



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0114707
(43) 공개일자 2010년10월26일

(51) Int. Cl.

H04W 4/12 (2009.01) H04W 4/02 (2009.01)
H04W 88/02 (2009.01) H04B 1/40 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0033221

(22) 출원일자 2009년04월16일

심사청구일자 2009년04월16일

(71) 출원인

세종대학교산학협력단

서울 광진구 군자동 98 세종대학교

(72) 발명자

이종원

서울 용산구 이촌1동 한가람아파트 209동 1701호

(74) 대리인

김중호, 최태창

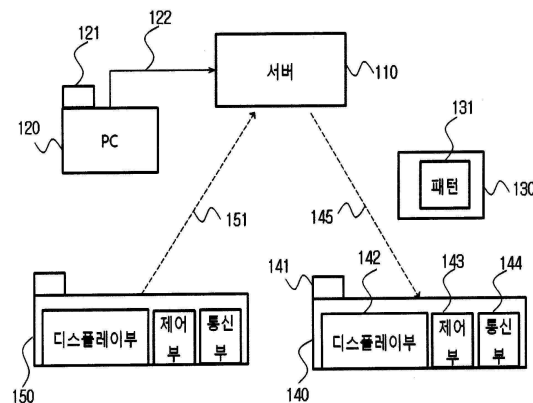
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 증강현실에 기반하여 메시지를 표시하는 방법 및 장치

(57) 요약

본 발명은 증강현실에 기반하여 메시지를 표시하는 방법 및 장치에 관한 것이다. 본 발명의 메시지 표시 방법은 영상 촬영 장치와 영상 표시 장치를 구비한 사용자 단말이 패턴과 추가정보를 입력받는 단계와, 상기 영상 촬영 장치가 상기 입력받은 패턴에 상응하는 패턴을 촬영한 경우 상기 촬영한 패턴에 대한 상기 영상 촬영 장치의 위치를 추정하는 단계와, 상기 입력받은 추가정보를 상기 추정된 영상 촬영 장치의 위치에 따라 상기 촬영한 패턴에 부가하여 증강현실로서 상기 영상 표시 장치에 표시하는 단계를 포함한다. 본 발명에 의하면 옷의 패턴을 기반으로 개인적인 관계가 있는 사용자 사이에 비밀 정보를 다른 사람에게 모르게 전달할 수 있다. 이를 통해 사용자들 사이에 디지털 정보를 실제 공간과 연관하여 보여줌으로써 디지털의 다양성과 아날로그의 감정을 서로만의 방식으로 전달할 수 있다는 장점이 있다.

대표도 - 도1



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 10557

부처명 서울특별시

연구관리전문기관

연구사업명 서울시 산학연 협력사업, 기술기반 구축사업

연구과제명 차세대 PMP 콘텐츠산업 클러스터 사업

기여율

주관기관 세종대학교 산학협력단

연구기간 2005년 12월 1일 ~ 2010년 11월 30일

특허청구의 범위

청구항 1

증강현실에 기반하여 메시지를 표시하는 방법에 있어서,
영상 촬영 장치와 영상 표시 장치를 구비한 사용자 단말이 패턴과 추가정보를 입력받는 단계와,
상기 영상 촬영 장치가 상기 입력받은 패턴에 상응하는 패턴을 촬영한 경우 상기 촬영한 패턴에 대한 상기 영상 촬영 장치의 위치를 추정하는 단계와,
상기 입력받은 추가정보를 상기 추정된 영상 촬영 장치의 위치에 따라 상기 촬영한 패턴에 부가하여 증강현실로서 상기 영상 표시 장치에 표시하는 단계를
포함하는 것을 특징으로 하는 메시지 표시 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
상기 패턴의 촬영 위치에 관한 정보를 입력받는 단계를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 메시지 표시 방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서,
상기 영상 촬영 장치의 위치를 추정하는 단계는
상기 영상 촬영 장치를 통해 촬영한 패턴의 소정 특징점들을 추출하고 상기 사용자 단말의 데이터베이스에 구비된 패턴 중에서 동일한 패턴을 선택하는 과정과,
상기 선택된 패턴에 존재하는 특징점들의 위치를 추정하는 과정과,
상기 추출된 특징점들과 상기 추정된 특징점들의 대응관계를 기반으로 상기 영상 촬영 장치의 위치를 추정하는 과정을
구비하는 것을 특징으로 하는 메시지 표시 방법.

청구항 4

제 1 항 또는 제 3 항에 있어서,
상기 영상 촬영 장치의 위치는 상기 촬영한 패턴에 대한 상기 영상 촬영 장치의 이격 거리와 방향인 것을 특징으로 하는 메시지 표시 방법.

청구항 5

제 1 항에 있어서,
상기 패턴은 상기 패턴과 추가정보를 전송한 사용자의 옷에 존재하는 패턴인 것을 특징으로 하는 메시지 표시 방법.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 영상 촬영 장치는 카메라인 것을 특징으로 하는 메시지 표시 방법.

청구항 7

증강현실에 기반하여 메시지를 표시하는 장치에 있어서,

패턴과 추가정보를 입력받는 통신부와, 영상 촬영 장치와, 영상 표시 장치와, 제어부를 구비하고,

상기 제어부는 상기 영상 촬영 장치가 상기 입력받은 패턴에 상응하는 패턴을 촬영한 경우 상기 촬영한 패턴에 대한 상기 영상 촬영 장치의 위치를 추정하고, 상기 입력받은 추가정보를 상기 추정된 영상 촬영 장치의 위치에 따라 상기 촬영한 패턴에 부가하여 상기 영상 표시 장치에 표시하는 것을 특징으로 하는 메시지 표시 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 증강현실에 기반하여 메시지를 표시하는 방법 및 장치에 관한 것으로서, 사용자의 옷 등에 존재하는 패턴을 기반으로 증강현실 환경에서 정보를 전달하는 방법 및 이를 이용하는 장치에 관한 것이다.

[0002] 본 발명은 서울시 산학연 협력사업, 기술기반 구축사업의 일환으로 수행한 연구로부터 도출된 것이다[과제고유 번호: 10557, 연구과제명: 차세대 PMP 콘텐츠산업 클러스터 사업].

배경 기술

[0003] 증강현실(增強現實: Augmented Reality)이란 사용자가 눈으로 보는 현실세계와 추가정보를 갖는 가상세계를 합쳐 하나의 영상으로 보여주는 가상현실의 하나이다. 현실환경과 가상환경을 융합하는 시스템으로 1990년대 후반부터 미국·일본을 중심으로 연구개발이 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 겹침(overlap)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.

[0004] 증강현실 기술에 대한 연구가 시작된 이래 다양한 분야에서 이 기술을 응용하려는 연구가 이어져왔고, 최근 게임 분야에서도 이 기술을 접목하려는 연구가 활발히 이루어지고 있다. 최근 휴대폰, PDA(personal digital assistants), UMPC(ultra mobile personal computer) 등 모바일 기기의 컴퓨팅 능력 향상 및 무선 네트워크 장치의 발달로 핸드헬드 증강현실 시스템이 가능해졌다. 이러한 시스템이 가능해지면서 모바일 기기를 사용한 콘텐츠가 다수 개발되었다. 그리고 모바일 기기의 보급이 매우 빠르게 보편화 되어 증강현실 콘텐츠를 누구나 장소에 구분 없이 접할 수 있는 환경이 조성되고 있는 상황이다. 최근 유럽, 북미, 일본, 한국 등에서 모바일 환경에서 증강현실 게임, 안내 시스템 등이 개발되고 있으나 아직은 실생활에 유용한 콘텐츠가 부족하여 사용자로부터 많은 관심을 이끌지 못하고 있다.

[0005]

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0006] 따라서 본 발명은 실생활에 존재하는 옷 등과 연결시켜 사용자들 사이에 친밀한 정보를 전달할 수 있는 증강현실 시스템을 구현하는 것을 목적으로 한다.

[0007] 본 발명의 목적들은 앞에서 언급한 목적으로 제한되지 않는다. 본 발명의 다른 목적 및 장점들은 아래 설명에 의해 더욱 분명하게 이해될 것이다.

과제 해결수단

[0008] 이와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은 증강현실에 기반하여 메시지를 표시하는 방법으로서, 영상 촬영 장치와 영상 표시 장치를 구비한 사용자 단말이 패턴과 추가정보를 입력받는 단계와, 상기 영상 촬영 장치가 상기 입력받은 패턴에 대응하는 패턴을 촬영한 경우 상기 촬영한 패턴에 대한 상기 영상 촬영 장치의 위치를 추정하는 단계와, 상기 입력받은 추가정보를 상기 추정된 영상 촬영 장치의 위치에 따라 상기 촬영한 패턴에 부가하여 증강현실로서 상기 영상 표시 장치에 표시하는 단계를 포함하는 것을 일 특징으로 한다. 바람직하게는, 상기 패턴의 촬영 위치에 관한 정보를 입력받는 단계를 추가로 포함한다.

[0009] 바람직하게는, 상기 영상 촬영 장치의 위치는 상기 촬영한 패턴에 대한 상기 영상 촬영 장치의 이격 거리와 방향이다. 또한 상기 패턴은 상기 패턴과 추가정보를 전송한 사용자의 옷에 존재하는 패턴이다.

[0010] 바람직하게는, 상기 영상 촬영 장치의 위치를 추정하는 단계는 상기 영상 촬영 장치를 통해 촬영한 패턴의 소정 특징점들을 추출하고 상기 사용자 단말의 데이터베이스에 구비된 패턴 중에서 동일한 패턴을 선택하는 과정과, 상기 선택된 패턴에 존재하는 특징점들의 위치를 추정하는 과정과, 상기 추출된 특징점들과 상기 추정된 특징점들의 대응관계를 기반으로 상기 영상 촬영 장치의 위치를 추정하는 과정을 구비한다.

[0011] 또한 본 발명은 증강현실에 기반하여 메시지를 표시하는 장치로서, 패턴과 추가정보를 입력받는 통신부와, 영상 촬영 장치와, 영상 표시 장치와, 제어부를 구비하고, 상기 제어부는 상기 영상 촬영 장치가 상기 입력받은 패턴에 대응하는 패턴을 촬영한 경우 상기 촬영한 패턴에 대한 상기 영상 촬영 장치의 위치를 추정하고, 상기 입력받은 추가정보를 상기 추정된 영상 촬영 장치의 위치에 따라 상기 촬영한 패턴에 부가하여 상기 영상 표시 장치에 표시하는 것을 다른 특징으로 한다.

효 과

[0012] 이와 같은 본 발명에 의하면, 실생활에 존재하는 옷과 증강현실 기술을 연동하여 사용자들 사이에 친밀한 정보를 전달함으로써, 디지털과 아날로그가 통합된 환경을 제공하여 다양한 정보와 감성을 함께 전달할 수 있는 증강현실을 구현할 수 있다는 장점이 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0013] 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.

[0014] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 증강현실에 기반한 비밀 메시지 전달 시스템을 구현하는 방법 및 이를 이용하는 장치의 구성과 연결 관계를 설명하는 도면이다. 도시된 바와 같이 서버(110)는 데스크톱 컴퓨터(120)과 모바일 장치(140, 150)와 유선 또는 무선 네트워크를 통해 연결된다. 그리고 사용자 단말(140)은 카메라(141), 디스플레이부(142), 제어부(143), 통신부(144)를 구비하고 있다. 사용자 단말(140)은 스마트폰, PDA, UMPC 등과 같은 무선 단말이거나 유선 단말일 수 있다. 데스크톱 컴퓨터(120)는 카메라(121)를 구비하고 있으며 유선 또는 무선 네트워크를 통해 서버와 연결된다.

[0015] 사용자는 데스크톱 컴퓨터(120)나 모바일 장치(150)를 통해 옷(130)과 옷 위의 패턴(131)을 선택하고 전달하고자 하는 메시지와 받을 사용자를 서버(110)로 전달을 한다. 서버(110)는 사용자가 작성한 메시지가 있음을 확인

하고 받을 사용자에게 문자 메시지나 이메일로 통보한다. 받을 사용자는 모바일 장치(140)를 통해 옷(130), 옷 위의 패턴(131), 사용자가 작성한 메시지를 통신부(144)를 통해 전달받는다.

- [0016] 모바일 장치(140)에 있는 카메라(141)는 옷의 패턴(131)을 촬영하고 이를 기반으로 제어부(143)는 카메라의 위치를 추정하고 보내진 메시지를 증강하여 디스플레이부(142)를 통해 보여준다.
- [0017] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 증강현실에 기반한 비밀 메시지 전달 시스템 구현 방법의 흐름도이다.
- [0018] 먼저, 사용자는 옷(130)과 옷 위의 패턴(131)을 데스크톱 컴퓨터(120)에 부착된 카메라(121) 또는 모바일 장치(150)에 부착된 카메라(141)를 통해 선택한다(S202). 사용자는 옷 위의 패턴이 서버(110)의 데이터베이스에 존재하는 경우는 패턴을 서버의 데이터베이스에서 선택할 수 있다. 그런 후에 상기 패턴(131)에 전달할 메시지를 데스크톱 컴퓨터(120)나 모바일 장치(150)를 통해 작성한다(S204). 선택된 옷과 옷 위의 패턴, 전달할 메시지와 받을 사용자에 대한 정보를 데스크톱 컴퓨터(120)나 모바일 장치(150)의 통신부(144)를 통해 서버(110)로 전송한다(S206). 서버(110)는 제어부(112)에서 전달 받을 사용자에게 메일 또는 문자로 전달할 메시지가 있음을 통보한다(S208). 받을 사용자는 서버(110)에 모바일 장치(140)에 있는 통신부(144)를 통해 연결하고 서버에 있는 메시지와 관련 정보를 전송 받는다(S210). 받은 사용자는 선택된 옷 위의 패턴(131)을 모바일 장치(140)에 부착된 카메라(141)를 통해 확인하고 상기 패턴을 기반으로 카메라(141)의 위치를 추정한 후 개인화된 메시지를 증강한다(S212).
- [0019] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 사용자 모바일 장치(140)에서의 증강현실 구현 방법의 흐름도이다.
- [0020] 먼저 사용자 모바일 장치(140)는 통신부(144)를 통해 서버(110)에 보내진 옷(130), 옷 위의 패턴(131), 증강될 메시지에 대한 정보를 전송 받는다(S302).
- [0021] 다음에 사용자가 카메라(141)를 통해 옷(130)에 표시된 패턴(131)을 촬영하면(S304), 제어부(143)는 카메라의 촬영 결과와 상기 패턴에 대한 크기 및 위치 정보를 기반으로 카메라(141)의 위치 정보를 추정한다(S306). 여기서 카메라 위치 정보란 카메라가 패턴으로부터 얼마나 멀리 떨어져 있는지, 패턴의 정면을 기준으로 어느 방향에 있는지 등에 대한 정보이다.
- [0022] 다음에 제어부(143)는 추정된 카메라의 위치 정보에 따라 전송 받은 메시지를 현실세계에 융합하여 디스플레이부(148)에 표시한다(S308). 즉, 메시지가 실제 공간에 존재하는 것과 같이 카메라의 위치에 따라 메시지의 다른 모습이 표시된다. 예를 들어, 메시지를 3차원 객체로 생각하면 카메라가 오른쪽에 있으면 3차원 객체의 오른쪽 부분이 주로 보이고 카메라가 왼쪽에 있으면 3차원 객체의 왼쪽 부분이 주로 보이게 표시된다.
- [0023] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따라 카메라의 위치 정보를 추정하는 방법을 설명하는 흐름도이다. 먼저, 옷(130)에 있는 패턴(131)의 알고 있는 특징점(패턴의 코너 등)을 추출하여 사용자 단말의 데이터베이스에 있는 패턴 중 동일한 패턴을 선택한다(S402). 다음에는 해당 패턴에 존재하는 특징점들의 2차원 위치를 추정한다(S404). 단계 2에서 획득된 패턴의 특징점들과 단계 1에서 획득된 패턴의 특징점들 중에서 서로 상응하는 특징점들을 찾아낸다(S406). 즉, 단계 2에서 획득된 각각의 특징점과 상응하는 실제 공간에 그려진 패턴의 특징점을 찾아낸다. 다음에는 최소 4개의 상응하는 특징점 쌍을 기반으로 패턴(131)에 대한 카메라의 거리 및 방향을 추정한다(S408).
- [0024] 이하에서는 본 실시예에 의해 제공되는 서비스의 시나리오를 예를 들어 설명한다. 최근에 결혼한 신혼부부가 있다. 부인 A는 남편 B에게 전달하고 싶은 메시지가 있다. 하지만 직접 본인이 말 또는 메모로 전달하기에는 조금 쑥스러워 다른 방법은 없을까 고민한다. 부인 A는 최근 구입한 옷에 포함된 증강현실 비밀 메시지(AR Secret Message) 서비스가 생각났다. 부인 A는 서버에 접속하여 원하는 메시지를 그림과 텍스트를 사용하여 만들고 남편 B에게 서버에 접속하라고 문자를 보낸다. 남편 B는 궁금한 마음으로 서버에 접속하여 핸드폰으로 정보를 다 운받고 퇴근까지 궁금한 마음으로 설레고 있다. 집에 돌아와 남편 B는 부인 A의 옷에 있는 패턴을 휴대폰의 카메라로 촬영하여 메시지를 확인하고 미소 짓는다.
- [0025] 전술한 실시예에서는 메시지를 전달한 사용자의 옷에 존재하는 패턴을 이용하나, 특정 가구나 건물 등에 존재하는 패턴을 이용할 수도 있다.
- [0026] 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.
- [0027] 이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사

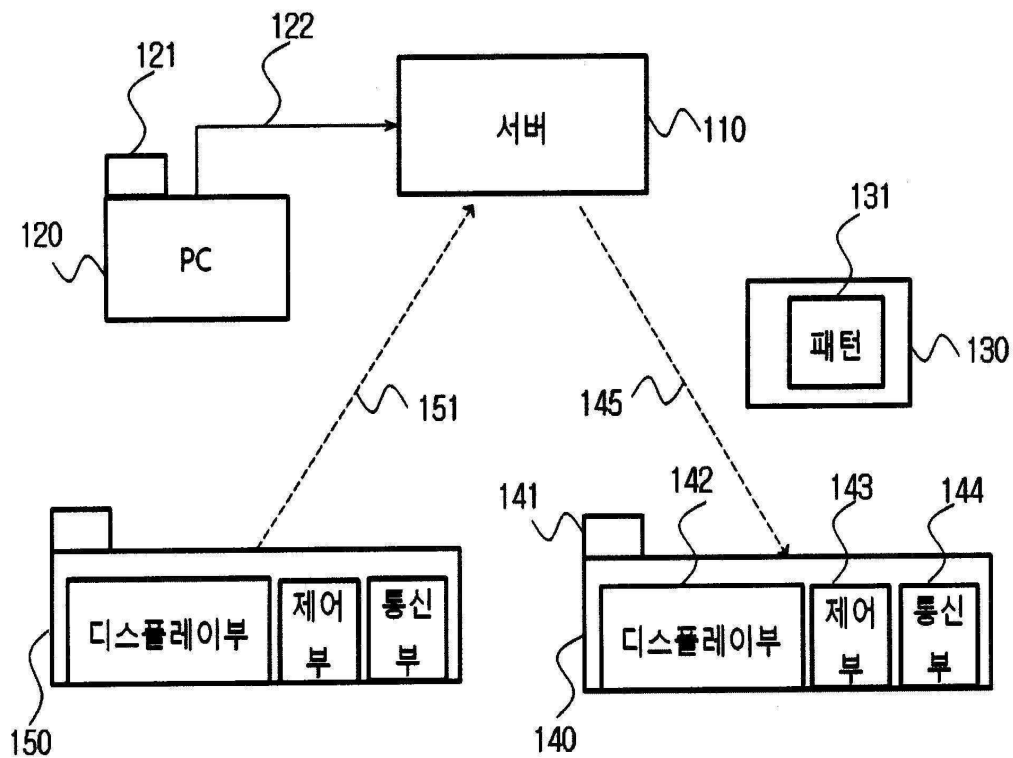
상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

도면의 간단한 설명

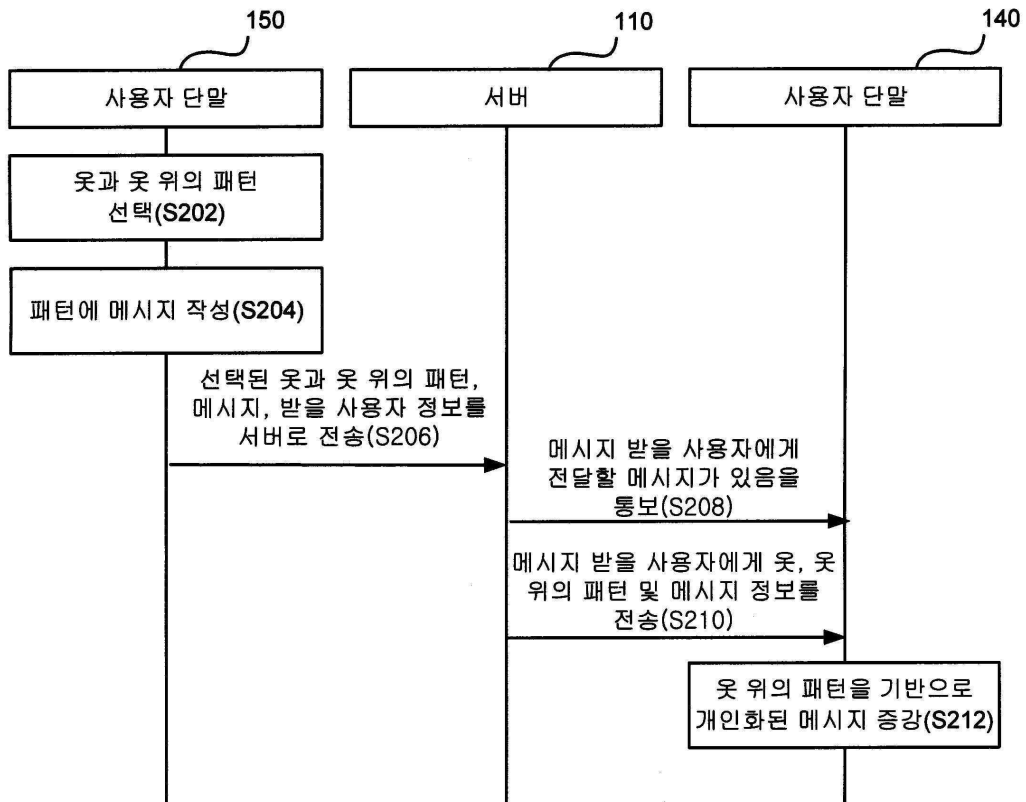
- [0028] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 메시지 표시 장치와 이를 이용하는 전체 시스템의 연결 관계를 보이는 도면이다.
- [0029] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 메시지 전달 방법을 설명하는 흐름도이다.
- [0030] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 메시지 표시 방법을 설명하는 흐름도이다.
- [0031] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 카메라 위치 추정 방법을 설명하는 흐름도이다.

도면

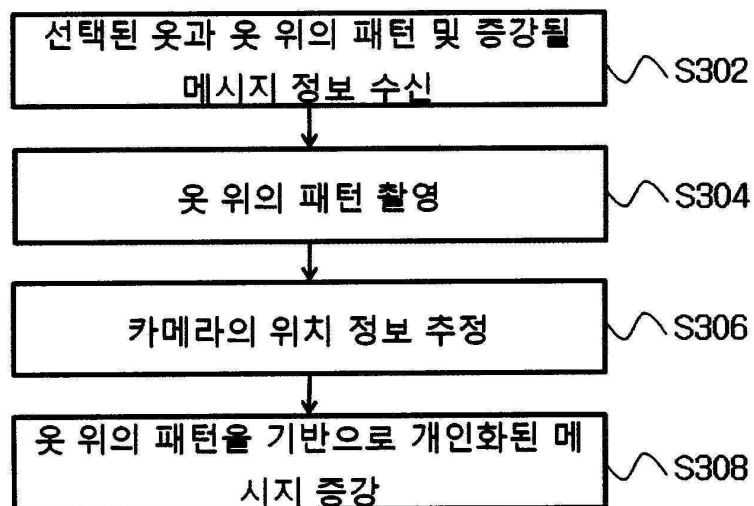
도면1



도면2



도면3



도면4

