



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0025123
(43) 공개일자 2014년03월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 19/00 (2011.01) G06Q 50/26 (2012.01)
G06F 17/30 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0091351
(22) 출원일자 2012년08월21일
심사청구일자 2012년08월21일

(71) 출원인
인하대학교 산학협력단
인천광역시 남구 인하로 100, 인하대학교 (용현동)
(72) 발명자
김계현
인천 연수구 컨벤시아대로130번길 80, 107동 502호 (송도동, 송도푸르지오하버뷰)
박용길
인천 남구 소성로 120, 118동 1704호 (학익동, 동아풍림아파트)
이동철
경기 수원시 장안구 하물로30번길 22, 106동 1602호 (천천동, 신안한일아파트)
(74) 대리인
이인식

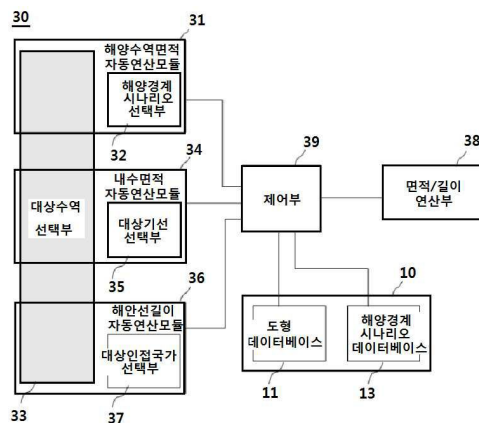
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 발명의 명칭 G I S 기반의 해양경계획정을 위한 의사결정 지원시스템

(57) 요약

본 발명은 GIS 기반의 해양경계획정을 위한 의사결정 지원시스템에 관한 것으로, 다수의 협상시나리오와 매칭되도록 미리 설정한 다수의 가상 해양경계선에 대하여 각 경계선에 의해 분할되는 각 국가의 해양수역내 해안선과 직선기선 사이의 내수면적, 해양수역면적과 육지가 만나는 해안선의 길이를 자동으로 계산하여 화면에 출력하여 의사결정자의 의사결정을 위한 객관적이고 가시적인 수치자료를 제공할 수 있게 한 GIS 기반의 해양경계획정을 위한 의사결정 지원시스템이다.

대 표 도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

해양수역 및 기선, 광물자원의 각 지점별 위치 정보와 좌표정보를 수치지도 형태로 저장하고 있는 다수의 도형 자료를 저장하는 도형데이터베이스와;

어업자원의 어획량 및 어업방법에 대한 정보, 광물자원의 각 종류별 다수의 세부 정보를 포함하는 텍스트 자료와 그에 관련된 이미지 자료를 저장하는 속성데이터베이스와;

상기 수역별 각국이 주장하는 해양경계에 대하여 작성된 시나리오를 저장하는 해양경계 시나리오 데이터베이스와;

상기 공간데이터베이스로부터 대상 수역정보를 추출하고 유저가 선택하는 해양경계선을 중심으로 수역을 분할하고 수역의 면적을 계산 후 시스템 상에 나타내는 해양수역면적 자동연산모듈과;

상기 공간데이터베이스로부터 기선과 수역을 추출하고 기선으로 수역을 분할하고 분할된 면적 중 내수에 해당하는 면적을 선택하여 내수의 면적을 계산한 후 시스템 상에 나타내는 내수면적 자동연산모듈과;

상기 공간데이터베이스로부터 해양수역의 인접 국가와 수역정보를 추출하여 두 도형 사이의 중첩되는 해안선을 뽑아내어 그 길이를 계산하여 시스템 상에 나타내는 해안선길이 자동연산 모듈과;

선택된 도형의 속성 정보를 조회하기 위하여 속성데이터베이스에 접근함으로써 속성의 정보를 담고 있는 텍스트 자료와 그에 관련된 이미지 자료를 불러들여 시스템 화면에 출력하도록 제어하여, 유저가 선택한 해양경계선이거나 기선을 기준으로 분할되는 수역면적정보를 추출 및 표출하도록 제어하는 제어부로 이루어진 것을 특징으로 하는 GIS 기반의 해양경계획정을 위한 의사결정 지원시스템.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 해양수역면적 자동연산모듈은 상기 도형데이터베이스에 저장된 다수의 수역정보 중 특정 대상 수역정보를 선택하는 대상수역 선택부와;

상기 대상수역에 선택 가능한 다수의 해양경계선중 어느 한 해양경계선을 선택하는 해양 경계선 선택부와;

나누어진 좌우 수역에 대한 면적을 계산하는 연산부를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 GIS 기반의 해양 경계획정을 위한 의사결정 지원시스템.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 내수면적 자동연산모듈은 상기 도형데이터베이스에 저장된 다수의 수역정보 중 특정 대상 수역정보를 선택하는 대상수역 선택부와;

상기 대상수역에 선택 가능한 다수의 기선 중 하나의 기선을 선택하는 기선 선택부를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 GIS 기반의 해양경계획정을 위한 의사결정 지원시스템.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 해안선길이 자동연산모듈은 상기 도형데이터베이스에 저장된 다수의 수역정보 중 특정 대상 수역정보를 선택하는 대상수역 선택부와;

상기 대상수역에 선택 가능한 대상수역의 인접 국가를 대상 인접국가 선택부를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 GIS 기반의 해양경계획정을 위한 의사결정 지원시스템.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 GIS 기반의 해양경계획정을 위한 의사결정 지원시스템에 관한 것으로, 보다 상세하게 다수의 협상시나리오와 매칭되도록 미리 설정한 다수의 가상 해양경계선에 대하여 각 경계선에 의해 분할되는 각 국가의 해양수역내 해안선과 직선기선 사이의 내수면적, 해양수역면적과 육지가 만나는 해안선의 길이를 자동으로 계산하여 화면에 출력하여 의사결정자의 의사결정을 위한 객관적이고 가시적인 수치자료를 제공할 수 있게 한 GIS 기반의 해양경계획정을 위한 의사결정 지원시스템에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 주지된 바와 같이, 한국은 지리적으로 중국, 일본과 가깝게 위치하고 있어 이들 국가와 배타적 경제수역이 겹치는 문제가 있으며, 현재까지 각국 사이의 해양경계가 확정되지 않은 상태이다. 중국의 경우, 유엔해양법협약의 기준에 맞지 않는 영해기점을 설정하여 자국의 배타적 경제수역을 확보하려는 주장을 하고 있으며 일본의 경우, 독도에 대한 영유권을 주장하여 자국의 해양영토를 확보하려는 주장을 펼치고 있다.

[0003] 이 문제를 해결하기 위하여 한국 정부는 중국, 일본과 해양경계획정 협상을 계속하고 있는데, 이 때 자국의 이익을 최대화 하는 해양영토의 확보를 위하여 여러 가지 가상 해양경계선 중 최적의 해양경계를 선택하여 주장할 필요가 있다. 그러나 이러한 가상 해양경계 중 어떠한 경계 선택이 국익에 가장 큰 도움이 될 수 있는지 확인하기 위하여 많은 시간과 노력이 필요하여 해양경계 분쟁국과 협상을 할 때 즉각적인 대응을 하기 어려운 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명은 상기한 종래 기술의 사정을 감안하여 이루어진 것으로, 다수의 협상시나리오와 매칭되도록 미리 설정한 다수의 가상 해양경계선에 대하여 각 경계선에 의해 분할되는 각 국가의 해양수역내 해안선과 직선기선 사이의 내수면적, 해양수역면적과 육지가 만나는 해안선의 길이를 자동으로 계산하여 화면에 출력하여 의사결정자의 의사결정을 위한 객관적이고 가시적인 수치자료를 제공할 수 있게 한 GIS 기반의 해양경계획정을 위한 의사결정 지원시스템을 제공함에 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0005] 상기한 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 바람직한 실시예에 따르면 해양수역 및 기선, 광물자원의 각 지점별 위치 정보와 좌표정보를 수치지도 형태로 저장하고 있는 다수의 도형 자료를 저장하는 도형데이터베이스와; 어업자원의 어획량 및 어업방법에 대한 정보, 광물자원의 각 종류별 다수의 세부 정보를 포함하는 텍스트 자료와 그에 관련된 이미지 자료를 저장하는 속성데이터베이스와; 상기 수역별 각국이 주장하는 해양경계에 대하여 작성된 시나리오를 저장하는 해양경계 시나리오 데이터베이스와; 상기 공간데이터베이스로부터 대상 수역정보를 추출하고 사용자가 선택하는 해양경계선을 중심으로 수역을 분할하고 수역의 면적을 계산 후 시스템 상에 나타내는 해양수역면적 자동연산모듈과; 상기 공간데이터베이스로부터 기선과 수역을 추출하고 기선으로 수역을 분할하고 분할된 면적 중 내수에 해당하는 면적을 선택하여 내수의 면적을 계산한 후 시스템 상에 나타내는 내수면적 자동연산모듈과; 상기 공간데이터베이스로부터 해양수역의 인접 국가와 수역정보를 추출하여 두 도형 사이의 중첩되는 해안선을 뽑아내어 그 길이를 계산하여 시스템 상에 나타내는 해안선길이 자동연산 모듈과; 선택된 도형의 속성 정보를 조회하기 위하여 속성데이터베이스에 접근함으로써 속성의 정보를 담고 있는 텍스트 자료와 그에 관련된 이미지 자료를 불러들여 시스템 화면에 출력하도록 제어하여, 사용자가 선택한 해양경계선이나 기선을 기준으로 분할되는 수역면적정보를 추출 및 표출하도록 제어하는 제어부로 이루어진 것을 특징으로 하는 GIS 기반의 해양경계획정을 위한 의사결정 지원시스템이 제공된다.

[0006] 바람직하게, 상기 해양수역면적 자동연산모듈은 상기 도형데이터베이스에 저장된 다수의 수역정보 중 특정 대상 수역정보를 선택하는 대상수역 선택부와; 상기 대상수역에 선택 가능한 다수의 해양경계선중 어느 한 해양경계선을 선택하는 해양 경계선 선택부와; 나누어진 좌우 수역에 대한 면적을 계산하는 연산부를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 GIS 기반의 해양경계획정을 위한 의사결정 지원시스템이 제공된다.

[0007] 바람직하게, 상기 내수면적 자동연산모듈은 상기 도형데이터베이스에 저장된 다수의 수역정보 중 특정 대상 수역정보를 선택하는 대상수역 선택부와; 상기 대상수역에 선택 가능한 다수의 기선 중 하나의 기선을 선택하는

기선 선택부를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 GIS 기반의 해양경계획정을 위한 의사결정 지원시스템이 제공된다.

[0008] 바람직하게, 상기 해안선길이 자동연산모듈은 상기 도형데이터베이스에 저장된 다수의 수역정보 중 특정 대상 수역정보를 선택하는 대상수역 선택부와; 상기 대상수역에 선택 가능한 대상수역의 인접 국가를 대상 인접국가 선택부를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 GIS 기반의 해양경계획정을 위한 의사결정 지원시스템이 제공된다.

[0009] 상기 속성검색조회모듈은 시스템에 표출된 다수의 데이터 중 특정 도형만을 선택하는 도형데이터 선택부와; 속성데이터베이스에 저장된 다수의 테이블 중 선택된 도형과 동일한 명칭의 테이블을 검색하는 속성테이블 검색부와; 각 속성테이블에 포함된 텍스트와 이미지 자료를 호출하여 시스템에 표출하는 속성테이블자료 호출부로 이루어진 것을 특징으로 하는 GIS 기반의 해양경계획정을 위한 의사결정지원시스템이 제공된다.

발명의 효과

[0010] 본 발명에 따른 GIS 기반의 해양경계획정을 위한 의사결정 지원시스템은 주변국과 해양경계가 획정되지 않은 국내의 실정에 맞게 해양경계협상 시 의사결정자가 최적의 해양경계를 선택할 수 있도록 지원하기 위해 객관적이고 가시적인 자료를 제시할 수 있는 시스템으로, 해양경계협상 시 제시되는 가상 해양경계선으로 자동으로 해양수역을 분할하여 각 국가가 획득할 수 있는 해양수역의 면적을 계산하고, 각 국가의 내수의 면적 및 해안선의 길이를 계산하여 형평성 및 비례성 원칙의 비교가 가능하며, 가상 해양경계선에 대한 즉각적인 면적 수치 계산이 가능하여 객관적인 수치를 제시할 수 있으며, 의사결정자로 하여금 최적의 해양경계선을 선택하여 주장할 수 있도록 지원하는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0011] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 GIS 기반의 해양경계획정을 위한 의사결정 지원시스템의 개략적인 구성을 도시한 블록 구성도,

도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 GIS 기반의 해양경계획정 의사결정지원시스템에 포함된 의사결정지원 모듈의 상세 구성을 도시한 블록 구성도,

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 GIS 기반의 해양경계획정 의사결정지원시스템에 포함된 속성검색조회 모듈의 상세 구성을 도시한 블록 구성도,

도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 GIS 기반의 해양경계획정 의사결정지원 시스템 내에 포함된 해양수역 면적 자동 연산 알고리즘의 실시상태를 도시한 플로우차트,

도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 GIS 기반의 해양경계획정 의사결정지원 시스템 내에 포함된 내수 면적 자동 연산 알고리즘의 실시상태를 도시한 플로우차트,

도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 GIS 기반의 해양경계획정 의사결정지원 시스템 내에 포함된 해안선 길이 자동 연산 알고리즘의 실시상태를 도시한 플로우차트,

도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 GIS 기반의 해양경계획정 의사결정지원 시스템 내에 포함된 속성검색조회 알고리즘의 실시상태를 도시한 플로우차트,

도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 GIS 기반의 해양경계획정 의사결정지원 시스템 내 해양수역 면적 자동 연산 원리를 나타내는 도면,

도 9는 본 발명의 일실시예에 따른 GIS 기반의 해양경계획정 의사결정지원 시스템 내 내수 면적 자동 연산 과정을 가시적으로 도시한 도면,

도 10은 본 발명의 일실시예에 따른 GIS 기반의 해양경계획정 의사결정지원 시스템 내 해안선 길이 자동 연산 과정을 가시적으로 도시한 도면,

도 11은 본 발명의 일실시예에 따른 GIS 기반의 해양경계획정 의사결정지원 시스템 내 속성검색조회 과정을 가시적으로 도시한 도면,

도 12는 본 발명의 일실시예에 따른 GIS 기반의 시스템을 통한 시나리오별 내 해양수역 면적, 내수 면적, 해안선 길이정보의 출력상태를 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0012] 이하, 본 발명에 대해 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0013] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 GIS 기반의 해양경계획정을 위한 의사결정 지원시스템의 개략적인 구성을 도시한 블록 구성도, 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 GIS 기반의 해양경계획정 의사결정지원시스템에 포함된 의사결정지원 모듈의 상세 구성을 도시한 블록 구성도, 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 GIS 기반의 해양경계획정 의사결정지원시스템에 포함된 속성검색조회 모듈의 상세 구성을 도시한 블록 구성도이다.
- [0014] 이를 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 GIS 기반의 해양경계획정을 위한 의사결정 지원시스템은 다수의 협상시나리오와 매칭되도록 미리 설정한 다수의 가상 해양경계선에 대하여 각 경계선에 의해 분할되는 각 국가의 해양수역내 해안선과 직선기선 사이의 내수면적, 해양수역면적과 육지가 만나는 해안선의 길이를 자동으로 계산하여 화면에 출력하여 의사결정자의 의사결정을 위한 객관적이고 가시적인 수치자료를 제공할 수 있게 한 시스템이다.
- [0015] 보다 상세하게, 본 발명의 일실시예에 따른 GIS 기반의 해양경계획정 의사결정지원시스템은 해양경계선들에 의해 나뉘게 되는 해양수역면적, 내수면적 등의 면적을 분할 및 분할된 면적들의 정량적 수치를 자동으로 계산하며, 해양수역면적과 대상국가가 만나며 이루어지는 해안선을 추출 및 추출된 해안선 길이의 정량적 수치를 자동으로 계산하며, 선택된 도형자료에 대한 속성자료를 조회하여 화면에 출력하고, 모든 일련의 과정을 GIS기반의 자동 모듈로써 컴퓨터 언어를 이용하여 개발된 것이다.
- [0016] 따라서, 본 발명은 기존의 해양경계획정 시 종이지도 상에 몇몇 도구들을 사용하여 경계획정을 수작업으로 함에 의하여 분할된 수역의 면적, 내수면적, 해안선길이 등에 대하여 정략적 수치로 바로 계산하지 못하였던 것을 해양경계획정 의사결정지원시스템을 이용함으로써 단시간에 해양경계선에 의해 분할되는 수역의 면적 및 내수면적 계산이 가능하며, 수역별 각 국가의 해안선 길이에 대한 계산이 가능하고, 해양경계획정과 관련된 모든 도형자료에 대한 속성자료 조회를 가능하게 하여 다수의 협상시나리오에 대하여 정확한 면적분할 및 면적수치 도출이 가능하고 나아가 이는 해양경계 협상 시 의사결정자들에게 최선의 시나리오를 선택하도록 도울 수 있을 뿐만 아니라 도형데이터베이스 및 속성데이터베이스를 사용하여 의사결정지원시스템을 개발하는 여러 실용 분야에서부터 학술 연구 분야까지 다양하게 활용이 가능하여 많은 장점이 있다.
- [0017] 이를 위해, 본 발명의 일실시예에 따른 GIS 기반의 해양경계획정 의사결정지원시스템은 수역 및 대상국가 등 위치 정보와 좌표정보를 수치지도 형태로 저장하고 있는 다수의 도형 자료를 저장하는 도형데이터베이스(11)와 이러한 도형 자료들에 대한 텍스트와 이미지 자료를 저장하고 있는 속성데이터베이스(12)와 수역별 해양경계 시나리오 자료를 저장하고 있는 해양경계 시나리오 데이터베이스를 내부에 구축한 GIS Data(10)와; 시스템 메인 모듈(20)이 구성된다.
- [0018] 이때, 상기 시스템 메인 모듈(20)은 해양경계 의사결정 시 주요고려 사항들에 대한 결과를 보여주는 의사결정지원 모듈(30)과; 선택된 도형자료에 대한 속성정보를 속성데이터베이스에 접근함으로써 텍스트 및 이미지 자료를 화면에 출력하는 속성검색조회 모듈(40)로 이루어진다.
- [0019] 또한, 본 발명의 일실시예에 따른 GIS 기반의 해양경계획정 의사결정지원시스템을 위한 상기 의사결정지원 모듈(30) 및 속성검색조회모듈(40)의 처리정보를 화면 출력하는 디스플레이부(60)로 이루어지고, 미설명부호 50은 공지의 GUI이다.
- [0020] 보다 상세하게, 상기 해양수역면적 자동연산모듈(31)은 상기 도형데이터베이스(11)에 저장된 다수의 수역정보 중 특정 대상 수역정보를 선택하는 대상수역 선택부(33)와; 상기 대상수역에 선택 가능한 다수의 해양경계 시나리오 중 어느 한 해양경계 시나리오를 선택하는 해양경계 시나리오 선택부(32)가 포함된다.
- [0021] 보다 상세하게, 상기 내수면적 자동연산모듈(34)은 상기 도형데이터베이스(11)에 저장된 다수의 수역정보 중 특정 대상 수역정보를 선택하는 대상수역 선택부(33)와; 상기 대상수역에 선택 가능한 다수의 기선 중 어느 한 기선을 선택하는 대상기선 선택부(35)가 포함된다.
- [0022] 보다 상세하게, 상기 해안선길이 자동연산모듈(36)은 상기 도형데이터베이스(11)에 저장된 다수의 수역정보 중 특정 대상 수역정보를 선택하는 대상수역 선택부(33)와; 상기 대상수역과 인접하여 맞닿고 있는 다수의 대상국가 중 어느 한 대상국가를 선택하는 대상인접국가 선택부(37)가 포함된다.
- [0023] 상기 GIS Data(10)는 해양수역정보, 대상기선 및 대상인접국가의 좌표정보, 위치정보를 저장하는 도형데이터베이스

이스(11)와 수역별 해양경계 시나리오를 포함하는 해양경계 시나리오 데이터베이스(13)가 포함된다.

- [0024] 또한, 의사결정지원 모듈(30)은 그 내부에 사용자가 선택하는 해양경계선을 중심으로 수역을 분할하고 각 분할된 수역면적 및 사용자가 선택한 기선을 중심으로 수역을 분할하여 추출된 내수면적을 연산하고, 대상수역과 인접하여 맞닿고 있는 대상국가와 중첩되는 해안선을 추출하고 그 길이를 연산하는 면적/길이 연산부(38)와; 각 구성을 제어하여 사용자가 선택한 해양경계선 및 기선을 기준으로 분할되는 수역정보, 내수정보, 해안선정보를 추출 및 표출하도록 제어하는 제어부(39)를 포함한다.
- [0025] 또, 본 발명의 일실시예에 따른 GIS 기반의 해양경계획정 의사결정지원시스템을 위한 속성검색조회모듈(50)은 그 내부에 해양경계획정과 관련된 모든 도형자료를 선택하는 도형데이터 선택부와(40); 각 도형데이터에 대한 속성정보를 속성데이터베이스(12)로 검색하는 속성테이블 검색부(42)와; 검색된 속성자료를 속성테이블로부터 가져오는 속성테이블정보 호출부(43)로 이루어진다.
- [0026] 상기한 구성의 본 발명의 일실시예에 따른 GIS 기반의 해양경계획정 의사결정지원시스템의 기능과 작용을 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0027] 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 GIS 기반의 해양경계획정 의사결정지원 시스템 내에 포함된 해양수역 면적 자동 연산 알고리즘의 실시상태를 도시한 플로우차트, 도 5은 본 발명의 일실시예에 따른 GIS 기반의 해양경계획정 의사결정지원 시스템 내에 포함된 내수 면적 자동 연산 알고리즘의 실시상태를 도시한 플로우차트, 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 GIS 기반의 해양경계획정 의사결정지원 시스템 내에 포함된 해안선 길이 자동 연산 알고리즘의 실시상태를 도시한 플로우차트, 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 GIS 기반의 해양경계획정 의사결정지원 시스템 내에 포함된 속성검색조회 알고리즘의 실시상태를 도시한 플로우차트이다.
- [0028] 도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 GIS 기반의 해양경계획정 의사결정지원 시스템 내 해양수역 면적 자동 연산 원리를 나타내는 도면, 도 9는 본 발명의 일실시예에 따른 GIS 기반의 해양경계획정 의사결정지원 시스템 내 내수 면적 자동 연산 과정을 가시적으로 도시한 도면, 도 10은 본 발명의 일실시예에 따른 GIS 기반의 해양경계획정 의사결정지원 시스템 내 해안선 길이 자동 연산 과정을 가시적으로 도시한 도면, 도 11은 본 발명의 일실시예에 따른 GIS 기반의 해양경계획정 의사결정지원 시스템 내 속성검색조회 과정을 가시적으로 도시한 도면, 도 12는 본 발명의 일실시예에 따른 GIS 기반의 시스템을 통한 시나리오별 내 해양수역 면적, 내수 면적, 해안선 길이정보의 출력상태를 나타내는 도면이다.
- [0029] 이를 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 GIS 기반의 해양경계획정 의사결정지원시스템에 탑재된 해양수역면적, 내수면적, 해안선길이 자동연산 방식의 알고리즘은 ArcGIS의 Cut 기능과 Feature to Line 기능을 사용하여 컴퓨터 랭귀지로 자동화 모듈을 개발한 것이다.
- [0030] 보다 상세하게, 본 발명의 일실시예에 따른 GIS 기반의 해양경계획정 의사결정지원시스템은 유저의 키신호에 의해 GIS 기반의 해양경계획정 의사결정지원시스템의 시스템 메인 모듈(20)에 구성된 의사 결정지원모듈(30)이 구동되면, 그 의사 결정지원모듈(30)의 제어부(39)는 상기 도형데이터 베이스(11)와 해양경계 시나리오 데이터베이스(13)로부터 대상 수역파일을 선택할 수 있는 화면데이터를 추출하여 화면 출력시킨다.
- [0031] 그 상태에서, 사용자가 해당 대상 수역파일을 선택할 수 있는 화면데이터에서 어느 한 대상수역 선택신호를 인가시키면, 상기 의사 결정지원모듈(30)의 제어부(39)는 상기 도형데이터 베이스(11)와 해양경계 시나리오 데이터베이스(13)로부터 해당 대상수역의 shp 파일을 독취하여 디스플레이시킨다.
- [0032] 그리고, 유저가 해당 대상수역의 shp 파일에 포함된 어느 한 해양 경계선을 선택하게 되면 상기 의사 결정지원모듈(30)의 제어부(39)는 상기 도형데이터 베이스(11)와 해양경계 시나리오 데이터베이스(13)로부터 해당 해양경계선에 의해 분할된 해양 수역을 표시하고, 해당 해양경계선으로 분할된 좌우측 국가의 해양 수역면적을 해양수역면적 자동연산모듈(31)이 연산한다.
- [0033] 이때, 사용자는 해양 수역면적 자동연산모듈(31)에 구성된 해양 경계 시나리오 선택부(32)를 통해 N회수에 도달하는 해양 수역면적을 재연산 할 수 있으며, 가시적으로 재연산된 해양 수역면적을 확인하면서 신속하고 정확한 의사결정을 할 수 있게 된다.
- [0034] 내수 면적연산의 경우, 도 5를 참조하면, 사용자가 해당 대상 수역파일을 선택할 수 있는 화면데이터에서 어느 한 대상수역 선택신호를 인가시키면, 상기 의사 결정지원모듈(30)의 제어부(39)는 상기 도형데이터 베이스(11)와 해양경계 시나리오 데이터베이스(13)로부터 해당 대상수역의 shp 파일을 독취하여 디스플레이시킨다.
- [0035] 그리고, 유저가 해당 대상수역의 shp 파일에 포함된 다수의 기선중 어느 하나의 기선을 선택하게 되면, 상기 의

사 결정지원모듈(30)의 제어부(39)는 상기 도형데이터 베이스(11)와 해양경계 시나리오 데이터베이스(13)로부터 해당 기선으로 분할된 수역면적만 추출하고, 해당 해양경계선으로 분할된 좌우측 국가의 해양 수역면적을 내수 면적 자동연산모듈(34)이 연산한다.

[0036] 이때, 사용자는 내수면적 자동연산모듈(34)에 구성된 대상기선 선택부(35)를 통해 N회수에 도달하는 내수면적을 새로운 기선선택에 따라 재연산 할 수 있으며, 가시적으로 재연산된 해양 내수면적을 확인하면서 신속하고 정확한 의사결정을 할 수 있게 된다.

[0037] 해안선의 길이 연산의 경우에도 대상 수역을 선택하고, 국가를 선택하게 되면 일정 길이단위로 해안선의 길이를 자동 연산하게 되며, 연산할 해안선에 대한 선택을 완료하게 되면 해안선 자동 연산이 종료된다.

[0038] 이렇게 연산된 상기 해양수역면적과, 내수 면적, 해안선 길이에 대한 정보는 위치좌표와 연동되어 해당 위치의 속성을 추가로 검색할 수 있게 구성된 바, 이는 GIS 데이터베이스(10)내에 포함된 속성데이터베이스(12)에 의해 구현이 가능하고, 그로인해 사용자는 상기 해양수역면적과, 내수 면적, 해안선 길이에 대한 연산을 수행함과 동시에 해당 위치의 속성을 가시적으로 신속하게 파악할 수 있어서 빠르고 정확한 의사결정을 내릴 수 있다.

[0039] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 GIS 기반의 해양경계획정을 위한 의사결정 지원시스템을 통해 다수의 시나리오 별로 변경될 수 있는 각 기선이나 해양 경계선에 따른 광물자원 및 수역면적, 내수면적, 해안선 길이에 대한 변경값을 도 12에 도시된 바와 같이 비교 가능하게 표시할 수 있음을 인해 사용자가 쉽게 의사결정할 수 있게 돕는다.

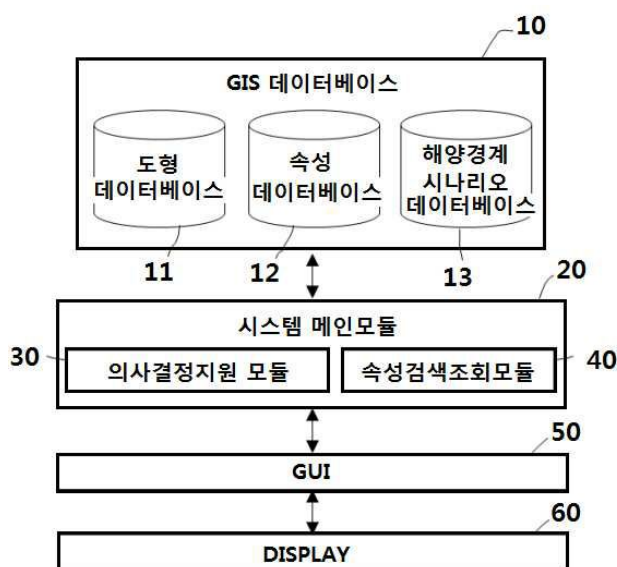
[0040] 한편, 본 발명의 실시예에 따른 GIS 기반의 해양경계획정을 위한 의사결정 지원시스템은 단지 상기한 실시예에 한정되는 것이 아니라 그 기술적 요지를 이탈하지 않는 범위내에서 다양한 변경이 가능하다.

부호의 설명

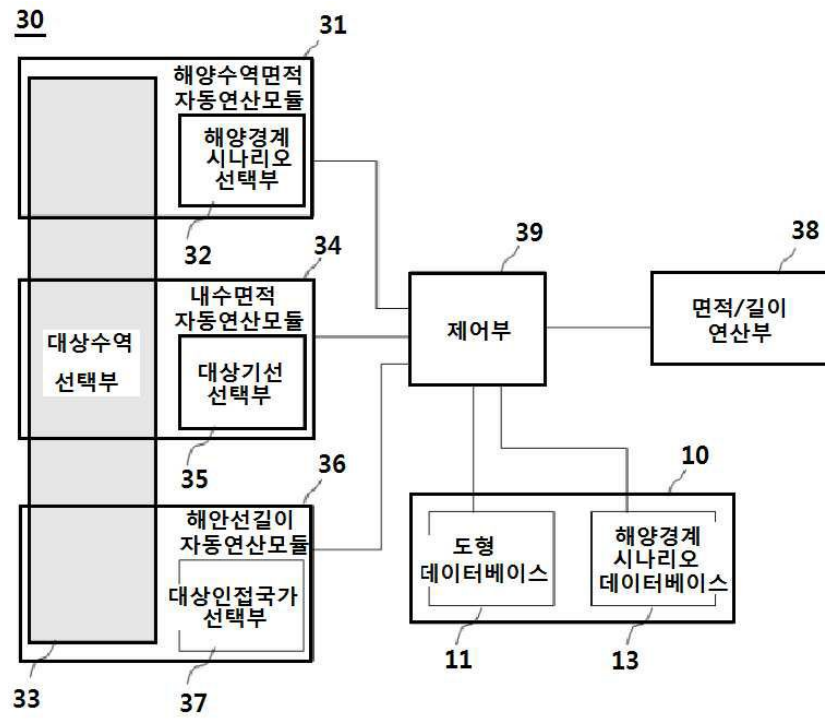
[0041] 10:GIS 데이터베이스, 11:도형 데이터베이스,
12:속성 데이터베이스, 13:해양경계 시나리오 데이터베이스,
20:시스템 메인모듈, 30:의사결정 지원모듈,
31:해양 수역면적 자동연산모듈, 34:내수면적 자동연산모듈.

도면

도면1



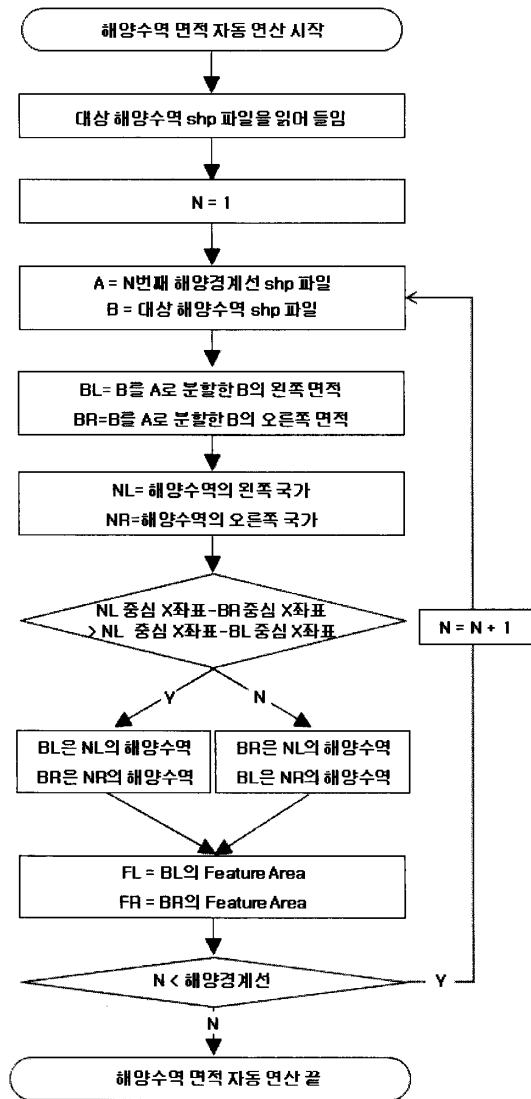
도면2



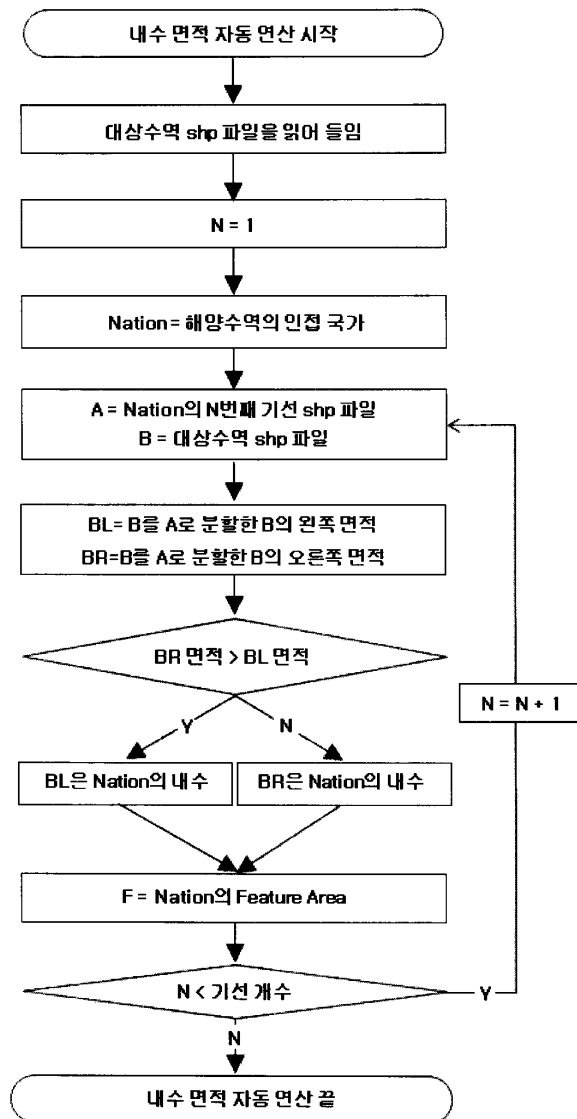
도면3



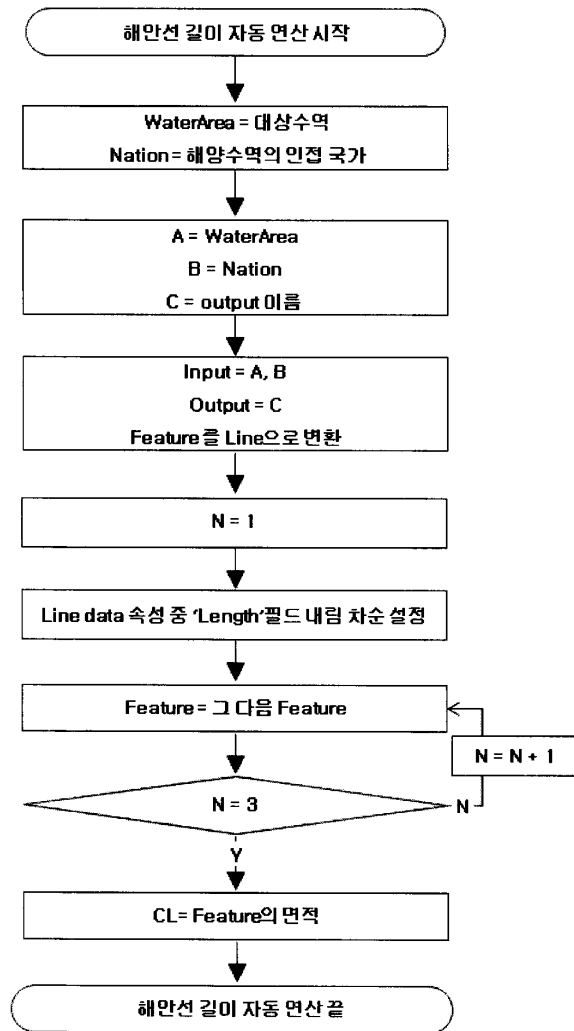
도면4



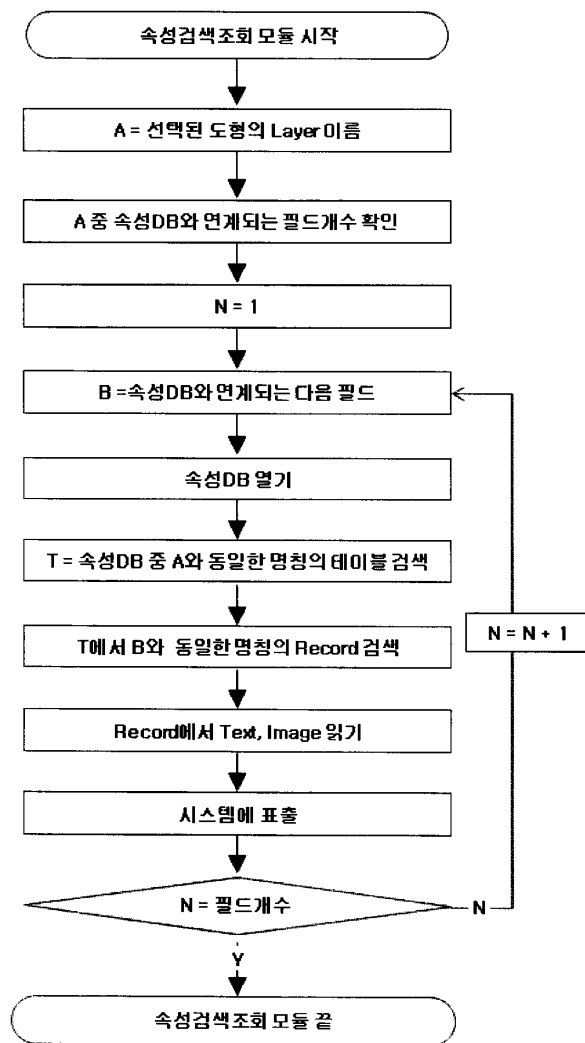
도면5



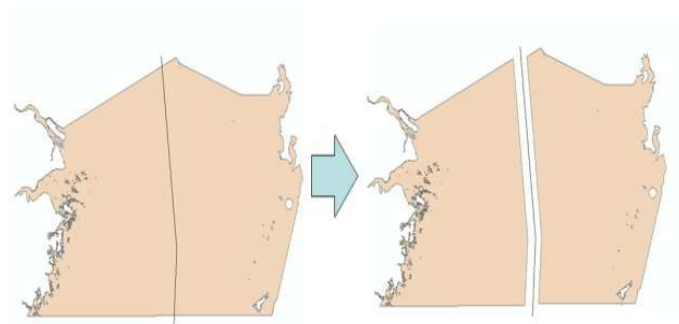
도면6



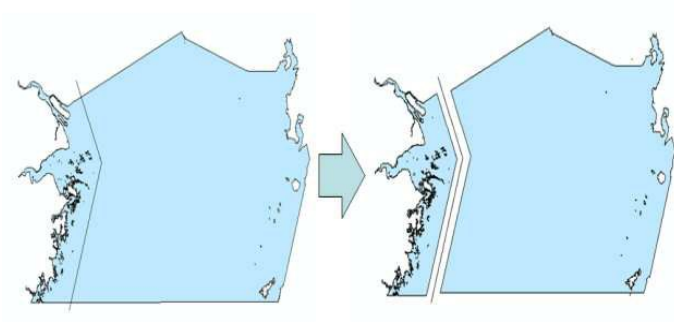
도면7



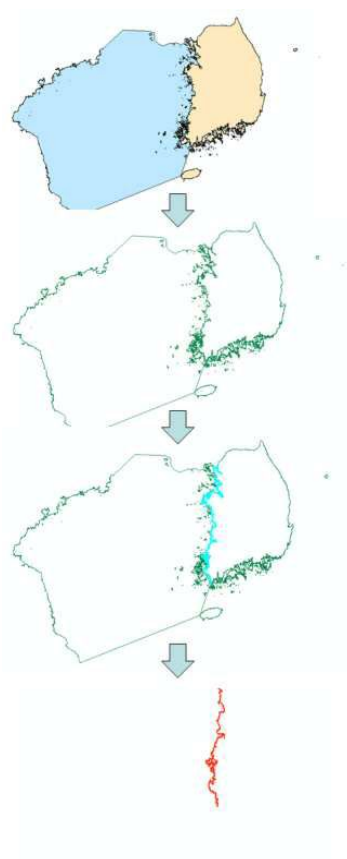
도면8



도면9



도면10



도면11



도면12

