사용자 타이핑 패턴 인식 기법

유경탁*· 최재현*

숭실대학교

User typing pattern recognizing technology

Gyeong-tak Yu· Jaehyun Choi

Soongsil University

E-mail : galaxbe@gmail.com, jaehyun@ssu.ac.kr

요 약

최근 개인정보 유출 사건으로 이를 이용한 2차적 피해에 대한 우려가 높아지고 있다. 아이디와 패스워드 같은 정보가 유출되더라도 추가적인 피해를 막기 위한 대책이 필요하다. 본 논문은 똑같은 단어를 타이핑 하더라도 사용자 마다 다른 패턴을 분석, 추출하여 로그인 시스템에 적용하는 기법을 제시한다. 즉 타인이 본인의 패스워드를 알아내 입력하더라도 다른 타이핑 패턴으로 인해 접근을 막는 시스템이다. 이를 위해 개인의 타이핑 패턴을 추출하는 알고리즘을 개발하고 이것을 바탕으로 적정 수준의 일치성을 가지는 패턴을 찾아내는데 이용할 수 있다.

ABSTRACT

Recently, personal information issue has been increased. When personal information is taken, it is very important to prevent secondary damage. In this paper, I suggest new logging system using typing pattern that each user has different. So even if someone knows my password and tries to log in to my account, this system rejects it because the intruder has different typing pattern from mine. To justify my research, I develop algorithm extracting personal typing pattern and finding pattern to synchronize with the original user's pattern.

키워드

인공지능, 알고리즘, 패턴, 보안, 타이핑

Ⅰ. 서 론

인터넷 홈페이지를 사용하면 다양한 Password를 요구하고, 많은 해킹 프로그램이 돌아다닌다. 온라인상에서 보다 높은 보안성을 가진 Password 시스템을 통해 개인 정보 유출을 막고, 흉내 낼 수 없는 사용자의 타이핑 특징을 개인 식별 장치로 하려는 연구가 진행되고 있다. [1]. 본 논문에서는 매트릭스 패턴 기법을 통해 개개인을 식별할 수 있는 타이핑 패턴을 추출하고자 한다.

Ⅱ. 본 론

2.1 매트릭스 패턴

개인의 타이핑 패턴을 추출하기 위해, 패스워드를 입력했을 때 생기는 문자 사이의 시간 간격을 이용했다.

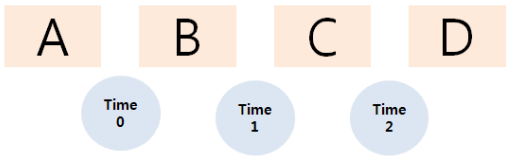

그림 1. 문자입력 시 생기는 시간 간격

이를 기반으로 사용자의 비밀번호를 6개 문자라 가정하고 타이핑했을 때 5개의 시간 간격이 나온다.

그림 2. 패스워드가 문자 6개일 경우 시간간격

하나의 시간간격을 다른 시간 간격과 크기를 비교하여 카운트를 한다. time 0과 time 1을 비교했을 때 time 0이 더 크다면 [그림 3]과 같이 (T0, T1)에 카운트가 올라간다. time 0과 time 2을 비교했을 때 time 2가 더 크다면 [그림 3]과 같이 (T2, T0)에 카운트가 올라간다. 이같이 각각의 시간간격을 모두 비교한다. 이 경우 10번의 비교가 있다.

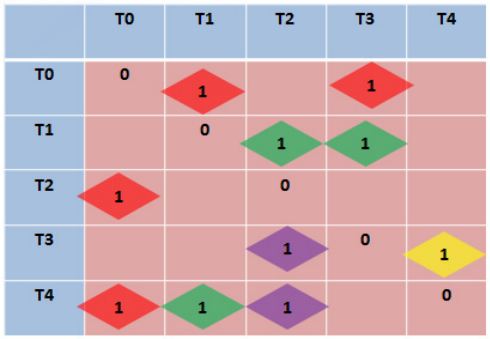

그림 3. 시간간격 크기를 비교한 매트릭스

이를 5번 누적한다면 [그림 4]처럼 4나 5까지 카운트가 쌓이는 경우가 생긴다.

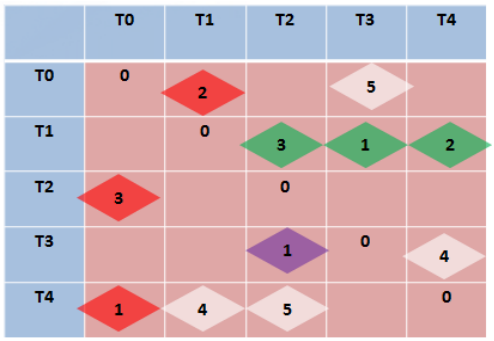

그림 4. 5번 누적했을 때의 매트릭스

5번 누적 결과를 퍼센트로 환산하면 [그림 5]와 같고 이 중 80%이상을 패턴으로 추출하면 [그림 6]과 같은 매트릭스 패턴이 나온다.

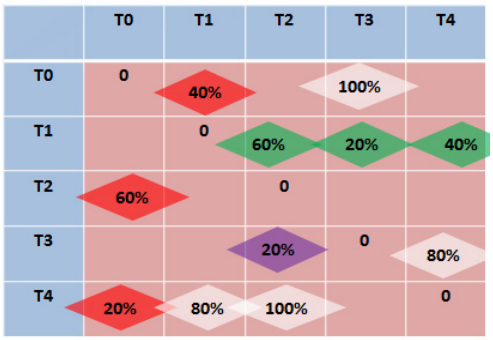

그림 5. 퍼센트로 환산한 매트릭스

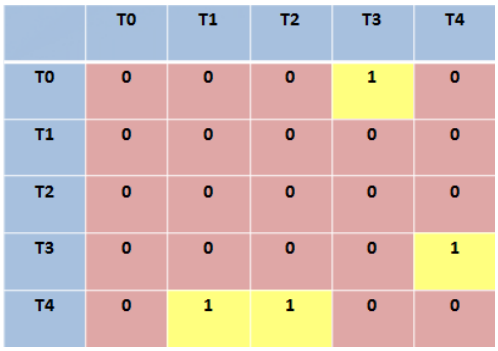

그림 6. 매트릭스 패턴

2.2 실험 및 결과

실험자들을 대상으로 연습횟수 10회의 경우 평균 성공률 74%의 값을 얻었다. 그 후 같은 사람들을 대상으로 같은 Password를 20회 학습시킨 결과 평균 성공률이 82%까지 올라가는 것을 확인할 수 있었다. 이는 학습 횟수가 많을수록 수집되는 자료의 양이 많고, 보다 세밀한 문자간 시간을 측정할 수 있기 때문이다.

III. 결 론

본 논문에서는 타이핑을 통해 개인을 식별하는 매트릭스 패턴을 제시하였다. 반복되는 타이핑을 통하여 일치하는 정도를 알아내 이를 패턴화 하였다. 침입자가 접근하지 못하도록 보안성을 높이면서 본인이 로그인을 수월하게 하기 위한 최적화된 학습 횟수는 15회정도이며 일치도는 80퍼센트가 적당하다. 향후 연구에서는 다른 방식으로 타이핑 패턴을 추출해 매트릭스 패턴을 보완해야 할 것이다.

참고문헌

[1] Michał Choraś, Piotr Mroczkowski : Recognizing Individual Typing Patterns (2007)