

원링 스팸에 대응하기 위한 링 개수 표시 및 블랙 리스트에 근거한 적극적 대응 방법

강대기
동서대학교 컴퓨터정보학부

Modeling Ringing Time Display and Active Response System Based on Black List against One-Ring Spam

Kang, Dae-Ki
Dongseo University
E-mail : dkkang@dongseo.ac.kr

요 약

본 연구에서는 휴대폰에서 원 링 (one ring) 방식의 스팸 전화에 대응하기 위한, 두 가지의 간단하면서도 효과적인 대응 방법들을 제시하고자 한다. 첫 번째 대응 방안은 휴대폰 단말기 기반의 수동적인 감지 방법으로, 사용자의 휴대폰 터미널에 전화벨이 울린 시간을 디스플레이하는 방안이다. 원 링 스팸은 울리는 시간이 매우 짧기 때문에, 터미널에 나타나는 벨 울림 시간은 사용자로 하여금 부재중 전화에 대해서 응답 전화를 해야 하는지에 대한 유용한 정보를 제공할 수 있다. 두 번째 대응 방안은 기본적으로 블랙 리스트를 관리하는 서버 기반의 적극적인 대응 방법으로 스팸머에게 적극적으로 보복을 하는 것이다. 이 방안을 구현하기 위해서는, 원 링 스팸 전화번호 데이터베이스에서 블랙 리스트를 휴대폰으로 다운받은 후, 블랙 리스트에 등록된 번호에서 전화가 오면 자동으로 전화를 받았다가 바로 끊는다. 이로써, 스팸머가 자신의 제품을 알리지 못하고 전화비를 지불하게 되는 것이다.

1. 서론

원 링 스팸 전화는 발신자가 수신자의 전화벨이 한두 번 울린 후 끊어지게 함으로써, 수신자의 휴대폰에 일부러 부재 중 전화 만들어서 수신자가 자신의 요금으로 직접 전화하게 유도하는 지능적인 형태의 스팸이다. 전화벨이 한두 번 울린 후 수신자가 미처 받기도 전에 끊어지는 경우, 휴대

폰 디스플레이에 부재중 전화 메시지가 출력된다. 수신자가 호기심으로 발신 번호로 전화를 걸게 되면, 스팸머의 광고가 흘러나오게 되어, 수신자를 스팸 피해자가 된다.

원 링 스팸은 스팸 피해자가 쉽게 스팸 여부를 판별할 수 없는 여러 가지 심각한 문제점을 가지고 있다.

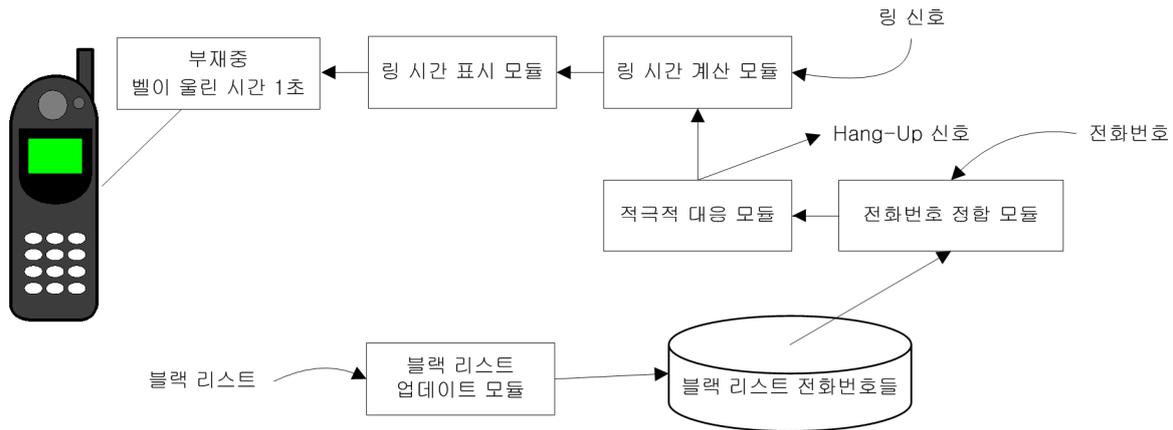


그림 1 링 개수 표시 및 적극적 대응 시스템의 구조도

- 대부분의 원 링 스팸 전화는 한두 번 울리고 바로 끊어지고, 발신 번호 또한 대부분 010과 같이 의심스럽지 않은 번호로 시작한다. 스팸머들은 대부분 선불폰이나 투넘버를 사용하는 데, 발신 번호를 일반적인 전화번호로 위장할 수 있는 것이다. 그런 경우, 스팸 피해자가 부재 중 번호로 전화를 걸게 되면 바로 유료 서비스로 연결되거나 스팸머의 광고 메시지를 듣게 되는 데, 결과적으로 스팸머는 전화비를 내지 않고 스팸 희생자의 전화비로 스팸머의 광고에 노출되는 것이다.
- 둘째로 만일 스팸 희생자가 전화벨이 울리는 소리를 들었다면, 한두 번 울리고 끊어졌다는 사실과 전화번호부에 등록되지 않은 낯선 번호라는 사실로 스팸 전화임을 인지할 수 있을지도 모른다. 그러나 스팸 희생자가 영업 사원처럼 낯선 전화번호로부터 전화를 많이 받거나 고객의 전화를 기다려야 하는 직업군에 속하는 사람이거나, 회의 중과 같이 휴대폰을 무음이나 진동으로 전환해 놓는 경우, 또는 잠시 휴대폰을 놔두고 자리를 비운 경우 등에는 부재 중 전화 메시지만 보고 이것이 원 링 스팸인지 알기 어렵다는 문제가 있다.

이러한 심각성에도 불구하고, 국내의 원 링 스팸에 연구를 보면, 거의 전무하다고 해도 과언이 아니다. 이러한 원 링 스팸 전화에 대한 대응책은 학술적이고 체계적으로 정리된 바도 없고 실용적인 대응 방안들이 논의되는 수준에서 머물고 있는 실정이다. 스팸에 대한 국내외의 대부분의 연구[1-5]는 웹 상의 스팸 페이지나, 스팸 이메일을 걸러내는 방법에 대한 것이나, 스트링 정합이나 베이시안 접근 방법과 같은 데이터 마이닝 기법으로 스팸 이메일을 걸러내는 것에 국한되어 왔다. 이러한 경향을 감안하여, 본 연구에서는 휴대폰에서 원 링 (one ring) 방식의 스팸 전화에 대응하기 위한 휴대폰 단말기 기반의 액정 표시를 통한 수동적인 대응 방법과 블랙 리스트(black list)를 관리하는 서버 기반의 적극적인 대응 방법 및 시스템 모델링에 논하고자 한다.

2. 본론

그림 1은 본 연구에서 제안하는 시스템을 개념적으로 조망해 본 구조도이다. 그림 1의 구조도에 도시된 시스템은 수동적인 감지 시스템과 적극적인 대응 시스템이 서브시스템들로 포함되어 있다. 휴대폰 단말기 기반의 수동적인 원 링 스팸 전화 감지 시스템은 기본적으로 휴대폰 단말기의 액정 디스플레이 화면에 전화벨이 울린 횟수나 시간을 정보로 출력하여 사용자로 하여금 스팸 여부

를 결정하게 한다. 이미 언급하였듯이, 원 링 스팸은 매우 짧은 특정 시간 이하로 울리고 끊기므로, 휴대폰 사용자에게 전화 벨이 울린 횟수나 시간을 휴대폰의 액정 디스플레이에 출력하도록 하는 방법은, 사용자로 하여금 부재중 전화의 스팸 여부에 대한 추가적인 정보를 얻을 수 있게 해준다.

그림 1에 나타난 시스템의 전체적인 과정을 설명하면 다음과 같다. 링 신호를 받아서 링 계산 모듈은 신호가 유지된 시간을 계산한다. 만일 신호가 유지된 동안 사용자가 전화를 받지 않았다면, 사용자 단말기에 링 신호가 유지된 시간, 즉 벨 울림 시간을 표시해 준다. 송신자의 전화 번호는 전화 번호 정합 (matching) 모듈에 의해 만일 수신된 전화 번호가 이미 블랙 리스트 데이터베이스에 등록된 전화 번호라면 적극적 대응 모듈이 수신된 신호를 통제하고, 그렇지 않으면 링 시간 계산 모듈로 통제를 넘긴다. 블랙 리스트 업데이트 모듈은 정기적으로 외부의 블랙 리스트 서버에서 블랙 리스트 전화 번호들을 업데이트한다.

수동적인 감지 시스템의 핵심인 링 시간 계산 모듈 동작을 설명하면 그림 2와 같다. 링 시간 계산 모듈은 외부 신호가 처음으로 착신된 것을 감지하고, 신호가 시작된 시간을 기록한다. 링 시간 계산 모듈은 신호가 종료되거나 수신자가 연결을 할 때까지 내부적으로 루프를 반복하다가, 수신자가 전화를 받으면 루프를 탈출하여 정상적인 진행을 하고, 그렇지 않고 그대로 신호가 종료되면, 종료시간을 기록한다. 최종적으로 링 시간 계산 모듈은 기록된 종료 시간에서 시작 시간을 차감하여 신호가 지속된 시간을 계산한 후, 벨울림 시간으로 사용자 단말기에 부재 중 메시지에 같이 표시한다.

이제 본 연구에서 제안한 휴대폰에서 원 링 (one ring) 방식의 스팸 전화에 대응하기 위한 블랙 리스트를 관리하는 서버 기반의 적극적인 대응 방법을 논하겠다.

적극적인 대응 시스템은 앞서 언급한 수동적인 방법이 가지고 있는 사회공학적인 문제에서 한 걸음 더 나아가 상대방의 공격에 대한 적극적인 대응하는 것이다. 이를 위해 최근 효과적인 원 링 스팸 전화의 대응 방안으로 제공되고 있는 스팸 전화 번호 데이터베이스 서버(예를 들면 <http://www.missed-call.com/>)의 블랙 리스트를 휴대폰 단말기로 주기적으로 제공 받아 블랙 리스트에 있는 전화 번호에서 전화가 걸려 오는 즉시, 사용자의 휴대폰이 이 전화를 자동으로 받았다가 끊어지게 하도록 설정하는 것이다. 이로써 공격자가 원 링 스팸을 무분별하게 남발하는 것을 효과적으로 막을 수 있다. 결론적으로 적극적인 대응 방법은 스팸 전화를 거는 상대방이 치르고 싶어하지 않는 전화 요금을 치르게 하도록 공격하는 방법이다.

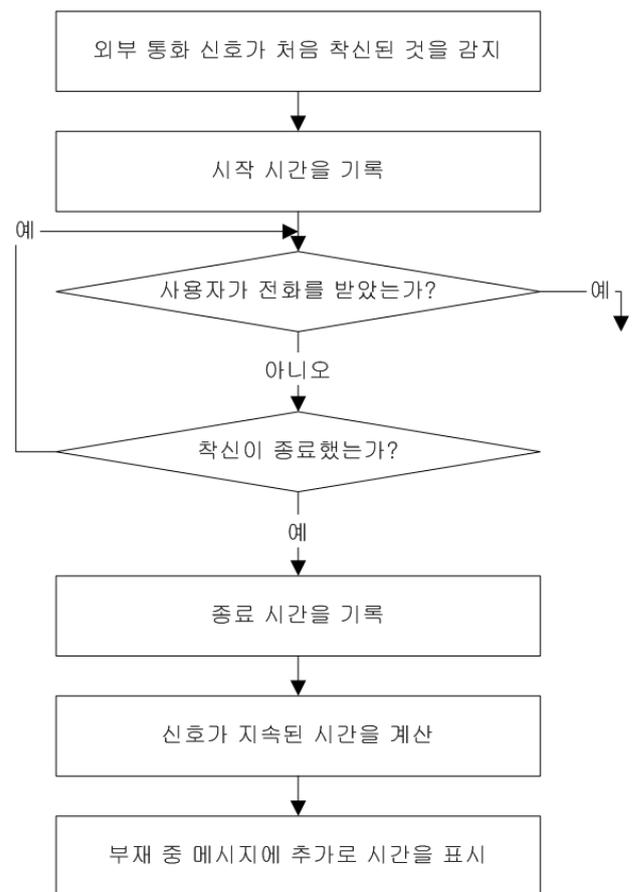


그림 2 링 시간 계산 모듈의 순서도

3. 결론

본 연구는 최근 주요 보안 이슈 중 하나로 등장한 휴대폰에서 원 링 (one ring) 방식의 스팸 전화에 대응하기 위한 휴대폰 단말기 기반의 수동적인 감지 방법과 블랙 리스트를 관리하는 서버 기반의 적극적인 대응 방법에 관한 것이다.

본 연구에서 제안된 수동적인 감지 방법을 통해, 기존의 차단 시스템에 가지고 있는 최적의 임계 시간을 설정해야 하는 기술적인 문제나 일반 전화를 스팸으로 오인하는 거짓 양성(false positive) 및 스팸을 일반 전화로 오인하는 거짓 음성 (false negative) 문제를 근본적으로 방지할 수 있다.

수신자가 특정 전화 번호를 스팸으로 인식한다고 해도, 전화를 받지 않는 수동적인 방법으로는, 스팸어 공격자는 근본적으로 아무런 피해를 입지 않는다. 또한 대부분의 공격자들은 입력된 전화 번호 리스트에서 전화 번호들을 가져와서 자동으로 전화를 걸었다 끊는 자동화된 프로그램을 사용하므로, 주기적으로 프로그램을 실행할 뿐 아무런 시간적인 소모도 없다. 적극적인 대응 방법은 스팸어 공격자가 전화비를 물게 만듦으로써 원 링 스팸을 무분별하게 남발하는 것을 효과적으로 막을 수 있다.

본 연구에서 언급한 이러한 기술들은 휴대폰의 펌웨어로 구현되어 사용자로 하여금 휴대폰 펌웨어를 업그레이드하게 하거나, 휴대폰에 부착하는 악세러리 또는 가젯의 형태로 구현되어 별도로 제공될 수도 있을 것이다.

[참고문헌]

- [1] 신경식, 안수산, 「데이터 마이닝 기법을 활용한 스팸 메일 분류 및 예측모형 구축에 관한 연구」, 이화여대 경영연구소 경영논총 20권 2호 2002
- [2] 백지현, 김성권, 「URL 리다이렉션 스팸 탐지 기법」, 한국정보과학회 2007 가을 학술발표

논문집 제34권 제2호(D)

- [3] Pranam Kolari, Akshay Java, Tim Finin, Tim Oates, and Anupam Joshi, "Detecting Spam Blogs: A Machine Learning Approach," Proceedings of the 21st National Conference on Artificial Intelligence (AAAI 2006), 2006
- [4] 양태석, 이경희, 「스팸 전화, 스팸 메시지 차단 및 가입자 상태 바로 알림 방법 및 장치」, 아이티 시스템즈, 국내 특허, 출원번호(일자) 10-2006-0003571, 2006
- [5] 광명진, 「휴대폰의 스팸메시지 차단 방법」, 유비컴, 국내 특허, 출원번호(일자) 10-2002-0054918, 2002