



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0103217
(43) 공개일자 2016년09월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06Q 50/16 (2012.01) G06Q 30/02 (2012.01)
(52) CPC특허분류
G06Q 50/16 (2013.01)
G06Q 30/0283 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0025149
(22) 출원일자 2015년02월23일
심사청구일자 2015년02월23일

(71) 출원인
고려대학교 산학협력단
서울특별시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암동5가)
(72) 발명자
김성범
서울특별시 송파구 올림픽로 99 112동 1802호 (잠실동, 잠실엘스아파트)
손지은
인천광역시 부평구 동암남로34번길 12 (십정동) (뒷면에 계속)
(74) 대리인
김동용, 김홍석

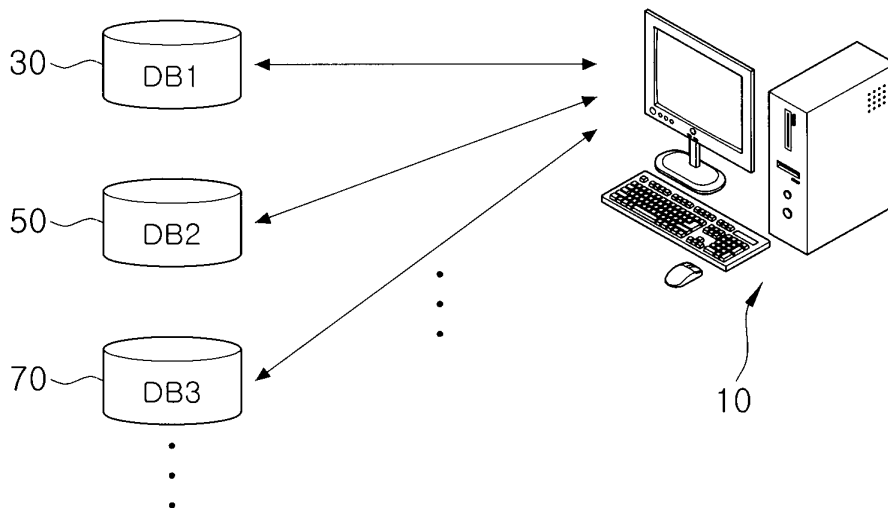
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 토지 감정 평가 장치 및 토지 감정 평가 방법

(57) 요약

토지 감정 평가 장치가 개시된다. 상기 토지 감정 평가 장치는, 적어도 하나의 DB로부터 토지 거래 정보를 수신하는 정보 수집 모듈, 수신된 토지 거래 정보 중에서 기계학습 알고리즘에 입력될 변수를 추출하는 변수 추출 모듈, 상기 기계학습 알고리즘을 이용하여 추출된 변수 및 토지의 지리 정보와 실거래가 사이의 관계를 학습하는 학습 모듈, 및 평가 대상 토지의 지리 정보와 속성 정보를 수신하고, 상기 기계학습 알고리즘에 의한 학습 결과를 이용하여 상기 평가 대상 토지의 감정가를 산출하는 평가 모듈을 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

G06Q 50/165 (2013.01)

(72) 발명자

강지훈

서울특별시 동대문구 약령사로 5-8 (제기동)

박영준

서울특별시 양천구 목동중앙서로7나길 12-40 (목동)

명세서

청구범위

청구항 1

적어도 하나의 DB(database)로부터 토지 거래 정보를 수신하는 정보 수집 모듈;

수신된 토지 거래 정보 중에서 기계학습 알고리즘에 입력될 변수를 추출하는 변수 추출 모듈;

상기 기계학습 알고리즘을 이용하여 추출된 변수 및 토지의 지리 정보와 실거래가 사이의 관계를 학습하는 학습 모듈; 및

평가 대상 토지의 지리 정보와 속성 정보를 수신하고, 상기 기계학습 알고리즘에 의한 학습 결과를 이용하여 상기 평가 대상 토지의 감정가를 산출하는 평가 모듈을 포함하는 토지 감정 평가 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 변수 추출 모듈은 폴스 디스커버리 비율법(false discovery rate; FDR)을 이용하여 상기 속성 정보로부터 상기 변수를 추출하는, 토지 감정 평가 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 학습 모듈은 결정 트리(decision tree) 알고리즘을 이용하여 상기 변수 및 상기 지리 정보와 상기 실거래가 사이의 관계를 학습하는, 토지 감정 평가 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 평가 모듈은 K-최근접 이웃법(K-Nearest Neighbor; KNN)을 이용하여 상기 평가 대상 토지의 상기 감정가를 산출하는, 토지 감정 평가 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 속성 정보는 토지의 이용 현황, 토지에 건축된 건물의 면적, 토지의 면적, 및 토지에 건축된 건물의 연식에 관한 정보 중 적어도 하나를 포함하고,

상기 지리 정보는 토지의 행정구역상 주소에 관한 정보를 포함하는, 토지 감정 평가 장치.

청구항 6

토지 감정 평가 장치에서 수행되는 토지 감정 평가 방법에 있어서,

적어도 하나의 DB로부터 토지 거래 정보를 수신하는 단계;

수신된 토지 거래 정보 중에서 기계학습 알고리즘에 입력될 변수를 추출하는 단계;

상기 기계학습 알고리즘을 이용하여 추출된 변수 및 토지의 지리 정보와 실거래가 사이의 관계를 학습하는 단계; 및

평가 대상 토지의 지리 정보와 속성 정보를 수신하고, 상기 기계학습 알고리즘에 의한 학습 결과를 이용하여 상기 평가 대상 토지의 감정가를 산출하는 단계를 포함하는 토지 감정 평가 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명의 개념에 따른 실시 예는 토지 감정 평가 장치에 관한 것으로, 특히 토지 거래 정보, 즉 토지의 속성 정보, 토지의 지리 정보, 및 토지의 실거래가에 대한 정보를 수집하고, 수집된 속성 정보 중 변수를 추출하여 기계학습을 수행한 후 평가 대상 토지의 감정가를 산출할 수 있는 토지 감정 평가 장치 및 토지 감정 평가 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 감정 평가란 전문가가 대상 물건의 내용을 판정한 후, 그 결과에 따라 대상 물건의 가치를 금액으로 표시하는 것을 의미한다. 이는 효율적인 부동산 정책의 수립과 집행을 가능케하고, 자원의 효율적 배분과 경제의 유통 질서를 확립함과 동시에 적당한 가격 형성 유도 및 과세의 합리화를 유도하므로 그 중요성이 대두되고 있다. 그러나 날이 갈수록 감정 평가 대상 물건이 많아지고 복잡화됨에 따라 기존의 방식으로 가격이나 가치를 산정하는데 여러 문제점이 발생하고 있다. 특히, 전문가에 대한 의존도가 매우 크므로 객관적이고 정확한 평가가 어려워지고 있다. 따라서, 감정 평가의 정확도와 신뢰도를 보장하고 개별 토지의 특성을 최대한 반영하여 객관적인 평가 결과를 도출할 수 있는 시스템이 필요하다.

[0003] 따라서, 본 발명에서는 새로운 토지에 대해 가치를 평가하고자 할 경우, 토지의 특성을 최대한 반영하여 객관적이고 신뢰도가 높은 감정 평가 결과를 도출할 수 있는 시스템을 제공하려 한다. 현재 주로 사용되는 감정평가 방식은 비교 방식, 원가 방식, 수익방식 등이 있으나 전문가의 주관적 견해에 치중되기 쉽고 재생산이 불가능한 자산에 적용이 불가능한 문제점이 있다. 또한, 순수익 산출이 어려운 경우에는 기존의 방식을 적용하는 것이 불가능하다는 단점이 있다. 이외에도 회귀 분석, 총소득 승수법, 노선가식 등과 같은 방식이 있으나 정확성을 보장할 수 없으므로 보조 수단으로 활용해야 한다는 한계점을 나타내고 있다. 그러므로, 현재 국가에 의해 공시되고 있는 공시지가에 대하여 그 적정성 및 신뢰성에 대한 논란이 끊이지 않고 있으며, 이에 대한 해결 방안 마련의 중요성이 대두되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명이 이루고자 하는 기술적인 과제는 토지 거래 정보, 즉 토지의 속성 정보, 토지의 지리 정보, 및 토지의 실거래가에 대한 정보를 수집하고, 수집된 속성 정보 중 변수를 추출하여 기계학습을 수행한 후 평가 대상 토지의 감정가를 산출할 수 있는 토지 감정 평가 장치 및 토지 감정 평가 방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0005] 본 발명의 실시 예에 따른 토지 감정 평가 장치는 적어도 하나의 DB로부터 토지 거래 정보를 수신하는 정보 수집 모듈, 수신된 토지 거래 정보 중에서 기계학습 알고리즘에 입력될 변수를 추출하는 변수 추출 모듈, 상기 기계학습 알고리즘을 이용하여 추출된 변수 및 토지의 지리 정보와 실거래가 사이의 관계를 학습하는 학습 모듈, 및 평가 대상 토지의 지리 정보와 속성 정보를 수신하고, 상기 기계학습 알고리즘에 의한 학습 결과를 이용하여 상기 평가 대상 토지의 감정가를 산출하는 평가 모듈을 포함한다.

[0006] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 토지 감정 평가 방법은 토지 감정 평가 장치에서 수행되고, 적어도 하나의 DB로부터 토지 거래 정보를 수신하는 단계, 수신된 토지 거래 정보 중에서 기계학습 알고리즘에 입력될 변수를 추출하는 단계, 상기 기계학습 알고리즘을 이용하여 추출된 변수 및 토지의 지리 정보와 실거래가 사이의 관계를 학습하는 단계, 및 평가 대상 토지의 지리 정보와 속성 정보를 수신하고, 상기 기계학습 알고리즘에 의한 학습 결과를 이용하여 상기 평가 대상 토지의 감정가를 산출하는 단계를 포함한다.

발명의 효과

[0007] 본 발명의 실시 예에 따른 토지 감정 평가 장치 및 토지 감정 평가 방법에 의할 경우, 토지 감정 평가에 대한 신뢰도가 높고 객관적인 결과를 도출할 수 있는 효과가 있다.

[0008] 또한, 토지 감정 평가 과정을 전산화하여 빠르고 정확하게 토지 감정 평가를 수행할 수 있어 시간과 비용을 절약할 수 있다.

[0009] 또한, 감정 평가사나 개인이 주관적으로 판단하던 감정 평가 방식에서 벗어나 데이터를 기반으로 객관적이고 신

최고 높은 토지 감정 평가를 진행함으로써, 부동산 관리 및 국가 경쟁력 향상을 이끌어 낼 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0010] 본 발명의 상세한 설명에서 인용되는 도면을 보다 충분히 이해하기 위하여 각 도면의 상세한 설명이 제공된다.

도 1은 본 발명의 일 실시 예에 의한 토지 감정 평가 장치를 설명하기 위한 도면이다.

도 2는 도 1에 도시된 토지 감정 평가 장치의 기능 블록도이다.

도 3은 도 1에 도시된 토지 감정 평가 장치를 이용한 토지 감정 평가 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0011] 본 명세서에 개시되어 있는 본 발명의 개념에 따른 실시 예들에 대해서 특정한 구조적 또는 기능적 설명은 단지 본 발명의 개념에 따른 실시 예들을 설명하기 위한 목적으로 예시된 것으로서, 본 발명의 개념에 따른 실시 예들은 다양한 형태들로 실시될 수 있으며 본 명세서에 설명된 실시 예들에 한정되지 않는다.

[0012] 본 발명의 개념에 따른 실시 예들은 다양한 변경들을 가할 수 있고 여러 가지 형태들을 가질 수 있으므로 실시 예들을 도면에 예시하고 본 명세서에서 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명의 개념에 따른 실시 예들을 특정한 개시 형태들에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물, 또는 대체물을 포함한다.

[0013] 제1 또는 제2 등의 용어는 다양한 구성 요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성 요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성 요소를 다른 구성 요소로부터 구별하는 목적으로만, 예컨대 본 발명의 개념에 따른 권리 범위로부터 벗어나지 않은 채, 제1 구성 요소는 제2 구성 요소로 명명될 수 있고 유사하게 제2 구성 요소는 제1 구성 요소로도 명명될 수 있다.

[0014] 어떤 구성 요소가 다른 구성 요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성 요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성 요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성 요소가 다른 구성 요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는 중간에 다른 구성 요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다. 구성 요소들 간의 관계를 설명하는 다른 표현들, 즉 "~사이에"와 "바로 ~사이에" 또는 "~에 이웃하는"과 "~에 직접 이웃하는" 등도 마찬가지로 해석되어야 한다.

[0015] 본 명세서에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로서, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 명세서에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 본 명세서에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성 요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성 요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0016] 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 의미를 가진다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 의미를 갖는 것으로 해석되어야 하며, 본 명세서에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

[0017] 이하, 본 명세서에 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 실시 예들을 상세히 설명한다.

[0018] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 의한 토지 감정 평가 장치를 설명하기 위한 도면이다.

[0019] 도 1을 참조하면, 토지 감정 평가 장치(10)는 유무선 통신망을 통하여 적어도 하나의 DB(database)로부터 복수의 토지들 각각에 대한 토지 거래 정보를 수신할 수 있다. 상기 토지 거래 정보는 토지의 지리 정보, 토지의 속성 정보, 및 토지의 실거래가 정보를 포함할 수 있다.

[0020] 이때, 상기 토지의 속성 정보는 이용 현황(예컨대, 기숙사, 주차장, 놀이터, 주점 등), 건물 면적(예컨대, 토지에 건축된 건물의 총 면적), 토지 면적(예컨대, 토지의 총 면적), 건물 연식(예컨대, 토지에 건축된 건물의 준

공일 기준 건물 연식), 최저 입찰가, 처분 방식(예컨대, 매매, 임대 등), 물건 종류(예컨대, 임야, 종교 시설, 다세대, 오피스텔 등), 토지 유형(예컨대, 토지, 건물, 대지권 등), 부근 현황(예컨대, 학교 유무, 공공 시설 유무 등), 및 도시 계획(예컨대, 도시 계획의 유무) 등에 관한 정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0021] 또한, 상기 토지의 지리 정보는 대상 토지의 위도, 경도, 및 행정구역상 주소에 관한 정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 실시 예에 따라, 상기 위도에 관한 정보와 경도에 관한 정보는 상기 행정구역상 주소에 관한 정보로부터 추출될 수도 있다.

[0022] 상기 적어도 하나의 DB는 제1 DB(30), 제2 DB(50) 및 제3 DB(70)를 포함할 수 있다. 제1 DB(30), 제2 DB(50), 및 제3 DB(70) 각각은 토지에 관한 토지 거래 정보를 저장하고 있을 수 있으며, 각각이 정부 기관 또는 민간 기관에서 운영하는 DB일 수 있다.

[0023] 또한, 도 1에는 3 개의 DB만이 도시되어 있으나, 본 발명의 권리범위가 상기 적어도 하나의 DB의 개수와 종류에 의해 제한되는 것이 아님은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명하다.

[0024] 토지 감정 평가 장치(10)는 상기 적어도 하나의 DB로부터 수신된 토지 거래 정보 또는 미리 저장된 토지 거래 정보로부터 실제로 토지 감정 평가를 수행하는 과정에서 중요한 역할을 하는 속성 정보만을 변수로 추출한다.

[0025] 또한, 토지 감정 평가 장치(10)는 추출된 변수 및 토지의 지리 정보와 실거래가 사이의 관계를 학습한 후, 평가 대상 토지의 감정가를 산출할 수 있다.

[0026] 토지 감정 평가 장치(10)는 컴퓨터(computer), 개인용 컴퓨터(personal computer; PC), 마이크로컴퓨터(microcomputer), 태블릿 PC, 노트북(notebook), 넷-북(net-book), e-리더(e-reader), PDA(personal digital assistant), PMP(portable multimedia player), MP3 플레이어, 또는 MP4 플레이어 등과 같은 데이터 처리 장치로 구현될 수 있다.

[0027] 도 2는 도 1에 도시된 토지 감정 평가 장치의 기능 블록도이다.

[0028] 도 1과 도 2를 참조하면, 토지 감정 평가 장치(10)는 정보 수집 모듈(100), 변수 추출 모듈(300), 학습 모듈(500), 및 평가 모듈(700)을 포함한다.

[0029] 정보 수집 모듈(100)은 유무선 통신망을 통하여 적어도 하나의 DB(database)로부터 복수의 토지들 각각에 대한 토지 거래 정보를 수신할 수 있다. 이때, 정보 수집 모듈(100)은 기존에 알려진 크롤링 기법들 중 적어도 하나를 이용하여 상기 토지 거래 정보를 수집할 수 있다. 또한, 정보 수집 모듈(100)에 의해 수집된 토지 거래 정보는 도시되어 있지 않으나 토지 감정 평가 장치(10)에 포함될 수 있는 저장 장치에 저장될 수 있다.

[0030] 상기 토지 거래 정보는 토지의 지리 정보, 토지의 속성 정보, 및 토지의 실거래가 정보를 포함할 수 있다. 이때, 정보 수집 모듈(100)은 상기 토지의 지리 정보에 포함된 경도 정보와 위도 정보를 상기 토지의 지리 정보에 포함된 행정구역상 주소에 관한 정보로부터 추출할 수도 있다.

[0031] 변수 추출 모듈(300)은 데이터마이닝 기법, 예컨대 폴스 디스커버리 비율법(False Discovery Rate; FDR)을 이용하여 수집된 토지의 속성 정보 중 공시지가(또는 표준지 공시지가) 또는 실거래가를 결정하는데 중요한 역할을 수행하는 속성 정보만을 변수로 추출할 수 있다.

[0032] 상기 FDR은 다중가설비교 검정 기법 중 하나로, 상기 FDR에서 사용되는 적어도 하나의 예시적인 가설은 다음과 같을 수 있다. 가설 1은 "건물 및 토지 면적은 표준지 실거래가를 결정하는데 있어 유의미하다"일 수 있다. 또한, 가설 2는 "재산 종류는 실거래가를 결정하는데 있어 유의미하다"일 수 있다. 상기와 같이, 변수 추출 모듈(300)은 각각의 가설에 대해 유의미성을 판단하여 유의미하다고 판단된 속성 정보만을 변수로 추출한다. 즉, 정보 수집 모듈(100)에 의하여 수집된 속성 정보 중 적어도 하나 이상이 변수로 추출될 수 있다.

[0033] 이와 같이, 본 발명은 속성 정보 중에서 실제로 토지 감정 평가를 하는데 있어 중요한 속성 정보만을 변수로 사용함으로써 데이터 마이닝의 성능을 향상시키고 불필요한 계산을 줄임으로써, 시간과 비용을 절감할 수 있다.

[0034] 학습 모듈(500)은 기계학습 알고리즘을 이용하여 추출된 변수 및 토지의 지리 정보와 실거래가(또는 공시지가) 사이의 관계를 학습할 수 있다.

[0035] 학습 모듈(500)은 기계학습 알고리즘, 예컨대 결정 트리(decision tree) 알고리즘을 이용하여 추출된 변수 및 토지의 지리 정보와 실거래가 사이의 관계를 학습할 수 있다. 상기 결정 트리 알고리즘은 순환적 분할 방식을 이용하여 나무 모형을 구축한 뒤, 데이터를 분류하거나 예측하는 데이터 마이닝 알고리즘으로써 우수한 예측 정

확도, 그룹의 세분화, 범주형 변수와 연속형 변수의 활용 등 수많은 장점을 가지고 있다. 무엇보다도 모델의 결과가 if-then 형식의 룰로 제공되기 때문에 타 알고리즘에 비해 높은 설명력을 갖는다. 이는 종속변수(반응변수)와 독립변수(설명변수) 사이의 관계를 논리적으로 해석하고자 하는 목적을 갖는 분석에서 유용하게 사용될 수 있다. 이때, 상기 종속변수는 토지의 실거래가(또는 감정가)가 될 수 있고 상기 설명변수는 추출된 변수와 지리 정보가 될 수 있다.

- [0036] 평가 모듈(700)은 소정의 입력 장치를 통하여 평가 대상 토지의 지리 정보와 속성 정보를 입력 받고, 기계학습의 결과를 이용하여 상기 평가 대상 토지의 감정가를 산출할 수 있다.
- [0037] 예컨대, 평가 모듈(700)은 K-최근접 이웃법(K-Nearest Neighbor; KNN)을 이용하여 평가 대상 토지의 감정가를 산출할 수 있다. 즉, 평가 모듈(700)은 소정의 입력 장치를 통하여 평가 대상 토지의 속성 정보와 지리 정보를 수신하고, 학습된 결과를 이용하여 상기 평가 대상 토지의 감정가를 추출할 수 있다.
- [0038] 이때, KNN은 관측하고자 하는 대상과 가장 근접한 이웃 K 개를 찾고, 그들의 평균값을 관측 대상의 예측값으로 출력할 수 있다. 예컨대, K가 5인 경우, 5 개의 이웃의 감정가(또는 실거래가)의 평균을 평가 대상 토지의 감정가로 결정한다. 근접한 이웃을 선정할 때에는 다양한 유사도 측정 기법이 적용될 수 있는데, 예시적으로 유클리디안 거리가 사용될 수 있다. 즉, 추출된 변수가 위치(위도 및 경도), 면적(토지의 총 면적 또는 건물의 총 면적), 건물 연식일 경우, 위치, 면적, 건물 연식이 유사할수록 비슷한 실거래가를 갖게 되는 원리이다.
- [0039] 도 2에 도시된 토지 감정 평가 장치(10)의 구성들 각각은 기능 및 논리적으로 분리될 수 있음으로 나타내는 것이며, 반드시 각각의 구성이 별도의 물리적 장치로 구분되거나 별도의 코드로 작성됨을 의미하는 것이 아님을 본 발명의 기술분야의 평균적 전문가가 용이하게 추론할 수 있을 것이다.
- [0040] 또한, 본 명세서에서 모듈이라 함은, 본 발명의 기술적 사상을 수행하기 위한 하드웨어 및 상기 하드웨어를 구동하기 위한 소프트웨어의 기능적, 구조적 결합을 의미할 수 있다. 예컨대, 상기 모듈은 소정의 코드와 상기 소정의 코드가 수행되기 위한 하드웨어 리소스의 논리적인 단위를 의미할 수 있으며, 반드시 물리적으로 연결된 코드를 의미하거나, 한 종류의 하드웨어를 의미하는 것이 아니다.
- [0041] 도 3은 도 1에 도시된 토지 감정 평가 장치를 이용한 토지 감정 평가 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0042] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 토지 감정 평가 장치(10)의 정보 수집 모듈(100)은 적어도 하나의 DB로부터 토지 거래 정보를 수신할 수 있다(S100). 이때, 정보 수집 모듈(100)에 의해 수집된 토지 거래 정보는 도시되어 있지 않으나 토지 감정 평가 장치(10)에 포함될 수 있는 저장 장치에 저장될 수 있다.
- [0043] S200 단계에서, 토지 감정 평가 장치(10)의 변수 추출 모듈(300)은 정보 수집 모듈(100)에 의해서 수집된 속성 정보 중에서 실제로 토지의 실거래가(또는 감정가)를 결정하는데 중요한 역할을 하는 속성 정보, 즉 수집된 속성 정보 중에서 기계학습 알고리즘의 독립변수(설명변수)로 입력될 속성 정보만을 변수로 추출할 수 있다.
- [0044] 구체적으로, 변수 추출 모듈(300)은 데이터 마이닝 기법, 예컨대 폴스 디스커버리 비율법을 이용하여 수집된 속성 정보 중 유의미한 속성 정보, 즉 변수들을 추출할 수 있다. 상기 FDR은 다중가설 검정 기법 중 하나로, 변수 추출 모듈(300)은 상기 FDR을 이용하여 수집된 속성 정보 중 각각이 실거래가(또는 감정가)를 결정하는데 중요한 역할을 하는지를 판단한다.
- [0045] 변수 추출 모듈(500)은 각각의 가설에 대해 유의미성을 판단하여 유의미하다고 판단된 속성 정보만을 변수로 추출한다.
- [0046] S300 단계에서, 토지 감정 평가 장치(10)의 학습 모듈(500)은 기계학습 알고리즘을 사용하여 추출된 변수 및 지리 정보와 실거래가(또는 공시지가) 사이의 관계를 학습할 수 있다. 예컨대, 학습 모듈(500)은 결정 트리 알고리즘을 이용하여 추출된 변수 및 지리 정보와 실거래가(또는 공시지가) 사이의 관계를 학습할 수 있다.
- [0047] S400 단계에서, 토지 감정 평가 장치(10)의 평가 모듈(700)은 평가 대상 토지의 정보를 수신한다. 이때 수신되는 정보는 상기 평가 대상 토지의 속성 정보와 지리 정보일 수 있다. 또한, 실시 예에 따라, 상기 평가 대상 토지의 정보는 토지 감정 평가 장치(10) 내에 미리 저장되어 있을 수도 있다.
- [0048] S500 단계에서, 토지 감정 평가 장치(10)의 평가 모듈(700)은 기계학습의 결과를 이용하여 상기 평가 대상 토지의 감정가를 산출할 수 있다.
- [0049] 예컨대, 평가 모듈(700)은 K-최근접 이웃법을 이용하여 평가 대상 토지의 감정가를 산출할 수 있다.

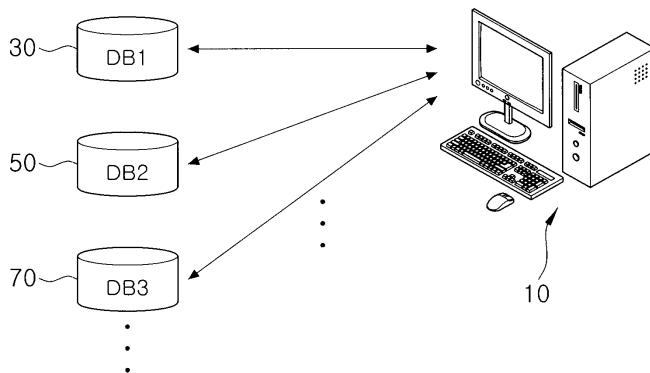
[0050] 본 발명은 도면에 도시된 실시 예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시 예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 등록청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

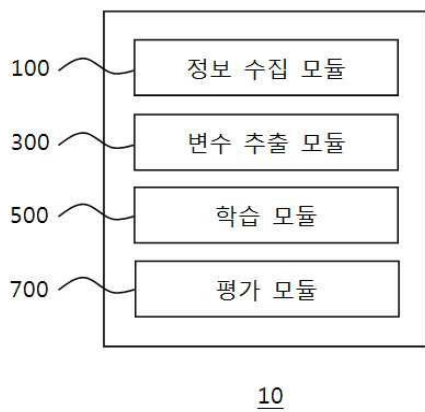
[0051] 10 : 토지 감정 평가 장치
 30 : 제1 DB
 50 : 제2 DB
 70 : 제3 DB
 100 : 정보 수집 모듈
 300 : 변수 추출 모듈
 500 : 학습 모듈
 700 : 평가 모듈

도면

도면1



도면2



도면3

