

# 스마트 홈 어플리케이션의 고객반응리뷰분석을 통한 기업별 서비스 개선 전략에 대한 연구

: 스마트 홈 사용성 가치의 기능적 요소와 디자인적 요소 분류를 바탕으로

---

허지연 (연세대학교), 김민지 (연세대학교), 차경진 (한양대학교)

# TABLE OF CONTENTS

01

## 서론

- 스마트 홈의 정의
- 스마트 홈의 현황

02

## 선행연구

03

## 연구방법

- 연구개요

04

## 연구결과

- WordCloud
- 사용성 가치  
클러스터링

# TABLE OF CONTENTS

05

시사점

06

연구결론

- 의의
- 한계점

07

참고문헌

08

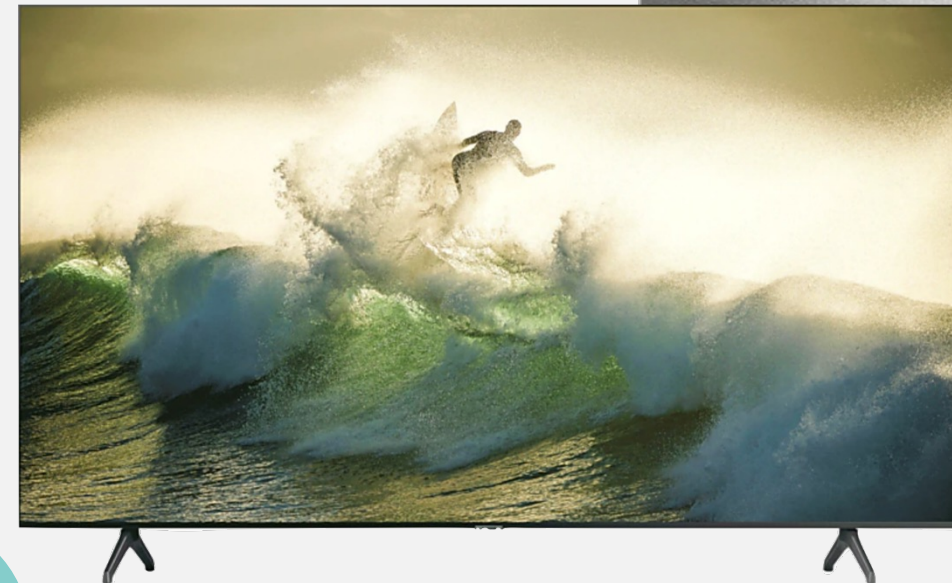
Q&A

# 01.

## WHAT IS THE IoT?

“ IoT (Internet of Things) ”

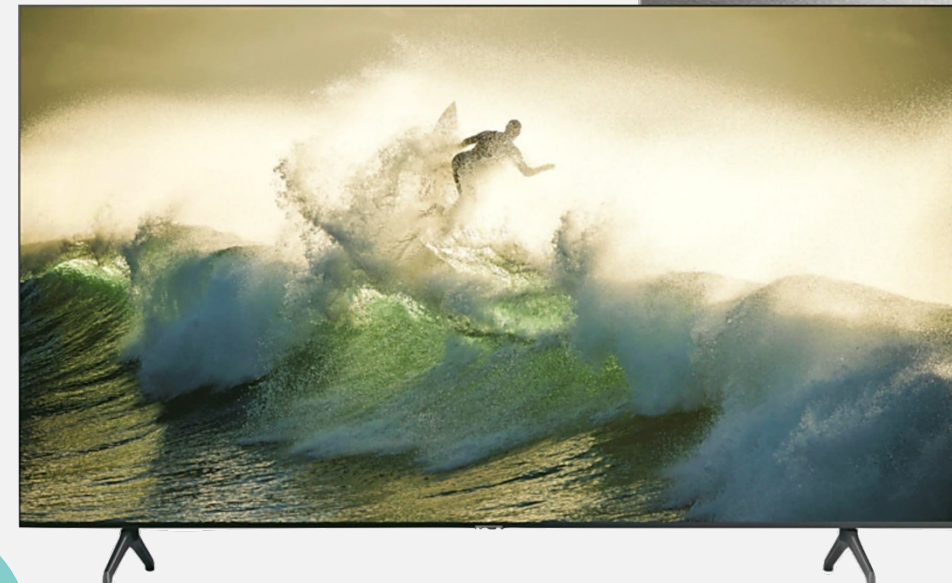
사물에 센서를 부착하여 실시간으로 데이터를  
인터넷으로 주고 받는 기술이나 환경을 일컫는다.



# 01. WHAT IS THE SMARTHOME?

## “ 스마트 홈 ”

가전제품을 비롯해 에너지 소비장치, 보안장치 등 다양한 분야에서 모든 것을 통신망으로 연결하여 모니터링하거나 제어할 수 있는 기술



# 01. PRESENT CONDITION OF SMARTHOME

## “ 스마트 홈의 현황 ”

구분	스마트융합가전		스마트 TV & 홈엔터테인먼트		스마트홈시큐리티		스마트 홈오토메이션		스마트그린홈	
	시장규모(억 원)	성장률	시장규모(억 원)	성장률	시장규모(억 원)	성장률	시장규모(억 원)	성장률	시장규모(억 원)	성장률
2017년	70,121		62,839		7,818		6,587		2,248	
2018년	74,012	5.5%	77,945	24.0%	8,248	5.5%	6,817	3.5%	3,164	40.8%
2019년	77,712	5.0%	92,133	18.2%	9,114	10.5%	7,124	4.5%	3,381	6.9%
2020년	81,539	4.9%	106,933	16.1%	9,689	6.3%	7,380	3.6%	3,770	11.5%
2021년	85,335	4.7%	121,580	13.7%	10,338	6.7%	7,648	3.6%	4,007	6.3%
2022년	89,130	4.4%	136,227	12.0%	10,986	6.3%	7,917	3.5%	4,201	4.8%
2023년	92,926	4.3%	150,874	10.8%	11,634	5.9%	8,186	3.4%	4,365	3.9%
2024년	96,721	4.1%	165,521	9.7%	12,282	5.6%	8,454	3.3%	4,507	3.3%
2025년	100,517	3.9%	180,168	8.8%	12,930	5.3%	8,723	3.2%	4,632	2.8%
CAGR(“17-25”)		4.6%		14.1%		6.5%		3.6%		9.5%

정종길 “국내 스마트 홈 산업, 2025년 31조원 시장 전망”, ITDAILY, 2019.01.15



## 02. LISTS OF ADVANCED RESEARCH

### “스마트 홈 사용자 니즈 관련 선행연구 목록”

연구자	연구방법	연구내용	한계점
김성우 외(2017)	심층 인터뷰	기존 스마트 홈 정보 알림의 개선을 위한 사용성 가치의 구분 연구	일반화가 어려운 주관적인 인사이트 도출
이성훈 외(2015)	설문지 조사	에코세대를 중심으로 스마트 홈의 특성가치에 대한 만족도 연구	“
남연지 외(2019)	SNS, 사이트의 FQA 가이드, 검색도구 활용, 로직트리	사용자 데이터 기반 스마트 홈에 나타날 수 있는 에러유형 분석 연구	국가 및 제품군, 에러상황을 선별하여 진행하여 다양한 에러를 확보하는데 한계가 존재
황혜정 외(2016)	파이썬, 리뷰 크롤링, 감성분석, LDA, 정량적 분석	아마존 에코 온라인 리뷰를 이용한 개선점 제시	LDA 기법을 사용하여 기존에 밝혀지지 않은 내용을 탐색할 수 있었지만, 과학적 엄밀성 낮음
윤승정 외(2017)	R 분석도구, 웹 크롤링, 워드클라우드	사용자가치 기준을 이용한 스마트 홈 서비스에 대한 사용자 가치 평가 연구	개선에 대한 구체성을 알기 어려움. 동등한 서비스에 대한 사용자 후기를 확보하는데 어려움
이만 외(2019)	델파이 기법, 3차조사, 설문조사, 문헌고찰, 인터뷰, 정량적 분석	스마트 홈 어플리케이션 디자인의 사용성 평가를 위한 평가지표 개발 연구	.

## 02. LIMITS OF ADVANCED RESEARCH

“ 스마트 홈에 대한 선행연구의 한계점 ”

1. 기존의 연구 중 설문지 방식으로 연구가 끝난 경우 일반화가 어렵다.
2. 리뷰를 분석하는 연구의 경우, 연구 결론이 스마트 홈 어플리케이션의 기능적 요소에만 초점을 맞추어, 디자인적 요소의 중요성을 간과하였다.
3. 개선에 대한 구체성을 알기 어려웠다.

-> 기존 연구의 한계점을 보완하여 연구를 진행하기 위해 이만 외(2019)의 연구에서 사용자 가치 평가 표를 차용하여 본 연구를 진행함



# 02.FUNCTIONAL ELEMENTS OF SMARTHOME

## “ 기능적 요소 ”

영역	항목	내용
유효성	조작유효	인터페이스에서 제공하는 관련 설계를 통해 지정된 작업을 정확하게 완료할 수 있다.
	정보 피드백	적합하고 정확한 피드백을 제공한다.
	인터렉션 안정	시스템 운행이 원활하고 안정성이 높다
효율성	시스템 효율	즉시적인 반응으로 해당 정보를 제공한다.
	자원 효율	트래픽 및 전력 소비량 절감/ 사용 메모리 공간 감소 / 시작 단축 / 로그인 성공률이 높다.
	수행 효율	인터페이스는 지정된 작업을 신속하게 완료할 수 있다.
오류 허용성	오류 보호	도움말이나 사용설명서 예시가 제공 된다.
	오류 보조	오류 방지 문제 해결을 위한 지원이 제공 된다.
	회복 가능	실행 및 복구 기능을 제공한다.

영역	항목	내용
안정성	안전 모니터링	경고 기능이 제공된다. (예 : 물, 전기, 가스 등 누출 삼시 및 불법 침입 통보 등)
	시스템 보안	방문 시 신원 식별이 제공된다.
	프라이버시 보호	정보와 데이터의 보호, 유출, 변조, 유실, 파쇄 등을 제공한다.
	예비 및 회복	데이터 및 시스템 복구가 가능한 백업 및 복구 서비스를 제공한다.
지능화	지능 건강관리	개인 또는 가족 구성원의 건강관리 기능을 제공한다.
	인공지능 보조	사용자 데이터에 대한 깊이 있는 학습, 분석 능력을 구비하고 있으며, 사용자에게 자주적 사고에 기반한 능동적인 서비스를 제공한다.
	지능 라이프 서비스	사용자의 선호에 따라 맞춤 생활 장면을 제작할 수 있다. (예 : 내부 온도, 습도, 광도 자동 조정 등 사용자 환경 맞춤화)
	지능 인터렉션	지능화된 인터렉션 방식을 제공한다. (예 : 음성 인식, 의미 이해, 동작 인식, 뇌파 인식 등)
연동성	상호 호환성	다른 브랜드와 다른 플랫폼 간에 호환할 수 있다.
	상호 운용성	다른 제어 지점과의 정보 상호 작용 및 운용 동기화
	데이터 연동성	개별 센서로부터 수집된 데이터를 수집, 처리 및 분석을 일체화 된 채집으로 분석할 수 있다.

## 02. DESIGN ELEMENTS OF SMARTHOME

### “ 디자인적 요소 ”

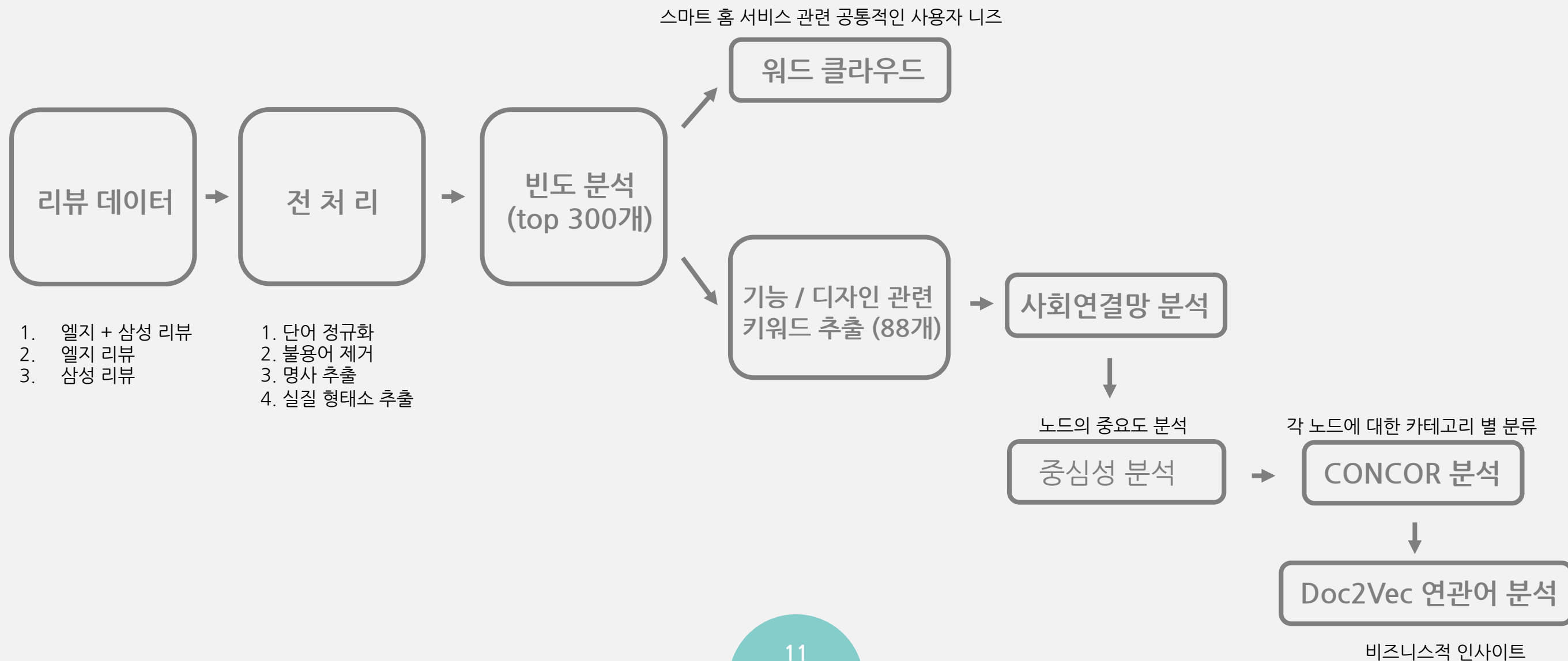
영역	항목	내용
용이성	정보 주목성	중요한 정보가 시각적으로 주목성, 가독성 있게 디자인 되었다.
	융통성	초보 또는 고급 사용자가 모두 사용할 수 있을 정도로 기능, 인터페이스가 융통성이 있다.
	정보 이해성	정보와 어휘들을 이해하기 쉽다.
	조작 용이	디자인이 기능을 빠르고 쉽게 조작할 수 있도록 설계되었다.
만족성	가치 달성	제공된 서비스는 소비자가 가치 만족시키는 만족감을 가져온다.
	기능 만족감	디자인한 기능에 대한 만족감을 준다.
	인터페이스 미학	미적으로 아름답게 디자인 되어 있다.

*Adopted by 이만 외(2019)*

# 03.

## RESEARCH SUMMARY

### “ 연구 개요 ”



## 04.

# WORDCLOUD

“ 워드클라우드 ”



〈 공통적인 관심사 〉

연결, 등록, 업데이트 등 ‘기능적 부분’에 초점되어 있음

〈 스마트 홈 제품 관련 단어 〉

에어컨, 공기청정기, 세탁기, 건조기, TV 등의 순서로 나타남

# 04. USABILITY VALUE CLUSTERING

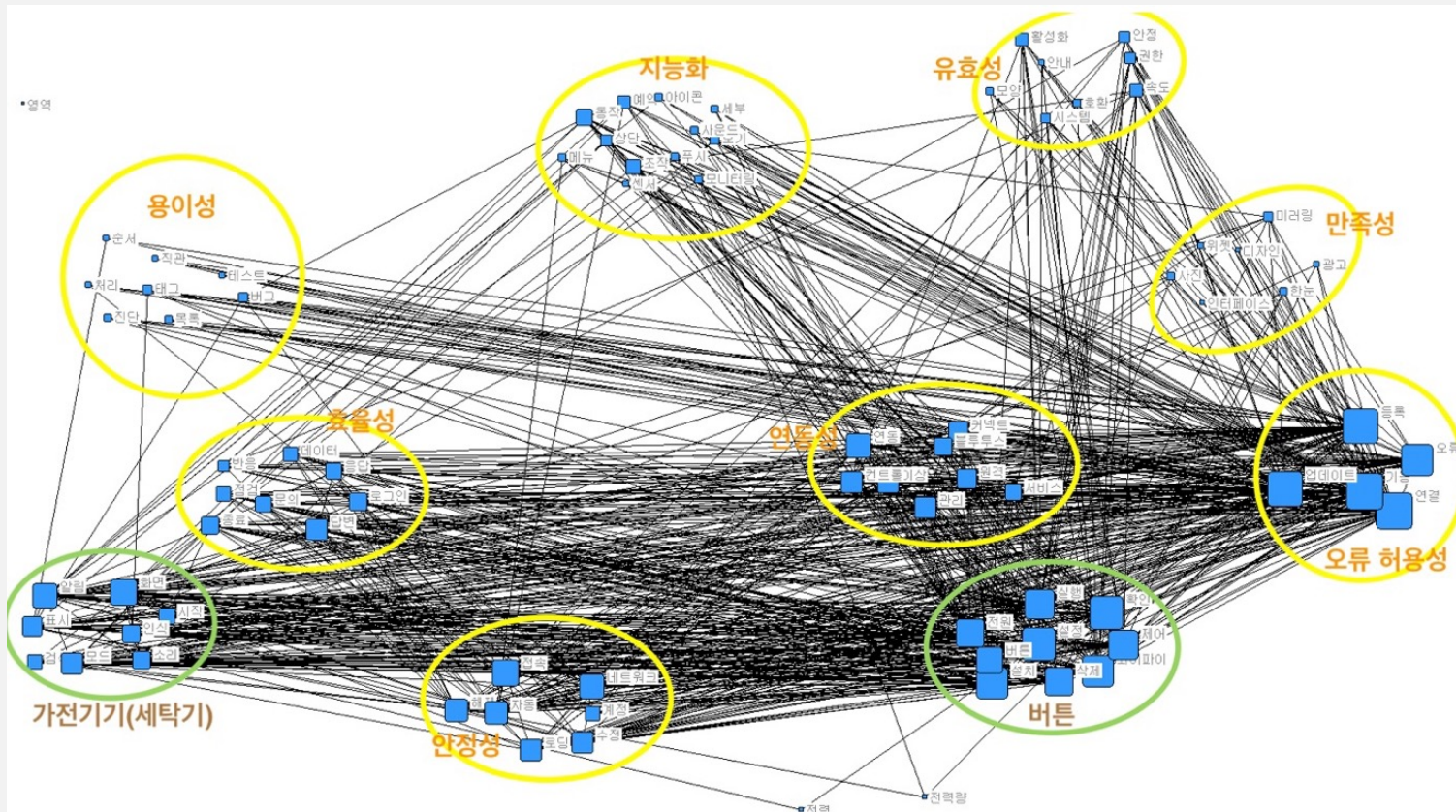
## “아이젠벡터 중심성 분석”

<단어>	Eigen Vector	<단어>	Eigen Vector	<단어>	Eigen Vector	<단어>	Eigen Vector
연결	0.225	버튼	0.156	모니터링	0.037	푸시	0.031
기능	0.222	네트워크	0.143	태그	0.046	인터페이스	0.007
등록	0.215	로딩	0.121	직관	0.024	전력	0.01
업데이트	0.217	표시	0.11	메뉴	0.038	모양	0.034
와이파이	0.196	답변	0.12	전력량	0.011	관리	0.121
제어	0.183	계정	0.082	목록	0.034	모드	0.122
설정	0.202	호환	0.031	버그	0.044	수정	0.119
오류	0.188	속도	0.064	위젯	0.018	자동	0.14
알림	0.151	응답	0.09	아이콘	0.029	조작	0.076
확인	0.198	예약	0.067	광고	0.024	이상	0.125
삭제	0.173	종료	0.103	시스템	0.05	인식	0.097
설치	0.189	시작	0.089	상단	0.056	컨트롤	0.126
커넥트	0.113	서비스	0.092	권한	0.055	센서	0.02
전원	0.174	소리	0.097	사진	0.029	활성화	0.067
연동	0.147	진단	0.03	영역	0	안정	0.052
실행	0.181	검색	0.075	세부	0.038	문의	0.093
블루투스	0.105	보기	0.043	테스트	0.027	처리	0.023
접속	0.152	데이터	0.081	안내	0.02		
화면	0.152	동작	0.087	순서	0.017		
해제	0.138	미러링	0.045	사운드	0.033		
로그인	0.097	점검	0.08	한눈	0.034		
원격	0.116	반응	0.052	디자인	0.007		



# 04. USABILITY VALUE CLUSTERING

## “CONCOR 분석”



1. 중심성 분석을 반영하여 CONCOR 분석 시행
2. 기능적 요소의 경우 오류의 허용성, 연동성, 안정성, 효율성, 지능화, 유용성 순으로 중요도가 나타나고 있음
3. 디자인적 요소의 경우 용이성, 만족성이 비슷한 중심성 크기로 나타나고 있음

✓ 디자인 관련 클러스터가 기능 클러스터보다 중심성 크기가 상대적으로 작게 나타나는 것을 알 수 있음

## 05.

## USABILITY VALUE MATERIALIZATION

“ Doc2Vec 분석 ”

키워드	ThinQ	SmartThings
“안정”	“제대로”, “소프트웨어”, “메시지”, “서버”, “삭제”, “초기”, “영망”, “응답”, “대기업”	“전환”, “로딩”, “팅김”, “컨트롤러”
“속도”	“빠르다”, “느리다”, “오래”, “로딩”, “기기”, “발전”, “무한”, “정보”, “외출”, “조작”	“실시간”, “느리다”, “빨르다”, “종일”, “반응”, “즉각”, “응답”
“시스템”	“시대”, “개발”, “연결”, “에어컨”, “순서”, “스마트 홈”, “발전”, “여러”	“보기”, “깔끔하다”, “최적화”, “영화”, “유용하다”, “자동실행”, “세탁”, “아쉽다”
“권한”	“요구”, “위치”, “이메일”, “모든”, “내용”, “약관”, “직관”, “빠르다”	“혁신”, “다음”, “간단하다”, “박스”, “편의”, “채널”, “불편하다”, “아이폰”, “편리하다”, “조작”
“활성화”	“3초”, “미세먼지”, “전원”, “블루투스”, “실시간”, “인터넷”, “휴대폰”, “단계”, “해제”	“제거”, “상당하다”, “파일”, “해당”, “이벤트”, “확실하다”, “시간”, “손쉽다”

〈유효성〉



# 05.

## BUSINESS INSIGHT

“비즈니스적 인사이트 ”

	강점	약점
ThinQ	오류 허용성	효율성, 지능화, 만족성, 용이성
SmartThings	효율성, 지능화, 만족성	오류 허용성, 용이성

## 06.

# RESEARCH CONCLUSION

“의의”

1. 스마트 홈 어플리케이션의 디자인적 요소를 분류
2. SNA분석에서 더 나아가 Doc2Vec분석을 이용한 키워드 구체화
3. 경쟁사 분석을 통한 비즈니스적 인사이트 제공

## 06.

# RESEARCH CONCLUSION

### “ 한계점 ”

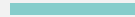
1. 리뷰데이터가 국내 사용자 리뷰에 한정
2. 모든 사용자 의견의 대표성 문제  
(제한된 기업의 어플리케이션 사용)
3. 디자인적 요소에 대한 키워드들의 부족

본 연구의 한계점을 보완한다면 대표성을 더욱 잘 나타낼 수 있을 것이다.

## “ 참고문헌 ”

- [1] 김성우, 황은영, 허정윤(공동), 허정윤(교신), “스마트 홈의 다중 사용자 환경을 고려한 정보 알림 개선 방안 연구”, 『디자인융복합연구』, 16(5), (2017), pp.219-232.
- [2] 남연지, “스마트 홈의 사물인터넷 서비스 에러 분류 체계 수립을 위한 소셜 데이터 분석에 관한 연구”, 『기초조형학연구』, 19(3), (2018), pp.143-154
- [3] 윤승정, 김민용, “사물인터넷 기반 국내 스마트 홈서비스 현황 및 사용 후기 분석을 통한 사용자 가치 제고방안에 관한 연구”, 『경영과 정보연구』, 36(5), (2017), pp.45-60
- [4] 이성훈, 최민섭, “에코세대의 스마트홈 특성가치가 이용만족도에 미치는 영향에 관한 연구”, 『부동산학연구』, 21(1), (2015), pp.103-131.
- [5] 황혜정, “토픽 모델링을 이용한 탐색적 사용자 경험 분석”, 연세대학교 정보대학원: UX 콘텐츠 전공 학위논문(석사), (2016)
- [6] 이국용, “모바일 어플리케이션 선택과정에서 전자적 구전의 효과”, 『한국콘텐츠학회논문지』, 제 17권 제1호, 2017, pp.80-91
- [7] 김진화, 변현수, 이승훈, “온라인 리뷰를 활용한 사용자 이해 및 서비스 가치 중대”, 『정보시스템연구』, 제 20권 제 2호, 2011, pp.21-36
- [8] 김성근, 조혁준, 강주영, “학술연구에서의 텍스트마이닝 활용 현황과 주요분석기법”, 『정보기술아키텍처연구』, 제13권 제 2호, 2016, pp.317-329
- [9] 곽기영, 소셜 네트워크 분석.청람, 2014
- [10] 강보영, “사회연결망분석(SNA)을 활용한 기후변화 연구 경향 분석”, VOL.-NO.-, 2016
- [11] 위민영 “텍스트마이닝과 네트워크분석을 적용한 VR게임 사용자 관심 요소 연구”, VOL.-NO.-, 2018
- [12] 김용빈 “국방 인적자원관리를 위한 사회연결망 분석”, VOL.-NO.-, 2011
- [13] 서광채, “토지시장의 네트워크 중심성 분석: 서울 토지 매매시장을 중심으로”, 『감정평가학 논집』, 제18권 제 1호, 2019, pp.203-232
- [14] 이지민, 오윤경, “농산물 물류네트워크의 변화 및 중심성 분석”, 『국토계획』, 제53권 제1호, 2018, pp.105-122

# Q&A



# Thank you



경청해주셔서 감사합니다