■ 연구과제 요약문1

| 과제명(기간) | 사회망 특성 기반 건강한 사이버 시스템 구현 (2017-05-01~ 2018-04-30) |
|---|---|
| 연구책임자 | 김종권 |
| 개요 | 온라인 사회망 (OSN: Online Social Network)이 폭발적으로 증가함에 따라 온라인 사회망을 대상으로하는 사이버 어택이 증가하고 있고 가짜뉴스의 무분별한 확산 등 부작용도 발생하고 있다. 본 연구과제에서는 사이버 공격 방어기법 및 건전한 온라인 사회를 구현하기 위해 세계최초로 사회망 특성을 활용하여 견고한 방어 방법을 개발하는 것이다. 우선 사회망 특성을 이용하여 다양한 사이버 공격 유형(브로드캐스트형, 분산형)에 대한 독창적인 탐지 기법들을 개발한다. 사회망 특성은 스패머가 모사하기 어려우므로 이를 활용한 보안기술은 견고하고 성능이 우수할 것이다. 또한 보안 공격의 온상인 시빌 및 스팸 리뷰 등을 사회망 특성 및 분석기법을 활용하여 효과적으로 탐지하는 기법을 개발한다. 마지막으로 오프라인 사회망의 특성을 활용하여 건전한 사이버 사회망을 건설하는 융합적 연구를 수행한다. 이 연구는 세계최초 연구기법을 추구하는 창의성과 현장적용 실용성을 동시에 추구한다. |
| 연구개발 결과 | **[1차년도: 실 데이터 기반 다양한 사회망 특성 분석]**<br>실제 사회망은 어떤 특징 요소를 가지고 있는지 분석하기 위해, 본 연구팀은 위키피디아(Wikipedia), 트위터(Twitter), 옐프(Yelp) 등 다양한 형태의 사회 관계망 서비스 데이터를 수집하여 다각도 분석하였다. 특히, 차후 스팸 탐지 기법 개발을 위해 랜덤망 특성에 가까운 스패머 사회망과 일반 사용자 사회망간의 특성 차이에 주목하였다. 연구 결과 군집 계수, 균형 triad 비율, motif 발생 빈도, 동류성 등의 측면에서 건강한 사회망의 특징을 발견하였다.<br>**[2차년도: 사회망 특성 기반 스팸 탐지 기법 개발]**<br>1차년도 연구 결과를 바탕으로, 다수 링크를 생성하는 브로드캐스트 유형의 스패머와 추천 시스템 내에서 평점 조작을 일으키는 시빌(Sybil)을 탐지하는 기법을 개발하였다. 본 연구팀은 실제 트위터와 옐프 사회망 데이터 내의 스패머를 탐지하는 것이 기존 연구에서 자주 사용하던 내용 기반 방법이 아닌 오로지 망 특성 기반 방법으로도 충분히 가능함을 우수한 성능 평가 결과로서 보여 주었다. 관련 연구는 SCI 등재 학술지인 Information Sciences 와 Information Systems에 게재되었다.<br>**[3차년도: 건강한 온라인 시스템 건설 방법]**<br>궁극적 목표인 건강한 온라인 시스템 건설 방법을 구현하기 위해, 본 연구팀은 친구관계 정보를 활용한 추천 시스템을 개발하고 오염된 사회망의 자정 작용을 분석하였다. 또한 사회망의 특성인 밸런스 이론 및 Status 이론, 그리고 small-world phenomenon을 적용한 이상현상 탐지기법을 고안하였다. 이 연구를 통해 사회망이 외부 공격으로부터 안전성을 확보하고, 건전한 정보교류 및 관계형성이 이루어질 수 있도록 환경을 조성하는 방법을 제안하였다. |
| 활용분야 및 기대효과 | 본 연구의 결과물로서 개발되는 사회망 특성 기반 사이버 공격 탐지 기법을 통한 건강한 사이버 시스템은 기존에 불가능했던 수준의 보안을 가능하게 하여 사회망 기반 서비스의 활용도를 크게 높일 수 있을 것으로 예상된다. 또한, 다가오는 IoT와 빅데이터 컴퓨팅 시대의 필수 기반으로서 무한한 활용 가능성과 발전 가능성을 지니고 있는 온라인 사회망은 잠재적인 사이버 공격에 의한 성능 한계가 극복될 경우, 중장기적인 사회문제를 해결함과 동시에 경제/보안/IT 등 다양한 분야에서 긍정적 파급효과를 가 |

| | |
|---|---|
| | 져다 줄 것으로 기대된다. 더 나아가 본 연구는 온라인 사회망 서비스 수익 모델 창출에 기여하고 관련분야 보안 기술을 선도하여 국가적 경쟁력을 제고시킬 수 있을 것으로 기대한다. |