(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0096785
(43) 공개일자 2013년09월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06Q 50/10 (2012.01) *G06Q 50/16* (2012.01)
G03B 37/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0018236
(22) 출원일자 2012년02월23일
심사청구일자 2012년02월23일

(71) 출원인
부경대학교 산학협력단
부산광역시 남구 신선로 365 (용당동, 부경대학교)
(72) 발명자
권영부
부산광역시 사상구 모라1동 아림골든빌라 B동 502호
(74) 대리인
김일성

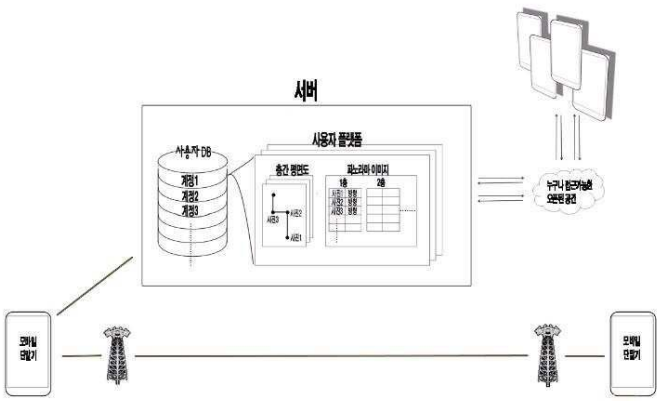
전체 청구항 수 : 총 1 항

(54) 발명의 명칭 **모바일 기기를 이용한 건물 내부 파노라마 이미지와 평면도가 결합된 서비스 제공방법**

(57) 요 약

본 발명은 모바일 기기에 내재된 카메라 및 기능을 이용하여 건물 내부의 실제 이미지와 건물 내부 평면도를 결합하여 실시간으로 이미지를 제공할 수 있도록 함으로써, 건물 내부의 상세 이미지를 쉽게 제작하여 정보제공할 수 있는 모바일 기기를 이용한 건물 내부 파노라마 이미지와 평면도가 결합된 서비스 제공방법에 관한 것이다.

대 표 도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

전자지도 서비스에서 제공되는 건물윗면 그림에서 건물 모퉁이의 각점에 해당되는 GPS좌표를 불러와 대략적인 건물의 평면도를 그리는 단계(100);

스트리트뷰와 같은 서비스를 도로가 아닌 건물 내에서 가능하도록 하기 위해 먼저 평면도상에 동선을 그리고, 동선의 끝점중 하나를 시작점으로 잡고 이동하면서 정해진 간격의 구간마다 그 자리에서 모바일 폰에 탑재된 카메라를 이용하여 건물 내 실제 사진을 파노라마형태로 찍어 저장하여 파노라마 이미지를 형성하는 단계(200);

상기 평면도 및 파노라마를 결합한 후, 사용자데이터베이스에 저장함으로써 서비스를 제공하는 단계(300);로 이루어진 것을 특징으로 하는 모바일 기기를 이용한 건물 내부 파노라마 이미지와 평면도가 결합된 서비스 제공방법.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 모바일 기기에 내재된 카메라 및 기능을 이용하여 건물 내부의 실제 이미지와 건물 내부 평면도를 결합하여 실시간으로 이미지를 제공할 수 있도록 함으로써, 건물 내부의 상세 이미지를 쉽게 제작하여 정보제공할 수 있는 모바일 기기를 이용한 건물 내부 파노라마 이미지와 평면도가 결합된 서비스 제공방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 부동산 웹사이트들은 구글 등의 포털 사이트가 제공하는 전자지도서비스를 이용하여 주택을 구하려는 사람들에게 보다 나은 편의를 제공하고 있는 실정이다. 하지만 대부분의 사람들은 직접 주택을 찾아다니면서 비교하여 가장 적당한 집을 선택하기 위해 많은 시간과 비용을 들이게 된다.

[0003] 이러한 불편사항이 발생되는 이유는 전자 지도 서비스에서 실제 건물 내의 이미지가 바로 제공되지 않고 별도의 웹상에 포스팅되기 때문이며, 포스팅되는 건물 내 이미지도 단편적인 사진들로 구성되어 다소 현실성과 접근성이 떨어져 정보활용에 용이하지 못한 문제점 있었다.

[0004] 이와 같은 문제점을 해소하기 위해 우리나라 보다 면적이 큰 미국의 경우 Visual Tour 서비스를 제공하여 직접 찾아가지 않아도 실제 가본듯한 경험을 줄 수 있도록 건물 내의 실제 이미지를 360도 파노라마형태로 제공하고 있다.

[0005] 그러나 파노라마 이미지서비스와 지도서비스의 결합이 부재하고, 보다 중요한건 모두가 쉽고 편리하게 이용하고 공유할 수 있도록 하는 하나의 패키지 서비스 기반의 플랫폼이 없다는 것이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 모바일 기기에 내재된 카메라 및 기능을 이용하여 건물 내부의 실제 이미지의 촬영과 동시에 건물 내부 평면도를 결합하여 실시간으로 이미지를 제공할 수 있도록 하되, 전자 지도서비스에서 제공되는 건물 모퉁이의 GPS좌표를 참고하여 이를 바탕으로 대략적인 건물의 평면도를 제작하고, 그려진 2차원의 평면도에서 사용자가 원하는 지점을 따라 실제 해당 장소의 파노라마 사진을 얻어 평면도와 360 파노라마 이미지가 패키지로 제공되어 인터넷망을 통해 원하는 사용자와 공유할 수 있도록 하는 모바일 기기를 이용한 건물 내부 파노라마 이미지와 평면도가 결합된 서비스 제공방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 의하면, 본 발명은 전자지도 서비스에서 제공되는 건물윗면 그

림에서 건물 모퉁이의 각점에 해당되는 GPS좌표를 불러와 대략적인 건물의 평면도를 그리는 단계; 스트리트뷰와 같은 서비스를 도로가 아닌 건물 내에서 가능하도록 하기 위해 먼저 평면도상에 동선을 그리고, 동선의 끝점중 하나를 시작점으로 잡고 이동하면서 정해진 간격의 구간마다 그 자리에서 모바일 폰에 탑재된 카메라를 이용하여 건물 내 실제 사진을 파노라마형태로 찍어 저장하여 파노라마 이미지를 형성하는 단계; 상기 평면도 및 파노라마를 결합한 후, 사용자데이터베이스에 저장함으로써 서비스를 제공하는 단계;로 이루어진 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0008] 본 발명에 의한 모바일 기기를 이용한 건물 내부 파노라마 이미지와 평면도가 결합된 서비스 제공방법에 의하면, 모발상에서 건물 내에 실제이미지를 평면도와 같이 제공할 수 있는 서비스를 제공함으로써, 사용자는 건물 내 원하는 지점에 해당되는 곳의 실제이미지를 얻을 수 있으므로 직접 찾아가보지도 않고도 모바일폰을 이용해 건물내에 실제로 온듯한 경험을 제공할수있어 사용자편의뿐만 아니라 직접찾아가지도 않아도 되는 수고와 시간, 돈까지 절약할수있게 된다.

[0009] 또한 서버에 저장된 자료들을 QR코드와 연계하는 등의 다각적인 접근 방법을 광고되는 정보량을 확연히 줄일수 있는 효과를 낳을수있어 효율성과 이용성을 높일수있다. 또한 국부적인 업데이트만으로 플랫폼상의 건물정보를 간단히 최신정보로 수정할 수 있게 한다.

[0010] 또한 전자지도서비스가 길 찾기와 건물외 이미지 서비스를 뛰어넘어 건물 내 실제이미지도 함께 제공된다면 더 큰 시너지를 나을 것으로 기대되는 발명이다.

[0011] 더불어 부가적인 효과로 전자지도 서비스와 연계된 360도 파노라마 이미지는 단순히 그림만 보여주는 것이 아닌 집은 남향인지 동향인지 방향정보 또한 제공하게 된다.

도면의 간단한 설명

[0012] 도 1은 본 발명에 따른 모바일 기기를 이용한 건물 내부 파노라마 이미지와 평면도가 결합된 서비스 제공방법을 보인 개략도.

도 2는 본 발명에 따른 모바일 기기를 이용한 건물 내부 파노라마 이미지와 평면도가 결합된 서비스 제공방법에서 파노라마이미지 형성과정을 보인 블럭도.

도 3은 본 발명에 따른 모바일 기기를 이용한 건물 내부 파노라마 이미지와 평면도가 결합된 서비스 제공방법에서 평면도 및 파노라마 이미지의 합성 사진을 보인 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0013] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면들을 참조하여 상세히 설명한다. 우선 각 도면의 구성 요소들에 참조 부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성 요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다. 또한, 이하에서 본 발명의 바람직한 실시예를 설명할 것이나, 본 발명의 기술적 사상은 이에 한정하거나 제한되지 않고 당업자에 의해 변형되어 다양하게 실시될 수 있음은 물론이다.

[0014] 도 1은 본 발명에 따른 모바일 기기를 이용한 건물 내부 파노라마 이미지와 평면도가 결합된 서비스 제공방법을 보인 개략도를 나타낸 것이고, 도 2는 본 발명에 따른 모바일 기기를 이용한 건물 내부 파노라마 이미지와 평면도가 결합된 서비스 제공방법에서 파노라마이미지 형성과정을 보인 블럭도를 나타낸 것이며, 도 3은 본 발명에 따른 모바일 기기를 이용한 건물 내부 파노라마 이미지와 평면도가 결합된 서비스 제공방법에서 평면도 및 파노라마 이미지의 합성 사진을 보인 도면을 나타낸 것이다.

[0015] 본 발명에 따른 모바일 기기를 이용한 건물 내부 파노라마 이미지와 평면도가 결합된 서비스 제공방법은 전자지도 서비스에서 제공되는 건물윗면 그림에서 건물 모퉁이의 각점에 해당되는 GPS좌표를 불러와 대략적인 건물의 평면도를 그리는 단계(100);

[0016] 스트리트뷰와 같은 서비스를 도로가 아닌 건물 내에서 가능하도록 하기 위해 먼저 평면도상에 동선을 그리고, 동선의 끝점중 하나를 시작점으로 잡고 이동하면서 정해진 간격의 구간마다 그 자리에서 모바일 폰에 탑재된 카메라를 이용하여 건물 내 실제 사진을 파노라마형태로 찍어 저장하여 파노라마 이미지를 형성하는 단계(200);

[0017] 상기 평면도 및 파노라마를 결합한 후, 사용자데이터베이스에 저장함으로써 서비스를 제공하는 단계(300);로 이루어진다.

[0018] 본 발명에서 말하는 파노라마 이미지란 물리적인 공간을 광각의 이미지로 표현 한 것으로써 여기서는 다양한 파노라마 포맷중의 하나인 360도 전구상에 표현되는 구형 파노라마 이미지를 말한다. 이 방법은 이미지를 구성하는 픽셀들을 상기 촬영 지점을 중심으로 하는 가상의 천구(天球) 상에 구면 좌표계(spherical coordinates)에 따라 표시함으로써 촬영 지점에서 실제로 보여지는 사방(四方)에 대한 시각적 정보를 입체적이고도 실감나게 제공할 수 있도록 하는 이미지의 유형을 총칭하는 것이다.

[0019] 상기 파노라마로 연결될 각각의 연속되는 사진들은 찍을 당시 모바일에 탑재된 자기센서(Magnetometer)로 각 사진들의 중심점이 실제 어는 방위를 가리키는지 방위 정보와 함께 저장하도록 한다. 여기서 자기센서란 자연에 존재하는 자기장의 방향과 강도를 측정하는 기기로 모바일폰에서 증강현실을 구성하는데 자이로센서와 함께 필수 센서로 인식되고 있다.

[0020] 각각의 사진들은 방향 정보를 가지고 있을것이고 이들을 연결하여 만든 파노라마 사진은 전체 가로성분에 방향성을 가진 구형파노라마(spherical panorama)로 표현된다.

[0021] 상기 자기센서는 상대적인 방향인 자북을 가리키므로 진북을 가리키도록 자편각DB에서 현재 위치에 해당되는 곳의 자편각을 가져와 똑바른 진북을 가리키도록 방향을 정치(Map Orientation)한다.

[0022] 동서남북의 방향을 표시하는 화살표 레이어를 이미지 위에 덧붙이고 파노라마 이미지의 방향성과 매칭시키고 와핑하여 파노라마이미지에 증강현실을 더한다.

[0023] 상기와 같은 서비스는 두 가지 형태로 제공될 수 있다.

[0024] 즉, 오픈 방식과 개인방식이다. 상기 오픈 방식은 서비스 계정을 가진 자에 한해 일정량의 서버 용량을 제공한다. 부동산업자의 경우를 예를 들면, 많은 사용자가 접근할 수 있도록 개인서버에 매물들을 올려놓고 웹상에 공개함으로써 접근성을 높일 수 있다.

[0025] 상기 개인방식은 원하는 사용자에게만 전달할 수 있기에 개인적인 용도로 사용될 수 있다.

[0026] 국부적인 업데이트함으로써 얻는 편의는 평면도상에 그려진 동선에 있는 각점들은 그 위치에서 이용자가 바라보는 건물 내의 실제 파노라마 이미지를 저장하고 있음을 의미하는데 모든 구간에 업데이트 할 필요 없이 소비자가 원하는 곳에만 개별적으로 최신정보로 수정함으로써 시간을 아낄 수 있음을 말한다.

[0027] 이하, 본 발명에 따른 모바일 기기를 이용한 건물 내부 파노라마 이미지와 평면도가 결합된 서비스 제공방법의 실시예를 설명하면,

[0028] (1) 평면도 형성단계(100);

[0029] 1. 모바일상의 프로그램을 실행하면 캔버스객체가 불러들여진 뷰 레이아웃이 나타난다(101).

[0030] 2.건물의 방을 평면도로 표현하기 위해서 코드내에 미리 정의된 도형을 불러 온다(102).

[0031] 그리고, Rotate와 Transformation을 통해 그려진 도형의 형상을 변형시킨다. 이때 건물을 위로 보았을 때 최대한 비슷한 구조로 그리도록 한다.

[0032] 3.건물내에 이동경로에 사진을 찍기 위해 경로를 그린다(103). 이때 터치이벤트 호출. 캔버스객체위에 손가락이 인식한 곳의 좌표를 이어 경로객체를 만든다. 건물의 벽과 이동경로의 선을 구분하기 위해 경로객체에는 패스이펙트를 추가한다.

[0033] 4. 지정된 좌표는 순위를 매긴다(104).

[0034] 5. 좌표의 개수 확인과 함께 카메라 서비스를 오픈한다(105).

[0035] (2) 파노라마 이미지 형성단계(200);

[0036] 1.모바일의 카메라 서비스를 시작한다(201).

[0037] 그리고, 카메라 실행에 필요한 콜백메서드를 등록시킨다(202).

[0038] 2.위치 정보 활성화 설정에 따라 GPS정보를 받아와 위치, 시간정보 및 방향정보를 설정하고, 관련 파라미터를 카메라서비스에 설정한다(203).

[0039] 그리고, 사진을 저장하기전 사진 원본사진을 가져오는 콜백메서드를 실행시킨다(204)

[0040] 3.센서서비스가 초기화되고 센서매니저 객체를 생성하여 디지털나침반센서 큐에 등록시키고 순차적으로 데이터를 읽는다. 즉 센서 매니저를 호출하고 전자나침판의 방향센서값을 가져온다(205).

[0041] 4.카메라 영상데이터를 얻어와서 화면에 출력되게 한다. 사진 촬영시, 촬영된 원본 데이터를 받아온다. 이미지를 생성 완료하기전 찍은 원본들을 모아 컴퓨터 비전 라이브러리(Opencv)내에 포함된 surf함수로 이미 특징점을 찾아 호모그래피행렬을 예측하고 특징점좌표들 구성하여 매끄럽게 이미지들을 블렌딩하는 과정을 통해 최종 결과물인 파노라마 사진을 합성하여 만든다(206).

[0042] 5.합성된 파노라마사진을 저장소에 저장한다(207).

[0043] (3) 평면도 및 파노라마 이미지 결합하는 단계(300);

[0044] 6. 번호가 매겨진 좌표는 순서대로 저장된 파노라마 사진과 링크시킨다(301).

[0045] 7. 사용자의 요구에 따라 지정한 좌표에 링크된 파노라마 사진 및 평면도를 불러와서 합성시키게 된다(302).

[0046] 8.파노라마 결과물을 3D로 표현 , 실시간으로 렌더링을 할수있도록 OpenGL을 이용한다. 파노라마 이미지를 텍스쳐 이미지로 생성한다(303).

[0047] 여기서 텍스쳐란 실제 시계의 이미지를 3D객체에 입힐 때 3D 객체의 면에 입혀질 이미지를 말함.

[0048] 9. 사용자의 터치에 따라 텍스쳐가 움직이도록 터치이벤트 입력한다. 즉 사용자인터페이스에 따라 구형의 공간에 입혀진 파노라마 텍스쳐 이미지를 이동하면서 모든 공간을 볼수있도록 한다(304).

[0049] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 수정, 변경 및 치환이 가능할 것이다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예 및 첨부된 도면들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예 및 첨부된 도면에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

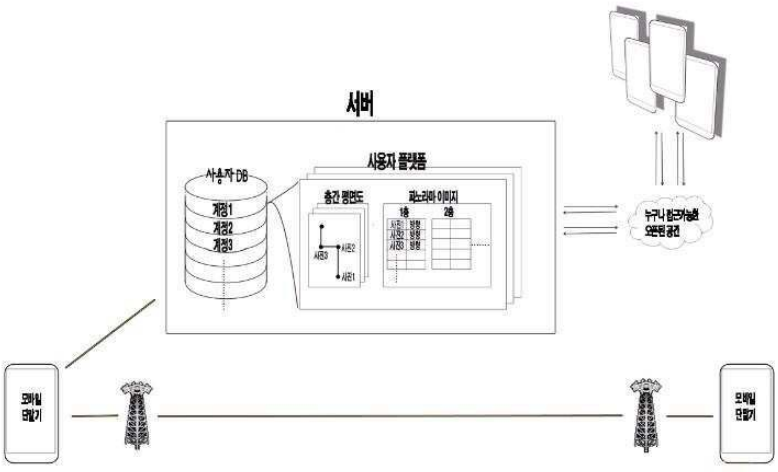
부호의 설명

[0050] 100 : 평면도 형성단계 200 : 파노라마 이미지 형성단계

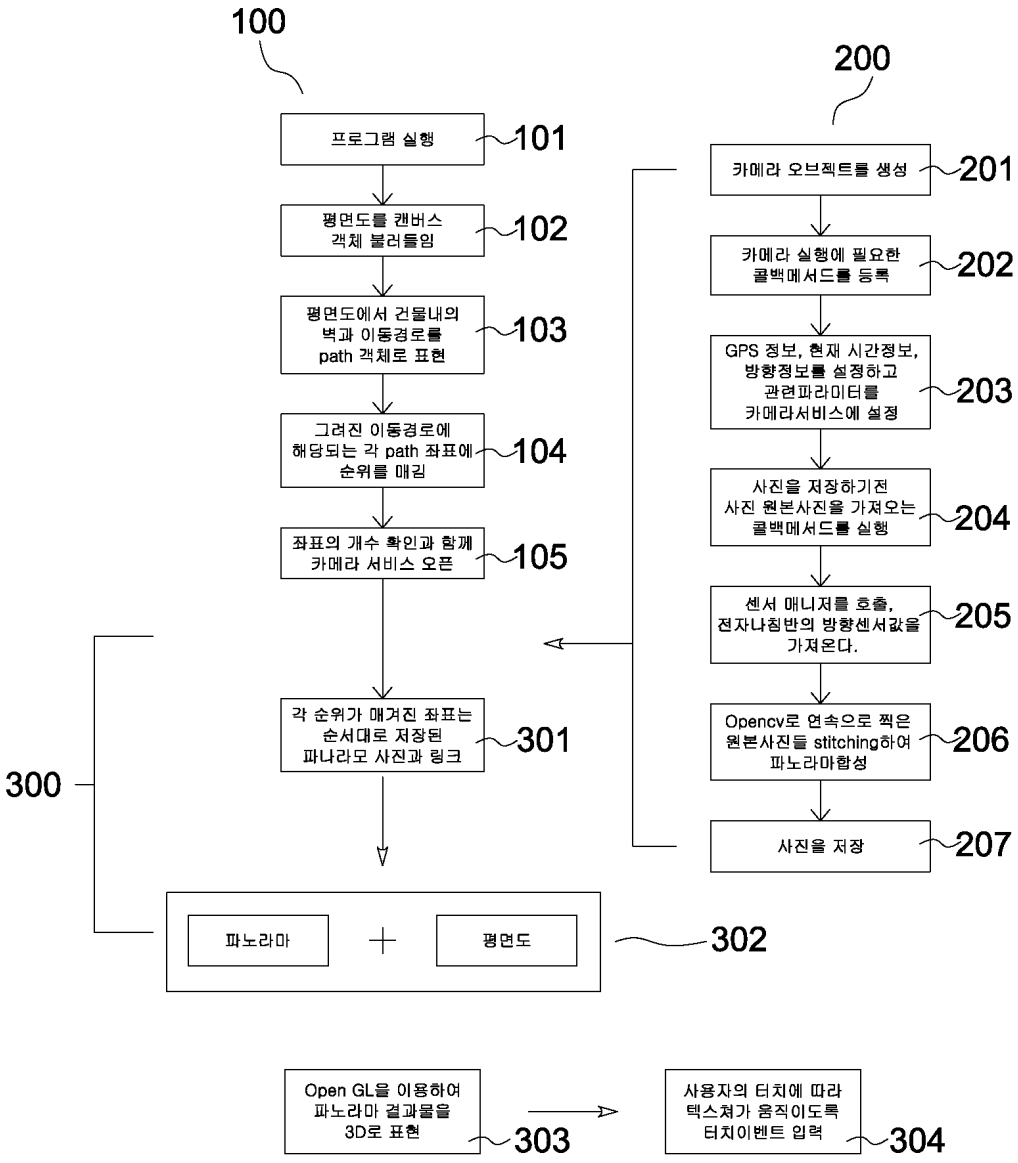
300 : 평면도 및 파노라마 이미지 합성단계

도면

도면1



도면2


100
프로그램 실행
101
평면도를 캔버스 객체 불러들임
102
평면도에서 건물내의 벽과 이동경로를 path 객체로 표현
103
그려진 이동경로에 해당되는 각 path 좌표에 순위를 매김
104
좌표의 개수 확인과 함께 카메라 서비스 오픈
105
각 순위가 매겨진 좌표는 순서대로 저장된 파나라모 사진과 링크
301
300
파노라마
평면도
302
200
카메라 오브젝트를 생성
201
카메라 실행에 필요한 콜백메서드를 등록
202
GPS 정보, 현재 시간정보, 방향정보를 설정하고 관련파라미터를 카메라서비스에 설정
203
사진을 저장하기전 사진 원본사진을 가져오는 콜백메서드를 실행
204
센서 매니저를 호출, 전자나침반의 방향센서값을 가져온다.
205
Opencv로 연속으로 찍은 원본사진들 stitching하여 파노라마합성
206
사진을 저장
207
Open GL을 이용하여 파노라마 결과물을 3D로 표현
303
사용자의 터치에 따라 텍스쳐가 움직이도록 터치이벤트 입력
304

도면3

