

<http://dx.doi.org/10.17703/JCCT.2024.10.6.709>

JCCT 2024-11-87

## 마인드로그(Mindlog) : 정신건강을 위한 생각 기록 관리와 정신건강의학과 진료 절차를 지원하는 어플리케이션

### Mindlog: An application that supports mental health record management and psychiatric treatment procedures

박하은\*, 이정원\*\*, 장지민\*\*, 하유림\*\*\*, 엄성용\*\*\*\*

Ha-Eun Park\*, Jeong-Won Lee\*\*, Ji-Min Jang\*\*,  
You-Rim Ha\*\*\*, Seong-Yong Ohm\*\*\*\*

**요약** 본 논문에서는 정신건강의학과 진료 및 상담을 원하는 환자의 생각 기록과 진료 기록 절차를 돕는 스마트폰용 어플리케이션인 ‘마인드로그’ 시스템을 제안한다. 환자가 짧은 상담 시간 동안 하고 싶은 말을 명확하게 전달하지 못하고 불편한 마음으로 진료를 끝마치게 되거나, 세세한 치료 지침을 받지 못하는 경우 등을 방지하기 위해 개발된 이 시스템은 간편한 작업과 체계적인 가이드를 통해 자신의 감정을 객관적으로 바라보고 정리할 수 있게 한다. 또한 진료 일정 및 내용을 체계적으로 관리하도록 함으로써 환자로 하여금 이전 진료에 비해 어떤 변화가 있었는지, 실제 진료에서 어떤 내용을 상담하고 싶은지를 보다 편리하게 확인할 수 있도록 지원한다.

**주요어** : 정신건강의학과, 정신건강, 감정 기록, 생각 기록, 진료 기록

**Abstract** In this paper, we introduce the application ‘Mindlog’ system that helps patients seeking psychiatric treatment and counseling to record their thoughts and medical records. This system was developed to prevent patients from ending the treatment with an uncomfortable feeling due to not being able to clearly convey what they want to say during a short consultation time, or from not receiving detailed treatment instructions due to this. It allows patients to objectively observe and organize their feelings through simple tasks and systematic guides. In addition, it helps patients more conveniently check what changes have occurred compared to previous treatment and what they want to discuss in actual treatment by allowing them to systematically manage the treatment schedule and content.

**Key words** : department of psychiatry, mental health, emotion record, thought record, medical record

## I. 서론

우울증은 현대 사회에서 매우 흔한 정신 질환 중 하나

로 개인의 정서적, 인지적, 신체적 기능에 광범위한 영향을 미친다. 국내에서도 우울증의 유병률은 꾸준히 증가하고 있다. 건강보험심사평가원에 따르면 2017년부터

\*준회원, 서울여자대학교 디지털영상전공 학사과정(제1저자)

\*\*준회원, 서울여자대학교 소프트웨어융합학과 학사과정(참여저자)

\*\*\*준회원, 서울여자대학교 디지털미디어학과 학사과정(참여저자)

\*\*\*\*정회원, 서울여자대학교 소프트웨어융합학과 교수(교신저자)

접수일: 2024년 8월 20일, 수정완료일: 2024년 9월 25일

게재확정일: 2024년 11월 5일

Received: August 20, 2024 / Revised: September 25, 2024

Accepted: November 5, 2024

\*\*\*\*Corresponding Author: osy@swu.ac.kr

Dept. of Software Convergence, Seoul Women's Univ., Korea

터 2021년의 우울증과 불안장애의 진료 추이를 분석한 결과, 우울증 환자 수는 2017년 69만 1,164명 대비 2021년에 93만 3,481명으로 35.1%(연평균 7.8%) 증가했고, 불안장애 환자 수는 2017년 65만 3,694명 대비 2021년에 86만 5,108명으로 32.3% (연평균 7.3%) 증가한 것으로 나타났다[1].

이러한 우울증은 자살의 주요 원인이기에 질병 부담이 매우 높은 질환이며, 그로 인한 질병 부담과 자살 사망률 역시 매년 증가하는 실정이다[2]. 따라서 우울증 환자들을 효과적으로 돕기 위해서는 정확한 진단과 함께 개인 맞춤형 치료가 필요하다.

하지만, 우울증에 대한 사회 문제가 심각함에도 우울증 환자들을 체계적으로 진료하지 못하는 여러 가지 현실적인 문제가 있다. 대한정신약물학회의 이상열 이사장(원광대학교 정신건강의학과)은 우울증이 발생하면 항우울제부터 처방하는 형태와 우울증 치료의 목표에 있어서 의료진과 환자들 사이에 괴리가 있다는 점에 대해 지적한다[3].

전반적인 진료 서비스 만족도를 연구한 논문에 따르면, 환자는 ‘병이 잘 낫고 있다고 생각하냐?’는 질문에 ‘그렇지 않다’라는 응답이 14.3% 나타나는 양상을 보였다[4]. 그만큼 환자의 정신 질환의 회복 및 개선을 위해서는 기존보다 발전된 정신과 진료 프로세스가 필요함을 확인할 수 있다. 또한 ‘담당 의사와는 잘 만날 수 있나?’는 질문에서도 ‘그렇지 않다’가 13.5%로 조사되었다. 이처럼, 담당 의사와 잘 만날 수 없다고 생각하는 사람이 꽤 존재하는 이유는 시간적 제약으로 진료 시간이 짧아졌기 때문이다[4].

하지만, 이러한 현상은 환자에게 심각할 수 있다. 진료 시간 부족으로 복약에 대한 상담이 충분히 이뤄지지 않으면 환자는 약을 먹으면서 불편해하거나 병원에 추가 내원해야 하는 상황이 발생할 수 있다. 따라서 환자의 진료를 지원하는 진료 준비 서비스를 제공하여 환자와 의사가 미리 진료를 준비한다면, 보다 체계적이고 효율적인 진료가 진행될 수 있다.

본 논문에서는 ‘인지행동치료(CBT: Cognitive Behavioral Therapy)’ 방식에 근거한 인지 과정 중심의 절차를 제시하여 환자의 진료가 더욱 효율적으로 이루어질 수 있도록 개발한 스마트폰 어플리케이션, ‘마인드로그(mindlog)’ 시스템을 제안한다[5].

## II. 이론적 배경 및 관련 연구

현대인의 삶에서 빼놓을 수 없는 스마트폰 어플리케이션은 편리함을 제공할 뿐만 아니라 지친 마음과 정서적 문제를 해결하고 치유하는 데에도 도움을 줄 수 있다. 특히 가장 손쉽게 사용할 수 있는 스마트폰으로 나의 건강 상태를 미리 기록할 수 있다면 향후 더 나은 치료를 위한 기록이 될 수 있다[6].

사용자의 편의를 추구하는 일정 관리, 다이어리 등의 기능을 가진 제품들은 쉽게 찾아볼 수 있으나 그 중 정신 질환 관련 제품은 찾아보기 어렵다. 양극성 장애 환자들을 위한 기분 기록 서비스에 대한 환자 만족도를 평가한 연구에서는 기분 기록 서비스가 양극성 장애 증상을 조절하고, 치료와 예방에 도움이 된다는 응답이 92.86%라는 조사 결과를 토대로, 실제 임상 현장에서 적절히 활용하면 정신 질환 환자들의 증상과 경과를 파악하는 데 큰 도움이 된다는 결론을 내린 바 있다[7].

## III. 시스템 주요 기능 및 화면 구성

### 1. 시스템 개요

본 논문에서 제안하는 ‘마인드로그’ 시스템에서는 정신 질환을 겪는 환자들을 위해 기분/감정 기록을 보다 편리하게 작성할 수 있는 기능을 제공한다. 부가적으로 진료 일정도 같이 관리할 수 있게 하여, 환자들의 효율적인 진료 프로세스를 돕는다. 특히 우울증과 불안장애에 대한 효과적인 치료법 중 하나로 대두되는 인지행동치료 방식을 도입하여 단순히 환자 재량으로 기분을 기록하도록 하는 것이 아닌, 중요하게 느낀 감정과 그러한 감정을 느끼게 한 사건을 순차적으로 기록하게 하여 환자의 부정적인 자동적 사고와 인지적 오류를 방지한다[5]. 또한 사용자에게 부정적 사고를 검토하고, 인지 과정에서의 오류 자체를 알아차리게 하여 왜곡된 인지 과정을 변화시키는 데 효과가 있을 것으로 기대된다[5].

주요 색상은 우울 치료에 도움이 된다고 알려진 난색 계열 중에서도 상실감에 빠져 있을 때 도움이 되는 따뜻한 주황색을 사용함으로써 사용자가 심적으로 안정감을 느낄 수 있다[8].

그림 1은 시스템 초기 구동 시 나타나는 시스템 메인 화면이다. 사용자는 이 화면으로부터 입력 정보를

확인하거나 원하는 기능을 선택할 수 있다.



그림 1. 시스템 메인 화면  
 Figure 1. System main screen

화면 상단에는 사용자에게 부담을 주지 않는 문구로 감정 기록 작성을 유도하고 하단에는 주간 달력을 제공하여 진료 일정과 감정 기록을 확인할 수 있다.

## 2. 진료 일정 관리 기능

효과적인 진료를 위해 사용자의 병원 방문 일정을 잘 관리하는 것이 필요하다. 진료 일정이 생기면, 사용자는 메인 화면의 [진료 일정 만들기] 버튼을 눌러 새로운 진료 일정을 등록할 수 있다.

그림 2는 진료 일정을 생성하고 관리하는 화면을 보여준다. 진료 일정 등록은 최소한의 정보 입력으로 이루어지며, 자세한 메모는 일정 등록 후에 추가 기록할 수 있다.

진료 일정이 등록되면 우측 화면과 같이 달력의 해당 날짜가 회색 원으로 변경되어 진료 일정이 등록되었음을 나타낸다. 등록된 감정 기록을 삭제하고자 하는 경우, 해당 기록을 왼쪽으로 밀면 간편하게 삭제된다. 일정 생성과 삭제를 손쉽게 하여 사용자가 본 시스템을 최소한의 동작으로 편리하게 이용하고 있다는 느낌을 받을 수 있다. 이 역시 정신과 전문의의 자문을 통해 착안한 구성으로 사용자에게 최대한 사용상의 부담을 주지 않으려 하였다. 한편, 해당 일정을 길게 누르면 기

존 등록 내용이 채워진 하단의 화면이 다시 나타나므로 필요한 부분만 수정하면 된다.



그림 2. 진료 일정 등록 화면  
 Figure 2. Treatment schedule registration screen

## 3. 감정 기록 작성 및 관리 기능

그림 3은 메인 화면에서 화면을 하단으로 내리거나 오는 장면으로 감정 기록을 작성하는 화면이다.

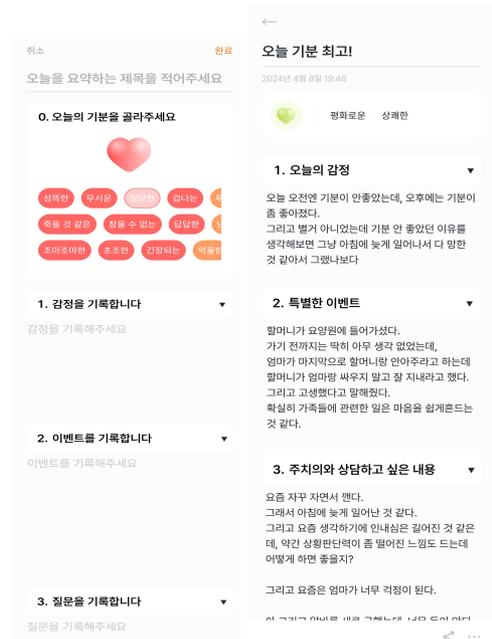


그림 3. 감정 기록 작성 화면  
 Figure 3. Emotion record writing screen

감정 기록은 감정의 긍정/부정 정도에 따라 색상별로 구분된 키워드를 고르는 것으로 시작된다. 키워드는 기록 당시 감정 상태의 요약으로 제공되며, 색상은 사용자가 선택한 감정 키워드 색들의 평균치를 계산하여 표시한다. 감정을 선택하는 과정을 통해 기록 전에 사용자의 감정을 스스로 생각해 볼 수 있게 한다.

감정을 선택한 후에는 인지행동치료방식에 근거하여 사용자가 느꼈던 감정과 생각, 그 감정에 영향을 미친 이벤트, 행동 변화 등을 차례대로 기록한다[5]. 감정 기록 요령은 감정 기록 화면에서 각 질문에 대한 토글을 누르면 감정과 이벤트의 작성 방법에 대한 예시를 볼 수 있다. 마지막으로 주치의와 상담하고 싶은 내용, 치료 과정에서의 궁금증 등을 따로 작성할 수 있게 하여 주치의와의 원활한 상담을 돕는다.

감정 기록 과정을 통해 사용자는 스스로 생각과 감정을 정리할 시간을 가질 수 있고, 이러한 기록들은 진료 시에 주치의에게 환자의 상태를 객관적으로 보여주는 지표로 활용될 수 있다[9].

#### 4. 기록 모아보기 기능 및 진료 상세 보기 기능

그림 4는 메인 화면 하단의 [모아보기] 버튼을 누르면 나타나는 기록 모아보기 화면(왼쪽 그림)과 이 화면에서 특정 진료 일정을 누르면 나타나는 진료 상세 보기 화면(오른쪽 그림)이다.

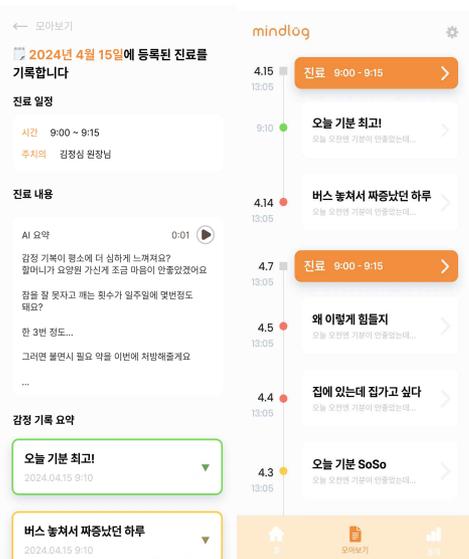


그림 4. 기록 모아보기 화면 및 진료 상세 보기 화면  
Figure 4. Collected view and treatment detail screen

기록 모아보기 기능은 시간의 흐름에 따른 감정 변화를 선택된 색상을 통해 한눈에 확인하거나, 추가적인 메모를 기록할 수 있는 기능이다. 사용자는 기록 모아보기 기능을 통해 시간순으로 저장된 감정 기록들과 진료 일정을 함께 확인하고, 필요시 각 진료 일정의 상세 보기 화면으로 넘어갈 수 있다.

진료 상세 보기 화면에서는 네이버 클라우드 플랫폼에서 제공하는 API 기반의 음성 인식 기술 및 문서 요약 기술(하이퍼클로바X, n.d.)을 활용한 진료 내용 녹음 및 요약 기능을 제공한다. 이는 진료가 끝난 뒤에도 해당 진료 내용을 복기할 수 있어 사용자가 진료 중 기록에 대한 부담 없이 진료 자체에만 집중할 수 있게 한다.

진료 내용 아래의 감정 기록 요약에서는 사용자가 진료 이전에 작성한 감정 기록을 질문별로 요약 제공하여 짧은 진료 시간 내에 최대한 많은 정보를 명확하게 전달할 수 있도록 한다. 대화 녹음 외에도 진료 중 추가 기록할 사항이 있다면 감정 기록 요약 아래에 있는 메모 영역에 자세한 내용을 추가할 수 있다.

#### 5. 감정 기록 요약 및 키워드 통계 기능

본 시스템은 주/월 단위로 사용자가 기록한 감정 기록에 대한 전반적인 통계 자료를 보여주는 기능을 제공한다. 특정 기간 사용자의 감정 분포를 직관적으로 확인할 수 있으며, 사용자가 본인의 감정과 상황을 점검할 수 있는 기회를 제공한다.

그림 5는 화면 하단의 [통계] 버튼을 누르면, 나타나는 감정 기록 통계 화면을 보여준다. 감정 통계에서는 감정 기록에서 사용자가 선택한 키워드의 색상이 전체 기록에서 비중을 얼마나 차지하는지를 그래프로 나타내어 해당 기간 사용자가 주로 어떤 감정을 느꼈는지 시각적으로 확인할 수 있다.

감정 분류에서는 진료 상세 보기의 녹음 요약에 활용했던 문서 요약 기술을 적용하여 사용자가 특정 상황에서 주로 어떤 감정을 갖는지 간략한 분석 결과를 제공한다. 또한 사용자가 기록할 때 자주 사용한 단어와 해당 단어를 사용했을 때 선택했던 감정 키워드도 함께 보여주는 기능도 제공하는데, 이 기능에서는 정교한 분석을 위해 비지도학습(unsupervised learning) 기반의 추출 방법인 KR-WordRank[10]를 활용하여 중요도가 높은 단어들을 추출한다.

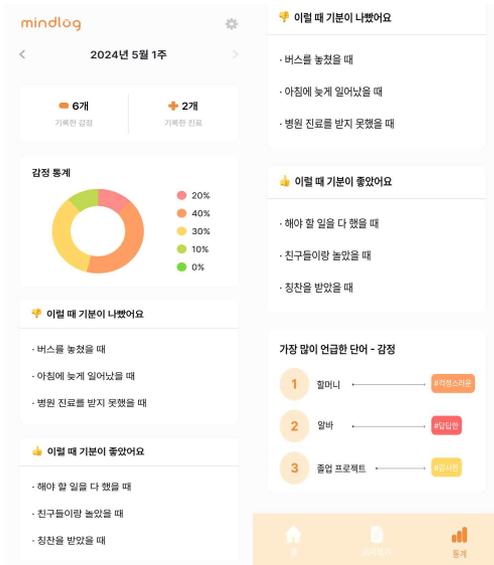


그림 5. 감정 기록 및 키워드 통계 화면  
 Figure 5. Emotion records and keywords statistics screen

## 6. 설정 기능

설정 기능은 알림, 잠금 등 기본적인 세팅을 지정하는 기능으로, 그림 6은 메인 화면의 우측 상단에 있는 톱니바퀴 아이콘을 눌렀을 때 나타나는 설정 화면이다. 그림의 좌측 화면에서 [알림] 버튼을 선택하면 알림 설정 화면으로 넘어가며, 이 화면에서는 약 복용과 감정 기록 알림 여부를 변경하거나 알림 허용 시간대를 지정할 수 있다.

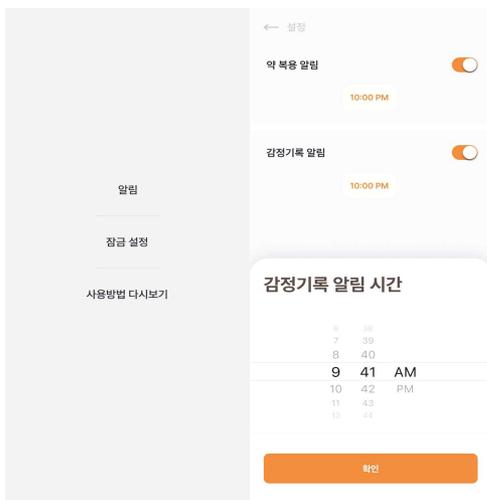


그림 6. 시스템 설정 및 알림 설정 화면  
 Figure 6. System settings and alarm setting scenes

사용자는 이러한 알림 기능을 이용하여, 진료 후에 정기적으로 복용하는 약을 잊지 않고 제시간에 복용할 수 있다. 또한 설정된 감정 기록 알림을 통해 감정 기록을 유도하여, 사용자의 감정 변화를 세세하게 기록할 수 있도록 지원한다.

한편, 잠금 설정 기능을 제공하여 본인의 상담 내용을 철저히 보호할 수 있는데, 이러한 기능은 사용자가 본인의 깊은 감정 기록을 진솔하게 작성하도록 도와준다.

## IV. 시스템 구현

본 논문에서 제안한 시스템은 안드로이드 스튜디오 (Android Studio) 2.1 버전을 활용하여 구현하였다. 이 버전은 성능 향상과 안정성 개선이 이루어진 최신 버전으로 다양한 기능과 도구를 제공하여 효율적인 시스템 개발이 가능하다.

클라이언트 측에서는 플러터(Flutter) 프레임워크를 사용한다. 플러터는 크로스 플랫폼 개발이 가능한 오픈 소스 UI 도구로 단일 코드 베이스로 안드로이드와 iOS 용 어플리케이션을 동시에 개발할 수 있다는 장점이 있다. 이를 통해 개발 효율성을 높이고 일관된 사용자 경험을 제공할 수 있다.

서버 측에서는 Spring Boot와 FastAPI 프레임워크를 활용한다. Spring Boot는 자바 기반의 오픈소스 웹 어플리케이션 프레임워크로 빠른 개발과 배포가 가능하며 확장성이 뛰어나며, FastAPI는 파이썬 기반의 웹 프레임워크로 인공지능 기술이 웹 서버에서 따로 동작하여, 빠른 성능을 제공한다. 또한 데이터베이스로는 MySQL을 사용하는데, 이는 오픈소스 관계형 데이터베이스 관리 시스템으로 안정성과 확장성이 뛰어난 장점이 있다.

안드로이드 스튜디오, 플러터, Spring Boot, MySQL, FastAPI 등 각 기술의 특성과 장점을 활용하여 시스템을 안정적이고 효율적으로 구현함으로써 사용자 경험 향상을 달성하고자 하였다.

## V. 결론 및 향후 연구

본 시스템은 정신건강의학과 환자가 자신의 감정을 보다 구체적이고 솔직하게 기록할 수 있도록 돕고, 진

료 일정 관리 및 상담 내용도 효과적으로 정리하도록 지원한다. 이를 통해 환자들이 더 효과적이고 체계적인 진료를 받고, 정신과 진료 과정에서의 의사소통이 더 원활하게 이루어지도록 돕는다. 또한 의사는 환자의 기록을 확인함으로써 환자의 상황을 정확하게 파악하여, 더욱 효과적인 상담과 세세한 처방을 내릴 수 있다. 또한 인지행동치료 방식을 기반으로 작성된 감정 기록은 환자들이 자신의 감정을 객관적으로 바라볼 수 있는 기회를 제공하고, 치료 과정에서의 자가 관리 능력을 개선하는 데 중요한 역할을 할 것으로 기대한다.

향후 연구에서는 제한한 시스템의 기능을 더욱 확장하여 사용자 경험을 개선하고, 다양한 정신건강 문제에 대한 자가 진단과 맞춤형 해결책을 제공하고자 한다. 사용자의 일상생활 수준을 점검하거나 적절한 과제를 부여하는 등 여러 측면에서의 정신 질환 혹은 정신건강 개선안을 제공하고, 정기적인 생애별 혹은 질환별 자가 진단을 유도하여 사용자가 본인의 정신건강을 계속 점검할 수 있도록 발전시키고자 한다.

이처럼 본 시스템이 정신과 환자 및 정신건강에 관심 있는 모든 사용자에게 실질적인 도움을 줄 수 있는 도구로 자리매김할 수 있도록, 정신건강 관리의 새로운 패러다임을 지속적으로 모색해 나가고자 한다.

## References

[1] Health Insurance Review & Assessment Service, "Analysis of the status of treatment for depression and anxiety disorders over the past five years (2017-2021)", Press release, 2022. 06. 24. <https://www.hira.or.kr/bbsDummy.do?pgmid=HIRAA020041000100&brdScnBltno=4&brdBltno=10627&pageIndex=1#none>

[2] Rock-Bum Kim, Ki-Soo Park, Jim-Hyang Lee, Bong-Jo Kim, Jin-Ho Chun, "Factors Related to Depression Symptom and the Influence of Depression Symptom on Self-rated Health Status, Outpatient Health Service Utilization and Quality of Life", Korean Journal of Health Education and Promotion, Vol. 28, No. 1, pp. 81-92, 2021.

[3] Jae-Hun Song, "Suicide due to depression cannot be prevented by antidepressants alone", Medical News, 2022. 10. 05. <https://www.newsmp.com/news/articleView.html?idxno=226992>

[4] Jae-Sook Yoo, "Satisfaction for care services perceived by the family members of in-patients of

a psychiatry hospital", Graduate School of Public Health, Inje University, 2004.

[5] Yun-Ji Kim, "The Effect of Cognitive Process Focused Cognitive Behavioral Therapy Program on Depression of Undergraduate Students", Graduate School, SoonChunHyang University, 2022.

[6] Lu-Li Lee, "The Study of the Healing Contents based on Smart Applications", Graduate School, Inha University, 2013.

[7] Kayoung Song, Saejeong Lee, Woon Yoon, Changyoon Kim, Yeonho Joo, Jungsun Lee, MD, Myoung-Wuk Chon, "Developing and Clinical Application of a Smartphone Mobile Mood Chart Application in Korean for Patients with Bipolar Disorder", Journal of Korean Neuropsychiatric Association, Vol. 57, No. 3, pp. 244-251, 2018. DOI : 10.4306/jknpa.2018.57.3.244

[8] Harald Braem, The Power of Color, translated by Jae-Man Lee, 2010, Iljinsa.

[9] Gyeong-Hui Lee, "Vulnerability, Depression, and Anxiety: A Preliminary Comparison of CBT and ACT Interventions", The Korean Journal of Counseling and Psychotherapy, Vol. 29, No. 1, pp. 33-53, 2017. DOI : 10.23844/kjcp.2017.02.29.1.33

[10] Hyun-joong Kim, Sung-Zoon Cho, Pil-Sung Kang, "KR-WordRank : An Unsupervised Korean Word Extraction Method Based on WordRank", Journal of the Korean Institute of Industrial Engineers, Vol. 40, No. 1, pp. 18-33, 2014. DOI : 10.7232/JKIE.2014.40.1.018

※ 본 논문은 2023학년도 서울여자대학교 연구원 및 2024학년도 학술연구비 지원을 받았음(2024-0019)