(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0104851
(43) 공개일자 2014년08월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 17/00 (2006.01) *G06F 17/20* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0018857
(22) 출원일자 2013년02월21일
심사청구일자 2013년02월21일

(71) 출원인
고려대학교 산학협력단
서울특별시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암동5가)
(72) 발명자
김승주
서울특별시 송파구 중대로 24 올림픽훼밀리타운아파트 201-1401
윤수진
서울 성북구 안암로 145, 정보보호대학원 (안암동5가, 고려대학교)
(74) 대리인
특허법인충현

전체 청구항 수 : 총 13 항

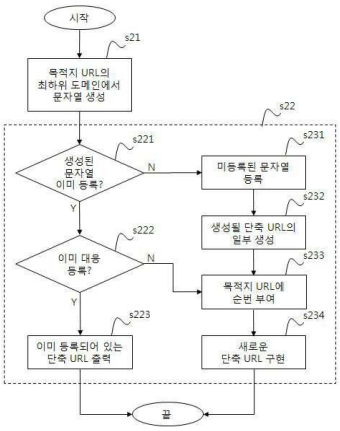
(54) 발명의 명칭 **단축 URL 생성 시스템 및 그 방법**

(57) 요 약

본 발명은 사용자가 단축 URL을 통해 자신이 원하는 정보(자원)가 위치한 웹사이트 등에 접근하고자 하는 경우 그 웹사이트의 URL(목적지 URL)을 이용하여 상기 목적지 URL의 단축 URL을 생성하는 방안에 관한 것이며, 특히 단축 URL의 악의적 활용을 방지할 수 있도록 단축 URL을 생성하는 방안에 관한 것이다.

개시되는 단축 URL 생성 방법은 목적지 URL의 최하위 도메인에서 하나 이상의 문자를 추출하여 문자열을 생성하는 단계; 상기 생성된 문자열이 이미 등록되어 있는지 판단하는 단계; 및 상기 생성된 문자열이 등록되어 있지 아니하다고 판단된 경우에는 상기 미등록된 문자열을 등록하고 상기 미등록된 문자열을 이용하여 새로이 생성될 단축 URL의 일부를 생성하고 상기 목적지 URL에 순번을 부여한 후, 상기 일부와 상기 순번을 이용하여 상기 목적지 URL의 단축 URL로 구현하는 단계를 포함한다.

대 표 도 - 도2



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1415123340
부처명	지식경제부
연구사업명	대학 IT 연구센터 육성지원사업
연구과제명	클라우드 환경의 스마트 기기와 서비스 보안 기술 개발 및 연구 인력사업
기 여 율	1/1
주관기관	숭실대학교 산학협력단
연구기간	2012.06.01 ~ 2012.12.31

특허청구의 범위

청구항 1

목적지 URL(Destination Uniform Resource Locator)의 최하위 도메인(domain)에서 하나 이상의 문자를 추출하여 문자열(string)을 생성하는 문자열 생성부; 및

상기 생성된 문자열을 이용하여 상기 목적지 URL의 단축 URL(shorten URL)을 구현하는 단축 URL 구현부를 포함하는 단축 URL 생성 시스템.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 단축 URL 구현부는

상기 생성된 문자열이 이미 등록되어 있는지 판단하는 제1 판단부; 및

상기 생성된 문자열이 이미 등록되어 있는 경우, 상기 목적지 URL이 상기 등록되어 있는 문자열을 포함하고 있는 단축 URL에 대응되어 등록되어 있는지 판단하는 제2 판단부를 포함하고,

상기 목적지 URL이 이미 상기 등록되어 있는 문자열을 포함하고 있는 단축 URL에 대응되어 등록되어 있는 경우, 상기 등록되어 있는 문자열을 포함하고 있는 단축 URL을 상기 목적지 URL의 단축 URL로 출력하는 것을 특징으로 하는 단축 URL 생성 시스템.

청구항 3

제 2 항에 있어서, 상기 단축 URL 구현부는

상기 제1 판단부에 의해 상기 생성된 문자열이 등록되어 있지 아니하다고 판단된 경우에는 상기 미등록된 문자열을 등록하고, 상기 미등록된 문자열을 이용하여 새로이 생성될 단축 URL의 일부를 생성하고, 상기 목적지 URL에 순번을 부여한 후, 상기 일부와 상기 순번을 이용하여 상기 목적지 URL의 단축 URL로 구현하는 것을 특징으로 하는 단축 URL 생성 시스템.

청구항 4

제 2 항에 있어서, 상기 단축 URL 구현부는

상기 제2 판단부에 의해 상기 목적지 URL이 상기 등록되어 있는 문자열을 포함하고 있는 단축 URL에 대응되어 등록되어 있지 아니하다고 판단된 경우에는, 상기 등록되어 있는 문자열을 포함하고 있는 단축 URL에 상기 목적지 URL에 대한 새로운 순번을 부여하여 상기 목적지 URL의 단축 URL로 구현하는 것을 특징으로 하는 단축 URL 생성 시스템.

청구항 5

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 문자열 생성부는

상기 최하위 도메인에 포함된 자음(consonant)을 추출하여 상기 문자열을 생성하는 것을 특징으로 하는 단축 URL 생성 시스템.

청구항 6

제 5 항에 있어서, 상기 문자열 생성부는

상기 최하위 도메인에 자음이 없는 경우에는 상기 최하위 도메인에 포함된 모음(vowel) 또는 숫자를 추출하여 상기 문자열을 생성하는 것을 특징으로 하는 단축 URL 생성 시스템.

청구항 7

제 5 항에 있어서, 상기 문자열 생성부는

상기 자음을 상기 최하위 도메인의 문자열의 문자 배치 순서로 추출하는 것을 특징으로 하는 단축 URL 생성 시

스템.

청구항 8

제 6 항에 있어서, 상기 문자열 생성부는

상기 모음을 상기 최하위 도메인의 문자열의 문자 배치 순서로 추출하는 것을 특징으로 하는 단축 URL 생성 시스템.

청구항 9

제 6 항에 있어서, 상기 문자열 생성부는

상기 숫자를 상기 최하위 도메인의 문자열의 문자 배치 순서로 하는 것을 특징으로 하는 단축 URL 생성 시스템.

청구항 10

제 6 항에 있어서, 상기 문자열 생성부는

상기 추출된 모음의 길이와 숫자의 길이 중 짧은 길이를 갖는 것을 상기 문자열로 생성하는 것을 특징으로 하는 단축 URL 생성 시스템.

청구항 11

제 6 항에 있어서, 상기 문자열 생성부는

상기 추출된 모음의 길이와 숫자의 길이가 같은 경우에는 상기 추출된 숫자를 상기 문자열로 생성하는 것을 특징으로 하는 단축 URL 생성 시스템.

청구항 12

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 문자열 생성부는

상기 생성되는 문자열의 길이를 제한하여 상기 문자열을 생성하는 것을 특징으로 하는 단축 URL 생성 시스템.

청구항 13

(a) 목적지 URL(Destination Uniform Resource Locator)의 최하위 도메인(domain)에서 하나 이상의 문자를 추출하여 문자열(string)을 생성하는 단계;

(b) 상기 생성된 문자열이 이미 등록되어 있는지 판단하는 단계;

(c) 상기 생성된 문자열이 이미 등록되어 있는 경우, 상기 목적지 URL이 상기 등록되어 있는 문자열을 포함하고 있는 단축 URL에 대응되어 등록되어 있는지 판단하는 단계;

(d) 상기 목적지 URL이 이미 상기 등록되어 있는 문자열을 포함하고 있는 단축 URL에 대응되어 등록되어 있는 경우, 상기 등록되어 있는 문자열을 포함하고 있는 단축 URL을 상기 목적지 URL의 단축 URL로 출력하는 단계;

(e) 상기 (b) 단계에 의해 상기 생성된 문자열이 등록되어 있지 아니하다고 판단된 경우에는 상기 미등록된 문자열을 등록하고 상기 미등록된 문자열을 이용하여 새로이 생성될 단축 URL의 일부를 생성하고 상기 목적지 URL에 순번을 부여한 후, 상기 일부와 상기 순번을 이용하여 상기 목적지 URL의 단축 URL로 구현하는 단계; 및

(f) 상기 (c) 단계에 의해 상기 목적지 URL이 상기 등록되어 있는 문자열을 포함하고 있는 단축 URL에 대응되어 등록되어 있지 아니하다고 판단된 경우에는, 상기 등록되어 있는 문자열을 포함하고 있는 단축 URL에 상기 목적지 URL에 대한 새로운 순번을 부여하여 상기 목적지 URL의 단축 URL로 구현하는 단계를 포함하는 단축 URL의 생성 방법.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 단축 URL(Shorten Uniform Resource Locator) 생성 시스템 및 그 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 사용자가 단축 URL을 통해 자신이 원하는 정보(자원)가 위치한 웹사이트 등에 접근하고자 하는 경우 그 웹

사이트의 URL(목적지 URL: Destination URL)을 이용하여 상기 목적지 URL의 단축 URL을 생성하는 방안에 관한 것이며, 특히 단축 URL의 악의적 활용을 방지할 수 있도록 단축 URL을 생성하는 방안에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 단축 URL(shorten URL)은 목적지 URL을 단순화시킨 URL로 이는 SMS(Short Message Service), 트위터(twitter), 마이크로 블로깅(micro blogging)과 같이 표현할 수 있는 메시지의 길이가 한정될 수밖에 경우에 많이 사용되고 있다.

[0003] 단축 URL을 생성하는 방안에 대해 기존에 이미 제시된 것을 간략히 살펴보면 다음과 같다.

[0004] 현재 가장 많이 활용되고 있는 방안(첫 번째 방안)으로 62개의 문자(알파벳 대문자, 알파벳 소문자, 숫자 0~9)를 순차적으로 쓰면서 번호를 매기듯이 단축 URL을 생성하는 방안이다.

[0005] 예를 들어 목적지 URL을 'http://ias.korea.ac.kr'이라 하면, 첫 번째 방안에 의한 단축 URL은 'bit.ly/PeOHOf'로 생성될 수 있다. 여기서 'bit.ly'는 단축 URL 생성 서비스를 제공하는 어떤 사이트의 주소이다. 첫 번째 방안에 의할 경우 상기한 'bit.ly/PeOHOf'후에 생성되는 다른 목적지 URL에 대한 단축 URL은 'bit.ly/PeOHOg'가 된다. 첫 번째 방안은 어떤 길이의 목적지 URL이든 매우 짧은 단축 URL을 생성할 수 있는 장점을 갖고 있으나, 목적지 URL과의 연관성이 전혀 없기 때문에 다음과 같은 문제점(폐단)을 갖는다.

[0006] 첫 번째 방안에 의하면 사용자가 단축 URL을 클릭하지 않는 한 목적지 URL을 갖는 웹사이트에 대한 제반 내용을 전혀 알 수 없으므로 악의적인 공격자는 이러한 사실에 편승하여 피싱 사이트(Phishing Site)나 악성 코드를 유포하는 유해 사이트를 구축하여 사용자로 하여금 단축 URL을 통해 이러한 사이트에 연결시켜 사용자에게 심각한 피해를 초래시킬 수 있다.

[0007] 이처럼 첫 번째 방안은 목적지 URL이 어떤 것이던 상관없이 단축 URL 생성이 가능하므로 상기한 악의적 활용에 속수무책일 수밖에 없는 커다란 단점을 갖고 있다.

[0008] 단축 URL을 생성하는 방안에 대한 기존의 또 다른 방안(두 번째 방안)으로는 단축 URL 생성자(generator)가 지정한 키워드(keyword)를 이용하여 단축 URL을 생성하는 방안이다. 두 번째 방안에 의하면 지정하고자 하는 키워드가 선점이 되어 있지 아니한 경우에는 그 키워드를 단축 URL의 생성에 사용하고, 선점이 되어 있다면 다른 키워드를 단축 URL의 생성에 사용한다.

[0009] 예를 들어 목적지 URL을 'http://ias.korea.ac.kr'이라 하면, 두 번째 방안에 의한 단축 URL은 'doiop.com/iaslab'로 생성될 수 있다. 여기서 'doiop.com'는 단축 URL 생성 서비스를 제공하는 어떤 사이트의 주소이며, 키워드로 'iaslab'가 지정된 것이다. 두 번째 방안은 첫 번째 방안과는 달리 단축 URL을 번호를 매기듯이 순차적으로 생성하는 것이 아니라(순서를 지켜가며 생성하는 것이 아니라), 단축 URL 생성자가 원하는 키워드를 이용하여 생성하므로 단축 URL 생성의 편리성을 제공하는 장점이 있다.

[0010] 그러나 두 번째 방안의 경우도 첫 번째 방안과 같은 폐단이 있는 바, 두 번째 방안에 의해 생성된 단축 URL도 목적지 URL과의 연관성이 전혀 없기 때문이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 발명은 단축 URL 생성에 관한 상기한 기존 생성 방안의 문제점을 개선하기 위해 창안된 것으로, 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 단축 URL의 악의적 활용을 방지할 수 있도록 단축 URL을 생성하는 방안을 제시하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0012] 상기한 과제를 해결하기 위해 개시되는 단축 URL 생성 시스템은 목적지 URL(Destination Uniform Resource Locator)의 최하위 도메인(domain)에서 하나 이상의 문자를 추출하여 문자열(string)을 생성하는 문자열 생성부; 및 상기 생성된 문자열을 이용하여 상기 목적지 URL의 단축 URL(shorten URL)을 구현하는 단축 URL 구현부를 포함하여 상기한 과제를 해결한다.

[0013] 상기한 과제를 해결하기 위해 개시되는 단축 URL 생성 방법은 (a) 목적지 URL(Destination Uniform Resource Locator)의 최하위 도메인(domain)에서 하나 이상의 문자를 추출하여 문자열(string)을 생성하는 단계; (b) 상

기 생성된 문자열이 이미 등록되어 있는지 판단하는 단계; (c) 상기 생성된 문자열이 이미 등록되어 있는 경우, 상기 목적지 URL이 상기 등록되어 있는 문자열을 포함하고 있는 단축 URL에 대응되어 등록되어 있는지 판단하는 단계; (d) 상기 목적지 URL이 이미 상기 등록되어 있는 문자열을 포함하고 있는 단축 URL에 대응되어 등록되어 있는 경우, 상기 등록되어 있는 문자열을 포함하고 있는 단축 URL을 상기 목적지 URL의 단축 URL로 출력하는 단계; (e) 상기 (b) 단계에 의해 상기 생성된 문자열이 등록되어 있지 아니하다고 판단된 경우에는 상기 미등록된 문자열을 등록하고 상기 미등록된 문자열을 이용하여 새로이 생성될 단축 URL의 일부를 생성하고 상기 목적지 URL에 순번을 부여한 후, 상기 일부와 상기 순번을 이용하여 상기 목적지 URL의 단축 URL로 구현하는 단계; 및 (f) 상기 (c) 단계에 의해 상기 목적지 URL이 상기 등록되어 있는 문자열을 포함하고 있는 단축 URL에 대응되어 등록되어 있지 아니하다고 판단된 경우에는, 상기 등록되어 있는 문자열을 포함하고 있는 단축 URL에 상기 목적지 URL에 대한 새로운 순번을 부여하여 상기 목적지 URL의 단축 URL로 구현하는 단계를 포함하여 상기한 과제를 해결한다.

발명의 효과

[0014] 본 발명에 의한 단축 URL 생성은 목적지 URL의 최하위 도메인을 기축으로 이루어지기 때문에 사용자가 단축 URL이 목적지 URL에 해당하는 웹사이트와 연관되어 있음을 쉽게 연상할 수 있으므로, 단축 URL의 악의적 활용 가능성을 차단시킬 수 있다.

[0015] 아울러 목적지 URL과 관련된 제반 정보를 단축 URL의 생성에 이용하는 기존의 방안에 비해서도 보다 효율성 있는 단축 URL의 구축을 가능하게 하고 단축 URL의 활용성을 제고시킬 수 있는 이점도 제공한다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 본 시스템 발명의 구성을 제시한 도면이다.

도 2는 본 방법 발명의 흐름을 제시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 본 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용의 설명에 앞서 이해의 편의를 위해 본 발명이 해결하려는 과제의 해결 방안의 개요를 우선 제시한다.

[0018] 위에서 본 바와 같이 현재 가장 많이 이용되고 있는 단축 URL 생성 방안은 단축 URL이 목적지 URL과의 연관성이 결여되기 때문에 상기에서 언급한 심각한 폐단을 가지고 있다. 본 발명은 이러한 폐단을 감안하여 목적지 URL을 단축 URL의 생성에 직접 반영시켜 두 URL의 연관성을 확보함으로써 상기한 과제를 해결하고자 하는 것이다.

[0019] 한편 목적지 URL 또는 목적지 URL에 해당하는 웹사이트와 관련된 정보를 단축 URL의 생성에 반영하는 방안에 대해서 이미 공표된 방안이 있는데 이에 대해 간략히 소개하면 다음과 같다.

[0020] 제1 방안은 미국 공개특허 US Pub 2011/0264992에 제시된 것으로, 제1 방안은 목적지 URL의 단축 URL이 될 후보 URL을 하나 이상 생성하고, 후보 URL 중 어느 한 URL을 단축 URL로 선정하는 방안이다. 이 후보 URL은 도메인, URL 경로, 해당 웹페이지의 텍스트 정보 등으로 구현된다.

[0021] 제1 방안은 목적지 URL과 단축 URL 간 연관성이 뚜렷이 드러나는 장점을 가지고 있으나, 생성되는 단축 URL의 길이가 너무 길어져 단축 URL의 이점을 반감시키는 단점을 가지고 있다.

[0022] 제2 방안은 미국 공개특허 US Pub 2011/0244882에 제시된 것으로, 두세 글자 정도로 단축 코드(short code)를 구현하여 미리 지정/저장하며, 목적지 URL에 상기한 단축 코드가 포함되어 있거나 목적지 URL이 단축 코드와 관련되어 있는 경우에는 그 단축 코드를 포함하는 URL에 해당하는 사이트에 접속시킨다. 예를 들어 목적지 URL인 'China.Beijing.Dongcheng.mapic.com'은 China, Beijing, Dongcheng의 단축 코드에 각각 해당하는 CN, BJ, DNG를 이용하여 단축 URL인 'CN.BJ.DNG.mapic.com'으로 생성한다.

[0023] 제2 방안은 단축 코드를 이용한다는 점에서 효율적이지만, 유명한 지역 명칭과 같이 단축 코드가 사회적으로 통용되는 등 널리 알려진 것이어야 실질적인 효과를 발휘할 수 있다는 점에서 단축 URL의 활용성을 반감시키는 문제가 있으며, 무엇보다도 제2 방안은 목적지 URL '자체'에 대한 단축 코드를 생성하는 것이 아니라는 점에서 본 발명과 차이를 보인다.

[0024] 이하, 본 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용을 본 발명의 바람직한 실시예에 근거하여 첨부 도면을 참조하여

상세히 설명하되, 도면의 구성요소들에 참조번호를 부여함에 있어서 동일 구성요소에 대해서는 비록 다른 도면상에 있더라도 동일 참조번호를 부여하였으며 당해 도면에 대한 설명시 필요한 경우 다른 도면의 구성요소를 인용할 수 있음을 미리 밝혀둔다. 아울러 본 발명과 관련된 공지 기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명 그리고 그 이외의 제반 사항이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우, 그 상세한 설명을 생략한다.

[0025] 도 1은 본 시스템 발명의 구성을, 도 2는 본 방법 발명의 흐름을 제시한 도면이다.

[0026] 문자열 생성부(11)는 생성될 단축 URL이 리다이렉션(redirection)되는 목적지 URL의 도메인에서 하나 이상의 문자를 추출하여 소정의 문자열(string)을 생성한다(s21). 이때 상기한 도메인은 최하위 도메인인 것이 본 발명의 목적 달성을 위해 바람직하다.

[0027] 도메인은 계층적인 구조(hierarchical structure)를 이루고 있다. 최상위 도메인으로 일반 최상위 도메인(예를 들어 .com, .net, .biz, …)과 국가코드 최상위 도메인(예를 들어 .kr, .jp, .de, .cn, …)이 있고, 차상위 도메인(예를 들어 .co, .go, .or, …) 그리고 이들 도메인을 제외한 나머지 부분이 최하위 도메인이 된다. 'korea.ac.kr'을 예로 들면, 최상위 도메인은 '.kr', 차상위 도메인은 '.ac', 최하위 도메인은 'korea'이다. 최하위 도메인은 그 도메인에 해당하는 사이트의 운영자가 희망하는 문자열을 지정하여 구현되며, 흔히 웹사이트의 대표명으로 불려진다(예를 들어 naver.com의 경우 'naver', daum.net의 경우 'daum').

[0028] 위에서 언급한 바와 같이 기존의 단축 URL 생성 방안으로 가장 많이 활용되는 방안들은 단축 URL과 목적지 URL 간의 연관성이 없기 때문에 단축 URL이 악의적으로 활용되어 폐해가 발생한다. 본 발명은 이러한 폐해를 방지하기 위해 단축 URL 생성의 기축을 최하위 도메인에 둔다. 최하위 도메인은 웹사이트의 대표명으로 불려지는 것이 일반적이므로 본 발명은 사용자로 하여금 단축 URL이 목적지 URL에 해당하는 웹사이트와 연관되어 있음을 쉽게 연상할 수 있도록 하여 상기한 폐해를 방지하도록 한다. 아울러 최하위 도메인을 단축 URL 생성의 기축으로 함으로써 상기한 제1 방안에 비해 단축 URL을 보다 짧은 길이로 구현(효율적 구현)이 가능하도록 하며, 상기한 제2 방안에 비해 단축 URL의 활용성을 제고시킬 수 있다.

[0029] 한편 문자열 생성부(11)에 의한 문자열의 생성은 일례로 다음과 같이 이루어질 수 있다. 하기의 일례는 말 그대로 일례일 뿐 문자열의 생성은 다른 태양으로도 이루어질 수 있으며, 이에 대해서는 후술한다.

[0030] 문자열 생성부(11)는 우선적으로 목적지 URL의 최하위 도메인에 포함된 자음(consonant)을 추출하여 문자열을 생성할 수 있다. 이 경우 자음의 추출은 다양한 방식에 의할 수 있으나 최하위 도메인의 문자열의 문자 배치 순서로 이루어지는 것이 바람직하다. 왜냐하면 단축 URL 사용자로 하여금 목적지 URL과의 연관성이 있음을 쉽게 연상할 수 있도록 하기 위함이다. 목적지 URL(도메인)이 'korea.ac.kr'인 경우를 예로 들면 최하위 도메인인 'korea'에서 추출될 수 있는 문자열은 'kr'이 된다.

[0031] 문자열 생성부(11)는 최하위 도메인에 자음이 없는 경우에는 목적지 URL의 최하위 도메인에 포함된 모음(vowel) 또는 숫자를 추출하여 문자열을 생성할 수 있다. 이 경우 모음 또는 숫자의 추출도, 자음을 추출하는 경우와 마찬가지로, 최하위 도메인의 문자열의 문자 배치 순서로 이루어지는 것이 바람직하다. 목적지 URL(도메인)이 'uae789.ac.kr'인 경우를 예로 들면 최하위 도메인인 'uae789'에서 추출되는 문자열은'uae'와 '789'가 된다.

[0032] 문자열 생성부(11)가 모음 또는 숫자를 추출하여 문자열을 생성하는 경우, 어느 한쪽의 문자열의 길이가 짧은 것을 문자열로 생성하게 된다. 이는 단축 URL을 보다 짧게 구현하는 것이 바람직하기 때문이다. 단, 어느 한쪽의 문자열의 길이가 0인 경우에는 다른 한쪽을 문자열로 생성하게 되는데, 이는 길이가 0인 문자열은 단축 URL 생성을 위한 아무런 의미가 있을 수 없기 때문이다.

[0033] 만일 양쪽의 문자열의 길이가 동일한 경우에는 추출된 숫자를 문자열로 생성하게 된다. 모음의 경우에는'a, e, i, o, u'의 5문자로부터 문자열이 추출될 수 있고, 숫자의 경우에는 0~9로 10개의 숫자로부터 문자열이 추출될 수 있다. 따라서 숫자를 추출하는 경우에 비해 모음을 추출할 경우가 다른 목적지 URL의 최하위 도메인에서 추출한 문자열의 충돌(중복) 가능성이 높기 때문에, 이러한 충돌 가능성을 낮추기 위하여 양쪽의 문자열의 길이가 동일한 경우에는 추출된 숫자를 문자열로 생성하는 것이 보다 바람직하다.

[0034] 단축 URL 구현부(12)는 문자열 생성부(11)에 의해 생성된 상기한 문자열을 이용하여 목적지 URL을 구현하게 되는데(s22), 이는 구체적으로 다음과 같이 이루어질 수 있다.

[0035] 제1 판단부(121)는 문자열 생성부(11)에 의해 생성된 문자열이 이미 등록되어 있는지 판단한다(s221). 제1 판단부(121)에 의해 생성된 문자열이 이미 등록되어 있는 것으로 판단되면(Y1), 제2 판단부(122)는 목적지 URL이 등록되어 있는 문자열을 포함하고 있는 단축 URL에 대응되어 등록되어 있는지 판단한다(s222). 제1 판단부(121)에

의해 생성된 문자열이 이미 등록되어 있는 것으로 판단되고 제2 판단부(121)에 의해 목적지 URL이 이미 등록되어 있는 문자열을 포함하고 있는 단축 URL에 대응되어 이미 등록되어 있는 것으로 판단되면(Y2), 출력부(123)는 등록되어 있는 문자열을 포함하고 있는 단축 URL을 목적지 URL의 단축 URL로 출력한다(s223).

[0036] 한편 제1 판단부(121)에 의해 생성된 문자열이 이미 등록되어 있지 아니한 것으로 판단되면(N1), 등록부(124)는 미등록된 문자열을 등록하고(s231), 일부 생성부(125)는 미등록된 문자열을 이용하여 미등록된 문자열을 이용하여 새로이 생성될 단축 URL의 일부를 생성하고(s232), 순번 부여부(126)는 목적지 URL에 순번을 부여한 후(s233), 상기한 일부와 순번을 이용하여 새로운 단축 URL을 구현하고(s234) 이를 DB에 등록시킨다. 새롭게 구현된 단축 URL은 출력부(123)를 통해 출력된다.

[0037] 그리고 제2 판단부(122)에 의해 목적지 URL이 이미 등록되어 있는 문자열을 포함하고 있는 단축 URL에 대응되어 등록되어 있지 아니하다고 판단된 경우에는(N2), 순번 부여부(126)는 이미 등록되어 있는 문자열을 포함하고 있는 단축 URL에 목적지 URL에 대한 새로운 순번을 부여한 후(s233) 목적지 URL의 단축 URL을 구현하고(s234) 이를 DB에 등록시키며, 출력부(123)를 통해 출력한다.

[0038] 위에서 언급한 바와 같이 문자열 생성부(11)에 의한 문자열의 생성은 상기한 일례 이외에도 다양한 예가 있을 수 있다. 그 중 한 예를 들면 다음과 같다. 목적지 URL(도메인)이 'http://www.urlshorteningservicefortwitter.com/5m6s7'라 하자. 이의 최하위 도메인인 'urlshorteningservicefortwitter'에 대해 상기한 문자열 생성의 일례에 의해 문자열을 생성하게 되면, 'rlshrtnngsrvcfrtwttr'이다. 이는 단축 URL을 만들기에는 너무 길기 때문에 단축 URL의 효용을 반감시킬 우려가 있다. 이를 방지하기 위해 문자열 생성부(11)는 생성되는 문자열의 길이(글자 수)를 제한하거나, 생성된 문자열에서 일부만 최종 문자열로 생성할 수 있도록 정할 수 있다. 위의 예에서 최하위 도메인인 'urlshorteningservicefortwitter'에서 생성되는 문자열의 길이를 만일 10자로 제한한다면 앞의 10글자인 'urlshorten'을 최종 문자열로 생성하거나, 'rlshrtnngsrvcfrtwttr'중 10글자만 최종 문자열로 생성하도록 정할 수 있다.

[0039] < 본 발명의 구현 예 1>

[0040] 단축 URL이 생성될 대상인 목적지 URL을 'http://cist.korea.ac.kr/college/colleges3_01.asp?idx=7'이라 하자. 그리고 단축 URL 생성 서비스를 제공하는 사이트의 URL을 'shrt.com'이라 하자. 이 경우 생성되는 단축 URL의 형태는 'shrt.com/문자열/순번'이 된다.

[0041] 최하위 도메인은 'korea'이며, 상기한 문자열 생성 방식을 적용하면 문자열로 'kr'이 추출된다. 다음으로 'kr'이 이미 등록되었는지 확인한다. 예시로 다음과 같은 사항이 DB에 등록되어 있다고 가정하자.

[0042]

문자열	순번 (번호)	목적지 URL	단축 URL
kr	1	http://wizard.korea.ac.kr/user/indexSub.action?codyMenuSeq=828248&siteId=gis&menyType=T&uId=3&sortChar=A&linkUrl=2_1.html&mainFrame=right	shrt.com/kr/1
	2	http://www.korea.ac.kr/content/K/K2_1_1.jsp	shrt.com/kr/2
egls	1	http://idtptkd.egloos.com/300137	shrt.com/egls/1
fcbk	1	http://www.facebook.com/soojin.yoon.750	shrt.com/fcbk/1
9	1	http://news.uuu9.com/2012/201211/273336.shtml	shrt.com/9/1

[0043] 'kr'이 이미 등록되어 있으므로 다음으로 목적지 URL이 이미 등록되어 있는 문자열 즉 'kr'을 포함하고 있는 단축 URL에 대응되어 등록되었는지를 확인하면 그러하지 아니하므로, 'kr'을 포함하고 있는 단축 URL(shrt.com/kr)에 목적지 URL에 대한 새로운 순번(번호) 즉 '3'을 부여한 후 이들을 이용하여 목적지 URL 'http://cist.korea.ac.kr/college/colleges3_01.asp?idx=7'에 대한 단축 URL인'shrt.com/kr/3'을 구현하게 된다. 새로이 구현된 단축 URL은 등록된다.

[0044] 한편 목적지 URL에 대해서 순번을 부여하는 경우, 본 발명의 구현 예의 결과에 의하면 문자열 'kr'의 하위 디렉터리를 생성하고 순번을 부여하는 방식인데(하위 디렉터리의 생성을 의미하는'/'가 삽입됨), 하위 디렉터리를 생성하지 아니하고, '-'나 '_'와 같은 특수 문자나 특정 키워드를 삽입하는 것으로도 순번을 구현할 수 있으며 이는 이하에서도 마찬가지이다. 예를 들어 상기 구현된 단축 URL 'shrt.com/kr/3'은 'shrt.com/kr-3', 'shrt.com/kr_3'으로도 구현할 수 있다.

[0045] < 본 발명의 구현 예 2>

[0046] 단축 URL이 생성될 대상인 목적지 URL을 'http://news.uuu9.com/2012/201211/273336.shtml'이라 하자. 이 경우의 최하위 도메인은 'uuu9'이며, 상기 구현 예 1과는 달리 최하위 도메인에 자음이 없다. 그리고 단축 URL 생성 서비스를 제공하는 사이트의 URL을 구현 예 1과 마찬가지로'shrt.com'이라 하자.

[0047] 상기한 문자열 생성 방식을 적용하면 문자열로 'uuu'와 '9'가 추출된다. '9'가 'uuu'보다 길이(글자 수)가 짧으므로 '9'를 최종 문자열로 생성한다. 다음으로 '9'가 이미 등록되어 있으므로, 다음으로 목적지 URL이 이미 등록되어 있는 문자열 즉 '9'를 포함하고 있는 단축 URL에 대응되어 등록되었는지를 확인하면 그러하므로, '9'를 포함하고 있는 단축 URL[shrt.com/9/1]을 목적지 URL 'http://news.uuu9.com/2012/201211/273336.shtml'에 대한 단축 URL인'shrt.com/9/1'을 출력하게 된다.

[0048] < 본 발명에 의한 단축 URL 생성 방안에 대한 안전성 및 효율성 >

[0049] 본 발명의 안전성은 어떤 목적지 URL의 최하위 도메인에서 추출된 문자열과 다른 목적지 URL의 최하위 도메인에서 추출된 문자열의 충돌 확률로 알 수 있다. 본 발명은 목적지 URL의 최하위 도메인에서 추출된 문자열을 단축 URL 구현에 이용하기 때문에 목적지 URL과 이에 대한 단축 URL의 유사성을 가지도록 하여 안전성을 확보한다. 안전성을 확보한다는 의미는 상기한 기존 방안의 폐단이 발생토록 하지 않는다는 의미이다. 따라서 문자열의 충돌 확률이 낮아야 안전하다고 볼 수 있다. 효율성은 단축 URL의 길이가 가급적 짧을수록 더 높다고 볼 수 있다.

[0050] - 안전성

[0051] 기존의 단축 URL 생성 방식에 의하면, 악의적인 공격자가 단축 URL을 이용하여 피싱 사이트나 유해 사이트로 유도하는 경우, 사용자는 예상하고 있는 적법한 사이트의 도메인을 알고 있지만 확인할 수 없기에 단축 URL에 접속하게 된다. 그러므로 단축 URL을 사용하는 공격자는 어떠한 도메인이든 피싱 사이트나 유해 사이트로 만들 수 있다.

[0052] 그러나 본 발명은 목적지 URL의 최하위 도메인의 문자열을 단축 URL의 구현에 사용하기 때문에, 문자열이 중복되는 경우가 아니라면 악의적인 공격이 불가능하다. 만약 'www.korea.ac.kr'를 공격하려면 문자열 'kr'을 가지는 또 다른 도메인을 획득해야 한다. 그러므로 안전성을 확보하려면 같은 문자열을 가지는 경우가 적어야 한다. 본 발명은 우선적으로 목적지 URL의 최하위 도메인의 자음을 추출하는데, 이렇게 추출된 자음은 다른 목적지 URL의 최하위 도메인이더라도 같은 문자열을 가질 수 있다.

[0053] 어떤 목적지 URL과 다른 목적지 URL의 최하위 도메인이 같은 문자열을 가질 확률(충돌 확률)을 알기 위한 실험은 다음과 같다.

[0054] 임의의 사이트로 연결해주는 'randomwebsite.com'을 이용하여 100개의 사이트를 수집하여, 자음을 추출한 결과, 같은 문자열을 가지는 쌍은 한 쌍밖에 나타나지 않았다. 수치상으로 보자면 1%의 충돌 확률을 가지고 있다. 그러나 이도 'blogspot.kr'에 속하는 두 개의 블로그가 나와서 생긴 경우이다. 즉 실제 충돌로 보기 힘들다고 볼 수 있다. 그러므로 본 발명에 의해 문자열을 추출할 경우 충돌 확률은 매우 낮아 안전하다고 볼 수 있다.

[0055] - 효율성

[0056] 이는 본 발명에 의해 생성된 단축 URL이 목적지 URL을 얼마나 압축하여 표현된 지로부터 알 수 있다. 다시 말하면 단축 URL의 길이가 어느 정도 짧은지가 효율성을 설명해줄 수 있다고 하겠다.

[0057] 생성된 문자열의 길이를 알아내기 위해서 임의의 사이트로 연결해주는 'randomwebsite.com'을 이용하여 100개의

사이트를 수집하여 문자열을 생성한 후, 문자열의 길이를 구한다. 순번(번호)의 길이는 기존의 단축 URL에 연결된 웹페이지의 개수를 구한 후 생성될 수 있는 문자열의 개수로 나누어 구해진다.

[0058] 이 실험을 위해서 두 가지 조건을 가정한다. 첫 번째 조건은 문자열에 대응하는 목적지 URL들이 웹페이지를 균일 분포로 가지고 있다는 것이다. 이는 하나의 문자열이 가지는 웹페이지의 개수를 가늠하기 위한 가정이다. 두 번째 조건은 하나의 단축 URL 생성 서비스 사이트에서 여러 방법들을 제공한다고 가정하는 것이다. 이는 단축 URL 생성 서비스 사이트 이름의 길이가 압축률 비교에 영향을 주지 않도록 하기 위해서다.

[0059] 문자열의 길이를 구하기 위해 'randomwebsite.com'을 이용하여 100개의 사이트를 조사했다. 각 도메인의 최하위 도메인 길이의 평균은 10.6자이고, 본 발명에 의해 문자열을 추출하니 문자열 길이의 평균이 7자였다. 어떤 단축 URL에 연결된 웹페이지의 개수를 구하기 위해 14개의 단축 URL 생성 서비스 사이트를 통해 살펴본 결과, 그 단축 URL의 순번의 길이는 4~14자이고 평균은 6.2자다.

[0060] 평균 6.2자를 기준으로 단축 URL에 연결된 웹페이지의 개수를 구할 수 있다. 한 글자당 가능한 문자는 62개(알파벳 대소문자와 0~9의 숫자)이므로, 등록된 단축 URL의 개수는 $62^{6.2} \approx 1.3 \times 10^{11}$ 이다.

[0061] 2012년 10월 17일 기준으로 등록 중인 도메인은 142,413,671개이다. 이미 등록 중인 도메인의 개수(n)에 문자열이 중복되는 확률(π)을 곱하면 평균적으로 문자열이 중복되는 도메인의 개수를 구할 수 있다. 문자열이 중복되는 도메인의 개수를 구해보면 $n \times \pi = 142,413,671 \times (2/104) \approx 2,738,724.4$ 개가 된다.

[0062] 즉, 142,413,671개 중에서 2,738,724.4개는 문자열이 중복되므로 문자열의 개수는 142,413,671 - 2,738,724.4 = 139,674,949.6개가 될 것이다. 각 문자열별로 웹페이지가 균등하게 나눠져 있다고 가정했기에 한 도메인 당 단축 URL을 가진 웹페이지 수는 $62^{6.2}/139,674,949.6 \approx 928.3$ 개이다. 928.3개를 62개의 문자로 순번(번호)을 붙이면 순번의 평균 길이는 $\log_{62}(62^{6.2}/139,674,949.6) \approx 1.7$ 자가 된다.

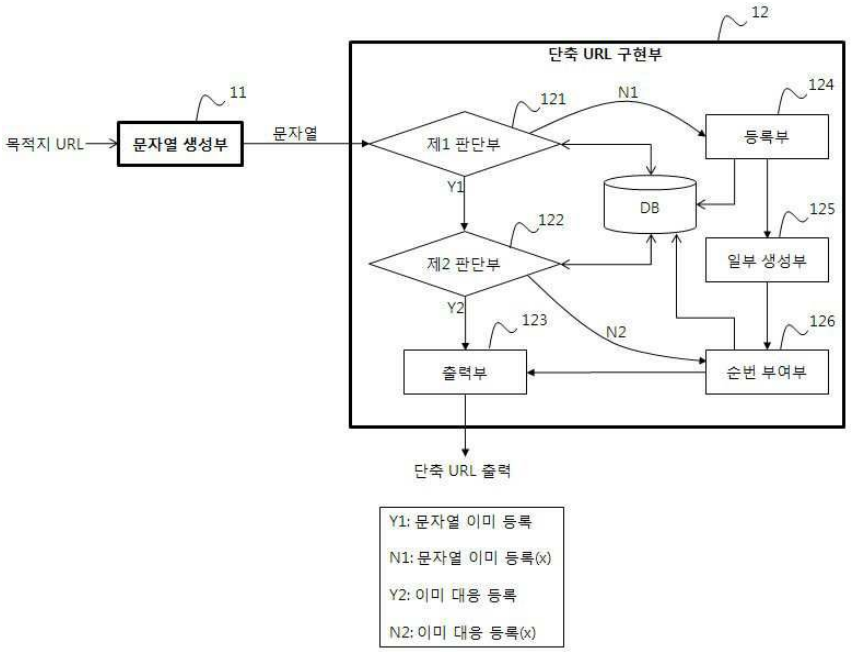
[0063] 따라서 본 발명에 의한 단축 URL의 평균 길이는 7.0(문자열)+1(slash(/))+1.7(순번) = 9.7자이다. 단축 URL의 평균 길이는 9.7자이지만, 만약 사이트 이름을 미리 알고 있다면 1.7글자만 알고 있어도 단축 URL을 기억할 수 있으므로 본 발명에 의한 단축 URL의 생성 방안은 효율성이 좋다고 할 수 있다.

[0064] 본 방법발명은 또한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드로서 구현하는 것이 가능하다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체는 컴퓨터 시스템에 의하여 읽혀질 수 있는 데이터가 저장되는 모든 종류의 기록 장치를 포함한다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체의 예로는 ROM, RAM, CD-ROM, 자기 테이프, 플로피디스크, 광 데이터 저장장치 등이 있으며, 또한 캐리어 웨이브(예를 들어 유무선 네트워크를 통한 전송)의 형태로 구현되는 것도 포함한다. 또한 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템에 분산되어 분산방식으로 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드가 저장되고 실행될 수 있다.

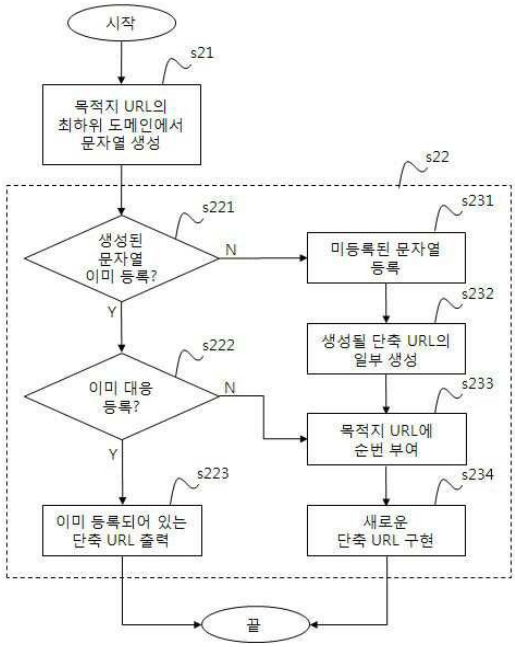
[0065] 이제까지 본 발명에 대하여 그 바람직한 실시예를 중심으로 살펴보았다. 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 변형된 형태로 구현될 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 개시된 실시예는 한정적인 관점이 아니라 설명적인 관점에서 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 전술한 설명이 아니라 특허청구범위에 나타나 있으며, 그와 균등한 범위 내에 있는 모든 차이점은 본 발명에 포함된 것으로 해석되어야 할 것이다.

도면

도면1


12
단축 URL 구현부
11
목적지 URL
문자열 생성부
문자열
121
N1
124
제1 판단부
등록부
Y1
DB
122
125
제2 판단부
일부 생성부
Y2
123
N2
126
출력부
순번 부여부
단축 URL 출력
Y1: 문자열 이미 등록
N1: 문자열 이미 등록(x)
Y2: 이미 대응 등록
N2: 이미 대응 등록(x)

도면2


시작
s21
목적지 URL의
최하위 도메인에서
문자열 생성
s22
s221
s231
생성된
문자열
이미 등록?
N
미등록된 문자열
등록
Y
s232
생성될 단축 URL의
일부 생성
s222
s233
이미 대응
등록?
N
목적지 URL에
순번 부여
Y
s223
s234
이미 등록되어 있는
단축 URL 출력
새로운
단축 URL 구현
끝