

명세서

청구범위

청구항 1

(a) 카메라의 프리뷰 영상을 이용하여 디스플레이 화면상에 표시된 측정틀 내에 타겟을 위치시킨 후 상기 측정틀을 조절하여 타겟 관심 영역을 결정하고, 상기 타겟 관심 영역의 가로 및 세로 길이를 계산하는 단계;

(b) 센서를 이용하여 상기 타겟까지의 거리를 측정하는 단계; 및

(c) 상기 타겟 관심 영역의 가로 및 세로 길이와 상기 타겟까지의 거리를 이용하여 상기 타겟의 가로 크기, 세로 크기 및 면적 중 적어도 어느 하나를 계산하는 단계를 포함하고,

상기 (a) 단계는,

사용자에게 상기 타겟 측정을 위한 가이드를 제공하기 위하여, 상기 카메라의 상기 프리뷰 영상에 덧붙여 상기 디스플레이 화면상에 상기 측정틀이 출력되는 단계;

상기 측정틀이 상측, 하측, 좌측 및 우측 중 적어도 어느 하나의 방향으로 동적 변경되어 세부 조절되는 단계;

세부 조절된 상기 측정틀이 상기 타겟의 테두리에 맞춰 위치됨에 따라 상기 타겟 관심 영역이 결정되는 단계; 및

상기 타겟 관심 영역의 가로 및 세로 길이를 계산하는 단계를 포함하는, 타겟 크기 측정 방법.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 (c) 단계는,

기저장된 카메라 초점거리와 상기 카메라의 확대 비율을 더 이용하여 계산되는 것을 특징으로 하는, 타겟 크기 측정 방법.

청구항 3

제2 항에 있어서,

상기 타겟의 가로 및 세로 크기는 하기 수학식을 이용하여 계산되는 것을 특징으로 하는, 타겟 크기 측정 방법.

$$W=[(I_w \times d)/f] \times e$$

$$H=[(I_h \times d)/f] \times e$$

여기서, W는 가로 크기를 나타내고, H는 세로 크기를 나타내며, I_w는 상기 타겟 관심 영역의 가로 길이를 나타내고, I_h는 상기 타겟 관심 영역의 세로 길이를 나타내며, 상기 d는 상기 타겟까지의 거리를 나타내고, f는 상기 카메라의 초점 거리를 나타내며, e는 상기 카메라의 확대 비율의 역수를 나타냄.

청구항 4

제1 항에 있어서,

제2 센서를 통해 상기 타겟의 촬영 각도를 획득하는 단계; 및

상기 타겟의 촬영 각도를 이용하여 상기 타겟의 가로 및 세로 크기에 대한 오차 보정을 수행하는 단계를 더 포함하는 타겟 크기 측정 방법.

청구항 5

제1 항에 있어서,

상기 카메라 및 상기 센서는 외부 디바이스에 일체형 모듈로 제공되되,

상기 (a) 단계는, 내부 카메라를 이용하여 상기 타겟 주변 환경을 촬영하거나 상기 타겟과의 연결 부위를 근접 촬영하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 타겟 크기 측정 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 영상 및 레이저를 이용하여 타겟의 크기를 측정할 수 있는 타겟 크기 측정 시스템 및 그 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 근래에 이동 통신 단말기는 남녀노소를 불문하고 개인용 통신수단의 필수품으로 급속히 확산되는 추세에 있으며, 이와 같은 광범위한 보급률에 힘입어 디지털 멀티미디어 시대를 살아가는 사용자들의 다양한 기능추가 요구에 부응하기 위하여 디지털 카메라에 MP3 기능이나 영상 재생 기능이 추가된 다기능 이동 통신 단말이 출시되고 있다.

[0004] 한편, 종래 목표물까지의 거리를 측정하는 장치 중에서, 레이저 거리 측정기(LRF: Laser Range Finder)가 있었다. 이 레이저 거리 측정기는 레이저를 발광하고, 목표물에 반사되어 돌아오는 레이저를 수신하여, 레이저가 목표물에 반사되어 돌아온 시간을 측정한 다음, 이 시간으로부터 거리를 계산하였다.

[0005] 그러나, 레이저 거리 측정기의 경우, 일정 거리에서 타겟까지의 거리 측정에는 유용하나 건물 외벽에 부착된 간판과 같은 2차원 평면 타겟의 크기를 측정하는데는 유용하지 못하다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) (01) 대한민국공개공보 제10-2016-0090231호(2016.07.29.)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 영상 및 레이저를 이용하여 타겟의 크기를 측정할 수 있는 타겟 크기 측정 시스템 및 그 방법을 제공하기 위한 것이다.

[0009] 또한, 본 발명은 타겟과 함께 타겟 주변 촬영이 가능한 타겟 크기 측정 시스템 및 그 방법을 제공하기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

[0011] 본 발명의 일 측면에 따르면, 영상 및 레이저를 이용하여 타겟의 크기를 측정할 수 있는 방법이 제공된다.

[0012] 본 발명의 일 실시예에 따르면, (a) 카메라의 프리뷰 영상을 이용하여 디스플레이 화면상에 표시된 측정틀내에 타겟을 위치시킨 후 상기 타겟의 테두리를 마킹한 후 상기 타겟의 테두리를 마킹하여 타겟 관심 영역을 결정하고, 상기 타겟 관심 영역의 가로 및 세로 길이를 계산하는 단계; (b) 센서를 이용하여 상기 타겟까지의 거리를 측정하는 단계; 및 (c) 상기 타겟 관심 영역의 가로 및 세로 길이와 상기 타겟까지의 거리를 이용하여 상기 타겟의 가로 크기, 세로 크기 및 면적 중 적어도 하나를 계산하는 단계를 포함하는 타겟 크기 측정 방법이 제공될

수 있다.

[0013] 상기 (c) 단계는, 기저장된 카메라 초점거리와 상기 카메라의 확대 비율을 더 이용하여 계산될 수 있다.

[0014] 상기 타겟의 가로 및 세로 크기는 하기 수학적식을 이용하여 계산되되,

[0015] $W = [(I_w \times d) / f] \times e$

[0016] $H = [(I_h \times d) / f] \times e$

[0017] 여기서, W는 가로 크기를 나타내고, H는 세로 크기를 나타내며, Iw는 타겟 관심 영역의 가로 길이를 나타내고, Ih는 타겟 관심 영역의 세로 길이를 나타내며, 상기 d는 상기 타겟까지의 거리를 나타내고, f는 상기 카메라의 초점 거리를 나타내며, e는 상기 카메라의 확대 비율의 역수를 나타낸다.

[0018] 제2 센서를 통해 상기 타겟의 촬영 각도를 획득하는 단계; 및 상기 타겟의 촬영 각도를 이용하여 상기 타겟의 가로 및 세로 크기에 대한 오차 보정을 수행하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0019] 상기 카메라 및 상기 센서는 외부 디바이스에 일체형 모듈로 제공되되,

[0020] 상기 (a) 단계는, 내부 카메라를 이용하여 상기 타겟 주변 환경을 촬영하거나 상기 타겟과의 연결 부위를 근접 촬영하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0022] 본 발명의 다른 측면에 따르면, 영상 및 레이저를 이용하여 타겟의 크기를 측정할 수 있는 시스템이 제공된다.

[0023] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 측정틀을 포함하는 화면 UI를 출력하되, 외장 측정 모듈과 연동되며, 상기 외장 측정 모듈에 구비된 외부 카메라에 의해 촬영된 타겟에 대한 영상을 상기 화면 UI상에 출력하는 디스플레이부; 상기 외장 측정 모듈로부터 타겟까지의 거리를 획득하는 통신부; 상기 측정틀내에 상기 타겟이 위치되는 경우, 상기 타겟의 테두리를 마킹한 후 타겟 관심 영역을 결정한 후 상기 타겟 관심 영역의 가로 및 세로 길이를 계산하고, 상기 타겟 관심 영역의 가로 및 세로 길이와 상기 타겟까지의 거리를 이용하여 상기 타겟의 가로 크기, 세로 크기 및 면적 중 적어도 하나를 계산하는 프로세서를 포함하는 사용자 단말이 제공될 수 있다.

[0024] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 외부 카메라와 외부 센서를 포함하는 외장 측정 모듈; 및 상기 외장 측정 모듈과 커넥터를 통해 연결되되, 상기 외장 측정 모듈로부터 타겟을 촬영한 영상과 상기 타겟까지의 거리를 획득하고, 상기 획득된 영상과 상기 거리를 이용하여 상기 타겟의 가로 및 세로 크기를 계산하는 사용자 단말을 포함하는 타겟 크기 측정 시스템이 제공될 수 있다.

[0025] 상기 타겟의 가로 및 세로 크기는 기저장된 카메라 초점거리와 상기 카메라의 확대 비율을 더 이용하여 계산될 수 있다.

[0026] 상기 사용자 단말은 상기 타겟의 촬영 각도를 측정하는 제2 센서를 포함하되, 상기 사용자 단말은, 타겟의 촬영 각도를 이용하여 상기 타겟의 가로 및 세로 크기에 대한 오차 보정을 수행할 수 있다.

발명의 효과

[0028] 본 발명의 일 실시예에 따른 타겟 크기 측정 시스템 및 그 방법을 제공함으로써, 영상 및 레이저를 이용하여 타겟의 크기를 측정할 수 있다.

[0029] 또한, 본 발명은 타겟과 함께 타겟 주변 촬영 및 타겟 연결 부위 상세 촬영이 가능하도록 할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0031] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 타겟 크기 측정 시스템을 개략적으로 도시한 도면.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 외장 측정 모듈의 내부 구성을 개략적으로 도시한 도면.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 사용자 단말의 내부 구성을 개략적으로 도시한 도면.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 타겟 측정을 위한 화면을 예시한 도면.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 타겟 크기 측정 화면을 예시한 도면.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 타겟 크기 측정 방법을 나타낸 순서도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0032] 본 명세서에서 사용되는 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 명세서에서, "구성된다" 또는 "포함한다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 여러 구성 요소들, 또는 여러 단계들을 반드시 모두 포함하는 것으로 해석되지 않아야 하며, 그 중 일부 구성 요소들 또는 일부 단계들은 포함되지 않을 수도 있고, 또는 추가적인 구성 요소 또는 단계들을 더 포함할 수 있는 것으로 해석되어야 한다. 또한, 명세서에 기재된 "...부", "모듈" 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어 또는 소프트웨어로 구현되거나 하드웨어와 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다. 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세히 설명한다.
- [0034] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 타겟 크기 측정 시스템을 개략적으로 도시한 도면이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 외장 측정 모듈의 내부 구성을 개략적으로 도시한 도면이고, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 사용자 단말의 내부 구성을 개략적으로 도시한 도면이며, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 타겟 측정을 위한 화면을 예시한 도면이고, 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 타겟 크기 측정 화면을 예시한 도면이다.
- [0035] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 타겟 크기 측정 시스템(100)은 외장 측정 모듈(110) 및 사용자 단말(120)을 포함하여 구성된다.
- [0036] 외장 측정 모듈(110)은 사용자 단말(120)에 연결되어 타겟 크기 측정을 위해 필요한 정보를 획득하기 위한 장치이다.
- [0037] 외장 측정 모듈(110)은 사용자 단말(120)과 커넥터를 통해 연결될 수 있다. 예를 들어, 외장 측정 모듈(110)은 5핀 수커넥터를 통해 사용자 단말(120)로부터 전원을 제공받아 동작할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에서는 이해와 설명의 편의를 도모하기 위해 외장 측정 모듈(110)이 5핀 수 커넥터를 통해 사용자 단말(120)과 연결되는 것을 가정하여 설명하고 있으나, 반드시 이로 제한되는 것은 아니며 사용자 단말(120)과의 연결을 위한 커넥터인 경우 제한 없이 적용될 수 있음은 당연하다.
- [0038] 본 발명의 일 실시예에 따른 외장 측정 모듈(110)은 타겟 크기 측정을 위한 정보를 획득할 수 있다. 이하에서는 타겟이 건물 외벽에 부착된 간판인 것을 가정하여 이를 중심으로 설명하기로 한다. 이는 이해와 설명의 편의를 위한 예시일 뿐이며, 타겟은 간판 이외에도 크기 측정이 가능한 객체인 경우 제한 없이 적용될 수 있다.
- [0039] 도 2를 참조하면, 외장 측정 모듈(110)은 외부 카메라(210) 및 제1 센서(220)를 포함하여 구성된다.
- [0040] 외부 카메라(210)는 타겟을 촬영하기 위한 장치이다. 외장 측정 모듈(110)이 사용자 단말(120)에 커넥터를 통해 연결되는 경우, 외부 카메라(210)는 타겟에 대한 프리뷰 영상을 디스플레이 화면에 출력할 수 있다.
- [0041] 예를 들어, 사용자 단말(120)은 디스플레이 화면상에 측정틀을 출력할 수 있다. 이어, 외부 카메라(210)에 의해 촬영된 프리뷰 영상을 이용하여 타겟이 측정틀에 위치되도록 사용자 단말(120)을 이동시킨 후 타겟을 촬영할 수 있다.
- [0042] 사용자 단말(120)은 외부 카메라(210)의 프리뷰 영상을 이용하여 디스플레이 화면상에 표시된 측정틀내에 타겟이 위치되면, 타겟의 테두리를 마킹한 후 타겟 관심 영역의 가로 및 세로 길이를 계산할 수 있다.
- [0043] 제1 센서(220)는 레이저 센서일 수 있다. 즉, 제1 센서(220)는 당해 외장 측정 모듈(110)로부터 타겟까지의 거리를 측정하기 위한 장치이다.
- [0044] 레이저를 이용하여 타겟의 거리를 측정하는 방법은 당업자에게는 자명한 사항이므로 이에 대한 별도의 설명은 생략하기로 한다. 제1 센서(220)는 반드시 레이저 센서로 제한되는 것은 아니며, 거리 측정이 가능한 센서인 경우 제한 없이 적용될 수 있다.
- [0045] 본 발명의 일 실시예에서는 제1 센서(220)가 외부 측정 모듈(110)에 일체형으로 포함되는 것을 가정하여 이를 중심으로 설명하기로 한다.
- [0046] 그러나, 제1 센서(220) 및/또는 외부 카메라(210)는 사용자 단말(120)에 내장된 형태로 구현될 수도 있다.
- [0047] 사용자 단말(120)은 외장 측정 모듈(110)과 연동되어 타겟(예를 들어, 간판)의 크기를 측정하기 위한 수단이다. 사용자 단말(120)의 내부 구성은 도 3에 도시된 바와 같다.
- [0048] 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 사용자 단말(120)은 통신부(310), 디스플레이부(320), 입력부

(330), 센서부(340), 메모리(350) 및 프로세서(360)를 포함하여 구성된다.

- [0049] 통신부(310)는 통신망을 통해 다른 장치들(예를 들어, 외장 측정 모듈(110) 또는 다른 사용자 단말)과 데이터를 송수신하기 위한 수단이다.
- [0050] 통신부(310)는 이동통신망을 이용하는 통신 모듈일 수도 있으며, 블루투스과 같은 근거리 통신 모듈일 수도 있다. 물론, 통신부(310)는 이동통신 모듈과 근거리 통신 모듈을 모두 포함할 수도 있다.
- [0052] *51디스플레이부(320)는 데이터를 시각 정보의 형태로 출력하기 위한 수단이다.
- [0053] 디스플레이부(320)는 외장 측정 모듈(110)과 연동되는 경우, 프로세서(360)의 제어에 따라 디스플레이 화면상에 측정틀을 포함하여 출력할 수 있다. 여기서, 측정틀은 타겟 측정을 위해 설정된 템플릿으로, 측정하고자 하는 타겟(예를 들어, 간판)을 위치하게 하는 기준틀일 수 있다. 여기서, 측정틀은 타겟의 가로 또는/및 세로 길이에 따라 동적으로 변경될 수도 있다.
- [0054] 타겟 크기 측정을 위한 디스플레이 화면 UI가 도 4에 도시되어 있다. 도 4에서 보여지는 바와 같이, 디스플레이 화면에는 측정틀(410)이 출력될 수 있다.
- [0055] 측정틀(410)내에 타겟이 위치되는 경우, 사용자 단말(120)은 타겟의 테두리를 마킹하여 타겟 관심 영역을 결정한 후 타겟 관심 영역의 가로 및 세로 길이(즉, 타겟 영상의 가로 및 세로 길이)를 계산할 수 있다.
- [0056] 또한, 디스플레이 화면 UI상에는 계산된 타겟의 가로 및 세로 길이, 면적, 타겟까지의 거리가 디스플레이 화면의 일 영역에 출력될 수 있다.
- [0057] 또한, 디스플레이 화면 UI상에는 디스플레이 화면 저장, 공유 및 크기 측정 UI를 포함할 수도 있다. 즉, 크기 측정 UI가 클릭되는 경우, 타겟에 대한 크기를 측정할 수 있다.
- [0058] 도 4와 같이 타겟의 크기 측정을 위한 디스플레이 화면 UI를 기반으로 실제 사용자 단말을 통해 출력된 디스플레이 화면 UI는 도 5에 도시된 바와 같다.
- [0059] 다시, 도 3을 참조하면, 입력부(330)는 사용자로부터 당해 사용자 단말(120)을 제어한 위한 다양한 제어 명령들을 입력받기 위한 수단이다.
- [0060] 예를 들어, 입력부(330)는 터치 패드로 구현될 수도 있으며, 적어도 하나의 키버튼을 이용하여 구현될 수도 있다.
- [0061] 센서부(340)는 사용자 단말(120)의 회전 각도를 측정하기 위한 수단이다. 예를 들어, 센서부(340)는 자이로스코프일 수 있다. 즉, 센서부(340)는 사용자 단말(120)의 회전 각도를 측정할 수 있다.
- [0062] 사용자 단말(120)의 회전 각도는 사용자 단말(120)에 연결된 외장 측정 모듈(110)의 회전 각도와 동일하다. 따라서, 외부 카메라(210)의 촬영 각도로 이용될 수 있으며, 본 발명의 일 실시예에서는 이를 이용하여 타겟 크기의 보정할 수 있다.
- [0063] 메모리(350)는 본 발명의 일 실시예에 따른 타겟 크기 측정 방법을 수행하기 위한 어플리케이션, 또는 다양한 명령어들(프로그램 코드)들을 저장한다. 물론 메모리(350)에는 타겟 영상, 타겟 크기 측정 화면 등이 저장될 수도 있다.
- [0064] 프로세서(360)는 본 발명의 일 실시예에 따른 사용자 단말(120)의 내부 구성 요소들(예를 들어, 통신부(310), 디스플레이부(320), 입력부(330), 센서부(340), 메모리(350) 등)을 제어하기 위한 수단이다. 물론, 프로세서(360)는 당해 사용자 단말(120)에 연결된 외장 측정 모듈(110)을 제어할 수도 있음은 당연하다.
- [0065] 또한, 프로세서(360)는 외장 측정 모듈(110)을 통해 획득된 타겟 영상 및 타겟까지의 거리를 이용하여 타겟 크기를 측정할 수도 있다.
- [0066] 또한, 도 1 내지 도 5에는 별도로 도시되어 있지 않으나, 사용자 단말(120)에는 타겟 크기 측정을 위한 어플리케이션이 설치될 수 있다. 해당 어플리케이션이 프로세서(360)에 의해 실행된 후 실행된 어플리케이션을 통해 타겟 크기 측정을 위한 디스플레이 화면 UI를 출력하며, 외부 카메라(210)에 의해 촬영된 영상을 이용하여 측정틀내에 위치한 타겟 관심 영역의 가로 및 세로 길이를 계산할 수 있다. 또한, 실행된 어플리케이션은 타겟까지의 거리를 측정한 후 타겟 관심 영역의 가로 및 세로 길이와 함께 반영하여 타겟 크기(가로 및 세로 길이) 및 면적을 측정할 수 있다. 타겟의 크기를 측정하는 방법은 하기에서 보다 상세히 설명하기로 한다.

- [0067] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 사용자 단말(120)은 외장 측정 모듈(110)에 구비된 외부 카메라(210)와 당해 사용자 단말(120)에 구비된 내장 카메라(미도시)를 함께 이용할 수도 있다.
- [0068] 예를 들어, 사용자 단말(120)에 구비된 내장 카메라를 통해 당해 외부 카메라(210)에 의해 촬영되는 타겟의 주변 환경을 촬영하도록 할 수도 있다. 즉, 사용자 단말(120)에 구비된 내장 카메라는 타겟이 설치된 건물을 촬영할 수 있으며, 외부 카메라(210)는 타겟을 중심으로 촬영할 수도 있다. 즉, 사용자 단말(120)에 구비된 내장 카메라를 이용하여 사용자가 측정하고자 하는 타겟을 중심으로 하는 주변 환경을 광각이나 파노라마 방식으로 전체적으로 촬영하도록 할 수 있다. 또한, 외부 카메라(210)는 타겟 크기 측정에 이용되므로, 타겟을 포커싱하여 타겟을 중심으로 촬영하도록 할 수 있다. 이를 통해, 외부 카메라(210)는 타겟 크기 측정을 위해 이용되며, 사용자 단말(120)에 구비된 내장 카메라는 타겟이 설치되는 건물 전체에 대한 영상을 촬영하여 추후 확인이 가능하도록 할 수 있다.
- [0069] 또 다른 예를 들어, 사용자 단말(120)에 구비된 내장 카메라를 통해 타겟의 연결 부위를 확대 촬영하도록 할 수 있다. 즉, 타겟이 간판인 경우, 사용자 단말(120)에 내장된 카메라를 이용하여 간판의 연결 부위(예를 들어, 상부 브라켓, 모서리 고정 구조 등)를 근접 촬영할 수도 있다.
- [0070] 이와 같이, 사용자 단말(120)에 구비된 내장 카메라는 타겟 크기 측정 이외에, 타겟의 설치를 위해 필요한 영상 촬영에 이용하도록 함으로써 간판 연결 방식, 연결 구조 등의 파악을 용이하게 할 수 있는 이점이 있다.
- [0071] 또한, 간판 설치시, 사용자 단말(120)의 내장 카메라를 이용하여 촬영된 영상을 기반으로 설치 공사를 위한 객관적인 데이터를 함께 제공하도록 할 수 있는 이점도 있다.
- [0073] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 타겟 크기 측정 방법을 나타낸 순서도이다.
- [0074] 단계 610에서 외장 측정 모듈(110)을 사용자 단말(120)에 연결한다. 예를 들어, 외장 측정 모듈(110)의 수 커넥터를 사용자 단말(120)에 구비된 암 커넥터에 연결한다.
- [0075] 사용자 단말(120)은 외장 측정 모듈(110)이 연결됨에 따라 설치된 어플리케이션을 실행하여 도 4에서 도시된 바와 같이, 타겟 크기 측정을 위한 디스플레이 화면 UI를 출력할 수 있다.
- [0076] 단계 615에서 사용자 단말(120)은 외부 카메라를 이용하여 타겟을 촬영한 후 타겟 관심 영역의 가로 및 세로 길이를 계산한다.
- [0077] 이에 대해 보다 상세히 설명하기로 한다.
- [0078] 디스플레이 화면 UI에는 이미 전술한 바와 같이 측정틀이 출력될 수 있다. 따라서, 사용자가 측정틀내에 타겟이 위치되도록 사용자 단말(120)을 이동시키며 외부 카메라에 의해 촬영되는 타겟이 측정틀내에 위치시킬 수 있다. 측정틀내에 타겟이 위치되는 경우, 사용자 단말(120)은 측정틀을 타겟에 따라 동적으로 변경할 수도 있다. 측정틀은 사용자의 입력(예를 들어, 터치 & 드래그)에 의해 수직 또는/및 수평 방향으로 크기가 조절될 수도 있다.
- [0079] 타겟이 측정틀내에 위치된 상태에서, 사용자로부터 크기 측정 명령이 입력되는 경우(예를 들어, 크기 측정 UI가 터치되는 경우), 사용자 단말(120)은 측정틀내에 위치된 타겟의 테두리를 마킹하여 타겟 관심 영역을 결정한다.
- [0080] 이어, 사용자 단말(120)은 타겟 관심 영역의 가로 및 세로 길이를 계산한다. 이때, 사용자 단말(120)은 타겟 관심 영역의 가로 및 세로 픽셀을 카운트하여 타겟 관심 영역의 가로 및 세로 길이를 계산할 수 있다.
- [0081] 본 발명의 일 실시예에서는 타겟 관심 영역의 가로 및 세로 길이는 촬영된 타겟 영상의 가로 및 세로 길이로 이해되어야 할 것이다.
- [0082] 영상을 이용하여 도출된 타겟의 가로 및 세로 길이는 실제 타겟의 가로 및 세로 길이와는 차이가 있다. 따라서, 이를 실제 타겟의 가로 및 세로 길이에 맞도록 조정하는 과정이 필수적으로 수행되어야 한다. 이에 대해서는 하기의 설명에 의해 보다 명확하게 이해될 것이다.
- [0083] 단계 620에서 사용자 단말(120)은 외부 센서에 의해 측정된 타겟까지의 거리를 획득한다. 예를 들어, 사용자 단말(120)은 외장 측정 모듈(110)과 근거리 무선 통신을 통해 외부 센서(220)에 의해 측정된 타겟까지의 거리를 획득할 수 있다.
- [0084] 또한, 단계 620은 단계 615 이전에 수행될 수도 있다.

[0085] 단계 625에서 사용자 단말(120)은 타겟 관심 영역의 가로 및 세로 길이, 타겟까지의 거리, 카메라 초점 거리 및 확대 비율을 이용하여 타겟 크기(가로 및 세로 길이)를 계산한다. 또한, 사용자 단말(120)은 타겟의 가로 및 세로 길이를 이용하여 타겟의 면적을 계산할 수도 있다.

[0086] 예를 들어, 사용자 단말(120)은 수학적 식 1을 이용하여 타겟 크기를 계산할 수 있다.

수학적 식 1

$$W = [(I_w \times d) / f] \times e$$

$$H = [(I_h \times d) / f] \times e$$

[0087]

[0088] 여기서, W는 가로 크기를 나타내고, H는 세로 크기를 나타내며, I_w는 타겟 관심 영역의 가로 길이를 나타내고, I_h는 타겟 관심 영역의 세로 길이를 나타내며, 상기 d는 타겟까지의 거리를 나타내고, f는 상기 카메라의 초점 거리를 나타내며, e는 카메라의 확대 비율의 역수를 나타낸다.

[0089] 단계 630에서 사용자 단말(120)은 센서부(340)를 통해 측정된 카메라 촬영 각도를 이용하여 계산된 타겟 크기를 보정한다.

[0091] 본 발명의 실시 예에 따른 장치 및 방법은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록되는 프로그램 명령은 본 발명을 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 분야 통상의 기술자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 컴퓨터 판독 가능 기록 매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기매체(magnetic media), CD-ROM, DVD와 같은 광기록 매체(optical media), 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media) 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다.

[0092] 상술한 하드웨어 장치는 본 발명의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.

[0093] 이제까지 본 발명에 대하여 그 실시 예들을 중심으로 살펴보았다. 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 변형된 형태로 구현될 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 개시된 실시 예들은 한정적인 관점이 아니라 설명적인 관점에서 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 전술한 설명이 아니라 특허청구범위에 나타나 있으며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 차이점은 본 발명에 포함된 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

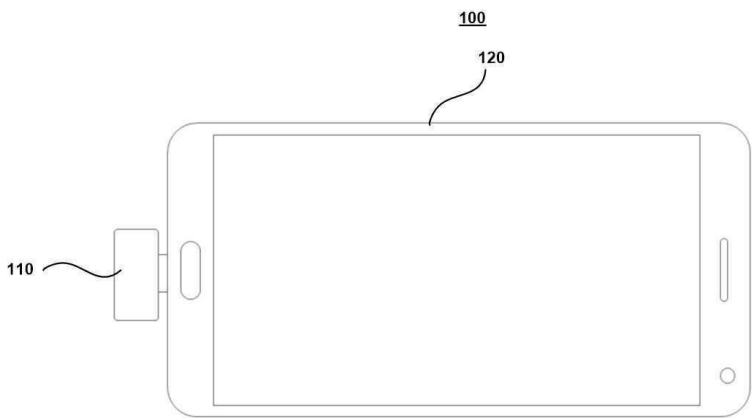
[0095] 100: 타겟 크기 측정 시스템

110: 외장 측정 모듈

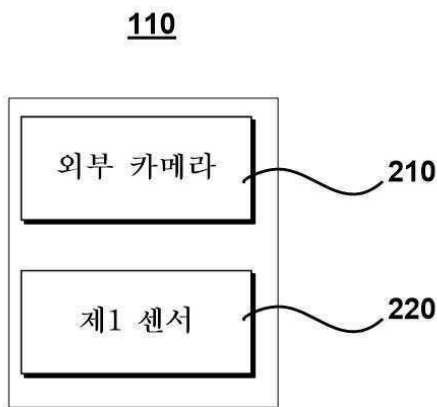
120: 사용자 단말

도면

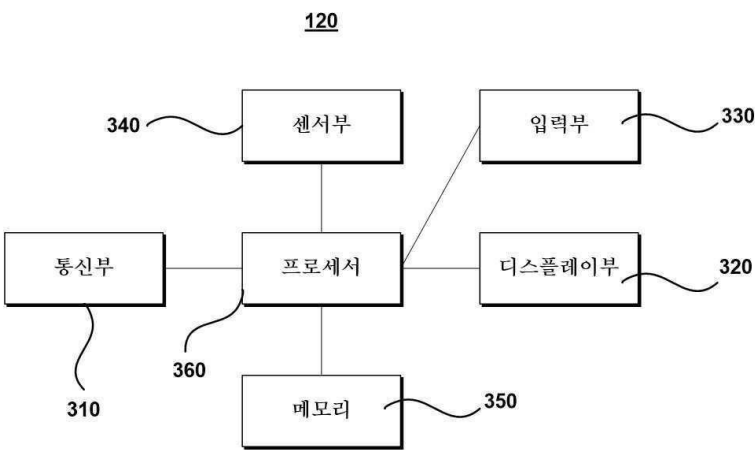
도면1



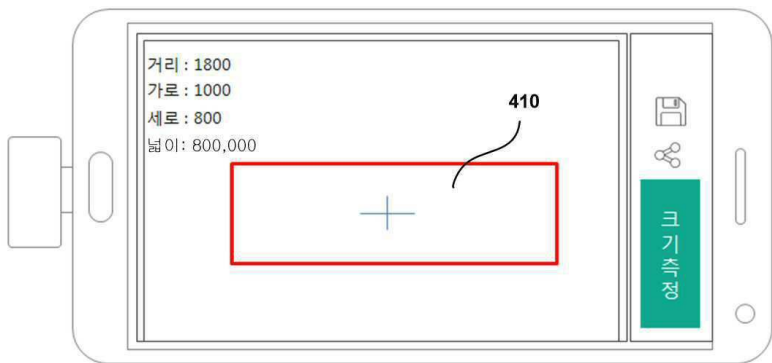
도면2



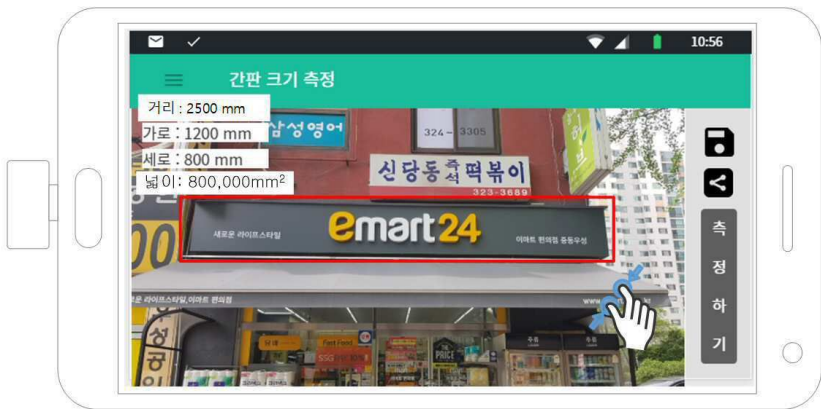
도면3



도면4



도면5



도면6

