



# 2022-1학기 UROP 최종보고서



**D조**

오수진(20192839)  
김민선(20202682)  
유다현(20202707)  
이 송(20202718)  
장가람(20202722)  
하윤지(20200186)

# CONTENTS

---

I. 연구 문제

II. 연구목적 및 가설

III. 연구 설계

IV. 자극물

V. 설문지

VI. 연구진행결과

VII. 가설 검증

# I. 연구 문제

주제를 선정하게 된 이유

## 성인 심리상담의 필요성 대두

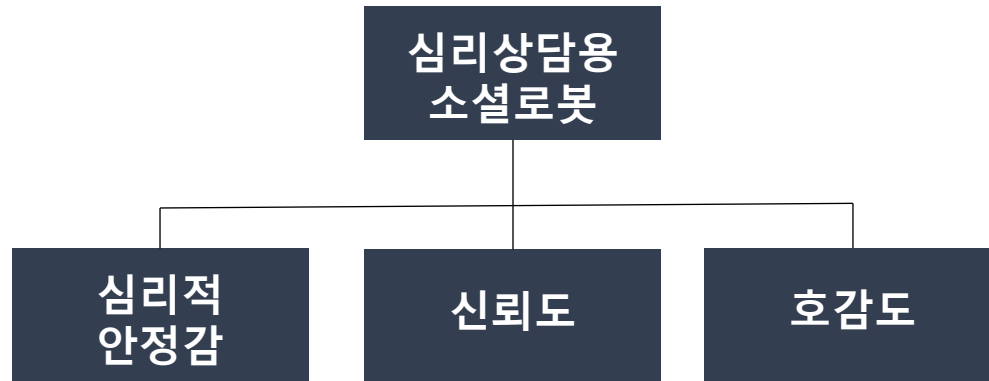
최근 조사에서 성인 응답자 **18.5%**가 우울위험군으로 분류되어,  
코로나19 이전의 6배 수준에 달하는 것으로 나타났다.



높은 수준의 대화, 감정교류가 가능한  
소셜로봇(Social Robot)으로  
성인들의 마음을 치유할 수 있지 않을까?

# I. 연구 문제

주제를 선정하게 된 이유



소셜로봇이 어른들을 대상으로 심리상담을 하기 위해서는 어떠한 요소들이 중요할까?

- ✓ 소셜로봇을 보고, 심리적 안정감을 느껴야 한다.
- ✓ 소셜로봇을 신뢰하고 상담을 할 수 있도록 해야 한다.
- ✓ 소셜로봇의 외형에 대한 거부감 없이 호감을 가져야 한다.

위 3가지 요소를 기반으로 가설을 수립하고, 본 실험을 진행한다.

## II. 연구 가설

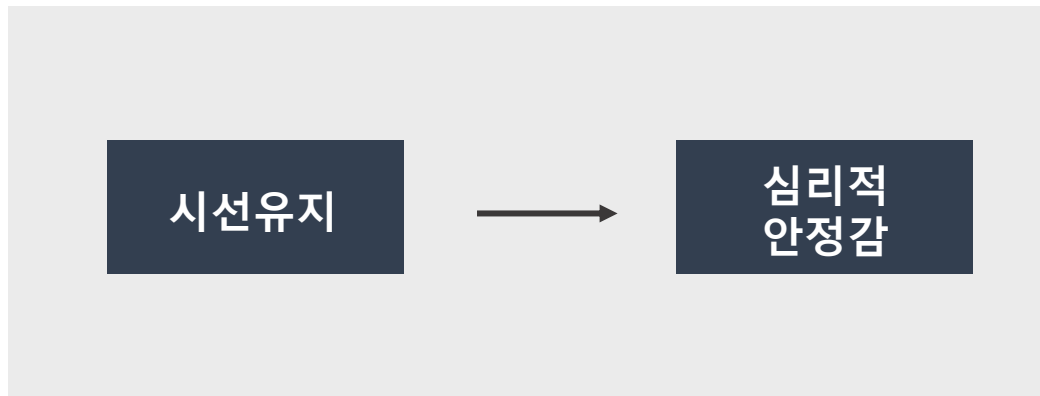
### 실험 가설 소개

#### -가설1

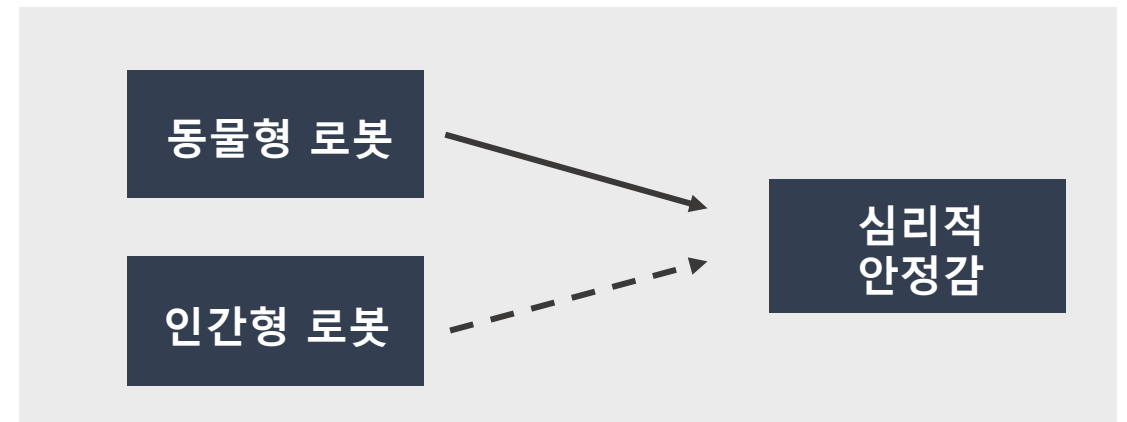
- 시선이 오래 머문 자극물이 피실험자의 심리적 안정감과 연관이 있을 것이다.

#### -가설2

- 인간형로봇보다 동물형 로봇이 심리적 안정감을 줄 것이다.



<가설1 연구모형>



<가설2 연구모형>

## II. 연구 가설

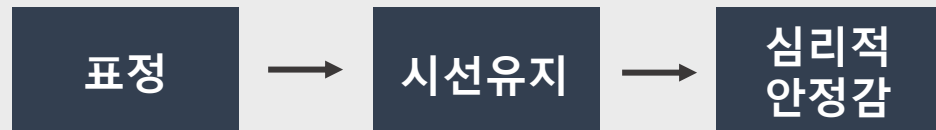
### 실험 가설 소개

#### -가설3

- 다른 표정보다 웃는 표정에 시선이 오래 머물 것이다.

#### -가설4

- 피실험자가 심리적 안정감을 느끼는 색이 있을 것이다.



<가설3 연구모형>



<가설4 연구모형>

# III. 연구 설계

## 실험 설계 방법 소개

- 방법

- 가설1 Test 위한 방법

- ✓ 과정: 대상 로봇 사진 제시 → 사후 설문을 통한 신뢰성 비교
    - ✓ 대상 로봇 : 인간형 로봇, 동물형 로봇

- 가설2 Test 위한 방법

- ✓ 과정: 인간형 로봇 사진 제시 → 동물형 로봇 사진 제시 → 사후 설문을 통한 신뢰성 비교
    - ✓ 대상 로봇 : 인간형 로봇, 동물형 로봇

# III. 연구 설계

## 실험 설계 방법 소개

- 방법

- 가설3 Test 위한 방법

- ✓ A/B 테스트
    - ✓ 과정: 기본 표정의 로봇 사진 제시 → 동일한 로봇의 표정이 다른 사진 제시 → 눈과 입의 AOI 영역 비교
    - ✓ 대상 로봇 : 표정 변화(눈, 입)가 있는 로봇

- 가설4 Test 위한 방법

- ✓ A/B 테스트
    - ✓ 과정: 기본 색상의 로봇 사진 제시 → 동일한 로봇의 색상이 다른 사진 제시 → 로봇 표면 AOI 영역 비교
    - ✓ 대상 로봇 : 색상 변화가 있는 로봇



## IV. 연구 자극물

### 가설1의 연구 자극물 제시

- 로봇 제시
  - 두가지 유형(동물형(고양이,코끼리), 인간형)의 로봇 제시
  - 측정
  - 설문 진행



<자극물 제시 예시>

## IV. 연구 자극물

### 가설2의 연구 자극물 제시

- 로봇 제시
  - 인간형 로봇, 동물형 로봇
  - 측정
  - 설문 진행



<자극물 제시 예시>

## IV. 연구 자극물

### 가설3의 연구 자극물 제시

- 로봇 제시
  - 기본 표정, 화난 표정, 웃는 표정, 무표정한 표정
  - 무표정한 로봇 사진과 표정이 있는 로봇 제시
  - 측정
  - 설문 진행



<자극물 제시 예시>

## IV. 연구 자극물

### 가설4의 연구 자극물 제시

- 로봇 제시
  - 노란색, 초록색 / 빨간색, 파란색
  - 보색관계의 색상이 다른 로봇 제시
  - 측정
  - 설문 진행



<자극물 제시 예시>

## V. 설문지

### 가설 1에 관한 설문 문항

- 가설 1에 관한 설문 문항

- 가설 :시선이 오래 머문 자극물이 피실험자의 심리적 안정감과 연관이 있을 것이다

- ✓ 인구 통계학적 변수(성별, 나이)

- ✓ 조작 점검

- ✓ 대상 로봇의 표정, 색상에 대한 감정 평가

Q1. 해당 로봇에게 호감이 간다.

Q2. 해당 로봇이 좋다.

Q3. 해당 로봇을 보면 편안하다.

Q4. 로봇의 표정을 보고 안정감, 신뢰감을 느낀다.

Q5. 해당 로봇은 믿을 수 있을 것 같다.

Q6. 해당 로봇의 표정을 보고 대화를 시도하고 싶다.

Q6. 해당 로봇은 내 말을 잘 들어줄 것 같다.

Q7. 해당 로봇이 나를 잘 공감해 줄 것 같다.

Q8. 해당 로봇에게 속마음을 잘 얘기할 수 있을 것 같다.

## V. 설문지

### 가설 2에 관한 설문 문항

- 가설 2에 관한 설문 문항

- 가설 : 인간형 로봇보다 동물형 로봇이 심리적 안정감을 줄 것이다.
  - ✓ 인구 통계학적 변수(성별, 나이)
  - ✓ 조작 점검
  - ✓ 대상 로봇에 대한 감정 평가

Q1. 선호하는 로봇

Q2. 해당 로봇에게 호감이 간다.

Q3. 해당 로봇이 좋다.

Q4. 해당 로봇을 보면 편안하다.

Q5. 해당 로봇은 믿을 수 있을 것 같다.

Q6. 해당 로봇은 내 말을 잘 들어줄 것 같다.

Q7. 해당 로봇은 나를 잘 공감해 줄 것 같다.

Q8. 해당 로봇에게 속마음을 잘 얘기할 수 있을 것 같다.

## V. 설문지

### 가설 3에 관한 설문 문항

- 가설 3에 관한 설문 문항

- 가설 : 다른 표정보다 웃는 표정에 시선이 오래 머물 것이다.
  - ✓ 인구 통계학적 변수(성별, 나이)
  - ✓ 조작 점검
  - ✓ 대상 로봇의 표정에 대한 감정 평가

Q1. 선호하는 로봇의 표정

Q2. 해당 로봇의 표정이 감정을 명확하게 전달하고 있다.

Q3. 해당 로봇의 표정이 각각 잘 구분된다.

Q4. 해당 로봇의 표정을 보고 안정감을 느낀다.

Q5. 해당 로봇의 표정을 보고 신뢰감을 느낀다.

Q6. 로봇의 표정을 보고 대화를 시도하고 싶다.

## V. 설문지

### 가설 4에 관한 설문 문항

- 가설 4에 관한 설문 문항

- 가설 : 피실험자가 심리적 안정감을 느끼는 색이 있을 것이다.
  - ✓ 인구 통계학적 변수(성별, 나이)
  - ✓ 조작 점검
  - ✓ 대상 로봇에의 색상에 대한 감정 평가

Q1. 선호하는 로봇의 색상

Q2. 해당 로봇의 색상이 감정을 명확하게 전달하고 있다.

Q3. 해당 로봇의 색상이 각각 잘 구분된다.

Q4. 해당 로봇의 색은 나에게 안정감을 준다.

Q5. 해당 로봇의 색은 나에게 친근함을 준다.

Q6. 해당 로봇의 색은 나에게 편안함을 준다.

Q7. 해당 로봇의 색은 나에게 신뢰감을 준다.



## VI. 연구진행결과

### 로봇별 인사이트 도출 - 동물형(고양이) 로봇

AOI Name	AOI Start	AOI Duration	Viewers (#)	Total Viewers (#)	Ave Time to 1st View	Ave Time Viewed	Ave Fixations	Revisitors (#)
GD_TOTAL_R1_LE	12.79	15.005	11	26	18.035	0.492	2.6665	7
GD_TOTAL_R1_M	12.79	15.005	7	26	23.2225	0.099	1.4165	3
GD_TOTAL_R1_RALL	12.79	15.005	19	26	17.7335	1.0165	3.915	18
GD_TOTAL_R1_RE	12.79	15.005	9	26	19.816	0.23	1.825	5
GD_TOTAL_R1_T	12.79	15.005	23	26	15.904	1.238	4.654	20
GD_TOTAL_R2_LE	12.79	14.995	13	26	19.365	0.096	1.393	4
GD_TOTAL_R2_M	12.79	15.005	6	26	19.44	0.07	1.375	3
GD_TOTAL_R2_RALL	12.79	15.005	21	26	19.871	0.4135	2.341	12
GD_TOTAL_R2_RE	12.79	14.995	10	26	20.9365	0.1495	1.2915	3
GD_TOTAL_R2_T	12.79	15.005	25	26	19.02	0.762	3.2725	16
GD_TOTAL_R3_LE	12.79	15.005	14	26	20.648	0.3285	1.875	9
GD_TOTAL_R3_M	12.8	14.995	10	26	21.8915	0.1595	1.1665	2
GD_TOTAL_R3_RALL	12.79	15.005	20	26	20.292	0.7935	3.0415	16
GD_TOTAL_R3_RE	12.8	14.995	10	26	23.6365	0.163	1.5835	5
GD_TOTAL_R3_T	12.79	15.005	24	26	18.6355	1.058	3.507	21
GD_TOTAL_R4_LE	12.79	15.005	13	26	21.4245	0.1385	1.607	7
GD_TOTAL_R4_M	12.79	15.005	2	26	9.9765	0.1635	1	1
GD_TOTAL_R4_RALL	12.79	15.005	22	26	20.961	0.726	3.0835	16
GD_TOTAL_R4_RE	12.79	15.005	11	26	21.5845	0.331	2.268	8
GD_TOTAL_R4_T	12.79	15.005	23	26	20.557	1.054	3.5415	19



LE:왼쪽눈 / M:입 / RALL:얼굴전체(눈코입) / RE:오른쪽눈 / T:로봇전체

➤ 시선의 이동 : 입 -> 눈

➤ 가장 많은 시선 자극물 : 기본표정(1.238) / 웃는 표정 / 무표정 / 화난 표정

## VI. 연구진행결과

### 로봇별 인사이트 도출 – 동물형(코끼리) 로봇

AOI Name	AOI Start (sec)	AOI Duration	Viewers (#)	Total Viewers (#)	Ave Time to 1st View (sec)	Ave Time Viewed (sec)	Ave Fixations (#)	Revisitors (#)
GD_TOTAL_R5_EYES	30.845	14.965	14	26	36.665	0.374	2.2445	10
GD_TOTAL_R5_M	30.845	14.965	8	26	36.6875	0.1555	2	5
GD_TOTAL_R5_T	30.845	14.965	23	26	33.108	1.739	6.0265	21
GD_TOTAL_R6_EYES	30.845	14.965	12	26	36.743	0.174	1.743	4
GD_TOTAL_R6_M	30.845	14.965	6	26	40.3565	0.0595	1.25	3
GD_TOTAL_R6_T	30.845	14.965	22	26	35.3745	0.865	3.2085	17
GD_TOTAL_R7_EYES	30.845	14.965	9	26	38.4395	0.377	2.75	4
GD_TOTAL_R7_M	30.845	14.965	2	26	18.281	0.1605	1.5	1
GD_TOTAL_R7_T	30.845	14.965	24	26	35.496	1.6415	5.4755	24
GD_TOTAL_R8_EYES	30.845	14.965	11	26	38.5885	0.213	1.4335	6
GD_TOTAL_R8_M	30.845	14.965	2	26	39.792	0.0325	1.5	0
GD_TOTAL_R8_T	30.845	14.965	21	26	37.2205	0.8595	2.986	13



EYES:양쪽눈 / M:입 / T:로봇전체

➤ 시선의 이동 : 눈 -> 입

➤ 가장 많은 시선 자극물 : 초록(1.739) / 파랑 / 분홍 / 노랑

# VI. 연구진행결과

## 로봇별 인사이트 도출 – 인간형 로봇

AOI Name	AOI Start (sec)	AOI Duration	Viewers (#)	Total Viewers (#)	Ave Time to 1st View (sec)	Ave Time Viewed (sec)	Ave Fixations (#)	Revisitors (#)
GD_TOTAL_R10_FA	48.82	14.763	17	26	53.714	0.888	3.907	15
GD_TOTAL_R10_LE	48.82	14.763	13	26	53.6165	0.1965	1.7265	7
GD_TOTAL_R10_M	48.82	14.763	11	26	57.0165	0.093	1.4375	7
GD_TOTAL_R10_RE	48.82	14.763	11	26	55.925	0.229	1.9165	8
GD_TOTAL_R10_T	48.82	14.763	21	26	53.3915	1.3435	4.917	18
GD_TOTAL_R11_FA	48.82	14.763	23	26	54.113	0.9585	3.538	19
GD_TOTAL_R11_LE	48.82	14.763	17	26	56.185	0.358	2.0485	10
GD_TOTAL_R11_M	48.82	14.763	9	26	58.073	0.0925	1.7	4
GD_TOTAL_R11_RE	48.82	14.763	12	26	56.1885	0.2735	1.75	5
GD_TOTAL_R11_T	48.82	14.763	24	26	52.8955	1.718	5.587	23
GD_TOTAL_R12_FA	48.82	14.763	23	26	55.1325	0.8245	3.6	18
GD_TOTAL_R12_LE	48.82	14.763	17	26	56.187	0.1205	1.311	6
GD_TOTAL_R12_M	48.82	14.763	10	26	54.8715	0.1065	1.8	5
GD_TOTAL_R12_RE	48.82	14.763	16	26	56.734	0.274	2.127	11
GD_TOTAL_R12_T	48.82	14.763	24	26	54.1365	1.848	5.6325	22
GD_TOTAL_R9_FA	48.82	14.763	22	26	51.1915	1.044	4.3635	16
GD_TOTAL_R9_LE	48.82	14.763	13	26	54.9035	0.2005	2.35	10
GD_TOTAL_R9_M	48.82	14.763	5	26	54.134	0.21	2.1665	3
GD_TOTAL_R9_RE	48.82	14.763	9	26	52.859	0.0935	1.65	4
GD_TOTAL_R9_T	48.82	14.763	24	26	50.2065	1.4135	5.6925	19



LE:왼쪽눈 / M:입 / FA:얼굴전체(눈코입) / RE:오른쪽눈 / T:로봇전체

➤ 시선의 이동 : 눈 -> 입

➤ 가장 많은 시선 자극물의 값 : 1.848 (3번째 자극물)

## VI. 연구진행결과

### D조 SURVEY DATA 전처리 결과

행 레이블	열 레이블			
	1	2	3	총합계
<b>1</b>				
평균 : 표정 전달성	2.91	3.14	2.05	2.70
평균 : 태도	4.14	3.14	1.73	3.00
평균 : 편안함	3.95	3.00	1.59	2.85
평균 : 신뢰감	3.05	2.23	1.73	2.33
평균 : 통제/대화시도	4.05	1.77	2.05	2.62
평균 : 공감	3.59	2.05	2.05	2.56
<b>2</b>				
평균 : 표정 전달성	3.60	3.27	2.07	2.98
평균 : 태도	4.20	3.90	1.60	3.23
평균 : 편안함	3.47	3.63	1.63	2.91
평균 : 신뢰감	3.03	3.17	1.63	2.61
평균 : 통제/대화시도	3.87	3.27	1.77	2.97
평균 : 공감	3.20	3.33	1.70	2.74
전체 평균 : 표정 전달성	3.31	3.21	2.06	2.86
전체 평균 : 태도	4.17	3.58	1.65	3.13
전체 평균 : 편안함	3.67	3.37	1.62	2.88
전체 평균 : 신뢰감	3.04	2.77	1.67	2.49
전체 평균 : 통제/대화시도	3.94	2.63	1.88	2.82
전체 평균 : 공감	3.37	2.79	1.85	2.67

➤ 열 레이블 [1번(고양이)/2번(코끼리)/3번(인간형)]

➤ 5점 척도

➤ 전체 평균 내림차순

1번(고양이)/2번(코끼리)/3번(인간형)

=> 이 순서대로 피실험자와의

긍정적인 관계 형성이 가능했음을 알 수 있다.

➤ 3번(인간형)의 경우,

3번에 대해 피실험자가 불쾌함을 느낀다고 말할 수 있다.

## VII. 가설 검증

### 요인분석

회전된 성분행렬<sup>a</sup>

	1	2	3
C1_E5	.876		
C1_E6	.856		
C1_E7	.692		
C1_E8	.676		
C1_E10		.918	
C1_E11		.915	
C1_E12		.705	
C1_E2			.809
C1_E1			-.605

추출 방법: 주성분 분석.

회전 방법: 카이저 정규화가 있는 베리맥스.

a. 4 반복계산에서 요인회전이 수렴되었습니다.

	고양이 -> 코끼리 -> 인간형 순(3개 반복)
C1_E1	제시된 로봇의 표정(색상)이 감정을 명확하게 전달하고 있다.
C1_E2	해당 로봇의 표정(색상)이 각각 잘 구분된다.
C1_E3	해당 로봇에게 호감이 간다.
C1_E4	해당 로봇이 좋다.
C1_E5	해당 로봇을 보면 편안하다.
C1_E6	해당 로봇의 표정을 보고 안정감을 느낀다.
C1_E7	해당 로봇의 표정을 보고 신뢰감이 느껴진다.
C1_E8	해당 로봇은 믿을 수 있을 것 같다.
C1_E9	나는 해당 로봇의 표정을 보고 대화를 시도하고 싶다.
C1_E10	해당 로봇은 내 말을 잘 들어줄 것 같다.
C1_E11	나는 제시된 로봇이 나를 잘 공감해 줄 것이라고 생각한다.
C1_E12	나는 제시된 로봇에게 속마음을 잘 얘기할 수 있을 것 같다.

➤ 설문지 문항이 세 집단으로 나뉘게 됨

**믿을만함/좋은 의사소통/명확한 표정구분**

➤ 이후에 회귀분석 시행

## VII. 가설 검증

### 회귀분석

모형	제공합	자유도	평균제곱	F	유의확률
1 회귀	130.494	3	43.498	82.871	.000 <sup>b</sup>
잔차	38.842	74	.525		
전체	169.337	77			

a. 종속변수: 태도

b. 예측자: (상수), 명확한 표정 구분, 좋은 의사소통, 믿음만함

모형	비표준화 계수 B	표준화 계수 표준화 오류	표준화 계수 베타	t	유의확률
1 (상수)	3.135	.082		38.212	.000
믿음만함	1.144	.083	.771	13.850	.000
좋은 의사소통	.611	.083	.412	7.402	.000
명확한 표정 구분	.117	.083	.079	1.411	.162

a. 종속변수: 태도

- 명확한 표정 구분이 유의확률이 0.05보다 높기 때문에 통계적으로 유의하지 않은 집단임을 알 수 있다.

## VII. 가설 검증

### 일원배치 분산분석

		기술통계							
		N	평균	표준화 편차	표준화 오류	평균에 대한 95% 신뢰구간		최소값	최대값
태도	1	26	4.173	.7867	.1543	3.855	4.491	2.5	5.0
	2	26	3.577	1.2625	.2476	3.067	4.087	1.0	5.0
	3	26	1.654	.9774	.1917	1.259	2.049	1.0	4.0
	전체	78	3.135	1.4830	.1679	2.800	3.469	1.0	5.0
믿을만함	1	26	.5852309	.82284029	.16137226	.2528785	.9175833	-.89299	2.16592
	2	26	.2112046	.83534558	.16382475	-.1261987	.5486080	-1.10602	1.72584
	3	26	-.7964355	.80178739	.15724344	-1.1202845	-.4725866	-2.21342	1.06299
	전체	78	.0000000	1.00000000	.11322770	-.2254652	.2254652	-2.21342	2.16592
좋은 의사소통	1	26	.3723759	.79447104	.15580859	.0514821	.6932697	-1.72738	1.62451
	2	26	-.0057408	1.25108285	.24535753	-.5110641	.4995825	-1.98203	1.89118
	3	26	-.3666352	.77431558	.15185578	-.6793880	-.0538823	-1.39048	1.94187
	전체	78	.0000000	1.00000000	.11322770	-.2254652	.2254652	-1.98203	1.94187
명확한 표정 구분	1	26	-.7668743	.76985394	.15098078	-1.0778251	-.4559236	-1.97396	.16498
	2	26	1.1247245	.54767437	.10740778	.9035141	1.3459350	-.19607	1.81905
	3	26	-.3578502	.35633277	.06988261	-.5017761	-.2139243	-1.47700	.50203
	전체	78	.0000000	1.00000000	.11322770	-.2254652	.2254652	-1.97396	1.81905

➤ 1번 동물형(고양이)/2번 동물형(코끼리)/3번 인간형

➤ 태도 => 호감의 지표

➤ 명확한 표정 구분은 태도와 관련 없다.

➤ 따라서 믿을만함/좋은 의사소통은 태도에 유의미한 영향을 끼친다고 볼 수 있다.

## VII. 가설 검증

### 일원배치 분산분석

ANOVA						
		제곱합	자유도	평균제곱	F	유의확률
태도	집단-간	90.135	2	45.067	42.676	.000
	집단-내	79.202	75	1.056		
	전체	169.337	77			
믿음만함	집단-간	26.557	2	13.278	19.743	.000
	집단-내	50.443	75	.673		
	전체	77.000	77			
좋은 의사소통	집단-간	7.101	2	3.551	3.810	.027
	집단-내	69.899	75	.932		
	전체	77.000	77			
명확한 표정 구분	집단-간	51.510	2	25.755	75.780	.000
	집단-내	25.490	75	.340		
	전체	77.000	77			

➤ 1번 동물형(고양이)/2번 동물형(코끼리)/3번 인간형

➤ 세 지표 모두 유의확률이 0.05보다 낮기 때문에 집단 간의 평균 차이는 유의미하다고 말할 수 있다.



## VII. 가설 검증

### 일원배치 분산분석

종속변수	(I) ROBOT	(J) ROBOT	평균차이(I-J)	표준화 오류	유의확률	하한	상한
태도	1	2	.5962 <sup>*</sup>	.2850	.040	.028	1.164
		3	2.5192 <sup>*</sup>	.2850	.000	1.951	3.087
	2	1	-.5962 <sup>*</sup>	.2850	.040	-1.164	-.028
		3	1.9231 <sup>*</sup>	.2850	.000	1.355	2.491
	3	1	-2.5192 <sup>*</sup>	.2850	.000	-3.087	-1.951
		2	-1.9231 <sup>*</sup>	.2850	.000	-2.491	-1.355
믿음만함	1	2	.37402625	.22745703	.104	-.0790914	.8271439
		3	1.38166640 <sup>*</sup>	.22745703	.000	.9285488	1.8347841
	2	1	-.37402625	.22745703	.104	-.8271439	.0790914
		3	1.00764015 <sup>*</sup>	.22745703	.000	.5545225	1.4607578
	3	1	-1.38166640 <sup>*</sup>	.22745703	.000	-1.8347841	-.9285488
		2	-1.00764015 <sup>*</sup>	.22745703	.000	-1.4607578	-.5545225
좋은 의사소통	1	2	.37811669	.26775214	.162	-.1552729	.9115063
		3	.73901110 <sup>*</sup>	.26775214	.007	.2056215	1.2724007
	2	1	-.37811669	.26775214	.162	-.9115063	.1552729
		3	.36089441	.26775214	.182	-.1724952	.8942840
	3	1	-.73901110 <sup>*</sup>	.26775214	.007	-1.2724007	-.2056215
		2	-.36089441	.26775214	.182	-.8942840	.1724952
명확한 표정 구분	1	2	-1.89159887 <sup>*</sup>	.16168943	.000	-2.2137007	-1.5694970
		3	-.40902410 <sup>*</sup>	.16168943	.014	-.7311259	-.0869222
	2	1	1.89159887 <sup>*</sup>	.16168943	.000	1.5694970	2.2137007
		3	1.48257477 <sup>*</sup>	.16168943	.000	1.1604729	1.8046766
	3	1	-.40902410 <sup>*</sup>	.16168943	.014	-.0869222	.7311259
		2	-1.48257477 <sup>*</sup>	.16168943	.000	-1.8046766	-1.1604729

\*. 평균차이는 0.05 수준에서 유의합니다.

➤ 유의확률이 0.05보다 높은 사례는  
평균에 대한 유의미한 차이가 없다고 말할 수 있다.

## VII. 가설 검증

### 실험 결과를 통한 가설1,2 검증

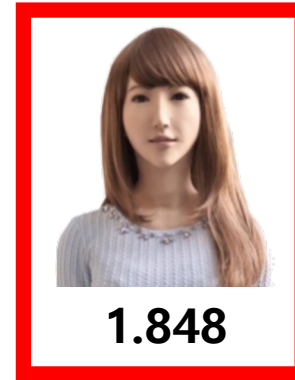
- 가설1 :시선이 오래 머문 자극물이 피실험자의 심리적 안정감과 연관이 있을 것이다.
- 가설2 : 인간형로봇보다 동물형 로봇이 심리적 안정감을 줄 것이다.



1.238



1.739



1.848

열 레이블				
행 레이블	1	2	3	총합계
1				
평균 : 표정 전달성	2.91	3.14	2.05	2.70
평균 : 태도	4.14	3.14	1.73	3.00
평균 : 편안함	3.95	3.00	1.59	2.85
평균 : 신뢰감	3.05	2.23	1.73	2.33
평균 : 통제/대화시도	4.05	1.77	2.05	2.62
평균 : 공감	3.59	2.05	2.05	2.56
2				
평균 : 표정 전달성	3.60	3.27	2.07	2.98
평균 : 태도	4.20	3.90	1.60	3.23
평균 : 편안함	3.47	3.63	1.63	2.91
평균 : 신뢰감	3.03	3.17	1.63	2.61
평균 : 통제/대화시도	3.87	3.27	1.77	2.97
평균 : 공감	3.20	3.33	1.70	2.74
전체 평균 : 표정 전달성	3.31	3.21	2.06	2.86
전체 평균 : 태도	4.17	3.58	1.65	3.13
전체 평균 : 편안함	3.67	3.37	1.62	2.88
전체 평균 : 신뢰감	3.04	2.77	1.67	2.49
전체 평균 : 통제/대화시도	3.94	2.63	1.88	2.82
전체 평균 : 공감	3.37	2.79	1.85	2.67

- 3번(인간형)의 경우,

3번에 대해 피실험자가 불쾌함을 느낀다고 말할 수 있기에

가설1은 **기각**,

가설2는 수립 가능하다.

## VII. 가설 검증

### 실험 결과를 통한 가설3 검증

- 가설3 : 다른 표정보다 웃는 표정에 시선이 오래 머물 것이다.



1.238



1.058



1.054



0.762

- 다른 표정(기본표정)의 자극물이 가장 많은 시선 데이터를 얻었기 때문에,

위 가설3은 **기각**당하게 된다.

## VII. 가설 검증



### 실험 결과를 통한 가설4 검증

➤ 가설4 : 피실험자가 심리적 안정감을 느끼는 색이 있을 것이다.

회전된 성분행렬<sup>a</sup>

	1	2	3
C1_E5	.876		
C1_E6	.856		
C1_E7	.692		
C1_E8	.676		
C1_E10		.918	
C1_E11		.915	
C1_E12		.705	
C1_E2			.809
C1_E1			-.605

추출 방법: 주성분 분석.

회전 방법: 카이저 정규화가 있는 베리맥스.

a. 4 반복계산에서 요인회전이 수렴되었습니다.

C1_E1	제시된 로봇의 표정(색상)이 감정을 명확하게 전달하고 있다.
C1_E2	해당 로봇의 표정(색상)이 각각 잘 구분된다.

ANOVA<sup>a</sup>

모형		제공한	자유도	평균제곱	F	유의확률
1	회귀	130.494	3	43.498	82.871	.000 <sup>b</sup>
	잔차	38.842	74	.525		
	전체	169.337	77			

a. 종속변수: 태도

b. 예측자: (상수), 명확한 표정 구분, 좋은 의사소통, 믿음만함

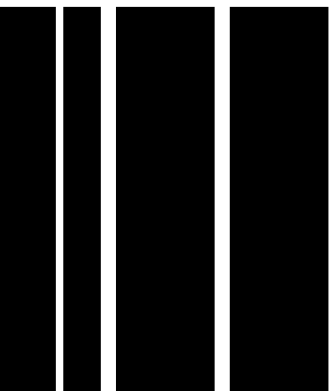
계수<sup>a</sup>

모형		비표준화 계수 B	표준화 오류 표준화 계수	표준화 계수 베타	t	유의확률
1	(상수)	3.135	.082		38.212	.000
	믿음만함	1.144	.083	.771	13.850	.000
	좋은 의사소통	.611	.083	.412	7.402	.000
	명확한 표정 구분	.117	.083	.079	1.411	.162

a. 종속변수: 태도

➤ 회귀분석의 결과로 명확한 표정(색상)구분은 유의미한 영향을 끼치지 못한다고 분석했다.

따라서, 위 가설4는 **기각**당하게 된다.



**감사합니다**

