



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년05월14일
(11) 등록번호 10-2252599
(24) 등록일자 2021년05월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06Q 50/16 (2012.01) G06N 3/08 (2006.01)
G06Q 10/04 (2012.01) G06Q 30/02 (2012.01)
(52) CPC특허분류
G06Q 50/16 (2013.01)
G06N 3/08 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-0148286
(22) 출원일자 2020년11월09일
심사청구일자 2020년11월09일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020200058064 A*
KR102156659 B1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
김지윤
서울특별시 서대문구 증가로4길 83-12 (홍은동)
정윤재
서울특별시 성동구 독서당로 175, 101동 504호 (옥수동, 극동그린아파트)
(72) 발명자
김지윤
서울특별시 서대문구 증가로4길 83-12 (홍은동)
정윤재
서울특별시 성동구 독서당로 175, 101동 504호 (옥수동, 극동그린아파트)
(74) 대리인
김성대

전체 청구항 수 : 총 11 항

심사관 : 장경태

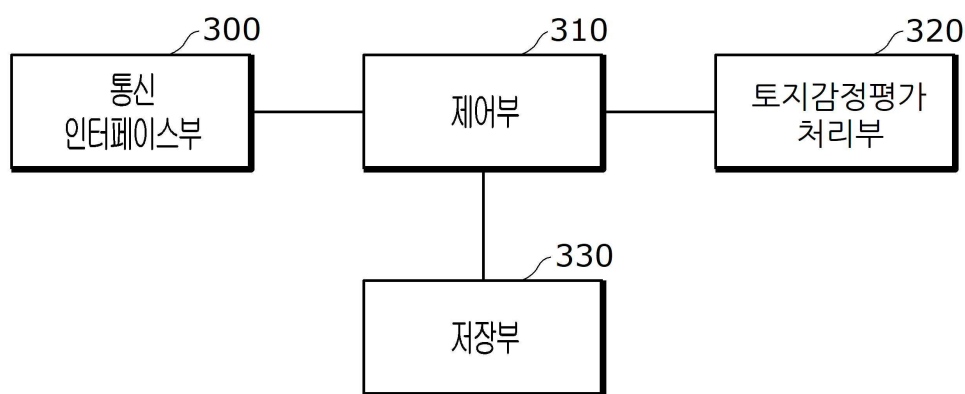
(54) 발명의 명칭 토지감정평가서비스장치 및 그 장치의 구동방법, 그리고 컴퓨터 판독가능 기록매체

(57) 요약

본 발명은 토지감정평가서비스장치 및 그 장치의 구동방법, 그리고 컴퓨터 판독가능 기록매체에 관한 것으로서, 본 발명의 실시예에 따른 토지감정평가서비스장치는, 전국의 임의 부동산에 대한 영상 분석 결과와 임의 부동산에 관련되는 부동산 데이터를 매칭시켜 토지 감정평가 결과로서 저장하는 저장부, 및 사용자가 지정 지역의 부동산에 대한 예상 가격을 요청할 때, 요청시 취득되는 지정 지역의 영상 분석 결과 및 (기)저장한 토지 감정평가 결과를 근거로 지정 지역의 예상 가격을 제공하는 제어부를 포함할 수 있다.

대표도 - 도3

120



(52) CPC특허분류

G06Q 10/04 (2013.01)

G06Q 30/0206 (2013.01)

G06Q 30/0278 (2013.01)

G06T 2207/10032 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

임의 부동산에 대한 영상 분석 결과와 상기 임의 부동산에 관련되는 부동산 데이터를 매칭시켜 토지 감정평가 결과로서 저장하는 저장부; 및

사용자가 지정 지역의 부동산에 대한 예상 가격을 요청할 때, 상기 요청시 취득되는 상기 지정 지역의 영상 분석 결과 및 상기 저장한 토지 감정평가 결과를 근거로 상기 지정 지역의 예상 가격을 제공하는 제어부;를 포함 하되,

상기 제어부는,

임의 부동산과 관련한 영상을 샘플 데이터로 취득하여 상기 취득한 영상을 분석하여 얻은 화소값을 근거로 공간을 도형화하고, 상기 공간을 도형화할 때 동일한 화소 단위의 값을 같은 범위의 도형으로 추출하여 벡터화하며, 상기 벡터화를 위해 선과 점을 수식화하여 기록하는 방식으로 상기 영상 분석 결과를 생성하며,

상기 제어부는,

상기 사용자의 요청에 따라 상기 지정 지역의 영상 분석 결과로서 화소값을 근거로 유사한 조건의 필지를 상기 저장한 토지 감정평가 결과로부터 찾고, 상기 찾은 필지를 근거로 예상 가격을 제공하는 토지감정평가서비스장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 저장한 토지 감정평가 결과가 반영된 시세 예측 모델을 생성하여 상기 예상 가격의 산출시 이용하는 토지감정평가서비스장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 제어부는, 전국의 임의 부동산에 대한 기준 개수 이상의 샘플(sample) 영상을 취득하여 영상을 분석하고, 상기 영상의 분석 결과 및 상기 부동산 데이터를 인공지능(AI)의 딥러닝 기술을 적용해 학습, 검증 및 테스트를 완료하여 상기 시세 예측 모델을 생성하는 토지감정평가서비스장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 저장부는, 상기 부동산 데이터로서 상기 임의 부동산과 관련한 토지 이용 현황, 행정상 소속, 지적도, 주변 교통 및 시세 중 적어도 하나의 데이터를 저장시키는 토지감정평가서비스장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 제어부는 상기 임의 부동산에 대한 영상으로서 위성영상 또는 드론 비행체에 의해 촬영된 드론영상을 이용하는 토지감정평가서비스장치.

청구항 6

저장부가, 임의 부동산에 대한 영상 분석 결과와 상기 임의 부동산에 관련되는 부동산 데이터를 매칭시켜 토지 감정평가 결과로서 저장하는 단계; 및

제어부가, 사용자가 지정 지역의 부동산에 대한 예상 가격을 요청할 때, 상기 요청시 취득되는 상기 지정 지역

의 영상 분석 결과 및 상기 저장한 토지 감정평가 결과를 근거로 상기 지정 지역의 예상 가격을 제공하는 단계;를 포함하되,

상기 제어부가, 임의 부동산과 관련한 영상을 샘플 데이터로 취득하여 상기 취득한 영상을 분석하여 얻은 화소값을 근거로 공간을 도형화하고, 상기 공간을 도형화할 때 동일한 화소 단위의 값을 같은 범위의 도형으로 추출하여 벡터화하며, 상기 벡터화를 위해 선과 점을 수식화하여 기록하는 방식으로 상기 영상 분석 결과를 생성하는 단계; 및

상기 제어부가, 상기 사용자의 요청에 따라 상기 지정 지역의 영상 분석 결과로서 화소값을 근거로 유사한 조건의 필지를 상기 저장한 토지 감정평가 결과로부터 찾고, 상기 찾은 필지를 근거로 예상 가격을 제공하는 단계;를

더 포함하는 토지감정평가서비스장치의 구동방법.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 저장한 토지 감정평가 결과를 반영한 시세 예측 모델을 생성하여 상기 예상 가격의 산출시 이용하는 단계;를 더 포함하는 토지감정평가서비스장치의 구동방법.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 시세 예측 모델을 생성하는 단계는,

전국의 임의 부동산에 대한 기준 개수 이상의 샘플 영상을 취득하여 영상을 분석하고, 상기 영상의 분석 결과 및 상기 부동산 데이터를 인공지능(AI)의 딥러닝 기술을 적용해 학습, 검증 및 테스트를 완료하여 상기 시세 예측 모델을 생성하는 토지감정평가서비스장치의 구동방법.

청구항 9

제6항에 있어서,

상기 저장하는 단계는,

상기 부동산 데이터로서 상기 임의 부동산과 관련한 토지 이용 현황, 행정상의 소속, 지적도, 주변 교통 및 시세 중 적어도 하나의 데이터를 저장시키는 토지감정평가서비스장치의 구동방법.

청구항 10

제6항에 있어서,

상기 임의 부동산에 대한 영상으로서 위성영상 또는 드론 비행체에 의해 촬영된 드론영상을 이용하는 토지감정평가서비스장치의 구동방법.

청구항 11

토지감정평가방법을 실행하기 위한 프로그램을 저장하는 컴퓨터 판독가능 기록매체로서,

상기 토지감정평가방법은,

임의 부동산에 대한 지정 개수의 영상을 분석하고, 상기 영상의 분석 결과 및 상기 임의 부동산과 관련한 부동산 데이터를 인공지능(AI)의 딥러닝 기술을 적용해 학습, 검증 및 테스트를 완료하여 시세 예측 모델을 생성하는 단계; 및

사용자가 지정 지역의 부동산에 대한 예상 가격을 요청할 때, 상기 요청시 취득되는 상기 지정 지역의 영상 분석 결과를 상기 생성한 시세 예측 모델에 적용해 상기 지정 지역의 예상 가격을 산출하는 단계;를 실행하되,

임의 부동산과 관련한 영상을 샘플 데이터로 취득하여 상기 취득한 영상을 분석하여 얻은 화소값을 근거로 공간을 도형화하고, 상기 공간을 도형화할 때 동일한 화소 단위의 값을 같은 범위의 도형으로 추출하여 벡터화하며,

상기 벡터화를 위해 선과 점을 수식화하여 기록하는 방식으로 상기 영상 분석 결과를 생성하는 단계; 및
 상기 사용자의 요청에 따라 상기 지정 지역의 영상 분석 결과로서 화소값을 근거로 유사한 조건의 필지를 상기 저장한 토지 감정평가 결과로부터 찾고, 상기 찾은 필지를 근거로 예상 가격을 제공하는 단계;를
 더 실행하는 컴퓨터 판독가능 기록매체.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 토지감정평가서비스장치 및 그 장치의 구동방법, 그리고 컴퓨터 판독가능 기록매체에 관한 것으로서, 더 상세하게는 공간영상과 인공지능을 활용하여 기존에 비해 토지의 가격의 합리적으로 계산 및 예측하며, 여타의 기존 분석과정에서 필요로 하는 부동산 관련 분석데이터의 구축없이 공간영상과 인공지능 기술을 활용하여 토지의 현재가치와 미래가치를 예측하고 가격을 직관적으로 현장방문없이 비대면으로 예측하는 토지감정평가서비스장치 및 그 장치의 구동방법, 그리고 컴퓨터 판독가능 기록매체에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 우리나라의 토지 거래 횟수를 살펴보면, 2017년 서울/경기 지역에서 50억원 이상 거래가 1300여건, 50억원 이하가 19만여 건에 달할 정도로 활발히 이루어지고 있다. 그러나, 기존의 토지 가치 평가 방법은 최근에 거래되는 가격에만 맞춰 가치를 평가하는 방법에 의존하여 토지의 합리적인 가치를 반영하지 못하고 있으며, 토지 가치를 반영할 수 있는 다양한 개발 정보 및 공간 정보는 구하기도 어렵고 이해하기도 어려운 것이 현실이다. 특히 기존에는 근거없는 개발계획 소문 등에 의해 해당 토지의 향후 가치가 일부 부동산 업자에 의해 결정되는 문제가 있다.

[0003] 이러한 점에서 최근들어 토지의 합리적인 가치를 반영하기 위한 시스템의 필요성이 절실히 요구되고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0004] (특허문헌 0001) 한국공개특허공보 제10-2009-0103087호(2009.10.01)
- (특허문헌 0002) 한국공개특허공보 제10-2002-0004710호(2002.01.16)
- (특허문헌 0003) 한국공개특허공보 제10-2010-0021849호(2010.02.26)
- (특허문헌 0004) 한국등록특허공보 제10-1755182호(2017.06.30)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명의 실시예는 공간영상과 인공지능을 활용하여 기존에 비해 토지의 가격을 합리적으로 계산 및 예측하며, 여타의 기존 분석과정에서 필요로 하는 부동산 관련 분석데이터의 구축없이 공간영상과 인공지능 기술을 활용하여 토지의 현재가치와 미래가치를 예측하고 가격을 직관적으로 현장방문없이 비대면으로 예측하는 토지감정평가서비스장치 및 그 장치의 구동방법, 그리고 컴퓨터 판독가능 기록매체를 제공함에 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명의 실시예에 따른 토지감정평가서비스장치는, 임의 부동산에 대한 영상 분석 결과와 상기 임의 부동산에 관련되는 부동산 데이터를 매칭시켜 토지 감정평가 결과로서 저장하는 저장부, 및 사용자가 지정 지역의 부동산에 대한 예상 가격을 요청할 때, 상기 요청시 취득되는 상기 지정 지역의 영상 분석 결과 및 상기 저장한 토지 감정평가 결과를 근거로 상기 지정 지역의 예상 가격을 제공하는 제어부를 포함한다.

[0007] 상기 제어부는, 상기 저장한 토지 감정평가 결과를 적용하는 시세 예측 모델을 생성하여 상기 예상 가격의 산출시 이용할 수 있다.

- [0008] 상기 제어부는, 전국의 임의 부동산에 대한 기준 개수 이상의 샘플(sample)을 취득하여 영상을 분석하고, 상기 영상의 분석 결과 및 상기 부동산 데이터를 인공지능(AI)의 딥러닝 기술을 적용해 학습, 검증 및 테스트를 완료하여 상기 시세 예측 모델을 생성할 수 있다.
- [0009] 상기 저장부는, 상기 부동산 데이터로서 상기 임의 부동산과 관련한 토지 이용 현황, 행정상 소속, 지적도, 주변 교통 및 시세 중 적어도 하나의 데이터를 저장시킬 수 있다.
- [0010] 상기 제어부는 상기 임의 부동산에 대한 영상으로서 위성영상 또는 드론 비행체에 의해 촬영된 드론 영상을 이용할 수 있다.
- [0011] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 토지감정평가서비스장치의 구동방법은, 저장부가, 임의 부동산에 대한 영상 분석 결과와 상기 임의 부동산에 관련되는 부동산 데이터를 매칭시켜 토지 감정평가 결과로서 저장하는 단계, 및 제어부가, 사용자가 지정 지역의 부동산에 대한 예상 가격을 요청할 때, 상기 요청시 취득되는 상기 지정 지역의 영상 분석 결과 및 상기 저장한 토지 감정평가 결과를 근거로 상기 지정 지역의 예상 가격을 제공하는 단계를 포함한다.
- [0012] 상기 구동방법은, 상기 저장한 토지 감정평가 결과를 적용하는 시세 예측 모델을 생성하여 상기 예상 가격의 산출시 이용하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0013] 상기 시세 예측 모델을 생성하는 단계는, 전국의 임의 부동산에 대한 기준 개수 이상의 샘플을 취득하여 영상을 분석하고, 상기 영상의 분석 결과 및 상기 부동산 데이터를 인공지능(AI)의 딥러닝 기술을 적용해 학습, 검증 및 테스트를 완료하여 상기 시세 예측 모델을 생성할 수 있다.
- [0014] 상기 저장하는 단계는, 상기 부동산 데이터로서 상기 임의 부동산과 관련한 토지 이용 현황, 행정상의 소속, 지적도, 주변 교통 및 시세 중 적어도 하나의 데이터를 저장시킬 수 있다.
- [0015] 상기 임의 부동산에 대한 영상으로서 위성영상 또는 드론 비행체에 의해 촬영된 드론 영상을 이용할 수 있다.
- [0016] 한편, 본 발명의 실시예에 따른 컴퓨터 판독가능 기록매체는, 토지감정평가방법을 실행하기 위한 프로그램을 저장하는 컴퓨터 판독가능 기록매체로서, 상기 토지감정평가방법은, 임의 부동산에 대한 지정 개수의 영상을 분석하고, 상기 영상의 분석 결과 및 상기 임의 부동산과 관련한 부동산 데이터를 인공지능(AI)의 딥러닝 기술을 적용해 학습, 검증 및 테스트를 완료하여 시세 예측 모델을 생성하는 단계, 및 사용자가 지정 지역의 부동산에 대한 예상 가격을 요청할 때, 상기 요청시 취득되는 상기 지정 지역의 영상 분석 결과를 상기 생성한 시세 예측 모델에 적용해 상기 지정 지역의 예상 가격을 산출하는 단계를 실행한다.

발명의 효과

- [0017] 본 발명의 실시예에 따르면, 기존의 근거없는 개발계획 소문 등에 의해 특정 토지의 향후 가치가 일부 부동산업자에 의해 결정되는 등의 문제를 해결하여 사용자들에게 객관적 데이터에 근거해 합리적으로 시세를 제시할 수 있을 것이다.
- [0018] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 토지 감정 및 평가시 인공지능과 공간영상을 활용함으로써 토지의 현재가치와 미래가치를 예측하고 가격을 직관적으로 현장 방문없이 비대면으로 예측할 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0019] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 토지감정평가시스템을 나타내는 도면,
- 도 2는 공간영상을 활용한 토지감정평가 과정을 설명하기 위한 도면,
- 도 3은 도 1의 토지감정평가서비스장치의 세부 구조를 예시한 블록다이어그램,
- 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 도 1의 토지감정평가서비스장치의 구동 과정을 나타내는 흐름도, 그리고
- 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 토지감정평가방법을 나타내는 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0020] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 대하여 상세히 설명한다.
- [0021] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 토지감정평가시스템을 나타내는 도면이며, 도 2는 공간영상을 활용한 토지감정

평가 과정을 설명하기 위한 도면이다.

- [0022] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 토지감정평가시스템(90)은 사용자 단말장치(100), 통신망(110), 토지감정평가(서비스)장치(120) 및 서드파티장치(130)의 일부 또는 전부를 포함한다.
- [0023] 여기서, "일부 또는 전부를 포함한다"는 것은 서드파티장치(130)와 같은 일부 구성요소가 생략되어 토지감정평가시스템(90)이 구성되거나, 토지감정평가서비스장치(120)를 구성하는 구성요소의 일부 또는 전부가 통신망(110)을 구성하는 네트워크장치(예: 무선교환장치 등)나 서드파티장치(130)에 통합되어 구성될 수 있는 것 등을 의미하는 것으로서, 발명의 충분한 이해를 돕기 위하여 전부 포함하는 것으로 설명한다.
- [0024] 사용자 단말장치(100)는 토지감정평가서비스장치(120)에서 제공하는 서비스에 접속하여 서비스를 이용하는 사용자들의 단말장치를 포함한다. 사용자 단말장치(100)는 사용자들이 소지하는 스마트폰 등의 다양한 영상표시장치를 포함한다. 예를 들어, 사용자 단말장치(100)는 데스크탑컴퓨터, 랩탑컴퓨터, 태블릿 PC, 스마트폰, 스마트 TV, 나아가 국내 S사의 갤럭시기어와 같은 웨어러블장치를 포함할 수 있다. 주변장치로서 인공지능 스피커 등을 더 포함할 수 있다. 사용자 단말장치(100)는 토지감정평가서비스장치(120)의 서비스에 접속하여 자신이 요청하는 특정 지역(예: 필지에 대한 주소정보 제공)에 대한 주소정보 등을 제공함으로써 쉽게 그 지역에 대한 토지나 건물 등의 부동산에 대한 예상 가격을 확인해 볼 수 있다. 예를 들어, 사용자 단말장치(100)는 검색포털 서비스와 같이 검색창에 부동산의 예상 가격을 확인해 보고 싶은 곳의 주소 정보를 입력할 수 있다. 이와 같이 주소정보를 입력하는 것만으로도 간단히 해당 지역의 부동산에 대한 예상 가격을 확인할 수 있다. 사용자 단말장치(100)를 통해 사용자가 토지감정평가서비스장치(120)에 접속하여 자신이 원하는 곳의 예상가격을 확인하는 방법은 다양할 수 있으므로 본 발명의 실시예에서는 어느 하나의 형태에 특별히 한정하지는 않을 것이다.
- [0025] 통신망(110)은 유무선 통신망을 모두 포함한다. 가령 통신망(110)으로서 유무선 인터넷망이 이용되거나 연동될 수 있다. 여기서 유선망은 케이블망이나 공중 전화망(PSTN)과 같은 인터넷망을 포함하는 것이고, 무선 통신망은 CDMA, WCDMA, GSM, EPC(Evolved Packet Core), LTE(Long Term Evolution), 와이브로(Wibro) 망 등을 포함하는 의미이다. 물론 본 발명의 실시예에 따른 통신망(110)은 이에 한정되는 것이 아니며, 차세대 이동통신 시스템의 접속망으로서 가령 클라우드 컴퓨팅 환경하의 클라우드 컴퓨팅망, 5G망 등에 사용될 수 있다. 가령, 통신망(110)이 유선 통신망인 경우 통신망(110) 내의 액세스포인트는 전화국의 교환국 등에 접속할 수 있지만, 무선 통신망인 경우에는 통신사에서 운용하는 SGSN 또는 GGSN(Gateway GPRS Support Node)에 접속하여 데이터를 처리하거나, BTS(Base Transceiver Station), NodeB, e-NodeB 등의 다양한 중계기에 접속하여 데이터를 처리할 수 있다.
- [0026] 통신망(110)은 액세스포인트를 포함할 수 있다. 여기서의 액세스포인트는 건물 내에 많이 설치되는 펌토(femto) 또는 피코(pico) 기지국과 같은 소형 기지국을 포함한다. 여기서, 펌토 또는 피코 기지국은 소형 기지국의 분류상 사용자 단말장치(100) 등을 최대 몇 대까지 접속할 수 있으나에 따라 구분된다. 물론 액세스포인트는 사용자 단말장치(100) 등과 지그비 및 와이파이 등의 근거리 통신을 수행하기 위한 근거리 통신모듈을 포함할 수 있다. 액세스포인트는 무선통신을 위하여 TCP/IP 혹은 RTSP(Real-Time Streaming Protocol)를 이용할 수 있다. 여기서, 근거리 통신은 와이파이 이외에 블루투스, 지그비, 적외선, UHF(Ultra High Frequency) 및 VHF(Very High Frequency)와 같은 RF(Radio Frequency) 및 초광대역 통신(UWB) 등의 다양한 규격으로 수행될 수 있다. 이에 따라 액세스포인트는 데이터 패킷의 위치를 추출하고, 추출된 위치에 대한 최상의 통신 경로를 지정하며, 지정된 통신 경로를 따라 데이터 패킷을 다음 장치, 예컨대 토지감정평가서비스장치(120)로 전달할 수 있다. 액세스포인트는 일반적인 네트워크 환경에서 여러 회선을 공유할 수 있으며, 예컨대 라우터(router), 리피터(repeater) 및 중계기 등이 포함된다.
- [0027] 본 발명의 실시예에 따른 토지감정평가서비스장치(120)는 가령 인공지능과 공간영상을 활용한 토지감정평가 모델을 구축하고 이를 통해 사용자 단말장치(100)로 특정 지역에 대한 부동산의 예상가격을 제시할 수 있다. 우선 토지감정평가서비스장치(120)는 본 발명의 실시예에 따라 토지나 건물의 부동산에 대한 시세를 예측할 수 있는 알고리즘 모델을 구축한다. 이를 위하여 본 발명의 실시예는 인공지능 프로그램을 이용해 딥러닝 동작을 수행한다. 예를 들어, 토지감정평가서비스장치(120)는 전국의 임의 지역의 부동산들에 대한 샘플 데이터 혹은 훈련 샘플을 취득하여, 가령 샘플 데이터로서 임의 지역의 부동산들에 대한 필지 등의 영상(혹은 이미지)을 취득하여 이를 분석하고, 또 해당 부동산과 관련되는 객관적인 데이터, 예를 들어 토지 이용 현황, 토지 등이 속한 행정상(예: 시군구 등) 소속, 주변 교통 정보, 지형 정보, 과거의 시세 등과 관련한 부동산 데이터를 근거로 인공지능의 딥러닝 동작을 수행하여 학습, 검증 및 테스트를 진행한다. 물론 이의 과정에서 딥러닝을 통한 학습은 데이터의 양이 많으면 많을수록 예측 정확도는 높아지는 것이므로, 전국 단위로 최소 1000만개 정도의 샘플 데이

터를 취득하여 처리할 수 있다. 물론 토지가치평가를 대한민국의 수도권으로 제한하여 서비스를 제공하는 경우라면 전국 단위일 필요는 없다. 본 발명의 실시예에서는 예측 정확도를 만족할 수 있는 개수의 샘플 데이터를 활용하는 것이 바람직하다. 그리고, 샘플 데이터의 영상 분석 결과와 부동산과 관련한 데이터를 매칭시켜 저장할 수 있다. 이는 간략하게 <표 1>에서와 같이 정리해 볼 수 있다. <표 1>은 훈련 샘플의 속성 정보를 보여준다.

표 1

[0028]

필지 영상 (RGB 포함)	토지 이용 현황	시군구 소속	주변 교통	시세
Input Layer				Output Layer

[0029]

물론 본 발명의 실시예에 따른 토지감정평가 모델은 토지감정평가서비스장치(120)에서 모델을 생성하는 것이 아니라, 서드파티장치(130)와 같은 별도의 프로그램 개발업체에서 모델을 생성하여 제공함으로써 토지감정평가서비스장치(120)는 해당 모델을 구축하는 것도 얼마든지 가능할 수 있다. 따라서, 본 발명의 실시예에서는 어디에서 그러한 예측 모델을 생성하는지에 대하여 특별히 한정하지는 않을 것이다. 다만, 설명의 편의를 위해 토지감정평가서비스장치(120)에서 생성하는 것으로 설명한다.

[0030]

예를 들어, 토지감정평가서비스장치(120)는 인공지능 기술을 활용한 가령 토지 필지별 시세 예측 기술을 구현하기 위하여 국토지리정보원에서 제공하는 항공사진, 한국국토정보공사(LX)에서 제공하는 연속지적도를 활용 가령 중첩하여 필지별 훈련 샘플(training sample)을 제작할 수 있다. 훈련 샘플을 인공지능 프로그램에서 학습을 위해 활용하는 훈련 데이터이며, 샘플 데이터가 된다. 즉 샘플을 취득할 때에는 항공 사진에서 연속지적도의 특정 지면에 해당하는 부분의 영상을 취득하여 이용할 수 있다. 가령 서울의 광진구에 대한 항공 사진을 맵(map) 데이터로 확보한 경우를 가정해 보자. 따라서, 맵 데이터상에는 연속 지적도를 근거로 토지의 각 필지를 구분할 수 있고, 해당 필지에 상응하는 맵 데이터의 일부를 추출하여 영상 분석을 수행하는 것도 얼마든지 가능할 수 있다. 본 발명의 실시예에 따른 샘플 데이터를 취득하기 위하여 특정 지역의 촬영영상과 지적정보를 활용할 수 있다는 정도로 이해해도 좋다. 토지감정평가서비스장치(120)는 맵 데이터상에 지적 정보를 반영하여 데이터를 저장할 수 있을 것이다.

[0031]

또한, 토지감정평가서비스장치(120)는 취득한 샘플 데이터의 영상에서 RGB 분광값(혹은 화소값)을 도 2에서와 같이 공간 도형화할 수 있다. 여기서, 화소의 화소값은 다양한 값을 포함할 수 있다. 대표적으로 화소는 각 컬러에 대하여 256계조로 표현된다. 다시 말해, 같은 컬러(예: R)의 경우라 하더라도 256 단계로 색을 표현할 수 있다는 것이다. 또한, 화소의 컬러는 파장과 관련한 파장값이나 파장대와 관련한 정보로 표현되거나 가질 수도 있다. 통상 색표현은 CIE-1931를 기준으로 표현하고 있다.

[0032]

본 발명의 실시예에 따른 토지감정평가서비스장치(120)는 실질적으로 도 2에서와 같이 시각화한다기보다는 도 2에서와 같이 공간 도형화되는 값을 메모리에 저장하는 것이다. 즉 취득한 각 샘플 데이터를 분석하여 RGB의 화소값이나 밝기값(또는 휘도값)을 저장할 수 있다. 영상 분석을 통해 그 분석에 의한 결과를 이용하는 것이므로 본 발명의 실시예에서는 그냥 '분석결과'라 지칭하기로 한다. 다시 말해 본 발명의 실시예에서는 영상의 화소에 대한 다양한 분석결과가 이용될 수 있으므로 영상의 분석결과 또는 화소의 분석결과로 표현하고자 한다.

[0033]

도 2에서와 같이 공간 도형화할 때 동일한 픽셀(pixel) 단위와 값을 같은 범위 도형으로 추출하여 벡터화한다. 여기서, "벡터화한다"는 것은 이미지에 포함된 각종 선과 점을 수식화하여 기록하는 방식을 의미한다. 가령 비트맵이 이미지가 나타나는 그대로의 모습을 점의 집합체로 기억하는 것과는 대비된다. 즉, 비트맵의 경우 점으로 기억하기 때문에 용량이 훨씬 작지만 사진을 축소하거나 확대할 경우 점을 늘리거나 압축해야 해서 화질 변화가 심하게 일어날 수 있고, 반면 벡터의 경우 도식으로 기억하기 때문에 용량은 매우 크지만 이미지의 크기를 변화하더라도 해상도에는 변화가 없다. 그리고 필지에 중첩된 영상 정보(예: RGB 밴드), 토지 이용 현황, 시군구 소속 등을 포함한 필지 속성 정보, 도로 및 지하철 등을 포함하는 주변 교통 정보, 평지 및 경사 등을 포함한 지형 정보를 훈련 샘플의 속성 정보로 구성한다. 이는 위의 <표 1>에서 다룬 바 있다. 출력(output) 레이어는 훈련 샘플의 필지 가격으로 설정한다. 학습을 통하여 통계적 상관성을 추출하기 위하여 훈련 샘플을 구성하고 딥러닝 기술을 적용하여 훈련 샘플의 학습(train), 검증(validation) 및 테스트(test)를 진행한다. 그 결과 최종적으로 토지 필지별 시세 예측 알고리즘 모델을 완성하게 된다. 한편, 영상 인식시 동일한 픽셀의 값을 병합하기 위하여 최초의 픽셀과 나머지 픽셀에 인접한 픽셀 값을 비교할 수 있다. 이는 가령 지적 정보를 근거로

필지의 경계를 명확히 하기 위해 활용될 수 있다.

- [0034] 한편, 본 발명의 실시예에 따른 토지감정평가서비스장치(120)는 웹/모바일상에서 클라우드 기반으로 영상을 분석할 수 있다. 영상을 취득하거나 서비스되는 위성영상이나 드론영상을 (주기적으로) 업로드한다. 위성영상이나 드론영상은 도 1에서 볼 때 서드파티장치(130)에서 제공할 수도 있다. 그리고, 토지감정평가서비스장치(120)는 영상의 RGB 값을 추출시 분석 가능한 적절한 공간해상도를 인공지능(AI)를 토대로 추정할 수 있다. 또한, 공간 해상도를 찾아서 분석하여 영상의 반사값 즉 밝기값을 찾아서 분석 데이터를 만든다. 영상의 밝기값과 RGB값 즉 화소값, 부동산 공시지가의 회귀모형을 실시간으로 분석할 수 있다. 앞서 언급한 바와 같이 영상의 분석은 다양하게 이루어질 수 있는 것이므로 본 발명의 실시예에서는 어느 하나의 형태에 특별히 한정하지는 않을 것이다.
- [0035] 또한 토지감정평가서비스장치(120)는 웹/모바일상에서 간편하게 분석하는 플랫폼 기술을 이용할 수 있다. 위성 영상 서비스를 신청할 경우 랜드샷(Landsat) 위성영상의 RGB 밴드 정보와 기타 정보를 활용한 토지 감정 평가 결과를 제공할 수 있다. 랜드샷은 미항공우주국(NASA)이 쏘아올린 자원탐사위성에서 카메라로 촬영한 지표의 영상을 지상에 보내는 것을 의미한다. 드론영상 서비스를 신청할 경우 드론영상의 RGB 밴드정보와 기타 정보를 활용한 토지 감정 평가 결과를 제공하여 더욱 정확하고 구체적인 감정 평가 결과를 제공할 수 있다. 드론 영상 서비스를 신청할 경우 드론 촬영 전문 업체에 실시간 연락하여 드론 영상 촬영 서비스도 제공할 수 있다. 드론 영상을 사용하는 경우 촬영자와 사용자와의 중계 비즈니스를 통한 수수료를 처리할 수도 있을 것이다.
- [0036] 정리하면 본 발명의 실시예에 따른 토지감정평가서비스장치(120)는 인공지능과 부동산에 관련된 공간영상을 활용하여 가령 전국 단위의 샘플 데이터로 최소 1000만개 이상을 이용해 인공지능의 딥러닝 기술을 적용해 학습, 검증, 테스트를 거쳐 예측 모델을 생성한다. 물론 이를 통해 예측 모델의 정확도를 높인다고 볼 수 있다. 따라서, 이러한 예측 모델을 근거로 사용자가 원하는 특정 지역의 부동산 가령 토지의 특정 필지에 대한 예상 가격을 알고자 하는 경우, 토지감정평가서비스장치(120)는 해당 필지의 영상 분석 결과를 예측 모델에 적용하여 일치하는 위치의 값이 있는 경우에는 해당 위치에 매칭되는 시세 가격을 제시할 수 있지만, 샘플 데이터에 포함되지 않은 지역의 경우에는 예측 가격을 제시한다고 볼 수 있다. 예를 들어, 광진구의 부동산과 관련한 총 필지가 1만개라면, 훈련 샘플은 5백개만 활용될 수도 있다. 따라서, 해당 5백개에 의한 예측 모델을 통해서도 광진구 내 다른 필지에 대한 예상 가격을 산출할 수 있는 것이 인공지능의 장점이다. 즉 인공지능은 기존의 룰(rule) 기반의 방식과 달리 예측을 수행할 수 있다는 점에서 차이가 있다. 따라서 기존의 룰 기반의 방식은 룰에 없으면 결과를 내지 못하지만, 인공지능의 딥러닝 방식은 예측 결과를 산출할 수 있다. 이를 위하여, 광진구가 아닌 인접 지역에서 동일한 조건으로 즉 공간영상의 화소값으로 분석되는 곳이 있다면 해당 지역의 시세 가격을 산출해도 되는지 판단하여 이를 근거로 사용자의 요청에 대한 응답을 제공할 수도 있다. 즉 사용자가 요청하는 곳에 대한 응답으로서 해당 부동산 가령 토지에 대한 예상 가격을 제시해 볼 수 있다.
- [0037] 서드파티장치(130)는 본 발명의 실시예에 따른 예측 모델을 생성하여 제공하는 업체의 서버일 수 있고, 본 발명의 실시예에서 필요로 하는 프로그램을 개발하여 제공하는 업체의 서버나 컴퓨터일 수 있으며, 나아가 특정 지역의 변화하는 부동산 상황을 실시간으로 또는 주기적으로 반영할 수 있도록 항공사진이나 드론영상을 제공하는 업체의 서버나 컴퓨터일 수도 있다. 뿐만 아니라 서드파티장치(130)는 국토지리정보원과 같이 정부기관이나 유관기관의 서버 등을 포함할 수 있다.
- [0038] 도 3은 도 1의 토지감정평가서비스장치의 세부구조를 예시한 블록다이어그램이다.
- [0039] 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 토지감정평가서비스장치(120)는 통신 인터페이스부(300), 제어부(310), 토지감정평가처리부(320) 및 저장부(330)의 일부 또는 전부를 포함한다.
- [0040] 여기서, "일부 또는 전부를 포함한다"는 것은 저장부(330)와 같은 일부 구성요소가 생략되어 토지감정평가서비스장치(120)가 구성되거나, 토지감정평가처리부(320)와 같은 일부 구성요소가 제어부(310)와 같은 다른 구성요소에 통합되어 구성될 수 있는 것 등을 의미하는 것으로서, 발명의 충분한 이해를 돕기 위하여 전부 포함하는 것으로 설명한다.
- [0041] 통신 인터페이스부(300)는 도 1의 통신망(110)을 경유하여 사용자 단말장치(100)나 서드파티장치(130)와 통신을 수행할 수 있다. 통신을 수행하는 과정에서 통신 인터페이스부(300)는 변/복조, 먹싱/디먹싱, 인코딩/디코딩, 해상도 변환의 스케일링 등의 동작을 수행할 수 있으며, 이는 당업자에게 잘 알려진 바 있으므로 더 이상의 설명은 생략하도록 한다.
- [0042] 통신 인터페이스부(300)는 가령 전국 단위로 최소 1000만개 이상의 훈련 샘플을 취득할 수 있도록 서드파티장치(130)로부터 그에 관련된 항공사진이나 드론 영상 등을 수신하여 제어부(310)로 전달할 수 있다. 또는 LX에서

제공하는 연속지적도 데이터를 수신하여 제어부(310)로 전달할 수도 있다. 물론 이는 본 발명의 실시예에 따른 예측 모델을 생성하기 위해 사용되도록 관련 데이터를 제공한다.

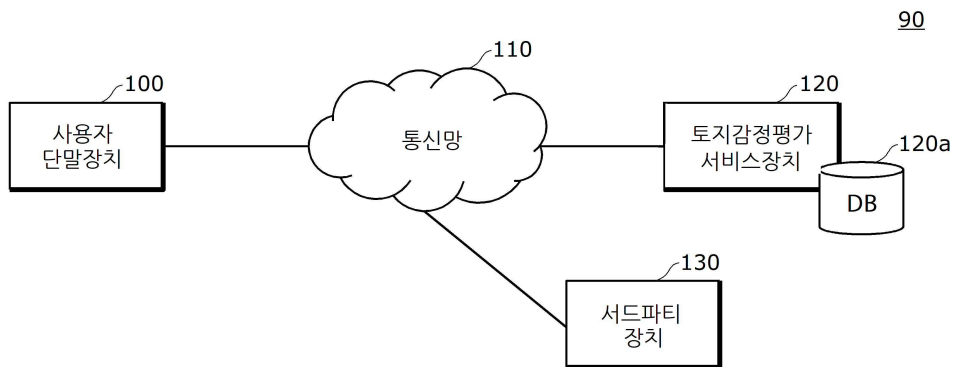
- [0043] 반면 통신 인터페이스부(300)는 인공지능과 공간영상을 활용한 예측모델이 생성된 후에, 사용자 단말장치(100)로 본 발명의 실시예에 따른 서비스를 제공하기 위한 동작을 수행할 수 있다. 사용자 단말장치(100)로부터 서비스 요청이 있는 경우 제어부(310)의 제어하에 서비스 화면을 전송할 수 있다.
- [0044] 또한, 통신 인터페이스부(300)는 제공한 서비스 화면을 통해 사용자 단말장치(100)에서 특정 지역의 주소정보를 제공하면서 토지 등의 부동산에 대한 예상 가격을 알고자 하는 경우, 이에 대한 정보 등을 제어부(310)로 전달하고, 사용자의 요청에 따른 응답 결과로서 해당 주소정보를 근거로 하는 예상 가격의 정보를 사용자 단말장치(100)로 제공할 수 있다.
- [0045] 제어부(310)는 도 3의 통신 인터페이스부(300), 토지감정평가처리부(320) 및 저장부(330)의 전반적인 제어 동작을 담당한다. 대표적으로 제어부(310)는 토지감정평가처리부(320)와 연동하여 본 발명의 실시예에 따른 토지감정평가를 위한 예측 모델을 생성하기 위한 동작을 수행하며, 수행한 예측 모델을 근거로 사용자 단말장치(100)에서 특정 지역(예: 지번에 따른 필지)에 대한 예상 가격을 요청할 때 해당 요청에 따른 응답 결과로서 예상 가격을 제공할 수 있다.
- [0046] 또한, 제어부(310)는 예측 모델을 생성하는 과정에서 서드파티장치(130)로부터 제공되는 특정 지역의 항공사진이나 드론영상을 저장부(330)에 임시 저장한 후 토지감정평가처리부(320)로 제공할 수 있으며, 토지감정평가처리부(320)로부터 분석이 완료된 데이터는 도 1의 DB(120a)에 체계적으로 분류하여 저장될 수 있도록 통신 인터페이스부(300)를 제어할 수 있다.
- [0047] 토지감정평가처리부(320)는 본 발명의 실시예에 따라 인공지능과 공간영상을 활용하여 토지의 감정과 평가를 수행하기 위한 동작을 수행한다. 물론 이의 과정에서 토지감정평가처리부(320)는 인공지능을 활용한 예측 모델을 생성할 수 있으며, 물론 예측 모델을 자체적으로 생성하지 않는다 하더라도 초기 모델을 제공받아 설치한 후 이후의 동작을 수행할 수 있다. 다시 말해, 초기 모델은 전국 단위의 1000만개 필지에 대한 분석을 수행한 것이라면, 토지감정평가처리부(320)는 새롭게 제공되는 곳의 필지와 관련되는 영상 분석 결과를 계속해서 학습하고 업로딩함으로써 2000만개, 5000만개 등 점차적으로 데이터를 축적하고 이를 이용함으로써 예상 가격의 정확도를 높일 수 있게 된다.
- [0048] 무엇보다 토지감정평가처리부(320)는 기존의 물 기반의 동작 방식처럼 일치하는 정책이 없을 때 결과를 산출하지 못하는 것과는 대조적으로, 인공지능의 딥러닝 동작을 수행하므로 사용자가 요청하는 지역의 부동산에 대하여 정확히 일치하는 데이터가 없다 하더라도 그 인접 지역의 데이터를 근거로 결과를 산출해 낼 수 있으며, 또는 그와 비슷한 조건에 있는 타지역의 데이터를 근거로도 결과를 산출해 낼 수 있다. 다만, 타지역의 데이터를 참고하여 결과를 산출하는 경우에는 인접 지역이나, 혹은 같은 시군구에 속하는 경우가 바람직할 수 있다. 이와 같이 토지감정평가처리부(320)는 예를 들어, 서울 25개 자치구 중 비슷한 조건에 있는 자치구의 데이터를 활용하는 것과 같이 스스로 학습을 통해 결과를 예측하여 산출되는 결과를 사용자에게 제시할 수 있다.
- [0049] 또한, 토지감정평가처리부(320)는 기구축된 데이터를 근거로 새로운 환경 변수, 가령 인접 지역의 개발 정보가 입력되는 경우 이를 반영하여 사용자가 요청하는 곳의 토지 등에 대한 예상 가격을 산출할 수 있는 것도 인공지능 딥러닝의 장점이라 할 수 있다. 예를 들어, 인접 지역에서 동일한 조건(예: 공간영상의 분석 결과가 동일함)에서 개발 호재가 있었던 경우에 시세가 상승하였다면 이를 근거로 가격을 예상하여 사용자에게 제시할 수 있는 것이다.
- [0050] 무엇보다 본 발명의 실시예에 따른 토지감정평가처리부(320)는 사용자에게 사용자가 요청하는 곳의 토지 등에 대한 예상 가격을 요청할 때 해당 지역의 주소정보 등을 근거로 영상을 확보한 후 해당 영상의 분석 결과, 가령 화소값 등을 근거로 유사한 조건의 가령 필지를 찾고 이를 근거로 시세 가격을 제시할 수 있다. 예를 들어, 임야의 예상 가격을 요청하였는데 대지에 대한 데이터를 검색하여 예상 가격을 산출하는 것은 바람직하지 않다. 따라서, 토지감정평가처리부(320)는 공간영상의 분석 결과를 근거로 예상 가격을 제시하는 것이 바람직하다.
- [0051] 나아가, 본 발명의 실시예에 따른 토지감정평가처리부(320)는 사용자가 특정 지역의 예상 가격을 요청할 때, 해당 지역의 특정 필지에 대한 영상만을 활용하는 것이 아니라, 지정 범위 내의 영상에 대한 분석 결과를 함께 활용할 수 있다. 이를 통해 주변 교통 등을 더 분석하여 이를 예측 모델에 적용함으로써 더욱 정확한 예상 가격을 산출할 수 있을 것이다. 많은 데이터를 이용할수록 결과의 정확도는 증가한다고 볼 수 있다.
- [0052] 저장부(330)는 제어부(310)의 제어하에 처리되는 다양한 정보나 데이터를 저장할 수 있다. 여기서, 정보와 데이

터의 용어는 실무상 혼용되므로 그 의미에 특별히 한정하지는 않을 것이다. 예를 들어 영상 데이터에서 비디오 데이터를 보면 화소와 관련되는 2진 16비트, 32비트는 화소 데이터라 명명하지만, 압축 즉 인코딩과 관련한 정보는 정보라 명명하는 것이 일반적이다. 이러한 것을 제외하면 혼용되므로 그러한 용어의 의미에 특별히 한정하지 않을 것이다.

- [0053] 저장부(330)는 가령 <표 1>에서와 같은 속성 정보를 룩업테이블(LUT)의 형태로 저장할 수도 있다. 따라서, 제어부(310)가 사용자가 요청한 특정 필지에 대한 RGB 데이터를 통해 검색하는 경우, 저장부(330)는 그에 매칭되는 시세 정보 등의 데이터를 출력해 줄 수 있다. 예를 들어, 사용자가 특정 지역의 필지에 대한 주소정보를 제공한 경우, 제어부(310)는 해당 주소정보를 근거로 영상을 확보할 수 있고, 이의 확보한 영상은 토지감정평가처리부(320)에서 분석될 수 있다. 따라서, 분석 결과가 제어부(310)에 다시 제공되면 저장부(330)는 그 분석결과에 매칭되는 시세를 출력해 줄 수도 있다.
- [0054] 한편, 본 발명의 다른 실시예로서 제어부(310)는 CPU 및 메모리를 포함할 수 있으며, 원칩화하여 형성될 수 있다. CPU는 제어회로, 연산부(ALU), 명령어해석부 및 레지스트리 등을 포함하며, 메모리는 램을 포함할 수 있다. 제어회로는 제어동작을, 그리고 연산부는 2진비트정보의 연산동작을, 그리고 명령어해석부는 인터프리터나 컴파일러 등을 포함하여 고급언어를 기계어로, 또 기계어를 고급언어로 변환하는 동작을 수행할 수 있으며, 레지스트리는 소프트웨어적인 데이터 저장에 관여할 수 있다. 상기의 구성에 따라, 가령 도 1의 토지감정평가서비스장치(120)의 동작 초기에 토지감정평가처리부(320)에 저장되어 있는 프로그램을 복사하여 메모리 즉 램(RAM)에 로딩한 후 이를 실행시킴으로써 데이터 연산 처리 속도를 빠르게 증가시킬 수 있다.
- [0055] 상기한 내용 이외에도 도 3의 통신 인터페이스부(300), 제어부(310), 토지감정평가처리부(320) 및 저장부(330)는 다양한 동작을 수행할 수 있으며, 기타 자세한 내용은 앞서 충분히 설명하였으므로 그 내용들로 대신하고자 한다.
- [0056] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 도 1의 토지감정평가서비스장치의 구동 과정을 나타내는 흐름도이다.
- [0057] 설명의 편의상 도 4를 도 1과 함께 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 도 1의 토지감정평가서비스장치(120)는 (전국의) 임의 부동산에 대한 영상 분석 결과와 임의 부동산에 관련되는 부동산 데이터를 매칭시켜 토지 감정 평가 결과로서 저장한다(S500). 물론 이러한 토지 감정 평가 결과는 앞서 언급한 대로 인공지능의 딥러닝을 이용한 예측 모델을 생성하고, 생성한 예측 모델의 메모리 또는 레지스트리 등에 저장하는 것도 얼마든지 가능할 수 있다.
- [0058] 또한, 토지감정평가서비스장치(120)는 사용자가 지정 지역의 부동산에 대한 예상 가격을 요청할 때, 요청시 취득되는 지정 지역의 영상 분석 결과 및 (기)저장한 토지 감정평가 결과를 근거로 지정 지역의 예상 가격을 제공한다(S510).
- [0059] 앞서 설명한 대로 토지감정평가서비스장치(120)는 가령 사용자가 예상 가격을 원하는 토지의 지번에 대하여 주소정보를 제공한 경우 해당 주소정보의 영상을 확보하여 해당 영상의 분석결과를 예측 모델에 적용하여 예상 가격을 산출한다.
- [0060] 상기한 내용 이외에도 도 1의 토지감정평가서비스장치(120)는 다양한 동작을 수행할 수 있으며, 기타 자세한 내용을 앞서 충분히 설명하였으므로 그 내용들로 대신하고자 한다.
- [0061] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 토지감정평가방법을 나타내는 흐름도이다.
- [0062] 설명의 편의상 도 5를 도 1과 함께 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 도 1의 토지감정평가서비스장치(120)는 위성영상, 드론영상의 RGB 값을 추출하여 그 추출한 값을 근거로 (가령 동일 또는 유사) 파장대의 주변 픽셀을 병합한다(S500).
- [0063] 예를 들어, 영상의 분석 결과 화소의 특성이 유사한 영역을 하나의 영역으로 간주하거나 처리한다고 볼 수 있다. 물론 이의 과정에서 지적도 등을 활용한 지적 정보가 이용될 수도 있다.
- [0064] 또한, 토지감정평가서비스장치(120)는 병합된 픽셀의 외곽을 인식하여 벡터라이징한다(S510). 이의 과정에서 토지감정평가서비스장치(120)는 가령 파장값을 속성으로 저장할 수 있다. 여기서, 벡터화는 비트맵과 달리 도형으로 인식하는 것을 의미한다. 가령 도형 인식은 경계의 화소 좌표값을 통해 인식할 수도 있다.
- [0065] 이어 토지감정평가서비스장치(120)는 파장값 등의 속성정보를 공간정보 파일로 저장한다(S520). 공간정보 파일에는 앞서 언급한 대로 다양한 데이터가 저장될 수 있다. 대표적으로, 전국 단위의 특정 필지에 대한 영상의 분

도면

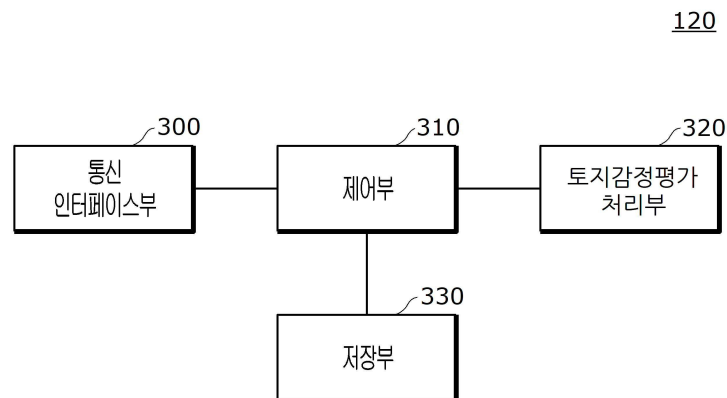
도면1



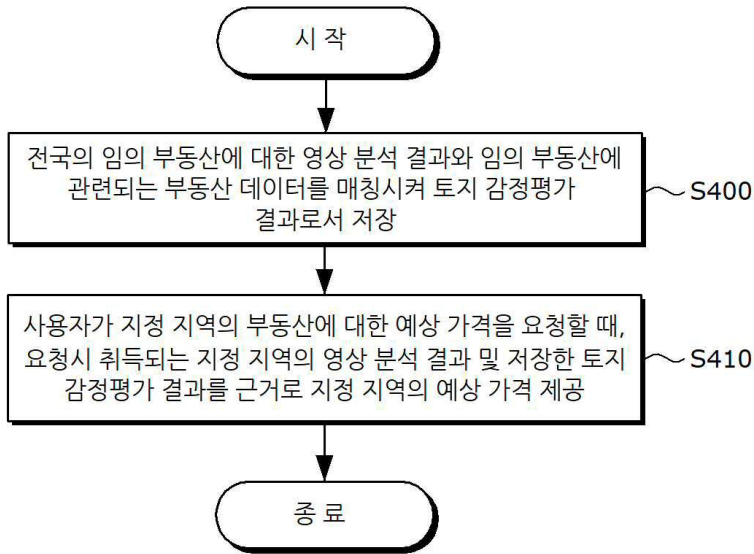
도면2

107	103	94	69	78	83	137	103	133	131	135	138	133	132	136	142	149	147	101	104	86	92	76	75	76	66	70	64	50	69	62	73	52	60	78	70	7		
101	93	87	52	80	118	52	43	59	136	138	135	136	138	141	139	133	129	128	127	130	133	131	93	69	81	74	71	64	66	76	58	96	64	7				
110	103	90	71	60	90	47	52	76	43	135	141	138	137	133	135	136	139	143	140	134	129	126	123	124	126	126	130	131	117	94	81	95	81	76	64	5		
132	135	134	113	114	85	120	96	106	89	88	120	132	138	139	109	93	86	126	125	126	127	125	126	124	123	124	123	124	128	132	118	131	128	9				
103	147	144	145	156	127	131	120	115	109	98	103	114	90	129	106	82	85	137	135	130	128	122	122	121	125	124	122	124	126	127	127	127	127	127	127	127	127	
140	145	142	151	152	155	146	137	169	126	97	107	113	106	110	101	113	92	110	71	142	134	138	134	131	132	127	125	123	124	126	127	129	130	126	11			
125	140	152	159	153	154	151	159	151	143	136	174	78	88	113	111	107	126	112	149	143	144	138	136	132	133	136	130	129	127	126	127	126	124	11				
81	100	107	149	162	157	150	154	151	138	144	130	110	80	87	128	114	119	150	141	130	139	136	137	140	145	136	138	148	133	131	133	132	132	132	132	132	132	
120	97	77	128	143	161	152	155	149	153	142	145	146	142	145	150	145	152	144	148	144	138	136	140	144	138	142	129	136	143	126	120	85	96	93	1			
127	124	120	129	140	138	136	157	158	144	149	140	149	140	149	152	149	155	148	147	143	141	130	138	137	136	130	118	111	82	85	73	111	99	102	118	119	115	
94	129	134	133	136	130	138	135	140	126	128	158	149	147	145	152	149	150	148	147	143	141	130	138	137	136	130	118	111	82	85	73	111	99	102	118	119	115	
160	159	164	157	119	130	98	144	129	139	122	153	156	150	147	88	123	139	136	134	136	132	83	92	64	50	76	76	123	94	106	105	115	92	122	96	1		
123	117	125	171	137	162	167	163	161	154	124	106	81	124	119	127	64	74	86	104	70	90	41	59	53	82	86	76	48	126	129	103	112	116	120	96	1		
121	119	120	122	121	122	164	165	159	126	79	78	92	72	112	111	79	73	102	86	117	86	115	101	107	110	95	90	124	120	112	120	110	118	104	1			
115	120	119	120	121	120	164	166	162	121	117	136	151	109	119	112	152	106	109	164	81	78	97	89	102	110	138	146	139	98	131	127	123	116	119	113	117		
189	117	120	118	116	121	123	163	165	162	131	156	146	135	143	128	130	143	133	111	130	133	122	41	106	133	106	108	130	127	118	130	81	84	86	168	78		
106	119	122	124	127	158	165	159	129	161	102	84	86	60	68	116	135	120	142	147	138	94	50	121	125	312	96	126	119	120	124	129	127	129	129	129	129	129	
116	122	124	125	124	123	133	166	167	154	141	73	97	131	87	71	58	130	126	130	159	126	64	125	84	131	143	129	133	127	134	124	129	122	136	128	131		
131	134	129	134	130	128	135	109	168	141	119	100	134	152	94	92	171	155	138	141	171	139	95	241	110	125	130	134	136	121	135	128	117	134	129	117	134	129	117
160	164	171	169	173	174	156	164	177	163	120	133	120	159	74	118	162	144	148	161	114	150	84	122	132	130	133	118	166	126	123	127	119	144	116	135	135		
169	166	170	168	174	172	165	169	181	151	145	138	179	184	139	165	146	148	147	146	144	147	140	135	138	136	134	127	130	133	131	138	110	141	142	130	130		
161	170	168	172	173	162	170	171	174	82	126	111	151	159	172	66	57	140	144	150	148	147	133	144	137	144	135	137	134	128	133	134	129	136	133	133	133		
141	210	162	169	165	166	160	169	167	142	57	82	86	102	90	79	146	150	156	146	151	150	72	146	139	153	140	134	132	134	133	135	127	135	137	137	137		

도면3



도면4



도면5

