

## 스마트폰 과도사용 중재 모바일 앱 분석: 중재 방법 관점

### An Analysis of Mobile Apps for Intervening Excessive Smartphone Usage: InterventionMethodPerspectives

고민삼, Minsam Ko\*, 이준원, Joonwon Lee\*\*, 양수빈, Subin Yang\*\*, 이의진, Uichin Lee\*\*\*

**요약** 최근 '스마트폰 중독' 문제가 심각한 사회적 문제로 부각되면서, 스마트폰 중독을 방지하기 위한 다양한 모바일 어플리케이션들이 제안되고 있다. 하지만 아직까지 학계 차원에서 이러한 어플리케이션들에 사용된 다양한 기제(사용시간 표시, 사용 금지 시간 설정 등)에 대한 체계적인 이해 및 효용성 검증과 더불어 보다 효과적인 중재 서비스를 디자인하는 것에 대한 논의가 미비했다. 본 논문은 중재 방법을 중심으로 스마트폰 중독 방지 어플리케이션의 현재와 미래에 대해 논의한다. 먼저 시중에 출시된 27개의 국내외 중독 방지 어플리케이션에 대한 콘텐츠 분석을 통하여 중재 방법 '차단', '경고', '동기 강화'의 범주를 정의하였다. 기존 어플리케이션에 대한 범주화를 바탕으로 앞으로 주목해야 할 관련 디자인 영역을 조명함으로써 모바일 어플리케이션 기반 사용 중재 방법에 대한 심리학, 전산학 분야의 연구자들의 활발한 연구를 기대한다.

**Abstract** Recently there have been growing concerns over problematic smartphone use (also known as smartphone addiction) in Korea. To mitigate this problems, application developers designed diverse mobile apps and released them in commercial app stores. However, our understanding of such applications are very limited. In this paper, we aim to answer the following questions: 1) What are the popular intervention mechanisms? 2) Are there any missing design dimensions? 3) Are there any evidence-based treatment methods? In this paper, we begin with presenting three key themes of usage intervention, i.e., blocking, usage warning, and motivational enhancement, by analyzing published 27 intervention apps on the app stores. Such critical analysis allowed us to systematically explore for research directions for designing intervention applications.

**핵심어:** *Smartphone Addiction, Intervention, Mobile Applications*

본 연구는 정보통신산업진흥원의 IT/SW 창의연구과정의 연구결과로 미래창조과학부와 마이크로소프트연구소에 의해 지원된 과제로 수행되었음(NIPA-2013-ITAH0503130110270001000100100).

\*주저자: 고민삼, 한국과학기술원 지식서비스공학과 박사과정, e-mail: msko@kaist.ac.kr

\*\*공동저자: 이준원, 한국과학기술원 지식서비스공학과 석사과정, e-mail: joonwonlee@kaist.ac.kr, 양수빈, 한국과학기술원 지식서비스공학과 석사과정, e-mail: subin.yang@kaist.ac.kr

\*\*\*교신저자: 이의진 한국과학기술원 지식서비스공학과 부교수, e-mail: ucllee@kaist.ac.kr

### 1. 서론

스마트폰의 등장으로 우리 삶은 분명 빠르고 편해 졌지만, 다른 한편으로 스마트폰 사용으로 인한 부작용 사례들이 관측되고 있다. 대표적인 예가 바로 ‘스마트폰 중독’이다. 스마트폰 중독은 ‘스마트폰 사용에 대한 금단과 내성의 증상으로 인해 일상생활에 장애가 유발되는 상태’를 말한다 [1]. 미래창조과학부의 2012년도 발표자료에 따르면 전체 스마트폰 사용자 중 스마트폰 중독자의 비율은 전년도 대비 2.7% 증가한 11.1%로 매년 증가 추세이다.

이와 같이 스마트폰 중독이 우리 사회의 심각한 문제로 대두되면서 이를 방지하기 위한 여러 모바일 앱들이 공개되었다. 이러한 중재 앱은 다양한 방법을 활용하여 사용자의 스마트폰 과도사용 행동을 수정한다. 대표적 개인 사용 중재 앱으로는 SKT의 스마트 셀프 코치, KT의 올레 자녀폰 안심 등이 있으며, 학부모-자녀-교사 간 상호작용을 제공하는 아이스마트키퍼도 있어 그 종류와 범위가 상당히 넓음을 알 수 있다.

하지만 아직까지 학계 차원에서 스마트폰 중독 방지 어플리케이션들을 체계적으로 분석하고 사용된 기제에 대한 이해와 그 효용성 평가가 미비 하였고 더 나은 중재 서비스 디자인에 대해 논의 또한 부족했었다. 지금까지의 스마트폰 중독 연구는 주로 한국형 스마트폰 중독 척도 개발[2]과 스마트폰 사용에 대한 자기보고 데이터 분석을 활용한 문제적 스마트폰 사용 이해[3]에 초점을 맞추어 왔었다. 하지만 스마트폰 중독이 사회 이슈로 부각됨에 따라, 이제는 단순히 이해하는 단계를 넘어서 실제 사용자들이 스마트폰을 건강히 사용할 수 있도록 돕는 방법에 대한 연구가 점차 요구되고 있다. 특히 모바일 앱을 활용한 중재의 경우 그 규모의 효용성이 뛰어나 매우 큰 효과를 거둘 수 있을 것으로 사료된다.

본 논문은 스마트폰 중독 방지 어플리케이션의 현재와 미래에 대해 논의한다. 먼저 기존의 중독 방지 어플리케이션들에 대한 콘텐츠 분석을 통하여, 이들이 사용하고 있는 대표적 중재 방법들에 대한 범주화를 수행한다. 그리고 이러한 이해를 바탕으로 더 나은 중재 서비스를 위해 연구가 필요한 디자인 영역에 대해 토론할 것이다.

### 2. 조사 방법

먼저 우리는 본 연구의 분석 대상이 되는 스마트폰 중독 방지 어플리케이션들을 선정하였다. 분석 대상 선정을 위해 스마트폰 중독 방지 어플리케이션은 ‘스마트폰 중독을 방지하기 위해 (1) 사용 자체를 직접적으로 제한하거나 (2) 사용자에게 탈 중독 의지를 장려하는 어플리케이션’으로 정의하였다. 이 정의에 맞는 관련된 어플리케이션들을 상용 앱 스토어(Google Play)에서 검색하여 총 27개의 어플리케이션을 본 연구의 분석 대상으로 선정하였다.

그 후 중재 어플리케이션들이 사용하고 있는 대표적인 중재 방법들에 대한 범주화를 위하여 Affinity diagramming을 수행하였다. 처음에 두 명의 연구자가 개별적으로 각 중재 어플리케이션이 사용하는 중재 방법들의 개념을 추출 및 정리하였다. 각자의 작업이 끝난 후에는 두 연구자들이 함께 추출된 중재 방법에 대해 유사한 개념끼리 묶어 그룹을 만들어 나가면서 Affinity diagram을 고도화 하였다. 그 결과로 만들어 진 그룹에 대표 중재 방법들을 분류하였으며, 각 중재 방법에 대한 세부이름을 부여 하였다.

### 3. 스마트폰 중독 방지 어플리케이션의 중재 방법들

표1은 중재 어플리케이션 별 사용 중인 중재 방법을 요약한 결과를 보여 준다. 분석 결과, 27개 중재 어플리케이션에 사용된 중재 방법은 아래와 같이 차단, 경고, 동기 강화로 범주화 할 수 있었다.

- **차단:** 스마트폰의 전체 혹은 일부 기능에 대한 사용자 체를 직접적으로 금지하는 기능이다.
- **경고:** 사용자의 사용량이 일정 수준을 넘었을 때, 진동이나 경고 메시지 등을 통해 사용자에게 문제적 사용 상태를 인지시키는 방법이다.
- **동기 강화:** 사용자가 스스로 중재에 대한 노력을 할 수 있도록 동기 부여를 해주는 기능으로 자기 효용성 고취, 사회적 지지 활용, 정보 제공으로 분류 가능하다.

표1. 중재 어플리케이션 별 사용 중인 중재 방법을 요약

어플리케이션 명 (개발처)	차단	경고	동기 강화		
			자기 효용성	사회적 지지	정보 제공
앱잠금 및 시간제한 (SkyNet)	○				
스마트폰 중독 방지 (대구대)	○				
스마트폰 중독 방지 앱 (acontech)	○				
Procrastination Punisher (Great Byte Software)	○				
셀프 컨트롤 for Study (Special J)	○				
*키즈매니저 (AVAD)	○	○			○
Keep Focus(TouchFlick Studios)	○		○		
폰스탑 (포플 커뮤니케이션즈)	○		○		
스마트 셀프 코치 (SKT)	○		○		○
모모 (다우기술)	○		○		○
*모모랑 (다우기술)	○		○		○
스티디 락커 (mjsoft)	○		○	○	○
왓치앱 (Go&Reliance)	○			○	○
*올레 자녀폰 안심 (KT)	○				○
*텔레키퍼 모바일 (Logicplant)	○				○
*Kytetime (Kytetphone)	○				○
*Net Nanny (ContentWatch)	○				○
*Qustodio (Qustodio)	○				○
*아이스마트키퍼 (NetCube Tech.)	○				○
*엑스키퍼 모바일 (Jiransoft)	○				○
알리미 (규루창)		○			
Stay On Task (Jay Muntz)		○			
울스 (Nam Seung Il)		○			○
스마트폰 자가 진단 (김중현)					○
중독 자가 진단 테스트 (Schma)					○
No Addiction (Lan Wen)			○		
Human Mode (MiLab)			○		○

\* 부모-자녀 상호작용 기반 중재 어플리케이션

### 3.1 차단

가장 많은 어플리케이션들이 사용하고 있는 대표적 중재 방법은 차단이었다. 이것은 차단 방법이 중재에 있어 간단하면서도 단기적으로 확실한 효과를 줄 수 있는 방법이기 때문으로 보인다. 스마트폰 사용 자체가 원천적으로 차단되기 때문에 차단 시간 동안의 사용 중재 효과는 매우 뛰어난 것이다. 하지만 차단을 활용하면 의지적 사용 자제에 부작용도 예상될 수 있다. 다양한 용도로 사용되는 스마트폰의 차단은 강도 높은 중재 방법으로 상황에 따라 사용자에게 상당한 불편함을 줄 수 있다. 예를 들어 차단된 상황에서 갑자기 일정을 확인해야 하거나 급한 일로 연락을 취해야 하는 경우를 연상해 볼 수 있을 것이다. 문제는 위와 같은 불편함으로 사용자가 중독 방지 앱 사용을 중단하여 과도적 스마트폰 사용이 방지될 수 있다는 점이다.

이러한 단점을 보완하기 위해 차단 설정에 있어 몇 가지 편의가 제공되기도 한다. 대표 적인 것이 시간 설정과 어플리케이션 설정 기능이다. 시간 설정은 사용자가 꾸준히 차단 기능을 사용할 수 있도록 특정 시간에 반복적으로 차단토록 하는 기능이다. 어플리케이션 설정은 차단 모드에서도 사용자가 지정한 어플리케이션들은 계속 사용할 수 있도록 하는 기능이다. 시간 설정과 어플리케이션이 함께 사용되어 어플리케이션 별로 총 사용 시간을 지정하도록 하는 경우도 있었다. 하지만 이러한 유연한 차단 설정에도 불구하고 스마트폰이 다양한 용도로 사용되기 때문에 본질적으로 차단 기능은 여러 사용성 문제를 초래할 수 있다.

이 외에도 흥미로운 기능은 차단 상태에서 스마트폰 사용을 할 수 있도록 요청하는 상호작용 지원이었다. 예를 들어 차단 상태에서 사용자가 페널티(스터디락커의 포인트 차감 등)를 받거나 가치 있는 일(Procrastination Punisher의 적십자 기부, Keep Focus의 시간 활용 명언 문구 입력 등)을 수행해야 필요한 만큼의 사용 시간을 얻을 수 있는 기능들을 제공하고 있었다.

### 3.2 경고

경고를 통해 사용자의 경각심을 일깨우는 방법은 담배, 술과 같은 다른 중독 도메인에서 효과가 입증된 방법이다 [4]. 스마트폰 중독에서 경고 방법은 알람 기능으로 대표될 수 있다. 즉, 지나친 스마트폰 사용에 대해 알람을 울려 사용자의 주의를 환기 시키는 것이다. 기본적으로는 사용자가 직접 위험 수준의 사용 시간을 정해 놓고 그 이상이 넘어가는 경우에 대해 경고 메시지를 받는 방식이 많이 사용되고 있었다.

어플리케이션 중 StayOnTask는 독특한 방식의 기능을 제공하고 있었다. 이 어플리케이션은 사용자가 따로 시간을 설정하지 않고 임의의 시간에 알람을 울리게 한다. 그리고 알람과 함께 사용자가 지금 일에 집중하고 있는지 아닌지를

체크하는 메시지를 보여 주고 이에 예/아니오로 응답하게 하면서 사용자가 일에 집중하도록 주의를 준다.

경고 방법은 차단 방법과 비교했을 때 좀 더 유연한 방법 이긴 하지만 강제성이 없다는 단점도 있다. 즉, 비록 사용자들이 자신의 상황에 대해 인식은 할 수 있으나 그것이 직접적으로 이끌기까지는 보장이 되지 않는다.

### 3.3 동기 강화

스마트폰 중독 방지를 위해서는 본질적으로 사용자가 스스로 강한 중재 의지를 가지게 하고 중독 방지 어플리케이션의 도움을 계속 받도록 하는 것이 중요하다. 사용자의 중재 의지가 떨어져 사용자가 중재 어플리케이션 사용을 원하지 않게 되면 중재 방법을 더 이상 제공할 수 없기 때문이다. 이를 위해 기존 중독 방지 어플리케이션들은 자기 효용성 고취, 사회적 지지 활용, 정보 제공과 같은 방법으로 사용자의 중재 의지를 장려하고 있었다.

#### 3.3.1 자기 효용성 고취

자기 효용성을 높여 주는 것은 회복 의지가 있는 중독 환자의 동기 강화에 매우 효과적인 것으로 알려져 있다[5]. 스마트폰 중독 방지 어플리케이션에서도 자기 효용성을 강화해 주는 기능들이 제공되고 있었다. 간단한 방법은 자신이 설정한 응원 문구를 노출시키는 것이다(모모 등). 유사한 방식으로 사용자가 직접 설정한 사진을 보여 주는 경우도 있었다(NoAddiction 등). 또한 사용자가 스마트폰을 사용하지 않고 참은 시간을 보여 주거나(Human Mode 등), 그러한 시간을 점수화 하여 보여 줌으로써 사용자의 중재 의지를 자극하는 어플리케이션(스터디락커 등)도 있었다.

#### 3.3.2 사회적 지지 활용

사회적 지지(social support)를 활용하는 것은 여타 중독 치료에 있어 매우 효과적인 방법이라 알려져 있다. 대표적인 예로 알코올 중독자들을 대상으로 하는 12단계의 회복 프로그램을 생각해 볼 수 있다. 혼자의 힘으로 중독을 이겨내는 것보다 같은 처지에 있는 다른 사람들과 함께 노력하는 것은 중독자의 지속적 동기 강화에 큰 도움이 될 수 있다.

적은 사례지만 스마트폰 중독 방지 앱에서도 이러한 사회적 지지를 활용하는 모습들이 발견 되었다. 이들은 경쟁이나 협업을 이용해 사용자에게 사용 중재의 필요성을 알리고 중재 동기를 강화시키는 기능을 제공하고 있었다. 대표적으로 스마트폰 사용을 점수화 하여 친구들과 순위 경쟁을 유도하는 방식(스터디락커 등)이나, 공동의 목표를 세우고 함께 노력해 가는 방식(왓치업 등)이 있었다.

#### 3.3.3 중독 상태 파악 및 사용 정보 제공

정보 제공은 직접적인 중재 방법은 아니지만 자신의 상태를 인식 시키면서 중재의 필요성을 알리거나 혹은 반대로 잘 사용하고 있음을 칭찬하는 역할로써 스마트폰 중독 방지

에 기여한다. 이것은 크게 두 가지 형으로 나누어 질 수 있었다. 하나는 데이터에 기반한 사용 통계 제공과 다른 하나는 설문에 기반한 중독 지수 제공이다.

사용 통계 제공은 사용자가 스마트폰을 사용한 내역을 날짜 별 혹은 어플리케이션 별로 보여 주는 기능이다. 이러한 정보들은 사용자들로 하여금 자신의 자세한 사용 상황(예: 어떤 어플리케이션을 얼마나 많이 사용했는지에 대한 정보 등)을 인식하게 하여, 스스로 중재 의지를 높이고 중재 계획을 세우는데 도움을 줄 수 있다. 한편 설문형은 스마트폰 중독 지수를 측정할 수 있는 질문지를 어플리케이션에 담아 사용자가 응답할 수 있도록 하여 중독 여부를 손쉽게 알 수 있도록 하는 기능이다. 사용 통계 기능과는 다르게 자신의 구체적인 사용 상황에 대해서는 알 수 없지만, 현재 자신의 중독 위험 정도를 파악하는 데는 도움이 될 수 있다.

#### 4. 함의 및 향후 연구

앞에서 알아본 것처럼 기존의 중재 어플리케이션들의 중재 방법은 중재 강도에 따라 크게 세 가지 기능으로 나누어 질 수 있었다. 각 방법은 고유의 장점과 단점을 가지고 있었지만 아직까지 어떠한 방법이 어떤 상황에서 혹은 어떤 타인의 사람에게 더 효과적인지에 대해서는 연구가 필요해 보인다. 각 방법에 대한 실증적인 평가를 통해서 근거 기반 중재 방법을 확립하고, 개인의 상황에 맞는 적절한 중재 방법을 추천해 주어 중재 효과를 더 높이는데 기여할 수 있을 것으로 보인다. 더불어 세 가지 중재 방법들이 개별적으로 기능하는 것 보다 서로 상호 보완적으로 사용되는 것이 더 효과적일 것으로 보인다. 중재 강도가 강해 다소 부작용이 예상되는 잠금 방법이 더 효과적이기 위해서는 중재 의지를 고취하는 기능이나 적절한 정보 제공 등이 함께 고려되는 것이 좋을 것이다. 이러한 방법들이 서로 어우러져 효과를 볼 수 있도록 하는 상호작용에 대한 연구가 가능할 것이다.

또한 중재 효과를 볼 수 있을 새로운 방법에 대한 연구도 흥미로울 것이다. 지금까지는 간단한 중재 방법들 위주로 사용되고 있었다. 따라서 앞으로 보다 창의적인 중재 방법들이 새롭게 나올 수 있을 것으로 보인다. 특히 스마트폰 사용 로그 데이터에 대해 데이터 마이닝 기술을 도입하여 문제적 사용을 자동 검출하거나 그룹 사용자의 문제적 행동 패턴 특성을 유추하는 것도 가능할 것으로 보인다. 또한 건강 행동 및 지속가능 인간 행동 유도를 위해 널리 사용된 사회적 지지에 주목하여 그룹 사용자가 공동의 목표를 세우고 함께 노력하고 보상을 받는 형식과 같은 새로운 종류의 스마트폰 사용 중재 메커니즘 디자인이 가능할 것이다. 더불어 스마트폰 사용 중재를 게임화(Gamification) 하는 기술들이나 사용자가 자신의 상태를 직관적으로 인지하게 하는 가시화 방법 등도의 연구 가능할 것으로 보인다.

마지막으로 디지털 페어런팅(digital parenting)- 자녀에

게 올바른 스마트폰 사용을 지도 전달하는 기법-을 지원하기 위한 효과적인 부모-자녀 간 상호작용 방법에 대한 연구도 흥미로울 것으로 보인다. 분석 대상이었던 27개 어플리케이션 중 9개의 어플리케이션은 부모님이 자녀의 스마트폰을 제어하여 중재 방법을 설정하는 정책을 따르고 있었다. 하지만 이들 어플리케이션들에서는 부모님이 모든 것을 감시하고 통제하는 단순한 차원에서 부모-자녀 간 상호작용이 이루어지고 있다. 이러한 강압적인 방법은 부모-자녀 간의 관계에 부정적인 영향을 줄 수 있으며 결국 중재 효과에 있어서 부작용이 날 수 있다. 따라서 부모님의 통제와 자녀의 중독 방지 사이의 균형을 맞출 수 있도록 하는 상호작용 디자인이 필요해 보인다. 한가지 아이디어는 가족단위로 공동의 목표를 세우고 함께 지켜 나가는 것이다. 단순히 부모가 감시자 및 통제자의 역할을 수행하는 것이 아닌 자녀에게 본보기로서 함께 노력하는 역할을 수행한다면 자녀들의 사용 중재 효과도 높아질 수 있을 것으로 기대된다.

#### 5. 결론

지금까지 기존 스마트폰 중독 방지 어플리케이션들의 중재 방법에 대해 알아보았다. 기존 어플리케이션들은 중재 방법의 강도에 따라 소거, 주의, 동기 강화의 세 가지 중재 방법을 주로 사용하고 있었으며, 앞으로 스마트폰 중독 방지 어플리케이션에 대한 연구는 (1) 기존 중재 방법에 대한 실증적 평가를 통한 근거 기반 중재 확립, (2) 여러 중재 방법의 상호보완 및 새로운 중재 방법 개발, (3) 스마트폰 사용 로그 데이터 마이닝을 통한 지능적 중재 방법 개발, (4) 중재를 위한 부모-자녀 간 상호작용 디자인 등에 대해 수행될 수 있을 것으로 보인다. 스마트폰 중독이 심각한 사회 문제로 대두되는 상황에서, 건강한 스마트폰 사용을 돕는 모바일 어플리케이션에 대한 논의가 앞으로 더 활발해 지기를 기대하는 바이다.

#### 참고문헌

- [1] 오강탁, 이재은, "스마트 라이프 혁명의 실재와 스마트폰 중독", *Internet and Information Security*, 제3권, 제4호, 한국인터넷진흥원, pp. 21~43, 2012.
- [2] 김동일, 정여주, 이주영, 김명찬, 이윤희, 강은비, 금창민, 남지은, "성인용 간략형 스마트폰 중독 자가진단 척도 개발", *상담학연구*, 제13권, 제2호, 한국상담학회, pp. 629~244, 2012.
- [3] Shin, C. and Dey, A.K., "Automatically Detecting Problematic Use of Smartphones", *ACM UbiComp*, pp. 335-344, 2013.
- [4] Hammond, D., Fong, G.T., McNeill, A., Borland, R., and Cummings, K.M., "Effectiveness of Cigarette Warning Labels in Informing Smokers about the Risks of Smoking: Findings from ITC Four Country Survey", pp. 19~25, *Tobacco Control*, 2006.
- [5] Miller, W.R., Zweben, A., DiClemente, C.C., and Rychtarik, R.G., "Motivational Enhancement Therapy Manual", *National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism*, 1994.