측연장부(710)에는 중심축(330)이 횡방향으로 관통하여 축결합되도록 관통홀(미도시) 형성될 수 있다. 또한 상측연장부(710)에는 센서부(100)가 장착되어 접근하는 사람을 감지할 수 있다.
- [0030] 또한 중심축(330)의 양단은 구동암(320)에 형성되는 나사산이 형성된 축홈(미도시) 또는 축홀(미도시)에 끼워져 부시나 고정볼트 등을 이용하여 회전 가능하게 결합되고, 구동부(300)에 포함되는 모터(미도시)에 의해 중심축(330)이 회전하면 결합된 구동암(320)이 상하로 움직임에 따라 구동암(320)에 수직 결합된 회전축(310)에 연결되는 디스플레이부(600)가 구동암(320)과 같이 움직이게 된다.
- [0031] 또한 디스플레이부(600)는 상기 회전축(310)에 종방향으로 결합되어 상기 중심축(330)에 결합된 상기 구동암(320)의 이동에 의해 상기 몸체부(700)의 상하로 이동되고, 상기 회전축(310)의 회전에 의해 상기 몸체부(700)의 전후방으로 이동할 수 있다.
- [0032] 또한 모터(미도시)는 상측연장부(710) 내측 또는 몸체부(700) 내측에 마련될 수 있으며, 모터의 구동축(미도시)이 상기 중심축(330)에 기어 결합(예컨대 베벨기어 등)되거나 모터의 구동축 자체가 중심축(330)이 될 수도 있으며, 결과적으로 모터의 구동에 따라 중심축(330)이 회전 구동되는 것이다.
- [0033] 또한 추가로 디스플레이부(600)가 결합되는 회전축(310)을 구동하기 위한 별도의 모터가 더 구비되어 중심축(330)과 별개로 회전축(310)을 회전시키도록 제어함으로써, 회전축(310)의 회전에 의해 디스플레이부(600)가 몸체부(700)의 전후방으로 각도 조절이 이루어지도록 하여 사용자가 보다 편한 각도에서 디스플레이부(600)를 통해 화면을 제공받을 수 있도록 제어될 수 있다.
- [0034] 제어부(400)는 센서부(100)의 감지 신호를 수신하여 상기 카메라부(200)를 동작시켜 사람의 얼굴 안면을 촬영하도록 제어하고, 카메라 촬영 영역의 정중앙에 안면이 위치하도록 상기 구동부(300)를 상하로 이동 제어할 수 있다.
- [0035] 즉 제어부(400)는 카메라부(200)를 통해 인식되는 사람의 얼굴 안면 위치 조절에 따라 카메라부(200)가 장착된 디스플레이부(600)의 위치 조절이 같이 이루어지며, 이를 통해 사용자 키 높이에 맞춤형으로 높이 조절이 이루어지도록 제어할 수 있다.
- [0036] 또한 제어부(400)는 상술한 바와 같이 카메라부(200)의 얼굴 인식이 용이하도록 객체 인식 알고리즘 내장 회로가 포함될 수 있고, 머신러닝 학습을 통해 안면 인식 및 위치 확인이 용이하도록 머신러닝 알고리즘이 내장될 수도 있다.
- [0037] 또한 이를 위해 제어부(400)는 프로그래밍이 가능한 아두이노, 라즈베리 파이 등의 통합 제어보드가 될 수 있으며, 통합 제어보드에 포함된 무선 통신 기능에 의해, 키오스크의 각 부와 연결되어 각종 신호를 송수신하고, 구동부(300)를 제어하기 위한 구동제어신호와 결제카드사와 연결되어 결제 카드의 정보 등을 송수신할 수 있다.
- [0038] 또한 도 4에는 본 발명의 사용자 맞춤형 키오스크의 구동 제어를 위한 아두이노 프로그램의 코딩 예시를 보여주고 있으며, 이를 통해 모터의 초기 각도 지정을 수행하고, 미세한 각도 조절에 의해 디스플레이부(600)의 상하 높이 조절 및 전후방 각도 조절이 이루어질 수 있으며, 이를 위해 모터는 서보모터를 사용할 수도 있다.

- [0039] 나아가 상술한 머신러닝 알고리즘은 심층 신경망(DNN)을 사용하거나 합성곱신경망(CNN) 또는 순환신경망(RNN) 방식과 같이 여러가지 방식의 머신 러닝 알고리즘을 사용할 수 있다.
- [0040] 특히 객체 인식 알고리즘인 CNN 알고리즘을 적용하여 객체인 사람의 위치를 정확히 인식하도록 트레이닝(학습)을 수행할 수 있으며, 반복적인 트레이닝에 의해 사람의 위치를 보다 정확히 예측하여 구동부(300)의 사용자 키 높이에 맞춰 위치 조정에 유리하도록 구동 제어할 수 있다.
- [0041] 여기서 CNN 알고리즘은 합성곱 연산을 통하여 객체를 인식시키는 신경망 알고리즘으로, 본 발명에서는 특히 객체 위치를 검출하는데 탁월하도록 딥러닝 회귀 방법을 사용한 R-CNN(Region-based Convolutional Neural Networks) 알고리즘을 이용하여 객체를 인식할 수 있다.
- [0042] R-CNN 알고리즘은 먼저 후보영역을 생성하고 이를 기반으로 CNN을 학습시켜 영상 내 객체의 위치를 찾아내는 신경망 알고리즘으로, 객체인식과정은 입력된 영상에서 선택적 탐색을 이용하여 후보 영역 생성하는 과정과, 생성된 각 후보 영역들을 동일한 크기로 변환하고, CNN을 통해 특징을 추출하는 과정과, 추출된 특징을 이용하여 후보 영역 내의 객체를 SVM(Support Vector Machine)을 이용하여 분류하는 과정을 포함한다. 후보 영역의 위치는 정확하지 않기 때문에 최종적으로 회귀 학습을 통해 객체 영역 박스 위치를 정확히 보정할 수 있다.
- [0043] 또한 다른 신경망 알고리즘으로 Fast R-CNN, R-FCN, YOLO(You only Look Once), 텐서플로(TensorFlow), SSD(Single Shot MultiBox Detector) 등이 있는데, 상술한 신경망 알고리즘을 추가로 적용하거나 R-CNN을 대체하여 적용할 수 있다.
- [0044] 카드리더부(500)는 카드 결제 대행사 서버를 통한 결제 기능이 구비된 신용카드나 체크카드 등의 결제용 카드를 읽어들이는 역할을 수행한다.
- [0045] 즉, 결제용 카드로 읽어 들인 결제정보는 제어부(400)의 제어 하에 카드 결제 대행사 서버로 결제정보를 전송하고, 결과를 디스플레이 화면에 출력하여 사용자에게 제공할 수 있다. 여기서 카드 결제를 수반하는 키오스크는 예컨대 편의점, 은행, 음식점, 관공서 등에 구비되는 키오스크가 될 수 있다. 나아가 카메라를 통한 얼굴 인식에 의해 열 화상 측정 기능이 구비되는 비접촉식 열체크 기기 등도 포함될 수 있다.
- [0046] 카드리더부(500)는 디스플레이부(600)의 측면에 설치되거나, 카메라부(200)가 설치되는 디스플레이부(600) 상측에서 카메라부(200)의 좌우측면에 배치되도록 설치될 수도 있다.
- [0047] 나아가 키오스크는 제어부(400)의 제어정보나 전송되는 결제정보 등을 외부 해킹 등의 위협으로부터 정보를 보호하기 위해, 정보 송/수신에 데이터 암호/복호화 기술을 적용할 수 있다.
- [0048] 보다 구체적으로, 복수의 키오스크에 대해 각 키오스크에 신분 증명이 가능한, 식별 정보(identification information)를 부여하여, 각 키오스크의 식별 정보를 사설 암호 키(private key)로 활용하는 경량 암호 알고리즘을 수행한다.
- [0049] 경량 암호 알고리즘에는 본원 발명의 키오스크 등의 제한된 환경에서 구현하기 위해 설계된 암호 기술로서, 대칭키 암호 알고리즘인 HIGHT(HIGH security and light weight), LEA(Lightweight Encryption)와 해시함수인 LSH(Lightweight Secure Hash) 등을 활용할 수 있다.
- [0050] 이러한 경량 암호 알고리즘을 활용하여 결제정보 등을 암호/복호화 시킴으로써 해당 데이터의 외부 유출이나 외부 해킹으로 인한 불법적인 제어 등을 막을 수 있으며, 경량 암호 알고리즘은 이러한 임베디드 컴퓨팅 환경에서 적합한 경량 해시 함수(lightweight hash function)를 사용하는 것이 바람직하다.
- [0051] 보다 구체적으로는 이러한 경량 해시함수 중에서도 키가 없이(unkeyed) 데이터의 치환(permutation)이 가능하도록 하는 스폰지(Sponge) 알고리즘을 사용하는 것이 바람직하다.
- [0052] 좀 더 구체적으로 스폰지는 원본 메시지(여기서는 랜덤키의 원본 데이터)를 일정한 크기로 만든 뒤(padding), 이를 키의 생성자만 알 수 있는 특정한 기준 크기(예를 들어 특정 비트 사이즈로 분할된 원본 메시지)로 복수 개로 분할한 뒤, 복수 개로 분할된 데이터(분할된 원본 메시지)의 후단에 랜덤한 데이터들을 여러 업데이트 함수를 활용하여 교환하고, 반대편에서는 이미 알고 있는 기준 크기를 활용하여 복호화도록 구현된다.
- [0053] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 사용자 맞춤형 키오스크를 이용한 제어방법의 순서도이다.
- [0054] 본 발명의 일 실시예에 따른 사용자 맞춤형 키오스크를 이용한 제어방법에서는 먼저 키오스크는 사용자 접근시, 센서부(100)의 사람 감지에 의해 감지신호를 제어부(400)로 전송한다(S100).

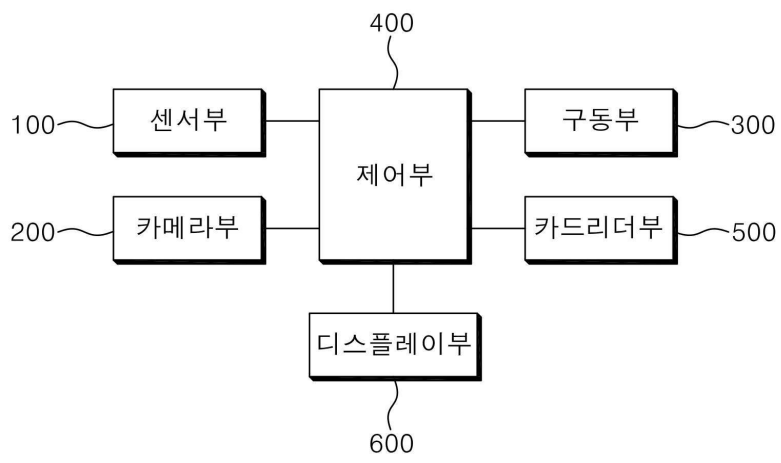
- [0055] 다음, 제어부(400)는 감지신호 수신 후 기저장된 안내음성을 출력하고, 카메라부(200)의 객체 인식에 의해 사람의 안면의 위치 좌표를 획득하도록 제어한다(S102).
- [0056] 안내음성은 제어부(400)의 내부 메모리나 별도의 저장수단에 미리 저장될 수 있으며, 안내음성의 내용은 키오스크의 용도에 따라 달라질 수 있고, 예컨대 관공서의 경우, 공문서 출력 안내 등을 수행하거나 은행의 경우, 입출금 안내나 카드 삽입 위치 안내 등의 음성을 출력할 수 있다. 이를 위해 본 발명의 키오스크에는 스피커와 같은 출력부(미도시)가 더 포함될 수 있다.
- [0057] 상기 제어부(400)는 안면의 위치 좌표가 카메라부(200)의 촬영 영역의 중심 좌표에 벗어난 정도를 판별하고, 중심 좌표에 맞게 안면 위치 좌표가 이동되도록 상기 구동부(300)를 동작시켜 디스플레이부(600)의 상하로 이동시키도록 구동 제어한다(S104).
- [0058] 상기 디스플레이부(600)가 이동된 위치에서 사용자가 카드리더부(500)에 카드삽입시 해당 카드정보를 읽어들이는(S106).
- [0059] 상기 디스플레이부(600)를 통한 사용자 터치 입력시 해당 사용자 조작에 따라 명령을 수행한다(S108). 즉 디스플레이부(600)는 예컨대 터치 입력 기능이 내장된 터치스크린이 될 수 있다.
- [0060] 여기서 사용자 조작에 따른 명령은 카드 결제에 대한 명령이 될 수 있으며, 그 밖에도 키오스크에서 제공하는 각종 안내 기능이나 공문서 출력 기능 등을 수행하기 위한 명령이 될 수도 있다.
- [0061] 앞서 무선 통신 기능을 수행하기 위한 무선 통신망의 일례에는 3G, 4G, 5G, 3GPP(3rd Generation Partnership Project), LTE(Long Term Evolution), WIMAX(World Interoperability for Microwave Access), 와이파이(Wi-Fi), 블루투스 통신, 적외선 통신, 초음파 통신, 가시광 통신(VLC: Visible Light Communication), 라이파이(LiFi) 등이 포함되나 이에 한정되지는 않는다.

부호의 설명

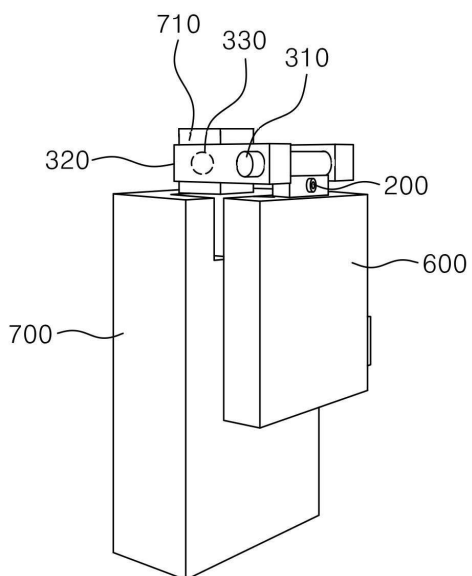
- [0062] 100 ; 센서부
200 ; 카메라부
300 ; 구동부
310 ; 회전축
320 ; 구동암
330 ; 중심축
400 ; 제어부
500 ; 카드리더부
600 ; 디스플레이부
700 ; 몸체부
710 ; 상측연장부

도면

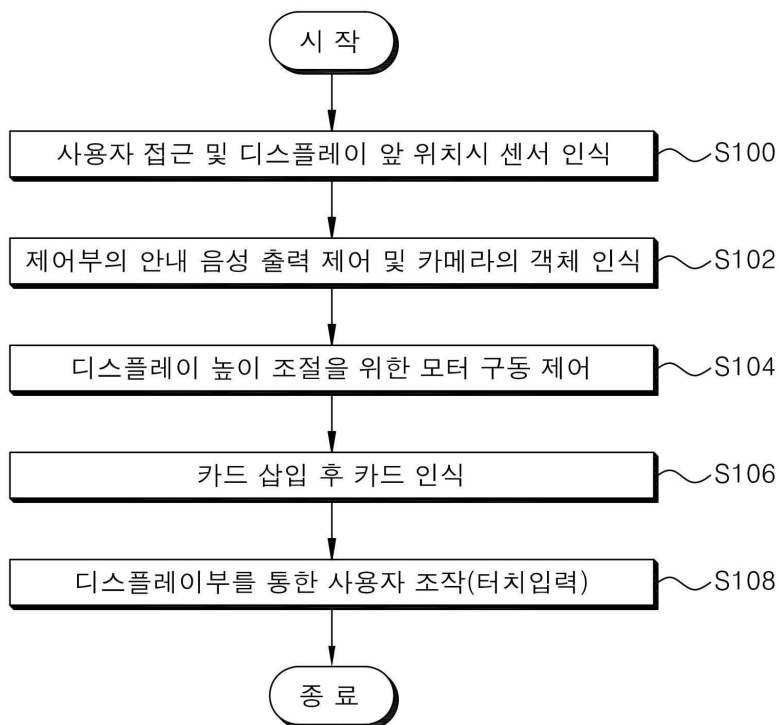
도면1



도면2



도면3



도면4

