

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

실내의 바닥 및 벽면과 같은 실내 건축 공간에 바닥재, 벽지, 타일과 같은 건축자재를 가상현실로 디자인하기 위한 장치에 있어서,

실내의 바닥 및 벽면과 같은 디자인 공간 영상을 획득하며, 바닥재, 벽지, 타일과 같은 실물 건축자재나 기 시공된 건축 환경을 영상으로 획득하기 위한 건축 영상 획득부;

상기 건축 영상 획득부에서 획득한 영상에 매핑하기 위한 매핑 정보를 입력하며, 가상현실 디자인 실행을 위한 기능을 입력하기 위한 입력부;

상기 건축 영상 획득부에서 획득한 영상의 저장을 제어하고, 상기 입력부를 통해 입력되는 기능에 따라 디자인 애플리케이션의 실행을 제어하는 제어부;

상기 제어부의 제어에 따라 저장된 디자인 애플리케이션을 실행하고, 상기 획득된 디자인 공간에 실물 촬영된 건축 영상을 적용하여 현실과 동일한 디자인을 생성하는 디자인 애플리케이션 실행부;

상기 디자인 애플리케이션을 저장하기 위한 저장부;

상기 디자인 애플리케이션 실행부에 의해 구현되는 건축 디자인을 화면에 표시해주는 표시부;

상기 디자인 애플리케이션 실행부에서 생성되는 전체화면 또는 미리 보기 화면을 통신을 통해 전송하기 위한 디자인 정보로 생성하는 디자인 정보 생성부; 및

상기 디자인 정보 생성부에서 생성된 디자인 정보를 통신망을 통해 원격에 전송하기 위한 통신부를; 포함하고,

상기 디자인 애플리케이션 실행부는,

상기 제어부의 제어에 따라 저장된 디자인 애플리케이션을 실행시키는 애플리케이션 실행 모듈,

디자인할 디자인 공간을 추출하는 디자인 공간 추출 모듈,

상기 디자인 공간에 실물 건축자재를 적용하여 디자인을 하는 건축자재 적용 모듈, 및

상기 디자인 공간에 타일이 필요할 경우 줄눈을 생성하여 상기 디자인 공간에 적용하기 위한 줄눈 생성 모듈을, 포함하며,

상기 건축자재는, 실내의 바닥 및 벽면에 시공되는 바닥재, 벽지, 및 타일로 한정되고, 건축자재 업체가 제공하는 건축자재일 경우 업체선택 및 자재선택의 다양성을 위해 건축자재 정보를 함께 제공해주며,

상기 디자인 애플리케이션 실행부는,

상기 건축자재 적용 모듈에 의해 생성되는 디자인 공간을 화면에 디스플레이하기 위한 전체화면으로 생성하는 전체화면 생성 모듈,

상기 전체화면 생성 모듈에서 생성된 전체화면 영상을 이미지 스캔 기능으로 스캔하여 미리 보기 화면을 생성하는 미리 보기 화면 생성 모듈을, 더 포함하며,

상기 디자인 애플리케이션 실행부는,

사용자의 밝기 조작에 따라 실제의 실내 환경 상태에 대응하는 건축 환경이 연출되도록 상기 전체화면 생성 모듈에서 생성된 디자인 공간의 밝기를 조절하는 밝기 조절 모듈을, 더 포함하며,

상기 실제의 실내 환경 상태는 채광창을 통해 외부에서 실내로 유입되는 채광의 상태인 것을 특징으로 하는 가상현실 디자인 장치.

### 청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

**명세서**

**기술분야**

- [0001] 본 발명은 가상현실(virtual reality) 디자인(design)에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 실제 건축자재를 촬영하여 디자인 공간에 적용시킴으로써, 시공 전에 미리 현실과 동일한 건축 환경을 설계할 수 있도록 한 가상현실 디자인 장치에 관한 것이다.
- [0002] 여기서 디자인 공간이라 함은 건축자재(마감재)를 이용하여 시공이 이루어지는 실제 건축공간과 동일한 가상의 건축 공간을 의미한다.

**배경 기술**

- [0003] 일반적으로 건축 및 인테리어를 하기 전에 다양한 건축자재를 건축공간에 미리 가상적으로 적용하여 건축 설계나 인테리어 설계를 하게 된다. 이러한 설계 상태를 보고 사용자가 건축자재를 선택하면, 시공업자는 사용자가 선택한 건축자재로 실제 건축 공간을 시공하게 된다.
- [0004] 실제 건축이나 인테리어를 시공하기 이전에 가상 상태로 건축자재를 건축공간에 적용하여 건축이나 인테리어를 시뮬레이션하기 위한 종래의 기술들이 하기에 개시된다.
- [0005] 일본공개특허 특개2006-318358호(2006.11.24. 공개)에는 물건의 열람, 선택, 분석, 이사 준비 등을 토털 서포트하고, 이상적인 실내 환경을 제안하며, 사용자의 심신 안정, 실내 환경 구현시간의 단축을 도모하기 위한 기술 내용이 개시된다.
- [0006] 또한, 일본공개특허 특개2002-245096호(2002.8.30. 공개)에는 범용의 컴퓨터를 사용하고 간단하게 인테리어 레이어아웃을 시뮬레이션 가능한 기술 내용이 개시된다.
- [0007] 또한, 공개특허 공개번호 10-2010-0005517호(2010.01.15. 공개)에는 작업자가 한 번의 드로잉을 통해 실 또는 공간을 선택하고, 선택된 공간에 사용되는 마감재들의 객체속성과 드로잉 룰을 통해 마감재 각각을 객체로 모델링하여 마감재의 3D 모델링 작업에 대한 작업량 및 작업 시간을 줄이도록 한 기술 내용이 개시된다.
- [0008] 또한, 공개특허 공개번호 10-2001-0110568호(2001.12.1.3. 공개)에는 주소별 실제 도면상에서의 3D 작업된 데이터베이스에 기초하여 인터넷 망을 통해 사용자 취향에 따라 인테리어 작업이 이루어질 수 있도록 한 기술 내용이 개시된다.
- [0009] 또한, 등록특허 10-0735676호(2007.07.06. 공고)에는 부가정보를 획득하면서 시뮬레이션하여 몰입감과 현실감을 극대화시킬 수 있는 가상현실 모델하우스 운영시스템 및 운영방법이 개시된다.

- [0010] 또한, 공개특허 공개번호 10-2011-0087028호(2011.08.02. 공개)에는 사용자가 직접 인테리어 설계 공간을 선택 및 편집하고 소품을 배치하여 가상으로 최적의 3차원 설계 공간을 미리 연출 및 체험함과 동시에, 최적의 인테리어 설계에 따른 견적을 실시간으로 산출할 수 있는 기술 내용이 개시된다.
- [0011] 그러나 상기와 같은 종래기술들은 실제 건축 자재를 그대로 적용한 것이 아니므로, 건축물 시공 전에 미리 건축물이나 인테리어를 시뮬레이션하였다고 하여도 현실감이 떨어지는 단점이 있다.
- [0012] 이로 인해 종래에는 건축물을 시공할 때(마감재 시공) 발주자가 화장실 타일 결정이나 방 벽체, 바닥 등의 마감재 결정을 하기까지 많은 시간이 소요되는 단점이 있었다.
- [0013] 아울러 종래의 기술들은 미리 시뮬레이션하였다 하여도 현실감이 떨어져 발주자가 결정한 마감재로 시공을 한 후에도, 다시 마감재를 변경하는 경우가 자주 발생하는 단점이 있었다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

- [0014] (특허문헌 0001) 일본공개특허 특개2006-318358호(2006.11.24. 공개)
- (특허문헌 0002) 일본공개특허 특개2002-245096호(2002.8.30. 공개)
- (특허문헌 0003) 공개특허 제10-2010-0005517호(2010.01.15. 공개)
- (특허문헌 0004) 공개특허 제10-2001-0110568호(2001.12.1.3. 공개)
- (특허문헌 0005) 등록특허 제10-0735676호(2007.07.06. 공고)
- (특허문헌 0006) 공개특허 제10-2011-0087028호(2011.08.02. 공개)

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0015] 이에 본 발명은 상기와 같은 종래기술에서 발생하는 제반 문제점을 해결하기 위해서 제안된 것으로서, 실제 건축자재를 촬영하여 디자인 공간에 적용시킴으로써, 시공 전에 미리 현실과 동일한 환경을 설계할 수 있도록 하고, 발주자가 마감재를 결정하는 시간을 단축하도록 하며, 마감재 시공 후 마감재를 변경함으로써 발생하는 시간 및 비용 손실을 해결할 수 있도록 하고, 실제 건축자재를 디자인 공간에 적용하되, 내부의 밝기를 조절하여 완성된 디자인이 실제의 실내 환경에 부합되도록 하여 현실감 및 현장감을 구현할 수 있도록 한 가상현실 디자인 장치를 제공하는 데 그 목적이 있다.

[0016] 삭제

[0017] 삭제

**과제의 해결 수단**

- [0018] 상기와 같은 과제들을 해결하기 위한 본 발명에 따른 "가상현실 디자인 장치"는, 실내의 바닥 및 벽면과 같은 실내 건축 공간에 바닥재, 벽지, 타일과 같은 건축자재를 가상현실로 디자인하기 위한 장치에 있어서, 실내의 바닥 및 벽면과 같은 디자인 공간 영상을 획득하며, 바닥재, 벽지, 타일과 같은 실물 건축자재나 기 시공된 건축 환경을 영상으로 획득하기 위한 건축 영상 획득부; 상기 건축 영상 획득부에서 획득한 영상에 매핑하기 위한 매핑 정보를 입력하며, 가상현실 디자인 실행을 위한 기능을 입력하기 위한 입력부; 상기 건축 영상 획득부에서 획득한 영상의 저장을 제어하고, 상기 입력부를 통해 입력되는 기능에 따라 디자인 애플리케이션의 실행을 제어

하는 제어부; 상기 제어부의 제어에 따라 저장된 디자인 애플리케이션을 실행하고, 상기 획득된 디자인 공간에 실물 촬영된 건축 영상을 적용하여 현실과 동일한 디자인을 생성하는 디자인 애플리케이션 실행부; 상기 디자인 애플리케이션을 저장하기 위한 저장부; 상기 디자인 애플리케이션 실행부에 의해 구현되는 건축 디자인을 화면에 표시해주는 표시부; 상기 디자인 애플리케이션 실행부에서 생성되는 전체화면 또는 미리 보기 화면을 통신을 통해 전송하기 위한 디자인 정보로 생성하는 디자인 정보 생성부; 및 상기 디자인 정보 생성부에서 생성된 디자인 정보를 통신망을 통해 원격에 전송하기 위한 통신부; 포함하고, 상기 디자인 애플리케이션 실행부는, 상기 제어부의 제어에 따라 저장된 디자인 애플리케이션을 실행시키는 애플리케이션 실행 모듈, 디자인할 디자인 공간을 추출하는 디자인 공간 추출 모듈, 상기 디자인 공간에 실물 건축자재를 적용하여 디자인을 하는 건축자재 적용 모듈, 및 상기 디자인 공간에 타일이 필요할 경우 줄눈을 생성하여 상기 디자인 공간에 적용하기 위한 줄눈 생성 모듈을, 포함하며, 상기 건축자재는, 실내의 바닥 및 벽면에 시공되는 바닥재, 벽지, 및 타일로 한정되고, 건축자재 업체가 제공해주는 건축자재일 경우 업체선택 및 자재선택의 다양성을 위해 건축자재 정보를 함께 제공해주며, 상기 디자인 애플리케이션 실행부는, 상기 건축자재 적용 모듈에 의해 생성되는 디자인 공간을 화면에 디스플레이하기 위한 전체화면으로 생성하는 전체화면 생성 모듈, 상기 전체화면 생성 모듈에서 생성된 전체화면 영상을 이미지 스캔 기능으로 스캔하여 미리 보기 화면을 생성하는 미리 보기 화면 생성 모듈을, 더 포함하며, 상기 디자인 애플리케이션 실행부는, 사용자의 밝기 조작에 따라 실제의 실내 환경 상태에 대응하는 건축 환경이 연출되도록 상기 전체화면 생성 모듈에서 생성된 디자인 공간의 밝기를 조절하는 밝기 조절 모듈을, 더 포함하며, 상기 실제의 실내 환경 상태는 채광창을 통해 외부에서 실내로 유입되는 채광의 상태인 것을 특징으로 한다.

[0019] 삭제

[0020] 삭제

[0021] 삭제

[0022] 삭제

[0023] 삭제

[0024] 삭제

**발명의 효과**

[0025] 본 발명에 따르면 실제 건축자재를 촬영하여 디자인 공간에 적용시킴으로써, 시공 전에 미리 현실과 동일한 환경을 설계할 수 있으므로, 발주자가 마감재를 결정하는 시간을 단축할 수 있도록 도모해주고, 현실과 동일한 건축 환경의 설계가 가능하므로, 마감재 시공 후 잦은 마감재 변경으로 인한 시간 및 비용 손실을 방지할 수 있으며, 실제 건축자재를 디자인 공간에 적용하되, 내부의 밝기를 조절하여 완성된 디자인이 실제의 실내 환경에 부합되도록 함으로써, 디자인 공간에 현실감 및 현장감을 구현할 수 있고, 실제 건축자재를 디자인 공간에 적용할 때, 건축자재 업체의 정보(업체명, 업체 연락처, 자재가격정보, 기타)를 함께 제공해줌으로써, 개인 및 업체가 함께 부가가치를 창출할 수 있도록 도모해주는 효과도 있다.

[0026] 삭제

[0027] 삭제

[0028] 삭제

[0029] 삭제

**도면의 간단한 설명**

- [0030] 도 1은 본 발명에 따른 가상현실 디자인 장치의 블록구성도,
- 도 2는 도 1의 디자인 애플리케이션 실행부의 실시 예 블록구성도,
- 도 3a는 본 발명에 따라 디자인 공간 중의 거실에 건축자재(석재)를 적용하는 예시도,
- 도 3b는 본 발명에 따라 디자인 공간 중의 방에 건축자재(벽지)를 적용하는 예시도,
- 도 3c는 본 발명에 따라 디자인 공간 중의 화장실에 건축자재(타일)를 적용하는 예시도,
- 도 4a 및 도 4b는 본 발명에 적용될 건축 및 인테리어 자재의 실물 사진도,
- 도 5는 본 발명에 따른 가상현실 디자인 방법을 보인 흐름도.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0031] 이하 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부한 도면에 의거 상세히 설명하면 다음과 같다. 본 발명을 설명하기에 앞서 관련된 공지 기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- [0032] <실시 예1>
- [0033] 도 1은 본 발명에 따른 가상현실 디자인 장치의 블록구성도로서, 건축 영상 획득부(10), 입력부(20), 제어부(30), 디자인 애플리케이션 실행부(40), 저장부(50), 표시부(60), 디자인 정보 생성부(70) 및 통신부(80)를 포함한다.
- [0034] 이러한 가상현실 디자인 장치는 실제 사용자가 휴대하는 단말기로서, 스마트폰, 아이패드, 노트북, 개인정보단말기 등에 구현하는 것이 바람직하다.
- [0035] 여기서 가상현실은 어떤 특정한 환경이나 상황을 기기에서 인위적으로 만들어, 그것을 사용하는 사람이 마치 실제의 실내 환경과 상호작용을 하는 것처럼 만들어주는 것을 의미한다. 본 발명에서 가상현실이란 의미는 사용자가 휴대한 단말기에서 디자인 공간에 건축자재가 적용되어 완성된 건축 환경이 실제 환경과 동일한 환경처럼 만들어준 것을 의미한다.
- [0036] 상기 건축 영상 획득부(10)는 디자인 공간 영상을 획득하며, 바닥재, 벽지, 타일과 같은 실물 건축자재나 기 시공된 건축 환경(즉, 바닥재, 벽지, 타일의 시공이 완료된 실내의 벽면이나 바닥면)을 영상으로 획득하기 위한 역할을 한다. 이러한 건축 영상 획득부(10)는 디자인 공간이나 실물 건축자재 또는 기 시공된 건축 환경을 촬영하기 위한 카메라(11), 상기 카메라(11)의 해 촬영된 영상을 처리하기 위한 영상 처리부(12)를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0037] 상기 입력부(20)는 상기 건축 영상 획득부(10)에서 획득한 영상에 매핑하기 위한 매핑 정보를 입력하며, 가상현실 디자인 실행을 위한 기능을 입력하기 위한 역할을 한다. 여기서 매핑 정보는 화장실, 방, 거실, 천장 등과 같은 정보를 의미한다. 상기 입력부(20)는 매핑 정보를 입력하기 위해 키패드와 같은 장치로 구현하는 것이 바람직하다.
- [0038] 상기 제어부(30)는 상기 건축 영상 획득부(10)에서 획득한 영상의 저장을 제어하고, 상기 입력부(20)를 통해 입력되는 기능에 따라 디자인 애플리케이션의 실행을 제어하는 역할을 한다. 이러한 제어부(30)는 마이크로프로세서, 중앙처리장치, 마이컴, 컨트롤러 등과 같은 제어장치로 구현하는 것이 바람직하다.

- [0039] 상기 디자인 애플리케이션 실행부(40)는 상기 제어부(30)의 제어에 따라 저장된 디자인 애플리케이션을 실행하고, 디자인 공간에 실물 촬영된 건축 영상을 적용하여 현실과 동일한 디자인을 생성하는 역할을 한다.
- [0040] 이러한 디자인 애플리케이션 실행부(40)는 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 제어부(30)의 제어에 따라 저장된 디자인 애플리케이션을 실행시키는 애플리케이션 실행 모듈(41); 디자인할 디자인 공간을 추출하는 디자인 공간 추출 모듈(42); 상기 디자인 공간에 실물 건축자재를 적용하여 디자인을 하는 건축자재 적용 모듈(43); 상기 디자인 공간에 타일이 필요할 경우 줄눈을 생성하여 상기 디자인 공간에 적용하기 위한 줄눈 생성 모듈(44)을 포함한다.
- [0041] 또한, 상기 디자인 애플리케이션 실행부(40)는 상기 건축자재 적용 모듈(43)에 의해 생성되는 디자인 공간을 화면에 디스플레이하기 위한 전체화면으로 생성하는 전체화면 생성 모듈(45); 상기 전체화면 생성 모듈(45)에서 생성된 전체화면 영상을 이미지 스캔 기능으로 스캔하여 미리 보기 화면을 생성하는 미리 보기 화면 생성 모듈(46); 사용자의 밝기 조작에 따라 실제의 실내 환경 상태에 대응하는 건축 환경이 연출되도록 상기 전체화면 생성 모듈(45)에서 생성된 디자인 공간의 밝기를 조절하는 밝기 조절 모듈(47)을 더 포함하는 것이 바람직하다.
- [0042] 상기 저장부(50)는 상기 디자인 애플리케이션을 저장하기 위한 역할을 하는 것으로서, 획득한 디자인 공간 및 실물 건축자재, 건축 환경 정보를 저장한다. 이러한 저장부(50)는 하드디스크나 메모리 등과 같은 것으로 구현될 수 있다.
- [0043] 상기 표시부(60)는 상기 디자인 애플리케이션 실행부(40)에 의해 구현되는 건축 디자인을 화면에 표시해주는 역할을 하는 것으로서, 액정표시장치, 터치스크린 등과 같은 디스플레이장치로 구현된다. 화면상에서 사용자의 정보 입력이 원활하도록 터치스크린으로 구현하는 것이 바람직하다.
- [0044] 상기 디자인 정보 생성부(70)는 상기 디자인 애플리케이션 실행부(40)에서 생성되는 전체화면 또는 미리 보기 화면을 통신으로 전송하기 위한 디자인 전송 정보를 생성하는 역할을 한다. 즉, 상기 디자인 정보 생성부(70)는 디자인 전송 정보를 파일 형태로 생성하거나 문자 메시지 형태의 정보로 생성하게 되는 것이다.
- [0045] 상기 통신부(80)는 상기 디자인 정보 생성부(70)에서 생성된 디자인 정보를 통신망을 통해 원격에 전송하기 위한 역할을 한다. 이러한 통신부(80)를 통해 사용자는 자신의 단말기로 생성한 디자인을 건축업자나 시공업자 또는 지인들에게 편리하게 전송할 수 있게 된다. 이와 같은 통신부(80)는 정보를 송수신 가능한 공지의 유선 혹은 무선 통신기기를 말한다.
- [0046] 이와 같이 구성된 본 발명에 따른 가상현실 디자인 장치의 동작을 구체적으로 설명하면 다음과 같다.
- [0047] 건물의 실내의 디자인 공간을 벽지, 바닥재, 타일과 같은 마감재로 디자인하고자 하는 사용자는 본 디자인 장치를 이용하여 상기 건물의 실내인 디자인 공간(마감재가 시공되지 않은 실내의 공간)을 촬영하여 저장하고, 벽지, 바닥재, 타일과 같은 실물의 건축 자재 또는 기 시공된 건축 환경을 촬영하여 저장한다. 여기서 본 디자인 장치는 상기 디자인 애플리케이션이 탑재된 스마트폰, 개인정보단말기, 노트북, 아이패드 등과 같은 사용자 단말기를 의미한다.
- [0048] 즉, 사용자는 상기 건축 영상 획득부(10)의 카메라(11)를 통해 디자인할 디자인 공간(실제 마감재가 적용될 공간으로서, 방, 거실, 화장실, 베란다 등을 의미함)을 촬영한다. 이렇게 촬영된 디자인 공간은 상기 영상 처리부(12)에서 처리되어 제어부(30)에 전달된다. 상기 제어부(30)는 상기 입력부(20)를 통해 입력되는 매핑 정보와 상기 영상 처리부(12)에서 처리된 영상을 매핑하여 상기 저장부(50)에 저장한다. 여기서 매핑 정보는 디자인 공간임을 나타내는 디자인 공간 정보, 디자인 공간의 속성을 나타내는 속성 정보를 포함할 수 있다. 상기 디자인 공간 정보란 방, 거실, 화장실, 베란다 등과 같은 실제 건물의 실내의 정보를 의미한다. 도 3은 디자인 공간의 일 예이다. 이렇게 촬영된 디자인 공간은 천장, 바닥, 벽체-1, 벽체-2라는 속성 정보를 부여할 수 있으며, 이것이 디자인 공간의 속성 정보이다.
- [0049] 상기 제어부(30)는 사용자가 카메라(11)를 이용하여 특정 공간을 촬영하고, 입력부(20)를 통해 디자인 공간 1, 방이라는 매핑 정보를 입력하면 상기 카메라(11)를 통해 획득한 영상 정보에 디자인 공간 1, 방이라는 정보를 매핑하여 상기 저장부(50)에 저장하게 된다.
- [0050] 상기 디자인 공간에 대한 영상 정보를 저장한 사용자는 여기저기를 돌아다니면서 실제 건축 자재나 기 시공된 건축 환경을 촬영하게 된다. 일반적으로 기존의 컴퓨터나 네트워크 등을 이용하여 건축을 디자인할 때, 사용되는 건축 자재 등은 실제의 건축 자재가 아니고 이미지화된 건축자재이다. 따라서 이러한 이미지화된 건축자재를 이용하여 디자인을 시뮬레이션한 경우, 실물과 상이한 경우가 많아 여러 가지 문제점을 발생한다.

- [0051] 이러한 문제점을 해결하고 현장감 및 현실감을 높이기 위해서 본 발명에서는 실제 건축 자재를 사용자가 직접 촬영하고, 기 시공된 건축 환경을 직접 촬영하여 디자인할 때 건축 자재 정보로 활용하게 된다.
- [0052] 예컨대, 실제 건축 자재를 카메라(11)를 통해 촬영하고, 상기 입력부(20)를 통해 매핑 정보를 입력하면, 상기 제어부(30)에서 촬영 영상에 매핑 정보를 결합하여 건축 자재 정보로 상기 저장부(50)에 저장하게 된다. 다시 말해, 사용자가 실제 화장실에 사용되는 타일을 직접 촬영하고, 매핑 정보로 화장실 타일이며 벽이라는 정보를 입력하게 되면, 상기 제어부(30)는 촬영된 화장실 타일 영상에 화장실 타일이라는 정보를 결합하여 상기 저장부(50)에 저장하게 된다.
- [0053] 여기서 본 디자인 장치는 다른 실시 예로서, 기존 건축자재 공급업체에서 공급해주는 건축자재 정보(건축 업체명, 업체 연락처, 건축자재 가격정보, 기타)를 건축자재와 연계하여 상기 저장부(50)에 저장할 수 있다.
- [0054] 도 4a는 실제 화장실 타일을 촬영하여 획득한 실제 건축 자재에 대한 사진이며, 종류는 화장실 타일이고 부위는 벽이라는 매핑 정보(속성)가 결합된 것이다.
- [0055] 또한, 도 4b는 실제 건축 자재인 벽지, 마루, 석재 등을 촬영하거나 기 시공된 건축물에서 벽지, 마루, 석재 등을 촬영하여 획득한 실제 건축 자재이다.
- [0056] 이러한 과정으로 사용자는 여기저기를 돌아다니면서 자신의 마음에 드는 건축 자재를 영상으로 획득하게 된다.
- [0057] 이후 실제 자신이 디자인할 디자인 공간에 획득한 실제 건축 자재를 적용하여 디자인을 구현해보게 된다.
- [0058] 디자인 구현은 상기 입력부(20)를 통해 디자인 애플리케이션 실행 명령을 입력하면, 상기 제어부(30)에서 이를 인지하고 상기 디자인 애플리케이션 실행부(40)를 동작시킨다.
- [0059] 상기 디자인 애플리케이션 실행부(40)는 제어부(30)에 의해 실행 명령이 전달되면, 상기 애플리케이션 실행 모듈(41)에서 저장부(50)에 저장된 디자인 애플리케이션을 추출하여 실행시키게 된다. 여기서 상기 디자인 애플리케이션은 디자인 공간이나 건축 자재 영상을 획득하기 이전에 상기 통신부(80)를 통해 다운로드 받아 상기 저장부(50)에 저장된 것으로 간주한다. 이러한 방식 이외에 USB와 같은 메모리 장치를 연결하여 디자인 애플리케이션을 다운로드 받는 것도 가능하다.
- [0060] 상기 디자인 애플리케이션이 실행된 상태에서, 사용자는 상기 입력부(20)를 통해 이전에 획득하여 상기 저장부(50)에 저장해 놓은 다양한 디자인 공간 중 디자인하고자 하는 디자인 공간을 선택하게 된다. 이때 기존 건축업체에서 제공해주는 건축자재 정보를 선택할 수도 있다. 상기 디자인 공간이 선택되면 상기 제어부(30)의 제어하에 상기 디자인 애플리케이션 실행부(40)의 디자인 공간 추출 모듈(42)이 동작을 하여 상기 저장부(50)에 저장된 디자인 공간 중 사용자가 선택한 디자인 공간을 추출하여 상기 표시부(60)에 디스플레이하게 된다.
- [0061] 디자인할 디자인 공간이 상기 표시부(60)에 표시된 상태에서, 사용자는 디자인할 위치를 선택하고, 상기 입력부(20)를 통해 해당 공간에 적용할 상기 저장부(50)에 저장된 벽지, 바닥재, 타일과 같은 건축 자재의 이미지를 선택한다. 여기서 위치 선택이나 건축 자재 선택을 상기 입력부(20)를 통해 선택하는 것으로 설명하였으나, 상기 표시부(60)를 터치스크린으로 구현한 경우에는 해당 위치를 터치하는 동작만으로 위치 선택이나 건축 자재 선택이 이루어질 수 있다.
- [0062] 사용자에 의해 디자인할 공간이 선택되고, 건축 자재의 이미지가 선택되면, 상기 제어부(30)의 제어에 따라 상기 디자인 애플리케이션 실행부(40)의 건축자재 적용 모듈(43)이 동작을 하여, 상기 저장부(50)에 저장한 건축 자재의 이미지를 추출하여 상기 사용자가 선택한 디자인 공간의 해당 위치에 적용한다. 즉, 선택된 디자인 공간에 추출한 건축 자재의 이미지를 오버레이시켜 실제 건축 환경과 매우 유사한 건축 환경을 구현하게 된다. 그리고 상기 입력부(20)나 화면상에 디스플레이된 확인 또는 설정이라는 선택 키를 조작하여, 해당 디자인 공간에 대한 건축 자재 적용을 종료하게 된다. 여기서 건축 자재를 건축업체가 제공해주는 건축자재로 선택한 경우, 건축 자재에 연동된 건축자재 정보도 함께 디스플레이해주게 된다. 따라서 사용자는 특정 건축 자재 선택시 동시에 건축 자재 정보도 동시에 획득할 수 있다. 이때 건축자재 정보 제공시 동일한 건축자재를 공급해주는 여러 업체가 존재할 경우, 해당 업체의 정보를 전부 제공해주어 사용자가 건축 자재의 가격 등을 비교할 수 있도록 하는 것이 바람직하며, 상기 통신부(80)를 통해 해당업체와 실시간으로 통신하거나 연결하여 원하는 건축자재에 대한 실시간 주문 혹은 건축자재의 시공에 대한 실시간 시공 계약을 체결할 수 있도록 하는 것이 또한 바람직하다.
- [0063] 상기 건축자재 적용 모듈(43)은 건축 자재의 이미지가 크거나 작을 경우, 해당 디자인 공간에 맞게 사이즈를 조

절하여 적용하는 것이 바람직하다.

- [0064] 한편, 디자인 공간이 화장실일 경우, 타일과 타일 사이에 줄눈이 발생하게 된다. 따라서 사용자가 상기 입력부(20)를 통해 줄눈을 선택하게 되면, 상기 줄눈 생성 모듈(44)에서 줄눈을 생성하여 디자인 공간에 적용하게 된다. 줄눈 생성은 미리 다양한 줄눈을 상기 저장부(50)에 저장해 놓고, 이를 추출하여 사용하는 것이 바람직하다.
- [0065] 이러한 과정을 통해 디자인 공간이 방일 경우, 천장(예를 들어, 벽지)에 대한 건축자재 적용, 바닥면에 대한 건축자재(예를 들어, 장판) 적용, 삼면 또는 사면 벽면에 대한 건축자재(예를 들어, 벽지) 적용하여, 가상현실 디자인을 구현하게 된다.
- [0066] 이렇게 구현되는 디자인은 실제 건축 자재와 실제 디자인 공간을 그대로 적용한 상태이므로, 실제 건축 현장의 환경과 거의 동일하다고 할 수 있다. 따라서 사용자는 시공시 건축 공간에 여러 가지 건축 자재를 직접 시공해 볼 필요가 없으며, 또한 건축 자재를 선정하기 위해 많은 시간을 소요할 필요가 없게 되는 것이다.
- [0067] 또한, 본 발명의 다른 특징으로서 상기와 같이 구현한 건축 환경에 조도, 밝기, 채광 등과 같은 실제의 실내 환경 정보를 적용할 수 있다는 것이다. 예컨대, 실제 건축물에 시공된 건축 환경은 조도, 채광 등의 실내 환경 상태에 따라 그 색상이나 밝기 등이 달라 보일 수 있다.
- [0068] 따라서 본 발명에서는 이러한 환경을 고려하여 사용자가 밝기를 임의대로 조절하여 자신이 디자인한 건축 환경이 실제의 실내 환경에 따라 어떻게 달라 보이는지도 확인이 가능하다. 예컨대, 상기 입력부(20)를 통해 밝기 조정 명령을 입력하면 상기 제어부(30)의 제어에 따라 상기 디자인 애플리케이션 실행부(40)의 밝기 조절 모듈(47)이 구현된 건축 환경에 조명을 통해 밝기를 조절하게 된다. 이로 인해 상기 표시부(60)에 표시된 건축 환경이 실제의 실내 환경 상태에 의해 영향 받는 것과 동일하게 영향을 받아, 색상이 흐리거나 선명해지게 된다. 밝기는 아침, 점심, 저녁, 밤이라는 조건과 실제 계절에 따른 평균 조도 및 채광량을 통해 외부에서 실내로 유입되는 채광에 의한 평균 조도를 적용함으로써, 용이하게 밝기 조절 데이터를 적용할 수 있다. 특히, 밝기는 벽지나 타일의 광 반사율 등을 조정함으로써, 색상이 흐리거나 선명해지도록 변화를 줄 수 있다.
- [0069] 즉, 예를 들면 채광이 잘되는 실내와 채광이 잘 되지 않는 실내를 구분하고 이를 고려하여 채광의 정도에 맞는 벽지와 바닥재나 타일을 선택할 수 있게 된다.
- [0070] 이렇게 하여 최종적으로 디자인 공간에 대한 디자인이 완료되면 전체화면이 전체화면 생성 모듈(45)을 통해 생성되어 저장부(50)에 저장된다. 또한, 필요에 따라 사용자는 미리 보기 화면의 생성을 명령할 수 있으며, 이러한 명령에 따라 미리 보기 화면 생성 모듈(46)에서 전체화면 중 이미지 스캔 기능을 통해 미리 보기 화면을 생성하여 저장부(50)에 저장하게 된다. 미리 보기 화면일 경우 해당 화면을 클릭하게 되면 전체 화면이 디스플레이되거나 상세 화면이 디스플레이된다.
- [0071] 또한, 본 발명의 또 다른 특징으로서 상기와 같이 저장부(50)에 저장해 놓은 전체화면 또는 미리 보기 화면을 건축업자나 시공업자의 단말기나 지인 등의 단말기에 이메일 형태나 문자 정보 형태로 전송할 수 있다는 것이다.
- [0072] 예컨대, 사용자가 상기 입력부(20)를 통해 전송 대상을 선택하고 이미지 전송을 요청하면, 상기 제어부(30)의 제어 하에 디자인 정보 생성부(70)가 동작을 하여, 선택된 이미지를 저장부(50)로부터 추출한다. 그리고 사용자가 이메일 전송을 선택한 경우에는 추출한 이미지를 파일로 만들어 첨부 파일에 첨부되도록 한다. 이와는 달리 사용자가 문자 전송을 선택한 경우에는 추출한 이미지를 문자 메시지 형태(단문 메시지, 멀티미디어 메시지)로 만들어 통신부(80)에 전달한다. 상기 통신부(80)는 그 전달되는 전송 정보를 해당 유선 혹은 무선 네트워크를 통해 전송하여, 건축업자나 시공업자의 단말기나 지인의 단말기로 전송한다.
- [0073] 이렇게 함으로써 사용자는 자신이 구현한 디자인 정보를 직접 보고 선택한 후에 이를 건축업자나 시공업자에게 편리하게 전송할 수 있다. 이를 수신한 건축업자나 시공업자는 해당 디자인대로 시공할 수 있는지, 시공할 경우 건축 비용이 얼마나 소요되는지 등을 회신함으로써, 사용자는 간단하게 건축 비용 등을 알 수 있으며 자신이 선택한 건축자재대로 신속하게 시공을 할 수 있게 된다.
- [0074] <실시 예2>
- [0075] 도 5는 본 발명이 따른 가상현실 디자인 방법을 보인 흐름도이다.

- [0076] 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 가상현실 디자인 방법은 (a) 건축 공간을 디자인하기 위한 디자인 애플리케이션을 저장부에 저장하는 단계(S11); (b) 디자인할 디자인 공간, 실물 건축 자재 또는 실제 건축 환경의 영상을 획득하여 저장하는 단계(S12 ~ S13); (c) 사용자의 애플리케이션 실행 명령에 따라 디자인 애플리케이션을 실행하는 단계(S14); (d) 디자인할 디자인 공간을 추출하고, 상기 디자인 공간에 적용할 건축자재를 추출하여 상기 디자인 공간에 적용하는 단계(S15 ~ S17); (e) 상기 건축자재가 적용된 디자인 공간의 전체화면 및 미리 보기 화면을 생성하여 저장하는 단계(S18); (f) 상기 사용자에게 의해 건축 환경에 실내 환경 상태의 적용이 요청되면 상기 전체화면의 밝기를 조절하여 실제의 실내 환경 상태에 대응하는 건축 환경을 연출하는 단계(S19 ~ S20); (g) 상기 사용자에게 의해 이미지 전송이 요청되면 상기 (e)단계에서 저장한 전체화면 또는 미리 보기 화면을 전송 정보로 생성하여 통신망으로 전송하는 단계(S21 ~ S22)를 포함한다.
- [0077] 이러한 가상현실 디자인 방법은 도 1의 제어부(40)와 디자인 애플리케이션 실행부(40)의 연동을 통해 이루어진다.
- [0078] 이와 같이 이루어지는 본 발명에 따른 가상현실 디자인 방법은 단계 S11에서 디자인 애플리케이션을 저장부(50)에 저장한다. 디자인 애플리케이션은 통신부(80)를 통해 다운로드 받아 저장하거나, USB와 같은 메모리 장치를 통해 입력받아 저장한다.
- [0079] 단계 S12 및 S13에서 제어부(30)는 사용자의 조작에 따라 건축 영상 획득부(10)를 통해 디자인 공간, 실물 건축 자재, 기 시공된 건축 환경에 대한 영상을 획득하여 저장부(50)에 저장한다.
- [0080] 이후 사용자가 디자인 애플리케이션 실행 명령을 입력하면, 단계 S14에서 디자인 애플리케이션 실행부(40)와 연동하여 저장된 디자인 애플리케이션을 실행하게 된다.
- [0081] 다음으로, 단계 S15에서는 저장부(50)에 저장한 건축 대상인 디자인 공간을 추출하고, 단계 S16에서는 상기 디자인 공간에 적용하기 위한 실제 건축 자재를 추출한다, 그리고 단계 S17에서는 상기 추출한 건축 자재를 상기 디자인 공간에 오버레이 방식으로 결합하여, 건축 자재를 디자인 공간에 적용하게 된다.
- [0082] 이후 단계 S18에서는 디자인이 완성된 건축 환경의 전체 화면 또는 미리 보기 화면을 생성하여 저장하게 된다.
- [0083] 다음으로, 단계 S19에서 사용자에게 의해 밝기 조절이 요청되면, 단계 S20으로 이동하여 상기 전체 화면 또는 미리 보기 화면의 밝기를 조절하여, 실제의 실내 환경 상태에 적용받는 실제 건축 환경을 연출한다. 이러한 밝기 상태에 따라 전체 건축 환경의 색상이 흐려지거나 선명해지게 된다.
- [0084] 상기와 같이 사용자가 직접 구현한 건축 이미지를 건축업자나 시공업자 또는 지인에게 전송토록 요청되면(S21), 단계 S22에서 상기 저장부(50)에 저장된 전체 화면 또는 미리 보기 화면을 파일이나 문자 메시지 형태로 만들어, 이메일이나 문자 메시지를 통해 전송하게 된다.
- [0085] 이와 같이 본 발명은 사용자가 직접 실제 환경과 동일한 건축 환경을 구현해 볼 수 있으므로, 건축에서 마감재 시공시 건축 자재를 선정하는 시간 등을 단축할 수 있으며, 마감재 시공 후 마음에 들지 않아 다시 마감재를 재시공하는 등의 문제점을 해결하게 되는 것이다.
- [0086] 본 발명은 상술한 특성의 바람직한 실시 예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 그와 같은 변경은 청구범위 기재의 범위 내에 있게 된다.

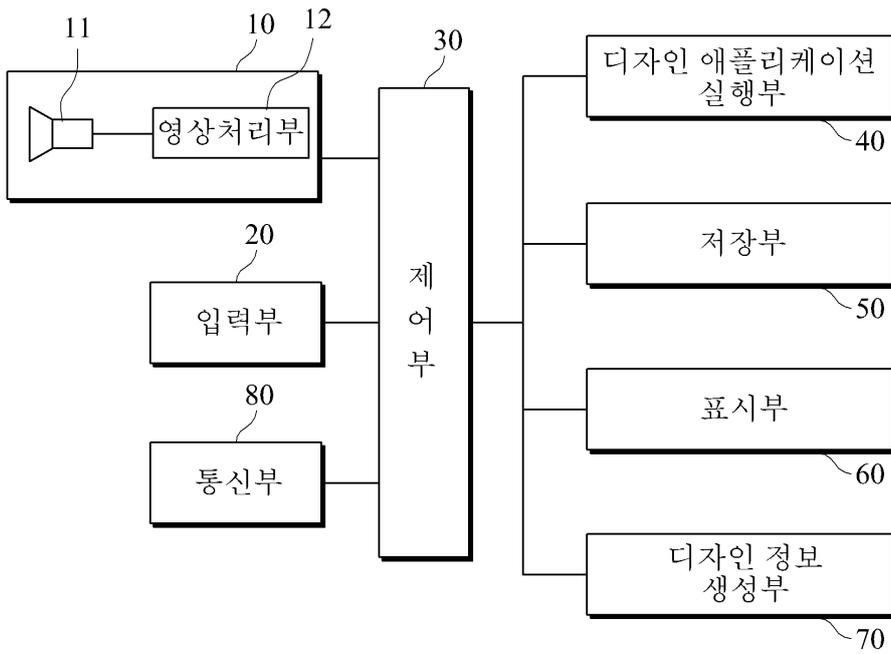
**부호의 설명**

- [0087] 10 : 건축 영상 획득부
  - 11 : 카메라    12 : 영상 처리부
- 20 : 입력부
- 30 : 제어부
- 40 : 디자인 애플리케이션 실행부
  - 41 : 애플리케이션 실행 모듈    42 : 디자인 공간 추출 모듈

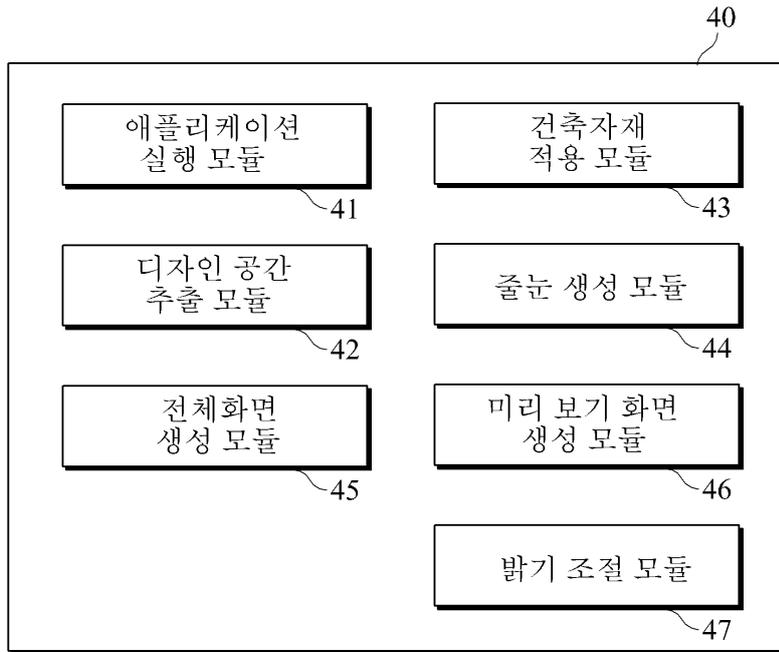
- 43 : 건축자재 적용 모듈    44 : 줄눈 생성 모듈
- 45 : 전체화면 생성 모듈    46 : 미리 보기 화면 생성 모듈
- 47 : 밝기 조절 모듈
- 50 : 저장부
- 60 : 표시부
- 70 : 디자인 정보 생성부
- 80 : 통신부

도면

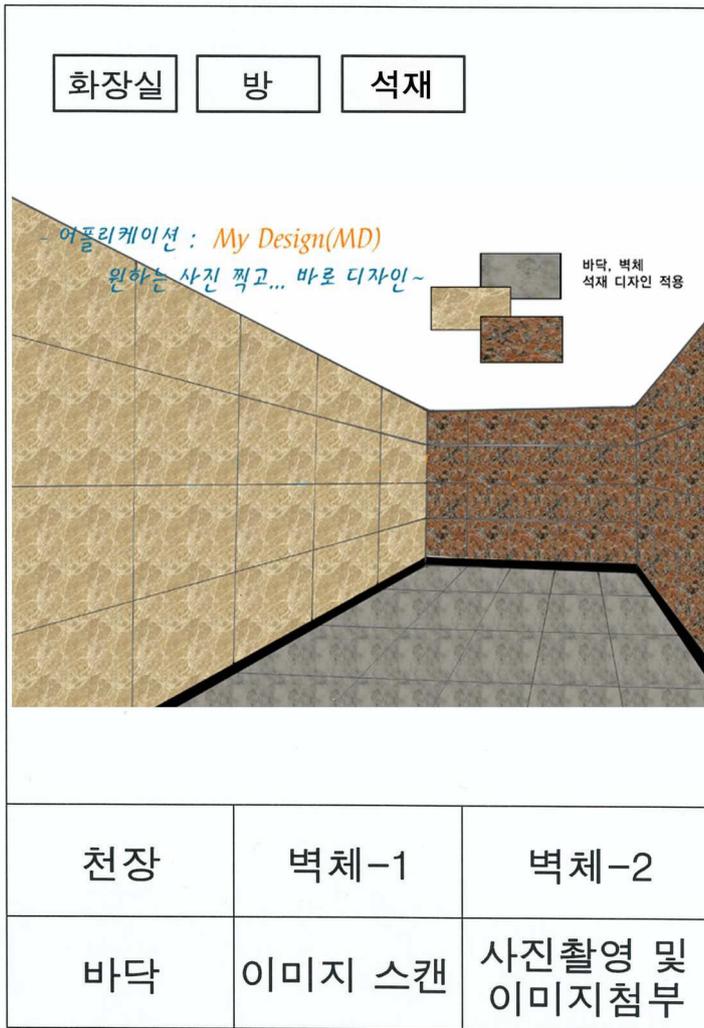
도면1



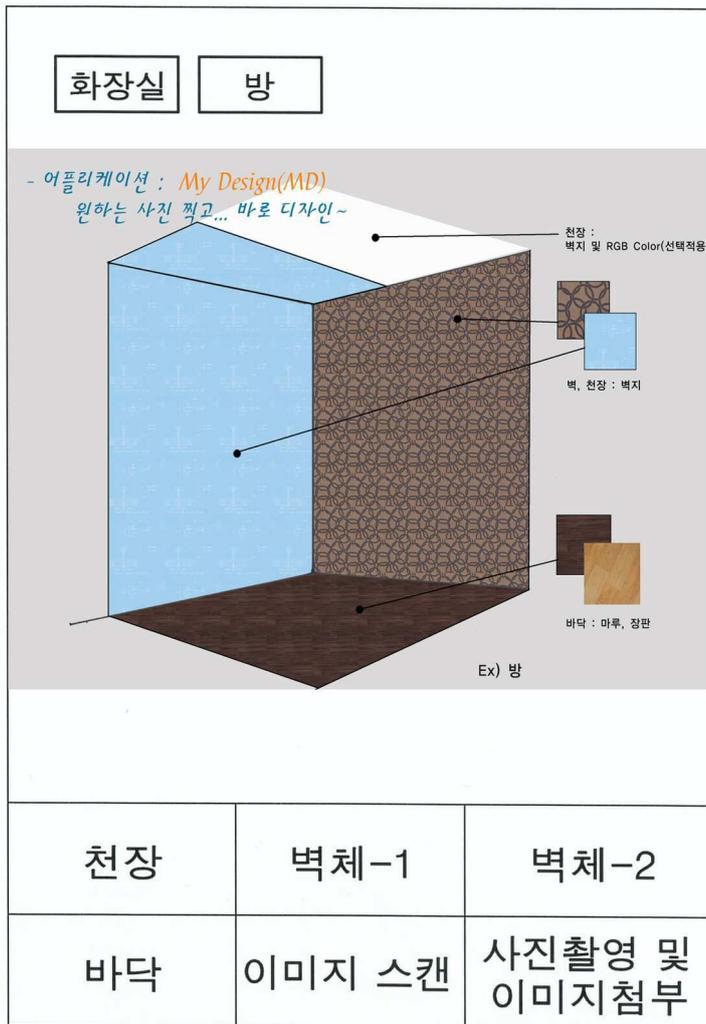
도면2



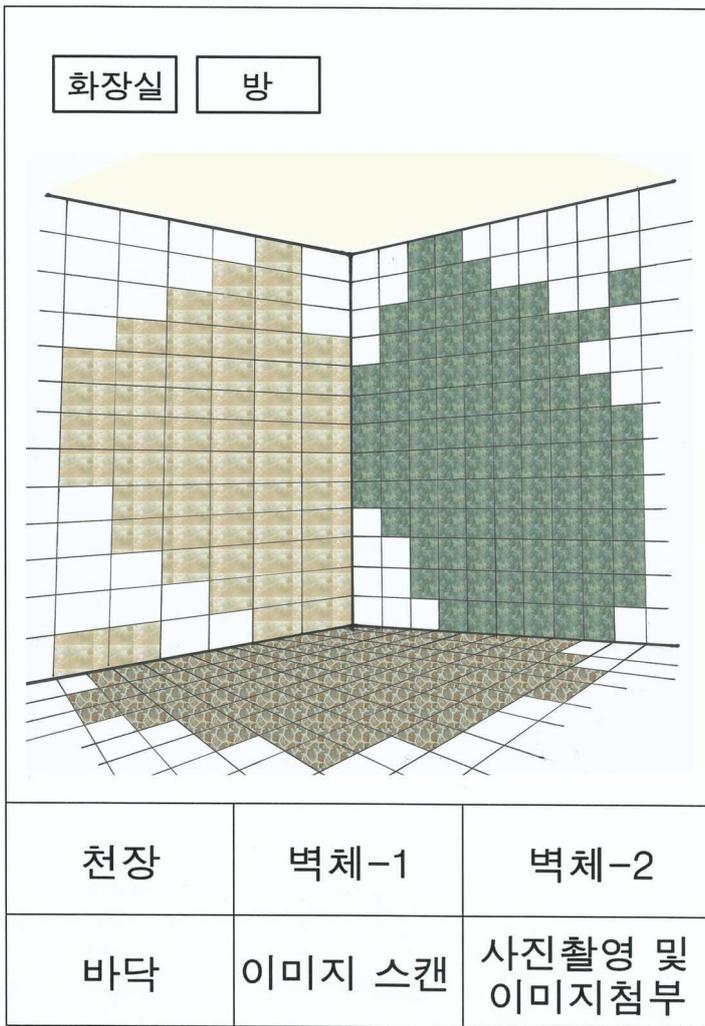
도면3a



도면3b



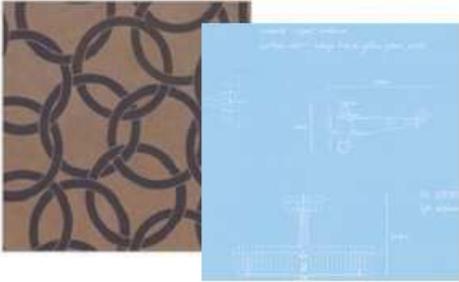
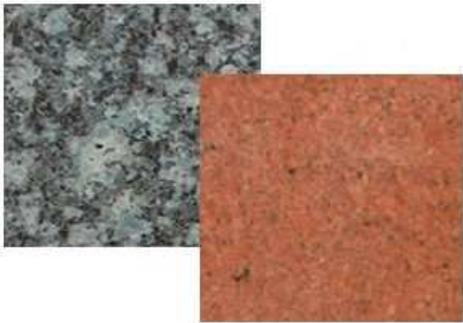
도면3c



도면4a

건축 및 인테리어 (화장실 타일)				
종 류	부 위	크 기	이미지	비 고
외장실 타일	벽면	150X150 mm		예
		200X200mm		예
		250X400 mm		예
		300X300 mm		예
		300X600 mm		예

도면4b

건축 및 인테리어 (벽지/마루/장판/카펫트/석재)			
종류	부위	이미지	비고
벽지	벽		나
마루/장판/ 카펫트	바닥		나
석재	바닥/ 벽		나

도면5

