

http://dx.doi.org/10.17703/JCCT.2018.4.3.1

JCCT 2018-8-01

이미지분석 모델링 기반 고령자 주거우울 측정 연구 - K-HTP를 중심으로 -

Dwelling Depression Measurement Based on Image Analysis Modeling: Focusing on K-HTP

이에원*, 박종욱**, 우성주***

Yewon Lee, Chongwook Park, Sungju Woo

요약 고령자 인구의 급격한 증가로 고령자 삶의 질을 개선하고, 고령자건강 등 심리상태를 측정하고자 하는 사회적요구가 증가하고 있지만, 현재 주로 적용되는 텍스트 기반의 척도는 시력 저하 등 고령자의 인지적 문제를 반영하지 못하고 있다. 따라서 본 연구는 K-HTP를 활용하여 주거환경에 따른 고령자우울을 측정하고, 개발한 척도의 타당성을 검증하는 것을 목표로 한다. 이를 위해, 2018년도 1월 22일부터 2월 2일까지 대전과 주변지역 7개 시·구에 거주하는 65세 이상 남·여 단독가구 고령자 301명을 대상으로 조사를 진행하여, 주거우울척도와 K-HTP 기반 주거우울척도의 상관관계를 규명하고, 요인 분석을 통해 척도의 신뢰도를 규명하였다. 고령자주거우울지수(GDDI)와 K-HTP 기반 고령자주거우울지수(GDDI-K)의 상관관계를 규명하고, GDDI-K의 정확도를 분석하였다. 연구 결과, K-HTP 척도가 주거우울을 진단할 수 있음을 확인하였다. 본 연구는 고령자의 인지적 상황을 고려하여 주거우울을 진단할 수 있는 K-HTP를 활용한 척도를 제안함으로써 투사이미지를 활용한 고령자 우울진단 연구의 발판을 제공한 데 의의가 있다.

주요어 : K-HTP, 투사적 기법, 고령자, 주거만족, 주거우울

Abstract With the increase of the elderly population, demand for improvement of quality of life and measurement of mental state has increased. However, much of the self-reported diagnosis does not reflect cognitive impairment. This study aims to measure the dwelling depression by applying K-HTP and verify the validity. 301 persons over 65 years old who live as single and couple households in Daejeon and surrounding districts were surveyed during 22 January to 2 February, 2018. The correlations between the dwelling depression and K-HTP are clarified and the validity was evaluated. The correlations between the geriatric dwelling depression index(GDDI) and the GDDI based on K-HTP(GDDI-K) are clarified and the accuracy was analyzed. The results showed that the K-HTP can be utilized to measure the dwelling depression. We suggested a new measurement tool and provide further benefits for researches on diagnoses using the projective method.

Key words :K-HTP, Projective Method, Elderly, Dwelling Satisfaction, Dwelling Depression

1. 서 론

최근 우리나라는 고령자 인구나 고령자 가구 비중의 급격한 증가로 고령자 삶의 질과 정신건강을 개선하고자

*준회원, KAIST 문화기술대학원

**정회원, KAIST 문화기술대학원

***정회원, KAIST 문화기술대학원

접수일: 2018년 5월 4일, 수정완료일: 2018년 6월 22일

게재확정일: 2018년 7월 28일

Received: May 4, 2018 / Revised: June 22, 2018

Accepted: July 28, 2018

*Corresponding Author: woo1016@kaist.ac.kr

Graduate School of Culture Technology, KAIST

하는 사회적 요구가 증가하고 있는 실정이다. 신체 및 인지 문제가 심화되는 생애단계에 직면하는 고령자의 경우, 개개인의 심리적 특성 뿐 아니라 그들을 둘러싼 주거생활 등 사회적 환경이 삶의 질에 직간접적인 영향을 미칠 수 있다.

고령인구의 비중 증가는 사회보호 및 보건 지출비중을 꾸준히 증가하는 방향으로 작용하고 있으며[1], 인구구조 변화가 가져오는 사회적 문제가 심화되면서 고령자 건강과 욕구에 대한 탐색적 연구가 다양한 분야에서 이루어지고 있다. 노년기에 나타나는 신체적, 사회적, 정신적 변화가 고령자가 처해있는 환경, 특히 생활의 중심이 되는 주거환경과 밀접한 관계를 지니고 있다고 판단되면서[2], 고령자의 삶에 큰 비중을 갖는 주거생활에 관한 연구가 증가하고 있다.

선행연구들은 고령자 주거환경과 관련한 연구로 주거환경과 건강[3], 주거환경과 주거욕구[4], 주거환경과 우울[5] 등의 상관관계를 파악하고 있으며, 주거환경을 고령자 삶의 질에 영향을 미치는 주요 요인으로 지적하고 있다. 그러나 선행연구는 주거 환경이 고령자 삶의 질과 밀접한 관련하고, 고령자의 신체적, 심리적 상태를 파악하는 주요 요인임을 지적하면서도, 주거환경요인에 따른 고령자 정신건강 측정에는 미흡한 실정이다.

고령자 문제를 이해하거나 설명하기 위한 접근법은 적절한 분석 도구를 통해 다양화되어야 한다[6]. 현재 우울 등 고령자 정신건강을 측정하는 연구들은 주로 정형화된 설문지법에 의한 것으로 피험자들의 의도적인 은폐 가능성이 있으며, 또한 텍스트 기반의 자기보고식 평가는 시력 저하, 집중력 감퇴 등 인지적 문제에 상대적으로 더 노출되어 있는 고령자를 대상으로 정확한 심리진단을 내리는 데 제한이 된다.

객관적 검사를 대신해서 제한된 기능과 인지적 가능성을 보완할 수 있는 주관적 검사[8]에는 대표적으로 투사적 기법이 있다. 투사적 기법은 선행연구를 통해 신뢰도 및 정확도를 확보하고 있으며[9], 이미지에 대한 응답자 반응을 통해 개인의 감정을 관찰하는 방식으로 모호한 자극을 해석하고, 반응하는 과정을 통해 내면의 심리상태와 성격특성을 평가할 수 있기 때문에 응답자가 인식하지 못하는 내면상태를 진단할 수 있다. 고령자 집단은 인지 특성과 자기표현 능력에서 집단 내 차이가 매우 높게 나타나고, 객관적 검사에서 나타나는 특정 어휘에 민감하게 반응하여 방어적인 태도를 나타낼 수 있기 때문에 비

언어적 투사적 검사의 특성이 이러한 문제들을 최소화할 수 있는 방법으로 대체가능하다고 할 수 있다.

초기의 대표적인 투사적 기법으로는 흑백, 컬러 각각 5장의 카드에 대한 반응을 통해 개인의 무의식적 갈등을 이해하는 Rorschach 검사[10]가 제안되어 정신병리를 평가하는데 유용하게 사용되었다. 이후, Buck[11]은 어느 정도의 언어적 능력이 필요한 Rorschach 검사와 달리, 한 장의 종이에 집, 나무, 사람을 그리게 하여 개인의 감정, 성격, 타인과의 관계 등을 관찰할 수 있는 HTP (House-Tree-Person)검사를 개발하여 개인의 내면심리를 파악하고자 하였다. 나아가 1987년에는 KHP 검사에서 제안한 집, 나무, 사람 그림에 상호작용을 부여한 K-HTP (Kinetic-House-Tree-Person)기법[12]을 발표하였다. 임상치료 현장에서 많이 사용되는 K-HTP는 집, 나무, 사람 그림 간 상호작용을 통해 우울, 대인관계 등 복합적인 심리 요인을 관찰할 수 있으며, 사회적 관계 등 자아개념에 미치는 요인을 포함하여 개인의 심리를 측정할 수 있다는 장점이 있다. 따라서 본 연구는 자아, 자기실현, 주변 환경의 의미를 상대적 관점에서 동적으로 표현되어 드러나는 상호 관계성의 의미를 이해할 수 있도록 하는 K-HTP를 통해 주거와 우울의 상관관계 속에서 주거우울을 파악하고자 하였다.

이를 위해, K-HTP 투사이미지를 기반으로 주거환경에 따른 고령자 우울의 정도를 측정하는 새로운 주거우울지표를 수립하고, 개발된 척도의 타당성 및 정확도를 검증하는 것을 목표로 한다. 첫째, 주거우울도구와 K-HTP 투사이미지 측정도구의 상관관계를 규명한다. 둘째, 요인 분석을 통해 K-HTP 투사이미지 측정도구의 신뢰도를 규명한다. 셋째, 고령자주거우울지수(GDDI)와 K-HTP 투사이미지 고령자주거우울지수(GDDI-K)의 상관관계를 규명한다. 넷째, K-HTP 투사이미지 고령자주거우울 지수의 정확도를 분석한다.

II. 이론적 배경

1. 주거우울지표

다양한 주거환경 요인과 주거환경에 대한 주관적 평가 측정이 제안되면서 최근에는 단독가구 고령자를 대상으로 주거환경의 복합적 요인과 우울 간 상관관계를 통해 주거환경에 따른 우울 상태를 판정할 수 있도록 하는 ‘고령자주거우울지수(GDDI)’가 규명되었다[15]. 그러

나 독해력과 집중력이 저하된 고령 응답자의 특성을 고려한다면, 자기보고식 설문을 포함하여 고령자에게 적합한 다각도의 설문방법과 결과를 반영한 보완된 주거 우울 지표가 제안되어야 할 것이다.

2. K-HTP

투사적 기법은 내면에 무의식적으로 잠재되어 있는 욕구, 스트레스 등을 쉽게 측정할 수 있고, 언어적 진술보다 더 친밀감을 갖고 임할 수 있어 임상치료 등에 도입되어 피험자 성격의 단면을 효과적으로 파악하는 것을 가능하게 하였다.

특히, K-HTP는 다른 투사검사에 비해 언어로 표현할 수 없는 정보를 이끌어 낼 수 있으며, 진행과정과 반응시간이 비교적 짧고 1장의 종이에 집, 나무, 사람 그림으로 간편하게 심리상태를 측정할 수 있다[16]. K-HTP는 집, 나무, 사람의 위치, 크기 및 모양에 따라 긍정적인 대인관계, 자존감, 긍정 정서와 같은 정신건강을 의미할 수 있는 것들이 있고, 공격성, 분노, 강박, 열등감, 불안 및 우울과 같은 정신적 문제를 의미하는 것들이 있다[17]. 나무는 주로 개인적 변화를 반영하는 경우가 많고, 사람은 나무와의 상호작용을 통해 자아기능을 나타내며, 집은 앞선 두 요소의 관계를 통해 주거생활측면을 관찰할 수 있다.

특히 K-HTP는 HTP 검사와 달리 집, 나무, 사람 간 나타나는 상대적 크기, 위치 등 역동성을 반영한다. 사람과 집이 얼마나 떨어져있는지, 사람과 집 사이를 나무가 어떻게 중재하고 있는지 등 위치와 크기는 역동성을 이해하는데 중요하다. 예를 들면, 나무가 집을 향해 기울어져 있는 경우, 가정에 마음을 기울이고 있음을 반영하며, 상대적으로 집에 비해 크기가 작은 사람과 나무는 우울증을 반영한다[18].

선행연구는 K-HTP를 통해 불안감[19], 낮은 자아정체감[20] 등 내면심리를 진단할 수 있다고 보고한다. 집, 나무, 사람 그림이 밀착되게 그려지는 경우, 관계가 조화롭게 나타난 경우, 여백처리가 나타나는 집단이 그렇지 않은 집단보다 우울수준이 낮게 나타났다[21].

K-HTP는 집, 나무, 사람의 일반적 특징과 함께 밀착, 거리, 크기 등 집, 나무, 사람과의 역동성을 통한 사회성과 자아상을 잘 반영하기 때문에 개인의 내면과 주거생활측면을 진단하는데 효과적이라고 할 수 있다[22].

III. 3장 연구방법

주거환경 속에서 나타나는 고령자 우울을 측정하기 위해 2018년도 1월 22일부터 2월 2일까지 단독가구 고령자 301명을 대상으로 K-HTP 이미지 투사기법을 활용하여 조사를 진행하였다. 301명의 단독가구 고령자는 선행된 주거우울연구[12]와 동일한 집단군으로 설정하였다.

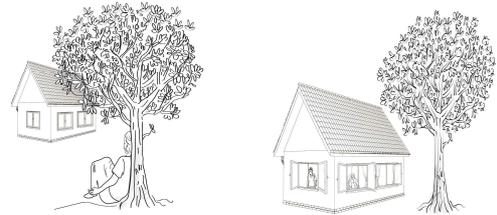


그림 1. K-HTP 투사이미지 예
Figure 1. K-HTP about Dwelling Depression

본 연구의 실험을 위해 4명의 임상예술치료 전문가에 의해 제안된 50개의 도면으로 파일럿 실험을 실시한 후 최종 6개의 K-HTP 투사이미지 척도(K)를 선정하였고, 집, 사람, 나무의 위치, 문과 창문의 개폐여부 등에 분석기준의 의해 개발되었다[23][24]. K 척도는 Fig 1에 나타나는 것과 같이 주거와 자아의 관계를 얼마나 긍정적이거나 혹은 부정적인 관계로 이해하는지의 정도에 따라 Likert 5점 척도로 응답을 받을 수 있도록 하였다. 최종 척도는 인구학적 통계를 위한 주관적 건강상태(S), 주거형태(H), 경제적 상황(E) 변인과 주거우울 척도 개발을 위한 우울(Q), 주거환경(D), K-HTP 투사이미지 척도(K) 문항으로 구성하였다.

먼저, 주거환경(D)과 우울(Q) 문항으로 이루어진 주거우울 척도(DQ)와 K-HTP 투사 이미지 척도(K)의 상관성을 검증하였다. 다음으로 척도의 신뢰도 분석을 위해 이미지 척도 문항의 요인부하량에 따른 탐색적 요인 분석 및 내적 신뢰도 분석을 실시하였다. 또한, K-HTP 투사 이미지가 고령자주거우울지수(GDDI)를 얼마나 직접적으로 대체할 수 있는지 확인하였다. GDDI는 DQ 24문항에 대한 응답 총합에 대해서 연령이 미치는 영향을 통제한 지수로 GD는 우울지수를 나타내고, DDS는 주거 불만족 지수를 나타낸다. 또한, 주거우울 총합 대비 주거 불만족의 비율을 나타내는 주거 불만족 설명비(DDS Ratio)를 산출하여 두 지표의 조합으로 주거우울을 보았다[25].

$$GDDI = GD - (Age - 65) \times 0.55 + DDS \quad (1)$$

$$DDS\ Ratio = \frac{GD + DDS}{DDS} \quad (2)$$

주거우울 정도는 잠재적 주거우울, 고도 주거우울, 중도 주거우울, 경도 주거우울로 구분하였으며, 전체 응답자 301명 집단의 5%, 9% 13%, 20%에 해당되는 집단이다. 이 수치는 우리나라 65세 이상 고령자 주요우울장애 (2.83-5.65%), 경우우울장애 (8.93%- 13.33%), 전체 우울장애 (14.08%-19.31%) 유병률[26]을 기준으로 구성되었다. 마지막으로, ROC Curve 분석을 실시하여 K-HTP 투사 이미지 척도가 서술형 자가진단평가 척도를 대체할 수 있는지 확인하였다.

IV. 실험 및 결과

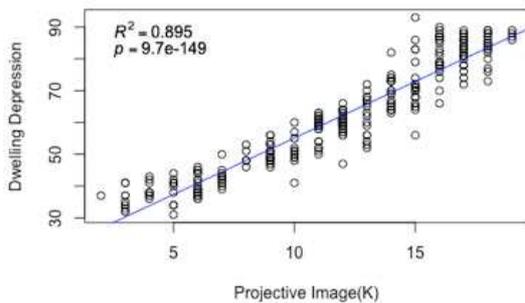


그림 2. 주거우울(DQ)과 K-HTP(K) 상관관계
Figure 2. correlation between dwelling depression and K-HTP

우선, 주거환경에 불만족하거나 우울함을 측정하는 주거우울(DQ)과 K-HTP 투사 이미지(K) 척도 점수 간 회귀분석 결과, 두 변수 간 상관관계가 매우 높게 나타났다. 다음으로, K 척도의 탐색적 요인 분석과 신뢰도 분석을 실시하였다. 요인분석 결과, Table 1에 나타나는 것과 투사이미지 문항에 대한 1개 인자로 보았을 때 충분한 요인 부하량이 나와 12개 문항 구성을 유지하였다. 따라서 K 척도는 총 6개 문항의 총점으로 구성되었다. 6개 문항으로 구성된 K 부분의 신뢰도 분석 결과 상당히 높은 수준의 일관성을 나타냈다(Cronbach- α =0.858).

다음으로, K-HTP 기반 주거우울 지수(GDDI-K) 산출을 위해 고령자주거우울지수(GDDI)와의 상관관계를 확인하였다.

표 1. K 문항 요인 분석

Table 1. factor loading for question K

K	PC1	h2	u2	com
K1	0.86	0.74	0.26	1
K2	0.77	0.59	0.41	1
K3	0.79	0.62	0.38	1
K4	0.74	0.55	0.45	1
K5	0.72	0.52	0.48	1
K6	0.72	0.52	0.48	1

회귀분석 결과, 여성의 경우, K 척도 총점이 0.60 점 더 높게 나타나는 경향이 있음을 확인하였다. 따라서 K 응답의 총합에서 각 부문별 성별이 응답에 미치는 영향을 제거하여 K-HTP 투사이미지 기반 주거우울지표를 산출하였다.

$$GDDI(k) = \sum_{k=1}^6 I_i + gender(x) \times 0.60 \quad (2)$$

$$gender(x) = \begin{cases} 1 & \text{if } x = \text{male} \\ 0 & \text{else} \end{cases}$$

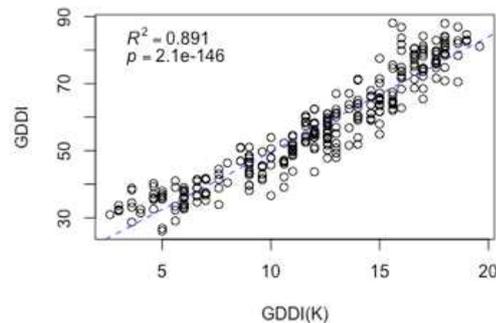


그림 3. GDDI와 GDDI-K 상관관계
Figure 3. correlation between GDDI and GDDI-K

K-HTP 투사이미지 기반 주거우울지수(GDDI-K)와 GDDI의 상관관계를 알아보기 위하여 Pearson 상관분석을 실시한 결과, Fig 2. 에 나타나는 것과 같이 높은 상관관계를 보였다.

마지막으로, K-HTP 기반 주거우울지수(GDDI-K)가 주거우울집단을 얼마나 잘 예측할 수 있는지 측정하였다. 이를 위해 GDDI를 통해 주거우울로 정의된 피험자 56명을 진단값으로, 나머지 245명을 비진단값으로 설정하여 GDDI-K의 진단 예측에 대한 민감도와, 비진단 예측에 대한 특이도를 각각 살펴보았다. 이를 통해 K-HTP 척도가 GDDI 설문 척도를 대체할 수 있는지 확인하였다.

ROC Curve 분석 결과, AUC 값은 0.973으로 민감도 0.982, 특이도 0.886에 해당한다. 또한, GDDI-K가 고령자주거우울을 선별하는 최적 절단점은 15점으로 나타났다. 이와 같은 분석 결과에 따라 K-HTP 기반 고령자주거우울지수는 주거우울을 진단하는 충분한 대체 척도가 될 수 있음을 확인하였다.

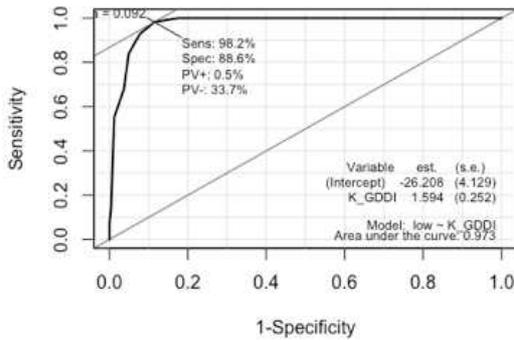


그림 3. K-HTP 기반 주거우울 roc curve
 Figure 3. roc curve for dwelling depression based on K-HTP

따라서 K-HTP 투사이미지를 활용한 주거우울 설문이 텍스트 기반의 자기보고식 설문과 높은 상관관계를 갖고 있다고 판단된다. 이와 유사하게 텍스트 기반의 설문을 통해 산출된 GDDI와 K-HTP 투사 이미지를 활용한 설문을 바탕으로 산출한 고령자주거우울지수 또한 높은 상관관계를 보였다.

V. 결론

본 연구는 단독가구 고령자를 대상으로 생활환경에 따른 우울정도를 측정하는 K-HTP 기반의 주거우울 척도를 개발하였으며, K-HTP를 활용한 주거우울 설문이 고령자 주거우울을 진단하는 데 있어 텍스트 기반의 자기보고식 설문을 대체할 수 있음을 확인하였다.

집, 사람, 나무의 배치와 집을 구성하는 문과 창문의 개폐 여부 등에 따른 우울 차이를 고려하여 적용한 투사 이미지 척도가 주거우울을 규명하는데 있어 그 결과가 유의하게 나타난 것은 고령자의 우울 및 K-HTP 반응특성에 관한 연구에서 여백처리가 적당하고, 그림이 조화로운 집단이 우울수준이 낮고, 부적당한 집단이 우울수준이 높게 나타난 것[27]과 부분적으로 일치하는 결과이다.

또한, K 척도 기반의 고령자 주거우울 지수가 주거우

울을 진단하는 대체 척도로 AUC 값이 0.973으로 매우 높게 나타났다. 결과적으로 K-HTP 투사이미지를 활용하여 주거우울을 진단하는 척도가 텍스트 기반의 자기보고형 척도와 높은 상관관계가 있음을 확인하였다. 따라서 자기보고식 척도를 통해 산출한 GDDI로 진단한 주거우울을 K-HTP 투사이미지 기반 척도로 산출한 GDDI-K가 높은 정확도로 진단할 수 있음을 규명하였다.

본 연구는 고령자의 인지적 상황을 고려하여 주거환경에 따른 고령자 우울을 측정하고, 주거우울을 진단할 수 있는 K-HTP를 활용한 척도를 제안함으로써 이미지를 활용한 고령자 우울진단 연구의 발판을 제공하였다. 또한, 고령자들이 겪게 되는 우울 문제의 범위를 주거환경으로 한정하여 진단함으로써 주거우울을 조기에 발견하는 기초한 연구로 활용가능성이 있음을 확인하였다.

또한, 투사적 검사와 같은 비언어적 검사의 정확도 및 신뢰도 확보 문제를 검증하고 객관적 검사를 효과적으로 대체할 수 있음을 확인하였을 뿐 아니라, 인지적, 신체적 능력의 집단 내 편차가 높고, 우울 등 부정감성 표현에 대해 방어적인 고령자 집단에 효과적으로 적용할 수 있는 가능성을 제공하였다. 이는 투사적 검사가 피험자의 표현 능력에 따른 변수와 설문지에 대한 의도적인 은폐 가능성을 최소화 할 필요성이 높은 집단에 효과적으로 적용할 수 있는 특성을 보유하고 있기 때문이다.

향후 투사 이미지를 통한 무의식적 성향을 바탕으로 고령자 주거환경 개선을 위한 고령자 우울을 진단하고, 이와 관련한 사회적 문제를 완화시킬 수 있도록 하는 비언어적 치료로 활용되기를 기대한다.

References

- [1] H. S. Song, and J. Y. Hur, "Impact of Ageing on the Public Finance," Bank of Korea, Vol. 29, pp. 1-43, August, 2017
- [2] E. S. Kim, A super-aged society of the economics of welfare housing conditions and resources, G-world, 2013.
- [3] S. Y. Kim, S. R. Kim, and J. S. Lee, "The Effect on Housing on Health," Health and Social Science, Vol. 34, pp. 109-133, December 2013.
- [4] S. K. Lee, and D. W. Park, "The Study on the Causality between the Elderly's Residential Environment and the Aging in Place," Journal of the Korean Urban Management Association, Vol. 28, No. 2, pp. 287-308, June 2015.
- [5] H. S. Seo, and Y. H. Han, "Effects of

- Health-Related Indexes on Life Satisfaction for the Elderly People,” Korean Journal of Research in Gerontology, Vol. 15. pp. 159-170. December 12.
- [6] B. J. Seo, and S. C. Lee, “Network Analysis on Ageing Problems : Identifying Network Differences between Types of Cities,” International Journal of Advanced Culture Technology, Vol. 5, No. 2, pp. 19-25, May 2017.
- [7] T. H. Kim, and S. K. Bae, “The Relationship between Kinetic House-Tree-Person Response Characteristics and Depression,” Journal of Rehabilitation Psychology, Vol. 20, No. 3, pp. 679-698. December 2013.
- [8] S. E. Kim, “Effects of Clinical Art Therapy on Cognitive Function Including Orientation in Dementia Patients,” Journal of The Korean Academy of Clinical Art Therapy, Vol. 3, No. 2, pp. 104-114, November 2008.
- [9] Y. G. Ko, A study on repression of anger using MMPI and the rorschach test, Ph.D. Thesis. Korea University, Seoul, Korea, 2002.
- [10] H. Rorschach, Psychodiagnostik: Methodik und ergebnisse eines wahrnehmungsdiagnostischen Experiments (deutenlassen von zufallsformen). E. Bircher, 1921.
- [11] J. Buck, “The H-T-P technique, a qualitative and quantitative scoring method,” Journal of Clinical Psychology Monograph Supplement, No. 5, pp. 1-120, 1948.
- [12] R. C. Burn, Kinetic-house-tree-person drawings(K-H-T-P): interpretive manual, Brunner, Mazel, 1987.
- [13] A. M. Mohammad, and A. Mohamed, “Assessment of Residential Satisfaction with Public Housing,” Social and Behavioral Sciences, Vol. 50, pp. 756-770, August 2012.
- [14] J. M. Choi. “A Study on the Role of the Housing Construction Program Law and the Implication of the Basic Law of Housing-Life in Japan,” Korean Association For Housing Policy Studies, Vol. 15. No. 3, pp. 123-167, December 2007.
- [15] Y. W. Lee, C. W. Park, and S. J. Woo. “Dwelling Depression Analysis Based on Correlation of Elderly Depression and Dwelling Satisfaction,” The Journal of the Convergence on Culture Technology, Vol. 4, No. 1, pp.1-6, February 2018.
- [16] T. H. Kim, and S. K. Bae. “The Relationship between Kinetic House-Tree-Person Response Characteristics and Depression,” Journal of Rehabilitation Psychology, Vol. 20. No. 3, pp. 679-698, December 2013.
- [17] W. D. Baek, and K. H. Suh, “Mental Health Appeared from H-T-P Drawings among the Soldiers in Green Camp - Focused on the Relations of MMPI-2,” Korean Journal of Youth Studies, Vol. 24, No. 11, pp.103-122, 2017.
- [18] D. Y. Kim, M. Kong, and W. S. Choi, HTP and KHTP, DongaMunhwasa
- [19] M. Kong “Trait-anxiety and characteristics by K -HTP in parents of children with disability” Korean Journal of Art Therapy, Vol 9, No. 2, pp.57-72, 2002.
- [20] D, Y, Kim, and Y, H, Back, and Y, S, Jang, “Trait-Anxiety of Wemen in city and the Characteristics of Kinetic House-Tree-Person” Korean Journal of Art Therapy, Vol 4, No. 1, pp.43-55, 1997.
- [21] W. S. Choi, and M. N. Oh, “A Comparative Study on Depression and Characteristics of Kinetic House-Tree-Person of the Elderly in Home and in Facilities,” Korean Journal of Art Therapy, Vol.9, No. 2, pp.1-26, 2002.
- [22] Y. J. Jang, and W. S. Choi “Self-differentiation of University Students and their response to Kinetic House-Tree-Person Drawing,” Korean Home Management Association, Vol 22, No. 4, pp.43-61, 2004.
- [23] S. J. Woo and C. W. Park, “Method and apparatus for computing dwelling depression index of the elderly based on ego-projected images” Patent 10-2018-0014959, 2018
- [24] S. J. Woo and C. W. Park, “Method and apparatus for computing dwelling depression index of the elderly based on KHTP images” Patent 10-2018-0014958, 2018.
- [25] S. J. Woo and C. W. Park, Smart distribution box for preventing an electric shock, Patent 10-2017-0158305, 2017.
- [26] J. H. Park, S. B. Lee, J. J. Lee, J. C. Yoon, J. W. Han, T. H. Kim, H. G. Jeong, P. A. Newhouse, W. D. Taylor, J. H. Kim, J. I. Woo, and K. W. Kim, “Epidemiology of MRI-defined vascular depression: A longitudinal, community-based study in Korean elders,” Journal of Affective Disorders, Vol. 180, pp.200-206, July 2015.
- [27] W. S. Choi, and M. N. Oh, “A Comparative Study on Depression and Characteristics of Kinetic House-Tree-Person of the Elderly in Home and in Facilities.” Korean Art Therapy Association, Vol. 9, No. 2, pp.1-26. 2002.

※ 본 연구는 국토교통과학기술진흥원의 지원으로 수행되었음 (과제번호 17CTAR-C13 1726-01)