

Effects of Feedback Intervention on Decrease of Smartphone Usage of Smartphone Addiction Risk Group of College Students*

Hyunji Choi

Kyong-Mee Chung[†]

Department of Psychology, Yonsei University

The purpose of this study was to examine psychological health of smartphone addiction risk group of college students and effects of feedback intervention on risk of smartphone addiction. For this purpose, first, psychological health status was measured using various questionnaires and Delay Discounting Task and compared with normal user group. Second, after experiment group used a manual feedback program, application of a smartphone that shows smartphone usage time and frequencies when it is directly touched and implemented, the question of whether smartphone usage was decreased compared with the control group was examined. Third, the same experiment was performed using a smartphone application that shows smartphone usage time and frequencies by automatic pop-up messages. In the results, smartphone addiction risk group of college students showed negative results in all the areas of psychological health measured in the study. In addition, the manual feedback program has no effect on decreasing smartphone usage. The automatic feedback program is helpful in decreasing smartphone usage time for 2 weeks after using the program.

Keywords: smartphone addiction risk group, mental health, feedback intervention, smartphone application intervention

* This work was supported by BK21(Brain Korea 21)

[†] Correspondence concerning this article should be addressed to Kyong-Mee Chung, Department of Psychology, Yonsei University, Yonsei-ro 50, Seodaemun-gu, Seoul.

Tel: +82-02-2123-2448, E-mail: kmchung@yonsei.ac.kr

2009년 말 스마트폰 사용이 본격화된 이후로 현재 국내 인구의 약 73%가, 전세계적으로는 인구의 약 24.5%가 스마트폰을 사용하고 있으며, 2017년경에는 전 세계 인구의 1/3이 스마트폰을 이용하게 될 것으로 추측된다(Dewey, 2014; Kang, 2014). 그러나 이렇게 스마트폰의 사용이 급증하면서, 스마트폰과 관련된 부작용(운전 중 스마트폰 사용, 눈피로 등 신체통증, 스마트폰 중독 등) 또한 심각해지고 있다(An, Kim, & Lee, 2014; Lee, 2014; Ministry of Science, ICT, & Future Planning, 2015).

가장 대표적인 부작용 중 하나는 스마트폰 중독으로, 거의 모든 연령대에 걸쳐 그 이용 시간이 점차적으로 증가하고 있다(Ministry of Science, ICT, & Future Planning, 2014). 스마트폰 중독은 스마트폰을 일상생활에 방해가 될 정도로 자주 사용하는 증상을 일컫는 말로, 아직 공통적으로 받아들여지는 명확한 정의는 없다(Kim, Chung, & Lee, 2013). 스마트폰 연구가 가장 활발하게 진행되고 있는 국내에서는 기기면에서 비슷한 휴대폰 중독과, 콘텐츠 면에서 유사한 인터넷 중독에서 그 개념을 차용하고 있다. 최근 National Information Society Agency(2011)에서는 스마트폰 중독을 스마트폰 사용과 관련해 일상생활장애, 금단, 내성, 가상세계지향성의 네 가지 증상을 보일 경우로 개념화하였으며, 국내 연구는 이 개념을 주로 사용하고 있다.

스마트폰 사용 조사는 거의 모든 연령집단에서 스마트폰 사용이 급증하고 있으나, 특히 외부의 통제를 처음으로 벗어나 자유롭게 생활하는 대학생 집단에서 스마트폰 이용 빈도가 하루 36.3회로 가장 높게 나타남을 보여준다(Ministry of Science, ICT, & Future Planning,

2013). 또한 대학생은 다른 연령대에 비해 모바일 메신저 과다사용조절에 어려움을 겪고 있으며 이로 인해 학업 및 업무방해도 가장 많이 받는 집단인 것으로 조사되었다(Ministry of Science, ICT, & Future Planning, 2013). 대학생 시기는 발달 단계에서 생애 전환기중 하나로, 자아 정체감 형성, 직업선택 등의 발달과업을 해결해야 하는 중요한 시기이므로(Hwang & Park, 2005; Kim & Won, 2005) 스마트폰 중독은 이러한 과업의 달성을 방해하는 주요한 원인이 될 수 있다. 또한 이 시기의 행동은 생애 전반에 걸쳐 지속되기 쉽다(Splett & Story, 1991).

스마트폰 중독과 대학생의 정신건강과의 관계에 관한 조사는 매우 제한되지만, 대학생, 청소년을 포함하여 다양한 연령대를 대상으로 한 연구결과들은 일관적으로 스마트폰 중독과 정신건강의 부정적인 측면과의 상관을 보고한다. 예를 들어, 정서 측면을 살펴보면, 스마트폰 중독 사용군이 정상 사용군에 비해 상태불안, 특성불안, 사회불안과 우울이 높으며 이는 중독성향이 강할수록 높아진다는 결과가 있다(Hwang, Yoo, & Jo, 2012; Lee, Chang, Lin, & Cheng, 2014). 또한, 사회관계의 인식에서 발생하는 불쾌한 감정인 외로움이 강할수록 스마트폰 중독 경향을 보인다는 결과가 있다(Lee, 2010). 충동성 관련 요인으로는 스마트폰 중독 정도가 심할수록 충동성이 높으며(Lee & Eo, 2014), 자기통제력이 낮으면 스마트폰의 중독적 사용 가능성을 높인다고 보고되었다(Kim, 2013). 더불어 몇몇 연구자는 스마트폰의 휴대성과 새 소식을 즉각적으로 알려주는 푸쉬(Push) 기능 등으로 인해 스마트폰이 인터넷보다 중독의 가능성이 높음(Kim, 2010)을 경고하였다. 비록 이 연구결과로 스마트폰이 대학생

의 정신건강에 부정적인 영향을 줄 것임이 예측 가능하지만, 대학생을 대상으로 이루어진 연구는 제한적이며, 정서와 충동성, 행동적인 요소를 포함해 종합적으로 정신건강 영역을 측정하는 연구는 부재하다.

한편, 스마트폰 중독 위험성이 커지며 중재에 대한 수요가 높아지는 데 비해 스마트폰 중독에 대한 중재 연구는 극히 제한적이며 결과적으로 스마트폰 중독에 대한 근거기반치료(evidence-based treatment)도 부재하다. 국내에서는 최근 인지행동치료(Hwang & Shin, 2013)와 자기통제력 향상, 충동성 조절, 대안활동 탐색 등을 포함한 집단상담 프로그램이 스마트폰 중독의 치료를 돕는다는 결과가 보고되었다(Jeong, Yu, & Nam, 2014). 그러나 이 연구들은 여러 치료요소가 포함된 프로그램을 사용하였기 때문에, 구체적으로 어떤 요소가 치료에 효과를 미치는지 정확히 측정하지 못할 뿐 아니라 프로그램 실시와 운영에 많은 시간과 비용 및 인적 자원을 필요로 한다. 더군다나 대부분의 스마트폰 중재방법들은 효과성에 대한 검증 없이 무작위로 사용되는 경우가 빈번하다. 급증하는 스마트폰 중독률을 고려했을 때, 보다 간편하며 자원을 덜 요구하면서 동시에 효과적인 처치의 개발이 시급하다.

피드백 중재는 행동이나 사건에 대해 평가적, 수정적인 정보를 전달하는 중재 방식으로, 간편하고 비용이 상대적으로 적게 들어 지리적 접근, 높은 비용, 사회적 낙인 등으로 인해 치료를 받을 수 없거나 받기를 원하지 않는 사람들에게 치료 진입장벽을 낮춰준다는 장점을 가져(Voith, & Berger, 2014), 중독 뿐 아니라 위험군 등 다수를 대상으로 하는 중재에 적합한 형태가 될 수 있다. 피드백 중재는 학생의 성취(Klunger & DeNisi, 1996; Moin, 1986), 생산

성 향상(Earley, Northcraft, Lee, & Lituchy, 1990), 및 중독 치료(Cunningham, Koski-Jannes, Wild, & Cordingley, 2002)에 효과적으로 사용되고 있다. 피드백은 형태에 따라 여러 가지로 구분되지만, 피드백이 즉각적일수록 지연되었을 때보다 효과적인 것으로 알려져 있다(Cole & Todd, 2013; Dihoff, Brosvic, Epstein, & Cook, 2004).

교육과 건강 관련 행동 영역 등에 있어 피드백의 효과에 관한 선행 연구들은 혼재된 결과를 보이지만(Godino et al., 2013; Larimer et al., 2012; Proper, Van der Beek, Hildebrandt, Twisk, & Van Mechelen, 2003) 다양한 분야 중 특히 중독 위험군에 대한 피드백 중재연구들의 결과는 고무적이다. 예를 들어, 문제적 음주 집단에게 피드백 중재를 시행한 연구는 대상자들에게 주간 음주의 양, 혈중 알코올 농도, 음주의 건강과 사회적 위험에 대한 정보를 제공함으로써 학생과 일반인의 문제적 음주를 감소시켰다고 보고한다(Riper et al., 2009). 또한 도박중독자들에게 도박에 대해 가지고 있는 인지적 오류, 문제적 도박을 방지하기 위한 방법을 포함한 피드백을 제공해 단기 및 장기 도박빈도를 줄이는데 성공했음을 보고한다(Larimer et al., 2012). 최근 스마트폰 어플리케이션을 이용한 피드백 중재가 금연과 약물 중독 치료에 효과적이라고 보고되기도 했다(Bricker et al., 2014). 이러한 연구 결과를 바탕으로, 피드백 중재는 타 중독과 충동성이라는 기제를 공유하는 스마트폰 중독에 있어 효과적인 중재 방안으로 작용할 가능성을 시사한다. 그러나 피드백 중재가 스마트폰 중독에 적용된 예는 아직까지 찾아보기 어렵다.

본 연구에서는 스마트폰 중독 대학생의 정신건강 상태를 측정하고, 피드백 중재를 이용

해 스마트폰 이용 감소에 도움을 주고자 했다. 이에 첫째, 스마트폰 중독 위험군 대학생의 정신건강상태를 일반 사용자군과 비교했다. 둘째, 직접 눌러 실행시키면 스마트폰 사용 정보를 보여주는 수동 피드백 프로그램이 사용자의 스마트폰 이용시간과 빈도를 변화시키는지 여부를 탐색했다. 셋째, 스마트폰 사용 정보를 담은 팝업 메시지를 자동으로 띄우는 자동 피드백 프로그램이 사용자의 스마트폰 이용 시간과 빈도를 변화시키는지 여부를 탐색했다. 본 연구 I~III은 연구자가 속한 대학교 심리학과 연구심의 위원회(Departmental Review Committee)에서 연구 허가 승인을 받아 진행되었다(승인번호: 1040917-201405 - SB - 160-02).

연구 I. 스마트폰 중독 위험군 대학생의 정신건강

기존 연구들은 스마트폰 중독과 정신건강의 밀접한 관계를 시사한다. 특히 대학생 집단은 스마트폰 이용 빈도가 높으며 모바일 메신저 과다 사용으로 인한 일상생활 방해가 많이 받고 있는 것으로 나타났다(Ministry of Science, ICT, & Future Planning, 2013). 이에 스마트폰 중독 위험군 대학생의 정신건강상태를 측정해 일반 사용자군과 비교했다. 스마트폰 중독 위험군 구분 시, 일상생활장애, 금단, 내성, 가상세계 지향성의 네 가지 증상을 잘 반영한 National Information Society Agency(2011)의 기준을 사용하였다. 본 연구에서는 기존에 타 연령집단에서 스마트폰 중독과 관련이 있다고 여겨지는 정서적 측면, 자기통제력, 또한 그동안 연구가 이루어지지 않은 스트레스와 행동

적 측면을 포괄하여 정신건강을 측정했다. 이때, 각 설문지의 점수를 종속변수로 하였으며, 충동성은 다차원적인 측정을 위해 설문지와 디스카운팅 실험을 함께 사용하였다. 이러한 모든 영역에서 스마트폰 중독 대학생 집단은 부정적 결과를 나타낼 것으로 예측되었다.

방 법

연구대상

본 연구는 대학교의 학사 학기를 기준으로 총 4학기에 걸쳐 서울, 대전, 충북에 위치한 3곳의 종합 대학교에 재학 중인 대학생 339명을 대상으로 진행되었다. 실험 참가자는 실험 전용 웹 사이트에서 연구에 관한 설명을 읽고 동의서에 자신의 이름을 전자 서명하였다. 본 연구는 1개 과학기술대학과의 공동 프로젝트의 일부로 진행되었으며, 일부 자료는 이미 학술대회 발표로 출판된 바 있다(Lee et al., 2014). 연구 I에서는 전체 자료 중 설문지와 행동과제를 이용한 자료로 설문지의 경우, 총 항목의 10% 이상을 누락한 참가자 52명을 제외한 총 287명의 자료를 분석하였다(남 162명, 여 125명, 평균연령 20.57세, $SD=1.72$). 행동과제인 충동성과제(디스카운팅 과제)의 경우, 다음 두 조건을 만족한 참가자의 자료만 분석에 포함 하였다. 1) 디스카운팅 과제를 끝까지 완료한 참가자, 2) 디스카운팅 과제 수행 시간이 2SD내에 있었던 참가자, 이 두 조건을 모두 만족하지 못한 참가자 64명을 제외한 221명의 자료가 분석되었다(남 124명, 여 97명, 평균연령 20.39세, $SD=1.43$).

측정도구

성인 스마트폰 중독 자가진단 척도

(Self-Rated Smartphone Addiction Scale for Adults)

본 연구에서는 스마트폰 중독 집단과 일반 집단을 구분하기 위해 성인 스마트폰 중독 자가진단 척도(National Information Society Agency, 2011)를 사용하였다. 이 척도는 총 15문항으로 구성되어 있으며, 일상생활장애, 가상세계지향성, 금단, 내성의 4요인으로 이루어져 있다. 4점 리커트 척도('전혀 그렇지 않다'부터 '매우 그렇다')를 이용하며 총점은 60점이다. 결과 점수에 따라 고위험 사용자군(총점 44점 이상 혹은 1요인 15점 이상, 3요인 13점 이상, 4요인 13점 이상의 세 조건을 모두 만족하는 경우), 잠재적 위험 사용자군(총점 40점~43점 혹은 1요인 14점 이상인 경우), 일반 사용자군(고위험 및 잠재적 위험군에 속하지 않는 경우)으로 분류된다. 본 연구에서는 고위험, 잠재적 위험 사용자군을 스마트폰 중독 위험군이라는 한 집단으로 묶어 분류 하였다. 전체 문항의 신뢰도 계수(Cronbach's α)는 .81로 나타났다. 본 연구에서 전체 문항에 대한 신뢰도(Cronbach's α)는 .75였다.

성인용 행동평가 척도 자기보고용(Adult Self Report; ASR)

참가자의 정서적, 행동적 문제를 평가하기 위해 적응상태 및 문제행동을 평가하는 성인용 행동평가 척도 자기보고용(ASR; Adult Self Report)을 사용하였다. 이 척도는 Achenbach 등(2003)이 개발했으며 국내 표준화 작업을 거쳐 한국판이 출시되었다(Kim, Kim, Lee, Kim & Oh, 2014). 만 19세~59세(만 18세 대학생 포함)의 성인을 대상으로 하며, 3점 리커트 척도

('전혀 해당되지 않는다'부터 '자주 그런 일이 있거나 많이 그렇다')를 사용하여 평정하고 131문항으로 구성되어 있다. 본 연구에서는 내재화문제척도(불안/우울, 위축, 신체증상), 외현화문제척도(공격행동, 규칙위반, 과잉관심유도), 이 두 가지 척도에 사고문제, 주의집중문제, 기타문제 점수를 더한 모든 문제 행동의 총점을 사용했다. 각 영역의 점수가 높을수록 문제가 심각함을 의미한다. Kim 등(2014)의 연구에서 문제행동 총점의 내적 합치도(Cronbach's α)는 .96이었다. 본 연구에서 전체 문항에 대한 신뢰도(Cronbach's α)는 .86이었다.

사회 심리적 건강 측정도구(Psychosocial Well-being Index; PWT)

이 척도는 스트레스 측정의 표준화를 위해 Goldberg의 GHQ-60(Goldberg, 1979)을 기초로 하여 우리나라 실정에 맞게 Jang(1994)이 수정, 보완하여 45문항으로 구성된 설문지이다. 4점 리커트 척도('매우 그렇다'부터 '전혀 그렇지 않다')로 평정하며 총점은 0점에서 54점 사이에 분포하고, 총점이 높을수록 스트레스 수준이 높음을 의미한다. 사회적 역할수행 능력 및 자기신뢰, 우울증, 수면장애 및 불안, 일반 건강 및 생명력의 4요인으로 이루어져 있다. 문항 예시로는 '전체적으로 현재 내가 하고 있는 일은 잘 되어가고 있다고 느낀다', '불행하고 우울함을 느낀다', '잠자고 난 후에도 개운한 감이 없다', '기력이 왕성함을 느낀다' 등이 있다. Jang(1994)의 논문에서 전체 문항의 신뢰도 계수(Cronbach's α)는 .94였다. 본 연구에서 전체 문항에 대한 신뢰도(Cronbach's α)는 .76이었다.

충동성 척도(Barratt Impulsiveness Scale 11; BIS-11)

참가자의 충동성을 측정하기 위해 Lee (1992)가 Barratt Impulsiveness Scale을 표준화하고 변안한 한국어판 BIS-11을 사용하였다. BIS-11은 4점 리커트 척도(‘전혀 그렇지 않다’부터 ‘항상 그렇다’)로 평정하고 총 23문항으로 이루어져있으며, 총점이 높을수록 충동성이 높음을 의미한다. 무계획 충동성(non-planning impulsiveness), 운동활동 충동성(motor impulsiveness), 인지 충동성(cognitive impulsiveness)의 3개 하위요인으로 구성되어 있다. 문항 예시로는 ‘일을 착수하기 전에 세밀한 계획을 세운다’, ‘한군데 오랫동안 앉아있기가 힘들다’, ‘깊이 생각하지 않고 말을 한다’ 등이 있다. Lee(1992)의 논문에서 내적 합치도 계수(Cronbach's α)는 .82였으며 본 연구에서는 .75로 나타났다.

디스카운팅 과제

본 연구에서는 충동성의 측정을 위해 Richards, Zhang, Mitchell과 de Wit(1999)이 고안한 과제를, Seo와 Chung(2014), 그리고 Choi와 Cheong(2011)이 재구성해 만든 컴퓨터 디스카운팅 과제를 사용하였다. 과제의 개발과 구성에 관한 구체적 정보는 Choi와 Chung(2011)의 연구에 제시되어 있다. 디스카운팅은 보상 획득의 시기가 지연되거나 보상획득 가능성이 낮아짐에 따라 보상의 상대적 가치를 감소시키는 경향을 의미하며, 지연된 보상의 가치를 낮게 평가할수록 충동성이 높은 것으로 여겨진다(McKerchar et al., 2009). 디스카운팅의 최대 보상액은 다양한 금액이 있지만, 선행연구에서 대학생들 대상으로 할 때 10만원 조건이 가장 민감도가 높다는 결과를 보임에 따라

(Cheong & Kim, 2013) 본 연구에서는 10만원을 보상 크기로 제시했다. 따라서 가상의 보상금액은 10만원을 최대값으로 5000원 단위로 변화하였고, 최대지연기간은 1년으로 하여 그 이하의 기간(지금, 1주일 후, 1개월 후, 6개월 후, 1년 후)이 각 시행마다 무작위로 제시되었다. 이러한 조건의 사용은 Seo와 Cheong(2014)의 연구와 동일하다.

과제에서 즉각적이지만 더 적은 보상 금액과 지연된 최대 보상 금액 중 어떤 것을 선호하는지를 반복적으로 선택하게 하는 알고리즘을 통해 지연에 따라 변화하는 보상의 상대적 가치를 측정했다. 예를 들어, 현재 주어지는 5만원과 6개월 뒤에 주어지는 6만원 중 어느 안을 선택할 것인지를 묻는 형식이었다. 본 연구에서는 AUC 계산법을 사용하여 지연 디스카운팅 값을 산출했다. AUC(Area Under Curve)값이란, X축에는 지연 조건 변인을, Y축에는 각 조건의 금액의 표준화 값을 나타낸 그래프의 선 아래 면적으로, 기간의 5개 수준(지금, 1주일후, ...,1년후)을 모두 반영하여 충동성을 나타낸 수치다. AUC 값은 작을수록 보상 획득 시기가 지연됨에 따라 보상의 상대적 가치가 감소하는 정도가 크다는 것을 나타내어 충동성 수준이 높음을 의미한다(Cheong & Kim, 2013).

연구절차

본 연구는 3개 종합대학교의 학생들을 대상으로 참가자를 모집하였다. 실험 참가 희망자는 실험 전용 인터넷 웹 사이트에서 연구의 목적과 절차에 관한 설명을 읽고 동의서에 자신의 이름을 전자 서명하였다. 서명 후, 참가자들은 5가지의 설문지를 기본정보 기록지,

성인용 행동평가 척도 자기보고용, 성인 스마트폰 중독 자가진단 척도, 사회 심리적 건강 측정도구, 충동성 척도 순으로 작성했다. 총 설문 문항은 213문항이며, 작성을 완료하는데 평균 30~35분의 시간이 소요되었다. 설문 작성 후 동일 웹 사이트에서 디스카운팅 과제를 약 10분 동안 실시하였다.

분석방법

스마트폰 중독 위험군 대학생의 정신건강을 탐색하기 위해 Statistical Package for Social Science(SPSS) version 18.0을 이용해 설문과 디스카운팅 과제 자료를 분석하였다. 참가자들의 연령과 성별 등의 인구사회학적 특징의 분석을 위해서는 기술 분석을 사용했다. 스마

트폰 중독 위험군 집단과 일반 사용자 집단은 성인 스마트폰 중독 자가진단 척도(National Information Society Agency, 2011)의 점수로 구분되었다. 스마트폰 중독 위험군 집단(고위험 사용자군과 잠재적 위험 사용자군)과 일반 사용자 집단의 정신건강 비교를 위해서 설문지의 경우 각 측정 도구의 총점과 일부 하위요인별 점수를, 디스카운팅 과제의 경우 AUC값을 종속변수로 하여 독립표본 t검정(independent samples t-test)을 실시하였다.

결과 및 논의

스마트폰 중독 위험군 대학생의 정신건강상을 일반사용자군 대학생과 비교하기 위해

Table 1
Comparison of Mental Health between Smartphone Addiction Risk Group and Normal User Group

		Normal User (n=190)	Addiction Risk Group (n=97)	t
		M (SD)	M (SD)	
ASR	Anxiety/Depression	7.59(5.15)	11.69(6.23)	-5.36***
	Shrinking	2.67(2.75)	4.22(3.29)	-3.83***
	Physical Symptoms	1.86(2.38)	3.54(3.20)	-4.41***
	Thinking Problems	1.57(1.56)	2.23(1.93)	-3.04***
	Attention Problems	6.43(4.50)	10.72(5.58)	-6.31***
	Aggression	4.03(3.81)	6.89(4.11)	-5.63***
	Violation of Regulations	1.80(2.27)	3.27(2.70)	-4.41***
	과잉관심유도	2.09(2.14)	3.26(2.70)	-3.57***
	Other Problems	6.68(3.91)	9.91(4.72)	-5.58***
	Internalization	12.13(8.44)	19.46(10.37)	-5.79***
	Externalization	7.91(6.87)	13.41(7.63)	-5.94***
	Total	34.72(21.53)	55.73(25.58)	-6.67***
PWI	Total	28.36(11.14)	34.38(10.69)	-4.35***
BIS-11	Non-planning Impulsivity	20.73(3.66)	22.79(3.98)	-4.40**
	Motor impulsivity	13.78(3.20)	16.63(3.89)	-6.62***
	Perception impulsivity	14.02(2.45)	15.57(2.63)	-4.94***
	Total	48.54(7.44)	54.99(8.70)	-6.56***

Note. ASR = Adult Self Report; PWI = Psychosocial Well-being Index; BIS-11 = Barratt Impulsiveness Scale 11.
** p < .01. *** p < .001.

Table 2

Comparison of Delayed Discounting Value between Smartphone Addiction Risk Group and Normal User Group

	Normal User	Addiction Risk Group	<i>t</i>
	(<i>n</i> =152)	(<i>n</i> =69)	
	<i>M</i> (<i>SD</i>)	<i>M</i> (<i>SD</i>)	
Delay Discounting Value	.69(.26)	.68(.26)	.30

독립표본 *t*검정(independent samples *t*-test)을 실시했다. 스마트폰 중독 위험군 대학생은 연구에서 실시된 설문지 모든 영역에서 일반사용자군보다 유의미하게 높은 점수를 보였으며 ($p < .001$), 설문지 평균과 표준편차 값을 Table 1에서 제시하였다. 이와 같은 결과로 스마트폰 중독 위험이 정신건강과 밀접한 연관이 있다는 사실이 확인되었다. 스마트폰 중독자의 정신건강에 대한 조사는 매우 제한되나, 선행 연구는 일관적으로 스마트폰 중독이 정서문제 (Hwang et al., 2012; Lee, 2010), 충동성(Kim, 2013; Lee & Eo, 2014)과 연관이 있음을 보고하였다. 또한 스마트폰과 유사한 특성을 가진 인터넷 중독의 문헌에서 유추해 볼 때, 스마트폰 중독과 외현화 문제가 관련될 가능성이 시사되었다(Lam et al., 2009; Lee, 2003; Tsitsika et al., 2011). 이에 근거해 본 연구에서는 내재화 문제, 외현화 문제, 스트레스, 충동성 등을 측정했으며, 스마트폰 중독 위험군 대학생은 설문지의 모든 부분에서 부정적 정신건강 상태를 보였다. 이는 기존 연구를 통해 관찰되었던 스마트폰 중독과 부정적 정신건강의 밀접한 관계를 재확인해 주는 결과이다. 그러나, 디스카운팅 실험을 통해 측정된 충동성에는 집단간 차이가 없는 것으로 나타나 추후 연구에서 스마트폰 중독과 충동성의 세분화

된 측면과의 관계에 대해 탐색할 필요가 있겠다.

참가자들의 충동성 측정을 위해 디스카운팅 실험을 실시한 결과, 스마트폰 중독 위험군과 일반 사용자군은 지연 디스카운팅 값에서 유의미한 차이를 보이지 않았다(Table 2).

연구 II. 수동 피드백 프로그램의 중재효과

피드백 프로그램은 앞서 기술했듯이, 기타 중독 치료에 효과적이며 사용이 용이하고 치료 진입 장벽이 낮아(Voith & Berger, 2014), 높은 스마트폰 중독 위험군 비율을 고려할 때 적절한 중재 방법이 될 수 있다. 따라서 스마트폰 중독 위험군의 스마트폰 사용 감소를 위해 피드백을 제공하고 이의 중재 효과를 탐색했다. 연구 II에서 사용한 수동 피드백 프로그램은 스마트폰에 설치되는 어플리케이션으로, 사용자가 실행시키면 스마트폰 사용 정보를 보여주어 스마트폰 사용에 대한 자각을 돕는다. 스마트폰 사용자들은 하루 종일 다양한 시간대에 걸쳐 스마트폰을 무선적으로 사용하므로, 자신의 스마트폰 사용 시간과 빈도에 관해 자각하기 어렵다. 그러나 피드백 프로그

램을 통해 이러한 사용 행동에 관한 정보를 제공한다면, 의식적으로 사용을 감소시키는데 영향을 줄 수 있다고 예측된다. 스마트폰 중독자들은 스마트폰 1일 평균 사용 시간과 빈도에 있어 일반 사용자군 보다 많은 사용량을 보이며(Ministry of Science, ICT, & Future Planning, 2013), 이로 인해 불편을 느끼는 것으로 보고된다(Korea Internet & Security Agency, 2013). 따라서, 스마트폰 사용 시간과 빈도는 스마트폰 사용 행동 측정 시, 중요한 요인이다. 이에, 중독 집단과 비 중독 집단을 모두 포함한 대학생을 대상으로 우선, 프로그램을 사용한 처치군 과 사용하지 않은 비처치군 간 스마트폰 사용 시간과 빈도를 비교했다. 더불어 처치군 내에서 프로그램 사용 시간, 빈도 상위 집단과 하위 집단을 구분하여 스마트폰 사용 시간과 빈도의 비교를 통해 피드백 프로그램의 효과를 검증했다.

방 법

연구대상

연구 2의 참가자는 연구1의 참가자와 동일하다. 본 연구는 3개 종합대학교의 학생들을 대상으로 참가자를 모집하였다. 실험 참가자는 실험 전용 웹 사이트에서 연구에 관한 설명을 읽고 동의서에 자신의 이름을 전자 서명하였다. 총 참가자는 168명이었으며, 이 중 84명을 무작위로 추출하여 피드백 프로그램을 배포하는 처치군으로 할당했으며 나머지 84명은 비처치군으로 피드백 프로그램을 배포하지 않았다. 실험에 참가한 168명 중 정해진 실험 기간인 6주 동안 스마트폰 사용 패턴 분석 프

로그램(스마트로거)을 사용하지 않은 71명, 피드백 프로그램을 추가로 설치하지 않은 참가자들 9명, 그리고 피드백 프로그램과 와이파이(Wi-Fi) 간섭 현상 때문에 불편을 겪어 중도 탈락한 사용자 12명을 제외한 76명의 자료가 분석에 사용되었다(남 39명, 여 37명, 평균연령 20.11세, $SD=1.51$). 이 중 처치군은 24명, 비처치군은 52명이었다. 실험 중도 탈락자와 실험을 완료한 집단 간에는 총동성($r=-1.41$, $p>.05$), 스트레스($r=-.39$, $p>.05$), 스마트폰 중독 척도 점수($r=-1.53$, $p>.05$) 등의 심리적 특성에서 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다.

더불어, 참가자들이 피드백 프로그램을 사용하는 정도에 따라 그 효과성이 다를 것으로 예상되어 프로그램 사용 정도에 따른 스마트폰 사용 시간과 빈도를 추가적으로 분석했다. 이를 위해 수동 피드백 프로그램을 설치한 처치군 24명 중 프로그램 사용 정보가 분실된 3명과 프로그램 사용 시간과 빈도가 2SD 밖에 있는 참가자 3명 등 6명을 제외한 총 18명의 자료가 분석에 포함되었다(남 10명, 여 8명, 평균연령 20.64세, $SD=1.07$). 이 중 수동 피드백 프로그램의 상대적인 하루 평균 사용 시간과 빈도를 기준으로 대상자들을 절반으로 나누었다. 이에 사용 상위 집단($n=9$)과 하위 집단($n=9$)으로 구분했다.

측정도구

스마트폰 사용 패턴 분석 프로그램(스마트로거)

스마트로거는 본 연구진에 의해 개발된 스마트폰 사용정보수집 시스템(Lee et al., 2014)으로 피드백 프로그램과는 별개이다. 사용자가 프로그램을 설치하게 되면, 자동적으로 스마

트폰 사용 시간과 빈도, 어플리케이션을 켜고 끄는 행동, 배터리 상태, 전원 켜고 끄, 웹 사용시 URL 등의 자료가 수집되었다. 본 연구에서는 처치군과 비처치군 모두 스마트폰에 이 프로그램을 설치하였으며 스마트폰 사용 시간과 빈도의 변화를 통해 피드백 프로그램의 효과를 탐색하였다. 이 프로그램이 수집하는 정보 항목은 참가동의서에 구체적으로 명시되어 있었다. 또한 본 프로그램은 실험 기간인 6주 이후에는 삭제가 가능하다는 점을 참가자들에게 공지했으며, 참가자들은 원한다면 실험 종료 후에도 지속적으로 프로그램을 사용 할 수 있었다.

연구절차

연구절차

연구II에서 모든 참가자들은 2주의 기저선 동안 피드백 프로그램이 설치되지 않은 채로 평소대로 스마트폰을 사용하였다. 이후 처치기간 4주 동안 처치군에게는 피드백 프로그램이 제공되었고, 비처치군에게는 제공되지 않았다. 기저선 및 처치기간의 총 6주간 지속적으로 스마트로거를 통해 스마트폰 사용 정보가 수집되었다. 구체적으로 연구II의 절차는 Figure 1과 같이 진행되었다. 먼저 참가자들은

웹 사이트에서 스마트로거 다운로드 방법을 시연하는 동영상과 보고 자신의 스마트폰에 프로그램을 다운받았다. 프로그램이 설치되지 않은 것으로 확인되면, 연구자가 휴대폰 문자를 통해 이를 알리고 설치를 촉진했다. 설치 완료 이후 2주의 기저선 동안 자동으로 스마트로거가 스마트폰 사용 정보를 기록했다.

2주의 기저선 기간이 지난 뒤, 무작위로 선정된 처치군에게는 피드백 프로그램이 이메일로 제공되었다. 이를 받은 참가자들은 자신의 스마트폰에 이 프로그램을 설치하고 4주 동안 사용하였다. 비처치군의 경우, 4주 동안 피드백 프로그램을 사용하지 않았다.

수동 피드백 프로그램

피드백 프로그램은 사용자의 스마트폰 사용에 대한 자각을 도우려는 목적으로 제작되었다. 수동 피드백 프로그램은 스마트폰 어플리케이션의 형태로, 사용자가 스마트폰의 바탕화면에서 이를 눌러 실행시키면 스마트폰 사용 정보를 확인할 수 있었다. 이 프로그램은 자신이 스마트폰을 총 사용한 시간, 스크린을 켜 빈도 등을 확인할 수 있는 ‘사용통계’ 탭과 일주일간 사용시간을 그래프로 시각화하여 사용시간의 추세를 확인할 수 있는 ‘사용기록’의 두 가지 탭으로 나누어져 있다(Figure 2).

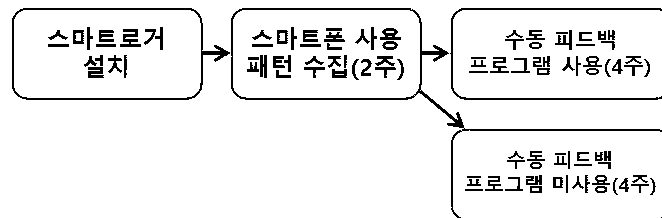


Figure 1. Process of research II

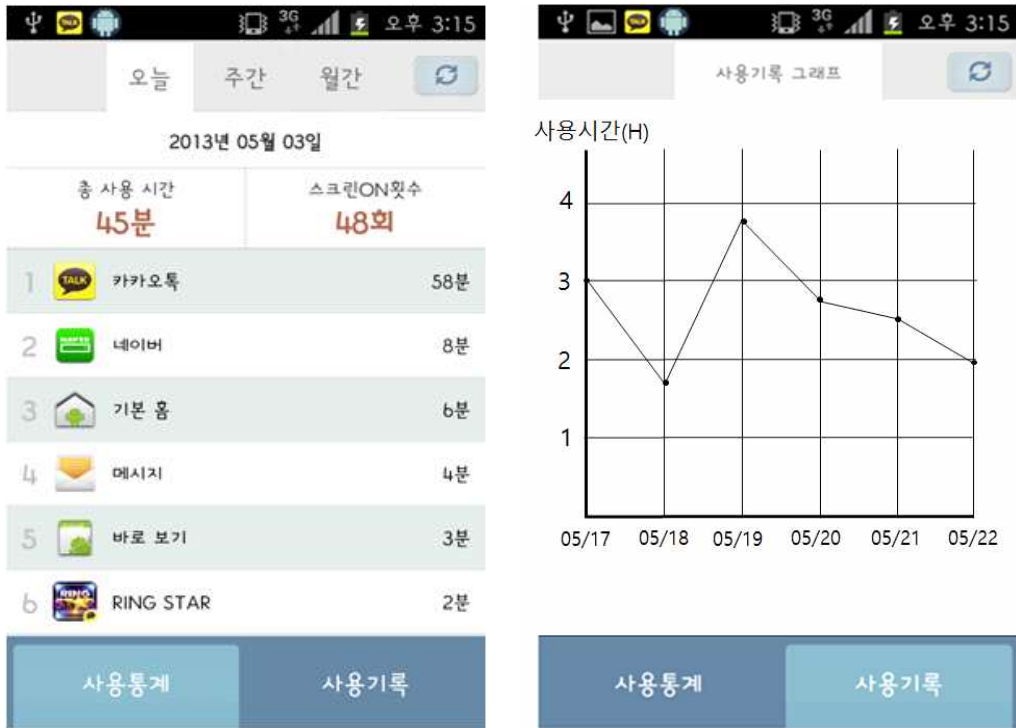


Figure 2. Manual feedback program

분석방법

Statistical Package for Social Science(SPSS) version 18.0을 이용해 자료를 분석했다. 참가자들의 연령과 성별 등의 인구사회학적 특징의 분석을 위해서는 기술 분석을 사용했다. 수동 피드백 프로그램의 효과를 알아보기 위해 프로그램을 사용한 처치군의 프로그램 설치 후 스마트폰 사용 시간과 빈도를 비처치군과 비교하였다. 프로그램 사용 후 효과를 정확히 측정하기 위해 반복측정 분산분석(Repeated-Measures ANOVA)을 이용하여 기저선 기간부터 피드백 프로그램 사용 후 4주간의 스마트폰 사용 시간과 빈도를 비교하였다.

프로그램을 사용하는 정도에 따른 효과성을 검증하기 위해 스마트폰 사용 상위, 하위 집단 간 스마트폰 사용 시간과 빈도 차이를 독립표본 t검정(independent samples t-test)을 이용해 비교하였다.

결과 및 논의

수동 피드백 프로그램의 스마트폰 사용 감소 효과

수동 피드백 프로그램의 효과를 확인하기 위해 처치군의 피드백 프로그램 설치 후의 스마트폰 사용 시간과 사용 빈도를 반복측정 분

Table 3
Smartphone Using Time and Frequency of Treatment Group and Non-Treatment Group

	Treatment Group	Non-Treatment Group
	<i>M (SD)</i>	<i>M (SD)</i>
1 st week Using Time	297.78(78.76)	292.36(111.77)
1 st week Using Frequency	158.64(57.00)	156.97(64.30)
2 nd week Using Time	313.33(71.53)	296.11(106.98)
2 nd week Using Frequency	159.63(55.94)	157.07(63.14)
3 rd week Using Time	311.81(68.88)	297.94(113.69)
3 rd week Using Frequency	153.65(56.59)	153.43(59.56)
4 th week Using Time	311.13(71.27)	291.48(108.15)
4 th week Using Frequency	152.55(57.72)	154.02(59.29)

산분석을 이용하여 비처치군과 주별로 비교하였다. 그 결과, 스마트폰 사용 시간에 있어서 피드백 프로그램과 사용 주간의 상호작용과 사용 주간, 프로그램 사용 여부의 주효과는 유의미하지 않았다(피드백 프로그램과 사용 주간의 상호작용: $F(1, 71) = 1.873, p > .05$; 피드백 프로그램 사용의 주효과: $F(1, 71) = .605, p > .05$; 사용 주간의 주효과 : $F(1, 71) = .512, p > .05$). 또한, 스마트폰 사용 빈도에 있어서도 피드백 프로그램과 사용 주간의 상호작용과 프로그램 사용 여부의 주효과는 유의미하지 않았으며, 사용 주간의 주효과만 유의미한 것으로 나타났다(피드백 프로그램과 사용 주간의 상호작용: $F(1, 71) = 1.999, p >$

.05; 피드백 프로그램 사용의 주효과: $F(1, 71) = 2.115, p > .05$; 사용 주간의 주효과 : $F(1, 71) = 5.542, p = .001$). 각 주별 처치군과 비처치군의 스마트폰 사용 시간 및 빈도는 표에서 제시하였다(Table 3).

수동 피드백 프로그램 사용 시간과 빈도에 따른 스마트폰 사용 감소 효과

처치군 중 수동 피드백 프로그램의 사용 시간과 빈도에 따른 스마트폰 사용 시간과 빈도의 차이를 알아보기 위해 사용 상위 집단과 하위 집단의 스마트폰 사용 시간과 빈도를 독립표본 *t*검정(independent samples *t*-test)을 통해

Table 4
Decrease in Smartphone Using Depending on Average Daily Using Time of Feedback Program

	Feedback Using Time Upper Group (n=9) <i>M (SD)</i>	Feedback Using Time Lower Group (n=9) <i>M (SD)</i>	<i>t</i>
1 st week Using Time	282.10(78.48)	319.34(89.45)	-.94
1 st week Using Frequency	132.19(50.41)	183.84(63.08)	-1.92
2 nd week Using Time	304.17(66.28)	324.67(81.72)	-.59
2 nd week Using Frequency	134.07(51.71)	185.15(62.31)	-1.89
3 rd week Using Time	302.55(69.20)	325.17(69.82)	-.69
3 rd week Using Frequency	151.47(64.74)	157.58(63.69)	-.20
4 th week Using Time	322.05(68.57)	309.95(79.18)	.35
4 th week Using Frequency	133.87(51.77)	171.64(72.59)	-1.27

비교하였다. 수동 피드백 프로그램을 비교적 오래 사용한 사용 시간 상위 집단과 짧게 사용한 하위 집단은 스마트폰 사용 시간과 빈도에서 유의미한 차이가 발견되지 않았다(Table 4). 사용 빈도 상위, 하위 집단 역시 스마트폰 사용 시간과 빈도에서 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다(Table 5).

중독집단에 대한 피드백 프로그램의 긍정적 효과를 보고한 연구결과(Bricker et al., 2014; Larimer et al., 2012; Riper et al., 2009)를 감안할

때 수동 피드백 프로그램의 비효과성은 다소 의외이다. 수동 프로그램의 효과가 발생하지 않은 것은, 비록 피드백 프로그램의 사용 시점 정보가 직접 수집된 것은 아니지만, 피드백의 즉각성에 대한 선행연구를 참고 할 때 (Cole & Todd, 2013; Dihoff, Brosvic, Epstein, & Cook, 2004), 사용자가 직접 실행하는 프로그램 특성상 피드백이 즉각적이지 않았기 때문 일 가능성이 있다.

Table 5
Decrease in Smartphone Using Depending on Average Daily Using Frequency of Feedback Program

	Feedback Using Frequency Upper Group (<i>n</i> =9) <i>M</i> (<i>SD</i>)	Feedback Using Frequency Lower Group (<i>n</i> =9) <i>M</i> (<i>SD</i>)	<i>t</i>
1 st week Using Time	293.49(82.32)	307.95(89.70)	-0.36
1 st week Using Frequency	124.32(46.27)	191.71(57.66)	-2.74
2 nd week Using Time	296.40(72.45)	332.44(73.00)	-1.05
2 nd week Using Frequency	128.09(50.06)	191.13(57.29)	-2.49
3 rd week Using Time	312.25(70.71)	315.47(70.33)	-0.10
3 rd week Using Frequency	121.93(49.24)	187.12(58.77)	-2.55
4 th week Using Time	304.16(77.99)	327.84(68.23)	-0.69
4 th week Using Frequency	119.38(48.92)	186.13(62.07)	-2.53

연구 III. 자동 피드백 프로그램의 중재효과

연구II의 수동 피드백 프로그램이 효과를 나타내지 않은 이유가 처치군의 참가자들이 촉진 없이는 피드백 프로그램을 사용하지 않았다는 것에 근거하여, 연구 III에서는 자동으로 사용 시간과 빈도를 알려주는 팝업 메시지를 띄우는 형식의 자동 피드백 프로그램을 개

발하여 그 효과성을 살펴보았다. 자동 프로그램에서는 스마트폰 연속 사용 10분마다, 그리고 카카오톡 사용 10회마다 피드백 프로그램의 메시지가 즉각적으로 확실히 전달이 가능하도록 하였다(Table 6). 이러한 자동 피드백 프로그램이 스마트폰 사용 시간과 빈도를 감소시키는지를 중독 집단과 비중독 집단을 모두 포함해 탐색했다.

Table 6
Difference between Feedback Programs

	Manual Feedback Program	Automatic Feedback Program
Format	Application	Application
Operation Method	Touching	Automatic Pop-up Message
Unit	Day, Week, Month	Day
Marked Message	Total Using Time, Time of Turning Screen on Using time of Application	Smartphone Sequential Using Time(10min), Using Frequency of Kakao Talk(10times)

방 법

연구대상

본 연구는 1개 종합대학교의 학생들을 대상으로 참가자를 모집하였다. 실험 참가 희망자는 실험 전용 웹 사이트에서 연구에 관한 설명을 읽고 동의서에 자신의 이름을 전자 서명하였다. 피드백 프로그램 중재 실험에 참가한 75명 중 정해진 실험기간인 6주 동안 스마트폰 사용 패턴 분석 프로그램(스마트로거)을 사용하지 않은 참가자 12명과 피드백 프로그램을 사용하지 않은 10명을 합쳐 총 22명을 제외한 53명의 자료가 분석되었다(남 23명, 여 30명, 평균연령 20.50세, $SD=1.40$). 실험 중도 탈락자와 실험을 완료한 집단 간에는 충동성($r=-.64, p>.05$), 스트레스($r=-.94, p>.05$), 스마트폰 중독 척도 점수($r=-1.29, p>.05$) 등의 심리적 특성에서 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다.

실험을 완료한 참가자 중 피드백 프로그램을 제공받아 사용한 처치군은 19명, 제공받지 않은 비처치군은 34명이었다. 두 집단간의 인원 차가 발생한 것은 수동 피드백 프로그램과

는 달리 자동 피드백 프로그램에서는 프로그램 설계 변화로 와이파이(Wi-Fi) 간섭 현상은 사라졌지만 처치군에서 피드백 프로그램을 추가로 설치하지 않은 참가자들 10명이 탈락했기 때문이다.

측정도구

스마트폰 사용 패턴 분석 프로그램(스마트로거)

연구II와 동일하게 스마트로거를 이용해 스마트폰 사용 시간과 빈도, 어플리케이션을 켜고 끄는 행동, 배터리 상태, 전원 켜고 끄, 웹 사용시 URL 등의 자료를 수집했다.

연구절차

스마트폰 사용 감소 효과

구체적으로 연구III은 다음과 같은 절차로 진행되었다. 피드백 프로그램의 종류를 제외하고 연구II와 동일한 절차로 진행되었다.

자동 피드백 프로그램

자동 피드백 프로그램은 연구진에 의해 직

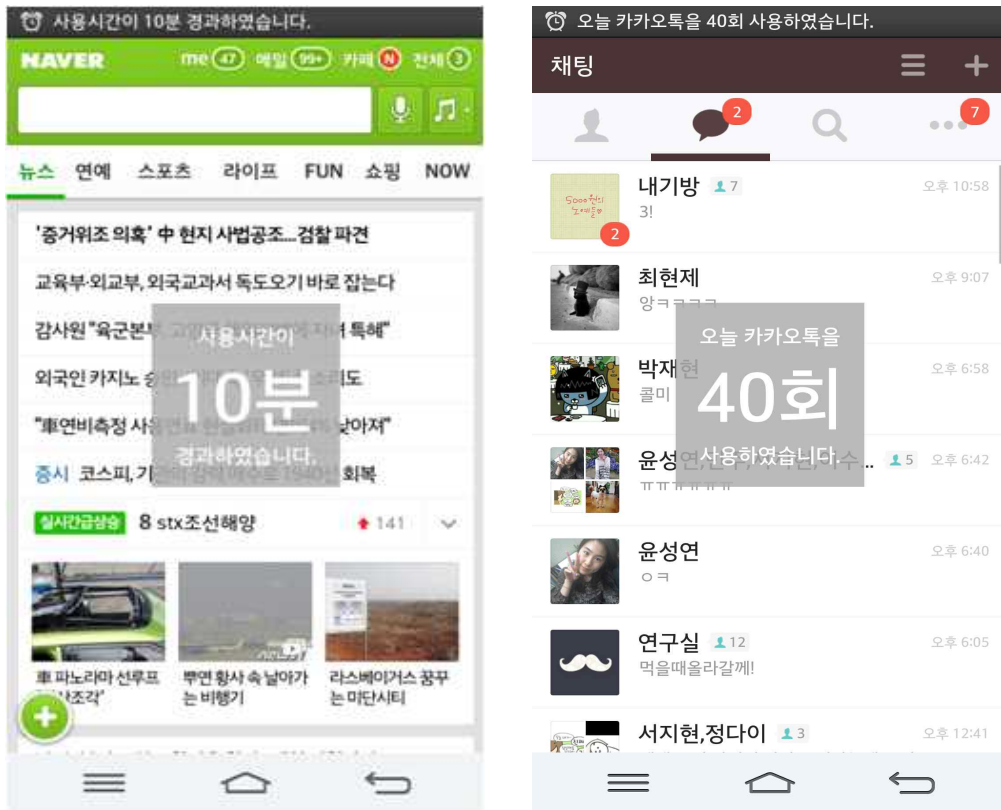


Figure 3. Automatic feedback program

접 개발되었다. 자동 피드백 프로그램의 작동 방식은 수동 피드백 프로그램과는 달리 사용자가 직접 실행시키는 방식이 아닌, 팝업 메시지가 자동으로 화면에 뜨는 형태였다. 팝업 메시지는 두 가지 종류가 있는데, 먼저 연속 사용 시간 10분 경과시마다 '사용 시간 n분이 경과하였습니다'라는 메시지가 표시되었고, 또한 카카오톡 어플리케이션 10회 이용시마다 '오늘 카카오톡을 n번 사용했습니다'라는 메시지가 자동으로 2초간 표시되었다가 사라졌다. 카카오톡은 사용자들이 가장 많이 사용하는 어플리케이션으로 측정되었기 때문에 피드백 대상에 포함되었다. 이 때 'n분'과 'n번'의 글자

크기는 크게 표시되고 나머지 글자 크기는 작게 표시되어 사용자가 현재 사용 시간과 카카오톡 사용 횟수를 자각하기 쉽도록 디자인되었다. 메시지는 글씨와 글씨를 둘러싼 사각형의 박스 이외에는 투명한 형태여서, 사용자가 수행 중이던 작업에 끼치는 영향을 최소화하였다(Figure 3).

분석방법

연구II에서 사용한 분석방법과 동일하게 Statistical Package for Social Science(SPSS) version 18.0을 이용해 자료를 분석했다. 자동 피드

백 프로그램의 스마트폰 사용 감소 효과를 측정하기 위해 먼저, 반복측정 분산분석(Repeated-Measures ANOVA)을 이용하여 사용 주간과 피드백 프로그램 사용 여부의 상호작용을 살펴보았다. 또한, 주별로 스마트폰 피드백 프로그램의 효과를 명확하게 검증하기 위해, 공변량분석(ANCOVA)을 이용하여 처치군과 비처치군의 피드백 프로그램 사용 후 4주간의 스마트폰 시간과 빈도를 비교하였다. 다만, 프로그램 사용 전 2주의 기저선 기간 동안 처치군과 비처치군 가간의 스마트폰 사용 시간에 유의미한 차이가 있었기 때문에(처치군: $M=277.93$, $SD=77.94$; 비처치군: $M=330.64$, $SD=104.31$, $p<.05$), 프로그램 사용 후 효과를 정확히 측정하기 위해 기저선기간의 스마트폰 시간과 빈도를 통제하였다.

결과 및 논의

스마트폰 사용 감소 효과

자동 피드백 프로그램의 효과를 확인하기 위해 처치군의 피드백 프로그램 설치 후의 스마트폰 사용 시간과 사용 빈도를 반복측정 분산분석을 이용하여 비처치군과 주별로 비교하였다. 그 결과, 피드백 프로그램과 사용 주간에 따른 통계적인 차이는 없었으나 상호작용이 유의한 수준에 근접하였다($F(1, 48) = 2.421$, $p = .06$). 이에 따라, 각 주별 자동 피드백 프로그램의 효과를 확인하기 위해 처치군의 피드백 프로그램 설치 후 4주 동안의 스마트폰 사용 시간과 사용 빈도를 공변량분석(ANCOVA)을 이용하여 기저선 기간의 사용량을 통제하고 처치군과 비처치군을 비교하였다.

알림 메시지 형태의 자동 피드백 프로그램 사용 결과, 피드백 프로그램을 사용한 처치군은 중재 시작 1주 후와 2주 후, 비처치군에 비해 스마트폰 사용 시간이 유의미하게 적은 것으로 나타났다. 그러나 스마트폰 사용 빈도는 두 집단 간 유의미한 차이를 보이지 않았다(Table 7).

제한적이긴 하지만 이 결과는 스마트폰 중독의 중재 방안으로 자동화된 피드백 프로그램의 가능성을 시사한다. 수동 피드백 프로그램의 한계점을 보완한 자동 피드백 프로그램은 즉각적이고 자동적인 피드백 제공을 통해 비록 일시적이지만 스마트폰 사용 시간 감소에 영향을 미친 것으로 파악된다. 스마트폰 중독을 비롯한 전반적인 중독 행동은 자기 조절의 실패인 충동성과 연관이 있다고 널리 알려져 있다(Kreek, Nielsen, Butelman, & LaForge, 2005). 적절한 자기 조절을 위해서는 자신의 행동을 관찰하고, 판단하며 적응시키는 과정이 필요하다(Larose, Lin, & Eastin, 2003). 특히 자기 관찰(self-monitoring)은 자신의 행동이 자신과 타인, 환경에 미치는 영향에 관한 정보를 제공하기 위한 관찰로, 효과적인 자기 관찰을 위해 개인은 자신의 행동에 주의를 집중하고 상황과의 적절성을 판단해야 한다(Larose et al., 2003). 자동 피드백 프로그램이 일시적인 스마트폰 감소 효과를 보인 것은 팝업 메시지를 통해 자신의 스마트폰 사용 행동에 주의를 집중할 수 있게 도왔기 때문일 수 있다. 게다가, 자기 관찰의 효과성은 수행 즉시 이루어질수록, 그리고 정확할수록 높아진다는 선행 연구 결과에 따르면(Larose et al., 2003), 자동 피드백 프로그램의 즉각성과 객관적 사용 수치를 보여주었던 점이 이러한 효과에 기여했을 것으로 추측된다.

Table 7
Smartphone Using Time and Frequency of Treatment Group and Non-Treatment Group

	Treatment Group	Non-Treatment Group	F
	<i>M(SD)</i>	<i>M(SD)</i>	
Baseline Using Time	278.02(80.08)	334.03(104.61)	4.09
Baseline Using Frequency	177.83(65.59)	161.92(69.68)	.66
1 st week Using Time	249.92(91.83)	329.81(111.04)	6.96*
1 st week Using Frequency	178.32(67.62)	155.74(71.61)	.016
2 nd week Using Time	251.39(87.19)	318.68(104.96)	4.64*
2 nd week Using Frequency	174.94(65.81)	156.68(71.10)	.12
3 rd week Using Time	257.11(87.13)	316.09(102.54)	2.42
3 rd week Using Frequency	174.09(62.37)	157.19(72.40)	.15
4 th week Using Time	266.39(95.13)	313.81(99.73)	.43
4 th week Using Frequency	168.03(60.01)	154.99(72.67)	.46

* $p < .05$.

종합논의

본 연구 I에서는 스마트폰 중독 위험군 대학생의 정신건강상태를 일반 사용자군과 비교하고, 연구II와III에서는 피드백 프로그램이 사용자의 스마트폰 이용 감소에 효과가 있는지를 조사하였다. 그 결과, 연구 I에서 스마트

폰 중독 위험군 대학생은 일반 사용자군보다 불안, 우울 등의 내재화 문제, 공격행동 등의 외현화 문제, 생활 스트레스, 충동성이 높은 것으로 나타났다. 이에 연구II에서 앱을 실행시키면 스마트폰 사용 시간과 빈도를 알려주는 수동 피드백 프로그램의 효과성을 검증하였으나, 처치군과 비처치군 간 스마트폰 사용

시간과 빈도에 차이가 없었을 뿐 아니라, 수동 피드백 프로그램 사용 시간과 빈도와 스마트폰 사용 시간과 빈도 사이에 아무런 연관성을 찾아내지 못했다. 연구 III에서는 사용 시간과 빈도가 자동으로 표시되는 자동 피드백 프로그램을 적용한 결과, 처치군은 프로그램을 사용하지 않은 비처치군에 비해 총 사용 시간 4주 중 첫 1주, 2주에 스마트폰 사용 시간이 유의미하게 적게 나타났다. 이러한 결과는 다음과 같은 의의와 함의를 지닌다.

첫째, 스마트폰 중독 위험이 정신건강과 밀접한 연관이 있다는 사실이 확인되었다. 이는 스마트폰 중독과 부정적 정신건강의 밀접한 관계를 보인 이전연구들의 결과를 뒷받침해주는 결과이다. 도박, 인터넷, 니코틴, 알코올 중독 등 타 중독은 다른 정신병리와 높은 공병률을 보이는 것으로 알려져 있다(Brown, Stout, & Mueller, 1999; Dani & Harris, 2005; Ha et al., 2006; Rucich, Frisch, & Govoni, 1997). 스마트폰 중독 대학생들이 측정된 대부분의 정신 건강 영역에서 부정적인 결과를 보였다는 사실은 스마트폰 중독이 높은 공병률을 보일 가능성이 있음을 시사한다. 더불어 스마트폰 중독 위험과 타 정신병리가 연관 되는 기제와 인과 관계에 대해 심층적으로 탐색될 필요가 있을 것으로 보인다. 예를 들어, 스마트폰 중독 위험과 관련이 높은 것으로 나타난 우울과 스트레스는 스마트폰 중독 위험을 매개하는 변수가 될 가능성을 고려해볼 수 있다. 우울 환자 중 일시적으로 긍정적 정서 상태를 조성해주는 효과 때문에 니코틴을 사용하는 경우가 많다는 연구 결과(Quattrocki, Baird, & Yurgelun-Todd, 2000)와 외상후 스트레스 장애(PTSD; post-traumatic stress disorder) 등 극심한 스트레스로 인해 알코올 남용 증상을 보일

수 있다는 연구 결과(Brown, Stout, & Mueller, 1999) 등을 참조할 때, 스트레스나 우울 상태로 인해 스마트폰의 중독 위험이 높아질 가능성이 있다고 추측해 볼 수 있다.

알코올, 도박, 약물, 인터넷 게임 등의 4대 중독의 사회적 비용이 109조에 달한다는 것을 고려하면(Nam, 2014), 스마트폰 중독 역시 높은 사회적 비용을 야기할 수 있을 것으로 보인다. 게다가 대학생 집단에서 일상생활에서 스트레스를 느끼는 정도가 높아지고 있는 것과(Statistics Korea, 2013), 스마트폰 중독과 충동성이라는 기제를 공유하는 도박중독과 게임중독 등 타 중독의 발병률이 크게 증가하고 있는 점(Lee, 2011; The National Gambling Control Commission, 2014)을 고려하면, 대학생 집단에서 스마트폰 중독 위험은 더 증가할 수 있다. 이와 같은 사실과 본 연구 결과를 종합하면 스마트폰 중독을 감소시킬 중재 방안의 도입이 시급하다는 것을 알 수 있다.

둘째, 제한적이긴 하지만 스마트폰 중독의 중재 방안으로 자동화된 피드백 프로그램의 가능성이 시사되었다. 이 고무적인 결과는 피드백의 장점인 낮은 진입 장벽과(Voith & Berger, 2014), 어플리케이션의 장점인 접근 용이성의 측면에서 스마트폰 게임 연구에서 중요한 요소로 지속적으로 연구될 가치가 있음을 보여준다고 하겠다.

그러나 자동 피드백 프로그램 효과의 일시성은, 피드백 자체로는 그 효과성에 한계가 있으며 프로그램의 내용을 보완하거나 다른 방법과 접목되어 사용해야 할 필요가 있음을 시사한다. 한 가지 방법으로는 피드백의 내용적 측면에서의 보완으로, 또래 혹은 유사 집단의 상대적 사용량에 대한 정보 등의 내용 추가가 있을 수 있겠다. Larose 등(2003)이 지적

한대로, 행동 변화에는 자신의 행동을 이전 행동과 비교하거나 다른 사회적 집단과 비교하는 것이 필수적으로 수반된다. 특히 자기와 유사한 사회적 집단에 대한 정보를 제공한다면 복합적인 행동 판단 기준을 제시함으로써 스마트폰 사용 시간을 평균에 가깝게 감소시킬 가능성이 있다. 더불어 선행 연구들은 문제적 음주 집단에게 타인의 알코올 소비량과 그와 비교한 자신의 음주량을 피드백으로 알려주는 방법이 음주 감소에 효과적이라고 보고한다(Riper et al., 2009). 문제적 음주 집단은 자신의 음주량을 과소평가하는 경향이 있고, 상대적 비교를 포함한 피드백은 잘못된 인식을 바로 잡는 역할을 수행한다(Neighbors et al., 2006). 이러한 형식을 참고하여 타인의 스마트폰 사용 평균과 이와 비교한 자신의 사용량을 알려준다면 스마트폰 사용량 감소에 효과적일 가능성이 있다.

또 다른 방법으로는 피드백 메시지 간격의 조정이 있을 수 있다. 본 연구Ⅲ에서는 스마트폰 연속 사용 10분 경과마다, 모바일 메시저 프로그램 10회 이용마다 자동으로 피드백을 제공했다. 첫 2주 동안에 스마트폰 사용 감소 효과가 있었던 것은, 시간이 지남에 따라 사용자들이 짧은 시간 간격마다 여러 번 접하는 피드백 메시지에 둔감해졌기 때문일 가능성이 있다. 간격을 변화시켜 주는 방법이나 다양한 간격의 상대적인 효과성에 대한 연구를 통해 효과적인 간격을 밝히는 등 자동적 피드백 메시지에 대한 심층적인 검증을 할 필요가 있다.

셋째, 본 연구는 자기보고와 객관적 행동측정을 통해 중재 효과를 다각적으로 분석했다. 본 연구에서는 정신건강을 자기보고식 설문지를 통해 측정하고, 스마트폰 사용 시간과 빈

도는 스마트로거 프로그램을 통해 객관적으로 측정했다. 기존 연구는 정확한 측정을 위해 직접 행동 관찰 등의 민감한 도구의 사용 필요성을 강조한다(Kazdin, 2006). 스마트폰 사용 시간 감소 효과를 자기보고 방식으로 측정된 자료를 바탕으로 분석하는 것은 비용효율적인 측면에서 장점이 있으나, 획득한 정보가 주관적이므로 부정확할 가능성이 높다. 특히, 스마트폰 사용의 경우, 한 번에 연속적으로 일어나는 사건이 아닌 다양한 시간대에 걸쳐 무선적으로 나타나는 경우가 많고 사용 용도가 다양하므로 사용자의 객관적 인식이 어려울 수 있다. 중재 프로그램의 효과를 주관적인 보고 방법으로 측정했을 경우, 이러한 스마트폰 사용 특성과 더불어 긍정 편향 현상이 나타나 중재 효과의 정확한 측정이 어려울 가능성이 높다. 본 연구에서 사용된 스마트로거는 프로그램을 통해 스마트폰 사용 정보를 즉각적으로 정확히 기록하기 때문에 이러한 한계점을 극복하고 피드백 프로그램 사용 효과 분석의 정확성을 높일 수 있다.

연구 결과는 다음과 같은 한계점으로 일반화에 제한이 있다. 먼저, 본 연구는 대학생들 대상으로 조사해 결과를 얻었기 때문에 다른 연령층으로의 확대 해석에 유의해야 한다. 대학생의 경우 전체 인구 분포 측면에서 보았을 때 연령이 상대적으로 어린 편에 속하고, 따라서 정신적인 문제가 상대적으로 적고, 이미 존재하는 정신적 문제의 증상 또한 덜 발달했을 가능성이 높기 때문이다. 그러나 연령을 가리지 않고 급증하는 스마트폰 사용에 비추어 보아(Ministry of Science, ICT, & Future Planning, 2014) 스마트폰 중독은 다양한 연령대에서 겪고 있는 문제점이 될 수 있다. 따라서 후속 연구에서는 연령대를 다양화 하여 보

다 일반적인 스마트폰 사용 감소 방안을 연구할 필요가 있다. 또한 본 연구는 안드로이드 운영 체제를 사용하는 스마트폰 사용자만을 대상으로 연구를 진행했다. 하지만 스마트폰 시장에서 큰 축을 차지하고 있는 아이폰 사용자들은 스마트폰 사용 용도 중 사진 촬영이 가장 높은 비중을 차지하는 등(82%), 타 스마트폰 이용자에 비해 독특한 사용 패턴을 보이기 때문에(Do, 2009) 본 연구의 결과를 확대 적용하기에 어려움이 있을 수 있다. 더불어 본 연구의 수동 피드백 프로그램은 프로그램의 기술적 결함으로 인해 사용자가 켜둔 와이파이(Wi-Fi)를 자동으로 끄는 현상이 생기는 경우가 있어, 이를 불편하게 여긴 참가자들이 총 실험기간인 6주를 채우지 못하고 높은 중도 탈락률을 보였다. 이는 수동 피드백 프로그램의 효과를 제대로 측정하지 못하게 하는 오염변인이 되었을 가능성이 있다. 여기에 실험이 시작 된 후 2주 후 피드백 프로그램을 추가로 설치해야 하는 불편으로 인해 처치군과 비처치군의 인원수의 차이가 발생했다. 추후 연구에서는 기술적 결함과 사용자 불편을 보완하여 프로그램 자체의 기능 이외에 영향을 미칠 수 있는 요소를 최소화할 필요가 있다.

References

- Achenbach, T. M., Rescorla, L. A., McConaughy, S., Pecora, P. J., Wetherbee, K. M., & Ruffle, T. M. (2003). The Achenbach system of empirically based assessment. *Handbook of Psychological and Educational Assessment of Children: Personality, Behavior, and Context*, 2, 406-432.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). Washington, DC: American Psychiatric Association.
- An., J. Y., Kim, M. J., & Lee, S. B. (2014, October 23). Smartphone caused various accidents. *Chosunilbo*. Retrieved from http://news.chosun.com/site/data/html_dir/2014/10/23/2014102300227.html
- Bricker, J. B., Mull, K. E., Kientz, J. A., Vilardaga, R., Mercer, L. D., Akioka, K. J., & Heffner, J. L. (2014). Randomized, controlled pilot trial of a smartphone app for smoking cessation using acceptance and commitment therapy. *Drug and Alcohol Dependence*, 143, 87-94.
- Brown, P. J., Stout, R. L., & Mueller, T. (1999). Substance use disorder and posttraumatic stress disorder comorbidity: Addiction and psychiatric treatment rates. *Psychology of Addictive Behaviors*, 13, 115.
- Cheong, K. M., & Kim, J. H. (2013). Effects of reward magnitude on the performance of delayed discounting task: Focusing on smoking and drinking behaviors. *Korean Journal of Clinical Psychology*, 32, 55-76.
- Choi, B. Y., & Cheong, K. M. (2011). Utility of delay discounting task as a measure of impulsivity. *Korean Journal of Clinical Psychology*, 30, 845-869.
- Cole, R. S., Todd, J. B. (2013). Effects of web-based multimedia homework with immediate rich feedback on student learning in general chemistry. *Journal of Chemical*

- Education*, 80, 1338.
- Cunningham, J. A., Hodgins, D. C., Toneatto, T., & Murphy, M. (2012). A randomized controlled trial of a personalized feedback intervention for problem gamblers. *PloS one*, 7, e31586.
- Cunningham, J. A., Koski-Jännes, A., Wild, T. C., & Cordingley, J. (2002). Treating alcohol problems with self-help materials: A population study. *Journal of Studies on Alcohol and Drugs*, 63, 649.
- Dani, J. A., & Harris, R. A. (2005). Nicotine addiction and comorbidity with alcohol abuse and mental illness. *Nature Neuroscience*, 8, 1465-1470.
- Dihoff, R. E., Brosvic, G. M., Epstein, M. L., & Cook, M. J. (2004). Provision of feedback during preparation for academic testing: Learning is enhanced by immediate but not delayed feedback. *Psychological Record*, 54, 207-232.
- Do, A. G.. (2009, October 27). iPhone users think they are unique. *Blotex*. Retrieved from <http://www.blotex.net/archives/18248>
- Earley, P. C., Northcraft, G. B., Lee, C., & Lituchy, T. R. (1990). Impact of process and outcome feedback on the relation of goal setting to task performance. *Academy of Management Journal*, 33, 87-105.
- Godino, J. G., Watkinson, C., Corder, K., Marteau, T. M., Sutton, S., Sharp, S. J., ... & van Sluijs, E. M. (2013). Impact of personalised feedback about physical activity on change in objectively measured physical activity (the FAB study): A randomised controlled trial. *PloS one*, 8, e75398.
- Goldberg, D. (1979). *Manual of the general health questionnaire*. Windsor, England: NFER Publishing.
- Ha, J. H., Yoo, H. J., Cho, I. H., Chin, B., Shin, D., & Kim, J. H. (2006). Psychiatric comorbidity assessed in Korean children and adolescents who screen positive for Internet addiction. *Journal of Clinical Psychiatry*, 67, 821-826.
- Hwang, J. I., & Shin, J. H. (2013). Computer education curriculum and instruction: A study on development and application of an educational program to intervene with elementary school students' smartphone addiction. *The Journal of Korean Association of Computer Education*, 16, 23-31.
- Hwang, K. H., Yoo, Y. S., & Jo, O. H. (2012). Smartphone overuse and upper extremity pain, anxiety, depression, and interpersonal relationships among college students. *Journal of Korea Contents Association*, 12, 365-375.
- Hwang, M. H., & Park, H. Y. (2005). Career development and school adjustment of college students. *Journal of Employment and Skills Development*, 8, 157-176.
- Jang, S. J. (1994). Development of stress measure and assessment - Development of Psychosocial Well-being Index(PWI). *Yonsei Sociology*, 14, 71-114.
- Jeon, B. J. (1974). Self-esteem: A test of its measurability. *Collection of Treatises Yonsei*, 11, 107-130.
- Jeong, S. R., Yu, H. K., & Nam, S. I. (2014). Development of a group counseling program

- to prevent addiction to smart-phones in a potential risk group of middle school students. *Research of Counseling*, 15, 1145-1162.
- Kang, M. S. (2014, January 01). The era of 40 million of smartphone users. *Money Today*. Retrieved from http://isplus.live.joins.com/news/article/article.asp?total_id=13533142
- Kazdin, A. E. (2006). Assessment and evaluation in clinical practice. In Goodheart, C. D., Kazdin, A. E., & Sternberg, R. J. (Eds.). *Evidence-based psychotherapy: Where practice and research meet* (pp. 167-173). Washington, DC, US: American Psychological Association
- Kim, B. N. (2013). The mediating effect of depression on the relationship between self-control and smartphone-addiction in university students. *Korean Journal of Family Social Work*, 39, 49-81.
- Kim, D. I., Chung, Y. J., & Lee, Y. H. (2013). Delphi study on concepts and components of smart media addiction. *Asian Journal of Education*, 14, 49-71.
- Kim, H. (2013). Exercise rehabilitation for smartphone addiction. *Journal of Exercise Rehabilitation*, 9, 500.
- Kim, H. S., & Won, Y. M. (2005). The consciousness investigation of leisure activities in university students. *Korea Youth Research*, 12, 457-472.
- Kim, J. D. (2010). Evolution of mobile internet service. *OSIA Standards & Technology Review*, 38, 4-12.
- Kim, K., Ryu, E., Chon, M. Y., Yeun, E. J., Choi, S. Y., Seo, J. S., & Nam, B. W. (2006). Internet addiction in Korean adolescents and its relation to depression and suicidal ideation: A questionnaire survey. *International Journal of Nursing Studies*, 43, 185-192.
- Kim, Y., Park, J. Y., Kim, S. B., Jung, I. K., Lim, Y. S., & Kim, J. H. (2010). The effects of Internet addiction on the lifestyle and dietary behavior of Korean adolescents. *Nutrition Research and Practice*, 4, 51-57.
- Korea Communications Commission. (2012). *2011 Result of Smartphone Use Research*. Seoul: National Information Society Agency.
- Korea Internet & Security Agency. (2013). *2013 Research of Mobile Internet Use*. Seoul: KISA (Korea Internet & Security Agency).
- Kreek, M. J., Nielsen, D. A., Butelman, E. R., & LaForge, K. S. (2005). Genetic influences on impulsivity, risk taking, stress responsivity and vulnerability to drug abuse and addiction. *Nature Neuroscience*, 8, 1450-1457.
- Lam, L. T., Peng, Z., Mai, J., & Jing, J. (2009). The association between internet addiction and self-injurious behaviour among adolescents. *Injury Prevention*, 15, 403-408.
- Larimer, M. E., Neighbors, C., Lostutter, T. W., Whiteside, U., Cronce, J. M., Kaysen, D., & Walker, D. D. (2012). Brief motivational feedback and cognitive behavioral interventions for prevention of disordered gambling: A randomized clinical trial. *Addiction*, 107, 1148-1158.
- LaRose, R., Lin, C. A., & Eastin, M. S. (2003). Unregulated Internet usage: Addiction, habit, or deficient self-regulation?. *Media Psychology*, 5, 225-253.

- Lee, E. J., & Eo, J. K. (2014). The differences of the impulsivity and parenting attitude of the high school students according to the levels of the smartphone addiction. *Journal of Life-span Studies, 4*, 1-17.
- Lee, G. S. (2014, October 27). 8 of 10 adults show smartphone overuse syndrome. *Kookmin Daily*. Retrieved from <http://news.kmib.co.kr/article/view.asp?arcid=0922824274&code=14130000&cp=nv>
- Lee, H. H. (2003). The impact of Internet addiction on adaptation: The case of adolescents in island areas of Chonnam. *Korea Youth Research, 10*, 263-288.
- Lee, H. S. (1992). *Execution of Impulsivity Test*. Seoul: Korea Guidance.
- Lee, H. S. (2011, January 22). Adolescents of game addicts increased 32 times during 4 years. *Yeonhap News*. Retrieved from http://www.wwwcap.or.kr/cgi-bin/technote/read.cgi?board=newsday&nnew=2&y_number=1088
- Lee, M. S. (2010). *Smartphone addiction and related social concerns*. (Unpublished master's thesis). Yonsei University, Seoul, Korea.
- Lee, U., Lee, J., Ko, M., Lee, C., Kim, Y., Yang, S., ... & Song, J. (Eds.). (2014). Proceedings from 32nd annual ACM CHI 2014: *Hooked on smartphones: An exploratory study on smartphone overuse among college students*. Toronto, Canada: ACM.
- Lee, Y. K., Chang, C. T., Lin, Y., & Cheng, Z. H. (2014). The dark side of smartphone usage: Psychological traits, compulsive behavior and technostress. *Computers in Human Behavior, 31*, 373-383.
- Li, G., & Dai, X. (2009). Control study of cognitive behavior therapy in adolescents with internet addiction disorder. *Chinese Mental Health Journal, 23*, 457-470.
- McKerchar, T. L., Grren, L., Myerson, J., Pickford, T. S., Hill, J. C., & Stout, S. C. (2009). A comparison of four models of delay discounting in humans. *Behavioral Processes, 81*, 256-259.
- Ministry of Science, ICT, and Future Planning (2013). *2012 Result of Internet Addiction Research*. Seoul: National Information Society Agency.
- Ministry of Science, ICT, and Future Planning (2014). *2013 Result of Internet Addiction Research*. Seoul: National Information Society Agency.
- Mitchell, S. H. (1999). Measure of impulsivity in cigarette smokers and non-smokers. *Psychopharmacology, 164*, 455-464.
- Moin, A. K. (1986). *Relative effectiveness of various techniques of calculus instruction: A meta-analysis*. (Unpublished doctoral dissertation). University of Syracuse, Syracuse, New York.
- Myerson, J., Green, I., Hanson, S., Holt, D. D., & Estle, S. J. (2003). Discounting delayed and probabilistic rewards: Processes and traits. *Journal of Economic Psychology, 24*, 619-635.
- Myerson, J., Green, L., & Warusawitharana, M. (2001). Area under the curve as a measure of discounting. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 76*, 235-243.
- Nam, Y. H. (2014, 07. 10). 1 of 8 Koreans are estimated to be addicts. *Medical Today*.

- Retrieved from <http://www.mdtoday.co.kr/mdtoday/index.html?no=242186&cate=&sub=131&key=&word=&page=>
- National Information Society Agency (2011). *Development of Scale for Smartphone Addiction*. Seoul: National Information Society Agency.
- Neighbors, C., Lewis, M. A., Bergstrom, R. L., & Larimer, M. E. (2006). Being controlled by normative influences: Self-determination as a moderator of a normative feedback alcohol intervention. *Health Psychology, 25*, 571.
- Park, Y. M. (2011). *A Study on Adults' Smart Phone Addiction and Mental Health*. (Unpublished master's thesis). Sangji University, Seoul, Korea.
- Proper, K. I., Van der Beek, A. J., Hildebrandt, V. H., Twisk, J. W. R., & Van Mechelen, W. (2003). Short term effect of feedback on fitness and health measurements on self reported appraisal of the stage of change. *British Journal of Sports Medicine, 37*, 529-534.
- Quattrocki, E., Baird, A., & Yurgelun-Todd, D. (2000). Biological aspects of the link between smoking and depression. *Harvard Review of Psychiatry, 8*, 99-110.
- Richards, J. B., Zhang, L., Mitchell, S. H., & de Wit, H. (1999). Delay or probability discounting in a model of impulsive behavior: Effect of alcohol. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 71*, 121-143.
- Riper, H., Van Straten, A., Keuken, M., Smit, F., Schippers, G., & Cuijpers, P. (2009). Curbing problem drinking with personalized-feedback interventions: A meta-analysis. *American Journal of Preventive Medicine, 36*, 247-255.
- Rosenberg, M. (1965). *Society and adolescent self-image*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Rupcich, N., Frisch, G. R., & Govoni, R. (1997). Comorbidity of pathological gambling in addiction treatment facilities. *Journal of Substance Abuse Treatment, 14*, 573-574.
- Seo, J. H., & Cheong, K. M. (2014). Improving health-related behaviors and general self-control behaviors through a college-level self-management course. *The Korean Journal of Health Psychology, 19*, 929-958.
- Splett, P. L., & Story, M. (1991). Child nutrition: Objectives for the decade. *Journal of the American Dietetic Association, 91*, 665-668.
- Statistics Korea (2013). *Trends of Korean Society*. Seoul: Statistics Korea.
- The National Gambling Control Commission (2014). *2013 Gambling Industry White Paper*. Seoul: The National Gambling Control Commission.
- Tsitsika, A., Critselis, E., Louizou, A., Janikian, M., Freskou, A., Marangou, E., ... & Kafetzis, D. A. (2011). Determinants of Internet addiction among adolescents: A case-control study. *The Scientific World Journal, 11*, 866-874.
- Verdejo-García, A., Lawrence, A. J., & Clark, L. (2008). Impulsivity as a vulnerability marker for substance-use disorders: Review of findings from high-risk research, problem gamblers and genetic association studies. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews, 32*, 777-810.

- Voith, L., & Berger, L. (2014). Computer-assisted substance abuse treatment: An interview with Richard Cloud, PhD. *Journal of Social Work Practice in the Addictions, 14*, 211-218.
- Vuchinich, R. E. & Simpson, C. A. (1998). Hyperbolic temporal discounting in social drinkers and problem drinkers. *Experimental and Clinical Psychopharmacology, 6*, 292-305.
- Young, K. S. (2007). Cognitive behavior therapy with internet addicts: Treatment outcomes and implications. *Cyberpsychology & Behavior, 10*, 671-679.

Received March 19, 2015

Revised February 19, 2016

Accepted March 7, 2016

