



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0133439
(43) 공개일자 2019년12월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06Q 10/06 (2012.01) G06Q 10/10 (2012.01)
G06Q 50/10 (2012.01)
(52) CPC특허분류
G06Q 10/0637 (2013.01)
G06Q 10/10 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0058373
(22) 출원일자 2018년05월23일
심사청구일자 2018년05월23일

(71) 출원인
인천대학교 산학협력단
인천광역시 연수구 아카데미로 119 (송도동)
(72) 발명자
김관호
인천광역시 연수구 컨벤시아대로42번길 77 (송도동, 더샵 엑스포)
이동훈
충청남도 천안시 동남구 문화1길 11
(74) 대리인
김효성

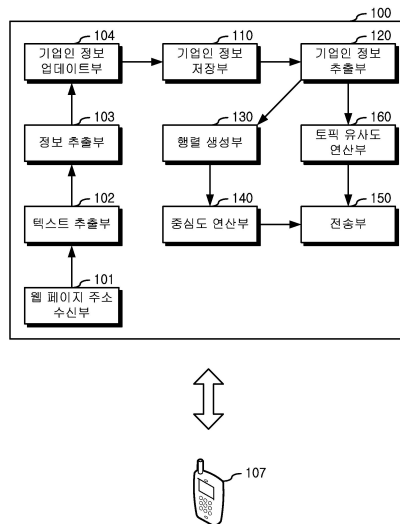
전체 청구항 수 : 총 18 항

(54) 발명의 명칭 기업인 네트워크 분석 장치 및 이의 동작 방법

(57) 요약

본 발명에 따른 기업인 네트워크 분석 장치 및 이의 동작 방법은 제1 기업인 및 제2 기업인들에 대한 기업인 정보에 포함되어 있는 인맥 정보에 기초하여, 제1 기업인 및 제2 기업인들 간의 거리 정보를 나타내는 다수의 원소들로 구성되는 행렬을 생성하고, 상기 생성된 행렬에 기초하여, 상기 제1 기업인의 중심도를 연산한 후 상기 연산된 제1 기업인의 중심도를 사용자 단말에 전송함으로써, 기업인에게 주요 인맥 정보를 제공하고, 관계 개선을 요하는 인맥에 대한 정보를 제공할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

G06Q 50/10 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1415153408

부처명 산업통상자원부

연구관리전문기관 한국산업단지공단

연구사업명 산업집적지경쟁력강화

연구과제명 딥러닝 기반 중소기업 사업공고 분석 및 융합 파트너 매칭 시스템 개발

기 여 율 1/1

주관기관 (주)이아이피

연구기간 2017.10.19 ~ 2018.10.18

명세서

청구범위

청구항 1

다수의 기업인들 각각에 대한 인맥 정보를 포함하는 기업인 정보를 저장하고 있는 기업인 정보 저장부;

상기 다수의 기업인들 중 제1 기업인에 대한 기업인 정보를 추출한 후 상기 제1 기업인에 대한 상기 기업인 정보에 포함되어 있는 인맥 정보에 기초하여, 상기 다수의 기업인들 중 제1 기업인으로부터 사전 설정된 거리 이내에 존재하는 제2 기업인들에 대한 기업인 정보를 추출하는 기업인 정보 추출부;

상기 추출된 제1 기업인 및 제2 기업인들에 대한 기업인 정보에 포함되어 있는 인맥 정보에 기초하여, 상기 제1 기업인 및 제2 기업인들 간의 거리 정보를 나타내는 다수의 원소들로 구성되는 행렬을 생성하는 행렬 생성부;

상기 생성된 행렬에 기초하여, 상기 제1 기업인의 중심도를 연산하는 중심도 연산부; 및

상기 연산된 제1 기업인의 중심도를 사용자 단말에 전송하는 전송부

를 포함하는 기업인 네트워크 분석 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1 기업인의 웹 페이지에 대한 접속 주소가 입력되면, 상기 접속 주소를 기초로 상기 제1 기업인의 웹 페이지에 접속하여 상기 제1 기업인의 웹 페이지로부터 상기 제1 기업인의 웹 페이지 상에 존재하는 복수의 제1 텍스트들을 추출하는 텍스트 추출부;

상기 복수의 제1 텍스트들에 대해 형태소 분석을 수행하여 상기 복수의 제1 텍스트들로부터 복수의 제3 기업인의 명칭들 및 웹 페이지에 대한 접속 주소들을 추출하는 정보 추출부; 및

상기 제1 기업인의 웹 페이지에서 명칭 및 웹 페이지에 대한 접속 주소가 함께 추출된 제3 기업인을 상기 제1 기업인으로부터 거리가 1인 기업인으로 나타내는 인맥 정보를 포함하는 상기 제1 기업인에 대한 기업인 정보를 생성한 후 상기 기업인 정보 저장부에 저장하는 기업인 정보 업데이트부

를 더 포함하고,

상기 텍스트 추출부는 상기 복수의 제3 기업인의 웹 페이지에 대한 접속 주소들 각각을 기초로 기업인 정보 단어들의 웹 페이지에 대한 접속 주소를 기초로 상기 복수의 제3 기업인의 웹 페이지에 접속하여 상기 복수의 제3 기업인의 웹 페이지로부터 상기 복수의 제3 기업인의 웹 페이지 상에 존재하는 복수의 제1 텍스트들을 추출하는

기업인 네트워크 분석 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 중심도 연산부는 상기 생성된 행렬이 방향성이 없는 행렬인 경우, 상기 생성된 행렬에서 상기 제1 기업인에 해당하는 행에 위치하는 원소들을 모두 더한 값을 상기 생성된 행렬에서 상기 제1 기업인에 해당하는 행에 위치하는 원소들 중 원소 값이 1인 원소들의 개수로 나누어줌으로써 상기 제1 기업인의 중심도를 연산하는

기업인 네트워크 분석 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 중심도 연산부는 상기 생성된 행렬이 방향성이 있는 행렬인 경우, 상기 생성된 행렬에서 상기 제1 기업인에 해당하는 열에 위치하는 원소들과 행에 위치하는 원소들을 모두 더한 값을 상기 생성된 행렬에서 상기 제1 기업인에 해당하는 열에 위치하는 원소들 중 원소 값이 1인 원소들의 개수와 상기 생성된 행렬에서 상기 제1 기

업인에 해당하는 행에 위치하는 원소들 중 원소 값이 1인 원소들의 개수를 더한 값으로 나누어줌으로써 상기 제 1 기업인의 중심도를 연산하는

기업인 네트워크 분석 장치.

청구항 5

제3항 또는 제4항에 있어서,

상기 중심도 연산부는 상기 생성된 행렬에서 상기 제1 기업인에 해당하는 열에 위치하는 원소들을 모두 더한 값 및 모두 곱한 값이 상기 생성된 행렬에서 상기 제1 기업인에 해당하는 행에 위치하는 원소들을 모두 더한 값 및 모두 곱한 값과 같으면, 상기 생성된 행렬을 방향성이 없는 행렬인 것으로 판정하는

기업인 네트워크 분석 장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 중심도 연산부는 상기 생성된 행렬에 기초하여, 상기 제2 기업인들 중 상기 제1 기업인으로부터의 거리가 2 또는 3인 후보 기업인들을 추출한 후 상기 후보 기업인들 각각의 중심도를 연산하고,

상기 전송부는 상기 연산된 후보 기업인들 각각의 중심도를 사용자 단말에 전송하는

기업인 네트워크 분석 장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 중심도 연산부는 상기 연산된 후보 기업인들 각각의 중심도의 순서대로 순차적으로 생성되는 수정 행렬에 기초하여, 상기 제1 기업인의 수정 중심도를 연산하는

상기 전송부는 상기 후보 기업인들의 수에 상응하는 수정 중심도들 중 가장 높은 수정 중심도가 연산된 수정 행렬에 상응하는 후보 기업인을 사용자 단말에 전송하는

기업인 네트워크 분석 장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 행렬 생성부는 상기 추출된 제1 기업인에 대한 기업인 정보에 포함되어 있는 인맥 정보에 상기 후보 기업인들 중 제1 후보 기업인 - 상기 제1 후보 기업인은 상기 후보 기업인들 각각의 중심도 중 현재 수정 행렬 생성 순번에 상응하는 순서의 중심도를 가지는 후보 기업인임 - 을 포함시키고, 상기 제1 후보 기업인에 대한 기업인 정보에 포함되어 있는 인맥 정보에 상기 제1 기업인을 포함시킨 후, 상기 제1 기업인 및 제2 기업인들 간의 거리 정보를 나타내는 다수의 원소들로 구성되는 수정 행렬을 생성하는

기업인 네트워크 분석 장치.

청구항 9

다수의 기업인들 각각에 대한 인맥 정보를 포함하는 기업인 정보를 저장하고 있는 기업인 정보 저장부를 유지하는 단계;

상기 다수의 기업인들 중 제1 기업인에 대한 기업인 정보를 추출한 후 상기 제1 기업인에 대한 상기 기업인 정보에 포함되어 있는 인맥 정보에 기초하여, 상기 다수의 기업인들 중 제1 기업인으로부터 사전 설정된 거리 이내에 존재하는 제2 기업인들에 대한 기업인 정보를 추출하는 단계;

상기 추출된 제1 기업인 및 제2 기업인들에 대한 기업인 정보에 포함되어 있는 인맥 정보에 기초하여, 상기 제1 기업인 및 제2 기업인들 간의 거리 정보를 나타내는 다수의 원소들로 구성되는 행렬을 생성하는 단계;

상기 생성된 행렬에 기초하여, 상기 제1 기업인의 중심도를 연산하는 단계; 및

상기 연산된 제1 기업인의 중심도를 사용자 단말에 전송하는 단계
를 포함하는 기업인 네트워크 분석 장치의 동작 방법.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 제1 기업인의 웹 페이지에 대한 접속 주소가 입력되면, 상기 접속 주소를 기초로 상기 제1 기업인의 웹 페이지에 접속하여 상기 제1 기업인의 웹 페이지로부터 상기 제1 기업인의 웹 페이지 상에 존재하는 복수의 제1 텍스트들을 추출하는 단계;

상기 복수의 제1 텍스트들에 대해 형태소 분석을 수행하여 상기 복수의 제1 텍스트들로부터 복수의 제3 기업인의 명칭들 및 웹 페이지에 대한 접속 주소들을 추출하는 단계; 및

상기 제1 기업인의 웹 페이지에서 명칭 및 웹 페이지에 대한 접속 주소가 함께 추출된 제3 기업인을 상기 제1 기업인으로부터 거리가 1인 기업인으로 나타내는 인맥 정보를 포함하는 상기 제1 기업인에 대한 기업인 정보를 생성한 후 상기 기업인 정보 저장부에 저장하는 단계

를 더 포함하는 기업인 네트워크 분석 장치의 동작 방법.

청구항 11

제9항에 있어서,

상기 중심도 연산 단계는 상기 생성된 행렬이 방향성이 없는 행렬인 경우, 상기 생성된 행렬에서 상기 제1 기업인에 해당하는 행에 위치하는 원소들을 모두 더한 값을 상기 생성된 행렬에서 상기 제1 기업인에 해당하는 행에 위치하는 원소들 중 원소 값이 1인 원소들의 개수로 나누어줌으로써 상기 제1 기업인의 중심도를 연산하는

기업인 네트워크 분석 장치의 동작 방법.

청구항 12

제9항에 있어서,

상기 중심도 연산 단계는 상기 생성된 행렬이 방향성이 있는 행렬인 경우, 상기 생성된 행렬에서 상기 제1 기업인에 해당하는 열에 위치하는 원소들과 행에 위치하는 원소들을 모두 더한 값을 상기 생성된 행렬에서 상기 제1 기업인에 해당하는 열에 위치하는 원소들 중 원소 값이 1인 원소들의 개수와 상기 생성된 행렬에서 상기 제1 기업인에 해당하는 행에 위치하는 원소들 중 원소 값이 1인 원소들의 개수를 더한 값으로 나누어줌으로써 상기 제1 기업인의 중심도를 연산하는

기업인 네트워크 분석 장치의 동작 방법.

청구항 13

제11항 또는 제12항에 있어서,

상기 중심도 연산 단계는 상기 생성된 행렬에서 상기 제1 기업인에 해당하는 열에 위치하는 원소들을 모두 더한 값 및 모두 곱한 값이 상기 생성된 행렬에서 상기 제1 기업인에 해당하는 행에 위치하는 원소들을 모두 더한 값 및 모두 곱한 값과 같으면, 상기 생성된 행렬을 방향성이 없는 행렬인 것으로 판정하는

기업인 네트워크 분석 장치의 동작 방법.

청구항 14

제9항에 있어서,

상기 중심도 연산 단계는 상기 생성된 행렬에 기초하여, 상기 제2 기업인들 중 상기 제1 기업인으로부터의 거리가 2 또는 3인 후보 기업인들을 추출한 후 상기 후보 기업인들 각각의 중심도를 연산하고,

상기 전송 단계는 상기 연산된 후보 기업인들 각각의 중심도를 사용자 단말에 전송하는

기업인 네트워크 분석 장치의 동작 방법.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 중심도 연산 단계는 상기 연산된 후보 기업인들 각각의 중심도의 순서대로 순차적으로 생성되는 수정 행렬에 기초하여, 상기 제1 기업인의 수정 중심도를 연산하는

상기 전송 단계는 상기 후보 기업인들의 수에 상응하는 수정 중심도들 중 가장 높은 수정 중심도가 연산된 수정 행렬에 상응하는 후보 기업인을 사용자 단말에 전송하는

기업인 네트워크 분석 장치의 동작 방법.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 추출된 제1 기업인에 대한 기업인 정보에 포함되어 있는 인맥 정보에 상기 후보 기업인들 중 제1 후보 기업인 - 상기 제1 후보 기업인은 상기 후보 기업인들 각각의 중심도 중 현재 수정 행렬 생성 순번에 상응하는 순서의 중심도를 가지는 후보 기업인임 - 을 포함시키고, 상기 제1 후보 기업인에 대한 기업인 정보에 포함되어 있는 인맥 정보에 상기 제1 기업인을 포함시킨 후, 상기 제1 기업인 및 제2 기업인들 간의 거리 정보를 나타내는 다수의 원소들로 구성되는 수정 행렬을 생성하는 단계

를 더 포함하는 기업인 네트워크 분석 장치의 동작 방법.

청구항 17

제9항 내지 제16항 중 어느 한 항의 방법을 컴퓨터로 하여금 수행하도록 하는 프로그램을 기록한 컴퓨터 판독 가능 기록 매체.

청구항 18

제9항 내지 제16항 중 어느 한 항의 방법을 컴퓨터와의 결합을 통해 실행시키기 위한 저장매체에 저장된 컴퓨터 프로그램.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 기업인 네트워크 분석 장치 및 이의 동작 방법에 대한 것이다.

배경 기술

[0002] 인터넷의 보급이 확대됨에 따라 다양한 정보들을 포함하고 있는 웹 페이지들이 등장하고 있다.

[0003] 이렇게 다양한 정보들을 포함하고 있는 웹 페이지가 생산되고 배포됨에 따라, 이러한 웹 페이지들에 포함되어 있는 정보들의 분석을 통해서, 경제 흐름이나 여론 흐름 등을 분석하는 빅데이터 기반의 분석 기술들도 등장하고 있다.

[0004] 웹 페이지를 통한 정보 분석은 비정형 텍스트 데이터에서 새롭고 유용한 정보를 찾아내는 기술인 텍스트 마이닝을 통해 웹 페이지에 포함되어 있는 각종 텍스트들을 분석하고, 이로부터 소정의 의미를 찾아내는 형태로 이루어지고 있다.

[0005] 예컨대, 기업인들 간에 대한 정보를 주고받는 커뮤니티와 관련된 웹 페이지에서 각 기업인들이 웹 페이지 상에 남겨놓은 글들을 분석해서 기업인들 간의 네트워크를 분석하는 시스템들이 존재한다.

[0006] 이와 관련해서, 대부분의 기업인들은 홍보의 목적으로 다양한 정보가 포함된 웹 페이지를 구축해서 운영하고 있다는 점에서, 이러한 각 기업인들의 웹 페이지에 대한 정보 분석을 통해 각 기업인들의 인맥 정보를 분석하여, 기업인에게 주요 인맥 정보를 제공하고, 관계 개선을 요하는 인맥에 대한 정보를 제공할 수 있는 기술에 대한 연구가 필요하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명에 따른 기업인 네트워크 분석 장치 및 이의 동작 방법은 제1 기업인 및 제2 기업인들에 대한 기업인 정보에 포함되어 있는 인맥 정보에 기초하여, 제1 기업인 및 제2 기업인들 간의 거리 정보를 나타내는 다수의 원소들로 구성되는 행렬을 생성하고, 상기 생성된 행렬에 기초하여, 상기 제1 기업인의 중심도를 연산한 후 상기 연산된 제1 기업인의 중심도를 사용자 단말에 전송함으로써, 기업인에게 주요 인맥 정보를 제공하고, 관계 개선을 요하는 인맥에 대한 정보를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명의 일실시예에 따른 기업인 네트워크 분석 장치는 다수의 기업인들 각각에 대한 인맥 정보를 포함하는 기업인 정보를 저장하고 있는 기업인 정보 저장부, 상기 다수의 기업인들 중 제1 기업인에 대한 기업인 정보를 추출한 후 상기 제1 기업인에 대한 상기 기업인 정보에 포함되어 있는 인맥 정보에 기초하여, 상기 다수의 기업인들 중 제1 기업인으로부터 사전 설정된 거리 이내에 존재하는 제2 기업인들에 대한 기업인 정보를 추출하는 기업인 정보 추출부, 상기 추출된 제1 기업인 및 제2 기업인들에 대한 기업인 정보에 포함되어 있는 인맥 정보에 기초하여, 상기 제1 기업인 및 제2 기업인들 간의 거리 정보를 나타내는 다수의 원소들로 구성되는 행렬을 생성하는 행렬 생성부, 상기 생성된 행렬에 기초하여, 상기 제1 기업인의 중심도를 연산하는 중심도 연산부 및 상기 연산된 제1 기업인의 중심도를 사용자 단말에 전송하는 전송부를 포함한다.

[0009] 또한, 본 발명의 일실시예에 따른 기업인 네트워크 분석 장치의 동작 방법은 다수의 기업인들 각각에 대한 인맥 정보를 포함하는 기업인 정보를 저장하고 있는 기업인 정보 저장부를 유지하는 단계, 상기 다수의 기업인들 중 제1 기업인에 대한 기업인 정보를 추출한 후 상기 제1 기업인에 대한 상기 기업인 정보에 포함되어 있는 인맥 정보에 기초하여, 상기 다수의 기업인들 중 제1 기업인으로부터 사전 설정된 거리 이내에 존재하는 제2 기업인들에 대한 기업인 정보를 추출하는 단계, 상기 추출된 제1 기업인 및 제2 기업인들에 대한 기업인 정보에 포함되어 있는 인맥 정보에 기초하여, 상기 제1 기업인 및 제2 기업인들 간의 거리 정보를 나타내는 다수의 원소들로 구성되는 행렬을 생성하는 단계, 상기 생성된 행렬에 기초하여, 상기 제1 기업인의 중심도를 연산하는 단계 및 상기 연산된 제1 기업인의 중심도를 사용자 단말에 전송하는 단계를 포함한다.

발명의 효과

[0010] 본 발명에 따른 기업인 네트워크 분석 장치 및 이의 동작 방법은 제1 기업인 및 제2 기업인들에 대한 기업인 정보에 포함되어 있는 인맥 정보에 기초하여, 제1 기업인 및 제2 기업인들 간의 거리 정보를 나타내는 다수의 원소들로 구성되는 행렬을 생성하고, 상기 생성된 행렬에 기초하여, 상기 제1 기업인의 중심도를 연산한 후 상기 연산된 제1 기업인의 중심도를 사용자 단말에 전송함으로써, 기업인에게 주요 인맥 정보를 제공하고, 관계 개선을 요하는 인맥에 대한 정보를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0011] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 기업인 네트워크 분석 장치의 구성을 도시한 도면이다.

도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 기업인 네트워크 분석 장치의 동작 방법을 도시한 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0012] 이하에서는 본 발명에 따른 실시예들을 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명하기로 한다. 이러한 설명은 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. 각 도면을 설명하면서 유사한 참조부호를 유사한 구성요소에 대해 사용하였으며, 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 본 명세서 상에서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 사람에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다.

[0013] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 기업인 네트워크 분석 장치(100)의 구성을 도시한 도면이다.

[0014] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 기업인 네트워크 분석 장치(100)는 기업인 정보 저장부(110), 기업인 정보 추출부(120), 행렬 생성부(130), 중심도 연산부(140) 및 전송부(150)를 포함할 수 있다.

[0015] 먼저, 기업인 정보 저장부(110)에는 다수의 기업인들 각각에 대한 인맥 정보를 포함하는 기업인 정보가 하기 표

1과 같이 저장되어 있다.

표 1

기업인	주소	기업인 토픽	인맥
기업인 1	주소 1	단어1, 단어 2	기업인 2, 기업인 3, 기업인 4
기업인 2	주소 2	단어3, 단어 4	기업인 1, 기업인 4
기업인 3	주소 3	단어4, 단어 3	기업인 4
기업인 4	주소 4	단어5, 단어 1	기업인 1, 기업인 3, 기업인 5
기업인 5	주소 5	단어6, 단어 5	기업인 4
...	...	...	...

- [0017] 여기에서, 인맥 정보에 포함되어 있는 기업인은 기업인으로부터 거리가 1인 기업인을 나타낼 수 있다. 예컨대, 기업인 1의 인맥 정보에 포함되어 있는 기업인 2 내지 4는 기업인 1로부터의 거리가 1인 기업인들일 수 있다. 또한, 어느 한 기업인으로부터 다른 한 기업인으로의 거리는 다른 한 기업인으로부터 어느 한 기업인으로의 거리와 다를 수 있다. 예컨대, 기업인 1로부터 기업인 3으로의 거리는 1이고, 기업인 3으로부터 기업인 1로의 거리는 2(기업인 3에서 기업인 4로로의 거리 1 및 기업인 4에서 기업인 1로의 거리 1을 더한 거리)로 서로 거리가 다를 수 있다. 여기에서, 기업인 정보 저장부(110)에 저장되어 있는 다수의 기업인들 각각에 대한 인맥 정보를 포함하는 기업인 정보는 웹 페이지 주소 수신부(101), 텍스트 추출부(102), 정보 추출부(103) 및 기업인 정보 업데이트부(104)에서 수행되는 일련의 동작에 의해 생성될 수 있다.
- [0018] 구체적으로, 사용자 단말(107)이 송신한 제1 기업인의 웹 페이지에 대한 접속 주소를 웹 페이지 주소 수신부(101)가 수신하여, 텍스트 추출부(102)에 입력하면, 텍스트 추출부(102)는 상기 접속 주소를 기초로 상기 제1 기업인의 웹 페이지에 접속하여 상기 제1 기업인의 웹 페이지로부터 상기 제1 기업인의 웹 페이지 상에 존재하는 복수의 제1 텍스트들을 추출할 수 있다.
- [0019] 이때, 텍스트 추출부(102)는 상기 제1 기업인의 웹 페이지를 구성하는 HTML(Hypertext Markup Language) 코드를 파싱(parsing)하여 상기 HTML 코드 상에서 텍스트 입력과 연관된 태그(tag)를 통해 삽입되어 있는 텍스트들을 추출함으로써, 상기 제1 기업인의 웹 페이지 상에 존재하는 상기 복수의 제1 텍스트들을 추출하되, 상기 HTML 코드 상에 하이퍼링크 태그가 존재하는 경우, 상기 하이퍼링크 태그를 통해 링크되어 있는 서브 페이지에 접속하여 상기 서브 페이지의 HTML 코드로부터 텍스트 입력과 연관된 태그를 통해 삽입되어 있는 텍스트들도 함께 추출함으로써, 상기 제1 기업인의 웹 페이지 상에 존재하는 상기 복수의 제1 텍스트들을 추출할 수 있다.
- [0020] 관련해서, 텍스트 추출부(102)는 제1 기업인의 웹 페이지를 구성하는 HTML 코드에서 텍스트 입력과 연관된 태그를 통해 삽입되어 있는 텍스트들을 추출하되, "<a href>"와 같은 하이퍼링크 태그가 존재하는 경우, 해당 하이퍼링크 태그를 통해 링크되어 있는 서브 페이지에 접속해서 상기 서브 페이지의 HTML 코드로부터 텍스트 입력과 연관된 태그를 통해 삽입되어 있는 텍스트들을 함께 추출함으로써, 상기 제1 기업인의 웹 페이지 상에 존재하는 복수의 제1 텍스트들을 추출할 수 있다.
- [0021] 이후, 정보 추출부(103)는 상기 복수의 제1 텍스트들에 대해 형태소 분석을 수행하여 상기 복수의 제1 텍스트들로부터 복수의 제3 기업인의 명칭들 및 웹 페이지에 대한 접속 주소들과 제1 기업인의 기업인 토픽 정보와 주소 정보를 추출할 수 있다. 여기에서, 정보 추출부(103)는 단어들의 중복 횟수에 기초하여, 중복 횟수가 많은 순서대로 사전 설정된 개수의 단어들을 제1 기업인의 기업인 토픽 정보로 추출할 수 있다.
- [0022] 기업인 정보 업데이트부(104)는 상기 제1 기업인의 웹 페이지에서 명칭 및 웹 페이지에 대한 접속 주소가 함께 추출된 제3 기업인을 상기 제1 기업인으로부터 거리가 1인 기업인으로 나타내는 인맥 정보를 포함하고, 제1 기업인의 기업인 토픽 정보와 주소 정보를 포함하는 상기 제1 기업인에 대한 기업인 정보를 생성한 후 상기 기업인 정보 저장부(110)에 저장할 수 있다.
- [0023] 이후, 상기 텍스트 추출부(102)는 상기 복수의 제3 기업인의 웹 페이지에 대한 접속 주소들 각각을 기초로 기업인 정보 단어들의 웹 페이지에 대한 접속 주소를 기초로 상기 복수의 제3 기업인의 웹 페이지에 접속하여 상기 복수의 제3 기업인의 웹 페이지로부터 상기 복수의 제3 기업인의 웹 페이지 상에 존재하는 복수의 제1 텍스트들을 추출하고, 이에 따라, 정보 추출부(103)는 상기 복수의 제1 텍스트들로부터 복수의 제3 기업인의 명칭들 및 웹 페이지에 대한 접속 주소들과 제3 기업인의 기업인 토픽 정보를 추출하고, 기업인 정보 업데이트부(104)는 상기 제3 기업인에 대한 기업인 정보를 생성한 후 상기 기업인 정보 저장부(110)에 저장할 수 있다.

[0024] 다음으로, 기업인 정보 추출부(120)는 기업인 정보 저장부(110)에서 상기 다수의 기업인들 중 제1 기업인에 대한 기업인 정보를 추출한 후 상기 제1 기업인에 대한 상기 기업인 정보에 포함되어 있는 인맥 정보에 기초하여, 상기 다수의 기업인들 중 제1 기업인으로부터 사전 설정된 거리 이내에 존재하는 제2 기업인들에 대한 기업인 정보를 추출할 수 있다. 여기에서, 사전 설정된 거리는 6일 수 있다.

[0025] 구체적으로, 기업인 정보 추출부(120)는 기업인 정보 저장부(110)에서 상기 다수의 기업인들 중 제1 기업인에 대한 기업인 정보를 추출한 후 상기 제1 기업인의 인맥 정보에 포함되어 있는 제2 기업인들을 기업인 정보를 1차 추출하고, 상기 1차 추출된 제2 기업인들의 인맥 정보에 포함되어 있는 제2 기업인들을 기업인 정보를 2차 추출하는 과정을 사전 설정된 거리에 상응하는 횟수에서 1만큼 감한 횟수만큼 진행함으로써, 제1 기업인으로부터 사전 설정된 거리 이내에 존재하는 제2 기업인들에 대한 기업인 정보를 추출할 수 있다.

[0026] 행렬 생성부(130)는 상기 추출된 제1 기업인 및 제2 기업인들에 대한 기업인 정보에 포함되어 있는 인맥 정보에 기초하여, 상기 제1 기업인 및 제2 기업인들 간의 거리 정보를 나타내는 다수의 원소들로 구성되는 행렬을 생성할 수 있다.

[0027] 예를 들어, 기업인 정보 저장부(110)에서 기업인 1을 제1 기업인으로 추출하고, 기업인 2 내지 5를 제2 기업인으로 추출한 경우, 행렬 생성부(130)는 하기 표 2와 같은 행렬을 생성할 수 있다.

표 2

	기업인 1	기업인 2	기업인 3	기업인 4	기업인 5
기업인 1	-	1	1	1	2
기업인 2	1	-	2	1	2
기업인 3	2	3	-	1	2
기업인 4	1	2	1	-	1
기업인 5	2	3	2	1	-

[0029] 중심도 연산부(140)는 상기 생성된 행렬에 기초하여, 상기 제1 기업인의 중심도를 연산할 수 있다. 구체적으로, 상기 중심도 연산부(140)는 상기 생성된 행렬이 방향성이 없는 행렬인 경우, 상기 생성된 행렬에서 상기 제1 기업인에 해당하는 행에 위치하는 원소들을 모두 더한 값을 상기 생성된 행렬에서 상기 제1 기업인에 해당하는 행에 위치하는 원소들 중 원소 값이 1인 원소들의 개수로 나누어줌으로써 상기 제1 기업인의 중심도를 연산할 수 있다.

[0030] 상기 중심도 연산부(140)는 상기 생성된 행렬이 방향성이 있는 행렬인 경우, 상기 생성된 행렬에서 상기 제1 기업인에 해당하는 열에 위치하는 원소들과 행에 위치하는 원소들을 모두 더한 값을 상기 생성된 행렬에서 상기 제1 기업인에 해당하는 열에 위치하는 원소들 중 원소 값이 1인 원소들의 개수와 상기 생성된 행렬에서 상기 제1 기업인에 해당하는 행에 위치하는 원소들 중 원소 값이 1인 원소들의 개수를 더한 값으로 나누어줌으로써 상기 제1 기업인의 중심도를 연산할 수 있다.

[0031] 한편, 상기 중심도 연산부(140)는 상기 생성된 행렬에서 상기 제1 기업인에 해당하는 열에 위치하는 원소들을 모두 더한 값 및 모두 곱한 값이 상기 생성된 행렬에서 상기 제1 기업인에 해당하는 행에 위치하는 원소들을 모두 더한 값 및 모두 곱한 값과 같으면, 상기 생성된 행렬을 방향성이 없는 행렬인 것으로 판정할 수 있다. 이때, “-”의 원소 값을 가지는 원소들의 경우, 원소 값을 더하는 경우에 0으로 취급되고, 원소 값을 곱하는 경우에 1로 취급된다.

[0032] 예를 들어, 기업인 1이 제1 기업인이고, 표 2와 같이 행렬이 생성된 경우, 상기 제1 기업인에 해당하는 열에 위치하는 원소들을 모두 더한 값(즉, 6) 및 모두 곱한 값(즉, 4)이 상기 생성된 행렬에서 상기 제1 기업인에 해당하는 행에 위치하는 원소들을 모두 더한 값(5) 및 모두 곱한 값(2)과 다르므로, 상기 중심도 연산부(140)는 상기 생성된 행렬을 방향성이 있는 행렬인 것으로 판정할 수 있으며, 이후, 상기 제1 기업인의 중심도를 5/11로 연산할 수 있다. 만약, 예를 들어, 표 2와 같이 행렬이 방향성이 없는 행렬인 것으로 판정된 경우, 상기 중심도 연산부(140)는 상기 제1 기업인의 중심도를 3/5로 연산할 수 있다.

[0033] 상기 중심도 연산부(140)는 상기 생성된 행렬에 기초하여, 상기 제2 기업인들 중 상기 제1 기업인으로부터의 거리가 2 또는 3인 후보 기업인들을 추출한 후 상기 후보 기업인들 각각의 중심도를 연산할 수 있다.

[0034] 예를 들어, 표 2와 같이 행렬이 생성된 경우, 상기 중심도 연산부(140)는 상기 기업인 1로부터의 거리가 2 또는

3인 기업인 5를 후보 기업인으로 추출한 후 상기 기업인 5의 중심도를 연산할 수 있다.

[0035] 상기 중심도 연산부(140)는 상기 연산된 후보 기업인들 각각의 중심도의 순서대로 순차적으로 생성되는 수정 행렬에 기초하여, 상기 제1 기업인의 수정 중심도들을 연산할 수 있다. 여기에서, 상기 행렬 생성부(130)는 상기 추출된 제1 기업인에 대한 기업인 정보에 포함되어 있는 인맥 정보에 상기 후보 기업인들 중 제1 후보 기업인을 포함시키고, 상기 제1 후보 기업인에 대한 기업인 정보에 포함되어 있는 인맥 정보에 상기 제1 기업인을 포함시킨 후, 상기 제1 기업인 및 제2 기업인들 간의 거리 정보를 나타내는 다수의 원소들로 구성되는 수정 행렬을 생성할 수 있다. 여기에서, 상기 제1 후보 기업인은 상기 후보 기업인들 각각의 중심도 중 현재 수정 행렬 생성 순번에 상응하는 순서의 중심도를 가지는 후보 기업인일 수 있다. 예를 들어, 기업인 1 및 기업인 5 간의 수정된 인맥 정보에 기초하여 하기 표 3과 같은 수정 행렬이 생성될 수 있다.

표 3

	기업인 1	기업인 2	기업인 3	기업인 4	기업인 5
기업인 1	-	1	1	1	1
기업인 2	1	-	2	1	2
기업인 3	2	3	-	1	2
기업인 4	1	2	1	-	1
기업인 5	1	3	2	1	-

[0037] 이때, 기업인 1이 제1 기업인이고, 표 3과 같이 수정 행렬이 생성된 경우, 상기 중심도 연산부(140)는 상기 수정 행렬을 방향성이 있는 행렬인 것으로 판정할 수 있으며, 이후, 상기 제1 기업인의 수정 중심도를 8/9로 연산할 수 있다. 전송부(150)는 상기 연산된 제1 기업인의 중심도, 상기 연산된 후보 기업인들 각각의 중심도 및 상기 후보 기업인들의 수에 상응하는 수정 중심도들 중 가장 높은 수정 중심도가 연산된 수정 행렬에 상응하는 후보 기업인을 사용자 단말(107)에 전송할 수 있다.

[0038] 상술한 바와 같은, 본 발명의 일실시예에 따른 기업인 네트워크 분석 장치(100)는 기업인의 중심도를 연산하고, 주요 관계 개선 후보를 선정하여, 사용자에게 제시함으로써, 사용자는 자신의 중심도 및 관계 개선 정보를 획득할 수 있다.

[0039] 또한, 본 발명의 일실시예에 따른 기업인 네트워크 분석 장치(100)는 토픽 유사도 연산부(160)를 더 포함하여, 기업인들 간의 토픽 유사도를 연산할 수 있다. 이를 위하여, 기업인 정보 저장부(110)에는 하기 표 4와 같은 업종 특성 정보가 저장되어 있을 수 있고, 하기 표 5와 같은 토픽 정보가 저장되어 있을 수 있다.

표 4

업종	업종 특성 벡터
도소매	업종 특성 벡터 1
정밀기기	업종 특성 벡터 2
전자제품	업종 특성 벡터 3
문화	업종 특성 벡터 4
...	...

[0041] 여기에서, 업종 특성 벡터는 N개의 원소들로 구성되는 벡터일 수 있다. 여기에서 N은 2 이상의 정수일 수 있다.

표 5

토픽	토픽 벡터
스마트폰	토픽 벡터 1
TV	토픽 벡터 2
냉장고	토픽 벡터 3
신발	토픽 벡터 4
...	...

[0043] 여기에서, 토픽 벡터는 N개의 원소들로 구성되는 벡터일 수 있다. 여기에서 N은 2 이상의 정수일 수 있다. 토픽 유사도 연산부(160)는 상기 추출된 제1 기업인 및 제2 기업인들에 대한 기업인 정보에 포함되어 있는 기업인 토픽

픽 정보에 기초하여, 상기 제1 기업인 및 제2 기업인들 각각의 기업인 토픽 벡터를 결정한 후 상기 제1 기업인 및 제2 기업인들 각각의 기업인 토픽 벡터 간의 벡터 연산을 통해 상기 제1 기업인 및 제2 기업인들 각각 간의 토픽 유사도를 연산할 수 있다. 이때, 토픽 유사도 연산부(160)는 상기 제1 기업인 및 제2 기업인들 각각의 기업인 토픽 벡터와 업종 특성 벡터 간의 벡터 연산을 통해 상기 제1 기업인 및 제2 기업인들 각각의 업종을 결정한 후 상기 제2 기업인들 중 상기 제1 기업인과 동일한 업종인 것으로 판정되는 동일 기업인과의 토픽 유사도를 연산할 수 있다. 여기에서, 벡터 연산은 두 벡터가 이루는 각도(두 개의 각도들 중 90도 이하의 각도)의 코사인 값을 구하기 위한 연산일 수 있다.

[0044] 여기에서, 토픽 유사도 연산부(160)는 기업인 토픽 정보에 포함되어 있는 단어들과 동일한 단어에 설정되어 있는 토픽 벡터들의 평균을 상기 제1 기업인 및 제2 기업인들 각각의 기업인 토픽 벡터로 결정할 수 있다. 예컨대, 기업인 1의 기업인 토픽 정보에 포함되어 있는 단어 1이 스마트폰이고, 단어 2가 냉장고인 경우, 기업인 1의 스마트폰에 대한 토픽 벡터 1과 냉장고에 대한 토픽 벡터 3의 평균을 기업인 1의 기업인 토픽 벡터로 결정할 수 있다.

[0045] 토픽 유사도 연산부(160)는 상기 제1 기업인 및 제2 기업인들 각각의 기업인 토픽 벡터와 업종 특성 벡터 간의 벡터 연산 결과, 가장 높은 값을 가지는 업종 특성 벡터를 가지는 업종을 상기 제1 기업인 및 제2 기업인들 각각의 업종으로 결정할 수 있다. 예컨대, 상기 제1 기업인의 기업인 토픽 벡터와 업종 특성 벡터 간의 벡터 연산 결과, 업종 특성 벡터 3이 가장 높은 벡터 연산 값을 가지는 경우, 전자제품을 상기 제1 기업인의 업종으로 결정할 수 있다.

[0046] 전송부(150)는 상기 연산된 제1 기업인과 제2 기업인들 간의 토픽 유사도를 사용자 단말(107)에 전송할 수 있다.

[0048] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 기업인 네트워크 분석 장치의 동작 방법을 도시한 흐름도이다.

[0049] 도 2를 참조하면, 단계(S210)에서는 다수의 기업인들 각각에 대한 인맥 정보를 포함하는 기업인 정보를 저장하고 있는 기업인 정보 저장부를 유지할 수 있다.

[0050] 단계(S220)에서는 상기 다수의 기업인들 중 제1 기업인에 대한 기업인 정보를 추출한 후 상기 제1 기업인에 대한 상기 기업인 정보에 포함되어 있는 인맥 정보에 기초하여, 상기 다수의 기업인들 중 제1 기업인으로부터 사전 설정된 거리 이내에 존재하는 제2 기업인들에 대한 기업인 정보를 추출할 수 있다.

[0051] 단계(S230)에서는 상기 추출된 제1 기업인 및 제2 기업인들에 대한 기업인 정보에 포함되어 있는 인맥 정보에 기초하여, 상기 제1 기업인 및 제2 기업인들 간의 거리 정보를 나타내는 다수의 원소들로 구성되는 행렬을 생성할 수 있다.

[0052] 단계(S240)에서는 상기 생성된 행렬에 기초하여, 상기 제1 기업인의 중심도를 연산할 수 있다.

[0053] 상기 단계(S240)에서는 상기 생성된 행렬이 방향성이 없는 행렬인 경우, 상기 생성된 행렬에서 상기 제1 기업인에 해당하는 행에 위치하는 원소들을 모두 더한 값을 상기 생성된 행렬에서 상기 제1 기업인에 해당하는 행에 위치하는 원소들 중 원소 값이 1인 원소들의 개수로 나누어줌으로써 상기 제1 기업인의 중심도를 연산할 수 있다.

[0054] 상기 단계(S240)에서는 상기 생성된 행렬이 방향성이 있는 행렬인 경우, 상기 생성된 행렬에서 상기 제1 기업인에 해당하는 열에 위치하는 원소들과 행에 위치하는 원소들을 모두 더한 값을 상기 생성된 행렬에서 상기 제1 기업인에 해당하는 열에 위치하는 원소들 중 원소 값이 1인 원소들의 개수와 상기 생성된 행렬에서 상기 제1 기업인에 해당하는 행에 위치하는 원소들 중 원소 값이 1인 원소들의 개수를 더한 값으로 나누어줌으로써 상기 제1 기업인의 중심도를 연산할 수 있다.

[0055] 상기 단계(S240)에서는 상기 생성된 행렬에서 상기 제1 기업인에 해당하는 열에 위치하는 원소들을 모두 더한 값 및 모두 곱한 값이 상기 생성된 행렬에서 상기 제1 기업인에 해당하는 행에 위치하는 원소들을 모두 더한 값 및 모두 곱한 값과 같으면, 상기 생성된 행렬을 방향성이 없는 행렬인 것으로 판정할 수 있다.

[0056] 상기 단계(S240)에서는 상기 생성된 행렬에 기초하여, 상기 제2 기업인들 중 상기 제1 기업인으로부터의 거리가 2 또는 3인 후보 기업인들을 추출한 후 상기 후보 기업인들 각각의 중심도를 연산할 수 있다.

[0057] 상기 단계(S240)에서는 상기 연산된 후보 기업인들 각각의 중심도의 순서대로 순차적으로 생성되는 수정 행렬에

기초하여, 상기 제1 기업인의 수정 중심도를 연산할 수 있다. 이를 위하여, 본 발명의 일실시예에 따른 기업인 네트워크 분석 장치의 동작 방법에서는 상기 추출된 제1 기업인에 대한 기업인 정보에 포함되어 있는 인맥 정보에 상기 후보 기업인들 중 제1 후보 기업인을 포함시키고, 상기 제1 후보 기업인에 대한 기업인 정보에 포함되어 있는 인맥 정보에 상기 제1 기업인을 포함시킨 후, 상기 제1 기업인 및 제2 기업인들 간의 거리 정보를 나타내는 다수의 원소들로 구성되는 수정 행렬을 생성하는 단계를 수행할 수 있다. 여기에서, 상기 제1 후보 기업인은 상기 후보 기업인들 각각의 중심도 중 현재 수정 행렬 생성 순번에 상응하는 순서의 중심도를 가지는 후보 기업인일 수 있다.

[0058] 단계(S250)에서는 상기 연산된 제1 기업인의 중심도를 사용자 단말에 전송할 수 있다.

[0059] 상기 단계(S250)에서는 상기 연산된 후보 기업인들 각각의 중심도를 사용자 단말에 전송할 수 있다.

[0060] 상기 단계(S250)에서는 상기 후보 기업인들의 수에 상응하는 수정 중심도들 중 가장 높은 수정 중심도가 연산된 수정 행렬에 상응하는 후보 기업인을 사용자 단말에 전송할 수 있다.

[0061] 상술한 바와 같은 본 발명의 일실시예에 따른 기업인 네트워크 분석 장치의 동작 방법에서는 상기 제1 기업인의 웹 페이지에 대한 접속 주소가 입력되면, 상기 접속 주소를 기초로 상기 제1 기업인의 웹 페이지에 접속하여 상기 제1 기업인의 웹 페이지로부터 상기 제1 기업인의 웹 페이지 상에 존재하는 복수의 제1 텍스트들을 추출하는 단계, 상기 복수의 제1 텍스트들에 대해 형태소 분석을 수행하여 상기 복수의 제1 텍스트들로부터 복수의 제3 기업인의 명칭들 및 웹 페이지에 대한 접속 주소들을 추출하는 단계 및 상기 제1 기업인의 웹 페이지에서 명칭 및 웹 페이지에 대한 접속 주소가 함께 추출된 제3 기업인을 상기 제1 기업인으로부터 거리가 1인 기업인으로 나타내는 인맥 정보를 포함하는 상기 제1 기업인에 대한 기업인 정보를 생성한 후 상기 기업인 정보 저장부에 저장하는 단계를 더 수행할 수 있다.

[0062] 이상, 도 2를 참조하여 본 발명의 일실시예에 따른 기업인 네트워크 분석 장치의 동작 방법에 대해 설명하였다. 여기서, 본 발명의 일실시예에 따른 기업인 네트워크 분석 장치의 동작 방법은 도 1을 이용하여 설명한 기업인 네트워크 분석 장치의 동작에 대한 구성과 대응될 수 있으므로, 이에 대한 보다 상세한 설명은 생략하기로 한다.

[0063] 본 발명의 일실시예에 따른 기업인 네트워크 분석 장치의 동작 방법은 컴퓨터와의 결합을 통해 실행시키기 위한 저장매체에 저장된 컴퓨터 프로그램으로 구현될 수 있다.

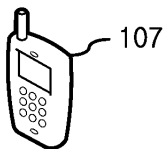
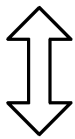
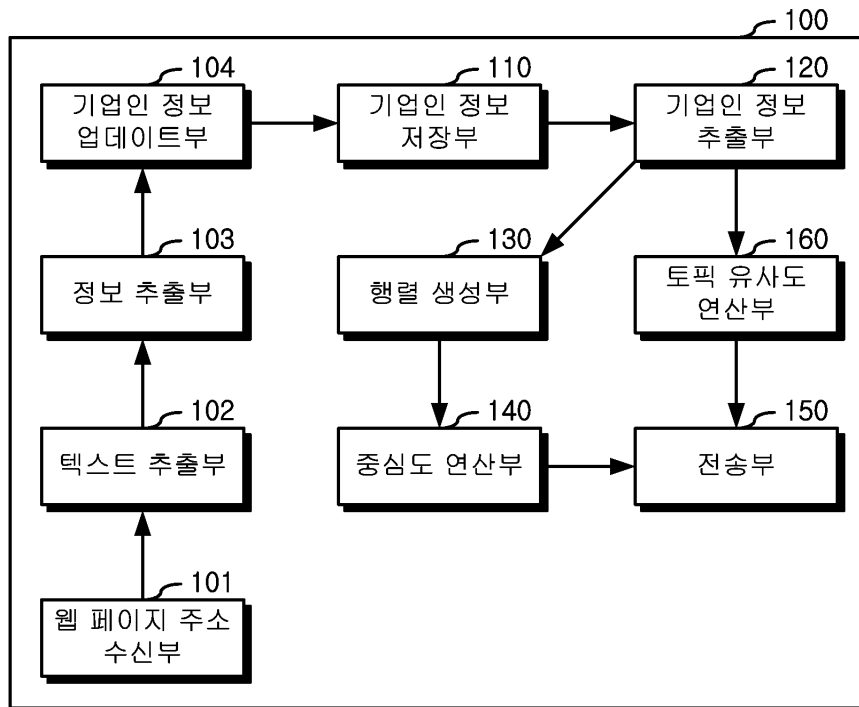
[0064] 또한, 본 발명의 일실시예에 따른 기업인 네트워크 분석 장치의 동작 방법은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 매체에 기록되는 프로그램 명령은 본 발명을 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 컴퓨터 판독 가능 기록 매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(magnetic media), CD-ROM, DVD와 같은 광기록 매체(optical media), 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media), 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 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.

[0065] 이상과 같이 본 발명에서는 구체적인 구성 요소 등과 같은 특정 사항들과 한정된 실시예 및 도면에 의해 설명되었으나 이는 본 발명의 보다 전반적인 이해를 돕기 위해서 제공된 것일 뿐, 본 발명은 상기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 분야에서 통상적인 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다.

[0066] 따라서, 본 발명의 사상은 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 아니되며, 후술하는 특허청구범위뿐만 아니라 이 특허청구범위와 균등하거나 등가적 변형이 있는 모든 것들은 본 발명 사상의 범주에 속한다고 할 것이다.

도면

도면1



도면2

