

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2014년 2월 27일 (27.02.2014)



(10) 국제공개번호
WO 2014/030833 A1

- (51) 국제특허분류:
G06F 19/00 (2011.01) *G06Q 50/30* (2012.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2013/005370
- (22) 국제출원일: 2013년 6월 18일 (18.06.2013)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2012-0093069 2012년 8월 24일 (24.08.2012) KR
- (71) 출원인: 사회복지법인 삼성생명공익재단 (SAMSUNG LIFE PUBLIC WELFARE FOUNDATION) [KR/KR]; 140-893 서울시 용산구 이태원로 55길 48 (한남동), Seoul (KR).
- (72) 발명자: 김도관 (KIM, Doh Kwan); 138-773 서울시 송파구 송파동 한양아파트 22-105, Seoul (KR). 김중원 (KIM, Jong Won); 140-731 서울시 용산구 이태원 1동 청화아파트 5-102, Seoul (KR). 맹우재 (MYUNG, Woo Jae); 409-912 인천시 옹진군 백령면 북포리 달남마을

라동 119호, Incheon (KR). 원홍희 (WON, Hong Hee); 168-270 서울시 강남구 도곡동 168 SK 리더스뷰 1305호, Seoul (KR).

(74) 대리인: 특허법인 남앤드남 (NAM & NAM WORLD PATENT & LAW FIRM); 100-813 서울시 중구 서소문로 117 (서소문동, 대한항공빌딩 3층), Seoul (KR).

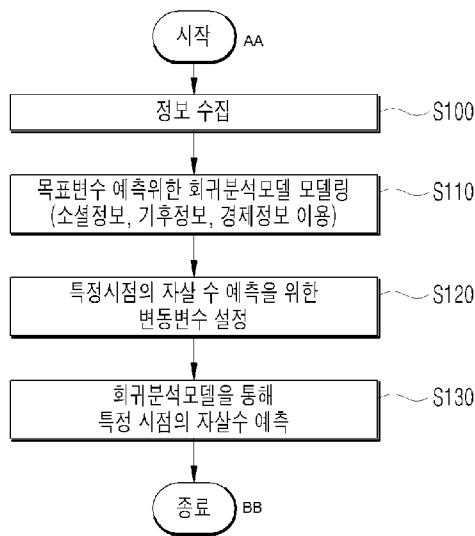
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG,

[다음 쪽 계속]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR PREDICTING NUMBER OF SUICIDES USING SOCIAL INFORMATION

(54) 발명의 명칭 : 소셜정보를 이용한 자살수 예측 방법 및 장치



S100 ... Collecter des informations
S110 ... Modéliser un modèle d'analyse de régression pour prédire des variables cibles (utiliser informations sociales, informations météorologiques et informations économiques)
S120 ... Fixer des variables variables pour prédire le nombre de suicides à un moment particulier
S130 ... Prédire le nombre de suicides à un moment particulier par modèle d'analyse de régression
AA ... Début
BB ... Fin

(57) Abstract: Disclosed are a method and device for predicting the number of suicides using social information to thereby predict a suicide rate with high reliability in consideration of factors relative to the actual situation by reflecting social information, such as the number of posts relevant to suicides posted by individuals on a social network service, situations of reporting suicides of famous celebrities and the like so as to model a regression analysis model and applying social indexes, such as a post index, a celebrity suicide index and the like, to the regression analysis model so as to predict the number of suicides in consideration of not only weather conditions and economic statuses which affect suicides but also the current situation in which individuals are more frequently exposed to a social atmosphere and affect each other due to the development of social media.

(57) 요약서: 본 발명은, 자살에 영향을 주는 기후 상황 및 경제 상황 뿐만 아니라, 소셜 미디어의 발달로 인하여 사회적 분위기에 개인들이 더욱 빈번히 노출되고 상호 영향을 주고 있는 현 상황을 고려하여, 소셜 네트워크서비스에 개인이 게시하는 자살에 관련된 게시물의 개수, 유명한 특정인의 자살이 보도되는 상황 등의 소셜정보를 반영하여 회귀분석모델을 모델링하고, 이러한 회귀분석모델에 게시물지표 및 특정인자살지표 등의 소셜지표를 적용하여 자살 수를 예측함으로써, 현 상황에 보다 실제적인 요인들을 고려하여 신뢰도 높은 자살률을 예측할 수 있는 소셜정보를 이용한 자살수 예측 방법 및 장치를 개시하고 있다.

WO 2014/030833 A1



ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, **공개:**

TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

명세서

발명의 명칭: 소셜정보를 이용한 자살수 예측 방법 및 장치

기술분야

- [1] 본 발명은 소셜정보를 이용한 자살수 예측 방법 및 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 자살에 영향을 주는 기후 상황 및 경제 상황 뿐 아니라, 소셜 미디어의 발달로 인하여 사회적 분위기에 개인들이 더욱 빈번히 노출되고 상호 영향을 주고 있는 현 상황을 고려하여 자살 수를 예측할 수 있는 소셜정보를 이용한 자살수 예측 방법 및 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 우리나라의 자살률은 현재 OECD 국가들 중 가장 높게 관측되고 있다. 최근 조사에 의하면, 자살은 한국인의 사망원인 순위 중 암, 뇌혈관질환, 심장질환 다음을 차지하고 있으며, 지난 몇 해 동안 꾸준히 증가하고 있는 추세에 있다.
- [3] 이에, 관련분야에서는 자살률이 우리나라에서 이렇게 증가하고 있는 것을 심각한 사회문제로 인식하고, 자살률을 예측하기 위한 노력을 하고 있다.
- [4] 하지만, 현재의 자살 예측을 위한 연구는, 자살에 영향을 주는 요인으로서 실업률이나 기온 등의 단순하고 단편적인 요인만을 고려하고 있어 예측 결과에 대한 신뢰도가 떨어지는 한계를 갖는다.
- [5] 이에, 본 발명에서는, 자살에 영향을 주는 보다 실제적인 요인들을 고려하여 신뢰도 높은 자살률을 예측할 수 있는 방안을 제안하고자 한다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [6] 본 발명은 상기한 사정을 감안하여 창출된 것으로서, 본 발명에서 도달하고자 하는 목적은 자살에 영향을 주는 기후 상황 및 경제 상황 뿐 아니라, 소셜 미디어의 발달로 인하여 사회적 분위기에 개인들이 더욱 빈번히 노출되고 상호 영향을 주고 있는 현 상황을 고려하여 자살 수를 예측함으로써, 현 상황에 보다 실제적인 요인들을 고려하여 신뢰도 높은 자살률을 예측하는 방안을 제안하는데 있다.

과제 해결 수단

- [7] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 제 1 관점에 따른 소셜정보를 이용한 자살수 예측 방법은, 매스미디어서비스에서 수집되는 적어도 하나의 소셜정보를 기초로 하는 변동변수에 따른 자살 수를 예측하기 위한 회귀분석모델을 모델링하는 모델링 단계; 특정 시점 이전의 변동변수를 설정하는 변동변수 설정단계; 및 상기 변동변수설정단계에서 설정된 상기 변동변수를 상기 회귀분석모델에 적용하여 상기 변동변수의 변화에 따른 상기 특정 시점의 자살 수를 예측하는 예측 단계를 포함한다.
- [8] 바람직하게는, 상기 소셜정보는, 상기 매스미디어서비스의 특정 소셜

네트워크서비스에 특정 위험단어를 포함하는 게시물이 게시된 개수를 나타내는 게시물개수정보, 상기 매스미디어서비스를 통해 노출된 특정인의 자살에 대한 특정인자살정보 중 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다.

- [9] 바람직하게는, 상기 변동변수 설정단계는, 상기 특정 시점 이전의 특정 수집기간 동안 수집된 상기 게시물개수정보에 따른 게시물지표를 상기 변동변수로 설정할 수 있다.
- [10] 바람직하게는, 상기 변동변수 설정단계는, 상기 수집되는 특정인자살정보 중, 상기 매스미디어서비스를 통해 최초 노출된 시점으로부터 특정 적용기간 이내에 상기 특정 시점의 적어도 일부를 포함하는 특정인자살정보를 검색하여 상기 검색된 특정인자살정보에 따른 특정인자살지표를 상기 변동변수로 설정할 수 있다.
- [11] 바람직하게는, 상기 변동변수 설정단계는, 상기 특정인자살지표에, 대응되는 특정인자살정보가 상기 매스미디어서비스를 통해 노출되는 횟수, 상기 매스미디어서비스를 통해 노출되는 노출기간, 상기 매스미디어서비스를 통해 최초 노출된 시점과 상기 특정 시점 간의 날짜차이 중 적어도 하나에 따른 가중치를 적용하여, 상기 변동변수로 설정할 수 있다.
- [12] 바람직하게는, 상기 모델링단계는, 상기 적어도 하나의 소셜정보와, 온도정보 및 습도정보 및 일조량정보 중 적어도 하나를 포함하는 기후정보와, 소비패턴분석정보 및 소비자물가지수정보 및 실업률정보 및 종합주가지수정보 중 적어도 하나를 포함하는 경제정보를 기초로 하는 변동변수에 따른 자살 수를 예측하기 위한 회귀분석모델을 모델링할 수 있다.
- [13] 바람직하게는, 상기 변동변수 설정단계는, 상기 특정 시점 이전의 특정 수집기간 동안 수집된 온도정보 및 습도정보 및 일조량정보 중 적어도 하나를 포함하는 기후정보를 기초로 하는 기후지표, 상기 특정 시점 이전의 특정 수집기간 동안 수집된 소비패턴분석정보 및 소비자물가지수정보 및 실업률정보 및 종합주가지수정보 중 적어도 하나를 포함하는 경제정보를 기초로 하는 경제지표 상기 변동변수로 더 설정할 수 있다.
- [14] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 제 2 관점에 따른 소셜정보를 이용한 자살수 예측 장치는, 매스미디어서비스에서 수집되는 적어도 하나의 소셜정보를 기초로 하는 변동변수에 따른 자살 수를 예측하기 위한 회귀분석모델을 모델링하는 모델링부; 특정 시점 이전의 변동변수를 설정하는 변동변수 설정부; 상기 설정된 변동변수를 상기 회귀분석모델에 적용하여 상기 변동변수의 변화에 따른 상기 특정 시점의 자살 수를 예측하는 예측제어부를 포함한다.

발명의 효과

- [15] 이에, 본 발명의 소셜정보를 이용한 자살수 예측 방법 및 장치에 의하면, 자살에 영향을 주는 기후 상황 및 경제 상황 뿐 아니라, 소셜 미디어의 발달로 인하여

사회적 분위기에 개인들이 더욱 빈번히 노출되고 상호 영향을 주고 있는 현 상황을 고려하여 자살 수를 예측함으로써, 현 상황에 보다 실제적인 요인들을 고려하여 신뢰도 높은 자살률을 예측할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [16] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 소셜정보를 이용한 자살수 예측 장치를 나타내는 블록도이다.
- [17] 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 소셜정보를 이용한 자살수 예측 방법을 나타내는 동작 흐름도이다.
- [18] 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 특정 시점(t)의 자살 수를 예측하기 위해 적용되는 변동변수를 보여주는 예시도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [19] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명한다.
- [20] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 소셜정보를 이용한 자살수 예측 장치를 도시한 도면이다.
- [21] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 소셜정보를 이용한 자살수 예측 장치는, 매스미디어서비스(50)에서 수집되는 적어도 하나의 소셜정보를 기초로 하는 변동변수에 따른 자살 수를 예측하기 위한 회귀분석모델을 모델링하는 모델링부(120)와, 특정 시점 이전의 변동변수를 설정하는 변동변수 설정부(110)와, 변동변수 설정부(110)에서 설정된 상기 변동변수를 상기 회귀분석모델에 적용하여 상기 변동변수의 변화에 따른 상기 특정 시점의 자살 수를 예측하는 예측제어부(130)를 포함한다.
- [22] 여기서, 매스미디어서비스(50)는, 유선 또는 무선을 통해 라디오 방송 프로그램 또는 TV 방송 프로그램을 제공하는 방송서비스(10)와, 잡지 및 신문 등의 출판물을 제공하는 출판물서비스(20)와, 유선 또는 무선을 통한 인터넷 환경에서 소셜 네트워크(예 : 블로그, 페이스북 등)를 이용 가능하게 하는 소셜 네트워크서비스(30) 등을 포함할 수 있다.
- [23] 모델링부(120)는, 매스미디어서비스(50)에서 수집되는 적어도 하나의 소셜정보를 기초로 하는 변동변수에 따른 자살 수를 예측하기 위한 회귀분석모델을 모델링한다.
- [24] 이를 위해, 변동변수 설정부(110)는, 전술의 매스미디어서비스(50)에서 적어도 하나의 소셜정보를 수집할 수 있다. 물론, 모델링부(120)가 전술의 매스미디어서비스(50)에서 적어도 하나의 소셜정보를 수집할 수도 있다.
- [25] 예를 들면, 변동변수 설정부(110)는, 매스미디어서비스(50)와 연동하여 적어도 하나의 소셜정보를 수집할 수 있고, 또는 매스미디어서비스(50)와 연동하여 적어도 하나의 소셜정보를 수집하는 별도의 장치(미도시)로부터 적어도 하나의 소셜정보를 제공받을 수 있다.
- [26] 본 발명에서 소셜정보를 기초로 하여 변동변수를 설정하는 이유는, 최근

자살률이 우리나라에서 증가하고 있는 것을 최근 우리나라에서 벌어지는 문화현상 중 소셜 미디어 (social media) 사용이 광범위해지고 있는 상황과 관계가 있다고 판단함에 따른다. 즉, 자살률이 증가하는 바탕에는 최근 우리나라에서 벌어지는 다른 변화들 (예, 경제 및 기후 상황 등) 뿐만 아니라, 소셜 미디어의 발달로 인하여 사회적 분위기에 개인들이 더욱 빈번히 노출되고 상호 영향을 주고 있기 때문일 수 있다는 점에서, 자살수를 효과적으로 정확히 예측하기 위해 소셜정보를 이용하는 것이다.

- [27] 여기서, 소셜정보는, 매스미디어서비스(50)의 특정 소셜 네트워크서비스(30)에 특정 위험단어를 포함하는 게시물이 게시된 개수를 나타내는 게시물개수정보, 매스미디어서비스(50)를 통해 노출된 특정인의 자살에 대한 특정인자살정보 중 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다.
- [28] 여기서, 매스미디어서비스(50)를 통해 노출되는 것의 의미는, 방송 또는 잡지 또는 신문 또는 인터넷 뉴스 등과 같이 매스미디어서비스(50)에 속한다고 정의된 특정 매체들을 통해 방송되거나, 인쇄/출판되거나, 뉴스페이지가 게시되는 등의 방식으로 대중에 전달되는 것을 의미한다.
- [29] 이때, 특정 위험단어는, 운영자에 의해 기 설정된 단어로서, "자살", "죽고싶다" 등 자살 위험을 직접적으로 표현하는 고위험단어, "힘들다", "못살겠다" 등 자살의 위험을 간접적으로 암시하는 저위험단어로 구분될 수 있다.
- [30] 이에, 변동변수 설정부(110)는, 특정 수집기간 단위로, 매스미디어서비스(50)의 특정 소셜 네트워크서비스(30)에 특정 위험단어를 포함하는 게시물(예 : 블로그, 댓글, 담벼락 글 등)이 게시된 개수를 나타내는 게시물개수정보를 소셜정보로서 획득할 수 있다.
- [31] 보다 구체적으로 소셜정보로서의 게시물개수정보를 수집하는 방법을 설명하면, 특정 소셜 네트워크서비스(30)에 게시되는 게시물 중 전술의 특정 위험단어를 포함한 웹페이지를 모두 검색하고, 검색된 웹페이지의 구성정보를 기초로 개인 이용자에 의해 게시된 게시물(예 : 블로그, 댓글, 담벼락 글 등)을 필터링함으로써, 필터링된 게시물(예 : 블로그, 댓글, 담벼락 글 등)의 개수를 카운팅하여 수집할 수 있다.
- [32] 특정인의 자살에 대한 특정인자살정보는, 특정인에 대한 신상정보(예 : 나이, 인지도, 성별), 매스미디어서비스(50)를 통해 보도되는 자살이유, 매스미디어서비스(50)를 통해 최초 노출된 시점, 매스미디어서비스(50)를 통해 노출되는 횟수, 매스미디어서비스(50)를 통해 노출되는 노출기간 중 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다.
- [33] 보다 구체적으로 소셜정보로서의 특정인자살정보를 수집하는 제1방법을 설명하면, 매스미디어서비스(50)를 통해 특정인의 자살에 대한 보도가 노출되면 해당 특정인의 자살보도가 최소노출기간(예 : 2주) 이상 매스미디어서비스(50)를 통해 노출되는 경우 비로소 수집대상이 되는 유명인의 자살로 정의하고 대응되는 특정인자살정보를 수집할 수 있다.

- [34] 한편, 소셜정보로서의 특정인자살정보를 수집하는 제2방법을 설명하면, 매스미디어서비스(50)를 통해 특정인의 자살에 대한 보도가 노출되면, 매스미디어서비스(50) 특히 소셜 네트워크서비스(30)에서 기 정의된 특정 한도기간(예 : 1주) 이내에 해당 특정인의 자살에 관련된 웹컨텐츠가 검색된 특정 한도횟수(예 : 100회) 이상 검색된 경우 비로소 수집대상이 되는 유명인의 자살로 정의하고 대응되는 특정인자살정보를 수집할 수 있다.
- [35] 또는, 전술의 소셜정보로서의 특정인자살정보를 수집하는 제1방법 및 제2방법을 병행하여 모두 해당되는 경우 비로소 수집대상이 되는 유명인의 자살로 정의하고 대응되는 특정인자살정보를 수집할 수 있다.
- [36] 이에, 변동변수 설정부(110)는, 매스미디어서비스(50)를 통해 노출된 특정인의 자살에 대한 특정인자살정보를 소셜정보로서 획득할 수 있다.
- [37] 그리고, 변동변수 설정부(110)는, 전술과 같은 소셜정보를 기초로 하는 변동변수를 설정할 수 있다.
- [38] 보다 구체적으로 설명하면, 변동변수 설정부(110)는, 수집된 게시물개수정보에 따른 게시물지표, 특정인자살정보에 따른 특정인자살지표를 변동변수로 설정한다.
- [39] 더 나아가, 변동변수 설정부(110)는, 온도정보 및 습도정보 및 일조량정보 중 적어도 하나를 포함하는 기후정보를 기초로 하는 기후지표, 소비패턴분석정보 및 소비자물가지수정보 및 실업률정보 및 종합주가지수정보 중 적어도 하나를 포함하는 경제정보를 기초로 하는 경제지표를 변동변수로 더 설정할 수 있다.
- [40] 이에, 모델링부(120)는, 전술의 변동변수 설정부(110)에 의해 설정된 변동변수(예 : 게시물지표, 특정인자살지표, 기후지표, 경제지표)와 실제 발생한 자살수를 관측하여 얻은 실제 자살수정보를 기초로, 변동변수에 따른 자살수(목표변수)를 예측하기 위한 회귀분석모델을 모델링한다.
- [41] 모델링부(120)에서 모델링한 회귀분석모델은, 수리적 모델, 통계적 모델, 수리적 모델과 통계적 모델을 조합한 모델 중에서 어느 하나일 수 있고, 다중회귀분석법, 주성분회귀분석법, 부분최소자승법, 신경회로망-부분최소자승법, 커널-부분최소자승법 또는 LS-SVM(Least Square Support Vector Machine) 중에서 적어도 하나를 이용한 모델일 수 있다.
- [42] 그리고, 본 발명의 변동변수 설정부(120)는, 자살 수를 예측하기 위한 특정 시점 이전의 변동변수를 설정한다.
- [43] 즉, 변동변수 설정부(120)는, 특정 시점(t)의 자살 수를 예측하기 위해 필요한 특정 시점(t) 이전의 변동변수를 설정하여, 예측제어부(130)에 전달할 수 있다.
- [44] 보다 구체적으로, 변동변수 설정부(120)는, 자살 수를 예측하고자 하는 특정 시점(t) 이전의 특정 수집기간 동안 수집된 게시물개수정보에 따른 게시물지표와, 매스미디어서비스(50)를 통해 최초 노출된 시점으로부터 특정 적용기간 이내에 상기 특정 시점(t)의 적어도 일부를 포함하는 특정인자살정보에 따른 특정인자살지표 중 적어도 하나를 변동변수로 설정한다.

- [45] 예를 들어 자살 수를 예측하고자 하는 특정 시점(t)을 3일 단위로 하면, 변동변수 설정부(120)는, 자살 수를 예측하고자 하는 특정 시점(t) 이전의, 구체적으로는 직전의 특정 수집기간(예 : t-1) 동안 수집된 게시물개수정보에 따른 게시물지표를 소셜지표로서 얻을 수 있고, 이러한 게시물지표를 변동변수로 설정할 수 있다.
- [46] 그리고, 변동변수 설정부(120)는, 수집된 특정인자살정보들 중에서, 매스미디어서비스(50)를 통해 최초 노출된 시점으로부터 특정 적용기간(예 : 30일) 이내에 자살 수를 예측하고자 하는 특정 시점(t) 3일 중 적어도 일부 즉 3일 전체 혹은 2일 혹은 1일을 포함하는 특정인자살정보를 검색하고, 검색된 특정인자살정보에 따른 특정인자살지표를 소셜지표로서 얻을 수 있다. 이는, 특정인의 자살이 특정 시점(t)의 자살 수 예측이 영향을 미치기 위해서는 최소한 특정 적용기간(예 : 30일) 이내로 가까워야 함에 기인한다.
- [47] 이때, 변동변수 설정부(120)는, 자살 수를 예측하고자 하는 특정 시점(t) 3일 중 적어도 일부를 포함하는 특정인자살정보를 검색한 결과 해당되는 특정인자살정보가 존재하지 않으면, 특정인자살지표를 소셜지표로서 변동변수로 설정하지 않을 수 있다.
- [48] 더욱 구체적으로는, 변동변수 설정부(120)는, 전술과 같이 소셜지표로서 얻은 특정인자살지표에, 대응되는 특정인자살정보가 매스미디어서비스(50)를 통해 노출되는 횟수, 매스미디어서비스(50)를 통해 노출되는 노출기간, 매스미디어서비스(50)를 통해 최초 노출된 시점과 자살 수를 예측하고자 하는 특정 시점(t) 간의 날짜차이 중 적어도 하나에 따른 가중치를 적용할 수 있다.
- [49] 즉, 변동변수 설정부(120)는, 특정인자살정보가 매스미디어서비스(50)를 통해 노출되는 횟수 별, 매스미디어서비스(50)를 통해 노출되는 노출기간 별, 매스미디어서비스(50)를 통해 최초 노출된 시점과 자살 수를 예측하고자 하는 특정 시점(t) 간의 날짜차이 별로, 상이한 가중치를 적용할 수 있는 가중치테이블을 기 정의할 수 있다.
- [50] 예를 들면, 가중치테이블은, 특정인자살정보가 매스미디어서비스(50)를 통해 노출되는 횟수가 많을 수록, 매스미디어서비스(50)를 통해 노출되는 노출기간이 길 수록, 매스미디어서비스(50)를 통해 최초 노출된 시점과 자살 수를 예측하고자 하는 특정 시점(t) 간의 날짜차이가 작아 가까울 수록, 큰 가중치가 적용될 수 있도록 정의될 수 있다.
- [51] 이에, 변동변수 설정부(120)는, 전술과 같이 얻은 특정인자살지표에 대하여, 해당되는 특정인자살정보가 노출된 매스미디어서비스(50)를 통해 노출되는 노출기간, 매스미디어서비스(50)를 통해 최초 노출된 시점과 자살 수를 예측하고자 하는 특정 시점(t) 간의 날짜차이에 따라 전술의 가중치테이블을 기초로 대응되는 가중치를 확인하고, 전술과 같이 얻은 특정인자살지표에 확인한 가중치를 적용할 수 있다.
- [52] 이에, 변동변수 설정부(120)는, 가중치를 적용한 특정인자살지표를

소셜지표로서 얻을 수 있고, 이러한 특정인자살지표를 변동변수로 설정할 수 있다.

- [53] 더 나아가, 변동변수 설정부(120)는, 자살 수를 예측하고자 하는 특정 시점(t) 이전의, 구체적으로는 직전의 특정 수집기간(예 : t-1) 동안 수집된 온도정보 및 습도정보 및 일조량정보 중 적어도 하나를 포함하는 기후정보를 기초로 하는 기후지표, 특정 시점(t) 이전의 특정 수집기간(예 : t-1) 동안 수집된 소비패턴분석정보 및 소비자물가지수정보 및 실업률정보 및 종합주가지수정보 중 적어도 하나를 포함하는 경제정보를 기초로 하는 경제지표를 변동변수로 더 설정할 수 있다.
- [54] 이에, 예측제어부(130)는, 변동변수 설정부(120)에서 설정되는 변동변수, 즉 전술의 게시물지표, 특정인자살지표, 기후지표, 경제지표를 변동변수로 회귀분석모델에 적용하여, 회귀분석모델을 통해 적용된 변동변수에 따른 특정 시점(t)의 자살 수를 예측할 수 있다.
- [55] 이에, 도 3에서는 특정 시점(t)의 자살 수를 예측하기 위해 적용되는 변동변수의 예를 보여주고 있다.
- [56] 즉, 도 3에서의 price_yr_1m, unemployment, stock 이 변동변수로서 적용되는 경제지표이고, temperature 가 변동변수로서 적용되는 기후지표이며, celebrity 가 변동변수로서 적용되는 특정인자살지표, suicidal(예 : 고위험단어) weblog count, emotional(예 : 저위험단어) weblog count 가 변동변수로서 적용되는 게시물지표를 의미한다.
- [57] 이에, 예측제어부(130)는, 전술의 게시물지표, 특정인자살지표, 기후지표, 경제지표를 변동변수로 적용하여, 유의수준(p) 5% 이하인 유의한 변동변수를 선별하여 회귀분석모델을 통해 선별된 변동변수에 따른 특정 시점(t)의 자살 수를 예측하는 등 기 설정된 예측 알고리즘에 따라, 회귀분석모델을 통한 목표변수(자살 수)를 예측할 수 있다.
- [58] 여기서, 예측제어부(130)가 모델링된 회귀분석모델에 각 변동변수를 적용하여 목표변수를 예측하는 구체적인 예측 알고리즘은, 기존의 알고리즘 중 채택할 수 있으므로 구체적인 설명을 생략하도록 한다.
- [59] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 소셜정보를 이용한 자살수 예측 장치에 따르면, 자살에 영향을 주는 기후 상황 및 경제 상황 뿐 아니라, 소셜 미디어의 발달로 인하여 사회적 분위기에 개인들이 더욱 빈번히 노출되고 상호 영향을 주고 있는 현 상황을 고려하여, 소셜 네트워크서비스에 개인이 게시하는 자살에 관련된 게시물의 개수, 유명한 특정인의 자살이 보도되는 상황 등의 소셜정보를 반영하여 회귀분석모델을 모델링하고, 이러한 회귀분석모델에 게시물지표 및 특정인자살지표 등의 소셜지표를 적용하여 자살 수를 예측함으로써, 현 상황에 보다 실제적인 요인들을 고려하여 신뢰도 높은 자살률을 예측할 수 있다.
- [60] 이하에서는, 도 2를 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 소셜정보를

이용한 자살수 예측 방법을 설명하도록 한다. 설명의 편의를 위해 전술의 도 1의 대응 구성에서 언급한 참조번호로 설명하도록 한다.

- [61] 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 소셜정보를 이용한 자살수 예측 방법은, 매스미디어서비스(50)에서 적어도 하나의 소셜정보를 수집할 수 있다.
- [62] 예를 들면, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 소셜정보를 이용한 자살수 예측 방법은, 매스미디어서비스(50)와 연동하여 적어도 하나의 소셜정보를 수집할 수 있고, 또는 매스미디어서비스(50)와 연동하여 적어도 하나의 소셜정보를 수집하는 별도의 장치(미도시)로부터 적어도 하나의 소셜정보를 제공받을 수 있다(S100).
- [63] 여기서, 소셜정보는, 매스미디어서비스(50)의 특정 소셜 네트워크서비스(30)에 특정 위험단어를 포함하는 게시물이 게시된 개수를 나타내는 게시물개수정보, 매스미디어서비스(50)를 통해 노출된 특정인의 자살에 대한 특정인자살정보 중 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다.
- [64] 이때, 특정 위험단어는, 운영자에 의해 기 설정된 단어로서, "자살", "죽고싶다", 등 자살 위험을 직접적으로 표현하는 고위험단어, "힘들다", "못살겠다" 등 자살의 위험을 간접적으로 암시하는 저위험단어로 구분될 수 있다.
- [65] 이에, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 소셜정보를 이용한 자살수 예측 방법은, 특정 수집기간 단위로, 매스미디어서비스(50)의 특정 소셜 네트워크서비스(30)에 특정 위험단어를 포함하는 게시물(예 : 블로그, 댓글, 담벼락 글 등)이 게시된 개수를 나타내는 게시물개수정보를 소셜정보로서 획득할 수 있다.
- [66] 보다 구체적으로 소셜정보로서의 게시물개수정보를 수집하는 방법을 설명하면, 특정 소셜 네트워크서비스(30)에 게시되는 게시물 중 전술의 특정 위험단어를 포함한 웹페이지를 모두 검색하고, 검색된 웹페이지의 구성정보를 기초로 개인 이용자에 의해 게시된 게시물(예 : 블로그, 댓글, 담벼락 글 등)을 필터링함으로써, 필터링된 게시물(예 : 블로그, 댓글, 담벼락 글 등)의 개수를 카운팅하여 수집할 수 있다.
- [67] 특정인의 자살에 대한 특정인자살정보는, 특정인에 대한 신상정보(예 : 나이, 인지도, 성별), 매스미디어서비스(50)를 통해 보도되는 자살이유, 매스미디어서비스(50)를 통해 최초 노출된 시점, 매스미디어서비스(50)를 통해 노출되는 횟수, 매스미디어서비스(50)를 통해 노출되는 노출기간 중 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다.
- [68] 보다 구체적으로 소셜정보로서의 특정인자살정보를 수집하는 제1방법을 설명하면, 매스미디어서비스(50)를 통해 특정인의 자살에 대한 보도가 노출되면 해당 특정인의 자살보도가 최소노출기간(예 : 2주) 이상 매스미디어서비스(50)를 통해 노출되는 경우 비로소 수집대상이 되는 유명인의 자살로 정의하고 대응되는 특정인자살정보를 수집할 수 있다.
- [69] 한편, 소셜정보로서의 특정인자살정보를 수집하는 제2방법을 설명하면,

매스미디어서비스(50)를 통해 특정인의 자살에 대한 보도가 노출되면, 매스미디어서비스(50) 특히 소셜 네트워크서비스(30)에서 기 정의된 특정한도기간(예 : 1주) 이내에 해당 특정인의 자살에 관련된 웹컨텐츠가 검색된 특정한도횟수(예 : 100회) 이상 검색된 경우 비로소 수집대상이 되는 유명인의 자살로 정의하고 대응되는 특정인자살정보를 수집할 수 있다.

- [70] 또는, 전술의 소셜정보로서의 특정인자살정보를 수집하는 제1방법 및 제2방법을 병행하여 모두 해당되는 경우 비로소 수집대상이 되는 유명인의 자살로 정의하고 대응되는 특정인자살정보를 수집할 수 있다.
- [71] 이에, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 소셜정보를 이용한 자살수 예측 방법은, 매스미디어서비스(50)를 통해 노출된 특정인의 자살에 대한 특정인자살정보를 소셜정보로서 획득할 수 있다.
- [72] 그리고, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 소셜정보를 이용한 자살수 예측 방법은, 전술과 같은 소셜정보를 기초로 하는 변동변수를 설정할 수 있다.
- [73] 보다 구체적으로 설명하면, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 소셜정보를 이용한 자살수 예측 방법은, 수집된 게시물개수정보에 따른 게시물지표, 특정인자살정보에 따른 특정인자살지표를 변동변수로 설정한다.
- [74] 더 나아가, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 소셜정보를 이용한 자살수 예측 방법은, 온도정보 및 습도정보 및 일조량정보 중 적어도 하나를 포함하는 기후정보를 기초로 하는 기후지표, 소비패턴분석정보 및 소비자물가지수정보 및 실업률정보 및 종합주가지수정보 중 적어도 하나를 포함하는 경제정보를 기초로 하는 경제지표를 변동변수로 더 설정할 수 있다.
- [75] 이에, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 소셜정보를 이용한 자살수 예측 방법은, 전술의 설정된 변동변수(예 : 게시물지표, 특정인자살지표, 기후지표, 경제지표)와 실제 발생된 자살수를 관측하여 얻은 실제 자살수정보를 기초로, 변동변수에 따른 자살 수(목표변수)를 예측하기 위한 회귀분석모델을 모델링한다(S110).
- [76] 모델링한 회귀분석모델은, 수리적 모델, 통계적 모델, 수리적 모델과 통계적 모델을 조합한 모델 중에서 어느 하나일 수 있고, 다중회귀분석법, 주성분회귀분석법, 부분최소자승법, 신경회로망-부분최소자승법, 커널-부분최소자승법 또는 LS-SVM(Least Square Support Vector Machine) 중에서 적어도 하나를 이용한 모델일 수 있다.
- [77] 그리고, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 소셜정보를 이용한 자살수 예측 방법은, 자살 수를 예측하기 위한 특정 시점 이전의 변동변수를 설정한다(S120).
- [78] 즉, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 소셜정보를 이용한 자살수 예측 방법은, 특정 시점(t)의 자살 수를 예측하기 위해 필요한 특정 시점(t) 이전의 변동변수를 설정할 수 있다.
- [79] 보다 구체적으로, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 소셜정보를 이용한 자살수 예측 방법은, 자살 수를 예측하고자 하는 특정 시점(t) 이전의 특정

수집기간 동안 수집된 게시물개수정보에 따른 게시물지표와,
 매스미디어서비스(50)를 통해 최초 노출된 시점으로부터 특정 적용기간 이내에
 상기 특정 시점(t)의 적어도 일부를 포함하는 특정인자살정보에 따른
 특정인자살지표 중 적어도 하나를 변동변수로 설정한다.

- [80] 예를 들어 자살 수를 예측하고자 하는 특정 시점(t)을 3일 단위로 하면, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 소셜정보를 이용한 자살수 예측 방법은, 자살 수를 예측하고자 하는 특정 시점(t) 이전의, 구체적으로는 직전의 특정 수집기간(예 : t-1) 동안 수집된 게시물개수정보에 따른 게시물지표를 소셜지표로서 얻을 수 있고, 이러한 게시물지표를 변동변수로 설정할 수 있다.
- [81] 그리고, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 소셜정보를 이용한 자살수 예측 방법은, 수집된 특정인자살정보들 중에서, 매스미디어서비스(50)를 통해 최초 노출된 시점으로부터 특정 적용기간(예 : 30일) 이내에 자살 수를 예측하고자 하는 특정 시점(t) 3일 중 적어도 일부 즉 3일 전체 혹은 2일 혹은 1일을 포함하는 특정인자살정보를 검색하고, 검색된 특정인자살정보에 따른 특정인자살지표를 소셜지표로서 얻을 수 있다. 이는, 특정인의 자살이 특정 시점(t)의 자살 수 예측이 영향을 미치기 위해서는 최소한 특정 적용기간(예 : 30일) 이내로 가까워야 함에 기인한다.
- [82] 더욱 구체적으로는, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 소셜정보를 이용한 자살수 예측 방법은, 전술과 같이 소셜지표로서 얻은 특정인자살지표에, 대응되는 특정인자살정보가 매스미디어서비스(50)를 통해 노출되는 횟수, 매스미디어서비스(50)를 통해 노출되는 노출기간, 매스미디어서비스(50)를 통해 최초 노출된 시점과 자살 수를 예측하고자 하는 특정 시점(t) 간의 날짜차이 중 적어도 하나에 따른 가중치를 적용할 수 있다.
- [83] 즉, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 소셜정보를 이용한 자살수 예측 방법은, 특정인자살정보가 매스미디어서비스(50)를 통해 노출되는 횟수 별, 매스미디어서비스(50)를 통해 노출되는 노출기간 별, 매스미디어서비스(50)를 통해 최초 노출된 시점과 자살 수를 예측하고자 하는 특정 시점(t) 간의 날짜차이 별로, 상이한 가중치를 적용할 수 있는 가중치테이블을 기 정의할 수 있다.
- [84] 예를 들면, 가중치테이블은, 특정인자살정보가 매스미디어서비스(50)를 통해 노출되는 횟수가 많을 수록, 매스미디어서비스(50)를 통해 노출되는 노출기간이 길 수록, 매스미디어서비스(50)를 통해 최초 노출된 시점과 자살 수를 예측하고자 하는 특정 시점(t) 간의 날짜차이가 작아 가까울 수록, 큰 가중치가 적용될 수 있도록 정의될 수 있다.
- [85] 이에, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 소셜정보를 이용한 자살수 예측 방법은, 전술과 같이 얻은 특정인자살지표에 대하여, 해당되는 특정인자살정보가 노출된 매스미디어서비스(50)를 통해 노출되는 노출기간, 매스미디어서비스(50)를 통해 최초 노출된 시점과 자살 수를 예측하고자 하는 특정 시점(t) 간의 날짜차이에 따라 전술의 가중치테이블을 기초로 대응되는

가중치를 확인하고, 전술과 같이 얻은 특정인자살지표에 확인한 가중치를 적용할 수 있다.

- [86] 이에, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 소셜정보를 이용한 자살수 예측 방법은, 가중치를 적용한 특정인자살지표를 소셜지표로서 얻을 수 있고, 이러한 특정인자살지표를 변동변수로 설정할 수 있다.
- [87] 더 나아가, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 소셜정보를 이용한 자살수 예측 방법은, S120단계에서 자살 수를 예측하고자 하는 특정 시점(t) 이전의, 구체적으로는 직전의 특정 수집기간(예 : t-1) 동안 수집된 온도정보 및 습도정보 및 일조량정보 중 적어도 하나를 포함하는 기후정보를 기초로 하는 기후지표, 특정 시점(t) 이전의 특정 수집기간(예 : t-1) 동안 수집된 소비패턴분석정보 및 소비자물가지수정보 및 실업률정보 및 종합주가지수정보 중 적어도 하나를 포함하는 경제정보를 기초로 하는 경제지표를 변동변수로 더 설정할 수 있다.
- [88] 이에, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 소셜정보를 이용한 자살수 예측 방법은, S120단계에서 설정되는 변동변수, 즉 전술의 게시물지표, 특정인자살지표, 기후지표, 경제지표를 변동변수로 회귀분석모델에 적용하여, 회귀분석모델을 통해 적용된 변동변수에 따른 특정 시점(t)의 자살 수를 예측할 수 있다(S130).
- [89] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 소셜정보를 이용한 자살수 예측 방법에 따르면, 자살에 영향을 주는 기후 상황 및 경제 상황 뿐 아니라, 소셜 미디어의 발달로 인하여 사회적 분위기에 개인들이 더욱 빈번히 노출되고 상호 영향을 주고 있는 현 상황을 고려하여, 소셜 네트워크서비스에 개인이 게시하는 자살에 관련된 게시물의 개수, 유명한 특정인의 자살이 보도되는 상황 등의 소셜정보를 반영하여 회귀분석모델을 모델링하고, 이러한 회귀분석모델에 게시물지표 및 특정인자살지표 등의 소셜지표를 적용하여 자살 수를 예측함으로써, 현 상황에 보다 실제적인 요인들을 고려하여 신뢰도 높은 자살률을 예측할 수 있다.
- [90] 본 발명의 일실시예에 따른 소셜정보를 이용한 자살수 예측 방법 및 장치는 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 매체에 기록되는 프로그램 명령은 본 발명을 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 컴퓨터 판독 가능 기록 매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(magnetic media), CD-ROM, DVD와 같은 광기록 매체(optical media), 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media), 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은

기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다. 상기된 하드웨어 장치는 본 발명의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.

[91] 지금까지 본 발명을 바람직한 실시 예를 참조하여 상세히 설명하였지만, 본 발명이 상기한 실시 예에 한정되는 것은 아니며, 이하의 특허청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형 또는 수정이 가능한 범위까지 본 발명의 기술적 사상이 미친다 할 것이다.

[92]

[93]

청구범위

- [청구항 1] 매스미디어서비스에서 수집되는 적어도 하나의 소셜정보를 기초로 하는 변동변수에 따른 자살 수를 예측하기 위한 회귀분석모델을 모델링하는 모델링 단계; 특정 시점 이전의 변동변수를 설정하는 변동변수 설정단계; 및 상기 변동변수설정단계에서 설정된 상기 변동변수를 상기 회귀분석모델에 적용하여 상기 변동변수의 변화에 따른 상기 특정 시점의 자살 수를 예측하는 예측 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 소셜정보를 이용한 자살수 예측 방법.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서, 상기 소셜정보는, 상기 매스미디어서비스의 특정 소셜 네트워크서비스에 특정 위험단어를 포함하는 게시물이 게시된 개수를 나타내는 게시물개수정보, 상기 매스미디어서비스를 통해 노출된 특정인의 자살에 대한 특정인자살정보 중 적어도 어느 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 소셜정보를 이용한 자살수 예측 방법.
- [청구항 3] 제 2 항에 있어서, 상기 변동변수 설정단계는, 상기 특정 시점 이전의 특정 수집기간 동안 수집된 상기 게시물개수정보에 따른 게시물지표를 상기 변동변수로 설정하는 것을 특징으로 하는 소셜정보를 이용한 자살수 예측 방법.
- [청구항 4] 제 2 항에 있어서, 상기 변동변수 설정단계는, 상기 수집되는 특정인자살정보 중에서, 상기 매스미디어서비스를 통해 최초 노출된 시점으로부터 특정 적용기간 이내에 상기 특정 시점의 적어도 일부가 포함되는 특정인자살정보를 검색하고, 상기 검색된 특정인자살정보에 따른 특정인자살지표를 상기 변동변수로 설정하는 것을 특징으로 하는 소셜정보를 이용한 자살수 예측 방법.
- [청구항 5] 제 4 항에 있어서, 상기 변동변수 설정단계는, 상기 검색된 특정인자살정보에 따른 상기 특정인자살지표에 대하여, 상기 검색된 특정인자살정보가 상기 매스미디어서비스를 통해 노출되는 횟수, 상기 매스미디어서비스를 통해 노출되는 노출기간, 상기 매스미디어서비스를 통해 최초 노출된 시점과 상기 특정 시점 간의 날짜차이 중 적어도 하나에 따른 가중치를 적용하고, 상기 가중치를 적용한 특정인자살지표를 상기

변동변수로 설정하는 것을 특징으로 하는 소셜정보를 이용한 자살수 예측 방법.

[청구항 6]

제 5 항에 있어서,

상기 변동변수 설정단계는,

상기 특정 시점 이전의 특정 수집기간 동안 수집된 온도정보 및 습도정보 및 일조량정보 중 적어도 하나를 포함하는 기후정보를 기초로 하는 기후지표, 상기 특정 시점 이전의 특정 수집기간 동안 수집된 소비패턴분석정보 및 소비자물가지수정보 및 실업률정보 및 종합주가지수정보 중 적어도 하나를 포함하는 경제정보를 기초로 하는 경제지표 상기 변동변수로 더 설정하는 것을 특징으로 하는 소셜정보를 이용한 자살수 예측 방법.

[청구항 7]

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 모델링단계는,

상기 적어도 하나의 소셜정보와, 온도정보 및 습도정보 및 일조량정보 중 적어도 하나를 포함하는 기후정보와, 소비패턴분석정보 및 소비자물가지수정보 및 실업률정보 및 종합주가지수정보 중 적어도 하나를 포함하는 경제정보를 기초로 하는 변동변수에 따른 자살 수를 예측하기 위한 회귀분석모델을 모델링하는 것을 특징으로 하는 소셜정보를 이용한 자살수 예측 방법.

[청구항 8]

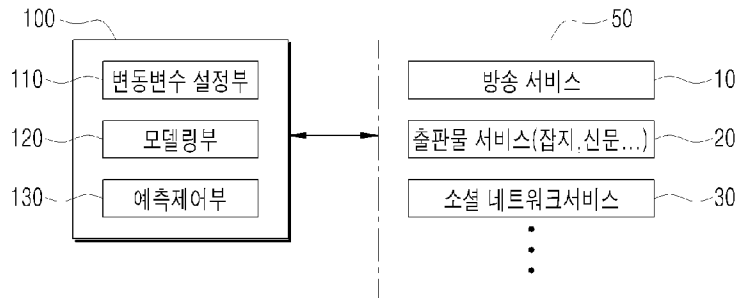
메스미디어서비스에서 수집되는 적어도 하나의 소셜정보를 기초로 하는 변동변수에 따른 자살 수를 예측하기 위한

회귀분석모델을 모델링하는 모델링부;

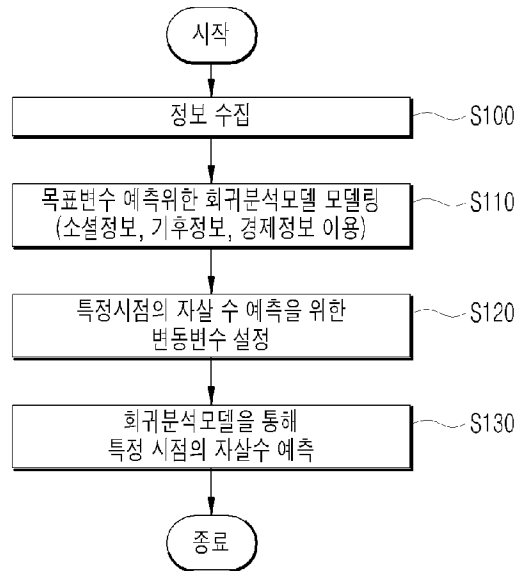
특정 시점 이전의 변동변수를 설정하는 변동변수 설정부;

상기 설정된 변동변수를 상기 회귀분석모델에 적용하여 상기 변동변수의 변화에 따른 상기 특정 시점의 자살 수를 예측하는 예측제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 소셜정보를 이용한 자살수 예측 장치.

[Fig. 1]



[Fig. 2]



[Fig. 3]

Variable	Description	t	p	Adjusted R-squared
Suicide Variable				
Suicide(t-1)	observed number of suicides at time t-1	16.40	$<2.00 \times 10^{-16}$	0.53
Suicide_5yr_avg(t)	last five-year-average of suicides for the same month	4.74	3.60×10^{-6}	0.08
Economical and meteorological variables and suicide of celebrity				
price_yr_m(t-1)	observed number of suicides at time t-1	-2.89	0.004	0.03
unemployment(t-1)	unemployment rate of a month	7.44	1.75×10^{-12}	0.18
stock(t-1)	Korean stock index, KOSPI	-7.11	1.29×10^{-11}	0.17
temperature(t-1)	daily temperature	5.42	1.42×10^{-7}	0.11
celebrity(t-1)	within on month after a celebrity suicidal event: 1; else, 0	8.45	2.80×10^{-15}	0.22
Social network variables				
suicidal weblog count(t-1)	daily number of weblog posts containing the Korean word 'ja-sai'(meaning 'suicide') more than one time	8.42	3.32×10^{-15}	0.22
emotional weblog count(t-1)	daily number of weblog posts containing 'him-dl-da'(meaning 'tired', 'painful', 'difficult' or 'exhausted') more than one time.	7.63	5.44×10^{-13}	0.19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2013/005370**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****G06F 19/00(2011.01)i, G06Q 50/30(2012.01)i**

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F 19/00; G06Q 50/30

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: social, information, media, sns, suicide, prediction, regression analysis, variable.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	ASUR, Sitaram et al., "Predicting the Future with Social Media", 29 March 2010 (http://arxiv.org/abs/1003.5699) Abstract; II. RELATED WORK; IV. DATASET CHARACTERISTICS; VII. CONCLUSION; VIII. See APPENDIX: GENERAL PREDICTION MODEL FOR SOCIAL MEDIA.	1-8
A	ZHANG, Xue et al., "Predicting Stock Market Indicators Through Twitter "I hope it is not as bad as I fear"", Procedia - Social and Behavioral Sciences 26, 2011, pages 55-62 (http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042811023895) See pages 55-62.	1-8
A	RYU, Pum-Mo et al., "Social Media Issue Detection & Monitoring based on Deep Language Analysis Techniques", Korean Institute of Information Scientists and Engineers (Korea Information Science Society review) pages 47-58, June 2012 (http://img.kisti.re.kr/originalView/originalView.jsp) See pages 50-57.	1-8
A	CHENG, Andrew T. A. et al., "The influence of media coverage of a celebrity suicide on subsequent suicide attempts", J CLIN PSYCHIATRY, 68:6, June 2007, pages 862-866 (http://img.nexttv.com.tw/exfile/campaign/ethics/download/139.pdf) pages 862-866.	1-8



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 SEPTEMBER 2013 (27.09.2013)

Date of mailing of the international search report

27 SEPTEMBER 2013 (27.09.2013)

Name and mailing address of the ISA/KR



Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2013/005370

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	YANG, Albert C. et al., "Do Seasons Have an Influence on the Incidence of Depression? The Use of an Internet Search Engine Query Data as a Proxy of Human Affect", PLOS ONE, Issue 10, vol. 5, October 2010, pages 1-5 (http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0013728) See pages 1-5.	1-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2013/005370

Patent document
cited in search report

Publication
date

Patent family
member

Publication
date

NONE

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) G06F 19/00(2011.01)i, G06Q 50/30(2012.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) G06F 19/00; G06Q 50/30 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 소셜, 정보, 미디어, sns, 자살, 예측, 회귀분석, 변수.		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	SITARAM ASUR 외 1명, 'Predicting the Future with Social Media', 2010.03.29 (http://arxiv.org/abs/1003.5699) 요약; II. RELATED WORK; IV. DATASET CHARACTERISTICS; VII. CONCLUSION; VIII. APPENDIX: GENERAL PREDICTION MODEL FOR SOCIAL MEDIA 참조.	1-8
A	XUE ZHANG 외 2명, 'Predicting Stock Market Indicators Through Twitter "I hope it is not as bad as I fear"', Procedia - Social and Behavioral Sciences 26, 2011, 페이지 55-62 (http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042811023895) 페이지 55-62 참조.	1-8
A	류범도 외 3명, '심층 언어분석 기반 소셜미디어 이슈 탐지 및 모니터링 기술', 한국전자통신연구원 (정보과학회지) 페이지 47-58, 2012.06 (http://img.kisti.re.kr/originalView/originalView.jsp) 페이지 50-57 참조.	1-8
A	ANDREW T. A. CHENG 외 6명, 'The influence of media coverage of a celebrity suicide on subsequent suicide attempts', J CLIN PSYCHIATRY, 68:6, 2007.06, 페이지 862-866 (http://img.nexttv.com.tw/exfile/campaign/ethics/download/139.pdf) 페이지 862-866 참조	1-8
☒ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. ☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: "A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 "E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 "L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 "O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 "P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 "T" 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 "X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. "Y" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. "&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2013년 09월 27일 (27.09.2013)		국제조사보고서 발송일 2013년 09월 27일 (27.09.2013)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-472-7140		심사관 변성철 전화번호 +82-42-481-8262 

C (계속). 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	ALBERT C. YANG 외 3명, ‘Do Seasons Have an Influence on the Incidence of Depression? The Use of an Internet Search Engine Query Data as a Proxy of Human Affect’ , PLOS ONE, Issue 10, Volume 5, 2010.10, 페이지 1-5 (http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0013728) 페이지 1-5 참조	1-8

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호

PCT/KR2013/005370

국제조사보고서에서
인용된 특허문헌

공개일

대응특허문헌

공개일

없음