

제2회 한국리빙랩 네트워크

# 해운대 IoT 실증단지 리빙랩 적용 사례

발표자 : 박정우  
(Polemic21@Gmail.com)

2017. 5. 30

# CONTENTS

- 리빙랩의 배경
- 리빙랩이란?
- 리빙랩의 유형
- 리빙랩의 적용
- 리빙랩 결과의 구조화
- 리빙랩 결과의 피드백

## 1. 리빙랩의 배경



## 1-1. 사회의 변화



- ◆ **생산품 중심의 경제 → 서비스 중심의 경제**  
[예:디지털 서비스]
- ◆ **제품 중심 서비스 → 서비스 자체가 제품**
- ◆ **도시기반 인프라 구축 중심 → 서비스 운영 및 제공 방식 중심**



## 1-2. 사회혁신

◆ New & Different !

◆ Gap & Needs

- 중소기업의 혁신 = 비용 + 시간 + 위험...
- 새로운 방식의 고객 니즈 발굴필요
- 포커스 그룹 고객으로부터의 혁신(Mistakes)

## 2. 리빙랩이란?



## 2-1. 리빙랩

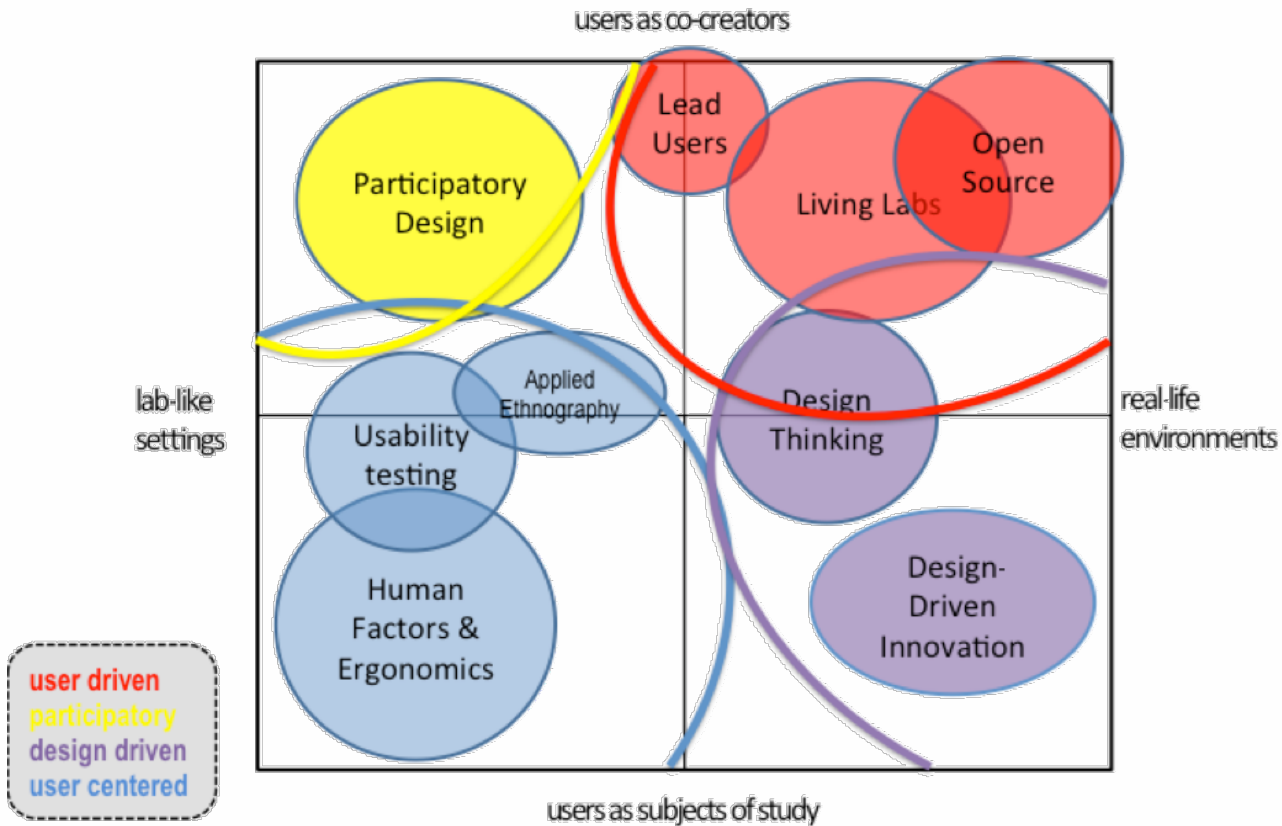


### Living Lab (도구, 수단외의 관점)

- ◆ 시장진입의 가속화
- ◆ 혁신적인 아이디어의 발굴 및 개선
- ◆ 신규 비즈니스 기회 창출



## 2-2. 리빙랩



### Mapping user-innovation methodologies

출처 : Mapping Living Labs in the Landscape of Innovation Methodologies(<http://http://timreview.ca/article/603>)





## 2-3. 리빙랩의 주요 원칙

In Living Lab activities there are five Key Principles that Should permeate all operations:

- ◆ Value 희생을 증가하는 이득
- ◆ Influence 피드백의 실현
- ◆ Sustainability 현재와 미래에도 필요하다는 확신
- ◆ Openness 지식 전달의 통로
- ◆ Realism 다른 환경에서의 경험

(자료: The Living Lab Methodology Handbook(2012)  
<http://www.ltu.se/centres/cdt,>)



# Living Labs

is a

**practice-driven phenomenon**

### 3. 리빙랩 유형



## 3-1. 리빙랩 유형

### 사용자의 역할별 유형

- 이해관계자
- 공동 개발자
- 실험자
- 채택자

### 리빙랩의 지향별 유형

- 연구 지향
- 사회 지향
- 비즈니스 지향

### 추진 주체별 유형

- 연구기관 주도형
- 기업 주도형
- 공동체 주도형
- 사용자 주도형

출처 : '과학기술과 사회의 협력적 혁신모델, 리빙랩' 발표 자료(성지은(STEPI). 2014)



## 4. 리빙랩 적용 [해운대 IoT 실증단지 중심]



## 4-1. 사업 개요

- 사업명 : 개방형 스마트시티 실증단지 조성 사업
- 주관기관 : 미래창조과학부, 부산광역시, SK
- 참여기관 : 경성대학교, 부산정보산업진흥원(BISTEP), 스마트도시협회 등
- 사업내용

	2차년도	3차년도
서비스명	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 스크론헤딩보드 서비스</li> <li>• 스마트 가로등 기반의 안심위치관리 서비스</li> <li>• 전통시장 미세안개분무 서비스</li> <li>• 스마트파크 서비스</li> <li>• IoT미러 기반의 소셜케어 서비스</li> <li>• 교통우회도로 안내서비스</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BRT구간 횡단보도 안전 서비스</li> <li>• 스마트관광 안내 서비스</li> <li>• 스마트주차 충전 서비스</li> <li>• 광안대교 통행흐름 개선 서비스</li> <li>• 교통우회도로 안내서비스</li> </ul>
User Research	2016.07.16(토)	2017.05.20(토)
User Test	2016.11~12	2017.10(예정)







# 4-2. 실증서비스 소개(2)

## <전통시장 미세안개분무 서비스>

### 서비스 개념도 및 구성 요소



#### 서비스 컨셉

- 아케이드 설치로 인해 정체된 공기흐름을 미세분무 및 강제대류 시스템을 통해 개선하는 서비스
1. 미세분무 서비스 적용
  2. 강제대류 분사 서비스 적용
  3. 자체방역 서비스 적용

<p><b>1</b> 미세안개분무/차아염소산수소독 시스템 구축</p> <p>강제대류 유도분사팬 분사노즐 컨트롤러 (AWDS/AADS), 차아염소산수소독 컨트롤러</p>	<p><b>2</b> LPWA 대기환경 수집 시스템</p> <p>데이터수집 게이트웨이 환경센서</p>	<p><b>3</b> 운영 및 모니터링</p> <p>모바일 대기환경 정보 조회 모니터링 및 제어 분석</p>
---	--	--

## <스마트파크킹 서비스>

### 서비스 개념도 및 구성 요소



# 4-2. 실증서비스 소개(3)

## <스쿨존 횡단보도 서비스>

### 서비스 개념도 및 구성 요소

**횡단보도 보행자 안전**

- 양복 횡단보도에 CCTV카메라 설치(24시간)
- 횡단보행자 근접분석(보행유/무)
- 소리와 빛 연계하여 보행자 안전 강화
- 디지털 전광판 안내 메시지(보행자 정보)

**센서기반 횡단보도 알람이**

- 이면도로의 비 신호 횡단보도에 알람이 설치
- 차량 및 보행자 안전 신호 제공
- 슬라 전자 사용 - 전원 연결 불필요

**디지털 전광판 (VMS)**

- 시설물에 CCTV카메라 대 2~3차로 적용
- 교통정보(교통량, 속도, 등) 정보 활용
- 디지털 정보표출 서비스(문자, 숫자)

**불법 주·정차 단속**

- 기존 가로의 HEAD부분에 LED조명, 초도 센서, CCTV 및 네트워크 모듈을 탑재한 일체형 디지털 칸바전스 디바이스 부착
- 학교 주변도로의 불법 주·정차 차량 단속 (CCTV관제센터 연동)

**LED조명**

**방향 CCTV**

**횡단보도 어린이 보행안전시스템**

## <스마트 가로등 기반의 안심위치관리 서비스>

### 서비스 개념도 및 구성 요소

**구형 관제실**

**개방형 스마트 시티 플랫폼**

**가로등 정보 전송**

**Zone Manager**

**부산신 자가망**

**CCTV 정보 수집**

**CCTV 영상 전송 (부산신 자가망)**

- ✓ 경로 이동 시 위치 정보를 보호자에게 전송
- ✓ 비상 상황 인식 방법 :
  - 앱 기능(흔들거나 버튼 활성화)
  - 경로 이탈
- ✓ 비상 상황 대응 방법 :
  - 앱 기능(보호자에게 비상 상황 전송)
  - 관제센터에 비상 상황 전송
  - CCTV 정보와 연계된 모니터링

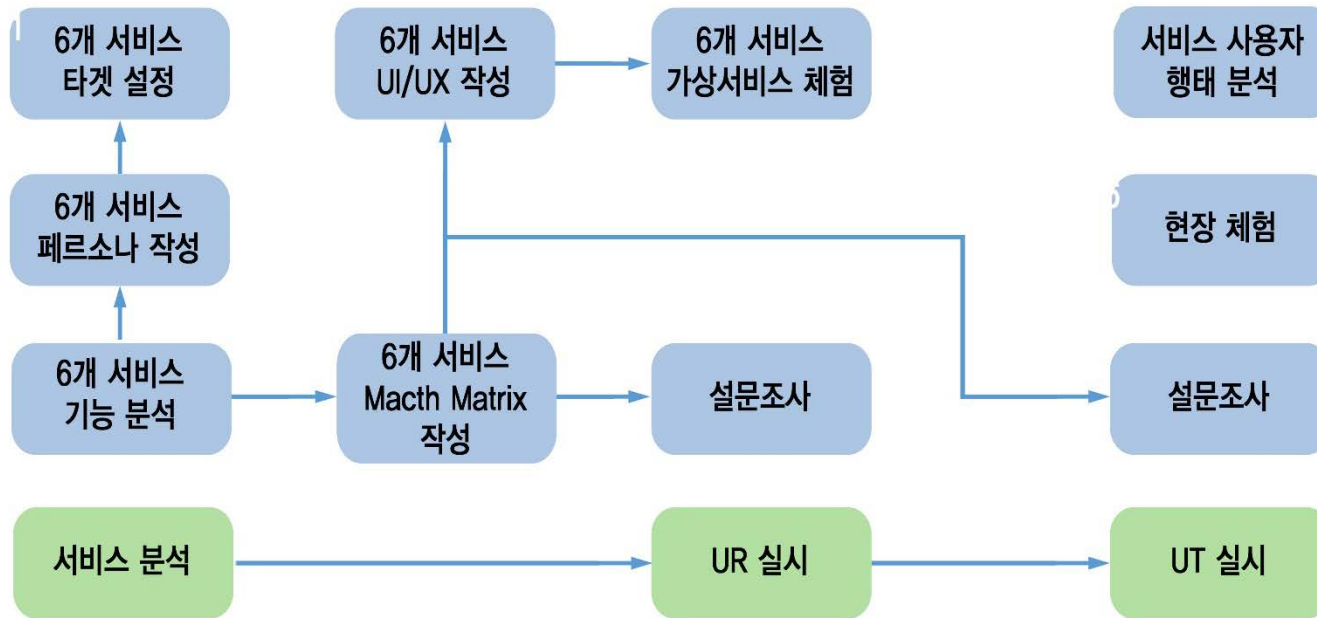
**사용자 위치정보 서비스**

**비콘**

**보호자 위치정보 확인**



# 시민체험단 프로세스

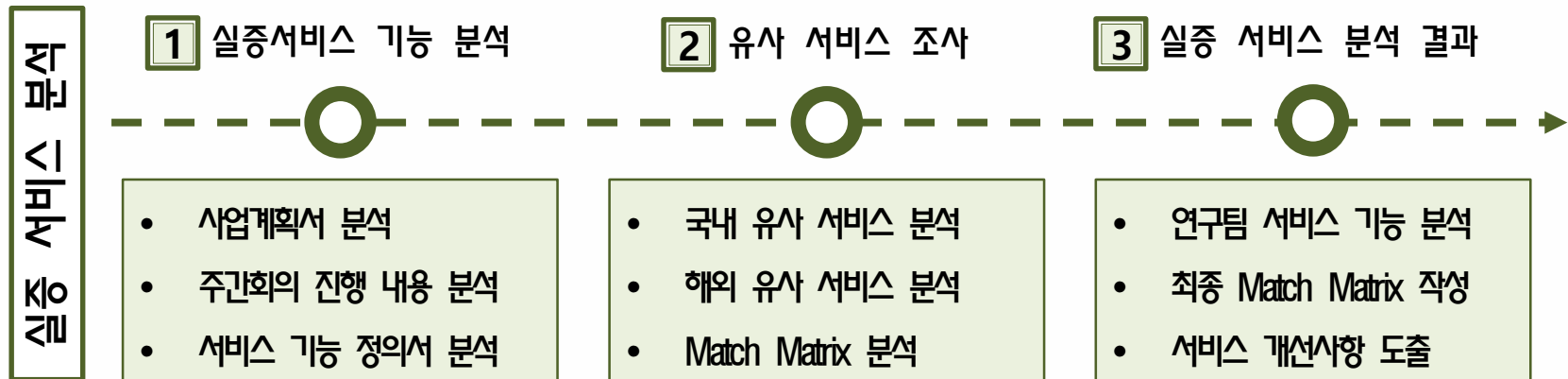


2016년 2차년도 리빙랩 프로세스



## 4-3. 서비스 기능분석(1)

- 기획된 실증 서비스를 분석/ 유사서비스의 조사/ 설문 문항 구성 사전 단계





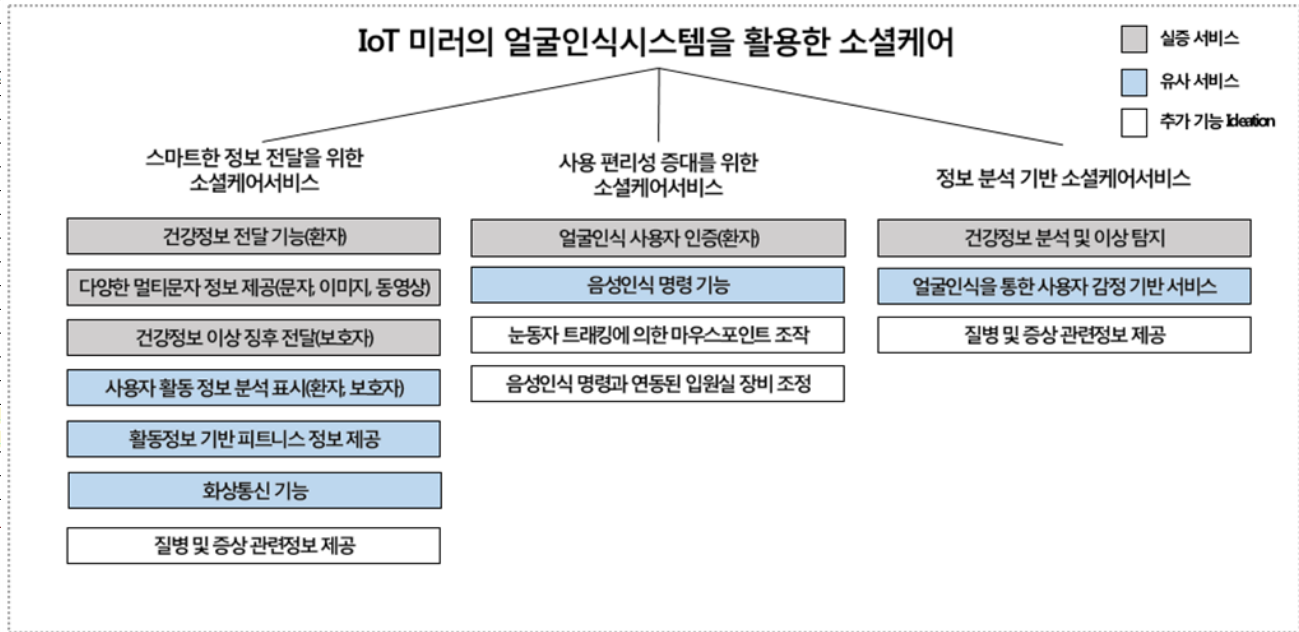
# 4-3. 서비스 기능분석(2)

## 기능 정의서



시스템	IoT미러의 얼굴인식기능을 활용한 Secured IoT 플랫폼 기반의 소셜케어 서비스	단계
문서번호	GSCTB-SMR-기능정의서	Version

Level 1 (업무 영역)	Level 2 (업무 기능)	Level 3 (단위 기능명)	기능 설명
스마트 미러	스마트 미러	사진 전송	스마트 미러에서 자동 촬영된 사진 이미지를 전송한다.
		메시지 표시	보호자가 전송한 메시지를 스마트 미러에 표시한다.
		동영상 표시	보호자가 전송한 동영상을 스마트 미러로 표시한다.
		사진 표시	보호자가 전송한 사진을 스마트 미러로 표시한다.
		보안기능	네트워크에 연결되어 있는 스마트 미러에 대해 보안기능을 제공한다.
		사물인식	
소셜케어 서비스 시스템	소셜케어 서비스 시스템	사용자인증	
		건강정보 데이터 주	
		사용자로그인	
		건강정보 저장	
		건강정보 조회	
		사진 저장	
		사진 조회	
		동영상 저장	
		동영상 조회	
		메시지 저장	
		메시지 조회	
		보호자 등록	
		보호자 목록 조회	
		보호자 상세 조회	
		입원환자 등록	
입원환자 목록 조회			
입원환자 상세 조회			
스마트 미러 통합 플랫폼	스마트 미러 통합 플랫폼	로그인	
		건강정보 목록	
		입원환자의 건강정	





## 4-4. 리빙랩 구성원 선정

- 서비스별 사용자 타겟팅

서비스명	사용자 타겟	비고
교통혼잡안내 서비스	해운대구 거주자 중 차량 소지자	
IoT미러를 활용한 소셜케어 서비스	요양병원 환자의 보호자, 노약자	
스쿨존 보행안전 서비스	해운대구 거주자 중 초등학생 학부모, 노약자	
안심위치관리 서비스	해운대구 거주자 중 차량 소지자	
스마트파킹 서비스	북구 거주자 중 여성, 노약자, 보호자	
전통시장 미세안개분무 서비스	구포시장, 구포축산물 시장 이용자 및 전통시장 상인회	



# 4-5. 리빙랩 구성원 모집

- 서비스 사용자 타겟을 대상으로 온라인 및 오프라인 모집

## 오프라인모집

- 해운대구/북구 등 25개 주민단체 대상 설명회
- 관련전문가 30인 대상 안내 문자 및 관련 자료 메일 발송
- 관련기관(대학 포함)대상 모집공고문 게시



## 온라인 모집

onoffmix.com

스마트시티 부산 포럼과 함께하는 스마트시티 시민 커뮤니티 워크샵(20...  
 - 본 행사는 미래창조과학부, 부산시, SK텔레콤이 후원하여 경성대학교, 부산발전연구원, 스마트시티 부산포럼이 주최하는 행사입니다. 시민, 전문가와 함께 다양한 스마트시티 서비스에 참여하고 체험할 수 있는 사물인터넷...  
 #부산 #스마트시티 #시민참여 #부산워킹샵 #커뮤니티  
 스마트시티 시민커뮤니티  
 무료-1명  
 영문 요청하기  
 영문 신청 시 개인정보에 동의하셔야 합니다.



## 4-5. 리빙랩 진행단계 이슈!!

# “어떻게” 시민들을 이해시키지?

- 현재 없는 것인데 테스트 또는 의견을 받지?
- 눈에 보이지도, 경험 하지도 못하는데 이해를 할까?

〈해결책〉

**User Interface /**  
**User eXperience**





## 4-6. 리빙랩 방법론 : UI/UX(1)

- 실증단지에 조성되는 서비스를 체험단이 가상 체험할 수 있는 개념을 수립

➤ UI와 UX : UI는 사람과 시스템의 접점, 또는 통로(시스템의 화면 모습 등)를 의미하며, UX는 사용자가 제품/서비스/회사와 상호작용 하면서 가지게 되는 전체적인 느낌이나 경험을 의미함


- 사용기법 : 페르소나, 고객여정지도, 역할극, 이슈카드




## 4-6. 리빙랩 방법론 : UI/UX(2)

### 가상의 인물 창출 (페르소나, Persona)

- 목적 : 서비스별 타겟 설정, 역할극의 역할 설정
- 도출내용 : 인적자원 특징 도출

페르소나		여정
	이름 : P씨 나이 : 56세 성별 : 남 지역 : 부산 해운대구 직업 : 전통시장 상인 가족 : 아버지, 부인, 자녀2	<여정 1> 집[1] -> 농산물도매상가 -> 전통시장 -> 요양병원 [2] -> 집[3]  <여정 2> 집 -> 전통시장[4] -> 배달처[5] -> 집[6]  <여정 3> 집 -> 전통시장[7][8] -> 요양병원 -> 집[9]
	<소 개> 어려서부터 부산에서 커온 부산 토박이 170cm정도의 키에 58Kg의 마른 체형 불같이 급한 성격 <태 도> 자동차 운전에 대하여는 레이서라며 자랑을 할 기분이 좋을 때는 인심이라면서 물건을 많이 줌 <고 민> 갈수록 재래시장에서 장사가 잘되지 않아 걱정 요양병원 비용이 부담됨 <요 구> 건강이 나빠진 아버지가 쾌차하시길 바랍 딸아이가 빨리 시집가길 바랍	

페르소나		여정
	이름 : S씨 나이 : 38세 성별 : 여 지역 : 부산 해운대구 직업 : 전업주부 가족 : 남편, 자녀	<여정 1> 집[1][2] -> 주차장 -> 전통시장[3]  <여정 2> 전통시장 -> 횡단보도[4] -> 주차장 -> 집[5][6]
	<소 개> 어려서부터 부산에서 커온 부산 토박이 163cm정도의 키에 51Kg의 적당한 체형 부지런하고 꼼꼼한 성격 <태 도> 전형적인 가정주부로 100원이라도 아껴야 할 자신과 남편에게 지극정성 <고 민> 아들이 학교를 마치고 자주 친구들과 놀아 걱정 타지생활 하는 대학생 딸의 안전이 걱정 <요 구> 건강이 나빠진 아버지가 쾌차하시길 바랍 아들이 하고 후 집으로 바로 오길 바랍	



# 4-6. 리빙랩 방법론 : UI/UX(3)

## 고객여정지도(Journey Map) & 역할극(Role Play)

- 목적 : 상황 및 서비스 기능 테스트
- 도출내용 : 서비스 기능의 장점/단점/개선점 및 사용자의 감정 상태를 통한 서비스 가능성 및 장애요인 도출


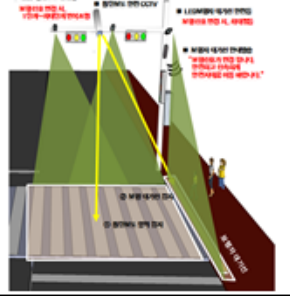


- 주제포서비스
- 의료서비스
- 안심귀가서비스
- 소음방지서비스
- 스마트화장 서비스
- 스마트 물안보

## 4-6. 리빙랩 방법론 : UI/UX(4)

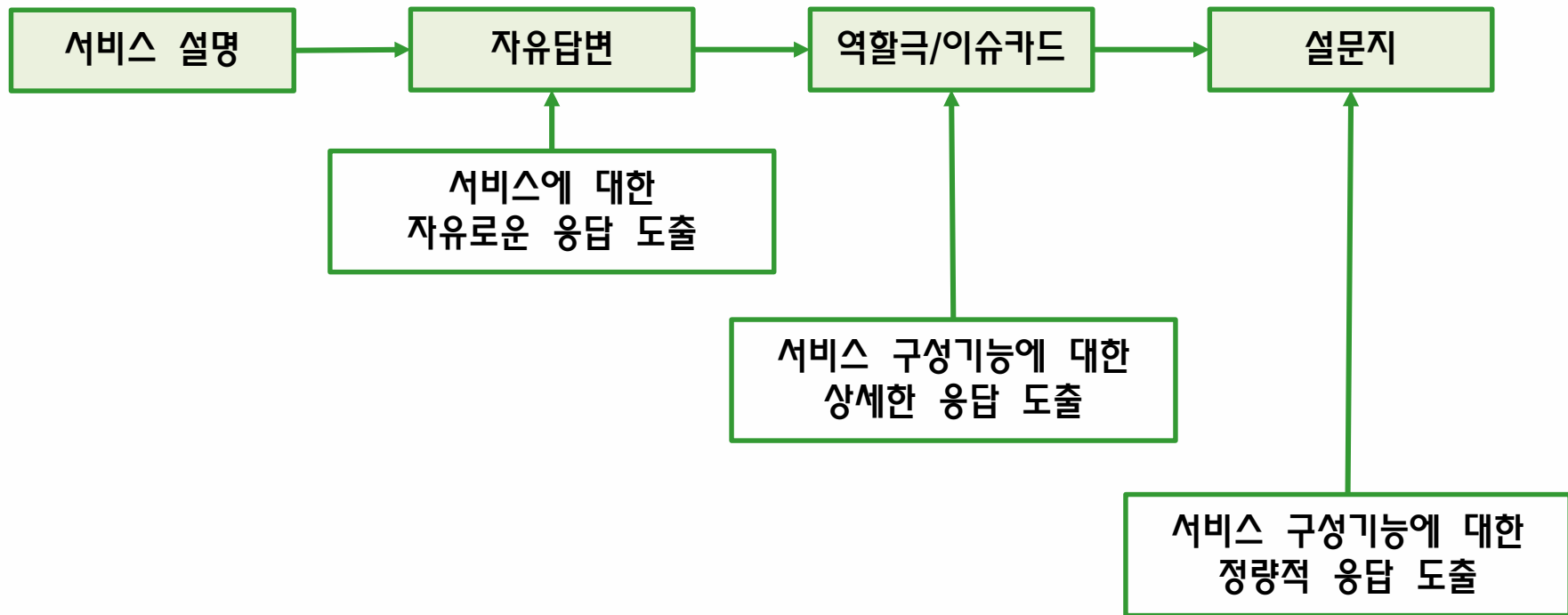
### 이슈카드(Issue Card)

- 목적 : 시민 커뮤니티 구성원들이 가상의 페르소나 인물로 겪는 상황을 인지시키며, 다양한 의견을 유도

상황 설명	서비스 내용	상황 설명	서비스 내용
 <p>P씨 아버지의 별세가 악화되었다. 집에서 간호가 힘들어 OO요양병원에 입원하기로 결정하였다. O월O일 OO요양병원에 찾아가 아버님을 입원 수속을 하였다. OO요양병원에서는 "스마트미리"라는 서비스를 이용하여 아버님의 건강 상태 및 안부를 전할 수 있다는 설명을 들었다. P씨는 자주 찾아볼지 못할 수도 있는 사정 때문에 유용한 서비스라고 생각하며 회원가입을 하였다.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 스마트폰에 "스마트미리 소셜케어" 앱을 다운 받아 설치한다.</li> <li>2. 앱을 시행시킨다.</li> <li>3. 앱의 회원가입 버튼을 누른다.</li> <li>4. 회원가입을 위한 개인 확인 인증을 한다.</li> <li>5. 환자의 고유번호 또는 병원에서 제공하는 인증번호를 입력하고 인증을 받는다.</li> <li>6. 개인연락처 및 기타 알림을 받을 인적정보를 입력한다.</li> <li>7. 회원가입 내용 저장 버튼을 누른다.</li> </ol>	 <p>스마트는 시장에서 필요한 물건을 구입한 후 집으로 돌아가는 중이다. 신호등에 적색불이 들어오고 정지선을 정확히 지켜 정차하였고, 횡단보도 위로 보행자는 길을 건넌다. 보행신호가 녹색에서 적색으로 변경되려할 때, 어르신 한 분은 아직도 횡단중이다. 스피커에서는 보행안내방송에서 "보행신호가 변경됩니다. 안전하고 신속하게 안전지대로 이동하십시오."라고 경고방송으로 변경되고 디지털 전광판에는 "보행자가 이동중입니다."라고 안내문자가 나오고 있다.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 보행자가 횡단보도를 건널 때 보행신호가 녹색에서 적색으로 변경된다.</li> <li>2. 횡단보도 안전CCTV에 횡단보도 보행중인 보행자를 감지되면 "보행신호가 변경됩니다. 안전하고 신속하게 이동하십시오."라는 안내방송이 나온다.</li> <li>3. 야간의 경우 횡단보도 안전등이 1단계에서 최다단계로 반복해서 점등되고 보행자대기선 안전등은 최다 점등된다.</li> <li>4. 보행자가 안전지대로 이동하면 안내방송이 멈추고 야간의 경우 횡단보도 안전등과 보행자대기선 안전등은 1단계로 점등된다.</li> </ol>



## 4-7. User Research 프로그램의 구성





## 4-8. User Research 진행(2016년)

- 참여인원 : 시민 54명, 전문가 11명
- 시민분과, 전문가 분과 개별 진행





## 4-8. User Research 진행(2017년)

- 참여인원 : 시민 56명, 전문가 16명(스마트시티 부산 포럼 연계)
- 시민과 전문가 합동 진행









# 4-9. User Research 프로그램[1] – 정량적 평가

『개방형 스마트시티 실증서비스』에 관한 기능조사 설문지<시민>

『개방형 스마트시티 실증서비스』에 관한 기능조사 설문지<전문가>

1. 아래, 교통혼잡안내 서비스에서 아래 기능들의 선호도, 우선순위가 어느 정도라고 생각하는지 표시하여 주십시오.

1. 아래, 교통혼잡안내 서비스에서 아래 기능들의 선호도, 우선순위가 어느 정도라고 생각하는지 표시하여 주십시오.

(기술적 타당성: 현재 보유하고 있는 기술 자원을 통해 실제로 서비스 기능을 구현할 수 있는지에 대한 가능성)

매우낮음-----낮음-----보통-----높음-----매우높음  
①-----②-----③-----④-----⑤

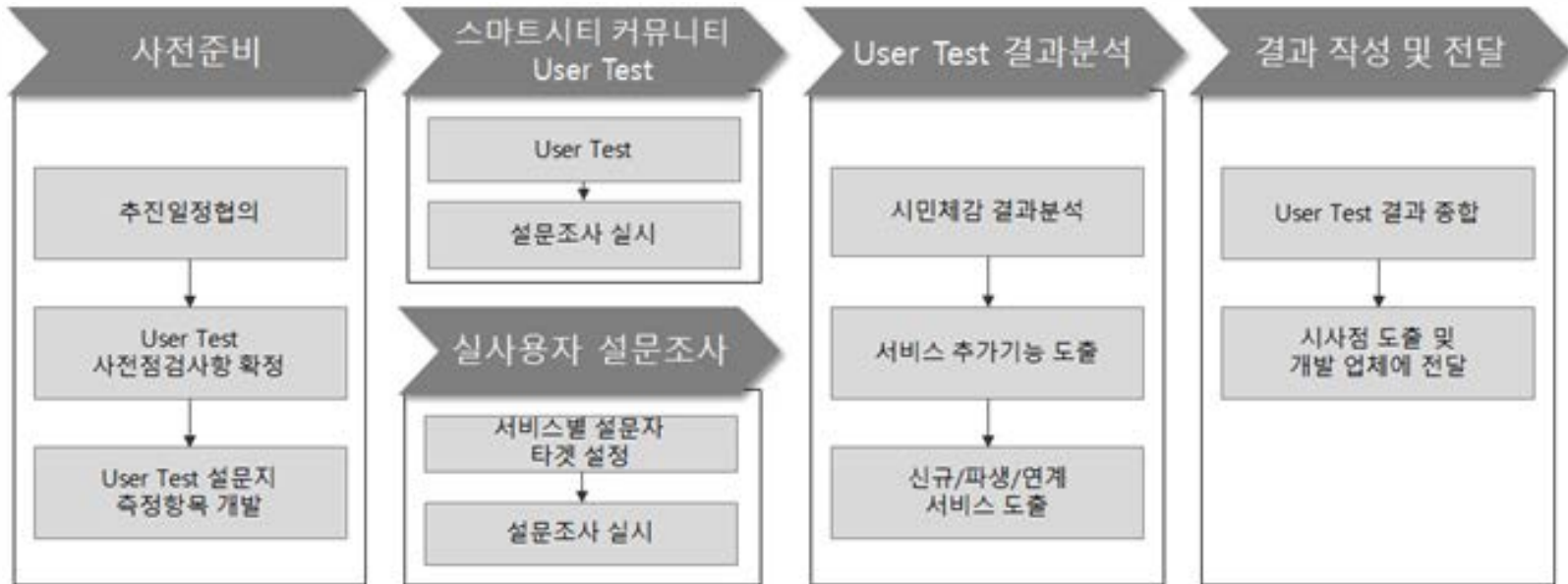
매우낮음-----낮음-----보통-----높음-----매우높음  
①-----②-----③-----④-----⑤

기능구분		선 호 도	우 선 순 위
핵심 서비스 제공	CCTV 영상분석을 통한 차량 속도데이터 수집 기능(우회도로 정보를 분석하기 위한 기본자료)	① ② ③ ④ ⑤	① ② ③ ④ ⑤
	CCTV 영상분석을 통한 차량 밀도데이터 수집 기능(우회도로 정보를 분석하기 위한 기본자료)	① ② ③ ④ ⑤	① ② ③ ④ ⑤
	CCTV 영상분석을 통한 교통량 데이터 수집 기능 (우회도로 정보를 분석하기 위한 기본자료)	① ② ③ ④ ⑤	① ② ③ ④ ⑤
	도로 분석구간에 대한 서비스 수준을 판정하는 기능 (우회도로 정보를 분석하기 위한 기본자료)	① ② ③ ④ ⑤	① ② ③ ④ ⑤
	교통량에 따른 우회도로 정보를 도로전광판 표출하는 기능	① ② ③ ④ ⑤	① ② ③ ④ ⑤
추가 기능 구상 (안)	CCTV 영상분석을 통한 이상상황(정지차량, 역방향 운행, 차량간 사고)의 감지 기능	① ② ③ ④ ⑤	① ② ③ ④ ⑤
	CCTV 영상분석을 통한 차량번호판(불법주정차, 기타 방법요인) 감지 기능	① ② ③ ④ ⑤	① ② ③ ④ ⑤
	홈페이지를 통한 교통량의 통계 정보를 제공 기능	① ② ③ ④ ⑤	① ② ③ ④ ⑤
	CCTV 영상분석을 통한 교통량에 따른 신호기 제어 기능	① ② ③ ④ ⑤	① ② ③ ④ ⑤
	네비게이션을 통한 우회도로 정보 제공	① ② ③ ④ ⑤	① ② ③ ④ ⑤

기능구분		우 선 순 위	기술적 타당성
실증 서비스 적용	CCTV 영상분석을 통한 차량 속도데이터 수집 기능(우회도로 정보를 분석하기 위한 기본자료)	① ② ③ ④ ⑤	① ② ③ ④ ⑤
	CCTV 영상분석을 통한 차량 밀도데이터 수집 기능(우회도로 정보를 분석하기 위한 기본자료)	① ② ③ ④ ⑤	① ② ③ ④ ⑤
	CCTV 영상분석을 통한 교통량 데이터 수집 기능 (우회도로 정보를 분석하기 위한 기본자료)	① ② ③ ④ ⑤	① ② ③ ④ ⑤
	도로 분석구간에 대한 서비스 수준을 판정하는 기능 (우회도로 정보를 분석하기 위한 기본자료)	① ② ③ ④ ⑤	① ② ③ ④ ⑤
	교통량에 따른 우회도로 정보를 도로전광판 표출하는 기능	① ② ③ ④ ⑤	① ② ③ ④ ⑤
	추가 기능 구상 (안)	CCTV 영상분석을 통한 이상상황(정지차량, 역방향 운행, 차량간 사고)의 감지 기능	① ② ③ ④ ⑤
CCTV 영상분석을 통한 차량번호판(불법주정차, 기타 방법요인) 감지 기능		① ② ③ ④ ⑤	① ② ③ ④ ⑤
홈페이지를 통한 교통량의 통계 정보를 제공 기능		① ② ③ ④ ⑤	① ② ③ ④ ⑤
CCTV 영상분석을 통한 교통량에 따른 신호기 제어 기능		① ② ③ ④ ⑤	① ② ③ ④ ⑤
네비게이션을 통한 우회도로 정보 제공		① ② ③ ④ ⑤	① ② ③ ④ ⑤

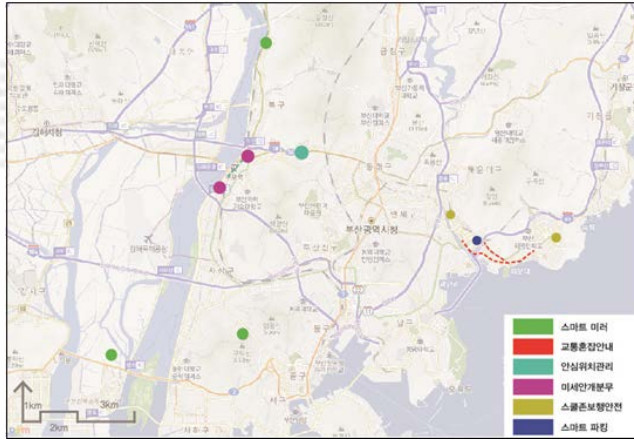


# 4-10. User Test 프로그램 구성





# 4-11. User Test 정성적 평가



실증 서비스	구축 대상지	내용	시간(소요시간)	참여 분과	비고
스마트미러 서비스	북구 좋은리버뷰 요양병원	서비스 기능 안내	12:00~12:10 (10분)	생활환경 분과, 민생안전 분과	병원 스케줄 조율
		테스트	12:10~12:40 (30분)		
		인터뷰 및 설문	12:40~13:00 (20분)		
스쿨존 보행안전 서비스	신곡초등학교 앞 횡단보도, 좌산초등학교 앞 횡단보도	서비스 기능 안내	14:40~15:00 (20분)	민생안전 분과, 교통개선 분과	초등학생 하교시간 고려
		테스트	15:00~15:20 (20분)		
		인터뷰 및 설문	15:20~15:40 (20분)		
스마트파킹 서비스	백스코 노외주차장 (A, B 구역)	서비스 기능 안내	16:00~16:10 (10분)	교통개선 분과, 생활환경 분과	백스코 행사시간 고려
		테스트	16:10~16:40 (30분)		
		인터뷰 및 설문	16:40~17:00 (20분)		



# 4-12 User Test 정량적 평가[설문지] 구성

## 설문문항의 설계

- Davids의 기술수용모델(TAM)을 활용한 UX모델의 정량적 평가 모델 기반으로 작성

측정항목		설문내용	기타
가능적 측면의 체감	인지된 이용 용이성	서비스 사용성 - 해당 서비스에서 제공하는 정보는 이해하기 쉽다. - 해당 서비스 조작법을 배우기 쉽다. - 해당 서비스를 이용하는데 전반적으로 편리하다.	정보표출 및 사용자 없이 있는 경우
	인지된 유용성	서비스 유용성 - 해당 서비스는 해당 서비스 본연의 기능에 충실하다. - 해당 서비스 수행에 유용하고 다양한 부가 기능을 제공하고 있다. - 해당 서비스는 폭넓은 콘텐츠를 제공한다. - 해당 서비스를 통해 내가 원하는 정보를 얻을 수 있다. - 해당 서비스는 전반적으로 유용하다.	부가 기능이 없는 경우 일부 항목 제외
	인지된 유용성	서비스 품질 - 해당 서비스를 안심하고 사용할 수 있다. - 문제가 발생했을 때 해당 서비스는 성실하게 대처할 것이다. - 해당 서비스가 제공하는 정보는 정확하다. - 해당 서비스에서는 요청한 서비스가 즉각적으로 제공된다. - 해당 서비스는 내 요청을 무시하지 않는다. - 해당 서비스는 오류 상황에 적절한 피드백을 제공한다. - 해당 서비스는 전반적으로 신뢰할만 하다.	사용자 조작이 없는 서비스의 경우 일부 항목 제외
태도 및 행동변화	인지된 유용성	서비스 만족도 - 해당 서비스를 사용하는 과정에 만족한다. - 해당 서비스가 제공하는 정보, 기능에 만족한다. - 전반적으로 해당 서비스에 만족한다.	
	인지된 유용성	서비스 지속사용 의도 - 나는 해당 서비스를 이용하려 한다.	
	인지된 유용성	서비스 확산효과 - 나는 가까운 가족/동료/지인에게 해당 서비스 이용을 권하겠다.	

□ 스콜존 보행안전 서비스 설문지

「개방형 스마트시티 실증서비스」에 관한 만족도 설문지

1. 스콜존 보행안전 서비스에 대한 만족도가 어느 정도라고 생각하시는지 표시하여 주십시오.

<평가 기준 설명>  
매우 그렇지않다 ①      그렇지않다 ②      보통이다 ③      그렇다 ④      매우 그렇다 ⑤

항 목		평 가 기준
서비스 사용성	해당 서비스에서 제공하는 정보는 이해하기 쉽다.	① ② ③ ④ ⑤
	해당 서비스를 인지하는데 전반적으로 편리하다.	① ② ③ ④ ⑤
서비스 유용성	해당 서비스는 서비스 본연의 기능에 충실하다.	① ② ③ ④ ⑤
	해당 서비스는 전반적으로 유용하다.	① ② ③ ④ ⑤
서비스 품질	해당 서비스를 안심하고 사용할 수 있다.	① ② ③ ④ ⑤
	해당 서비스가 제공하는 정보는 정확하다.	① ② ③ ④ ⑤
	해당 서비스는 전반적으로 신뢰할만 하다.	① ② ③ ④ ⑤
서비스 만족도	해당 서비스를 사용하는 과정에 만족한다.	① ② ③ ④ ⑤
	해당 서비스가 제공하는 정보, 기능에 만족한다.	① ② ③ ④ ⑤
	전반적으로 해당 서비스에 만족한다.	① ② ③ ④ ⑤
지속사용	나는 해당 서비스를 이용하려 한다.	① ② ③ ④ ⑤
확산효과	나는 가까운 가족/동료/지인에게 해당 서비스 이용을 권하겠다.	① ② ③ ④ ⑤

2. 스콜존 보행안전 서비스의 불편 및 예로사항이 있으면 작성하여 주십시오.  
( )

3. 스콜존 보행안전 서비스의 개선사항이 있으면 작성하여 주십시오.  
( )

## 5. 리빙랩 결과의 구조화 (해운대 IoT 실증단지 중심)



## 5-1. 결과 구조화의 이슈!!

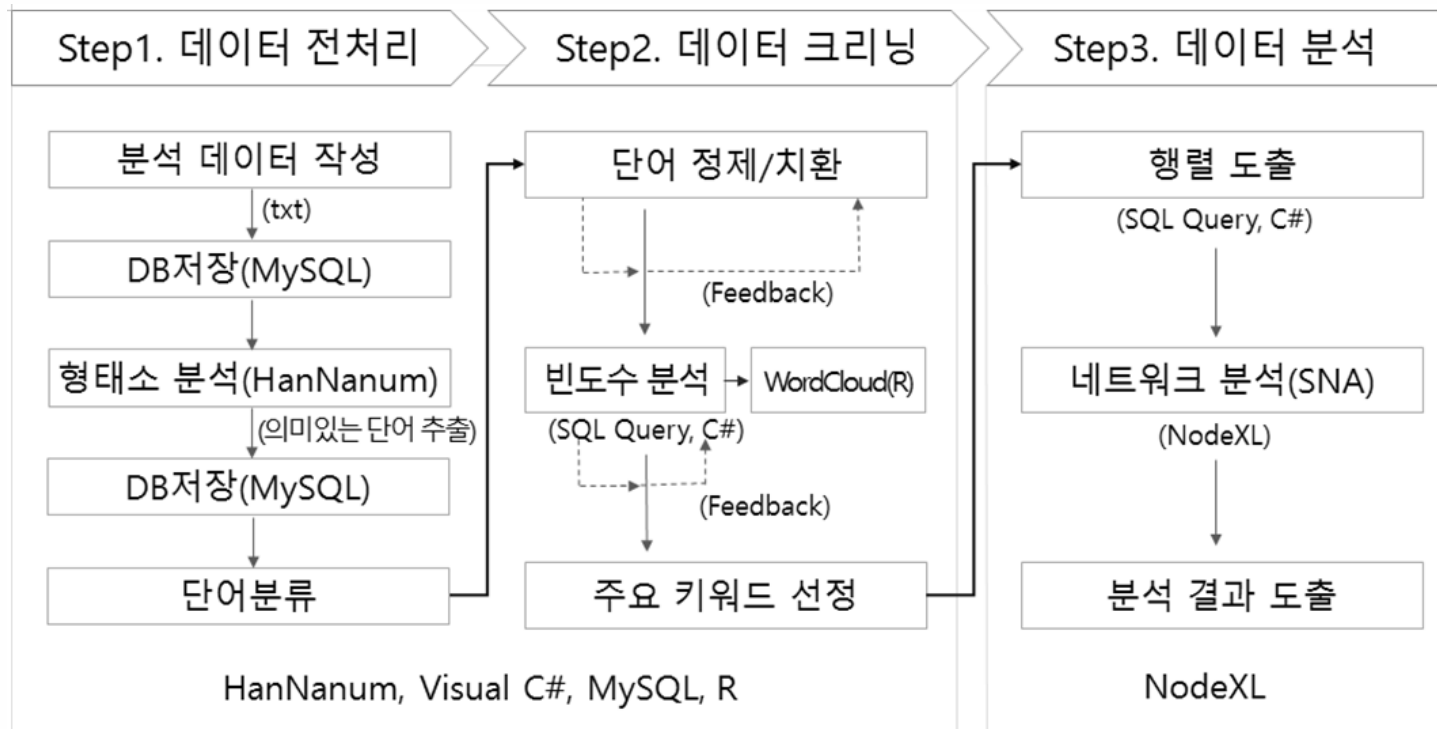
**“어떻게”**  
**문장들을 구조화 할 수 있지?**

〈해결책〉

**Word Cloud /**  
**단어의미연결망(SNA)**

## 4-4. User Research 정성적 결과 구조화

- Word Cloud(Tag Cloud) 생성
- 단어의미연결망(Social Network Analysis) 생성









## 5-3. 워드 클라우드(1)

- 워드 클라우드(Word Cloud)
- 자체분석시스템 사용
- 형태소 분석 “HanNaNum” 적용
- 사용자 단어 추가

→ “내비게이션”, “T-Map”, “앱”, “업데이트”, “스마트폰”, “테블릿”, “파킹”, “스쿨존”, “자녀” 등

- 예외 단어 추가

→ “혜택”, “측면”, “발생”, “방법”, “해서”, “하게”, “한지”, “기본”, “기존”, “하기”, “상황”, “결과”, “경우” 등



# 5-3. 워드 클라우드(2)





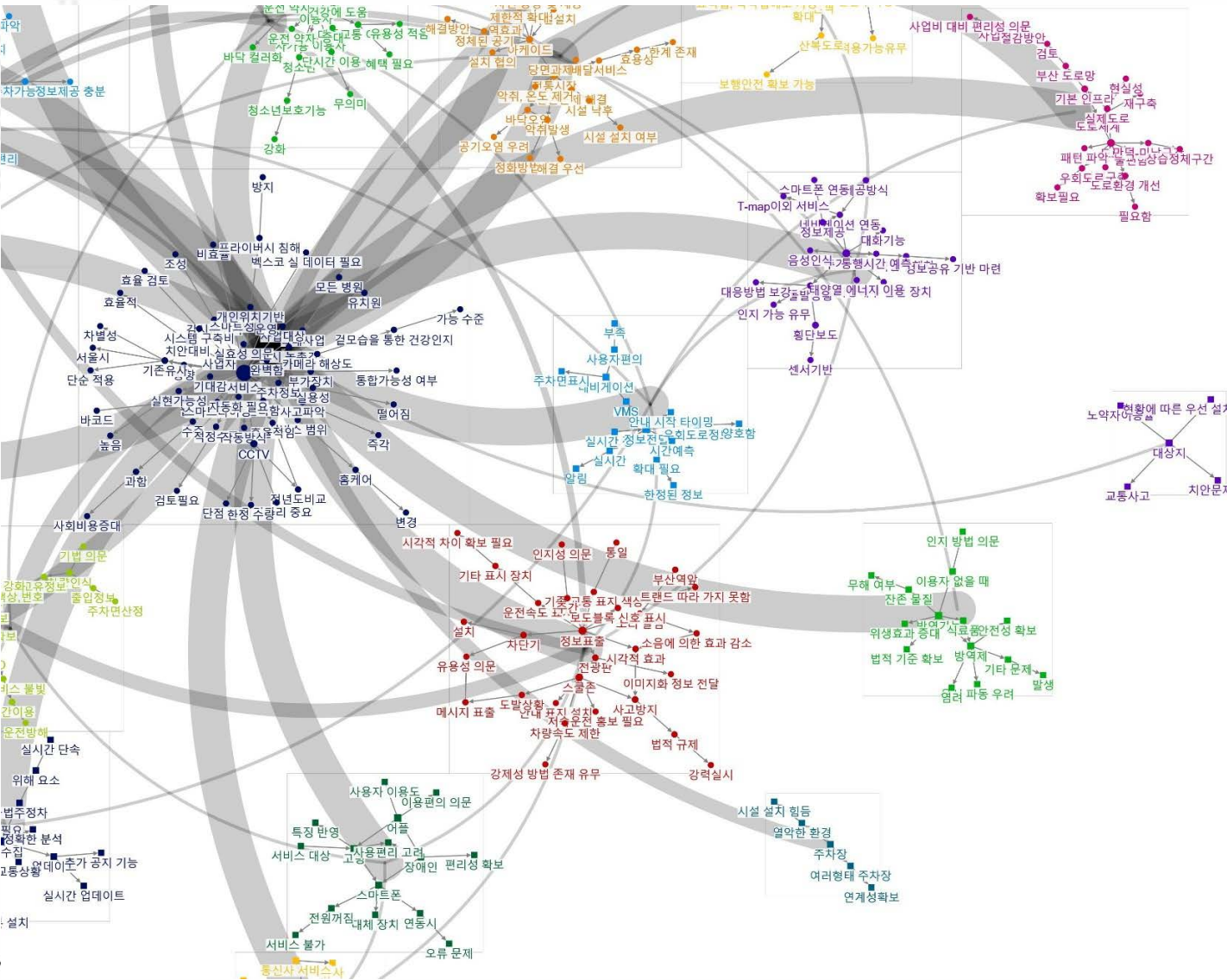
## 5-4. 단어의미연결망(1)

- 단어의미연결망
  - 사회연결망 분석을 커뮤니케이션 메시지에 적용
  - 단어들의 구조적인 관계를 분석, 의미를 도출
  - 복수의 서술형 응답 결과에서 단어 연결로 인한 추가적인 의미 도출
  - 서술된 답변을 단어(단순 단어)들 조합으로 연결쌍 구성

원 문 : 공기 순환은 될지 모르겠지만, 공기가 매우 습해질 우려  
재구성 : 서비스 -> 미세먼개분무 -> 대기순환 -> 습도 -> 증가 -> 우려



# 5-4. 단어의미연결망(3) - 전체 서비스 분석



	Needs
정보 수집	기상악화에 따른 센서 오작동 실시간 정보 분석 및 업데이트 다양한 방법으로 정보 전달
스마트폰	고령자의 이용 편의 장애인의 편리성 확보 대체 장치 개발 필요
위치 측위	개인 위치 파악에 대한 사생활 보호 위치 측위 정밀도 확보를 위한 추가 장비 구축
도로	도로교통의 패턴 파악 도로체계 재구축 서비스 확대를 위한 사업비 절감방안 자가용 중심에서 대중교통 지원 서비스 고려 안전 약자를 위한 다각적 지원 교통정보의 다양한 정보 전달 체계
기타	자율주행차를 위한 정보전달체계 강화 신재생에너지를 이용한 스마트기반시설의 전력 절감



# 5-5. User Research 정량적 평가 구조화(1)



## 1차 추진과제

- 3 보호자에게 건강정보 이상 징후 전달 기능
- 5 스마트밴드를 통하여 수집된 건강정보의 분석 및 이상 탐지

## 2차 추진과제

- 1 환자의 활동 정보를 분석하여 환자 및 보호자에게 전달 기능
- 2 환자의 활동정보 기반으로 피트니스 정보 제공

## 3차 추진과제

- 1 스마트밴드를 통한 환자의 건강정보 수집 기능
- 2 보호자가 다양한 멀티문자 송신을 할 수 있는 기능
- 4 환자가 스마트미러를 이용시 얼굴인식을 통한 사용자 로그인 기능
- 3 스마트미러 음성인식 명령 기능
- 4 스마트미러의 조작방식을 눈동자 움직임에 의한 마우스조작이 가능하도록 하는 기능
- 5 스마트미러 음성인식 명령 기능을 통한 입원실 시설의 조작 기능



## 1차 추진과제

- 3 보호자에게 건강정보 이상 징후 전달 기능
- 1 환자의 활동 정보를 분석하여 환자 및 보호자에게 전달 기능

## 2차 추진과제

- 1 스마트밴드를 통한 환자의 건강정보 수집 기능
- 2 보호자가 다양한 멀티문자 송신을 할 수 있는 기능
- 4 환자가 스마트미러를 이용 시 얼굴인식을 통한 사용자 로그인 기능
- 5 스마트밴드를 통하여 수집된 건강정보의 분석 및 이상 탐지
- 2 환자의 활동정보 기반으로 피트니스 정보 제공
- 3 스마트미러 음성인식 명령 기능

## 3차 추진과제

- 4 스마트미러의 조작 방식을 눈동자 움직임에 의한 마우스 조작이 가능하도록 하는 기능
- 5 스마트미러 음성인식 명령 기능을 통한 입원실 시설의 조작 기능

# 5-5. User Research 정량적 평가 구조화(2)

영역	선호도	우선순위	기술적타당성	추진단계
1-1	서비스 자체기능 평균값 이상	서비스 자체기능 평균값 이상	서비스 자체기능 평균값 이상	1차
1-2	서비스 자체기능 평균값 이상	서비스 자체기능 평균값 이상	서비스 자체기능 평균값 미만	
2-1	서비스 자체기능 평균값 이상	서비스 자체기능 평균값 미만	서비스 자체기능 평균값 이상	
	서비스 자체기능 평균값 미만	서비스 자체기능	서비스 자체기능	
2-2	서비스 자체기능 평균값 이상			
	서비스 자체기능 평균값 미만			
3-1	서비스 자체기능 평균값 미만			
3-2	서비스 자체기능 평균값 미만			

## 1차 추진과제

<1-1>

- 3 보호자에게 건강정보 이상 징후 전달 기능

- 1 환자의 활동 정보를 분석하여 환자 및 보호자에게 전달 기능

<1-2>

- 5 스마트밴드를 통하여 수집된 건강정보의 분석 및 이상 탐지

## 2차 추진과제

<2-1>

- 2 환자의 활동정보 기반으로 피트니스 정보 제공

<2-2>

- 1 스마트밴드를 통한 환자의 건강정보 수집 기능

## 3차 추진과제

<3-1>

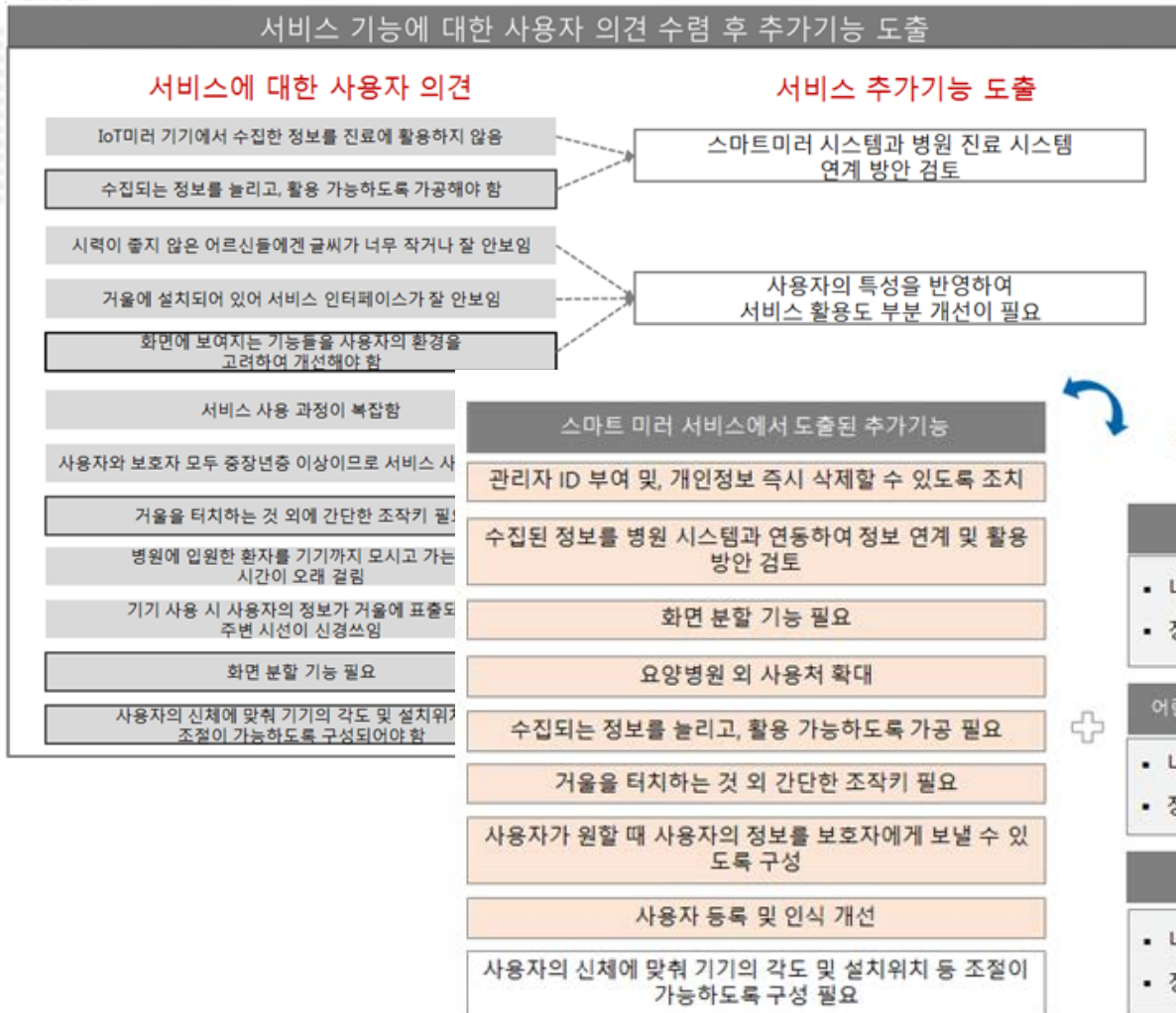
- 2 보호자가 다양한 멀티문자 송신을 할 수 있는 기능
- 4 환자가 스마트미러를 이용 시 얼굴인식을 통한 사용자 로그인 기능을 통한 사용자 로그인 기능
- 3 스마트미러 음성인식 명령 기능

<3-2>

- 4 스마트미러의 조작 방식을 눈동자 움직임에 의한 마우스 조작이 가능하도록 하는 기능
- 5 스마트미러 음성인식 명령 기능을 통한 입원실 시설의 조작 기능



# 5-6. User Test 정성적 평가 결과 구조화



## 파생/연계서비스 구상

### 사용자 관리 서비스

- 내용: 사용자가 개인정보관리 및 서비스 불편 및 개선사항 입력 기능
- 장점: 개인정보보호 및 신속, 편리한 서비스 개선

### 어린이집 스마트 미러 서비스

- 내용: 스마트 미러 어린이집 적용
- 장점: 어린이집 사고 예방 및 어린이 교육 및 어린이집 콘텐츠 제공

### 기타 외부 서비스

- 내용: VR 등과 연계한 신규 콘텐츠 개발 및 추가 콘텐츠 개발
- 장점: 사용자 활용성 유도 및 추가 정보 획득



## 6. 리빙랩 결과의 피드백 (해운대 IoT 실증단지 중심)



# 6-1. 서비스 피드백 의견서

## ◆ 서비스 기능제안 의견서 작성

➤ 시민 커뮤니티에서 모인 의견을 서비스 기획 업체에게 제공

## ◆ 문항구성

- 시민커뮤니티에서 제안된 문제점 및 기능개선 아이디어
- 유사 사례 및 연구진의 아이디어

### □ 스쿨존 보행안전 서비스

- 설문문항의 추가기능 및 시민커뮤니티에 의해 제안된 기능 또는 문제점에 대하여 의견을 주시면 감사 하겠습니다.
- 기적용, 적용 가능, 고도화시 적용 가능, 적용 불가능 중 한 곳 또는 복수 응답을 하여 주십시오
  - ※ 기적용 : 이미 서비스 기능에 포함되었을 경우
  - 적용 가능 : 당해 년차의 기능에 포함시킬 수 있을 경우
  - 고도화시 적용 가능 : 차년도 또는 향후 기능에 적용시킬 수 있을 경우
  - 적용 불가능 : 기술적 또는 기타 문제로 적용이 불가능할 경우
- 응답에 대한 적용 기능 또는 사유도 작성하여 주시면 감사 하겠습니다.

○ 바닥의 점자 블록(보도블록)에 신호등의 신호와 연동한 조명기능(정신호시 블록에서 청색불빛, 적신호시 블록에서 적색불빛)

기적용             적용 가능             고도화시 적용 가능             적용 불가능  
 (적용 가능 또는 사유) ( )

○ 횡단보도 대기자 유/무에 따른 횡단보도 신호 변경기능

기적용             적용 가능             고도화시 적용 가능             적용 불가능  
 (적용 가능 또는 사유) ( )

○ 각 신호 별 대기시간 표시

기적용             적용 가능             고도화시 적용 가능             적용 불가능  
 (적용 가능 또는 사유) ( )

○ 스쿨존 내부의 불법주정차 차량에 대한 단속 연계

기적용             적용 가능             고도화시 적용 가능             적용 불가능  
 (적용 가능 또는 사유) ( )



## 6-2. 2016년 서비스 피드백 결과

• 2016년 User Research 프로그램 시행 결과 서비스 개선사항 적용 비율 37.2%

➤ 최우선 추진 과제 도출

✓ 스마트시티 커뮤니티 및 내부 전문가 의견 정량화

➤ 적용 결과

✓ 51개 추가 제안 기능 중 19개 적용가능 의견 받음

구분	최우선 추진 과제
교통혼잡안내 서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>CCTV 영상분석을 통한 차량 밀도데이터 수집 기능</li> <li>CCTV 영상분석을 통한 교통데이터 수집 기능</li> <li>네비게이션을 통한 우회도로 정보 제공</li> <li>CCTV 영상분석을 통한 이상상황의 감지 기능</li> </ul>
스마트미러 서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>보호자에게 환자 건강정보 이상 징후 전달 기능</li> <li>환자의 활동 정보를 분석하여 환자 및 보호자에게 전달 기능</li> <li>스마트밴드를 통하여 수집된 건강정보의 분석 및 이상 탐지</li> </ul>
스쿨존 보행안전 서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>야간에 보행자가 안전하게 횡단보도를 지날 수 있도록 횡단보도와 대기지점 상단에 LED 안전등 설치</li> <li>바닥의 점자블록에 신호등의 신호와 연동한 조명 기능</li> </ul>
스마트파크 서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>스마트파크 앱을 통한 주차비 자동 결제 기능</li> <li>주차장위치 안내 기능(네비게이션 연동)</li> <li>비어있는 주차 공간(주차장 내부) 안내 기능</li> </ul>
안심위치관리 서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>사용자가 지정한 경로 이탈 시 알림 및 보호자 통지 서비스(횡수, 소리 등 개선)</li> <li>앱을 통한 위험지역 알림</li> <li>사용자에 발생한 주변 움직임 및 소리를 통한 이상상황 감지 기능</li> <li>자녀 등 · 학교 알림 서비스</li> </ul>
미세안개분무 서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>재래시장 내/외부 공기순환 자동화 서비스</li> <li>온/습도 조절을 통한 쾌적성 증대</li> </ul>

구분	제안 기능 (개)	적용 기능 (개)	적용 비율
교통혼잡안내 서비스	8	3	37.5%
스마트미러 서비스	9	2	22.2%
스쿨존 보행안전 서비스	8	4	50.0%
스마트파크 서비스	9	7	77.7%
안심위치관리 서비스	9	2	22.2%
미세안개분무 서비스	8	1	12.5%
<b>전체</b>	<b>51</b>	<b>19</b>	<b>37.2%</b>

\* 1차년도 개선사항 적용 비율 28.6%



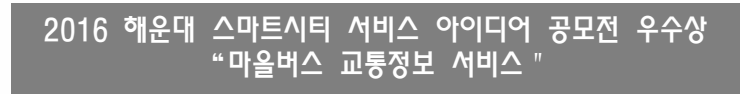
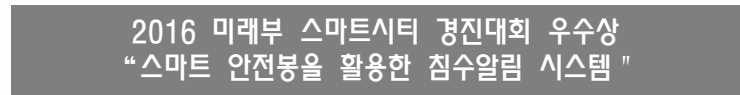
# 6-3. 2016년 커뮤니티 활동 결과

## 커뮤니티 월별 간담회를 통한 시민 참여형 스마트시티 서비스 아이디어 발굴

### 스마트시티 신규/파생/연계 서비스 아이디어 발굴 (33건)

분과명	서비스 아이디어 명	개수
민생안전 분과	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 시각장애인 안내서비스</li> <li>· 지하철 스크린도어 사고방지 서비스</li> <li>· 방재 재난 시 응급대피 서비스</li> <li>· 버스정류장 승객 안전시설</li> <li>· 안전 어린이집</li> <li>· CCTV를 제외한 긴급상황 신고 서비스</li> <li>· <b>스마트 안전봉을 활용한 침수알림 시스템(수상)</b></li> <li>· 빈집절도/주거침입 등 범죄 예방 서비스</li> <li>· 터치식 보행신호 서비스</li> <li>· 보행자 전용 안심경로 안내 서비스</li> <li>· 장애인을 위한 횡단보도 서비스</li> <li>· 차량의 횡단보도 접근방지 서비스</li> </ul>	<p>12건 (스마트시티 서비스 아이디어 : 7건, 정책 및 제도 개선 아이디어 : 5건)</p>
교통개선 분과	<ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>마을버스 교통정보 제공(수상)</b></li> <li>· 버스 내 승차인원 체크 서비스</li> <li>· 지하철장 내 교통정보 제공</li> <li>· VMS를 활용한 주차정보 안내 서비스</li> <li>· 정류장 특성을 반영한 막자정보 제공 서비스</li> <li>· 버스정류장 정지선 지킴이</li> <li>· 대중교통 환승정보 제공</li> <li>· 불법주차 단속</li> <li>· 교통량 측정 서비스</li> </ul>	<p>9건 (스마트시티 서비스 아이디어 : 4건, 정책 및 제도 개선 아이디어 5건)</p>
생활환경 분과	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 스마트 관광정보 전광판</li> <li>· 주거단지 스마트 지붕</li> <li>· 편의점 도서관</li> <li>· 전통시장 스마트 쇼핑</li> <li>· 휴대폰 연동 가로등 정보안내 서비스</li> <li>· 대체에너지 활용 횡단보도</li> <li>· 공문서 스마트정리</li> <li>· 전기 무선공급 서비스</li> <li>· 이동식 공공서비스 중계기</li> <li>· 나도 예술가</li> <li>· 국제 공항 장기 주차장 내 방전차량 충전서비스</li> <li>· 부모-자녀 생활안전 확인서비스</li> </ul>	<p>12건 (스마트시티 서비스 아이디어 : 5건, 정책 및 제도 개선 아이디어 7건)</p>

### 스마트시티 서비스 아이디어 공모전 수상 2건



**감사합니다.**