

**□ 제출서류 관련**

- 공정한 심사를 위하여 제시된 첨부서류 규격을 준수하지 않거나 일부 항목을 작성하지 않을 시 심사 대상에서 제외될 수 있음
- 마감 시한 초과 및 서류 제출 누락으로 인한 불이익은 책임지지 않음
- 수상작 선정 이후 재직증명서 확인 등 관련 서류를 요청할 수 있음

**□ 심사제외 대상**

- 타 공모전에서 이미 채택된 아이디어이거나 그 기본 구상이 매우 유사한 경우
- 타인·타기업이 취득한 특허권, 실용신안권, 디자인권, 저작권에 저촉되거나 단순히 국내외 사례를 모방 또는 표절한 경우\*
  - \* 이때 발생하는 모든 민·형사상의 책임은 참가자 본인에게 있음
- 재직증명서 확인 등을 통해 자격 등에 허위사실이 있을 경우

**□ 기타사항**

- 제출된 서류는 반환하지 않음
- ‘공모전 참가 확인서’를 별도로 발급하지 않음
- 개인(팀)당 한 부문만 응모 가능(아이디어, 분석 중복 응모 불가)
- 신청·접수 이후 공개된 아이디어 및 분석결과는 법적으로 보호받을 수 없으며, 이를 보호하기 위해서는 신청자가 공개 이전에 직접 지식재산권을 획득하여야 함
- 수상작의 저작권은 응모자에게 있으며, 수상작에 한해 공모전의 취지·목적에 달성하는 데 필요한 한도 내에서 활용\* 가능
  - \* 수상작은 데이터 분석 과제, 표준화 모델로 활용 및 확산 예정
- 수상 이후라도 심사제외 대상으로 확인 시에는 수상이 취소되며, 상장 및 상금은 회수 조치함
- 심사기준에 적합한 수준의 작품이 없을 경우, 시상 규모를 축소 또는 변경 가능

구분	<input checked="" type="checkbox"/> 일반국민 <input type="checkbox"/> 민간기업 <input type="checkbox"/> 공공기관 <input type="checkbox"/> 재외국민	공모분야	<input type="checkbox"/> 아이디어 <input checked="" type="checkbox"/> 분석·활용
지원형태	<input type="checkbox"/> 개인 <input checked="" type="checkbox"/> 팀 <input type="checkbox"/> 기업	신청자명	고독제로(孤獨Zero)
연락처	010-3312-4206	E-Mail	sally4206@naver.com
소속	직장(학교) : 단국대학교 부서(학과) : 정보통계학과		
구분	이름	소속	참가자 역할
팀대표	김지원	정보통계학과	팀장
팀원1	서예원	정보통계학과	팀원
팀원2	김수인	정보통계학과	팀원
팀원3	이윤서	정보통계학과	팀원
팀원4			

제목	1인 가구 고독·위기 위험 예측 모델
공모 내용 요약	1인 가구의 지역별/나이대 분포와 가구 유형별 구성비를 파악하였다. 가족실태조사를 바탕으로 1인가구 고독사 고위험군/중위험군/저위험군으로 분류하였다. knn설명 수인 앞서 나온 결과를 바탕으로 ‘---’ 서비스를 제안한다.
활용 데이터	KOSIS(가족실태조사, 고독사발생현황, 건강보험통계, 장래인구추계, 국민기초생활보장수급자현황, 주거실태조사), 공공데이터포털(특정 질병코드분류별 수술 진료 환자수 및 진료건수), 서울특별시(서울시 병원동행 서비스)

공모전을 참가함에 있어 유의사항, 제반규정 등을 모두 준수할 것이며, 출품작에 대한 저작권으로 인한 민형사상 책임은 신청인에 있음을 확인하였으며 제출한 공모작을 활용하여 대국민 서비스를 제공하는 것에 동의합니다.

위와 같이 『2025년 여성가족부 AI·데이터 융복합 아이디어 및 분석활용 공모전』에 참가를 신청합니다.

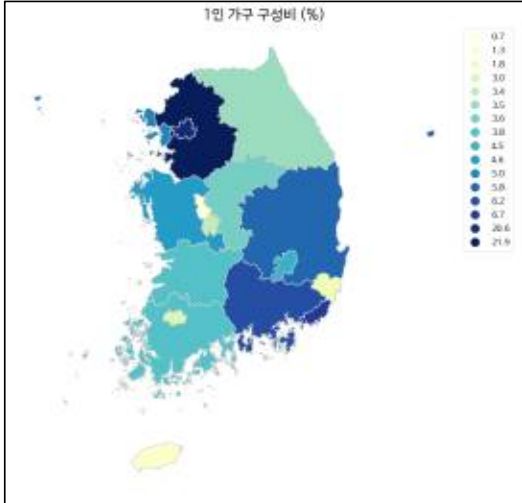
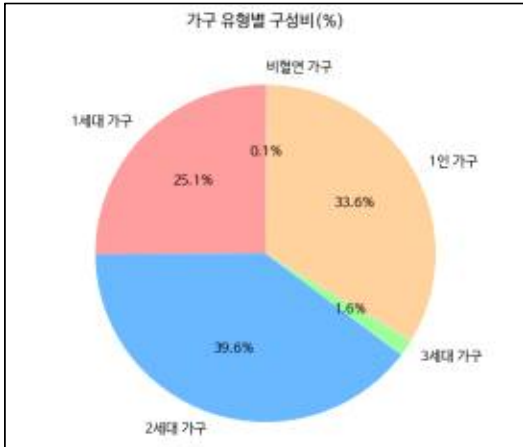

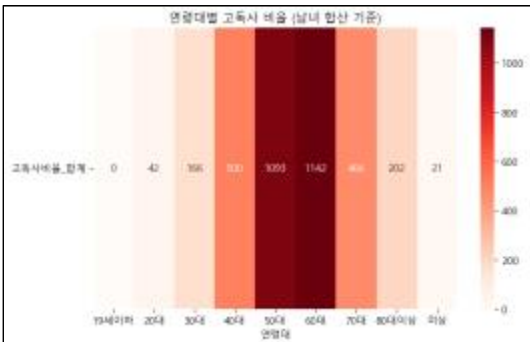
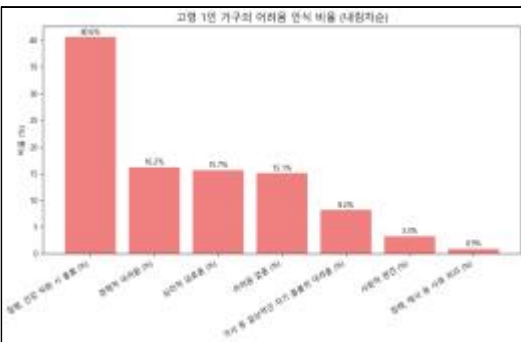
2025년 05월 일

신청인(대표자) 김지원 (인)

여성가족부 귀하

첨부	1. 공모제안서 1부 2. 개인정보 수집 동의서 1부
----	----------------------------------

	3. 제3자 제공 동의서 1부 4. 참가자 서약서 1부
<b>붙임3</b>	<b>공모전 제안서</b>

제안 명	1인 가구 고독·위기 위험 예측 모델을 통한 서비스 제안
제안 내용	
(1) 개요 및 데이터 시각화	
(1)-1. 1인 가구 지역별 분포	
	<p>1인 가구 지역별 분포를 지도에 시각화 한 결과, 1인 가구는 수도권이 제일 많았으며 경상도, 충청북도가 그 다음으로 많았다.</p> <p>[그래프1] 1인 가구 지역별 분포</p>
(1)-2. 가구 유형별 구성비와 1인 가구 나이대 분포	
<p>[그래프2] 가구 유형별 구성비를 확인해 보았을 때, 일반적인 가구(1세대, 2세대)의 비율과 1인가구 비율이 유사함을 확인할 수 있다. 이는 1인 가구가 그만큼 우리 사회에 큰 비중을 차지하고 있다는 것이다. 또한 [그래프3] 1인 가구의 나이대 분포를 확인하였을 때 대부분 고르게 분포하지만, 중·장년이 절반 이상의 비율을 차지하고 있다.</p> <p>이와 관련하여 우리는 고령화 사회가 되어감에 따라 1인 가구의 비율도 높아질 것이라 전망하며 그에 따르는 어려움을 줄이고자 서비스 제안을 하려고 한다.</p>	
	
<p>[그래프2] 가구 유형별 구성비(%)</p> 	<p>[그래프3] 1인 가구 나이대 분포</p> 
<p>[그래프3] 연령대별 고독사 비율</p>	<p>[그래프4] 고령 1인 가구의 어려움 인식 비율</p>

## 제안 내용

### (2) 모델 설계

#### (2)-1. 고위험군/중위험군/저위험군 분류

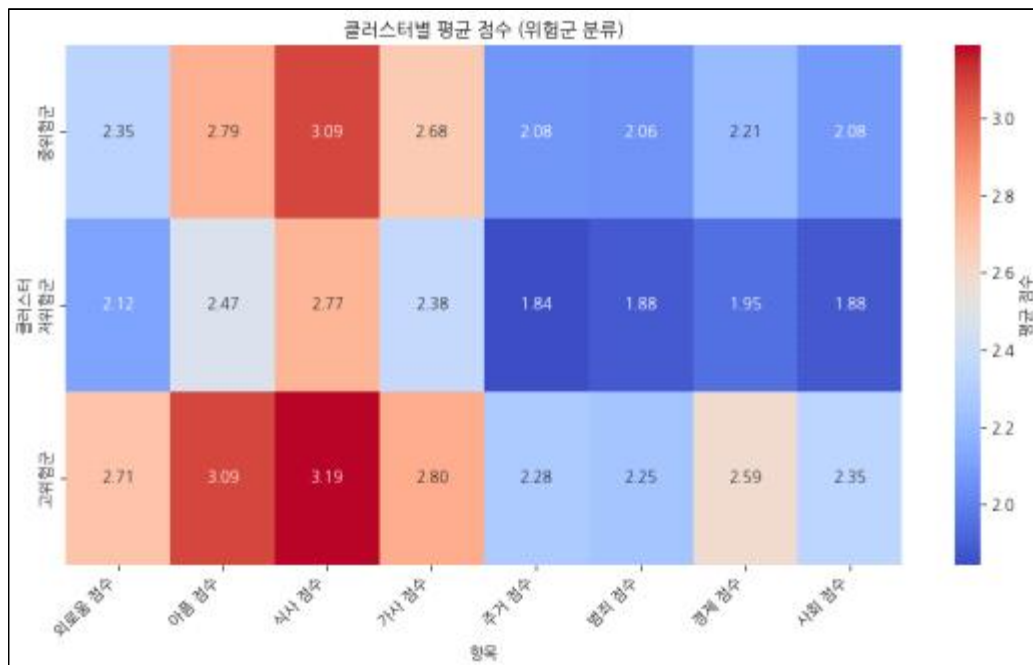
KOSIS의 가족실태조사 데이터 중 ‘1인 가구의 어려움에 대한 동의 정도’에서 문항별로 리커트 척도를 가중치로서 매우 그렇다 5점, 대체로 그렇다 4점, 보통이다 3점, 별로 그렇지 않다 2점, 전혀 그렇지 않다 1점으로 곱하고 합산한 뒤, 평균을 내었다. 그룹을 3개로 고위험군/중위험군/저위험군으로 K-Means Clustering을 진행한 결과, 고위험군에서 식사/아픔/가사/외로움/경제 점수가 높게 나타났고 중위험군에서 식사/아픔/가사 점수가 높게 나타남을 알 수 있었다.

외로움 점수	다른 사람들로 부터 고립되어 있어 외롭다.
아픔 점수	아프거나 위급할 때 혼자서 대처하기 어렵다.
식사 점수	균형 잡힌 식사를 하기 어렵다.
가사 점수	가사를 하기 어렵다.
주거 점수	주거환경이 안전하지 않다.
범죄 점수	범죄로부터 안전하지 않다.
경제 점수	나를 부양해주는 가족이 없어 경제적으로 불안하다.
사회 점수	사회적으로 부정적인 시각이 있다.

[표1] 질문별 항목 점수

	특성별(2)	외로움 점수	아픔 점수	식사 점수	가사 점수	주거 점수	범죄 점수	경제 점수	사회 점수
0	소계	2.59	2.99	3.16	2.76	2.25	2.22	2.49	2.30
1	남성	2.58	2.95	3.39	2.94	2.22	2.11	2.45	2.34
2	여성	2.60	3.02	3.02	2.64	2.26	2.29	2.51	2.28
3	30세 미만	2.06	2.47	3.08	2.59	2.11	2.11	2.12	1.90
4	30세 이상~40세 미만	2.16	2.61	3.07	2.75	2.11	2.12	2.12	2.05
5	40세 이상~50세 미만	2.52	3.01	3.27	2.91	2.39	2.32	2.48	2.53
6	50세 이상~60세 미만	2.63	2.98	3.04	2.55	2.28	2.23	2.50	2.61
7	60세 이상~70세 미만	2.78	3.15	3.27	2.73	2.36	2.38	2.69	2.49
8	70세 이상	2.83	3.23	3.15	2.89	2.18	2.13	2.62	2.16
9	미혼	2.28	2.72	3.14	2.71	2.17	2.18	2.28	2.19

[표2] 분류별 항목 점수



[그래프5] 클러스터별 중요 변수 히트맵

## 제안 내용

### (2) 모델 설계

#### (2)-1. 데이터 수집과 전처리

데이터는 KOSIS와 공공데이터포털에서 수집했으며 사용한 데이터 목록은 다음과 같다.

고독사 발생현황(성별, 거주지, 21대질환 보유자, 수술내역, 기초생활수급자 여부)	보건복지부
「장래인구추계」성 및 연령별 추계인구(1세별, 5세별) (2021)	통계청
「주거실태조사」(일반가구)지역별 소득계층별 주택유형	국토교통부
건강보험심사평가원, 「건강보험통계」22대 분류별 진료현황(2021)	국민건강보험공단
특정 질병코드분류별 수술 진료환자수 및 진료건수(2021)	국민건강보험공단
「국민기초생활보장수급자현황」국민기초일반수급자수(2021)	보건복지부

모델 학습을 위해 모든 데이터는 동일한 연도를 기준으로 수집하였으며, 질병 보유 여부, 기초생활수급자 여부, 수술 경험 여부는 분석의 일관성을 위해 이진 변수(0/1)로 변환하였다. 전처리 된 변수는 다음과 같다.

나이	19세 이하, 20대, ..., 70대, 80대 이상
성별	여성, 남성
질병(21대 질환 독립적으로 작용한다 가정)	질병O=1, 질병X=0
기초생활수급 여부	수급O=1, 수급X=0
최근 1년 내 수술여부	수술O=1, 수술X=0
주택 유형	주택, 아파트, 원룸오피스, 기타
고독사여부	고독사=1, 일반인=0

#### (2)-1. K-NN모델 학습

통일된 변수를 바탕으로 고독사 데이터와 일반인 데이터를 각각 1000개씩 비율을 반영해 랜덤샘플링 했다. (본 분석에서는 실제 고독사자 및 일반인의 인구통계 및 건강 통계 데이터를 기반으로, 주요 변수 (연령대, 성별, 질병 보유 여부, 수술 경험, 기초생활수급자 여부, 거주 형태 등)에 대해 각각의 실제 비율을 반영한 랜덤 샘플링 기법을 적용하였다. 이를 통해 현실적인 분포를 반영한 가상의 분석용 데이터를 생성하였으며, 변수 간 상호작용이 고려되지는 않았지만, 전체적인 구조와 경향을 실제 분포에 근접하도록 설계되었다.) 이렇게 생성된 고독사 샘플과 일반인 샘플을 결합하여 2000개의 데이터를 구성하였고, 이를 80:20의 비율로 학습용과 검증용 데이터로 분할하였다. 이후 K-NN 분류모델을 학습시켰으며, 과적합을 방지하고자 K값을 1부터 50까지 변화시키며 정확도를 비교하였다. 그 결과 다음과 같다.

K	정확도	11	11	0.7350	21	21	0.7400	31	31	0.7125	41	41	0.7275	
1	1	0.7175	12	12	0.7400	22	22	0.7200	32	32	0.7125	42	42	0.7275
2	2	0.7200	13	13	0.7400	23	23	0.7275	33	33	0.7175	43	43	0.7250
3	3	0.7425	14	14	0.7400	24	24	0.7225	34	34	0.7175	44	44	0.7275
4	4	0.7400	15	15	0.7375	25	25	0.7200	35	35	0.7100	45	45	0.7250
5	5	0.7300	16	16	0.7350	26	26	0.7150	36	36	0.7125	46	46	0.7300
6	6	0.7400	17	17	0.7350	27	27	0.7150	37	37	0.7100	47	47	0.7350
7	7	0.7525	18	18	0.7300	28	28	0.7150	38	38	0.7200	48	48	0.7225
8	8	0.7450	19	19	0.7375	29	29	0.7200	39	39	0.7250	49	49	0.7175
9	9	0.7250	20	20	0.7350	30	30	0.7200	40	40	0.7250	50	50	0.7150
10	10	0.7450												

정확도를 바탕으로 K를 선정한 결과, K=7일 때 정확도가 0.75로 가장 잘 분류할 수 있음을 확인했다. 그 후 K=7로 모델을 학습시켰고 테스트데이터로 실험해본 결과, 고독사 고위험군이면 1, 저위험군이면 0으로 잘 나오는 것을 확인했다.

#### (2)-1. 의의

전처리 과정에서 고독사자와 일반인의 데이터를 오즈비를 통해 비교한 결과, 고독사자에게서 상대적으로 높은 비율로 나타나는 주요 질병들을 확인 할 수 있었다. 특히 정신및행동장애(2.6배이상), 내분비영양대사질환(1.7배), 손상중독 및 외인성결과, 순환기계질환(1.3배), 소화기계질환-신경계질환(1.2배) 등이 고독사자에게서 두드러지게 나타났다. 이를 바탕으로 K-NN분석을 수행함으로써 고독사 고위험군을 보다 효과적으로 예측가능했으며, 향후에는 주기적인 모니터링 및 맞춤형 관리 서비스를 시행하고, 정책 전후의 모델결과를 비교함으로써 해당 정책의 효과성 또한 검증가능할 것으로 기대된다.



## 제안 내용

### (3) 서비스 제안

여성가족부가 진행하고 있는 프로그램 중, 1인가구 생애주기별(청년, 중장년, 노년 등) 진행하고 있는 프로그램을 더욱 활성화시키기 위해 'lcares'를 제안한다. 현재 개발된 1인가구 관련 어플들이 제대로 활성화 되어있지 않은 모습을 보고, 사람들이 더 적극적으로 활용할 수 있는 어플을 개발하고자 한다. lcares'는 '케어' 단위의 마일리지를 적립할 수 있는 어플로, 미션을 수행하거나 여성가족부 프로그램에 참여하면 마일리지를 적립할 수 있는 것이다. 모은 마일리지는 지역화폐처럼 연동되어 사용하거나 기프트콘으로 변환 등 실생활에 사용할 수 있도록 접목시킨다.

앞서 K-Means Clustering을 통해 확인한 고위험군에서 식사 점수와 아픔 점수와 관련된 미션은 50 케어(마일리지)를 부여하고 외로움 점수와 가사점수와 관련된 미션은 30케어(마일리지)를 부여한다.

또한 KNN로 모델링한 고독사 예측 모델에서 고독사 예측률이 높게 나온 사람에게 여성가족부 프로그램에 참여시 100케어를 부여한다.

이를 통해 고위험군/중위험군에게 알맞는 정책 서비스를 전략적 맞춤형 지원할 수 있다. 케어를 적립하기 위해 프로그램 및 동영상 시청을 통해 도움이 되는 생활팁을 얻으며 고독 고립 방지와 건강한 생활을 도모할 수 있다.



## 붙임4

## 개인정보 수집이용 및 제3자 제공 동의서

‘2025년 여성가족부 AI·데이터 융복합 아이디어 및 분석활용 공모전’ 실시에 따라 아래와 같이 개인정보 수집·이용 및 제3자 제공 동의를 얻고자 합니다.

1. 개인정보 수집·이용 동의

수집하려는 개인정보 항목	수집 및 이용목적	보유 및 이용기간
이름, 주소, 연락처	상장 발송	1년
주민등록번호, 은행명, 계좌번호	상금 이체	1년

※ 동의를 거부 할 수 있으며, 거부 시 상장 및 상금 지급이 불가합니다.

본인은 본 “개인정보 수집·이용 동의” 내용을 읽고 명확히 이해하였으며 이에 아래와 같이 동의여부를 결정합니다.

( 동의함 ☒ 동의하지 않음 ☐ )

2. 개인정보 제3자 제공 동의

① 제공받는 기업 : 공모전 운영단 및 상품권 공급사      ② 제3자 제공 내역

제공하려는 개인정보 항목	제3자 제공목적	보유 및 이용기간
주소, 이름, 연락처	상장 발송	제공목적 달성 즉시 폐기
주민등록번호, 은행명, 계좌번호	상금 이체	제공목적 달성 즉시 폐기

※ 주민등록번호의 경우, 개인정보보호법에 의해 동의 여부와 상관없이 수집·이용이 금지되어 있으나 소득세법 145조에 따른 소득세 원천징수 및 원천징수영수증 발급을 위한 수집·이용은 허용됨

※ 동의를 거부 할 수 있으며, 거부 시 상장 및 상금 지급이 불가합니다.

본인은 본 “개인정보 제3자 제공 동의” 내용을 읽고 명확히 이해하였으며 이에 아래와 같이 동의여부를 결정합니다.

( 동의함 ☒ 동의하지 않음 ☐ )

☐ 참여자 정보

이름	전화번호	주민등록번호	서명 또는 날인
김지원	010-3312-4206	-	
서예원	010-4805-9119	030525- 4 *****	
김수인	010-9555-0685	031214- 4 *****	
이운서		040305- 4 *****	

※ 공모전 상금을 수취할 대표 한 명은 주민등록번호 전체를 작성바랍니다.

☐ 상장수취 주소

이름	전화번호	주소
김지원	010-3312-4206	

※ 대표 한 명만 작성

☐ 상금수취 계좌

이름	은행명	계좌번호
김지원		

※ 공모전 상금 세금 4.4% 공제 후 지급

2025년      월      일

여성가족부장관 귀중



## 출품작 제3자 제공에 대한 동의

여성가족부가 주최하는 「2025년 여성가족부 AI·데이터 융복합 아이디어 및 분석활용 공모전」 진행에 따른 출품작에 관련하여 다음과 같이 귀하의 동의를 얻고자 합니다.

## 제3자 제공 목적

- 응모 선정된 출품작에 대한 평가와 공모전 관리 및 운영에 관련한 업무수행을 위함

## 제3자 제공 항목

- 응모된 출품작의 목적, 사용하는 데이터 종류, 효과성 등

## 보유·이용기간

- 수집된 출품작 정보는 공모전 접수일로부터 2년 이내에 폐기하고, 제3자 제공된 정보는 심사 후 즉시 폐기하나, 수상작의 사후관리나 중앙공모전·경진대회에 추천할 경우 출품작을 관련 기관에 제공할 수 있음

## 출품작 제3자 제공 동의 여부

☒ 동의함☐ 동의하지 않음

※ 동의를 거부할 권리와 거부에 따른 불이익

- 지원자는 제출한 출품작의 제공을 거부할 권리가 있습니다. 다만, 지원자가 동의를 거부하는 경우 심사대상에서 제외될 수 있음을 알려드립니다.

※ 기타 자세한 사항은 여성가족부 공공데이터 공모전 운영사업단으로 문의바랍니다.

본인은 출품작에 제3자 제공에 대해 충분히 숙지 및 동의함을 서약하며 상기와 같이 동의서를 제출합니다.

2025년    월    일

성명                      (서명 또는 인)  
성명                      (서명 또는 인)  
성명                      (서명 또는 인)  
성명                      (서명 또는 인)  
성명                      (서명 또는 인)

여성가족부 귀하

## 참가자 서약서

응모분야	<input type="checkbox"/> 아이디어 부문 / <input checked="" type="checkbox"/> 분석·활용 부문		
과제명	1인가구 고독·위기 위험 예측 모델		
대표자 성명	김지원	생년월일	20000917
핸드폰	010-3312-4206	E-mail	sally4206@naver.com

여성가족부가 주최하는 「2025년 여성가족부 AI·데이터 융복합 아이디어 및 분석활용 공모전」 출품작에 대해 다음의 사항을 위배한 사실이 없음을 확인하고, 허위사실 기재 등으로 인하여 문제가 발생했을 시 모든 책임은 본인에게 있음을 확인합니다.

1. 대회의 규정을 준수하며, 이를 준수하지 않을 경우 어떠한 조치도 감수하겠음.
2. 출품작이 신청일 기준, 타 기관 공모전(중앙부처, 지자체 등)에 입상하거나 수상 실적이 없음.
3. 접수 시 출품작이 정당한 권한 없이 제3자의 권리(소유권, 저작권, 이용권)를 침해하였거나 이와 관련해 분쟁(심판, 소송 등)이 발생한 사실이 없으며, 이로 인하여 발생하는 민·형사상 책임은 출품자 본인에게 있음.
4. 공모的全过程에 이해관계 등 참가자격 제척·회피·기피 사유가 없어야 함을 알고 있고, 심사 과정 및 수상 이후라도 해당 사유가 밝혀질 경우 이의를 제기하지 않음.
5. 수상 이후라도 위반 사실이 밝혀질 경우 수상 취소 및 상금 환수(자진반납)에 어떠한 이의도 제기하지 않음.

2025 년 월 일

서약자 : 성명	김지원	(서명)
서약자 : 성명	서예원	(서명)
서약자 : 성명	김수인	(서명)
서약자 : 성명	이윤서	(서명)

여성가족부 귀하