



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0105335
(43) 공개일자 2018년09월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 21/50 (2013.01) G06F 21/12 (2013.01)
(52) CPC특허분류
G06F 21/50 (2013.01)
G06F 21/128 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0032255
(22) 출원일자 2017년03월15일
심사청구일자 2017년03월15일

(71) 출원인
한남대학교 산학협력단
대전광역시 유성구 유성대로 1646 (전민동)
(72) 발명자
이 극
대전광역시 서구 관저북로 52 (관저동, 대자연마을아파트) 109-1806
조지호
충청남도 태안군 태안읍 군청10길 14 (진흥더블과크아파트) 102-704
(74) 대리인
박노춘

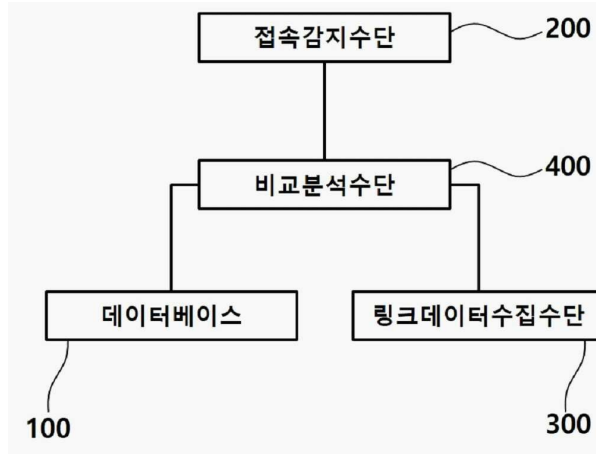
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 링크데이터를 이용한 웹사이트 위변조 탐지 시스템 및 방법

(57) 요약

본 발명은 링크데이터를 이용한 웹사이트 위변조 탐지 시스템 및 방법, 이를 구현하기 위한 프로그램이 저장된 기록매체 및 이를 구현하기 위해 매체에 저장된 컴퓨터프로그램에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 사용자가 접속한 웹페이지의 링크데이터 정보와 위변조가 되지 않은 정상적인 웹사이트의 링크데이터 정보를 비교 분석하여 웹사이트의 위변조 여부를 탐지하는 링크데이터를 이용한 웹사이트 위변조 탐지 시스템 및 방법, 이를 구현하기 위한 프로그램이 저장된 기록매체 및 이를 구현하기 위해 매체에 저장된 컴퓨터프로그램을 제공한다.

대표도 - 도1



- (52) CPC특허분류
H04L 63/1483 (2013.01)
G06F 2221/2119 (2013.01)

이 한

대전광역시 동구 홍도로33번길 34 (홍도동) 106호

- (72) 발명자

안효중

대전광역시 중구 보문산로 31 한밭가든아파트
105-302

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2016H1D2A2916091

부처명 미래창조과학부

연구관리전문기관 한국연구재단

연구사업명 과학기술인력기반구축사업

연구과제명 웹 사이트 위변조 탐지 기술 개발

기 여 율 1/1

주관기관 한남대학교 산학협력단

연구기간 2016.09.01 ~ 2017.02.28

명세서

청구범위

청구항 1

특정 웹사이트의 주소 및 해당 웹사이트의 링크데이터를 저장하는 데이터베이스(100);

사용자단말이 미리 설정된 특정 웹사이트에 접속하였는지 여부를 감지하는 접속감지수단(200);

상기 접속감지수단(200)에 의해 상기 특정 웹사이트에 접속한 것이 감지된 경우, 상기 특정 웹사이트의 링크데이터를 수집하는 링크데이터수집수단(300); 및

사용자단말이 접속한 주소와 특정 웹사이트의 주소를 비교분석하고, 상기 링크데이터수집수단(300)에 의해 수집된 링크데이터와, 상기 데이터베이스(100)에 저장된 링크데이터를 비교분석하여, 상기 특정 웹사이트가 위변조되었는지는 판단하는 비교분석수단(400);

을 포함하는 링크데이터를 이용한 웹사이트 위변조 탐지 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 링크데이터수집수단(300)은

HTML 작업을 위한 Java 라이브러리인 jsoup을 이용하여 웹페이지 내에 연결된 각종 링크데이터를 수집하는 것을 특징으로 하는 링크데이터를 이용한 웹사이트 위변조 탐지 시스템.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 비교분석수단(400)은

Levenshtein Distance 알고리즘을 이용하여 상기 링크데이터수집수단(300)에 의해 수집된 링크데이터와, 상기 데이터베이스(100)에 저장된 링크데이터를 비교분석하는 것을 특징으로 하는 링크데이터를 이용한 웹사이트 위변조 탐지 시스템.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 링크데이터를 이용한 웹사이트 위변조 탐지 시스템은

상기 비교분석수단(400)에 의해 비교분석 결과가 100% 일치할 경우 상기 링크데이터수집수단(300)에 의해 수집된 해당 웹페이지의 링크데이터로 연결되는 서버 웹페이지로 이동하는 서버웹페이지이동수단(500)

을 포함하며,

상기 링크데이터수집수단(300)은

상기 서버웹페이지이동수단(500)에 의해 이동된 서버 웹페이지의 링크데이터를 수집하고,

상기 비교분석수단(400)은

상기 링크데이터수집수단(300)에 의해 수집된 링크데이터와, 상기 데이터베이스(100)에 저장된 링크데이터를 비교분석하여 상기 특정 웹사이트가 위변조 되었는지는 판단하는 것을 특징으로 하는 링크데이터를 이용한 웹사이트

트 위변조 탐지 시스템.

청구항 5

특정 웹사이트의 주소 및 해당 웹사이트의 링크데이터를 저장하는 데이터베이스(100); 사용자단말이 미리 설정된 특정 웹사이트에 접속하였는지 여부를 감지하는 접속감지수단(200); 상기 접속감지수단(200)에 의해 상기 특정 웹사이트에 접속한 것이 감지된 경우, 상기 특정 웹사이트의 링크데이터를 수집하는 링크데이터수집수단(300); 및 사용자단말이 접속한 주소와 특정 웹사이트의 주소를 비교분석하고, 상기 링크데이터수집수단(300)에 의해 수집된 링크데이터와, 상기 데이터베이스(100)에 저장된 링크데이터를 비교분석하여, 상기 특정 웹사이트가 위변조 되었는지는 판단하는 비교분석수단(400);을 포함하는 링크데이터를 이용한 웹사이트 위변조 탐지 시스템을 이용한 링크데이터를 이용한 웹사이트 위변조 탐지 방법에 있어서,

상기 접속감지수단(200)에 의해, 사용자단말이 미리 설정된 특정 웹사이트에 접속하였는지 여부를 감지하는 웹사이트접속 단계(S10);

상기 웹사이트접속 단계(S10)에서 미리 설정된 특정 웹사이트에 접속한 것이 감지된 경우, 상기 비교분석수단(400)에 의해, 사용자단말이 접속한 주소와 특정 웹사이트의 주소가 동일한지 비교하는 주소비교 단계(S20);

상기 주소비교 단계(S20)에서 사용자단말이 접속한 주소와 특정 웹사이트의 주소가 동일하면, 상기 링크데이터수집수단(300)에 의해, 상기 특정 웹사이트의 링크데이터를 수집하는 링크데이터수집 단계(S30); 및

상기 비교분석수단(400)에 의해, 상기 링크데이터수집수단(300)에 의해 수집된 링크데이터와, 상기 데이터베이스(100)에 저장된 링크데이터를 비교분석하여 상기 특정 웹사이트가 위변조 되었는지는 판단하는 링크데이터비교 단계(S40);

를 포함하는 링크데이터를 이용한 웹사이트 위변조 탐지 방법.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 링크데이터수집 단계(S30)는

HTML 작업을 위한 Java 라이브러리인 jsoup을 이용하여 웹페이지 내에 연결된 각종 링크데이터를 수집하는 것을 특징으로 하는 링크데이터를 이용한 웹사이트 위변조 탐지 방법.

청구항 7

제5항에 있어서,

상기 링크데이터비교 단계(S40)는

Levenshtein Distance 알고리즘을 이용하여 상기 링크데이터수집수단(300)에 의해 수집된 링크데이터와, 상기 데이터베이스(100)에 저장된 링크데이터를 비교분석하는 것을 특징으로 하는 링크데이터를 이용한 웹사이트 위변조 탐지 방법.

청구항 8

제5항에 있어서,

상기 비교분석수단(400)에 의해 비교분석 결과가 100% 일치할 경우 상기 링크데이터수집수단(300)에 의해 수집된 해당 웹페이지의 링크데이터로 연결되는 서브 웹페이지로 이동하는 서브웹페이지이동수단(500)이 더 포함된 링크데이터를 이용한 웹사이트 위변조 탐지 시스템을 이용한 링크데이터를 이용한 웹사이트 위변조 탐지 방법에 있어서,

상기 비교분석수단(400)에 의한 비교분석 결과가 100% 일치할 경우, 상기 서버웹페이지이동수단(500)에 의해, 해당 웹페이지에서 수집된 해당 웹페이지의 링크데이터로 연결되는 서버 웹페이지로 이동하는 서버페이지이동 단계(S50);

상기 링크데이터수집수단(300)에 의해, 서버 웹페이지의 링크데이터를 수집하는 서버링크데이터수집 단계(S60); 및

상기 비교분석수단(400)에 의해, 상기 링크데이터수집수단(300)에 의해 수집된 링크데이터와, 상기 데이터베이스(100)에 저장된 링크데이터를 비교분석하여 상기 특정 웹사이트가 위변조 되었는지는 판단하는 서버링크데이터비교 단계(S60);

를 포함하는 링크데이터를 이용한 웹사이트 위변조 탐지 방법.

청구항 9

제 5항 내지 제 8항 중 선택되는 어느 한 항에 기재된 링크데이터를 이용한 웹사이트 위변조 탐지 방법을 구현하기 위한 프로그램이 저장된 컴퓨터 판독 가능한 기록매체.

청구항 10

제 5항 내지 제 8항 중 선택되는 어느 한 항에 기재된 링크데이터를 이용한 웹사이트 위변조 탐지 방법을 구현하기 위한 컴퓨터 판독 가능한 기록매체에 저장된 프로그램.

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 링크데이터를 이용한 웹사이트 위변조 탐지 시스템 및 방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 사용자가 접속한 웹페이지의 링크데이터 정보와 위변조가 되지 않은 정상적인 웹사이트의 링크데이터 정보를 비교 분석하여 웹사이트의 위변조 여부를 탐지하는 링크데이터를 이용한 웹사이트 위변조 탐지 시스템 및 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0003] 은행에 직접 찾아가 업무를 보던 시대를 지나 집에서 간편하게 은행 업무를 볼 수 있는 시대가 된 후에 온라인을 활용한 금융서비스의 편리함으로 인하여 2016년 9월말 인터넷뱅킹서비스와 모바일뱅킹 등록 고객 수는 급격히 증가하게 되었다. 인터넷뱅킹과 모바일뱅킹의 이용규모(일평균)는 8,790만 건으로 상당히 많은 수가 사용함을 알 수 있다.

[0004] 인터넷뱅킹 사용자의 증가는 해커들로부터의 위협에 쉽게 노출되는 결과 또한 초래하게 되었다.

[0005] 웹사이트 위변조 공격방법으로는 XSS(Cross Site Scripting) 공격, CSRF(Cross Site Request Forgery) 공격, 피싱(Phishing) 및 파밍(Pharming) 공격, hosts 파일 변조 공격, DBD(Drive By Download)공격, MITM(Man In The Middle) 공격 등이 있다.

[0006] 그 중 피싱(Phishing) 및 파밍(Pharming) 공격은, 실제의 은행 사이트와 유사한 피싱(Phishing)사이트를 이용한 파밍(Pharming)공격으로 이용자로부터 금융거래가 가능한 개인정보를 입력하도록 유도하여 피해가 발생하는 방법이다.

[0007] 피싱(Phishing)공격은 개인정보(Private data)와 낚시(Fishing)의 합성어로 공공기관 및 금융기관으로 사칭하여 이메일을 발송하고 가짜은행사이트로의 접속을 유도해 금융정보를 탈취하는 공격이다.

[0008] 파밍(Pharming)공격은 악성코드를 통해 감염된 사용자 PC를 조작하여 금융정보를 빼내는 방법으로 피해자가 정

상적인 사이트에 접속을 시도하더라도 위·변조된 피싱사이트로 접속이 유도되며 각종 금융정보를 탈취하는 공격이다.

[0009] 이와 같은 방법은 실제 사이트와 유사하기 때문에 사용자가 사이트의 위·변조 여부를 직접 판단하기 어려움이 있다.

[0010] 국내에서는 사이버 위협에 대응하기 위해 ‘국가 사이버 안전센터(NCSC)’, 인터넷침해사고대응지원센터(KrCERT/CC) 등을 중심으로 분야별 사이버 보안을 담당하는 부문 보안관제 센터를 구축·운영하고 있으나, 보안관제 센터의 대상기관 수가 증가하고, 지속적으로 많은 수의 피싱사이트가 생겨남에 따라 실시간으로 위·변조를 탐지하고 대응하는데 있어서 한계가 있다.

[0012] 한국등록특허 [10-1264280]에서는 웹 페이지 변조 탐지 시스템 및 방법이 개시되어 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0014] (특허문헌 0001) 한국등록특허 [10-1264280](등록일자: 2013년05월08일)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0015] 따라서 본 발명은 상기한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 사용자가 접속한 웹페이지의 링크데이터 정보와 위변조가 되지 않은 정상적인 웹사이트의 링크데이터 정보를 비교 분석하여 웹사이트의 위변조 여부를 탐지하는 링크데이터를 이용한 웹사이트 위변조 탐지 시스템 및 방법을 제공하는 것이다.

[0017] 본 발명의 실 시예들의 목적은 이상에서 언급한 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0019] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 링크데이터를 이용한 웹사이트 위변조 탐지 시스템은 특정 웹사이트의 주소 및 해당 웹사이트의 링크데이터를 저장하는 데이터베이스(100); 사용자단말이 미리 설정된 특정 웹사이트에 접속하였는지 여부를 감지하는 접속감지수단(200); 상기 접속감지수단(200)에 의해 상기 특정 웹사이트에 접속한 것이 감지된 경우, 상기 특정 웹사이트의 링크데이터를 수집하는 링크데이터수집수단(300); 및 사용자단말이 접속한 주소와 특정 웹사이트의 주소를 비교분석하고, 상기 링크데이터수집수단(300)에 의해 수집된 링크데이터와, 상기 데이터베이스(100)에 저장된 링크데이터를 비교분석하여, 상기 특정 웹사이트가 위변조 되었는지를 판단하는 비교분석수단(400);을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0020] 또한, 상기 링크데이터수집수단(300)은 HTML 작업을 위한 Java 라이브러리인 jsoup을 이용하여 웹페이지 내에 연결된 각종 링크데이터를 수집하는 것을 특징으로 한다.

[0021] 또, 상기 비교분석수단(400)은 Levenshtein Distance 알고리즘을 이용하여 상기 링크데이터수집수단(300)에 의해 수집된 링크데이터와, 상기 데이터베이스(100)에 저장된 링크데이터를 비교분석하는 것을 특징으로 한다.

[0022] 아울러, 상기 링크데이터를 이용한 웹사이트 위변조 탐지 시스템은 상기 비교분석수단(400)에 의해 비교분석 결과가 100% 일치할 경우 상기 링크데이터수집수단(300)에 의해 수집된 해당 웹페이지의 링크데이터로 연결되는 서버 웹페이지로 이동하는 서버웹페이지이동수단(500)을 포함하며, 상기 링크데이터수집수단(300)은 상기 서버 웹페이지이동수단(500)에 의해 이동된 서버 웹페이지의 링크데이터를 수집하고, 상기 비교분석수단(400)은 상기

링크데이터수집수단(300)에 의해 수집된 링크데이터와, 상기 데이터베이스(100)에 저장된 링크데이터를 비교분석하여 상기 특정 웹사이트가 위변조 되었는지는 판단하는 것을 특징으로 한다.

[0024] 본 발명의 일 실시예에 따른 링크데이터를 이용한 웹사이트 위변조 탐지 방법은 특정 웹사이트의 주소 및 해당 웹사이트의 링크데이터를 저장하는 데이터베이스(100); 사용자단말이 미리 설정된 특정 웹사이트에 접속하였는지 여부를 감지하는 접속감지수단(200); 상기 접속감지수단(200)에 의해 상기 특정 웹사이트에 접속한 것이 감지된 경우, 상기 특정 웹사이트의 링크데이터를 수집하는 링크데이터수집수단(300); 및 사용자단말이 접속한 주소와 특정 웹사이트의 주소를 비교분석하고, 상기 링크데이터수집수단(300)에 의해 수집된 링크데이터와, 상기 데이터베이스(100)에 저장된 링크데이터를 비교분석하여, 상기 특정 웹사이트가 위변조 되었는지는 판단하는 비교분석수단(400);을 포함하는 링크데이터를 이용한 웹사이트 위변조 탐지 시스템을 이용한 링크데이터를 이용한 웹사이트 위변조 탐지 방법에 있어서, 상기 접속감지수단(200)에 의해, 사용자단말이 미리 설정된 특정 웹사이트에 접속하였는지 여부를 감지하는 웹사이트접속 단계(S10); 상기 웹사이트접속 단계(S10)에서 미리 설정된 특정 웹사이트에 접속한 것이 감지된 경우, 상기 비교분석수단(400)에 의해, 사용자단말이 접속한 주소와 특정 웹사이트의 주소가 동일한지 비교하는 주소비교 단계(S20); 상기 주소비교 단계(S20)에서 사용자단말이 접속한 주소와 특정 웹사이트의 주소가 동일하면, 상기 링크데이터수집수단(300)에 의해, 상기 특정 웹사이트의 링크데이터를 수집하는 링크데이터수집 단계(S30); 및 상기 비교분석수단(400)에 의해, 상기 링크데이터수집수단(300)에 의해 수집된 링크데이터와, 상기 데이터베이스(100)에 저장된 링크데이터를 비교분석하여 상기 특정 웹사이트가 위변조 되었는지는 판단하는 링크데이터비교 단계(S40);를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0025] 또한, 상기 링크데이터수집 단계(S30)는 HTML 작업을 위한 Java 라이브러리인 jsoup을 이용하여 웹페이지 내에 연결된 각종 링크데이터를 수집하는 것을 특징으로 한다.

[0026] 또, 상기 링크데이터비교 단계(S40)는 Levenshtein Distance 알고리즘을 이용하여 상기 링크데이터수집수단(300)에 의해 수집된 링크데이터와, 상기 데이터베이스(100)에 저장된 링크데이터를 비교분석하는 것을 특징으로 한다.

[0027] 또한, 상기 비교분석수단(400)에 의해 비교분석 결과가 100% 일치할 경우 상기 링크데이터수집수단(300)에 의해 수집된 해당 웹페이지의 링크데이터로 연결되는 서브 웹페이지로 이동하는 서브웹페이지이동수단(500)이 더 포함된 링크데이터를 이용한 웹사이트 위변조 탐지 시스템을 이용한 링크데이터를 이용한 웹사이트 위변조 탐지 방법에 있어서, 상기 비교분석수단(400)에 의한 비교분석 결과가 100% 일치할 경우, 상기 서브웹페이지이동수단(500)에 의해, 해당 웹페이지에서 수집된 해당 웹페이지의 링크데이터로 연결되는 서브 웹페이지로 이동하는 서브웹페이지이동 단계(S50); 상기 링크데이터수집수단(300)에 의해, 서브 웹페이지의 링크데이터를 수집하는 서브 링크데이터수집 단계(S60); 및 상기 비교분석수단(400)에 의해, 상기 링크데이터수집수단(300)에 의해 수집된 링크데이터와, 상기 데이터베이스(100)에 저장된 링크데이터를 비교분석하여 상기 특정 웹사이트가 위변조 되었는지는 판단하는 서브링크데이터비교 단계(S60);를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0028] 또, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 링크데이터를 이용한 웹사이트 위변조 탐지 방법을 구현하기 위한 프로그램이 저장된 컴퓨터 판독 가능한 기록매체가 제공되는 것을 특징으로 한다.

[0029] 아울러, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 링크데이터를 이용한 웹사이트 위변조 탐지 방법을 구현하기 위해, 컴퓨터 판독 가능한 기록매체에 저장된 프로그램이 제공되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0031] 본 발명의 일 실시예에 따른 링크데이터를 이용한 웹사이트 위변조 탐지 시스템 및 방법, 이를 구현하기 위한 프로그램이 저장된 기록매체 및 이를 구현하기 위해 매체에 저장된 컴퓨터프로그램에 의하면, 웹사이트의 위변조 공격은 점점 급증하고 심화되어지고 있는 상황에서, 링크데이터의 간단한 비교로 빠르고 정확한 위변조 탐지가 가능한 효과가 있다.

[0032] 또한, Java 라이브러리인 jsoup을 이용하여 웹페이지 내에 연결된 각종 링크데이터를 수집함으로써, 웹페이지에서 링크데이터를 보다 빠르고 정확하게 수집할 수 있는 효과가 있다.

[0033] 또, Levenshtein Distance 알고리즘을 이용하여 링크데이터를 비교분석함으로써, 보다 빠르고 정확하게 위변조

탐지가 가능한 효과가 있다.

[0034] 아울러, 서버 웹페이지에 해당하는 링크데이터의 비교를 추가적으로 수행함으로써, 보다 정확한 위변조 탐지가 가능한 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0036] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 링크데이터를 이용한 웹사이트 위변조 탐지 시스템의 개념도.

도 2는 수집된 링크데이터의 일부를 보여주는 예시도.

도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 링크데이터를 이용한 웹사이트 위변조 탐지 시스템의 개념도.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 링크데이터를 이용한 웹사이트 위변조 탐지 방법의 흐름도.

도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 링크데이터를 이용한 웹사이트 위변조 탐지 방법의 흐름도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0037] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세하게 설명하고자 한다. 그러나 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

[0038] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.

[0039] 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다.

[0040] 본 명세서에서 사용되는 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 공정, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 공정, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0041] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미가 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 의미가 있는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

[0042] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명을 더욱 상세하게 설명한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정하여 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여, 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다. 또한, 사용되는 기술 용어 및 과학 용어에 있어서 다른 정의가 없다면, 이 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 통상적으로 이해하고 있는 의미를 가지며, 하기의 설명 및 첨부 도면에서 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 설명은 생략한다. 다음에 소개되는 도면들은 당업자에게 본 발명의 사상이 충분히 전달될 수 있도록 하기 위해 예로서 제공되는 것이다. 따라서, 본 발명은 이하 제시되는 도면들에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화될 수도 있다. 또한, 명세서 전반에 걸쳐서 동일한 참조번호들은 동일한 구성요소들을 나타낸다. 도면들 중 동일한 구성요소들은 가능한 한 어느 곳에서든지 동일한 부호들로 나타내고 있음에 유의해야 한다.

[0044] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 링크데이터를 이용한 웹사이트 위변조 탐지 시스템의 개념도이고, 도 2는 수집된 링크데이터의 일부를 보여주는 예시도이며, 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 링크데이터를 이용한 웹사이트 위변조 탐지 시스템의 개념도이고, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 링크데이터를 이용한 웹사이트

위변조 탐지 방법의 흐름도이며, 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 링크데이터를 이용한 웹사이트 위변조 탐지 방법의 흐름도이다.

- [0046] 설명에 앞서, 본 명세서에서 사용되는 용어에 대해 간단히 설명하도록 한다.
- [0047] '웹사이트(website)'는 인터넷 프로토콜 기반의 네트워크에서 도메인 이름이나 IP 주소, 루트 경로만으로 이루어진 일반 URL을 통하여 보이는 웹페이지 (Web Page)들의 의미 있는 묶음이다. 대한민국에서 흔히 말하는 홈페이지는 엄밀히 말해 웹사이트를 지칭한다.
- [0048] 인터넷에서 사용자들이 정보가 필요할 때 언제든지 그것을 제공할 수 있도록 웹서버에 정보를 저장해 놓은 웹페이지의 집합체를 말한다. 즉, 정보를 저장해놓고 정보를 필요로 하는 사람에게 언제든지 정보를 제공하는 창고라는 의미로, 웹서버(web server)가 보유하고 있는 정보(웹페이지)의 집합체를 의미한다. 하나의 웹 서버에 서로 다른 정보를 제공하는 두 개 이상의 웹사이트가 존재할 수 있다.
- [0049] 다시 말해, '웹사이트'는 인터넷에 들어가는 관문으로 간략히 사이트(site)라고도 하며, 흔히 홈페이지 주소로 되어 있다.
- [0051] 본 발명의 일 실시예에 따른 링크데이터를 이용한 웹사이트 위변조 탐지 시스템 및 방법, 이를 구현하기 위한 프로그램이 저장된 기록매체 및 이를 구현하기 위해 매체에 저장된 컴퓨터프로그램은 사용자가 접속한 웹페이지의 링크데이터 정보와 위변조가 되지 않은 정상적인 웹사이트의 링크데이터 정보를 비교 분석하여 웹사이트의 위변조 여부를 탐지하여, 사전에 신뢰할 수 없는 웹페이지를 통한 잘못된 접근을 방지함으로써, 금융정보 유출 사고 등을 사전에 방지할 수 있다.
- [0053] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 링크데이터를 이용한 웹사이트 위변조 탐지 시스템은 데이터베이스(100), 접속감지수단(200), 링크데이터수집수단(300) 및 비교분석수단(400)을 포함한다.
- [0054] 데이터베이스(100)는 특정 웹사이트의 주소 및 해당 웹사이트의 링크데이터를 저장한다.
- [0055] 여기서, 특정 웹사이트는 특정 금융 웹사이트(인터넷뱅킹, KB국민은행 인터넷뱅킹, 우리은행 인터넷뱅킹, 신한은행 인터넷뱅킹 등의 제1금융권 인터넷 뱅킹 웹사이트 등), 금융감독원 등의 웹사이트 일 수 있다.
- [0056] 데이터베이스(100)는 특정 웹사이트의 정상적인 주소(URL)를 저장한다. 이는 추후, 사용자가 접속한 특정 웹사이트의 URL을 크롤링하여 특정 웹사이트의 정상적인 URL과 비교하게 되며, 비교된 결과를 토대로 링크데이터의 비교분석을 수행 할지 여부를 결정할 수 있도록 하기 위함이다.
- [0057] 또한, 데이터베이스(100)는 특정 웹사이트의 정상적인 링크데이터를 저장한다. 이는 추후, 사용자가 접속한 특정 웹사이트의 링크데이터를 크롤링하여 특정 웹사이트의 정상적인 링크데이터와 비교하게 되며, 비교된 결과를 토대로 웹사이트의 위변조를 판별하기 위함이다.
- [0058] 여기서, 정상적인 주소와 정상적인 링크데이터는 위변조가 없는 주소와 링크데이터를 의미한다.
- [0059] 또한, 데이터베이스(100)는 비교분석수단(400)에 의해 위변조 웹사이트라고 판단된 경우 위변조 정보들을 저장할 수 있다.
- [0061] 접속감지수단(200)은 사용자단말이 미리 설정된 특정 웹사이트에 접속하였는지 여부를 감지한다.
- [0062] 여기서, 사용자단말은 컴퓨터, 모바일 기기, 스마트 기기 등 웹사이트에 가능한 모든 기기를 통칭한다.
- [0063] 상기 접속감지수단(200)은 웹사이트의 위변조 여부를 확인할 필요성이 있는 특정 웹사이트에 사용자가 사용자단말을 이용하여 접속하였는지 여부를 감지한다.
- [0064] 이는, 모든 웹사이트의 위변조 여부를 확인하는 것은 웹서핑 속도를 늦추기 때문에, 웹서핑 속도를 감안하여 위변조 여부를 확인할 필요성이 있는 특정 웹사이트만 위변조 여부를 확인하기 위함이다.

- [0066] 링크데이터수집수단(300)은 상기 접속감지수단(200)에 의해 상기 특정 웹사이트에 접속한 것이 감지된 경우, 상기 특정 웹사이트의 링크데이터를 수집한다.
- [0067] 웹사이트는 웹페이지의 묶음을 의미하는 것으로, 특정 웹사이트의 링크데이터를 수집한다는 의미는 현재 접속된 웹페이지의 링크데이터를 수집한다는 의미이다.
- [0068] 여기서, 링크데이터는 현재 접속된 웹페이지와 연결된 웹페이지의 이동정보를 나타내는 것으로, URL(Uniform Resource Locator: 자원 위치 지정자) 등의 정보(도 2 참조)를 의미한다.
- [0069] 이때, 상기 링크데이터수집수단(300)은 HTML 작업을 위한 Java 라이브러리인 jsoup을 이용하여 웹페이지 내에 연결된 각종 링크데이터를 수집하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0070] jsoup는 웹페이지를 파싱해서 원하는 값만을 가져올 때 유용한 라이브러리이다.
- [0072] 비교분석수단(400)은 사용자단말이 접속한 주소와 특정 웹사이트의 주소를 비교분석하고, 상기 링크데이터수집수단(300)에 의해 수집된 링크데이터와, 상기 데이터베이스(100)에 저장된 링크데이터를 비교분석하여, 상기 특정 웹사이트가 위변조 되었는지는 판단한다.
- [0073] 즉, 비교분석수단(400)은 1차적으로 웹사이트의 주소를 비교하여 위변조가 없는 것으로 판명되면, 2차적으로 링크데이터를 비교하여 위변조 여부를 판단한다.
- [0074] 여기서, 비교분석수단(400)에 의한 비교 결과가 100% 일치할 경우, 위변조가 없는 것으로 판단할 수 있다.
- [0075] 이때, 상기 비교분석수단(400)은 Levenshtein Distance 알고리즘을 이용하여 상기 링크데이터수집수단(300)에 의해 수집된 링크데이터와, 상기 데이터베이스(100)에 저장된 링크데이터를 비교분석하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0076] 또한, 상기 비교분석수단(400)은 Levenshtein Distance 알고리즘을 이용하여 사용자단말이 접속한 주소와 특정 웹사이트의 주소를 비교분석하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0077] Levenshtein Distance 알고리즘은 러시아 과학자 Vladimir Levenshtein의 이름에서 유래된 것으로 편집 거리 알고리즘 이라고도 하며, 두 문자열의 유사도를 측정하기 위하여 고안된 알고리즘으로 철자검사, 음성인식, 표절검사 등에 이용한다. 2차원 배열을 이용하여 두 문자열을 비교하며 삽입, 삭제, 변경을 문자열 한부분마다 진행하여 최소편집거리 값을 구한다. 부분마다 구한 최소편집거리의 누적된 값이 두 문자열의 최종편집거리 값이 되며, 그 값을 통하여 유사한 정도를 구하는 판단의 척도로 사용한다.

표 1

[0079]

		A	L	L	I	G	A	T	O	R
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
E	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
L	2	2	1	2	3	4	5	6	7	8
E	3	3	2	2	3	4	5	6	7	8
V	4	4	3	3	3	4	5	6	7	8
A	5	4	4	4	4	4	4	5	6	7
T	6	5	5	5	5	5	5	4	5	6
O	7	6	6	6	6	6	6	5	4	5
R	8	7	7	7	7	7	7	6	5	4

[0082] 표 1은 ALLIGATOR와 ELEVATOR를 비교하여 편집거리를 구하는 Levenshtein Distance 알고리즘 작동과정으로 같은 값인 경우는 왼쪽 대각선 위쪽의 값을 가져오고 다른 값인 경우는 위쪽, 왼쪽, 왼쪽 대각선 위쪽의 값 중 가

장 작은 값에 1을 더한 값을 가져온다. 알고리즘 작동이 끝나면 오른쪽 가장아래 부분의 값이 두문자열의 편집 거리가 된다.

- [0083] Levenshtein Distance 알고리즘을 이용하여 현재 접속한 페이지 URL 주소와 기존 수집한 URL 주소를 비교한 결과 값은,
- [0084] 비교하는 두 문자열이 한부분이라도 다른 경우, 0.0의 결과 값이 나오고,
- [0085] 비교하는 두 문자열이 100% 일치하는 경우, 1.0의 결과 값이 나온다.

- [0087] 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 링크데이터를 이용한 웹사이트 위변조 탐지 시스템은 상기 비교분석수단(400)에 의해 비교분석 결과가 100% 일치할 경우 상기 링크데이터수집수단(300)에 의해 수집된 해당 웹페이지의 링크데이터로 연결되는 서브 웹페이지로 이동하는 서브페이지이동수단(500)을 포함하며,
- [0088] 상기 링크데이터수집수단(300)은 상기 서브페이지이동수단(500)에 의해 이동된 서브 웹페이지의 링크데이터를 수집하고,
- [0089] 상기 비교분석수단(400)은 상기 링크데이터수집수단(300)에 의해 수집된 링크데이터와, 상기 데이터베이스(100)에 저장된 링크데이터를 비교분석하여 상기 특정 웹사이트가 위변조 되었는지는 판단하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0090] 웹사이트의 위변조 공격은 점점 급증하고 심화되어지고 있다. 이러한 위변조 공격에 대응하기 위해서는 보다 정확한 위변조 탐지가 필요하며,
- [0091] 이를 위해, 접속된 웹페이지의 링크데이터와 데이터베이스(100)에 저장된 웹페이지의 링크데이터를 비교하는 데에서 그치는 것이 아니고,
- [0092] 해당 웹페이지의 링크데이터로 연결되는 서브 웹페이지의 링크데이터들도 비교하여 보다 정확한 위변조 탐지를 할 수 있다.

- [0094] 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 링크데이터를 이용한 웹사이트 위변조 탐지 방법은 특정 웹사이트의 주소 및 해당 웹사이트의 링크데이터를 저장하는 데이터베이스(100); 사용자단말이 미리 설정된 특정 웹사이트에 접속하였는지 여부를 감지하는 접속감지수단(200); 상기 접속감지수단(200)에 의해 상기 특정 웹사이트에 접속한 것이 감지된 경우, 상기 특정 웹사이트의 링크데이터를 수집하는 링크데이터수집수단(300); 및 사용자단말이 접속한 주소와 특정 웹사이트의 주소를 비교분석하고, 상기 링크데이터수집수단(300)에 의해 수집된 링크데이터와, 상기 데이터베이스(100)에 저장된 링크데이터를 비교분석하여, 상기 특정 웹사이트가 위변조 되었는지는 판단하는 비교분석수단(400);을 포함하는 링크데이터를 이용한 웹사이트 위변조 탐지 시스템을 이용한 링크데이터를 이용한 웹사이트 위변조 탐지 방법에 있어서,
- [0095] 웹사이트접속 단계(S10), 주소비교 단계(S20), 링크데이터수집 단계(S30) 및 링크데이터비교 단계(S40)를 포함한다.

- [0097] 웹사이트접속 단계(S10)는 상기 접속감지수단(200)에 의해, 사용자단말이 미리 설정된 특정 웹사이트에 접속하였는지 여부를 감지한다.
- [0098] 이는, 모든 웹사이트의 위변조 여부를 확인하는 것은 웹서핑 속도를 늦추기 때문에, 웹서핑 속도를 감안하여 위변조 여부를 확인할 필요성이 있는 특정 웹사이트만 위변조 여부를 확인하기 위함이다.

- [0100] 주소비교 단계(S20)는 상기 웹사이트접속 단계(S10)에서 미리 설정된 특정 웹사이트에 접속한 것이 감지된 경우, 상기 비교분석수단(400)에 의해, 사용자단말이 접속한 주소와 특정 웹사이트의 주소가 동일한지 비교한다.
- [0101] 즉, 주소비교 단계(S20)는 사용자가 접속한 특정 웹사이트의 주소(URL)를 크롤링하여 특정 웹사이트의 정상적인 주소(URL)와 비교하여 두 주소가 동일한지 비교한다.

- [0102] 즉, 사용자가 접속한 현재 웹페이지 주소를 기존 수집하여 데이터베이스(100)에 저장된 웹페이지 주소와 동일한지 비교한다.
- [0103] 상기 주소비교 단계(S20)에서 두 주소가 동일하지 않으면, 위변조된 웹사이트로 판단하고, 위변조된 웹사이트임을 사용자단말에 알릴 수 있다.
- [0104] 또한, 비교분석수단(400)에 의해 위변조된 웹사이트라고 판단된 경우, 위변조 정보들을 데이터베이스(100)에 저장할 수 있다.
- [0105] 아울러, 비교분석수단(400)에 의해 위변조된 웹사이트라고 판단된 경우, 해당 웹사이트의 접속을 종료 또는 차단시키는 것도 가능하다.
- [0107] 이때, 상기 주소비교 단계(S20)는 Levenshtein Distance 알고리즘을 이용하여 사용자단말이 접속한 주소와, 상기 데이터베이스(100)에 저장된 특정 웹사이트의 주소를 비교분석하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0108] Levenshtein Distance 알고리즘에 대해서는 상기에서 설명하였기 때문에 생략하도록 한다.
- [0110] 링크데이터수집 단계(S30)는 상기 주소비교 단계(S20)에서 사용자단말이 접속한 주소와 특정 웹사이트의 주소가 동일하면, 상기 링크데이터수집수단(300)에 의해, 상기 특정 웹사이트의 링크데이터를 수집한다.
- [0111] 웹사이트는 웹페이지의 묶음을 의미하는 것으로, 특정 웹사이트의 링크데이터를 수집한다는 의미는 현재 접속된 웹페이지의 링크데이터를 수집한다는 의미이다.
- [0112] 여기서, 링크데이터는 현재 접속된 웹페이지와 연결된 웹페이지의 이동정보를 나타내는 것으로, URL(Uniform Resource Locator: 자원 위치 지정자) 등의 정보(도 2 참조)를 의미한다.
- [0113] 이때, 상기 링크데이터수집 단계(S30)는 HTML 작업을 위한 Java 라이브러리인 jsoup을 이용하여 웹페이지 내에 연결된 각종 링크데이터를 수집하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0114] jsoup을 이용하여 웹페이지 내에 연결된 각종 링크데이터의 수집을 진행 하였다.
- [0116] 링크데이터비교 단계(S40)는 상기 비교분석수단(400)에 의해, 상기 링크데이터수집수단(300)에 의해 수집된 링크데이터와, 상기 데이터베이스(100)에 저장된 링크데이터를 비교분석하여 상기 특정웹사이트가 위변조 되었는지는 판단한다.
- [0117] 즉, 링크데이터비교 단계(S40)는 링크데이터수집수단(300)에 의해 수집된 링크데이터와, 상기 데이터베이스(100)에 저장된 링크데이터를 비교분석하여 링크데이터수집수단(300)에 의해 수집된 링크데이터와, 상기 데이터베이스(100)에 저장된 링크데이터가 동일한 데이터인지 비교한다.
- [0118] 즉, 사용자가 접속한 현재 웹페이지의 링크데이터와 기존 수집하여 데이터베이스(100)에 저장된 링크데이터가 동일한지 비교한다.
- [0119] 상기 링크데이터비교 단계(S40)에서 사용자가 접속한 현재 웹페이지의 링크데이터와 기존 수집하여 데이터베이스(100)에 저장된 링크데이터가 동일하지 않으면, 위변조된 웹사이트로 판단하고, 위변조된 웹사이트임을 사용자단말에 알릴 수 있다.
- [0120] 또한, 비교분석수단(400)에 의해 위변조된 웹사이트라고 판단된 경우, 위변조 정보들을 데이터베이스(100)에 저장할 수 있다.
- [0121] 아울러, 비교분석수단(400)에 의해 위변조된 웹사이트라고 판단된 경우, 해당 웹사이트의 접속을 종료 또는 차단시키는 것도 가능하다.
- [0122] 이때, 상기 링크데이터비교 단계(S40)는 Levenshtein Distance 알고리즘을 이용하여 상기 링크데이터수집수단(300)에 의해 수집된 링크데이터와, 상기 데이터베이스(100)에 저장된 링크데이터를 비교분석하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0123] Levenshtein Distance 알고리즘에 대해서는 상기에서 설명하였기 때문에 생략하도록 한다.

- [0124] 상기 링크데이터비교 단계(S40)는 링크데이터 수집 단계에서 수집된 링크데이터를 정상인 웹페이지 링크데이터와 비교, 분석하여 정상과 비정상상을 판단한다. 비정상상의 경우 탐지시스템이 종료되며, 정상일 경우 기존에 수집해놓은 링크데이터인 서브페이지로 이동하여 탐지를 진행할 수 있다.
- [0126] 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 링크데이터를 이용한 웹사이트 위변조 탐지 방법은 상기 비교분석수단(400)에 의해 비교분석 결과가 100% 일치할 경우 상기 링크데이터수집수단(300)에 의해 수집된 해당 웹페이지의 링크데이터로 연결되는 서브 웹페이지로 이동하는 서브페이지이동수단(500)이 더 포함된 링크데이터를 이용한 웹사이트 위변조 탐지 시스템을 이용한 링크데이터를 이용한 웹사이트 위변조 탐지 방법에 있어서,
- [0127] 링크데이터비교 단계(S40) 이후에, 서브페이지이동 단계(S50), 서브링크데이터수집 단계(S60) 및 서브링크데이터비교 단계(S70)를 포함할 수 있다.
- [0128] 서브페이지이동 단계(S50)는 상기 서브페이지이동수단(500)에 의해, 상기 비교분석수단(400)에 의한 비교분석 결과가 100% 일치할 경우, 해당 웹페이지에서 수집된 해당 웹페이지의 링크데이터로 연결되는 서브 웹페이지로 이동한다.
- [0129] 서브링크데이터수집 단계(S60)는 상기 링크데이터수집수단(300)에 의해, 서브 웹페이지의 링크데이터를 수집한다.
- [0130] 서브링크데이터비교 단계(S70)는 상기 비교분석수단(400)에 의해, 상기 링크데이터수집수단(300)에 의해 수집된 링크데이터와, 상기 데이터베이스(100)에 저장된 링크데이터를 비교분석하여 상기 특정 웹사이트가 위변조 되었는지는 판단한다.
- [0131] 즉, 서브링크데이터비교 단계(S70)는 링크데이터수집수단(300)에 의해 수집된 링크데이터와, 상기 데이터베이스(100)에 저장된 링크데이터를 비교분석하여 링크데이터수집수단(300)에 의해 수집된 링크데이터와, 상기 데이터베이스(100)에 저장된 링크데이터가 동일한 데이터인지 비교한다.
- [0132] 즉, 사용자가 접속한 현재 웹페이지(서브페이지이동수단(500)에 의해 이동한 서브 웹페이지)의 링크데이터와 기존 수집하여 데이터베이스(100)에 저장된 링크데이터가 동일한지 비교한다.
- [0133] 상기 서브링크데이터비교 단계(S70)에서 사용자가 접속한 현재 웹페이지(서브페이지이동수단(500)에 의해 이동한 서브 웹페이지)의 링크데이터와 기존 수집하여 데이터베이스(100)에 저장된 링크데이터가 동일하지 않으면, 위변조된 웹사이트로 판단하고, 위변조된 웹사이트임을 사용자단말에 알릴 수 있다.
- [0134] 또한, 비교분석수단(400)에 의해 위변조된 웹사이트라고 판단된 경우, 위변조 정보들을 데이터베이스(100)에 저장할 수 있다.
- [0135] 아울러, 비교분석수단(400)에 의해 위변조된 웹사이트라고 판단된 경우, 해당 웹사이트의 접속을 종료 또는 차단시키는 것도 가능하다.
- [0137] 상기 서브링크데이터비교 단계(S70)에서 나온 결과 값이 위변조가 없는 웹사이트에 해당되는 정상 결과 값을 얻었을 경우에는,
- [0138] 서브페이지이동 단계(S50)에서 서브링크데이터비교 단계(S60)까지 반복 수행할 수 있다.(도 5 참조)
- [0139] 이는, 보다 정확한 위변조 탐지를 하기 위함으로, 더 이상의 서브 웹페이지가 없을 때 까지 반복수행하는 것도 가능하나, 무한루프에 걸릴 위험이 있으므로, 일정 횟수를 정해두고 반복 수행하는 것도 가능함은 물론이다.
- [0141] 이상에서 본 발명의 일 실시예에 따른 링크데이터를 이용한 웹사이트 위변조 탐지 방법에 대하여 설명하였지만, 링크데이터를 이용한 웹사이트 위변조 탐지 방법을 구현하기 위한 프로그램이 저장된 컴퓨터 판독 가능한 기록매체 및 링크데이터를 이용한 웹사이트 위변조 탐지 방법을 구현하기 위한 컴퓨터 판독 가능한 기록매체에 저장된 프로그램 역시 구현 가능함은 물론이다.
- [0142] 즉, 상술한 링크데이터를 이용한 웹사이트 위변조 탐지 방법은 이를 구현하기 위한 명령어들의 프로그램이 유형

적으로 구현됨으로써, 컴퓨터를 통해 관독될 수 있는 기록매체에 포함되어 제공될 수도 있음을 당업자들이 쉽게 이해할 수 있을 것이다. 다시 말해, 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어, 컴퓨터 관독 가능한 기록매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 관독 가능한 기록매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 컴퓨터 관독 가능한 기록매체에 기록되는 프로그램 명령은 본 발명을 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 상기 컴퓨터 관독 가능한 기록매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기테이프와 같은 자기 매체(magnetic media), CD-ROM, DVD와 같은 광기록매체(optical media), 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media), 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리, USB 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. 상기 하드웨어 장치는 본 발명의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.

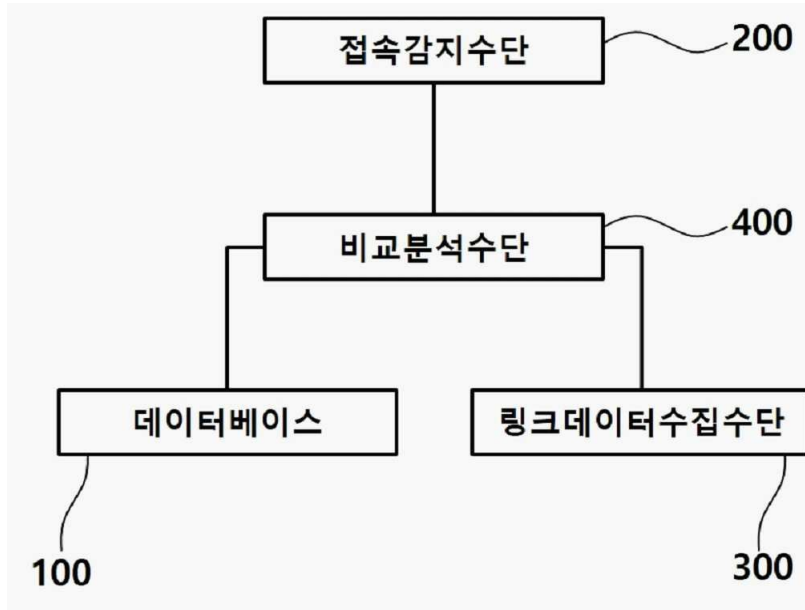
[0144] 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 아니하며, 적용범위가 다양함은 물론이고, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 다양한 변형 실시가 가능한 것은 물론이다.

부호의 설명

- [0146] 100: 데이터베이스 200: 접속감지수단
- 300: 링크데이터수집수단 400: 비교분석수단
- 500: 서브페이지이동수단
- S10: 웹사이트접속 단계 S20: 주소비교 단계
- S30: 링크데이터수집 단계 S40: 링크데이터비교 단계
- S50: 서브페이지이동 단계 S60: 서브링크데이터수집 단계
- S70: 서브링크데이터비교 단계

도면

도면1



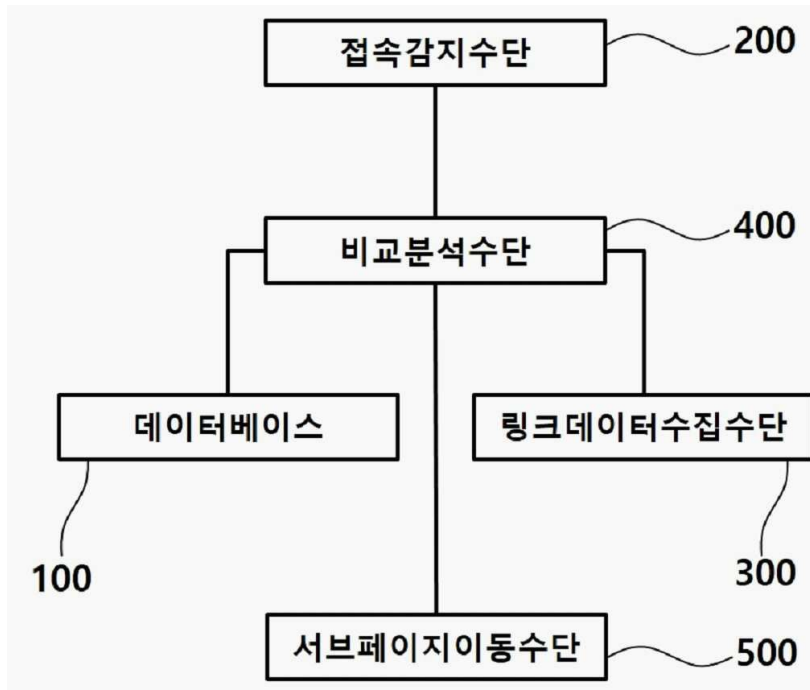
도면2

링크데이터 수집

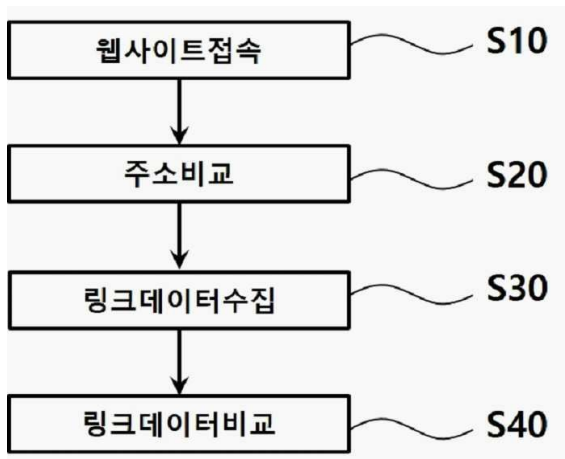
```

    https://www.wooribank.com/#introHome
    https://www.wooribank.com/#introNav
    https://w1spot.wooribank.com/pot/Dream?withyou=CQIBG0050
    https://spib.wooribank.com/pib/Dream?withyou=CMLGN0001
    https://sbiz.wooribank.com/biz/Dream?withyou=CMLGN0002
    https://www.wooribank.com/#none
    https://www.wooribank.com/#content
    https://www.wooribank.com/#introMall
    https://www.wooribank.com/#introFinance
    https://spot.wooribank.com/pot/Dream?withyou=PODEP0001
    https://spot.wooribank.com/pot/Dream?withyou=ln
    https://spot.wooribank.com/pot/Dream?withyou=fx
    https://spot.wooribank.com/pot/Dream?withyou=fn
    https://spot.wooribank.com/pot/Dream?withyou=is
    https://svc.wooribank.com/svc/Dream?withyou=rp
    https://www.wooribank.com/#none
    https://spib.wooribank.com/pib/Dream?withyou=CMLGN0001
    https://sbiz.wooribank.com/biz/Dream?withyou=CMLGN0002
    https://www.wooribank.com/#none
    https://spib.wooribank.com/pib/Dream?withyou=ct&fromSite=pib
    https://sbiz.wooribank.com/biz/Dream?withyou=ct&fromSite=biz
    https://spib.wooribank.com/pib/Dream?withyou=ps
    https://spib.wooribank.com/pib/Dream?withyou=PSINQ0001
    https://spib.wooribank.com/pib/Dream?withyou=PSTRS0001
    https://svc.wooribank.com/svc/Dream?withyou=PTAX0001
    https://spib.wooribank.com/pib/Dream?withyou=PSDEP0010
    https://spib.wooribank.com/pib/Dream?withyou=PSFND0001
    https://spot.wooribank.com/pot/Dream?withyou=is
    https://spib.wooribank.com/pib/Dream?withyou=PSLON0001
    https://spib.wooribank.com/pib/Dream?withyou=PSFXD0002
    https://spib.wooribank.com/pib/Dream?withyou=PSTRT0086
  
```


도면3



도면4



도면5

