



시민참여 공유건축 모델개발

Wiki Play City

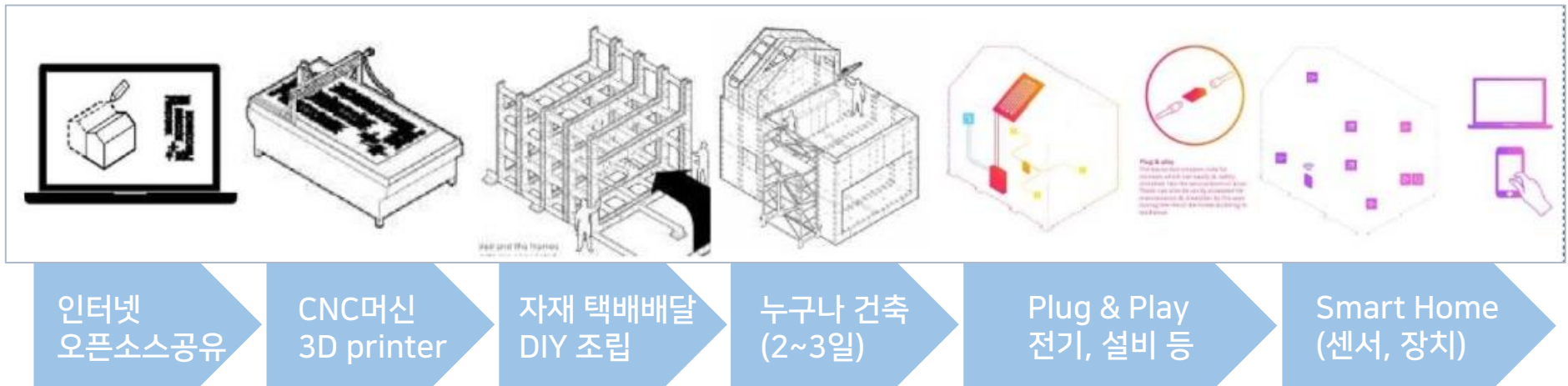
위키하우스 정의

- 위키하우스(WikiHouse)는 참여형 조립식 목재 건축물로, 설계도면과 설치 노하우를 무료로 공개하는 건축 플랫폼

위키하우스 미션

- 교육수준이나 경제력, 전문지식에 상관없이 누구나 에너지 효율이 높고 질 좋은 주택을 설계하고 건설하도록 지원
- 오픈소스와 디지털기술을 적극 활용하여 지속가능하고 경제적으로 부담가능한 집을 디자인하고 제조하는 산업 형성
- 높은 부채에 대한 의존을 낮추고, 안정된 주거와 이웃을 추구하는 시민, 지역사회, 소상공인으로 구성된 새로운 주거 산업 성장

위키하우스 제작 프로세스



위키하우스 홈페이지 <https://wikihouse.cc/>

위키하우스 특징

- 오픈소스 방식



오픈소스 방식으로 공유하여 다른 사람이 쉽게 이해하고, 수정하고, 개선 가능

- 확장성



친환경, 첨단기술 등 다양한 기술과 결합 가능. 기술을 활용하여 시간, 비용, 에너지, 자원 절약. 활용성, 편리성 증가

- 공유 자재



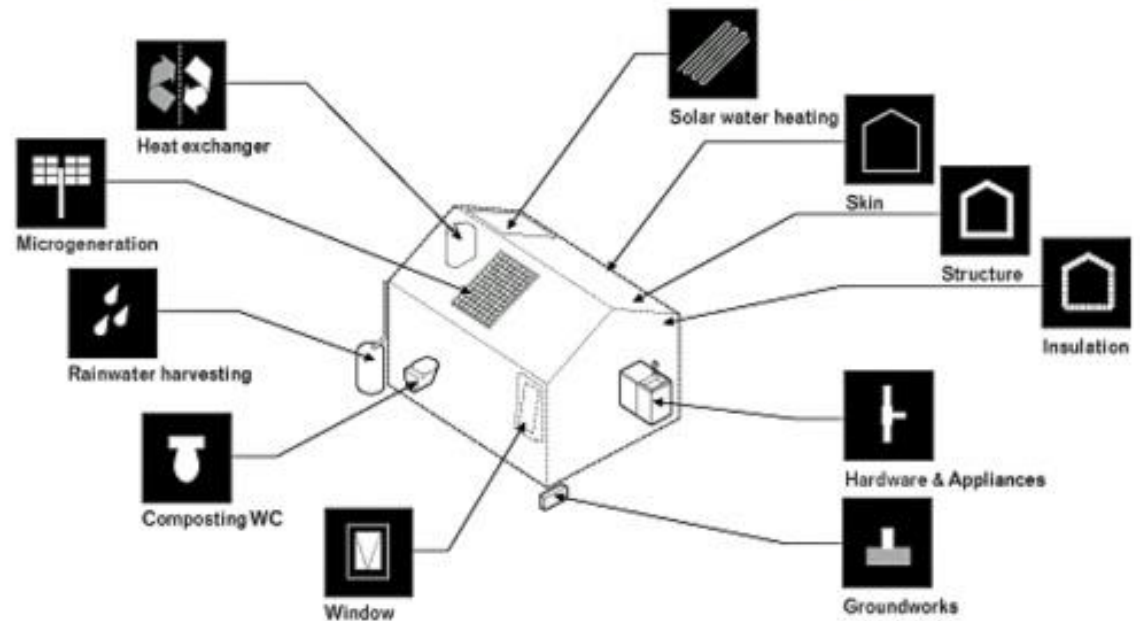
부담없는 가격의 표준화된 지속가능하고 이상적인 순환적 자재를 디자인

- 생애주기 디자인

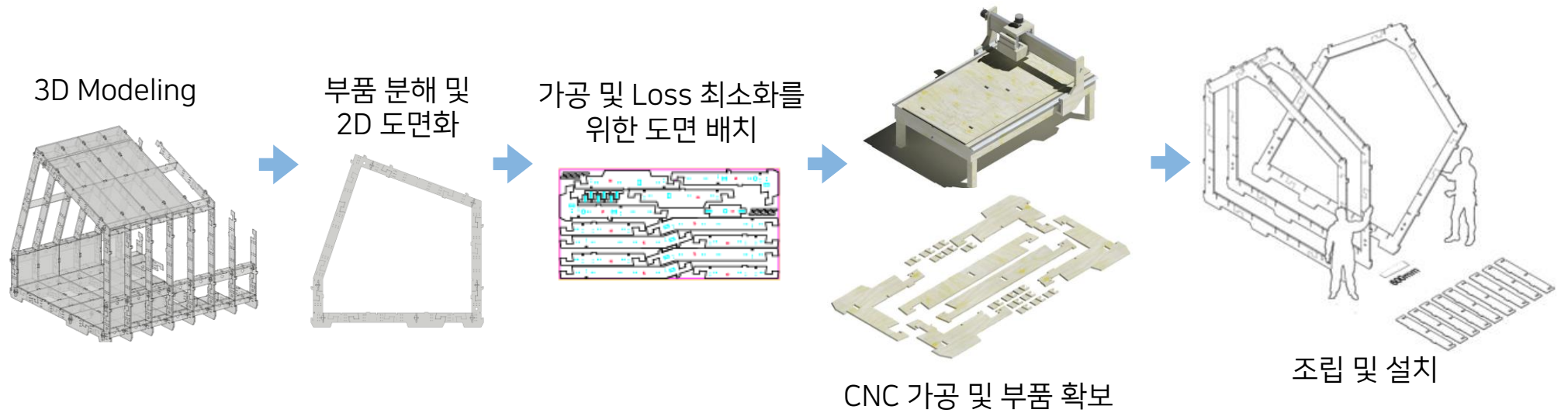


제품의 제조, 조립, 사용, 관리, 분해, 재사용 등 제품의 생애주기를 고려한 디자인

TOWARDS A TOTAL OPEN SOURCE HOUSE BUILDING SYSTEM



위키하우스 제작 프로세스



- ① 사용자가 원하는 형태의 위키하우스 모델을 3D 형태로 자유롭게 디자인한다.
- ② 실제 위키하우스로 조립하는 부품을 출력하기 위한 2D 도면화 작업을 진행한다.
- ③ 목재 및 비용 손실의 최소화를 위해 최적의 도면 배치형태를 찾는다.
- ④ 자작나무 합판을 사용하여 CNC 출력 및 가공작업을 거쳐 판재를 확보한다.
- ⑤ 가공된 부품의 홈에 판재를 끼워나가며 조립하여 완성, 설치한다.

위키하우스 활용 사례



→ 위키하우스 4.0

런던, 영국

2014년 7월

'런던디자인페스티벌 전시

69㎡크기의 2개의 침실과 거실,

화장실이 있는 2층 위키하우스



→ FOUND house

유타, 미국

2014년 2월

'자연보호구역 내 임시거주지'



WIKI PLAY CITY 개념 설계

위키하우스 놀이를 통한 즐거운 도시살이가 가능한가?

- ① 누구에게나 개방된 건축도면과 자재를 활용하여 조립식 집을 짓는 오픈소스 위키하우스 플랫폼에
- ② '놀이' 기능을 더해 공간을 직접 디자인하고 함께 만드는 경험을 통해 건축에 대한 인식을 넓히고,
- ③ 시민이 만든 공동체 놀이공간을 마을에 설치하여 시민이 주도적으로 도시를 변화시키는 환경 조성



WIKI PLAY CITY 디자인 방법론

1

'주거에서 놀이로' 위키하우스 접근의 전환

아이부터 어른까지 자기 손으로 직접 건축물을 완성할 수 있는 위키하우스 특유의 놀이 속성에 주목하여, 위키하우스 기능에 대한 관점을 '주거'에서 '놀이'로 확장

2

예술과 기술을 접목해서 만드는 나만의 위키하우스

위키하우스에 놀이, 디자인, 사물인터넷 등 다양한 분야를 접목하여 내가 원하는 기능이 구현된 집을 만드는 활동을 통해 공간을 적극적으로 구성하는 경험 공유

3

시민이 주도적으로 마을을 변화시키는 환경 조성

시민이 디자인하고, 함께 만든 위키하우스를 마을에 설치함으로써 시민이 주도적으로 마을의 변화를 이끌도록 유도하고, 건축과 지역에 대한 시민인식 저변 확대

집에서 마을로, 마을에서 도시로



놀이



집



마을

WIKI PLAY CITY 시험모델

위키하우스 체험에 대한 시민 반응을 알아보고, 타 분야와의 확장성을 검증하기 위해 교육과 놀이, 사물인터넷과 증강현실을 접목한 위키하우스 시험모델 개발



건축 놀이체험 위키하우스 모듈

- 아이부터 어른까지 누구나 쉽게 조립할 수 있는 위키하우스 체험키트 개발
- 나무를 만지고 조립하여 건축을 함께 완성하는 과정에서 활발한 상호작용이 이뤄지는 건축 놀이체험 키트



유비쿼터스 위키하우스 모듈

- 편하게 앉아 담소를 나누고, 자유롭게 누워서 쉴 수 있는 견고한 완성된 집 형태의 위키하우스 제작
- 놀이, 교육, 디자인, 사물인터넷 등 다양한 분야를 접목하여 원하는 기능이 구현된 나만의 위키하우스 공간



위키하우스 AR 마을모형

- 지역 건축물과 도로 등이 구현된 마을 미니어처에 AR 가상현실을 결합하여 공간의 시각화
- 사용자 행위에 따라 공간환경이 변화하는 시민과 마을 간 상호작용을 통해 시민 지역인식 확대

건축 놀이체험 위키하우스 개발 및 제작

- 어린이가 직접 조립하고 완구로 가지고 놀기 적합한 크기의 위키하우스 제작
- 3mm 규격의 얇은 고밀도 MDF 합판을 레이저 CNC로 가공하여 원래 크기의 1/6로 축소된 모형 제작
- 위키하우스의 특성상 동일한 구조의 모듈을 반복해서 이어나갈 수 있기 때문에 충분한 부품을 확보한다면, 체험자들이 직접 높이 60cm 정도의 완구 조립을 체험하면서 공동작업의 형태로 무제한 붙여 나갈 수 있도록 함



유비쿼터스 위키하우스 디자인 개발

유비쿼터스 위키하우스에 적합한 크기(Scale) 조정

12mm 규격의 자작나무 합판을 사용하여, 기본 모듈의 2/3 크기로 축소 제작

층고가 약 2.1m로 성인 5명이 동시에 들어가 감상할 수 있는 규모가 확보되어, 설치 비용 및 공간의 효율을 동시에 해결

유비쿼터스 위키하우스 제작용 2D 도면 배치작업

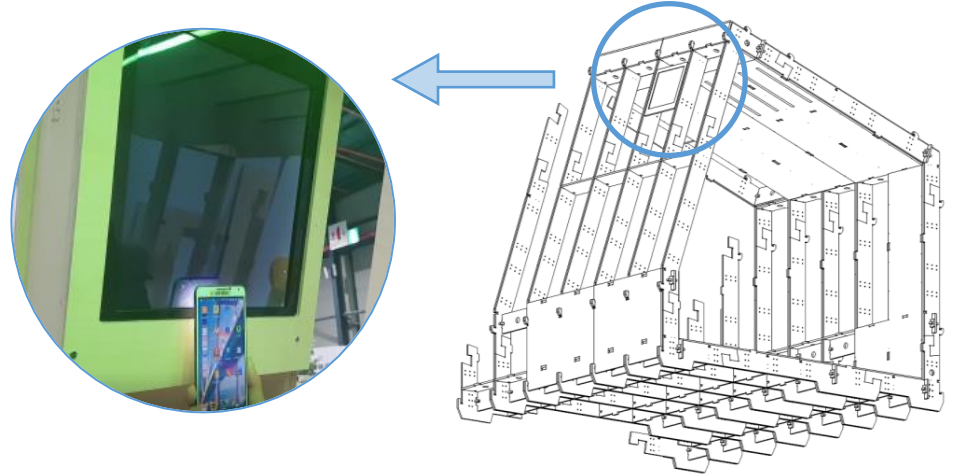
제작 과정에서 자작나무 12T를 기준으로 재료비와 단가를 합하여, 합판 한 장당 10만 원 내외의 견적 산출.



유비쿼터스 위키하우스 디자인 개발

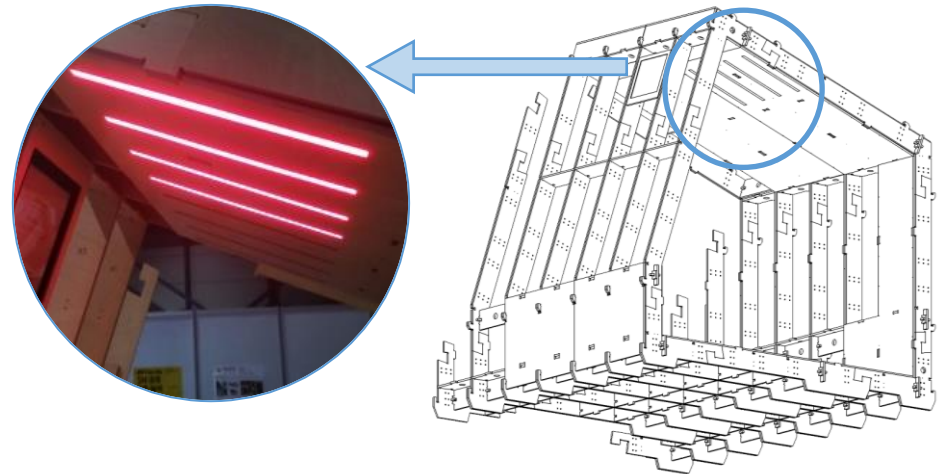
스마트 윈도우

일정한 신호나 환경에 따라 빛의 투과율이 변하도록 소스 코드 설정
유비쿼터스 위키하우스에 설치된 스마트 윈도우가 조도에 따른 투과율의 변화를 보여주기 위해 휴대전화 손전등 빛을 비추면 반투명해지도록 설정
사용자 행위에 따라 투명 유리일 때 보였던 '스마트 윈도우' 라는 글씨가 더 이상 보이지 않는 것을 확인할 수 있게 함



IoT Lamp

스마트폰과 BLE(Bluetooth Low Energy) 통신이 가능한 Orange Board BLE를 활용해 제작한 조명으로 스마트폰 애플리케이션을 통해 조명 색상이나 점등·소등을 제어



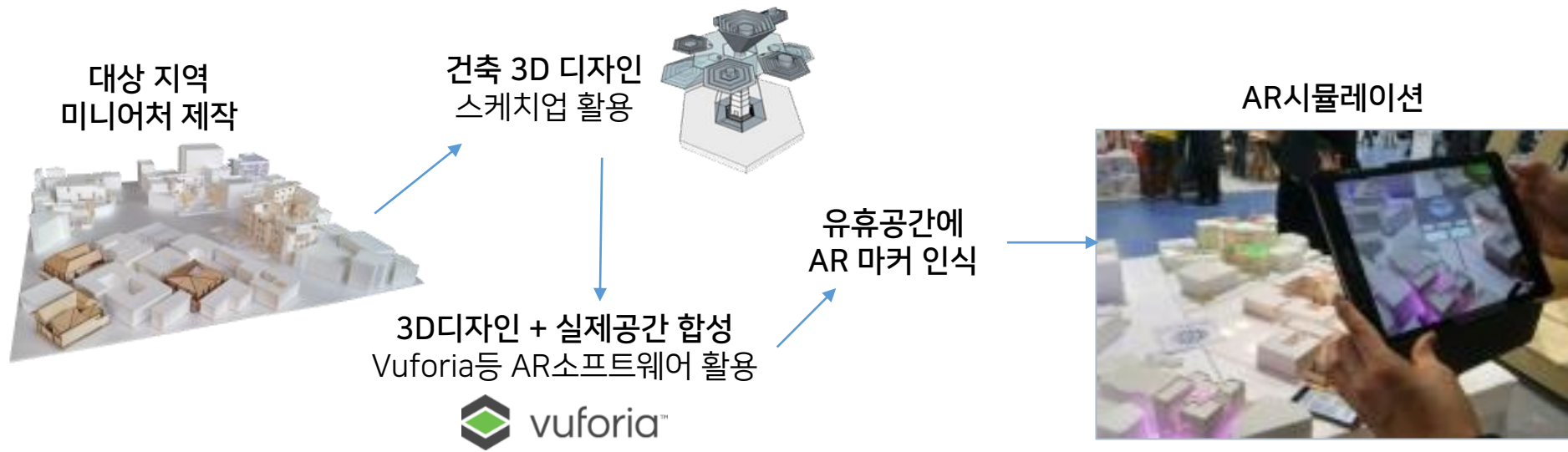
위키하우스 AR 마을모형 디자인 개발

증강현실 기술을 통한 위키하우스 3D 디자인 시뮬레이션

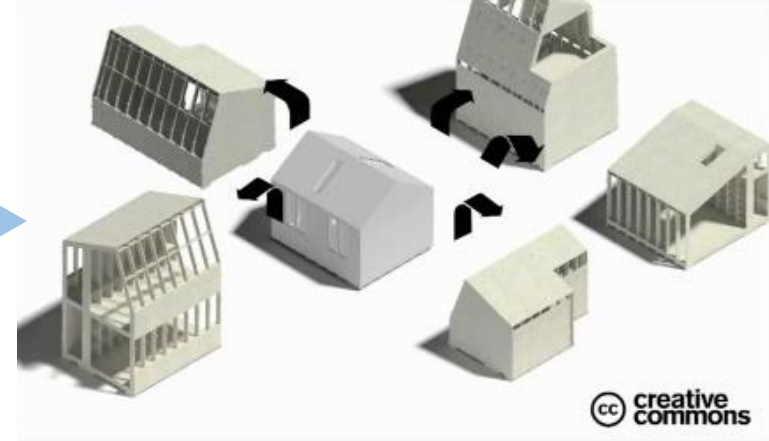
1. 유희공간과 주변 건물을 축적에 따라 미니어처 제작
2. 스케치업 프로그램으로 공간 건축 디자인
3. 건축 디자인을 시각화 하는 AR 증강현실 인터페이스 개발
4. 태블릿 PC 애플리케이션 인터페이스 구축
5. 유희공간에 부착된 AR마커를 태블릿 PC가 인식하여 3D 건축 디자인이 화면에 합성되도록 유도
6. 유희공간과 주변 건물을 배경으로 3D 디자인을 가상공간으로 체험



위키하우스 AR 마을모형 디자인 개발



공유건축 교육키트 시뮬레이션



- 손쉽게 조립해서 나만의 놀이공간을 만드는 친환경 위키하우스 교육키트 개발
- 모듈 구상단계부터 아이와 어른이 모두 선호할 만한 DIY 건축 아이템 적극 배치 (예. 아동용 캠핑 하우스, 애완견 하우스, 소형 놀이기구, 골목 아지트 외 다수)
- 개별 모듈을 다른 모듈과 연결할 수 있는 형태로 개발하여 협력 놀이 및 상상력 증진



공유건축 교육키트 시뮬레이션

공유건축 + IoT 기술을 통한 참여자 흥미 극대화

- '나만의 맞춤형 아지트' 제작환경을 조성하기 위해 단순 목공체험 형태의 위키하우스에 아두이노를 접목
- 위키하우스에 사물인터넷 IoT를 결합하여 건축과 공간에 대한 다양한 상상력을 발휘할 기회 제공
- 위키하우스 모듈을 IoT 칩셋 및 센서가 결합된 형태로 설계하여, 사용자가 적극적으로 공간을 구성하고 미래 건축을 상상하며 IT와 4차산업 경험을 넓힘

공유건축 + IoT 기술 구현 예시

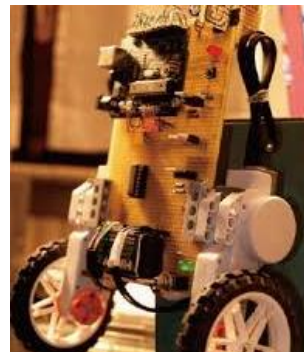
- 고양이가 드나들 때마다 접근을 감지하고 소리가 울리는 위키 애완견하우스
- 날씨와 사용자의 감정 설정에 따라 조명이 변화하는 위키하우스 아지트
- 시민들이 제작한 IoT 위키하우스 모듈을 웹상에 공유하여 활발한 상호작용 유도



위키하우스 조립 체험



아두이노 보드 체험

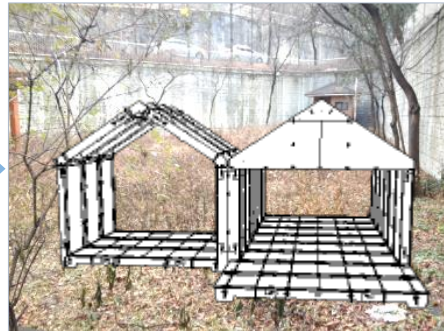


아두이노의 WIKI PLAY CITY 적용

- 센서나 부품 등 다양한 장치 연결 가능
- 물리적 신호 감지, 디지털로 변환 가능
- 장난감, 사운드 구현, 조명 제어 등 다양한 분야에 적용하여 사용 가능함
- 오픈소스 방식으로 누구나 쉽게 제작

유희공간 공유건축 시뮬레이션

- 거주지에서 가장 가까운 단지 내 유희공간에 조성하는 위키하우스 공유목공소
- 공유건축 교육키트를 활용하여 나만의 위키퍼니처, 장난감을 만드는 목공 공작소
- 임대아파트에 사물인터넷 IoT 기반 아두이노를 체험하는 최첨단공간을 구현하여 선도적인 아파트 공동체 문화 전파 및 임대아파트 주민 자부심 고취
- 시민이 직접 공간을 만들고 지역에 반영되는 경험을 통해 '놀이에서 집(공간)으로, 집에서 마을로' 시민의 주체적 지역 인식 확대를 유도하고, 도시재생 공감대 형성



위키하우스 인 하우스 House In House 시물레이션

- 주택 내부에 설치 가능한 위키하우스를 통해 적극적·주체적인 공간 구성 대안 제시
- 아이가 성장하거나 구성원이 바뀌는 생애주기의 변화에 대응하여 조립과 해체가 쉬운 위키하우스를 통해 아이의 놀이공간, 엄마의 독서공간 등 변형 및 활용 가능
- 건축에 대한 진입장벽으로 인해 주택의 주어진 형태를 일방적으로 수용해야 하는 관점에서 벗어나, 입주자가 직접 공간을 계획하고 수정하며 변경하는 수요 대두
- 오픈소스 방식으로 누구나 사용할 수 있는 위키하우스 특유의 공공성을 기반으로, 천편일률적 실내 공간에 사용자의 개성이 담긴 공간 제작 욕구에 부응 가능



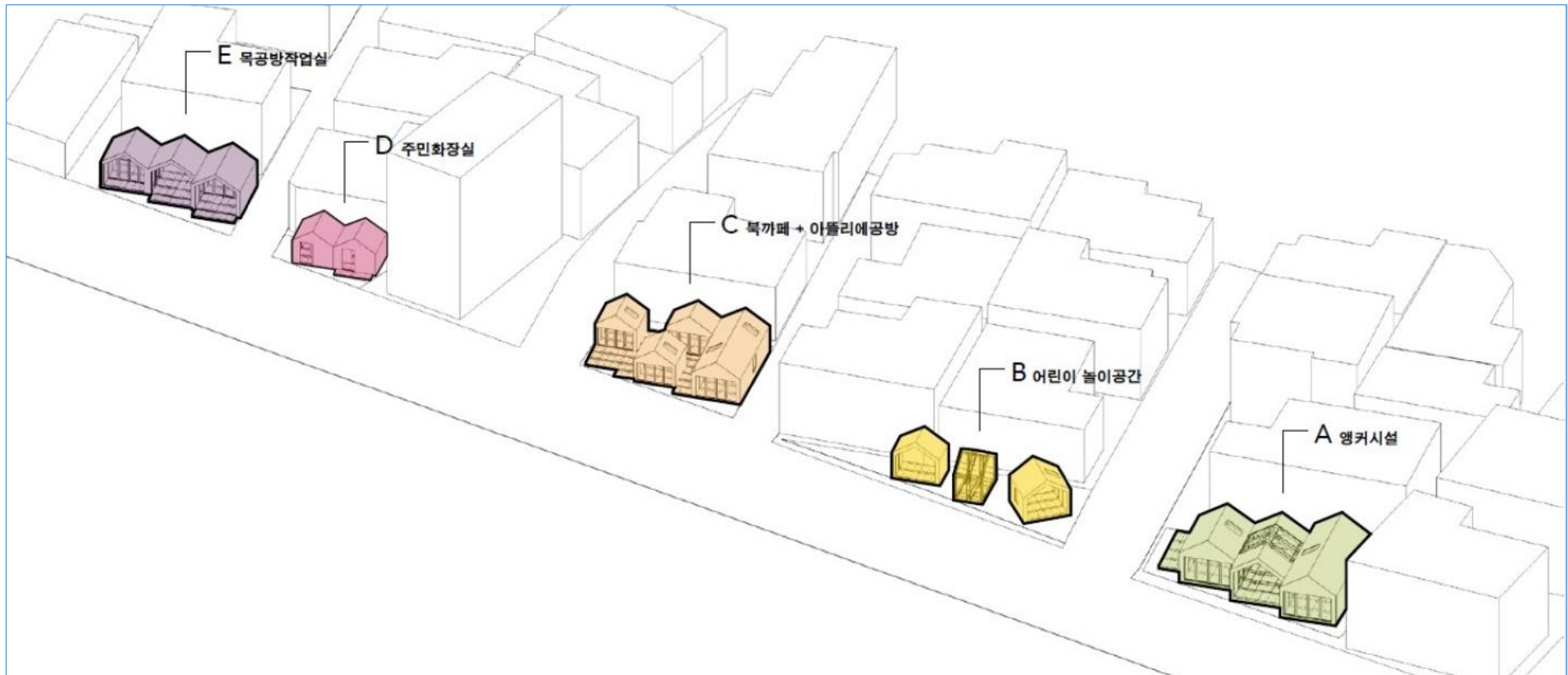
위키 디자인 부스 시뮬레이션

- 창작자의 정체성과 다양한 콘텐츠를 유연하게 담아내는 디자인이 강화된 부스
- 골목이나 아파트 유희공간 등 자투리 공간에 설치하기 쉬운 조립식 건축부스
- 길거리 공연, 공원 영화관, 프리마켓 등 다양한 분야별 맞춤형 디자인 기획 가능
- 기존 천편일률적 부스는 창작자가 원하는 공간 디자인 수요에 대응하지 못하므로 창작자가 콘텐츠와 컨테이너container를 함께 주도하여 운영함으로써, 이용자는 공간과 콘텐츠가 일관되게 이어지는 양질의 예술체험을 향유할 수 있음
- 누구나 참여할 수 있는 오픈소스 플랫폼에서 창작자의 다양한 디자인 아이디어를 공유함으로써, 위키 디자인 부스 전체 디자인 품질을 지속적으로 높일 수 있음

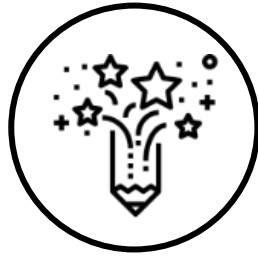


위키 디자인 부스 활용 공유거리street 조성

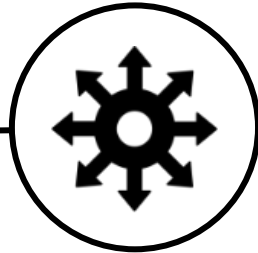
- 재개발 해제지역 등 취약 주거지역에 분포하는 공공 소유의 자투리땅 활용 제안
- 감각적 디자인의 위키하우스 부스를 특정 거리에 집중 조성하여 임팩트 극대화
- 시민과 예술가가 함께 다양한 콘텐츠를 투입하여 놀이와 교육, 생산과 판매까지 활동이 순환하는 '공유 거리street' 조성



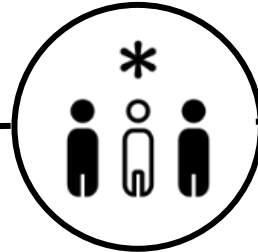
Wiki Play City 도시재생 플랫폼



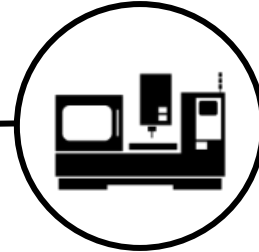
WIKI PLAY CITY
아이디어 공유



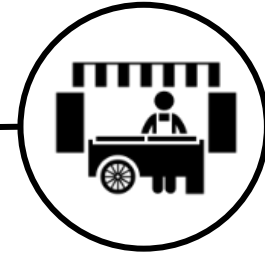
집단지성+집단감성
확장·발전



제작 투표
크라우드 펀딩



WIKI PLAY CITY
제작착수



WIKI PLAY CITY
제품 론칭

WIKI PLAY CITY 플랫폼 사용자 경험 경로



① 김센스(20대, 봉제작가 겸 청년상인)는 웹서핑을 하다 WIKI PLAY CITY 플랫폼에서 위키 디자인 부스를 발견하고, 신선한 충격을 느낀다.



② 기존 프리마켓에서 보급되는 부스와 차별화된 디자인을 시도한 기획에 공감하나, 자신의 봉제 콘텐츠와 어울리지 않다고 여기고, 직접 콘텐츠 부스를 디자인한다.



③ 김센스가 업로드한 콘텐츠 부스가 인기를 끌면서, '좋아요'와 크라우드 펀딩액이 점차 증가하여 WIKI PLAY CITY 플랫폼 메인에 게재된다.



④ WIKI PLAY CITY 운영진은 펀딩에 성공한 김센스의 콘텐츠 부스를 개발한다.



⑤ 프리마켓 현장과 방문객이 원하는 디자인을 가장 잘 아는 김센스가 직접 디자인하고 개발한 콘텐츠 부스 론칭

Wiki Play City 도시재생 시민 축제

- 서울광장에 열리는 온 가족이 참여하는 WIKI PLAY CITY 시민 공유건축 축제
- 어린이를 중심으로 예술, 놀이와 교육이 어우러지며 서울도심에 새로운 생명력을 불어 넣고, 공동체를 결속시키는 핵심역량으로 작용
- 시민의 일상적 공간인 광장에 놀이와 교육을 결합한 위키하우스를 실험적으로 설치하여 공동체 문화마당 마련

WIKI PLAY CITY 시민 축제 프로그램

- 시민과 예술가 단체가 함께하는 WIKI PLAY CITY 체험 프로그램과 작품활동이 결합된 문화예술 워크숍 개최
- 가족마다 개성이 살아있는 위키 캠핑하우스를 짓고 1박 2일 이색 가족캠핑 진행
- 아이들이 자신의 독자적인 나무집을 짓고 서로 이어서 다양한 건축실험 시도



