

소셜 빅데이터를 활용한 인터넷 중독 위험예측 모형

송 태 민
(한국보건사회연구원)

송 주 영*
(한국형사정책연구원)

진 달 래
(한국보건사회연구원)

본 연구는 국내의 온라인 뉴스 사이트, 블로그, 카페, 소셜 네트워크 서비스, 게시판 등 인터넷을 통해 수집된 소셜 빅데이터를 네트워크 분석과 데이터마이닝의 의사결정나무 분석기법을 적용하여 분석함으로써 한국의 인터넷 중독(internet addiction disorder) 관련 위험에 대한 예측모형을 개발하고자 하였다. 주제분석(text mining)과 요인분석(factor analysis)에서 인터넷 중독 감정은 일반과 중독으로 분류되어 소셜 빅데이터 문서에서 인터넷 중독여부의 의사결정이 가능한 것으로 나타났다. 인터넷 중독 폐해요인의 위험예측에 가장 영향력이 높은 요인은 '불안요인'이 높고 '유해요인'이 높은 요인으로 나타났으며, 인터넷 중독 영향요인의 위험예측에 가장 영향력이 높은 요인은 '정신건강요인'이 높고 '친구관계요인'이 높은 조합으로 나타났다. 본 연구는 소셜 빅데이터에서 수집된 인터넷 관련 문서에 대한 네트워크 분석과 데이터마이닝 분석을 통하여 우리나라의 인터넷 중독 위험에 대한 예측모형을 제시한 점에서 정책적·분석방법론적으로 의의가 있다. 또한, 실제적인 내용을 빠르게 효과적으로 파악하여 사회조사가 지닌 한계를 보완할 수 있는 새로운 조사방법으로서의 소셜 빅데이터의 가치를 확인하였다는 점에서 조사방법론적 의의를 가진다고 할 수 있다.

주요용어: 인터넷 중독, 소셜 빅데이터, 네트워크 분석, 데이터마이닝, 위험 예측

이 논문은 한국보건사회연구원의 2014년 연구과제인 '인터넷 및 도박 중독 현황과 대응방안'의 중간연구 산출물을 토대로 적성한 것임.

* 교신저자: 송주영, 한국형사정책연구원(juyoung81@gmail.com)

■ 투고일: 2014.7.16 ■ 수정일: 2014.8.28 ■ 게재확정일: 2014.9.18

I. 서론

정보화의 진전에 따라 시의성·현장성·편의성·공개성·보편성 등을 특징으로 하는 인터넷 서비스는 현대생활에 필수적인 수단으로 자리매김되어 이용률은 매년 증가¹⁾하고 있는 추세이다. 또한 휴대폰 및 태블릿 PC 등 스마트 기기의 보유율도 2011년 31.3%에서 2013년 71.6%로 40.3%가 증가한 것으로 나타났다(미래창조과학부·한국정보화진흥원, 2013). 이와 같이 일상생활에서의 인터넷 및 스마트미디어의 사용량이 증가함에 따라 긍정적인 효과와 더불어 중독 등 역기능의 문제가 제기되고 있다. 2011년 이후 유아동 인터넷 중독위험군과 성인 인터넷 중독위험군은 매년 감소추세를 보이는 반면 청소년 인터넷 중독위험군은 상승하는 추세를 보이고 있다²⁾. 특히 만 10~54세 스마트폰 중독위험군은 2011년 8.4%에서 2013년 11.8%로 상승하였으며, 2013년 청소년의 스마트폰 중독위험군은 25.5%로 청소년의 4분의 1이 중독위험군인 것으로 나타났다(미래창조과학부·한국정보화진흥원, 2014). 보건복지부의 정신건강실태 역학조사에 따르면 18~29세 남성, 미취업자의 인터넷 중독률이 높으며, 인터넷 중독자의 경우 하나이상의 정신장애를 경험한 경우가 75.1%에 이르는 등 정신건강 차원에서 문제로 발전할 가능성이 상존하는 것으로 나타났다(보건복지부, 2011). 특히, 게임이용이 증가하면서 선정성, 폭력성, 사행성 등의 문제와 과다사용으로 인해 중독의 문제가 제기되고 있고, 청소년의 경우 성인에 비해 자기 통제력이 약해 정서적으로 문제를 일으키는 경우가 발생하면서 청소년 폭력 등 청소년 문제의 요인 중 게임중독에 대한 사회적 우려가 증가하고 있다(한국콘텐츠진흥원, 2013). 이에 정부는 인터넷 중독 및 예방을 위해 3개 부처(미래창조과학부, 여성가족부, 문화체육관광부)를 중심으로 한 생애주기별·단계별 인터넷 중독 대응방안을 추진하고 있으나, 담당부처 및 관련 단체의 다원화에 의한 서비스 중복, 연계성 미흡 등으로 통합 관리에 대한 필요성이 제기되고 있다(한국정보화진흥원, 2010).

1) 전 국민(만 3세이상) 인터넷 이용률은 '77.8%(10)→78.0%(11)→78.4%(12)→82.1%(13)'으로 2010년 이후 매년 증가하는 추세임(미래창조과학부·한국정보화진흥원, 2014).

2) 인터넷 중독률은 2011년 7.7%(2,339천명), 2012년 7.2%(2,203천명), 2013년 7.0%(2,286천명)으로 감소하였으나, 청소년 인터넷 중독률은 2012년 10.7%에서 2013년 11.7%로 증가하였으며, 2013년의 성인 인터넷 중독률(6.0%)의 약 2배 수준인 것으로 나타났다.

한편, 스마트기기의 급속한 보급과 소셜미디어의 확산으로 데이터량이 기하급수적으로 증가하고 데이터의 생산, 유통, 소비 체계에 큰 변화를 주면서 데이터가 경제적 자산이 될 수 있는 빅데이터 시대를 맞이하게 되었다(송태민, 2013). 세계 각국의 정부와 기업들은 빅데이터가 향후 국가와 기업의 성패를 가름할 새로운 경제적 가치의 원천이 될 것으로 기대하고 있으며, McKinsey, The Economist, Gartner 등은 빅데이터를 활용한 시장변동 예측과 신사업 발굴 등 경제적 가치창출 사례 및 효과를 제시하고 있다. 한국은 최근 정부3.0³⁾과 창조경제의 추진과 실현을 위하여 현 정부의 주요정책 과제를 지원하기 위하여 다양한 분야에 빅데이터의 활용가치가 강조되고 있다. 특히, 트위터, 페이스북 등 소셜미디어에 남긴 정치, 경제, 사회, 문화에 대한 메시지는 그 시대의 감성과 정서를 파악할 수 있는 원천으로 등장함에 따라, 개인이 주고받은 수많은 댓글과 소셜 로그정보는 공공정책을 위한 공공재로서 진화 중에 있다(송영조, 2012).

인터넷 중독의 원인과 관련 요인을 규명하기 위하여 기존에 실시하던 횡단적 조사나 종단적 조사 등을 대상으로 한 연구는 정해진 변인들에 대한 개인과 집단의 관계를 보는데는 유용하나 사이버 상에서 언급된 개인별 문서(버즈: buzz)에서 논의된 관련 정보 상호간의 연관관계를 밝히고 원인을 파악하는 데는 한계가 있다. 또한 기존의 설문조사는 제한된 문항과 표본추출을 통해 정보를 얻어냄으로써 분석 데이터의 신뢰도나 타당도에 대해 여러 관점에서 검증해야하는 어려움이 있다. 이에 반해 소셜 빅데이터는 훨씬 방대한 양의 데이터를 활용하여 다양한 참여자의 의견과 생각을 확인할 수 있기 때문에 기존의 오프라인 조사와 함께 활용하면 인터넷 중독의 위험을 보다 정확히 예측할 수 있다. 따라서 본 연구는 우리나라 온라인 뉴스사이트, 블로그, 카페, SNS, 게시판 등에서 수집한 소셜 빅데이터를 바탕으로 우리나라의 인터넷 중독 위험 요인을 예측하고자 한다.

3) 정부 3.0이란 공공정보를 적극 개방·공유하고, 부처 간 칸막이를 없애 소통·협력함으로써 국민 맞춤형 서비스를 제공하고, 일자리 창출과 창조 경제를 지원하는 새로운 정부운영 패러다임을 의미함.

II. 이론적 배경

1. 인터넷 중독 관련 이론적 배경

인터넷 중독에 영향을 미치는 체계별 변인을 찾기 위해 개인요인, 가족요인, 사회 환경적 요인과의 상호작용에 대한 생태학적 변인들의 상호관련성을 파악하는 연구가 활발히 진행되고 있다(이준기·최용용, 2011). Young(1996)은 인터넷 중독을 인터넷 사용자가 약물, 알코올, 또는 도박에 중독되는 것과 유사한 방식으로 인터넷에 중독되는 심리적 장애로서, 인터넷에 탐닉되어 의존성, 내성 및 금단증상과 같은 병리적인 증상을 보이는 중독 상태로 정의하였다. 미래창조과학부와 한국정보화진흥원(2013)에서는 인터넷 중독은 인터넷을 과다 사용하여 인터넷 사용에 대한 금단 증상과 내성을 지니고 있으며, 이로 인한 일상생활의 장애가 유발되는 상태로 정의하고 있다. 인터넷 중독에 대한 정의와 범위에 따라 중독정도를 진단하는 다양한 방법 및 척도를 활용하고 있으며, 국내에서는 Young(1996)의 척도를 보완하여 한국정보화진흥원에서 한국형 인터넷 중독 진단척도(K척도)를 개발하여 사용하고 있다.

인터넷 사용빈도가 높을수록 인터넷 의존도가 높아지고 자기 통제력은 낮아지며, 현실에서의 대인관계에 영향을 준다고 보고 있다(최현석·하정철, 2011; Moreno et al., 2011). 매일 인터넷을 사용하는 중독 그룹이 비중독 그룹에 비하여 신체장애, 강박장애, 대인민감성, 우울, 불안, 적대감, 공포불안, 편집형 사고에 유의한 상관관계가 있는 것으로 연구되었다(Mustafa, 2011).

많은 연구에서 자신을 잘 통제하지 못하거나 조절하지 못하는 사람들이 인터넷 중독에 보다 쉽게 걸리는 특성을 보인다고 주장하면서 인터넷 중독을 병적도박과 같은 충동 조절 장애라고 보고 있다(Young, 1996; Shapira et al., 2000). 인터넷 중독으로 인한 행동 특성으로는 학업에 곤란을 겪거나, 심리적 불안정 및 대인관계에 곤란을 겪고, 우울한 기분이 자주 들고, 성격적으로 자기조절이 어려워 충동성이 높은 것으로 보고 있다(보건복지부·가톨릭대학교, 2012).

많은 연구에서 우울수준이 높을수록 인터넷 중독에 빠질 위험이 높다고 보고 있다(Young & Rodsers, 1998; Lam et al., 2009; Yen et al., 2009; 남영옥·이상준, 2005). 인터넷 중독과 문제음주는 우울감에 영향을 미칠 뿐만 아니라 공존할 경우 우울수준을

높이는 것으로 나타났다(윤명숙 외, 2009). 또한, 우울감이 증가할수록 인터넷 중독이 증가하였으며(박영옥 · 김정태, 2009), 인터넷 중독과 우울, 자살사고는 모두 유의한 양의 상관관계가 있다고 나타났다(류은정 외, 2004). 청소년기 인터넷 중독은 자살 의도와 시도를 높이는 유의미한 요인이며, 중독이 있는 학생은 없는 학생보다 자살 의도에서 남녀 각각 1.72배(남자), 1.73배(여자) 높았으며, 실제 자살 시도 역시 남녀 각각 2.05배(남자), 1.74배(여자) 높은 것으로 나타났다(김유숙 외, 2012; 고기숙 · 이지숙, 2013).

인터넷 중독과 관련된 정신건강 문제 중 우울과 함께 동반되는 증상으로 불안을 들 수 있으며, 많은 연구에서 인터넷 중독 집단은 우울과 함께 불안이 유의미하게 높게 나타나는 것으로 보고 있다(김윤희, 2006; 장재홍 외 2003; 이석범 외, 2001, Young, 1996; 김동일 외, 2013 재인용). 충동성은 다양한 중독행동과 관련이 깊으며(윤혜미 · 남영옥, 2009), Young(1996)은 인터넷 중독자의 충동조절의 장애를 병적도박자의 특성과 유사한 양상으로 보았고 이를 인터넷 중독의 핵심요인으로 주장하고 있다(김동일 외, 2013 재인용).

부모의 양육행동이 지나치게 통제적이고 간섭과 과잉보호가 많으면 인터넷 중독이 높아진다고 보고하고 있으며(이계원, 2001), 부모의 양육행동이 적절할수록 인터넷 중독수준이 낮은 것으로 나타났다(남영옥, 2002; 조아미 · 방희정, 2003). 인터넷 중독과 가족 내 의사소통 수준은 상호 밀접한 관련을 가지고 있어, 가족 내 의사소통에 문제가 있는 경우 청소년의 인터넷 중독이 보다 강하게 나타났다(김기리 외, 2008). 가정폭력을 경험한 집단 중 피학대만을 경험한 집단과 부모 간 폭력을 목격 · 피학대를 경험한 집단에서 청소년의 인터넷 중독이 심각한 것으로 나타났다(박영옥 · 김정태, 2009).

인터넷 중심의 친구관계가 많을수록 게임중독에 더 많이 빠지며(이희경, 2003), 친구의 영향력이 인터넷 중독에 영향을 주는 것으로 나타났다(남영옥 · 이상준, 2005). 반면, 친구와의 긍정적 상호작용과 유사한 친구지지가 인터넷 중독수준을 낮추는데 긍정적 영향을 미치는 것으로 보고하고 있다(류진아 · 김광웅, 2004). 인터넷 중독 청소년은 공격성이 높았고, 청소년 범죄 · 비행을 발생시키는 요인으로 작용하는 것으로 나타났다(조계성, 2013). 학교폭력 및 가해 경험을 동시에 경험한 학생들의 인터넷 중독률이 심각한 수준으로 나타났으며, 인터넷 중독이 학교폭력 피해경험과 가해행위 간의 관계에서 유의미한 매개 효과가 있음을 보여주었다(아영아 · 정원철, 2012). 인터넷 중독 집단은 비중독집단에 비해 충동성은 커지는 반면 학교생활 적응수준은 낮아지는 것으로

나타났다(박완석·김창석, 2013).

인터넷 중독은 여러 개의 하위차원으로 이루어진 복합개념으로(조아미, 2001), 인터넷의 사용용도가 게임, 오락, 정보검색, 전자우편, 채팅, 쇼핑 등으로 다양하게 있듯이 인터넷 중독의 유형도 다양하게 나누어진다고(남영옥·이상준, 2005). Young(1996)은 인터넷 중독의 하위유형을 사이버 섹스 중독, 사이버 관계 중독, 인터넷 강박증, 정보중독, 컴퓨터중독 등으로 분류하고 있으며, 조아미(2001)는 통신 중독, 게임중독, 음란물중독으로 구분하고 있다. 특히 청소년에게 가장 부정적인 영향을 미치고 있는 대표적인 중독으로는 게임중독, 채팅중독, 사이버 섹스중독으로 보고하고 있다(조아미, 2001; 남영옥·이상준, 2005). 인터넷 중독 집단의 인터넷의 주된 이용용도는 게임인 것으로 나타났으며(이상주·이약희, 2004), 청소년의 사이버 섹스 중독과 인터넷 중독 간에 유의한 상관관계가 있는 것으로 나타났다(김성숙·구현영, 2007). 트위터와 SNS, 소셜 어플리케이션, 온라인 게임사용의 증가는 인터넷 중독을 증가시키는 것으로 나타났다(Daria et al., 2013).

인터넷 중독은 불규칙한 식습관, 사고능력의 저하, 신경질적 성향과 관련성이 높은 것으로 연구되었다(Hsing et al., 2009). 중고생의 인터넷 중독과 약물사용과의 관련성을 연구한 결과 인터넷 중독인 경우에 중고생의 약물 사용 빈도가 더 많은 것으로 나타났으며 인터넷 중독 여부에 따라 약물 사용 여부에 있어서 통계학적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다(이현숙 외, 2013). Winkler et al.(2013)은 인터넷 중독 치료를 위하여 심리적 및 약물 개입이 인터넷 중독을 완화하는데 도움이 된다고 보았다.

인터넷 중독으로 인한 사회경제적 비용은 여성가족부(이해국 외, 2011)에서는 5조 4천억원으로 예측하고 있으며, 교육과학기술부(2010)에서는 개인과 가족의 학습·소득·시간손실·상담비 등을 포함한 인터넷 중독의 사회경제적 비용이 연 7조 8천억~10조 1천억원으로 추정하고 있다. 정부에서는 인터넷 중독을 예방하기 위하여 이용시간 제한을 통한 인터넷 게임의 규제(셧다운제)를 실시하고 있다. 경기도는 방송통신위원회와 함께 청소년의 스마트폰 중독과 인터넷 유해정보 노출을 예방하는 ‘사이버안심존’을 운영하고 있다. 그리고 보건복지부에서는 알코올, 도박, 약물, 인터넷 중독에 대한 예방 및 치료 전반에 걸친 통합관리 방안으로 ‘중독·예방 관리 및 치료를 위한 법률안을 발의(2013. 04)한 바 있다.

2. 소셜 빅데이터 분석 방법

소셜미디어에서 정보를 뽑아내고 분석하는 방법은 크게 3가지로 나눌 수 있다. 첫째, 주제분석(Text Mining)은 인간이 언어로 쓰인 비정형 텍스트에서 자연어처리기술을 이용하여 유용한 정보를 추출하거나, 연계성을 파악, 분류 혹은 군집화, 요약 등 빅데이터의 숨겨진 의미 있는 정보를 발견하는 것이다. 둘째, 오피니언마이닝(Opinion Mining)은 소셜미디어의 텍스트 문장을 대상으로 자연어처리기술과 감성분석기술을 적용하여 사용자의 의견을 분석하는 것으로 마케팅에서는 버즈(Buzz; 입소문)분석이라고도 한다. 셋째, 네트워크분석(Network Analytics)은 네트워크 연결구조와 연결강도를 분석하여 어떤 메시지가 어떤 경로를 통해 전파가 되는지, 누구에게 영향을 미칠 수 있는지를 파악하는 것이다. 소셜 빅데이터의 수집은 일반적인 웹환경(HTTP, RSS)에서 수집가능 정보들을 웹 크롤러를 통하여 수집하고, 연계정보는 각 출처에서 제공하는 Open API를 이용하여 필요정보를 수집한다. 수집데이터는 데이터의 중복성 및 품질을 검사하여 유의미한 정보만을 선별한 후 분석과정에서 쉽게 처리하기 위해 다양한 수집형식을 고려하여 일관된 방식을 저장 및 관리를 해야 한다(권정은·정지선, 2012). 따라서 기초분석을 위해 수집된 정보의 구조를 해석하여 함께 수집된 메타데이터를 추출하여 저장하고 형태소분석을 통하여 추출된 텍스트 데이터의 언어적 형태를 분석하여 구성요소들(명사, 동사, 형용사, 전치사, 조사 등)을 식별 및 분류한다. 구문분석을 통하여 언어적 구성요소들의 배치나 구조적 특성을 분석하여 의미적 연관관계를 유추하고, 감성분석을 통해 내용에 언급된 감성들의 표현들을 선별하여 감성 표현의 대상을 식별하고, 감성의 종류를 구분한다. 분석 기초자료인 언어분석을 위한 각종 용어 사전, 개체명 사전, 이형태어 사전, 감성어 사전, 분류체계, 분류규칙, 분류학습 데이터 등을 지속적으로 수정·관리해야 한다. 이와 같이 수집된 소셜 빅데이터는 정보의 양이 방대하기 때문에 중요정보를 상당수 담고 있는 데이터 세트로 축소(data reduction or factor analysis)하는 과정이 필요하다. 소셜 빅데이터를 활용한 데이터마이닝의 의사결정나무 분석은 통계적 가정 없이 분석과정에 근거한 결정규칙에 따라 새로운 상관관계나 패턴 등을 발견함으로써 빅데이터와 같은 다양한 토픽에서 발생하는 다양한 요소들의 상호작용관계를 효과적으로 분석하는데 유용한 도구라고 할 수 있다.

Ⅲ. 연구방법

1. 연구대상

본 연구는 국내의 온라인 뉴스 사이트, 블로그, 카페, 소셜 네트워크 서비스, 게시판 등 인터넷을 통해 수집된 소셜 빅데이터를 대상으로 하였다. 본 분석에서는 120개의 온라인 뉴스사이트, 4개의 블로그(네이버, 네이버, 다음, 티스토리), 2개의 카페(네이버, 다음), 2개의 SNS(트위터, 미투데이), 6개의 게시판(네이버지식인, 네이버지식, 네이버톡, 네이버판, 더게임스, 데일리게임) 등 총 134개의 온라인 채널을 통해 수집 가능한 텍스트 기반의 웹문서(버즈)를 소셜 빅데이터로 정의하였다. 인터넷 중독 관련 토픽(topic)⁴⁾의 수집은 2011. 10. 1~2011. 12. 31, 2012. 10. 1~2012. 12. 31, 2013. 10. 1~2013. 12. 31까지(9개월간) 해당 채널에서 요일, 주말, 휴일을 고려하지 않고 매 시간 단위로 수집하였으며, 수집된 총 44,504건(2011년: 8,748건, 2012년: 11,820건, 2013년: 23,936건)의 텍스트(Text) 문서를 본 연구의 분석에 포함시켰다. 인터넷 중독 토픽은 모든 관련 문서를 수집하기 위해 ‘인터넷중독’을 사용하였으며, 토픽 유사어⁵⁾로는 ‘사이버중독, 스마트폰중독, PC중독, 피씨중독, 컴퓨터중독, 채팅중독, 온라인중독’ 용어를 사용하였다. 본 연구를 위한 소셜 빅데이터의 수집⁶⁾은 크롤러(Crawler)를 사용하였고, 수집 후 중복문서와 불용어를 포함한 문서를 제거하였다. 이후 주제분석을 통해 분류된 명사형 어휘를 유목화(categorization)하여 분석요인으로 설정하였다.

2. 연구도구

가. 인터넷중독 관련 감정

본 연구의 인터넷 중독 감정 키워드는 문서 수집 이후, 주제 분석을 통하여 총 16개(서명, 반대, 심각, 문제, 논란, 비난, 기쁨, 즐거움, 중독성, 재미, 피로, 따뜻, 스트레스,

4) 토픽은 소셜 분석 및 모니터링의 ‘대상이 되는 주제어’를 의미하며, 문서 내에 관련 토픽이 포함된 문서를 수집함.

5) 토픽유사어는 토픽과 같은 의미로 사용되는 별칭으로 영문명 등을 토픽유사어로 설정함.

6) 본 연구를 위한 소셜 빅데이터의 수집 및 토픽 분류는 ‘(주)SK텔레콤 스마트인사이트’에서 수행함.

걱정, 한숨, 사회악) 키워드로 분류하였다. 본 연구에서는 16개 인터넷 중독 감정 키워드(변수)가 가지는 중독정도를 판단하기 위해 요인분석을 통하여 변수축약을 실시한 후, 감성분석을 실시하였다. 첫째, 고유치 1을 기준으로 요인분석을 실시한 결과 요인1(서명, 반대), 요인2(심각, 문제), 요인3(중독성, 재미), 요인4(기쁨, 즐거움), 요인5(피로, 따뜻, 스트레스, 걱정), 요인6(비난, 논란), 요인7(한숨, 사회악)의 7개 요인으로 결정되었다. 둘째, 요인분석에서 결정된 7개의 요인에 대한 주제어의 의미를 파악하여 '부정, 보통, 긍정'으로 감성분석을 실시하였다. 일반적으로 감성분석은 긍정과 부정의 감성어 사전으로 분석해야 하나, 본 연구에서는 요인분석의 결과로 분류된 주제어의 의미를 파악하여 감성분석을 실시하였다. 따라서 본 연구에서 부정[요인1(서명, 반대), 요인2(심각, 문제), 요인6(논란, 비난), 요인7(한숨, 사회악)], 보통[요인5(피로, 따뜻, 스트레스, 걱정)], 긍정[요인4(기쁨, 즐거움), 요인3(중독성, 재미)]로 분류하였다. 최종 인터넷 중독여부 부정의 경우 일반적으로 긍정과 보통은 중독으로 분류하였다. 따라서 종속변수인 인터넷 중독 관련 감정(일반, 중독)은 '일반(서명, 반대, 심각, 문제, 논란, 비난, 한숨, 사회악, 기타 감정(갈등, 강력반발, 단절 등)), 중독(피로, 따뜻, 스트레스, 걱정, 기쁨, 즐거움, 중독성, 재미)'로 정의하였다. 즉, 일반은 인터넷 중독을 부정적으로 생각하는 감정이고, 중독은 인터넷 중독을 긍정적으로 생각하는 감정을 나타낸다.

나. 인터넷 중독에 대한 피해

인터넷 중독에 대한 피해의 정의는 주제 분석과 요인분석의 과정을 거쳐 '폭력요인(성폭력, 가정폭력, 학교폭력, 왕따, 폭력행위, 음란, 폭력, 폭력성), 불안요인(불안감, 강도, 죽음, 사망, 살해, 존속살인, 방화, 자살, 질환, 통증, 질병), 이혼요인(도박, 마약, 알코올, 폭주, 마비, 이혼, 사행산업), 음주요인(음주문화, 폭탄주, 술자리, 범죄, 음주), 과몰입요인(죄책감, 증후군, 사회문제, 과몰입), 유해요인(유해정보, 성인정보, 노출, 무감각)'의 6개 요인으로 피해 요인이 있는 경우는 '1', 없는 경우는 '0'으로 코드화 하였다.

다. 인터넷 중독에 대한 유형

인터넷 중독에 대한 유형의 정의는 주제 분석 과정을 거쳐 '게임중독(게임중독, 인터넷게임중독), 도박중독, 스마트폰중독, 알콜중독'의 4개 유형으로 유형이 있는 경우는 '1', 없는 경우는 '0'으로 코드화 하였다.

라. 인터넷 중독에 대한 예방치료

인터넷 중독에 대한 예방치료의 정의는 주제 분석과 요인분석 과정을 거쳐 '지원요인(방지, 제한, 지원, 관리, 도움), 지도요인(지도, 문화, 관심, 환경), 예방요인(예방교육, 교육, 상담), 사랑요인(사랑, 이해, 노력, 종교), 설득요인(설득, 연구, 설명, 효과), 규제요인(수면권, 규제, 보호), 힐링요인(힐링, 프로그램), 진료요인(진료, 검사), 운동요인(운동, 여행), 캠페인요인(캠페인, 자유토론, 중독예방), 치유지원요인(치유지원)'의 11개 요인으로 예방치료 요인이 있는 경우는 '1', 없는 경우는 '0'으로 코드화 하였다.

마. 인터넷 중독에 대한 법·제도

인터넷 중독에 대한 법·제도의 정의는 주제 분석과 요인분석 과정을 거쳐 '셋다운제(시행, 셋다운제, 제도, 셋다운, 법률, 셋다운제도, 셋다운과답), 사이버안심존(시범학교, 경기사이버안심존, 스마트보안관), 게임중독법(발의, 법안, 게임중독법), 쿨링오프제(쿨링오프제, 국정감사), 중독법(통제법, 중독법, 중독방지법안)'의 5개로 해당 법·제도가 있는 경우는 '1', 없는 경우는 '0'으로 코드화 하였다.

바. 인터넷 중독에 대한 정부기관

인터넷 중독에 대한 정부기관의 정의는 주제 분석과 요인분석의 과정을 거쳐 '국회(새누리, 국회, 신의진, 새누리당, 민주당), 여가부(여가부, 여성가족부, 여성부), 청와대(대통령, 박근혜), 방통위(방송통신위원회, MOIBA, 방통위), 복지부(보건복지부, 복지부), 문체부(문체부)'의 6개 정부기관으로 해당 정부기관이 있는 경우는 '1', 없는 경우는 '0'으로 코드화 하였다.

사. 인터넷 중독에 대한 영향

인터넷 중독에 대한 영향의 정의는 주제 분석과 요인분석의 과정을 거쳐 '학업요인(학업, 대인관계), 의사소통요인(인간관계, 의사소통), 친구관계(체중, 친구관계, 성적), 정신건강(육아, 건강, 정신건강), 창의력요인(창의력, 교육시간, 학습)'의 5개 영향요인으로 해당 영향요인이 있는 경우는 '1', 없는 경우는 '0'으로 코드화 하였다.

아. 인터넷 중독에 대한 공간

인터넷 중독에 대한 공간의 정의는 주제 분석의 과정을 거쳐 '가정(가정, 지역사회, 사회, 아파트), 학교(중학교, 고등학교, 초등학교, 대학교), 직장(직장, 일상생활), PC방, 지하철의 5개 공간요인으로 해당 공간요인이 있는 경우는 '1', 없는 경우는 '0'으로 코드화 하였다.

3. 분석 방법

본 연구에서는 우리나라의 인터넷 중독 위험 요인을 설명하는 가장 효율적인 예측모형을 구축하기 위해 특별한 통계적 가정이 필요하지 않은 데이터마이닝의 의사결정나무 분석방법을 사용하였다. 데이터마이닝의 의사결정나무 분석은 방대한 자료 속에서 종속변인을 가장 잘 설명하는 예측모형을 자동적으로 산출해 줌으로써 각기 다른 속성을 가진 인터넷 중독 위험에 대한 요인을 쉽게 파악할 수 있다.

본 연구의 의사결정나무 형성을 위한 분석 알고리즘은 CHAID(Chi-squared Automatic Interaction Detection)를 사용하였다. CHAID(Kass, 1980)는 이산형인 종속변수의 분리기준으로 카이제곱(χ^2 -검정)을 사용하며, 모든 가능한 조합을 탐색하여 최적 분리를 찾는다. 정지규칙(stopping rule)으로 관찰치가 충분하여 상위노드(부모마디)의 최소케이스 수는 100으로 하위노드(자식마디)의 최소 케이스 수는 50으로 설정하였고, 나무깊이는 3수준으로 정하였다. 본 연구의 기술 분석, 다중응답분석, 의사결정나무분석은 SPSS v. 21.0을 사용하였고, 소셜 네트워크 분석은 NetMiner⁷⁾를 사용하였다.

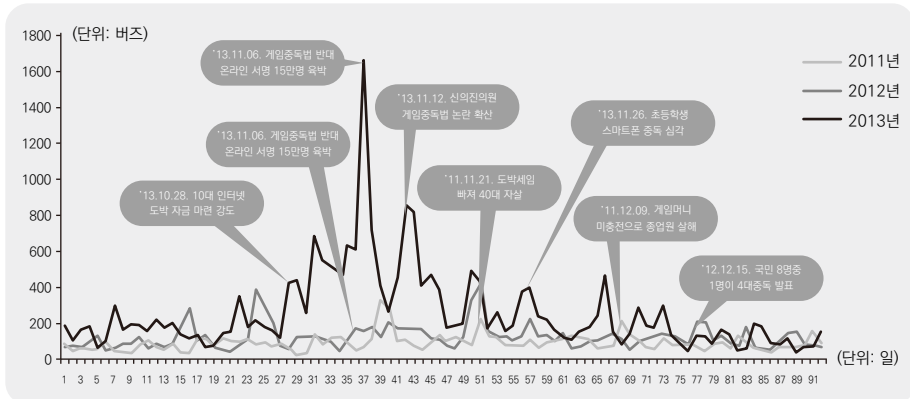
⁷⁾ NetMiner v4.2.0.140122 Seoul: Cyram Inc.

IV. 연구 결과

1. 인터넷 중독 관련 문서(버즈) 현황

인터넷 중독과 관련된 사건사고 발생 시에 커뮤니케이션이 급증하는 양상을 보이고 있으며, 특히 게임중독법과 관련한 이슈 발생 시 버즈량이 급증한 것으로 나타났다.

그림 1. 인터넷 중독 관련 일일 버즈 현황



<표 1>과 같이 인터넷 중독과 관련하여 중독의 위험을 나타내는 버즈는 9.5%(2011년: 11.5%, 2012년 10.0%, 2013년 8.5%)로 나타났다. 인터넷 중독관련 피해는 이혼요인(31.4%), 불안요인(20.9%), 폭력요인(16.7%) 등의 순으로 나타났다. 인터넷 중독관련 예방치료는 지원요인(20.7%), 지도요인(14.2%), 사랑요인(14.0%), 설득요인(13.0%), 예방요인(10.4%), 규제요인(9.4%) 등의 순으로 나타났다. 인터넷 중독관련 유형으로는 게임중독(76.8%), 스마트폰중독(15.7%), 도박중독(4.6%), 알코올중독(2.9%) 순으로 나타났다. 인터넷 중독관련 법·제도로는 중독법(32.4%), 섯다운제(29.4%), 게임중독법(29.3%), 사이버안심존(6.4%), 쿨링오프제(2.4%)의 순으로 나타났다. 인터넷 중독관련 영향으로는 정신건강요인(46.0%), 창의력(18.0%), 학업(14.4%), 친구관계(11.9%), 의사소통(9.7%)의 순으로 나타났다. 인터넷 중독관련 정부 기관으로는 국회(43.1%), 여성가족부(29.0%), 방송통신위원회(9.2%), 청와대(9.2%),

보건복지부(8.4%), 문화체육관광부(1.1%)의 순으로 나타났다. 인터넷 중독관련 공간으로는 가정(49.4%), 학교(20.5%), 직장(15.1%), PC방(10.4%), 지하철(4.6%) 순으로 나타났다. 인터넷 중독관련 채널은 SNS(39.1%), 블로그(26.3%), 뉴스(16.5%), 카페(16.4%), 게시판(1.6%) 순으로 나타났다.

표 1. 인터넷 중독 관련 버즈 현황

구분	항목	N(%)	구분	항목	N(%)
중독여부	일반	40,279(90.5)	유형	도박중독	215(4.6)
	중독	4,225(9.5)		스마트폰중독	731(15.7)
	계	44,504		알코올중독	135(2.9)
폐해	폭력	1,629(16.7)		게임중독	3,581(76.8)
	불안	2,044(20.9)		계	4,662
	이혼	3,066(31.4)	법·제도	셋다운제	2,636(29.4)
	음주	804(9.8)		사이버안심존	576(6.4)
	과몰입	961(9.8)		게임중독법	2,625(29.3)
	유해	1,253(12.8)		쿨링오프제	219(2.4)
	계	9,757		중독법	2,898(32.4)
예방치료	지원	5,370(20.7)		계	8,954
	지도	3,670(14.2)	영향	학업	627(14.4)
	예방	2,687(10.4)		의사소통	422(9.7)
	사랑	3,641(14.0)		친구관계	518(11.9)
	설득	3,382(13.0)		정신건강	2,001(46.0)
	규제	2,435(9.4)		창의력	785(18.0)
	힐링	1,921(7.4)		계	4,353
	진료	445(1.7)	공간	가정	3,085(49.4)
	운동	1,581(6.1)		학교	1,281(20.5)
	캠페인	705(2.7)		직장	944(15.1)
	치유지원	92(0.4)		PC방	649(10.4)
	계	25,929		지하철	287(4.6)
	정부	청와대		439(9.2)	계

구분	항목	N(%)	구분	항목	N(%)
정부	국회	2,057(43.1)	채널	블로그	11,721(26.3)
	여성가족부	1,381(29.0)		카페	7,309(16.4)
	보건복지부	399(8.4)		SNS	17,422(39.1)
	문화체육관광부	53(1.1)		게시판	709(1.6)
	방송통신위원회	439(9.2)		뉴스	7,343(16.5)
	계	4,768		계	44,504

<표 2>와 같이 인터넷 중독과 관련한 법·제도의 전체 버즈는 청와대(42.7%), 국회(27.5%), 보건복지부(11.3%), 문화체육관광부(11.1%), 여성가족부(6.0%), 방송통신위원회(1.4%) 순으로 언급된 것으로 나타났다. 셋다운제와 관련한 버즈는 국회(45.6%), 청와대(28.6%), 문화체육관광부(10.3%), 보건복지부(7.7%), 여성가족부(7.2%), 방송통신위원회(0.5%) 순으로 언급된 것으로 나타났다. 사이버안심존과 관련된 버즈는 보건복지부(90.3%), 국회(8.1%), 청와대(1.3%) 등의 순으로 언급된 것으로 나타났다. 게임 중독법과 관련된 버즈는 청와대(63.2%), 문화체육관광부(14.1%), 국회(12.4%), 여성가족부(5.5%) 등의 순으로 언급된 것으로 나타났다. 쿨링오프제와 관련된 버즈는 청와대(53.2%), 국회(27.1%), 문화체육관광부(8.6%) 등의 순으로 언급된 것으로 나타났다. 중독법과 관련된 버즈는 청와대(65.9%), 문화체육관광부(16.7%), 국회(10.2%) 등의 순으로 언급된 것으로 나타났다.

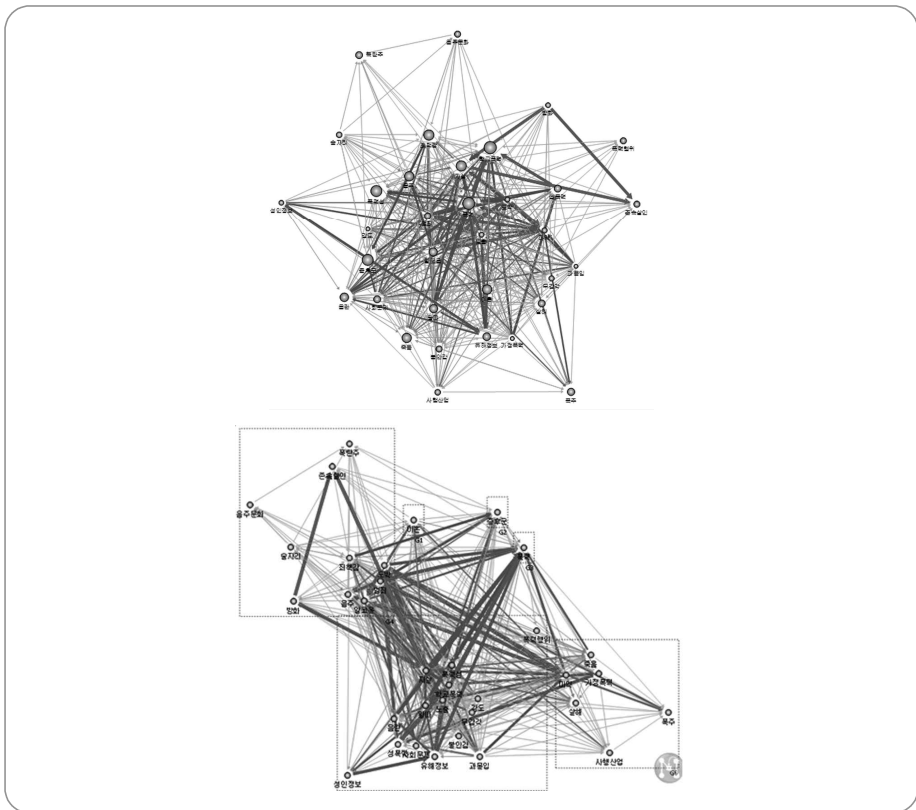
표 2. 인터넷 중독관련 법·제도의 기관별 버즈 현황

속성	N(%)					
	셋다운제	사이버안심존	게임중독법	쿨링오프제	중독법	합계
청와대	487(28.6)	4(1.3)	799(63.2)	167(53.2)	213(65.9)	1670(42.7)
국회	776(45.6)	25(8.1)	157(12.4)	85(27.1)	33(10.2)	1076(27.5)
여성가족부	123(7.2)	0(0.0)	69(5.5)	23(7.3)	20(6.2)	235(6.0)
보건복지부	131(7.7)	280(90.3)	18(1.4)	11(3.5)	3(9)	443(11.3)
문화체육관광부	175(10.3)	1(3)	178(14.1)	27(8.6)	54(16.7)	435(11.1)
방송통신위원회	9(5)	0(0.0)	44(3.5)	1(3)	0(0.0)	54(1.4)
계	1701	310	1265	314	323	3913

2. 인터넷 중독 관련 소셜 네트워크 분석

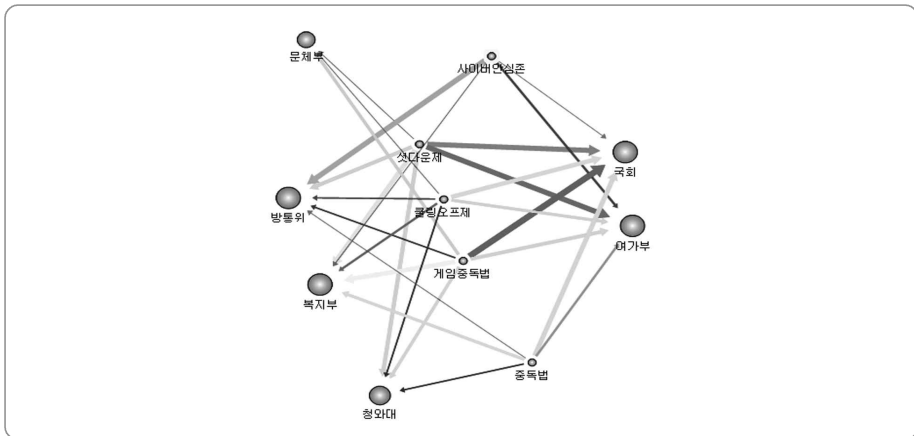
소셜 네트워크 분석(Social Network Analysis)은 개인 및 집단 간의 관계를 노드와 링크로써 모델링하여 그 위상구조, 확산진화 과정을 계량적으로 분석하는 방법으로 본 연구에서는 SNS 상의 인터넷 중독 관련으로 언급된 버즈(문서)에서 발생한 인터넷 중독의 폐해를 노드화 하여 노드 간의 링크 구조를 분석하였다. [그림 2]는 소셜 빅데이터에서 언급된 인터넷 중독 폐해의 응집(cohesion)구조의 특성을 파악하기 위한 것으로 분산되어 있는 인터넷 중독의 폐해에 대해 긴밀하게 연결되어 있는 노드들의 그룹으로 묶어본 결과 '존속살인, 이혼, 증후군, 폭력, 학교폭력, 도박' 6개의 노드에 응집되어 있는 것을 알 수 있다.

그림 2. 인터넷 중독의 폐해 관련 응집구조 분석



연결정도(Degree)는 한 노드가 연결되어 있는 이웃노드 수(링크 수)를 의미하여 내부 연결정도(in-degree)는 내부 노드에서 외부노드의 연결정도를 나타내고 외부연결정도(out-degree)는 외부노드에서 내부노드의 연결정도를 나타낸다. 근접중심성(Closeness Centrality)은 평균적으로 다른 노드들과의 거리가 짧은 노드의 중심성이 높은 경우로, 근접중심성이 높은 노드는 확률적으로 가장 빨리 다른 노드에 영향을 주거나 받을 수 있다. 따라서 [그림 3]의 정부기관과 인터넷 중독 법·제도 간의 외부 근접중심성(out closeness Centrality)을 살펴보면 청와대는 셋다운제, 게임중독법, 쿨링오프제와 밀접하게 연결되어 있으며, 국회는 셋다운제, 쿨링오프제, 게임중독법, 중독법과 밀접하게 연결되어 있는 것으로 나타났다. 그리고 보건복지부는 셋다운제와 게임중독법, 여성가족부는 게임중독법과 중독법, 방송통신위원회는 사이버안심존과 셋다운제와 밀접하게 연결되어 있는 것으로 나타났다. 그리고 게임중독법을 제외한 대부분의 인터넷 중독 법·제도에서 문화체육관광부의 영향력은 약한 것으로 나타났다.

그림 3. 정부기관과 인터넷 중독 법·제도 간 외부 근접중심성



3. 인터넷 중독에 미치는 요인

<표 3>과 같이 모든 인터넷 중독의 폐해요인은 인터넷 중독에 정적(+)인 영향을 미치는 것으로 나타나, 유해, 불안, 이혼, 과몰입, 폭력, 음주 순으로 영향을 주는 것으로

나타났다. 인터넷 중독의 유형으로 도박, 알코올, 게임 순으로 정적(+인 영향을 주는 것으로 나타났으나, 스마트폰 중독은 일반인에 더 영향을 주는 것으로 나타났다. 인터넷 중독의 예방치료로 사랑, 지원, 설득, 지도, 운동, 진료, 규제, 힐링 순으로 정적(+인 영향을 주는 것으로 나타났으나, 캠페인은 일반인에게 더 영향을 주는 것으로 나타났다. 인터넷 중독의 법·제도로 사이버안심존, 쿨링오프제, 셧다운제 순으로 정적(+인 영향을 주는 것으로 나타났으나, 중독법은 일반인에게 더 영향을 주는 것으로 나타났다. 인터넷 중독과 관련한 영향요인은 친구관계, 정신건강, 학업, 의사소통, 창의력 순으로 인터넷 중독에 정적(+인 영향을 주는 것으로 나타났다. 인터넷 중독과 관련한 공간은 직장, 지하철, 가정, PC방, 학교 순으로 인터넷 중독에 정적(+인 영향을 주는 것으로 나타났다.

표 3. 인터넷 중독에 영향을 미치는 요인*

변수		b [†]	S.E. ‡	OR [§]	P	변수		b [†]	S.E. ‡	OR [§]	P	
폐해	폭력	.547	.068	1.728	.000	법제도	셧다운제	.766	.055	2.152	.000	
	불안	.972	.057	2.644	.000		사이버안심존	1.051	.098	2.860	.000	
	이혼	.955	.049	2.599	.000		게임중독	-.050	.070	.952	.481	
	음주	.528	.090	1.696	.000		쿨링오프제	.831	.166	2.295	.000	
	과몰입	.872	.080	2.391	.000		중독법	-1.393	.118	.248	.000	
	유해	1.219	.068	3.382	.000							
유형	도박	1.006	.161	2.735	.000	정부	국회	.197	.072	1.218	.007	
	스마트폰	-.474	.150	.623	.002		여가부	.560	.076	1.750	.000	
	알코올	.980	.205	2.664	.000		청와대	.498	.133	1.645	.000	
	게임	.817	.047	2.263	.000		방통위	.767	.123	2.154	.000	
							복지부	.086	.157	1.090	.582	
					문체부	-.542	.530	.582	.307			
예방치료	지원	.903	.043	2.466	.000	영향	학업	1.294	.093	3.648	.000	
	지도	.725	.049	2.066	.000		의사소통	1.136	.116	3.115	.000	
	예방	-.056	.061	.945	.359		친구관계	1.479	.101	4.388	.000	
	사랑	1.272	.045	3.567	.000		정신건강	1.330	.055	3.781	.000	
	설득	.771	.049	2.161	.000		창의력	.852	.091	2.344	.000	

변수		b [†]	S.E. [‡]	OR [§]	P	변수		b [†]	S.E. [‡]	OR [§]	P
예 방 치 료	규제	.183	.062	1.201	.003	공 간	가정	1.010	.048	2.747	.000
	힐링	.130	.068	1.138	.058		학교	.947	.070	2.578	.000
	진료	.618	.120	1.854	.000		직장	1.235	.076	3.438	.000
	운동	.694	.069	2.002	.000		PC방	.968	.097	2.633	.000
	캠페인	-.226	.121	.798	.063		지하철	1.098	.139	2.998	.000
	치유지원	-19.830	3825.1	.000	.996						

주: * 기본범주: 일반인, †Standardized coefficients, ‡Standard error, § Adjusted odds ratio

4. 인터넷 중독 관련 위험 예측모형

본 연구에서는 인터넷 중독 관련 위험을 예측하기 위하여 인터넷 중독의 폐해요인과 영향요인에 대해 데이터마이닝 분석을 실시하였다. 인터넷 중독의 폐해요인이 인터넷 중독의 위험예측 모형에 미치는 영향은 [그림 4]와 같다. 나무구조의 최상위에 있는 네모는 루트노드로서, 예측변수(독립변수)가 투입되지 않은 종속변수(중독, 일반)의 빈도를 나타낸다. 루트노드에서 인터넷 중독의 위험은 9.5%(4,225건), 일반인은 90.5%(40,279건)으로 나타났다. 루트노드의 하단의 가장 상위에 위치하는 요인은 인터넷 중독 위험예측에 가장 영향력이 높은(관련성이 깊은) 폐해요인으로 '불안요인'의 영향력이 가장 큰 것으로 나타났다. '불안요인'이 높을 경우 인터넷 중독의 위험은 이전의 9.5%에서 28.5%로 증가한 반면, 일반인은 이전의 90.5%에서 71.5%로 감소하였다. '불안요인'이 높고 '유해요인'이 높은 경우 인터넷 중독의 위험은 이전의 28.5%에서 56.2%로 증가한 반면, 일반인은 이전의 71.5%에서 43.8%로 감소하였다. <표 4>의 인터넷 중독 폐해요인의 위험예측 모형에 대한 이익도표와 같이 인터넷 중독의 위험에 가장 영향력이 높은 경우는 '불안요인'이 높고 '유해요인'이 높은 조합으로 나타났다. 즉, 6번 노드의 지수(index)가 592.1%로 뿌리마디와 비교했을 때 6번 노드의 조건을 가진 집단이 인터넷 중독자의 확률이 5.92배로 나타났다. 일반인에게 가장 영향력이 높은 경우는 '불안요인'이 낮고 '이혼요인'이 낮고, '유해요인' 낮은 조합으로 나타났다. 즉 7번 노드의 지수(index)가 102.4%로 뿌리마디와 비교했을 때 7번 노드의 조건을 가진 집단이 일반인의 확률이 1.02배로 나타났다. 인터넷 중독의 영향요인이 인터넷 중독의 위험예측 모형에 미치는

영향은 [그림 5]와 같다. 인터넷 중독 위험예측에 가장 영향력이 높은 영향요인으로 '정신건강요인'의 영향력이 가장 큰 것으로 나타났다. '정신건강요인'이 높을 경우 인터넷 중독의 위험은 이전의 9.5%에서 31.8%로 증가한 반면, 일반인은 이전의 90.5%에서 68.2%로 감소하였다. '정신건강요인'이 높고 '친구관계요인'이 높은 경우 인터넷 중독의 위험은 이전의 31.8%에서 60.4%로 증가한 반면, 일반인은 이전의 68.2%에서 39.6%로 감소하였다. <표 5>의 인터넷 중독 영향요인의 위험예측 모형에 대한 이익도표와 같이 인터넷 중독의 위험에 가장 영향력이 높은 경우는 '정신건강요인'이 높고 '친구관계요인'이 높은 조합으로 나타났다. 즉, 6번 노드의 지수(index)가 636.6%로 뿌리마디와 비교했을 때 6번 노드의 조건을 가진 집단이 인터넷 중독자의 확률이 6.37배로 나타났다. 일반인에게 가장 영향력이 높은 경우는 '정신건강요인'이 낮고 '학업요인'이 낮고, '친구관계요인'이 낮은 조합으로 나타났다. 즉 7번 노드의 지수(index)가 101.8%로 뿌리마디와 비교했을 때 7번 노드의 조건을 가진 집단이 일반인의 확률이 1.02배로 나타났다.

그림 4. 인터넷 중독 피해요인의 예측모형

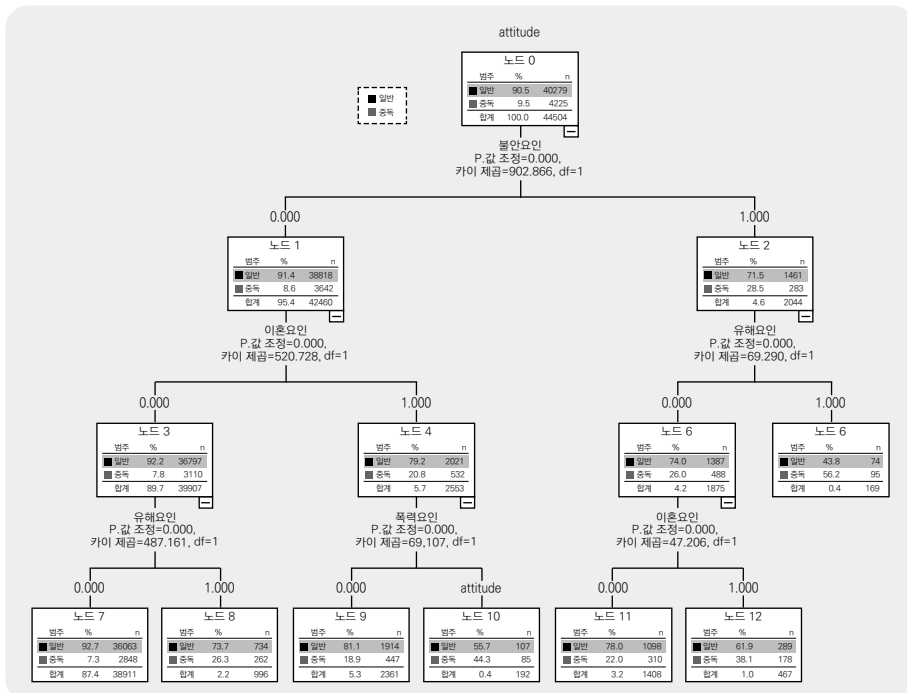


표 4. 인터넷 중독 피해요인의 예측 모형에 대한 이익도표

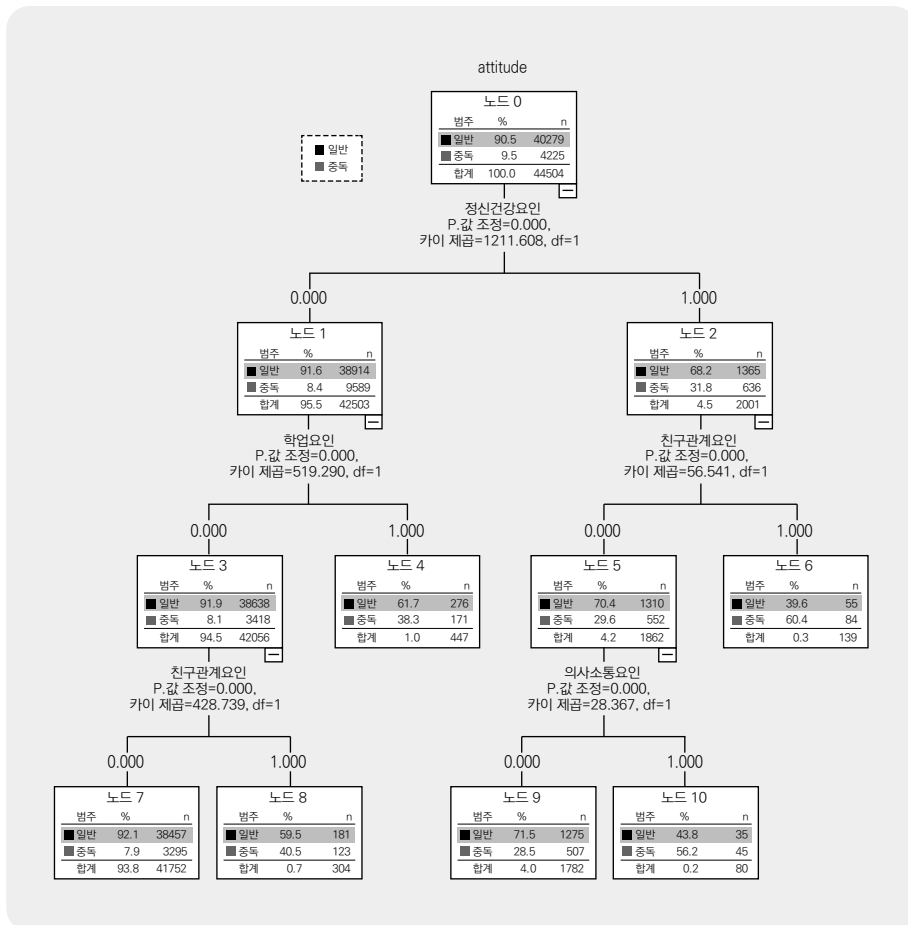
구분	노드	이익지수				누적지수			
		노드(n)	노드(%)	이익(%)	지수(%)	노드(n)	노드(%)	이익(%)	지수(%)
일반	7	38911	87.4%	89.5%	102.4%	38911	87.4%	89.5%	102.4%
	9	2361	5.3%	4.8%	89.6%	41272	92.7%	94.3%	101.7%
	11	1408	3.2%	2.7%	86.2%	42680	95.9%	97.0%	101.2%
	8	996	2.2%	1.8%	81.4%	43676	98.1%	98.8%	100.7%
	12	467	1.0%	.7%	68.4%	44143	99.2%	99.6%	100.4%
	10	192	.4%	.3%	61.6%	44335	99.6%	99.8%	100.2%
	6	169	.4%	.2%	48.4%	44504	100.0%	100.0%	100.0%
중독	6	169	.4%	2.2%	592.1%	169	.4%	2.2%	592.1%
	10	192	.4%	2.0%	466.3%	361	.8%	4.3%	525.2%
	12	467	1.0%	4.2%	401.5%	828	1.9%	8.5%	455.4%
	8	996	2.2%	6.2%	277.1%	1824	4.1%	14.7%	358.0%
	11	1408	3.2%	7.3%	231.9%	3232	7.3%	22.0%	303.1%
	9	2361	5.3%	10.6%	199.4%	5593	12.6%	32.6%	259.3%
	7	38911	87.4%	67.4%	77.1%	44504	100.0%	100.0%	100.0%

표 5. 인터넷 중독 영향요인의 예측 모형에 대한 이익도표

구분	노드	이익지수				누적지수			
		노드(n)	노드(%)	이익(%)	지수(%)	노드(n)	노드(%)	이익(%)	지수(%)
일반	7	41752	93.8%	95.5%	101.8%	41752	93.8%	95.5%	101.8%
	9	1782	4.0%	3.2%	79.1%	43534	97.8%	98.6%	100.8%
	4	447	1.0%	.7%	68.2%	43981	98.8%	99.3%	100.5%
	8	304	.7%	.4%	65.8%	44285	99.5%	99.8%	100.3%
	10	80	.2%	.1%	48.3%	44365	99.7%	99.9%	100.2%
	6	139	.3%	.1%	43.7%	44504	100.0%	100.0%	100.0%
중	6	139	.3%	2.0%	636.6%	139	.3%	2.0%	636.6%

구분	노드	이익지수				누적지수			
		노드(n)	노드(%)	이익(%)	지수(%)	노드(n)	노드(%)	이익(%)	지수(%)
독	10	80	.2%	1.1%	592.5%	219	.5%	3.1%	620.5%
	8	304	.7%	2.9%	426.2%	523	1.2%	6.0%	507.5%
	4	447	1.0%	4.0%	403.0%	970	2.2%	10.0%	459.3%
	9	1782	4.0%	12.0%	299.7%	2752	6.2%	22.0%	356.0%
	7	41752	93.8%	78.0%	83.1%	44504	100.0%	100.0%	100.0%

그림 5. 인터넷 중독 영향요인의 예측모형



V. 결론 및 고찰

본 연구는 국내의 온라인 뉴스 사이트, 블로그, 카페, 소셜 네트워크 서비스, 게시판 등 인터넷을 통해 수집된 소셜 빅데이터를 네트워크 분석과 데이터마이닝의 의사결정나무 분석 기법을 적용하여 분석함으로써 우리나라의 인터넷 중독 관련 위험에 대한 예측 모형을 개발하고자 하였다. 본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다. 첫째, 인터넷 중독의 위험은 9.5%(2011년: 11.5%, 2012년: 10.0%, 2013년: 8.5%)로 나타났다. 이는 우리나라의 미래창조과학부와 한국정보화진흥원이 매년 실시하는 인터넷과 스마트폰 중독률 조사결과(2011년: 8.1%, 2012년: 9.2%, 2013년: 9.4%)와 비슷한 것으로 나타났다(미래창조과학부·한국정보화진흥원, 2014). 둘째, 인터넷 중독관련 폐해와 영향으로서는 이혼, 불안, 폭력, 정신건강, 창의력, 학업, 친구관계, 의사소통 등으로 나타나, 기존 연구에서의 인터넷 중독의 원인과 비슷한 것으로 나타났다. 셋째, 인터넷 중독의 폐해에 대한 네트워크 분석결과 존속살인, 이혼, 증후군, 폭력, 학교폭력, 도박의 6개 노드에 응집되어 있는 것으로 나타났다. 이는, '존속살인 - 방화 - 자살', '이혼 - 도박', '증후군 - 죄책감', '폭력 -(도박, 범죄), (자살, 유해정보) - 성인정보', '학교폭력 - (왕따, 사회문제)', '도박(범죄) - 마약 - 가정폭력과 긴밀하게 연결되어 있는 것으로 나타났다. 넷째, 네트워크 분석에서 외부 근접중심성을 살펴본 결과 보건복지부는 섯다운제와 게임중독법, 여성가족부는 게임중독법과 중독법, 방송통신위원회는 사이버안심존과 섯다운제와 밀접하게 연결되어 있는 것으로 나타났으나, 문화체육관광부는 게임중독법을 제외한 대부분의 인터넷 중독 법·제도에서 영향력은 약한 것으로 나타났다. 다섯째, 인터넷 중독 폐해요인의 위험 예측에 가장 영향력이 높은 경우는 '불안요인'이 높고 '유해요인'이 높은 조합으로 나타났으며, 인터넷 중독 영향요인의 위험 예측에 가장 영향력이 높은 경우는 '정신건강요인'이 높고 '친구관계요인'이 높은 조합으로 나타났다.

본 연구를 근거로 한국의 인터넷 중독 위험요인에 대한 예측과 관련하여 다음과 같은 정책적 함의를 도출할 수 있다.

첫째, 소셜 빅데이터에서의 인터넷 중독률과 오프라인 조사에서의 인터넷 중독률이 비슷하게 나타난 것은 소셜 빅데이터의 주제 분석과 요인분석을 통하여 인터넷 중독과 관련한 문서(버즈)에 담긴 내용이 인터넷 중독을 긍정적으로 생각하는 감정(중독)인지, 인터넷 중독을 부정적으로 생각하는 감정(일반)인지에 대한 의사결정이 가능한 것으로

나타났다. 둘째, 인터넷 중독의 폐해와 영향으로 폭력, 불안, 이혼, 음주, 과몰입, 학업, 의사소통, 친구관계, 정신건강, 창의력이 일반인 보다 중독자에게 큰 영향을 미치는 것으로 나타난 것은, 인터넷 중독이 대인관계(최현석·하정철, 2011; Moreno et al., 2011)와 신체장애, 우울, 불안, 적대감(Mustafa, 2011)에 영향을 주고, 인터넷 중독과 문제음주가 관련이 있다는 연구(윤명숙 외, 2009)와 학교적응 수준이 낮아지고(박원석·김창석, 2013) 학업에 곤란을 겪을 수 있다는 연구(보건복지부·가톨릭대학교, 2012)를 지지하는 것으로 나타났다. 이는 그동안 오프라인 조사에서 나타난 인터넷 중독의 원인은 물론 소셜 빅데이터에서 언급된 다양한 원인의 종합적인 분석을 통하여 인터넷 중독을 사전에 예방하고 치료할 수 있는 맞춤형 서비스의 제공이 가능할 것으로 본다. 또한 인터넷 이용에 대한 과도한 집착으로 발생하는 인터넷 중독 현상은 우울증, 대인관계 학교생활 및 사회생활 등 여러 방면에서 사회문제를 발생시키므로 아동시기부터 올바른 인터넷 사용을 교육시켜 청소년기, 대학생할, 성인에 이르러서도 효과적으로 인터넷을 사용할 수 있도록 하여야 할 것이다(최현석·하정철, 2011). 그리고 가족 간 부정적 의사소통은 인터넷 중독 수준을 높일 수 있으므로 청소년 인터넷 중독을 낮추기 위해서는 자녀에 대한 관리감독에 초점을 맞추기 보다는 가족 간의 긍정적인 의사소통 향상을 위한 노력이 필요한 것으로 본다(이준기·최응용, 2011).

셋째, 네트워크 분석의 외부 근접중심성 분석결과 인터넷 중독과 관련된 다양한 법·제도가 여러 부처에 밀접하게 연결된 것으로 나타났다. 이는 현재 인터넷 중독에 대해 이미 여성가족부는 섯다운제, 문화체육관광부는 게임시간 섯택제를 실시하고 있고, 보건복지부는 게임중독법에 대한 발의가 진행 중에 있어 부처 간 제도의 중복과 비정합성으로 인한 제도의 실효성이 축소될 우려가 있다. 따라서 법령 및 정책의 정합성 제고를 위한 일원화 방안의 검토와 함께, 각 부처에서 시행하는 정책과 사업의 중복성과 연계성을 해결하기 위한 범 정부차원의 거버넌스 구축이 필요할 것으로 본다. 마지막으로 본 연구에서 인터넷 중독 영향요인의 위험 예측에 '정신건강요인'이 가장 큰 영향을 주는 것으로 나타나, 우울수준이 높을수록 인터넷 중독에 빠질 위험이 높다는 연구(Young & Rodsers, 1998; Lam et al., 2009; Yen et al., 2009; 남영옥·이상준, 2005)를 지지하는 것으로 나타났다. 따라서 인터넷 중독의 효과적인 치료를 위해서는 보건복지부 정신건강증진센터와의 연계가 필요할 것으로 본다.

본 연구는 개개인의 특성을 가지고 분석한 것이 아니고 그 구성원이 속한 전체 집단의

자료를 대상으로 분석하였기 때문에 이를 개인에게 적용하였을 경우 생태학적 오류(ecological fallacy)가 발생할 수 있다(Song et al., 2014) 또한 본 연구에서 정의된 인터넷 관련 요인(용어)은 버즈 내에서 발생된 단어의 빈도로 정의되었기 때문에 기존의 조사 등을 통한 이론적 모형에서의 의미와 다를 수 있어 후속 연구에서의 검증이 필요할 것으로 본다. 그리고 본 연구에서 사용된 주요요인들에 대한 이론적 근거를 충분히 제시하지 못하였으며 요인간의 인과관계를 제시하지 못한 부분이 있다. 이는 이분형 자료로 수집된 소셜 텍스트 빅데이터의 해당 요인들을 일자별 문서로 합산하여 연속형 자료로 변환하여 분석한다면 요인간 인과관계를 밝힐 수 있을 것으로 본다. 또한 본 연구에서는 2011년~2013년(9개월간)의 제한된 소셜 빅데이터를 분석함으로써 전체적인 인터넷 중독 위험요인의 예측에 한계가 있을 수 있다. 그럼에도 불구하고 본 연구는 소셜 빅데이터에서 수집된 인터넷 관련 문서에 대한 네트워크 분석과 데이터마이닝 분석을 통하여 우리나라의 인터넷 중독 위험에 대한 예측모형을 제시한 점에서 정책적·분석 방법론적으로 의의가 있다. 또한, 실제적인 내용을 빠르게 효과적으로 파악하여 사회조사가 지닌 한계를 보완할 수 있는 새로운 조사방법으로서의 소셜 빅데이터의 가치를 확인하였다는 점에서 조사 방법론적 의의를 가진다고 할 수 있다.

송태민은 동국대학교에서 컴퓨터공학 박사학위를 받았으며, 현재 한국보건사회연구원 통계정보연구실장으로 재직 중이다. 주요 관심분야는 빅데이터, u-Health, 구조방정식, 데이터마이닝, 다변량 분석이며, 현재 보건복지 데이터 효율적 관리방안 연구, 인터넷 및 도박중독 대응방안 연구, 빅데이터 분석기반의 위기청소년 예측 및 적시대응기술 개발 등의 연구를 하고 있다.

(E-mail: tmsong@kihasa.re.kr)

송주영은 미국 미시간주립대학에서 형사정책/형사사법 박사학위를 받았으며, 현재 한국형사정책연구원에서 부연구위원으로 재직 중이다. 주요 관심분야는 청소년범죄, 빅데이터, 구조방정식, 데이터마이닝이며, 현재 동남아시아 거주 한국인의 범죄현황과 대책, 국제범죄방지를 위한 유엔/국제협력 연구, 범죄통계 등의 연구를 하고 있다.

(E-mail: juyoung81@gmail.com)

진달래는 연세대학교에서 보건학 석사학위를 받았으며, 현재 한국보건사회연구원 통계정보연구실 연구원으로 재직 중이다. 주요 관심분야는 건강증진, 건강형평성, 빅데이터, 다변량 분석이며, 현재 보건복지 데이터 효율적 관리방안 연구, 인터넷 및 도박중독 대응방안 연구, 빅데이터 분석기반의 위기청소년 예측 및 적시대응기술 개발 등의 연구를 하고 있다.

(E-mail: kireijins@kihasa.re.kr)

참고문헌

- 고기숙, 이지숙(2013). 청소년의 인터넷 중독과 우울이 자살사고에 미치는 영향. *한국학교사회복지학회지*, 25, pp.131-156.
- 교육과학기술부(2010). *인터넷 중독 예방 및 해소 종합계획*. 서울: 교육과학기술부.
- 권정은, 정지선(2012). *청소년 위기극복을 위한 빅데이터 기반 정책시나리오*. 서울: 한국정보화진흥원.
- 김윤희(2006). *인터넷 중독 청소년의 정신건강문제 모형구축*. 박사학위논문, 중앙대학교, 서울.
- 김기리, 이선정, 신호식(2008). 청소년의 인터넷 중독이 가족 의사소통에 미치는 영향. *한국가정과교육학회지*, 20(4), pp.187-203.
- 김동일, 이윤희, 강민철, 정여주(2013). 정신건강문제와 인터넷 중독: 다층메타분석을 통한 효과크기 검증. *상담학연구*, 14(1), pp.285-303.
- 김성숙, 구현영(2007). 청소년 사이버섹스 중독과 인터넷 중독 및 성태도의 관계. *상담학연구*, 8(3), pp.1137-1149.
- 김유숙, 김보은, 박일순, 이성진, 권기한, 박종(2012). 청소년의 인터넷 중독과 자살의도: 시도와의 관련성. *한국소년정책학회*, 22, pp.1-22.
- 남영옥(2002). 청소년의 인터넷 및 사이버 성중독의 심리사회적 변인과 문제행동 연구. *한국사회복지학*, 50, pp.173-207.
- 남영옥, 이상준(2005). 청소년 인터넷 중독유형에 따른 위험요인 및 보호요인과 정신건강 비교연구. *한국사회복지학*, 57(3), pp.195-222.
- 류은정, 최귀선, 서정석, 남범우(2004). 청소년 인터넷 중독과 우울, 자살사고와의 관계 연구. *대한간호학회지*, 34(1), pp.102-110.
- 류진아, 김광웅(2004). 청소년의 인터넷 중독에 영향을 미치는 생태체계 변인. *청소년상담연구*, 12(1), pp.65-80.
- 미래창조과학부, 한국정보화진흥원(2013). *2012년 인터넷 중독실태조사*. 서울: 미래창조과학부, 한국정보화진흥원.
- 미래창조과학부, 한국정보화진흥원(2014). *2013년 인터넷 중독실태조사*. 서울: 미래창조과학부, 한국정보화진흥원.

- 박영욱, 김정태(2009). 고등학교 남학생의 인터넷 중독과 자존감, 자기통제력 및 충동성과의 관계. *인간이해*, 30(2), pp.119-134.
- 박완석, 김창석(2013). 초등학생의 인터넷 중독이 충동성과 학교생활 적응에 미치는 영향. *한국지능시스템학회논문집*, 22(2), pp.232-238.
- 보건복지부(2011). 2011년 정신질환실태 역학조사. 세종: 보건복지부.
- 보건복지부, 가톨릭대학교(2012). 국가중독예방관리 정책 및 서비스 전달체계 개발. 세종: 보건복지부.
- 송영조(2012). 빅데이터 시대! SNS의 진화와 공공정책. 서울: 한국정보화진흥원
- 송태민(2013). 우리나라 보건복지 빅데이터 동향 및 활용방안. *과학기술정책*, 19(2), pp.56-73.
- 아영아, 정원철(2012). 학교폭력 피해경험이 가해행위에 미치는 영향에서 인터넷 중독의 매개효과 검증. *청소년학연구*, 19(2), pp.331-354.
- 윤명숙, 조혜정, 이희정(2009). 청소년의 인터넷 사용과 음주행위가 우울에 미치는 영향. *사회과학연구*, 25(4), pp.347-370.
- 윤혜미, 남영옥(2009). 인터넷 중독 청소년의 자존감, 우울, 충동성과 사회관계. *생활과학 연구 논총*, 13(1), pp.125-143.
- 이계원(2001). 청소년의 인터넷 중독에 관한 연구. 박사학위논문, 이화여자대학교 대학원, 서울.
- 이상주, 이약희(2004). 인터넷 중독적 사용에 관한 원인과 결과 변인 탐색. *한국청소년연구*, 15(2), pp.305-332.
- 이석범, 이경규, 백기청, 김현우, 신수경(2001). 중고교 학생들의 인터넷 중독과 불안, 우울, 자기효능감의 연관성. *신경정신의학*, 40(6), pp.1174-1183.
- 이준기, 최용용(2011). 청소년 인터넷 중독의 위험요인과 보호요인에 관한 연구. *상담학연구*, 12(6), pp.2085-2104.
- 이현숙, 김광선, 김광희, 남길우, 민경원, 이삼순, 정찬희, 이흥직, 박지현(2013). 중고생의 인구학적 특성, 건강, 인터넷 중독과 약물사용과의 관계. *JKIECS*, 8(6), pp.963-970.
- 이해국, 김현수, 이태진(2011). 온라인게임 섯다운제 도입에 따른 비용편익분석연구. 서울: 여성가족부

- 이희경(2003). 청소년의 게임 이용요인과 개인사회적 요인이 게임 몰입과 게임 중독에 미치는 영향. *청소년학연구*, 10(4), pp.355-380.
- 장재홍, 유정이, 김형수, 최한나(2003). 중학생의 인터넷 중독 및 인터넷 보상경험에 영향을 주는 심리, 환경적 요인. *상담학연구*, 4(2), pp.237-252.
- 조아미(2001). 청소년의 인터넷 이용 및 중독관련 문제점 및 대책. *청소년정책연구*, 2, pp.152-179.
- 조아미, 방희정 (2003). 부모, 교사, 친구의 사회적 지지가 청소년의 게임중독에 미치는 영향. *청소년학연구*, 10(1), pp.249-275.
- 조제성(2013). 인터넷 중독이 청소년 공격성에 미치는 영향. *보호관찰*, 13(1), pp.321-351.
- 최현석, 하정철(2011). 대학생의 인터넷 중독 유발요인에 관한 연구. *한국데이터정보과학회지*, 22(3), pp.437-448.
- 한국정보화진흥원(2010). 인터넷 중독의 예방과 해소를 위한 법제 정비 방향. 서울: 한국정보화진흥원
- 한국콘텐츠진흥원(2013). 게임과몰입 종합실태조사. 서울: 한국정보화진흥원
- Daria J. Kuss., Antonius J. Bam Rooij., Gillian W. Shorter., Mark D. Griffiths., D. Van de Mheen. (2013). Internet addiction in adolescents: prevalence and risk factors. *Computers in Human Behavior*, 29(5), pp.1987-1996.
- Hsing Fang Tasi., Shu Hui Cheng., Tzung Lieh Yeh., Chi-Chen Shih., Kao Ching Chen., Yi Ching Yang., et al. (2009). The risk factors of Internet addiction: A survey of university freshmen. *Psychiatry Research*, 167(3), pp.294-299.
- Kass GV. (1980). An exploratory technique for investigating large quantities of categorical data. *Applied Statistics*, 29(2), pp.119-127.
- Lam, L. T., Peng, Z. W., Mai, J. C., Jing, J. (2009). Factors Associated with Internet Addiction among Adolescents. *CyberPsychology & Behavior*, 12(5), pp.551-555.
- Moreno MA., Jelenchick L., Cox E., Young H., and Christakis DA. (2011). Problematic internet use among US youth: a systematic review. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, 165(9), pp.797-805.
- Mustafa KOC. (2011). Internet addiction and psychopathology. *The Turkish Online*

- Journal of Educational Technology*, 10(1), pp.143-148
- Shapira, N. A., Goldsmith, T. D., Keck, P. E., Khosla, U. M., and McElroy, S. L. (2000). Psychiatric features of individuals with problematic internet use. *Journal of Affective Disorders*, 57, pp.267-272.
- Song TM., Song J., An JY., Hayman LL., Woo JM. (2014). Psychological and Social Factors Affecting Internet Searches on Suicide in Korea: A Big Data Analysis of Google Search Trends. *Yonsei Medical Journal*, 55(1), pp.254-263.
- Yen, C. F., Ko, C. H., Yen, J. Y., Chang, Y. P., Cheng, C. P. (2009). Multi-dimensional discriminative factors for Internet addiction among adolescents regarding gender and age, *Psychiatry & Clinical Neuro sciences*, 63(3), pp.357-364.
- Young, K. S. (1996). Internet addition: the emergence of a new clinical disorder, *Cyber Psychology and Behavior*. 1(3), pp.237-244.
- Young, K. S., Rodsers, R. C. (1998). The relationship between depression and internet addiction. *CyberPsychology & Behavior*. 1(1), pp.25-28.
- Winkler A., Dorsing N., Rief W., Shen Y., Glombiewski JA. (2013). Treatment of internet addiction: a meta analysis. *Clinical Psychology Review*, 33(2), pp.317-329.

Risk Prediction of Internet Addiction Disorder by Using Social Big Data

Song, Tae Min

(Korea Institute for
Health and Social Affairs)

Song, Ju Young

(Korean Institute of Criminology)

Jin, Dal Lae

(Korea Institute for
Health and Social Affairs)

The purpose of this study is to develop a prediction model about risk factors related to Korean Internet Addiction Disorder, by applying network analysis and decision making-tree analysis to the social big data that are collected from online news sites, blogs, internet cafes, social network service, and internet message boards. The Big Data Document made possible to figure out the decision-making process of Internet Addiction classification through text Mining and factor analysis, which are classified into two categories as 'general' and 'addiction'. A Combination of highest 'anxiety factor' and high 'harmful factor' had the most influence on Internet addiction. Also, both highest 'mental health factors' and high 'relationship with friends factors' influenced the most when it comes to Internet addiction. Based on the study, data mining analysis and network analysis of Internet Social Big Data was presented as a prediction model for Internet addiction risk factor, which was considered significant in both policy and analysis methodology.

Keywords: Internet Addiction Disorder, Social Big Data, Network Analysis, Data Mining, Risk Prediction