



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년01월13일
(11) 등록번호 10-1007330
(24) 등록일자 2011년01월04일

(51) Int. Cl.

G06F 15/16 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0132774
(22) 출원일자 2008년12월24일
심사청구일자 2008년12월24일
(65) 공개번호 10-2010-0074372
(43) 공개일자 2010년07월02일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020040035572 A
KR1020060094057 A
논문1
논문2

(73) 특허권자

한국과학기술정보연구원

대전광역시 유성구 어은동 52-11

(72) 발명자

배상진

경기도 용인시 기흥구 마북동 617 교동마을아파트 106-1503

이방래

서울특별시 도봉구 쌍문동 56 삼익세라믹아파트 103-904

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인화우

전체 청구항 수 : 총 45 항

심사관 : 임영희

(54) 연구개발 모니터링 경보 시스템 및 방법

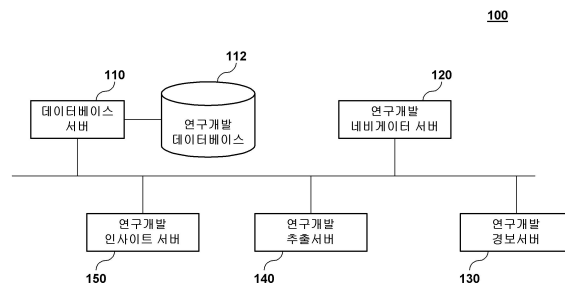
(57) 요약

본 발명은 과학기술 분야의 연구 개발에 대한 대량의 데이터에 나타나는 관계를 다차원 시각화 기법을 통해 지도(map) 형태로 제공하고, 이용자 환경 분석을 통한 최적의 분석 지표 및 임계치를 설정하여 정보 자원으로 부터 실시간으로 기회나 위협 요인들을 탐지하여 경보(alerting) 해 주며, 전문가들이 지속적으로 모니터링한 결과와 지식을 시간과 공간적 제약 없이 체계적으로 융합하여 제공하며, 유망 기술 현황 및 부가 정보를 예측할 수 있도록 하는, 연구개발 모니터링 경보 시스템 및 방법에 관한 것이다.

본 발명에 따른 연구개발 모니터링 경보 시스템은, 기술 정보나 기술환경 정보를 개별화 서비스를 위한 의미 기반 정보로 변환하여 개별화 데이터베이스를 자동 구축하는 데이터베이스 서버; 상기 의미 기반 정보로 변환된 기술 정보나 기술환경 정보로부터 다양한 속성의 항목들 간의 여러 관계들에 잠재된 패턴들을 분석하여 다차원 시각화 기법을 통해 지도(map) 형태로 제공하는 연구개발 네비게이터 서버; 및 상기 의미 기반 정보로 변환된 기술 정보나 기술환경 정보에 근거해, 기업 환경의 기회 요소 및 위협 요소를 감지하기 위해 필요한 분석 항목 및 세부 지표를 추출하고 매핑하여, 임계치 이하 시 유망 기술 영역 및 유망 기술 사업화 아이템을 예보하며, 임계치 이상 시에 경보해 주는 연구개발 경보 서버를 포함한다.

본 발명에 의하면, 전체적인 연구개발 환경변화, 동일분야 또는 관련분야 기업의 연구개발 활동을 지속적으로 관찰하여 발생할 수 있는 기회 또는 위협 요인을 미리 파악할 수 있다. 또한, 관련 업종 및 기술분야의 급부상 기술이나 유망 기술에 대한 정보 또는 환경변화를 통한 신기술의 징후와 이슈를 미리 분석 및 제공함으로써 신기술 선점을 확보할 수 있다. 그리고, 정보분석 및 활용 역량이 부족하여 유망사업 아이템 발굴에 어려움을 겪고 있는 혁신형 중소기업의 정보분석 필요에 특화된 첨단 정보분석 지원 체계를 제공할 수 있으며, 기업 환경의 불확실성을 제거하게 됨에 따라 연구개발 비용을 절감할 수 있다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

이창환

경기도 성남시 분당구 수내동 쌍용아파트 611-703

이상필

경기도 성남시 분당구 분당동 61-3 그린빌라 202호

최현규

서울특별시 동대문구 이문동 311 래미안이문2차아파트 108-1504

문영호

서울특별시 노원구 중계4동 582번지 청암3단지 301동 501호

홍성화

서울특별시 동대문구 제기동 1149-4

유선희

서울특별시 중랑구 신내동 진로아파트 713-402

이혁재

서울특별시 은평구 응암1동 8-3 효성빌라 401호

이준영

서울특별시 성북구 안암동1가 361번지 삼성래미안아파트 102-902

특허청구의 범위

청구항 1

기술 정보나 기술환경 정보를 개별화 서비스를 위한 의미 기반 정보로 변환하여 개별화 데이터베이스를 자동 구축하는 데이터베이스 서버;

상기 의미 기반 정보로 변환된 기술 정보나 기술환경 정보로부터 다양한 속성의 항목들 간의 여러 관계들에 잠재된 패턴들을 분석하여 다차원 시각화 기법을 통해 지도(map) 형태로 제공하는 연구개발 네비게이터 서버; 및

상기 의미 기반 정보로 변환된 기술 정보나 기술환경 정보에 근거해, 기업 환경의 기회 요소 및 위협 요소를 감지하기 위해 필요한 분석 항목 및 세부 지표를 추출하고 매핑하여, 임계치 이하 시 유망 기술 영역 및 유망 기술 사업화 아이템을 예보하며, 임계치 이상 시에 경보해 주는 연구개발 경보 서버;

를 포함하는 연구개발 모니터링 경보 시스템.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 기술 정보는 논문, 특허, 기술과제를 포함하고, 상기 기술환경 정보는 제품, 시장, 기술정책을 포함하는 것을 특징으로 하는 연구개발 모니터링 경보 시스템.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 의미 기반 정보로 변환된 기술 정보나 기술환경 정보에 근거해, 전문가 네트워크로부터 전문가 집단 지식을 수집하여 융합하고, 상기 전문가 집단 지식으로부터 기술 및 환경 변화 징후를 모니터링하며 이슈(issue)를 추출하는 연구개발 추출 서버;

를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 연구개발 모니터링 경보 시스템.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 의미 기반 정보로 변환된 기술 정보나 기술환경 정보에 근거해, 기업 환경 적합성 지표와 전문가 융합 지표에 따라 유망 기술 정보와 전문가 기반 부가 정보를 인사이트(Insight)하는 연구개발 인사이트 서버;

를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 연구개발 모니터링 경보 시스템.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 연구개발 경보 서버는, 신기술 선점 확보 전략을 수립하기 위해, 관련 업종 및 기술분야의 급부상 기술이나 유망 기술에 대한 정보, 또는 환경변화를 통한 신기술의 징후와 이슈를 미리 분석하여 제공하는 것을 특징으로 하는 연구개발 모니터링 경보 시스템.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 연구개발 경보 서버는, 정형 정보나 비정형 정보를 대상으로 실시간 분석하여 상기 유망 기술 영역 및 유망 기술 사업화 아이টে을 이용자 맞춤형으로 예보해 주는 것을 특징으로 하는 연구개발 모니터링 경보 시스템.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 연구개발 네비게이터 서버는, 상기 연구개발 경보 서버의 이용자 맞춤형 분석 정보를 개인별로 시각화하기 위해 상기 유망 기술 영역 및 유망 기술 사업화 아이টে에 대한 개인화 맵 서비스를 제공하는 것을 특징으로 하는 연구개발 모니터링 경보 시스템.

청구항 8

제 4 항에 있어서,

상기 연구개발 인사이트 서버는, 국내외에서 발표된 유망 기술을 이용자의 필요와 연계할 수 있는 기업환경 적합성 지표와 각 지표에 대한 값을 체계적으로 전문가 집단 지식과 융합하여 상기 유망 기술 정보와 부가 정보를 제공하는 것을 특징으로 하는 연구개발 모니터링 경보 시스템.

청구항 9

데이터베이스 서버, 연구개발 네비게이터 서버, 연구개발 추출 서버 및 연구개발 인사이트 서버와 통신하기 위한 통신부;

상기 데이터베이스 서버와 통신하여 논문, 특허, 기술과제를 포함하는 기술정보와 제품, 시장, 기술정책을 포함하는 기술환경 정보를 수집하는 정보자원 수집부;

상기 기술정보와 상기 기술환경 정보로부터 유망 기술 영역이나 유망 기술 사업화 아이টে을 도출하기 위한 분석 항목 및 세부 지표를 추출하고, 추출한 분석 항목 및 세부 지표를 매핑하여 상기 기술정보와 상기 기술환경 정보를 분석하는 정보기반 분석부;

상기 기술 정보와 상기 기술환경 정보에 대한 정형 정보를 대상으로 이용자가 필요한 정보를 추출하고, 추출한 정보에 대해 매핑 분석을 수행할 수 있도록 이용자 맞춤형 분석 서비스를 제공하는 이용자 맞춤형 분석부; 및

상기 정보기반 분석부에 의한 분석 결과와 상기 이용자 맞춤형 분석부에 의한 분석 결과를 특정 임계치와 비교하여 유망 기술 영역 및 유망 기술 사업화 아이টে을 예보하거나 경보해 주는 경보 서비스부;

를 포함하는 연구개발 경보 서버.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 정보자원 수집부는, 상기 기술정보와 상기 기술환경 정보, 과학기술 인력 및 과제에 대한 정보를 온톨로지 기반으로 변환 및 관리하는 것을 특징으로 하는 연구개발 경보 서버.

청구항 11

제 9 항에 있어서,

상기 정보기반 분석부는, 상기 분석 항목 및 세부 지표를 추출하고 매핑하여 상기 유망 기술 영역이나 상기 유망 기술 사업화 아이টে을 예보하기 위한 특정 임계치를 설정하는 것을 특징으로 하는 연구개발 경보 서버.

청구항 12

제 9 항에 있어서,

상기 정보기반 분석부는, 상기 기술정보와 상기 기술환경 정보를 근거로, 특정 기업의 기술 포지셔닝을 분석하거나, 연구 분야의 전략맵을 분석하거나, 연구자맵을 분석하거나, 지역간 기술혁신 연계를 분석하는 것을 특징으로 하는 연구개발 정보 서버.

청구항 13

제 9 항에 있어서,

상기 정보 서비스부는, 상기 기술정보와 상기 기술환경 정보에 근거한 상기 정보기반 분석부의 분석 결과, 상기 특정 임계치 이하 시 상기 유망 기술 영역 및 유망 기술 사업화 아이템을 예보하며, 상기 특정 임계치 이상 시에 경보해 주는 것을 특징으로 하는 연구개발 정보 서버.

청구항 14

제 9 항에 있어서,

상기 이용자 맞춤형 분석부는, 상기 이용자로부터 맞춤형 분석 서비스를 위한 이용자 환경 정보와 텍스트 데이터를 입력받고, 입력받은 이용자 환경 정보와 텍스트 데이터를 근거로 상기 추출한 정보에 대해 매핑 분석을 수행하는 것을 특징으로 하는 연구개발 정보 서버.

청구항 15

데이터베이스 서버, 연구개발 정보 서버, 연구개발 추출 서버 및 연구개발 인사이트 서버와 통신하기 위한 통신부;

의미 기반 정보로 변환된 상기 데이터베이스 서버의 기술 정보나 기술환경 정보로부터 개인 분석 요소를 추출하여 개인화 맵 항목을 설정하는 개인화 맵항목 설정부;

상기 기술정보나 기술환경 정보로부터 특정 주제에 대한 특정 맵 항목을 설정하는 특정 맵항목 설정부;

상기 개인화 맵 항목과 상기 특정 맵 항목에 따라 각 항목들 간의 여러 관계들에 잠재된 패턴들을 분석하여 다차원으로 시각화하는 다차원 시각화부; 및

다차원으로 시각화 된 상기 분석 패턴들을 화면 상에 지도(map) 형태로 디스플레이하는 디스플레이부;

를 포함하는 연구개발 네비게이터 서버.

청구항 16

제 15 항에 있어서,

상기 개인화 맵항목 설정부는, 이용자로 부터 콘텍스트 데이터를 입력받아 개인화 맵항목을 설정하는 것을 특징으로 하는 연구개발 네비게이터 서버.

청구항 17

데이터베이스 서버, 연구개발 네비게이터 서버, 연구개발 정보 서버 및 연구개발 인사이트 서버와 통신하기 위한 통신부;

상기 통신부를 통해 전문가 네트워크로부터 이용자에 의해 선정된 연구개발과 관련된 각종 정보에 잠재되어 있는 기술 및 환경 변화의 징후나 핵심적인 이슈, 기회 및 위협 요인을 모니터링하는 전문가 기반 정보 모니터링 부;

상기 기술 및 환경 변화의 징후나 핵심적인 이슈를 모니터링하기 위한 연구개발 분야의 전문가를 이용자의 선택에 따라 선정하는 전문가 선정부;

상기 전문가 네트워크로부터 상기 기술 및 환경 변화의 징후나 이슈를 도출하기 위한 전문가 집단 지식을 융합하는 전문가 지식 융합부; 및

상기 융합된 전문가 집단 지식으로부터 상기 기술 및 환경 변화의 징후를 추출하여 분석하거나, 핵심적인 이슈를 추출하여 분석하는 전문가 지식 분석부;

를 포함하는 연구개발 추출 서버.

청구항 18

제 17 항에 있어서,

상기 전문가 지식 분석부는, 상기 기술 및 환경 변화의 징후에 대한 분석 정보와 상기 핵심적인 이슈에 대한 분석 정보를 상기 데이터베이스 서버로 전송하여 의미 기반 정보로 변환하여 저장하는 것을 특징으로 하는 연구개발 추출 서버.

청구항 19

제 17 항에 있어서,

상기 전문가 지식 분석부는, 연구개발과 관련된 각종 정보에 잠재되어 있는 기술 및 환경 변화의 징후나, 시장 및 산업에 큰 영향을 끼치는 핵심적인 이슈를 이용자에게 화면 상으로 예보해 주는 것을 특징으로 하는 연구개발 추출 서버.

청구항 20

데이터베이스 서버, 연구개발 네비게이터 서버, 연구개발 경보 서버 및 연구개발 추출 서버와 통신하기 위한 통신부;

상기 데이터베이스 서버에서 제공되는 기술 정보나 기술환경 정보로부터 유망 기술 정보를 수집하거나, 상기 연구개발 추출 서버로부터 전문가 집단 지식을 수집하는 기술정보 수집부;

상기 수집된 정보로부터 유망 기술 정보나 전문가 기반 부가 정보를 인사이트(Insight)하기 위한 기업 환경 적합성 지표와 전문가 융합 지표를 제공하는 지표 제공부; 및

상기 기업 환경 적합성 지표와 전문가 융합 지표에 따라 상기 유망 기술 정보와 전문가 기반 부가 정보를 인사이트하는 인사이트부;

를 포함하는 연구개발 인사이트 서버.

청구항 21

제 20 항에 있어서,

상기 인사이트부는, 상기 인사이트한 유망 기술 정보와 전문가 기반 부가 정보를 상기 데이터베이스 서버로 전송하여 의미 기반 정보로 변환하여 저장하는 것을 특징으로 하는 연구개발 인사이트 서버.

청구항 22

제 20 항에 있어서,

상기 기술정보 수집부는, 이용자로부터 상황별 조건을 입력받아 이용자 상황별 조건에 따라 상기 유망 기술 정보나 전문가 집단 지식을 검색하여 수집하는 것을 특징으로 하는 연구개발 인사이트 서버.

청구항 23

데이터베이스 서버, 연구개발 네비게이터 서버, 연구개발 경보 서버, 연구개발 추출 서버 및 연구개발 인사이트 서버를 포함하는 시스템의 연구개발 모니터링 및 경보 방법으로서,

(a) 상기 데이터베이스 서버가 기술 정보나 기술환경 정보를 개별화 서비스를 위한 의미 기반 정보로 변환하여 개별화 데이터베이스를 구축하는 단계;

(b) 상기 연구개발 추출 서버가 상기 의미 기반 정보로 변환된 기술 정보나 기술환경 정보에 근거해, 전문가 네트워크로부터 전문가 집단 지식을 수집하여 융합하고, 상기 전문가 집단 지식으로부터 기술 및 환경 변화 징후를 모니터링하며 이슈(issue)를 추출하는 단계;

(c) 상기 연구개발 네비게이터 서버가 상기 의미 기반 정보로 변환된 기술 정보나 기술환경 정보로부터 다양한 속성의 항목들 간의 여러 관계들에 잠재된 패턴들을 분석하여 다차원 시각화 기법을 통해 지도(map) 형태로 제공하는 단계;

(d) 상기 연구개발 경보 서버가 상기 의미 기반 정보로 변환된 기술 정보나 기술환경 정보에 근거해, 기업 환경의 기회 요소 및 위협 요소를 감지하기 위해 필요한 분석 항목 및 세부 지표를 추출하여 매핑하고, 임계치 이하 시 유망 기술 영역 및 유망 기술 사업화 아이템을 예보하며, 임계치 이상 시에 경보해 주는 단계; 및

(e) 상기 연구개발 인사이트 서버가 상기 의미 기반 정보로 변환된 기술 정보나 기술환경 정보에 근거해, 기업 환경 적합성 지표와 전문가 융합 지표에 따라 유망 기술 정보와 전문가 기반 부가 정보를 인사이트하는 단계;

를 포함하는 연구개발 모니터링 및 경보 방법.

청구항 24

제 23 항에 있어서,

상기 (c) 단계는, 상기 연구개발 네비게이터 서버가 상기 연구개발 경보 서버의 이용자 맞춤형 분석 정보를 개인별로 시각화하기 위해 상기 유망 기술 영역 및 유망 기술 사업화 아이템에 대한 개인화 맵 서비스를 제공하는 것을 특징으로 하는 연구개발 모니터링 및 경보 방법.

청구항 25

제 23 항에 있어서,

상기 (d) 단계는, 상기 연구개발 경보 서버가 신기술 선점 확보 전략을 수립하기 위해, 관련 업종 및 기술분야의 급부상 기술이나 유망 기술에 대한 정보, 또는 환경변화를 통한 신기술의 징후와 이슈를 미리 분석하여 제공 하는 것을 특징으로 하는 연구개발 모니터링 및 경보 방법.

청구항 26

제 23 항에 있어서,

상기 (d) 단계는, 상기 연구개발 경보 서버가 정형 정보나 비정형 정보를 대상으로 실시간 분석하여 상기 유망 기술 영역 및 유망 기술 사업화 아이템을 이용자 맞춤형으로 예보해 주는 것을 특징으로 하는 연구개발 모니터

링 및 경보 방법.

청구항 27

제 23 항에 있어서,

상기 (e) 단계는, 상기 연구개발 인사이트 서버가 국내외에서 발표된 유망 기술을 이용자의 필요와 연계할 수 있는 기업환경 적합성 지표와 각 지표에 대한 값을 체계적으로 전문가 집단 지식과 융합하여 상기 유망 기술 정보와 부가 정보를 제공하는 것을 특징으로 하는 연구개발 모니터링 및 경보 방법.

청구항 28

의미 기반 정보를 저장하고 있는 데이터베이스 서버와 통신하는 연구개발 경보 서버의 연구개발 모니터링 및 경보 방법으로서,

(a) 상기 데이터베이스 서버와 통신하여 논문, 특허, 기술과제를 포함하는 기술정보와 제품, 시장, 기술정책을 포함하는 기술환경 정보를 수집하는 단계;

(b) 상기 기술정보와 상기 기술환경 정보로부터 유망 기술 영역이나 유망 기술 사업화 아이템을 도출하기 위한 분석 항목 및 세부 지표를 추출하고, 추출한 분석 항목 및 세부 지표를 매핑하여 상기 기술정보와 상기 기술환경 정보를 분석하는 단계;

(c) 상기 기술 정보와 상기 기술환경 정보에 대한 정형 정보를 대상으로 이용자가 필요한 정보를 추출하고, 추출한 정보에 대해 매핑 분석을 수행할 수 있도록 이용자 맞춤형 분석 서비스를 제공하는 단계; 및

(d) 상기 (b) 단계에 의한 분석 결과와 상기 (c) 단계에 의한 분석 결과를 특정 임계치와 비교하여 유망 기술 영역 및 유망 기술 사업화 아이템을 예보하거나 경보해 주는 단계;

를 포함하는 연구개발 경보 서버의 연구개발 모니터링 및 경보 방법.

청구항 29

제 28 항에 있어서,

상기 (a) 단계는, 상기 기술정보와 상기 기술환경 정보, 과학기술 인력 및 과제에 대한 정보를 온톨로지 기반으로 변환 및 관리하는 것을 특징으로 하는 연구개발 경보 서버의 연구개발 모니터링 및 경보 방법.

청구항 30

제 28 항에 있어서,

상기 (b) 단계는, 상기 분석 항목 및 세부 지표를 추출하고 매핑하여 상기 유망 기술 영역이나 상기 유망 기술 사업화 아이템을 예보하기 위한 특정 임계치를 설정하는 것을 특징으로 하는 연구개발 경보 서버의 연구개발 모니터링 및 경보 방법.

청구항 31

제 28 항에 있어서,

상기 (b) 단계는, 상기 기술정보와 상기 기술환경 정보를 근거로, 특정 기업의 기술 포지셔닝을 분석하거나, 연구 분야의 전략맵을 분석하거나, 연구자맵을 분석하거나, 지역간 기술혁신 연계를 분석하는 것을 특징으로 하는 연구개발 경보 서버의 연구개발 모니터링 및 경보 방법.

청구항 32

제 28 항에 있어서,

상기 (c) 단계는, 상기 이용자로부터 맞춤형 분석 서비스를 위한 사용자 환경 정보와 텍스트 데이터를 입력받고, 입력받은 사용자 환경 정보와 텍스트 데이터를 근거로 상기 추출한 정보에 대해 매핑 분석을 수행하는 것을 특징으로 하는 연구개발 경보 서버의 연구개발 모니터링 및 경보 방법.

청구항 33

제 28 항에 있어서,

상기 (d) 단계는, 상기 기술정보와 상기 기술환경 정보에 근거한 상기 (b) 단계의 분석 결과, 상기 특정 임계치 이하 시 상기 유망 기술 영역 및 유망 기술 사업화 아이템을 예보하며, 상기 특정 임계치 이상 시에 경보해 주는 것을 특징으로 하는 연구개발 경보 서버의 연구개발 모니터링 및 경보 방법.

청구항 34

의미 기반 정보로 변환된 기술 정보나 기술환경 정보를 저장하고 있는 데이터베이스 서버와 통신하는 연구개발 네비게이터 서버의 연구개발 모니터링 및 경보 방법으로서,

- (a) 상기 기술 정보나 기술환경 정보로부터 개인 분석 요소를 추출하여 개인화 맵 항목을 설정하는 단계;
 - (b) 상기 기술정보나 기술환경 정보로부터 특정 주제에 대한 특정 맵 항목을 설정하는 단계;
 - (c) 상기 개인화 맵 항목과 상기 특정 맵 항목에 따라 각 항목들 간의 여러 관계들에 잠재된 패턴들을 분석하여 다차원으로 시각화하는 단계; 및
 - (d) 다차원으로 시각화 된 상기 분석 패턴들을 화면 상에 지도(map) 형태로 디스플레이하는 단계;
- 를 포함하는 연구개발 네비게이터 서버의 연구개발 모니터링 및 경보 방법.

청구항 35

제 34 항에 있어서,

상기 (a) 단계는, 이용자로부터 콘텍스트 데이터를 입력받아 개인화 맵항목을 설정하는 것을 특징으로 하는 연구개발 네비게이터 서버의 연구개발 모니터링 및 경보 방법.

청구항 36

- (a) 전문가 네트워크로부터 이용자에 의해 선정된 연구개발과 관련된 각종 정보에 잠재되어 있는 기술 및 환경 변화의 징후나 핵심적인 이슈, 기회 및 위협 요인을 모니터링하는 단계;
 - (b) 상기 기술 및 환경 변화의 징후나 핵심적인 이슈를 모니터링하기 위한 연구개발 분야의 전문가를 이용자의 선택에 따라 선정하는 단계;
 - (c) 상기 전문가 네트워크로부터 상기 기술 및 환경 변화의 징후나 이슈를 도출하기 위한 전문가 집단 지식을 융합하는 단계; 및
 - (d) 상기 융합된 전문가 집단 지식으로부터 상기 기술 및 환경 변화의 징후를 추출하여 분석하거나, 핵심적인 이슈를 추출하여 분석하는 단계;
- 를 포함하는 연구개발 추출 서버의 연구개발 모니터링 및 경보 방법.

청구항 37

제 36 항에 있어서,

상기 (d) 단계는, 상기 기술 및 환경 변화의 징후에 대한 분석 정보와 상기 핵심적인 이슈에 대한 분석 정보를 의미 기반 정보로 변환하여 저장하는 것을 특징으로 하는 연구개발 추출 서버의 연구개발 모니터링 및 경보 방법.

청구항 38

제 36 항에 있어서,

상기 (d) 단계는, 연구개발과 관련된 각종 정보에 잠재되어 있는 기술 및 환경 변화의 징후나, 시장 및 산업에 큰 영향을 끼치는 핵심적인 이슈를 이용자에게 화면 상으로 예보해 주는 것을 특징으로 하는 연구개발 추출 서버의 연구개발 모니터링 및 경보 방법.

청구항 39

의미 기반 정보로 변환된 기술 정보나 기술환경 정보를 저장하고 있는 데이터베이스 서버와 통신하는 연구개발 인사이트 서버의 연구개발 모니터링 및 경보 방법으로서,

(a) 상기 데이터베이스 서버에서 제공되는 기술 정보나 기술환경 정보로부터 유망 기술 정보를 수집하거나, 상기 연구개발 추출 서버로부터 전문가 집단 지식을 수집하는 기술정보 수집부;

(b) 상기 수집된 정보로부터 유망 기술 정보나 전문가 기반 부가 정보를 인사이트(Insight)하기 위한 기업 환경 적합성 지표와 전문가 융합 지표를 제공하는 지표 제공부; 및

(c) 상기 기업 환경 적합성 지표와 전문가 융합 지표에 따라 상기 유망 기술 정보와 전문가 기반 부가 정보를 인사이트하는 인사이트부;

를 포함하는 연구개발 인사이트 서버의 연구개발 모니터링 및 경보 방법.

청구항 40

제 39 항에 있어서,

상기 (a) 단계는, 이용자로부터 상황별 조건을 입력받아 이용자 상황별 조건에 따라 상기 유망 기술 정보나 전문가 집단 지식을 검색하여 수집하는 것을 특징으로 하는 연구개발 인사이트 서버의 연구개발 모니터링 및 경보 방법.

청구항 41

제 39 항에 있어서,

상기 (c) 단계는, 상기 인사이트한 유망 기술 정보와 전문가 기반 부가 정보를 상기 데이터베이스 서버로 전송하여 의미 기반 정보로 변환하여 저장하는 것을 특징으로 하는 연구개발 인사이트 서버의 연구개발 모니터링 및 경보 방법.

청구항 42

제 28 항 내지 제 33 항 중 어느 한 항의 방법을 프로그램으로 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 매체.

청구항 43

제 34 항 또는 제 35 항의 방법을 프로그램으로 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 매체.

청구항 44

제 36 항 내지 제 38 항 중 어느 한 항의 방법을 프로그램으로 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 매체.

청구항 45

제 39 항 내지 제 41 항 중 어느 한 항의 방법을 프로그램으로 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 매체.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 과학기술 분야의 연구 개발 정보를 모니터링하고 조기에 경보하는 시스템 및 방법에 관한 것으로, 더욱 자세하게는 과학기술 분야의 연구 개발에 대한 대량의 데이터에 나타나는 관계를 다차원 시각화 기법을 통해 지도(map) 형태로 제공하고, 이용자 환경 분석을 통한 최적의 분석 지표 및 임계치를 설정하여 정보 자원으로부터 실시간으로 기회나 위협 요인들을 탐지하여 경보(alerting) 해 주며, 전문가들이 지속적으로 모니터링한 결과와 지식을 시간과 공간적 제약 없이 체계적으로 융합하여 제공하며, 유망 기술 현황 및 부가 정보를 예측할 수 있도록 하는, 연구개발 모니터링 경보 시스템 및 방법에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 최근, 국가 경쟁력 강화를 위한 "블루오션형" 미래 유망 산업 개척의 필요성이 증대되고 있다.
- [0003] 현재 우리나라 기업체의 86.4%가 지속 성장을 위해 신규 사업이 절실이 요구되고 있으나, 기업체의 53.5%가 3년 이후의 미래 수익원이 미확보된 상태이고, 신규 사업 추진의 부진 때문에 각 기업들이 "종목 발굴의 어려움"을 호소하고 있다.
- [0004] 또한, 정보 활용 환경의 변화로 정보의 홍수 속에서 시스템화된 전략적 정보 분석과 활용의 중요성이 증대되고 있다. 즉, 전략적 정보의 분석과 활용을 통한 유망 아이템의 신속한 포착과 경쟁자 관련 환경의 모니터링이 기업 경쟁력 확보의 핵심 원천으로 작용하기 때문이다.
- [0005] 전세계적으로 학술 저널의 논문만 100만 건 이상이 발생하고, 한 해 동안 50억 기가바이트의 정보가 생성되며, 매해 신규 정보량이 2배씩 증가하고 있다.
- [0006] 따라서, 미래의 유망 기술이나 사업을 포착 및 선점하기 위한 정보 분석 및 활용이 극대화 되어야 하며, 이를 위해 유망 및 경쟁 기술 관련 원천 정보자원에 대해 지속적으로 모니터링할 수 있어야 하고, 정보 자원을 구조화하여 이를 통해 새로운 지식 발견을 가능케하는 분석 기술 및 관련 지원 시스템을 개발해야 하며, 전문가들이 유기적으로 결합된 경쟁 기술 정보 분석 체계가 요구되고 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0007] 전술한 요구 사항에 부응하기 위한 본 발명의 목적은, 과학기술 분야의 연구 개발에 대한 대량의 데이터에 나타나는 관계를 다차원 시각화 기법을 통해 지도(map) 형태로 제공하고, 이용자 환경 분석을 통한 최적의 분석 지표 및 임계치를 설정하여 정보 자원으로부터 실시간으로 기회나 위협 요인들을 탐지하여 경보(alerting) 해 주며, 전문가들이 지속적으로 모니터링한 결과와 지식을 시간과 공간적 제약 없이 체계적으로 융합하여 제공하며, 유망 기술 현황 및 부가 정보를 예측할 수 있도록 하는, 연구개발 모니터링 경보 시스템 및 방법을 제공함에 있다

다.

과제 해결수단

- [0008] 전술한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 연구개발 모니터링 경보 시스템은, 기술 정보나 기술환경 정보를 개별화 서비스를 위한 의미 기반 정보로 변환하여 개별화 데이터베이스를 자동 구축하는 데이터베이스 서버; 상기 의미 기반 정보로 변환된 기술 정보나 기술환경 정보로부터 다양한 속성의 항목들 간의 여러 관계들에 잠재된 패턴들을 분석하여 다차원 시각화 기법을 통해 지도(map) 형태로 제공하는 연구개발 네비게이터 서버; 및 상기 의미 기반 정보로 변환된 기술 정보나 기술환경 정보에 근거해, 기업 환경의 기회 요소 및 위험 요소를 감지하기 위해 필요한 분석 항목 및 세부 지표를 추출하고 매핑하여, 임계치 이하 시 유망 기술 영역 및 유망 기술 사업화 아이템을 예보하며, 임계치 이상 시에 경보해 주는 연구개발 경보 서버를 포함한다.
- [0009] 또한, 상기 기술 정보는 논문, 특허, 기술과제를 포함하고, 상기 기술환경 정보는 제품, 시장, 기술정책을 포함한다.
- [0010] 또한, 상기 의미 기반 정보로 변환된 기술 정보나 기술환경 정보에 근거해, 전문가 네트워크로부터 전문가 집단 지식을 수집하여 융합하고, 상기 전문가 집단 지식으로부터 기술 및 환경 변화 징후를 모니터링하며 이슈를 추출하는 연구개발 추출 서버를 더 포함한다.
- [0011] 또한, 상기 의미 기반 정보로 변환된 기술 정보나 기술환경 정보에 근거해, 기업 환경 적합성 지표와 전문가 융합 지표에 따라 유망 기술 정보와 전문가 기반 부가 정보를 인사이트(Insight)하는 연구개발 인사이트 서버를 더 포함한다.
- [0012] 또한, 상기 연구개발 경보 서버는, 신기술 선점 확보 전략을 수립하기 위해, 관련 업종 및 기술분야의 급부상 기술이나 유망 기술에 대한 정보, 또는 환경변화를 통한 신기술의 징후와 이슈를 미리 분석하여 제공한다.
- [0013] 또한, 상기 연구개발 경보 서버는, 정형 정보나 비정형 정보를 대상으로 실시간 분석하여 상기 유망 기술 영역 및 유망 기술 사업화 아이템을 이용자 맞춤형으로 예보해 준다.
- [0014] 또한, 상기 연구개발 네비게이터 서버는, 상기 연구개발 경보 서버의 이용자 맞춤형 분석 정보를 개인별로 시각화하기 위해 상기 유망 기술 영역 및 유망 기술 사업화 아이템에 대한 개인화 맵 서비스를 제공한다.
- [0015] 그리고, 상기 연구개발 인사이트 서버는, 국내외에서 발표된 유망 기술을 이용자의 필요와 연계할 수 있는 기업 환경 적합성 지표와 각 지표에 대한 값을 체계적으로 전문가 집단 지식과 융합하여 상기 유망 기술 정보와 부가 정보를 제공한다.
- [0016] 한편, 전술한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 연구개발 경보(Alert) 서버는, 데이터베이스 서버, 연구개발 네비게이터 서버, 연구개발 추출 서버 및 연구개발 인사이트 서버와 통신하기 위한 통신부; 상기 데이터베이스 서버와 통신하여 논문, 특허, 기술과제를 포함하는 기술정보와 제품, 시장, 기술정책을 포함하는 기술환경 정보를 수집하는 정보자원 수집부; 상기 기술정보와 상기 기술환경 정보로부터 유망 기술 영역이나 유망 기술 사업화 아이템을 도출하기 위한 분석 항목 및 세부 지표를 추출하고, 추출한 분석 항목 및 세부 지표를 매핑하여 상기 기술정보와 상기 기술환경 정보를 분석하는 정보기반 분석부; 상기 기술 정보와 상기 기술환경 정보에 대한 정형 정보를 대상으로 이용자가 필요한 정보를 추출하고, 추출한 정보에 대해 매핑 분석을 수행할 수 있도록 이용자 맞춤형 분석 서비스를 제공하는 이용자 맞춤형 분석부; 및 상기 정보기반 분석부에 의한 분석 결과와 상기 이용자 맞춤형 분석부에 의한 분석 결과를 특정 임계치와 비교하여 유망 기술 영역 및 유망 기술 사업화 아이템을 예보하거나 경보해 주는 경보 서비스부를 포함한다.
- [0017] 또한, 상기 정보자원 수집부는, 상기 기술정보와 상기 기술환경 정보, 과학기술 인력 및 과제에 대한 정보를 온톨로지 기반으로 변환 및 관리한다.
- [0018] 또한, 상기 정보기반 분석부는, 상기 분석 항목 및 세부 지표를 추출하고 매핑하여 상기 유망 기술 영역이나 상기 유망 기술 사업화 아이템을 예보하기 위한 특정 임계치를 설정한다.
- [0019] 또한, 상기 정보기반 분석부는, 상기 기술정보와 상기 기술환경 정보를 근거로, 특정 기업의 기술 포지셔닝을 분석하거나, 연구 분야의 전략맵을 분석하거나, 연구자맵을 분석하거나, 지역간 기술혁신 연계를 분석한다.

- [0020] 또한, 상기 경보 서비스부는, 상기 기술정보와 상기 기술환경 정보에 근거한 상기 정보기반 분석부의 분석 결과, 상기 특정 임계치 이하 시 상기 유망 기술 영역 및 유망 기술 사업화 아이টে를 예보하며, 상기 특정 임계치 이상 시에 경보해 준다.
- [0021] 그리고, 상기 이용자 맞춤형 분석부는, 상기 이용자로부터 맞춤형 분석 서비스를 위한 이용자 환경 정보와 텍스트 데이터를 입력받고, 입력받은 이용자 환경 정보와 텍스트 데이터를 근거로 상기 추출한 정보에 대해 매핑 분석을 수행한다.
- [0022] 한편, 전술한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 연구개발 네비게이터(Navigator) 서버는, 데이터베이스 서버, 연구개발 경보 서버, 연구개발 추출 서버 및 연구개발 인사이트 서버와 통신하기 위한 통신부; 의미 기반 정보로 변환된 상기 데이터베이스 서버의 기술 정보나 기술환경 정보로부터 개인 분석 요소를 추출하여 개인화 맵 항목을 설정하는 개인화 맵항목 설정부; 상기 기술정보나 기술환경 정보로부터 특정 주제에 대한 특정 맵 항목을 설정하는 특정 맵항목 설정부; 상기 개인화 맵 항목과 상기 특정 맵 항목에 따라 각 항목들 간의 여러 관계들에 잠재된 패턴들을 분석하여 다차원으로 시각화하는 다차원 시각화부; 및 다차원으로 시각화 된 상기 분석 패턴들을 화면 상에 지도(map) 형태로 디스플레이하는 디스플레이부를 포함한다.
- [0023] 여기서, 상기 개인화 맵항목 설정부는, 이용자로부터 콘텍스트 데이터를 입력받아 개인화 맵항목을 설정한다.
- [0024] 한편, 전술한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 연구개발 추출(Cast) 서버는, 데이터베이스 서버, 연구개발 네비게이터 서버, 연구개발 경보 서버 및 연구개발 인사이트 서버와 통신하기 위한 통신부; 상기 통신부를 통해 전문가 네트워크로부터 이용자에 의해 선정된 연구개발과 관련된 각종 정보에 잠재되어 있는 기술 및 환경 변화의 징후나 핵심적인 이슈, 기회 및 위협 요인을 모니터링하는 전문가 기반 정보 모니터링부; 상기 기술 및 환경 변화의 징후나 핵심적인 이슈를 모니터링하기 위한 연구개발 분야의 전문가를 이용자의 선택에 따라 선정하는 전문가 선정부; 상기 전문가 네트워크로부터 상기 기술 및 환경 변화의 징후나 이슈를 도출하기 위한 전문가 집단 지식을 융합하는 전문가 지식 융합부; 및 상기 융합된 전문가 집단 지식으로부터 상기 기술 및 환경 변화의 징후를 추출하여 분석하거나, 핵심적인 이슈를 추출하여 분석하는 전문가 지식 분석부를 포함한다.
- [0025] 또한, 상기 전문가 지식 분석부는, 상기 기술 및 환경 변화의 징후에 대한 분석 정보와 상기 핵심적인 이슈에 대한 분석 정보를 상기 데이터베이스 서버로 전송하여 의미 기반 정보로 변환하여 저장한다.
- [0026] 그리고, 상기 전문가 지식 분석부는, 연구개발과 관련된 각종 정보에 잠재되어 있는 기술 및 환경 변화의 징후나, 시장 및 산업에 큰 영향을 끼치는 핵심적인 이슈를 이용자에게 화면 상으로 예보해 준다.
- [0027] 한편, 전술한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 연구개발 인사이트(Insight) 서버는, 데이터베이스 서버, 연구개발 네비게이터 서버, 연구개발 경보 서버 및 연구개발 추출 서버와 통신하기 위한 통신부; 상기 데이터베이스 서버에서 제공되는 기술 정보나 기술환경 정보로부터 유망 기술 정보를 수집하거나, 상기 연구개발 추출 서버로부터 전문가 집단 지식을 수집하는 기술정보 수집부; 상기 수집된 정보로부터 유망 기술 정보나 전문가 기반 부가 정보를 인사이트(Insight)하기 위한 기업 환경 적합성 지표와 전문가 융합 지표를 제공하는 지표 제공부; 및 상기 기업 환경 적합성 지표와 전문가 융합 지표에 따라 상기 유망 기술 정보와 전문가 기반 부가 정보를 인사이트하는 인사이트부를 포함한다.
- [0028] 또한, 상기 인사이트부는, 상기 인사이트한 유망 기술 정보와 전문가 기반 부가 정보를 상기 데이터베이스 서버로 전송하여 의미 기반 정보로 변환하여 저장한다.
- [0029] 그리고, 상기 기술정보 수집부는, 이용자로부터 상황별 조건을 입력받아 이용자 상황별 조건에 따라 상기 유망 기술 정보나 전문가 집단 지식을 검색하여 수집한다.
- [0030] 한편, 전술한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 연구개발 모니터링 및 경보 방법은, 데이터베이스 서버, 연구개발 네비게이터 서버, 연구개발 경보 서버, 연구개발 추출 서버 및 연구개발 인사이트 서버를 포함하는 시스템의 연구개발 모니터링 및 경보 방법으로서, (a) 상기 데이터베이스 서버가 기술 정보나 기술환경 정보를 개별화 서비스를 위한 의미 기반 정보로 변환하여 개별화 데이터베이스를 구축하는 단계; (b) 상기 연구개발 추출

서버가 상기 의미 기반 정보로 변환된 기술 정보나 기술환경 정보에 근거해, 전문가 네트워크로부터 전문가 집단 지식을 수집하여 융합하고, 상기 전문가 집단 지식으로부터 기술 및 환경 변화 징후를 모니터링하며 이슈(issue)를 추출하는 단계; (c) 상기 연구개발 네비게이터 서버가 상기 의미 기반 정보로 변환된 기술 정보나 기술환경 정보로부터 다양한 속성의 항목들 간의 여러 관계들에 잠재된 패턴들을 분석하여 다차원 시각화 기법을 통해 지도(map) 형태로 제공하는 단계; (d) 상기 연구개발 경보 서버가 상기 의미 기반 정보로 변환된 기술 정보나 기술환경 정보에 근거해, 기업 환경의 기회 요소 및 위협 요소를 감지하기 위해 필요한 분석 항목 및 세부 지표를 추출하여 매핑하고, 임계치 이하 시 유망 기술 영역 및 유망 기술 사업화 아이템을 예보하며, 임계치 이상 시에 경보해 주는 단계; 및 (e) 상기 연구개발 인사이트 서버가 상기 의미 기반 정보로 변환된 기술 정보나 기술환경 정보에 근거해, 기업 환경 적합성 지표와 전문가 융합 지표에 따라 유망 기술 정보와 전문가 기반 부가 정보를 인사이트하는 단계를 포함한다.

[0031] 또한, 상기 (c) 단계는, 상기 연구개발 네비게이터 서버가 상기 연구개발 경보 서버의 사용자 맞춤형 분석 정보를 개인별로 시각화하기 위해 상기 유망 기술 영역 및 유망 기술 사업화 아이템에 대한 개인화 맵 서비스를 제공한다.

[0032] 또한, 상기 (d) 단계는, 상기 연구개발 경보 서버가 신기술 선점 확보 전략을 수립하기 위해, 관련 업종 및 기술분야의 급부상 기술이나 유망 기술에 대한 정보, 또는 환경변화를 통한 신기술의 징후와 이슈를 미리 분석하여 제공한다.

[0033] 또한, 상기 (d) 단계는, 상기 연구개발 경보 서버가 정형 정보나 비정형 정보를 대상으로 실시간 분석하여 상기 유망 기술 영역 및 유망 기술 사업화 아이템을 사용자 맞춤형으로 예보해 준다.

[0034] 그리고, 상기 (e) 단계는, 상기 연구개발 인사이트 서버가 국내외에서 발표된 유망 기술을 이용자의 필요와 연계할 수 있는 기업환경 적합성 지표와 각 지표에 대한 값을 체계적으로 전문가 집단 지식과 융합하여 상기 유망 기술 정보와 부가 정보를 제공한다.

[0035] 한편, 전술한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 연구개발 경보 서버의 연구개발 모니터링 및 경보 방법은, 의미 기반 정보를 저장하고 있는 데이터베이스 서버와 통신하는 연구개발 경보 서버의 연구개발 모니터링 및 경보 방법으로서, (a) 상기 데이터베이스 서버와 통신하여 논문, 특허, 기술과제를 포함하는 기술정보와 제품, 시장, 기술정책을 포함하는 기술환경 정보를 수집하는 단계; (b) 상기 기술정보와 상기 기술환경 정보로부터 유망 기술 영역이나 유망 기술 사업화 아이템을 도출하기 위한 분석 항목 및 세부 지표를 추출하고, 추출한 분석 항목 및 세부 지표를 매핑하여 상기 기술정보와 상기 기술환경 정보를 분석하는 단계; (c) 상기 기술 정보와 상기 기술환경 정보에 대한 정형 정보를 대상으로 이용자가 필요한 정보를 추출하고, 추출한 정보에 대해 매핑 분석을 수행할 수 있도록 사용자 맞춤형 분석 서비스를 제공하는 단계; 및 (d) 상기 정보기반 분석부에 의한 분석 결과와 상기 사용자 맞춤형 분석부에 의한 분석 결과를 특정 임계치와 비교하여 유망 기술 영역 및 유망 기술 사업화 아이템을 예보하거나 경보해 주는 단계를 포함한다.

[0036] 또한, 상기 (a) 단계는, 상기 기술정보와 상기 기술환경 정보, 과학기술 인력 및 과제에 대한 정보를 온톨로지 기반으로 변환 및 관리한다.

[0037] 또한, 상기 (b) 단계는, 상기 분석 항목 및 세부 지표를 추출하고 매핑하여 상기 유망 기술 영역이나 상기 유망 기술 사업화 아이템을 예보하기 위한 특정 임계치를 설정한다.

[0038] 또한, 상기 (b) 단계는, 상기 기술정보와 상기 기술환경 정보를 근거로, 특정 기업의 기술 포지셔닝을 분석하거나, 연구 분야의 전략맵을 분석하거나, 연구자맵을 분석하거나, 지역간 기술혁신 연계를 분석한다.

[0039] 또한, 상기 (c) 단계는, 상기 이용자로 부터 맞춤형 분석 서비스를 위한 사용자 환경 정보와 텍스트 데이터를 입력받고, 입력받은 사용자 환경 정보와 텍스트 데이터를 근거로 상기 추출한 정보에 대해 매핑 분석을 수행한다.

[0040] 그리고, 상기 (d) 단계는, 상기 기술정보와 상기 기술환경 정보에 근거한 상기 정보기반 분석부의 분석 결과, 상기 특정 임계치 이하 시 상기 유망 기술 영역 및 유망 기술 사업화 아이템을 예보하며, 상기 특정 임계치 이상 시에 경보해 준다.

[0041] 한편, 전술한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 연구개발 네비게이터 서버의 연구개발 모니터링 및 경보 방

법은, 의미 기반 정보로 변환된 기술 정보나 기술환경 정보를 저장하고 있는 데이터베이스 서버와 통신하는 연구개발 네비게이터 서버의 연구개발 모니터링 및 경보 방법으로서, (a) 상기 기술 정보나 기술환경 정보로부터 개인 분석 요소를 추출하여 개인화 맵 항목을 설정하는 단계; (b) 상기 기술정보나 기술환경 정보로부터 특정 주제에 대한 특정 맵 항목을 설정하는 단계; (c) 상기 개인화 맵 항목과 상기 특정 맵 항목에 따라 각 항목들 간의 여러 관계들에 잠재된 패턴들을 분석하여 다차원으로 시각화하는 단계; 및 (d) 다차원으로 시각화 된 상기 분석 패턴들을 화면 상에 지도(map) 형태로 디스플레이하는 단계를 포함한다.

[0042] 여기서, 상기 (a) 단계는, 이용자로부터 콘텍스트 데이터를 입력받아 개인화 맵항목을 설정한다.

[0043] 한편, 전술한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 연구개발 추출 서버의 연구개발 모니터링 및 경보 방법은, (a) 전문가 네트워크로부터 이용자에 의해 선정된 연구개발과 관련된 각종 정보에 잠재되어 있는 기술 및 환경 변화의 징후나 핵심적인 이슈, 기회 및 위협 요인을 모니터링하는 단계; (b) 상기 기술 및 환경 변화의 징후나 핵심적인 이슈를 모니터링하기 위한 연구개발 분야의 전문가를 이용자의 선택에 따라 선정하는 단계; (c) 상기 전문가 네트워크로부터 상기 기술 및 환경 변화의 징후나 이슈를 도출하기 위한 전문가 집단 지식을 융합하는 단계; 및 (d) 상기 융합된 전문가 집단 지식으로부터 상기 기술 및 환경 변화의 징후를 추출하여 분석하거나, 핵심적인 이슈를 추출하여 분석하는 단계를 포함한다.

[0044] 또한, 상기 (d) 단계는, 상기 기술 및 환경 변화의 징후에 대한 분석 정보와 상기 핵심적인 이슈에 대한 분석 정보를 상기 데이터베이스 서버로 전송하여 의미 기반 정보로 변환하여 저장한다.

[0045] 그리고, 상기 (d) 단계는, 연구개발과 관련된 각종 정보에 잠재되어 있는 기술 및 환경 변화의 징후나, 시장 및 산업에 큰 영향을 끼치는 핵심적인 이슈를 이용자에게 화면 상으로 예보해 준다.

[0046] 한편, 전술한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 연구개발 인사이트 서버의 연구개발 모니터링 및 경보 방법은, 의미 기반 정보로 변환된 기술 정보나 기술환경 정보를 저장하고 있는 데이터베이스 서버와 통신하는 연구개발 인사이트 서버의 연구개발 모니터링 및 경보 방법으로서, (a) 상기 데이터베이스 서버에서 제공되는 기술 정보나 기술환경 정보로부터 유망 기술 정보를 수집하거나, 상기 연구개발 추출 서버로부터 전문가 집단 지식을 수집하는 기술정보 수집부; (b) 상기 수집된 정보로부터 유망 기술 정보나 전문가 기반 부가 정보를 인사이트(Insight)하기 위한 기업 환경 적합성 지표와 전문가 융합 지표를 제공하는 지표 제공부; 및 (c) 상기 기업 환경 적합성 지표와 전문가 융합 지표에 따라 상기 유망 기술 정보와 전문가 기반 부가 정보를 인사이트하는 인사이트부를 포함한다.

[0047] 또한, 상기 (a) 단계는, 이용자로부터 상황별 조건을 입력받아 이용자 상황별 조건에 따라 상기 유망 기술 정보나 전문가 집단 지식을 검색하여 수집한다.

[0048] 그리고, 상기 (c) 단계는, 상기 인사이트한 유망 기술 정보와 전문가 기반 부가 정보를 상기 데이터베이스 서버로 전송하여 의미 기반 정보로 변환하여 저장한다.

[0049] 한편, 본 발명에 따른 연구개발 경보 서버의 연구개발 모니터링 및 경보 방법을 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 프로그램으로 기록할 수 있으며, 또한 연구개발 네비게이터 서버의 연구개발 모니터링 및 경보 방법을 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 프로그램으로 기록할 수 있다. 또한, 본 발명은 연구개발 추출 서버의 연구개발 모니터링 및 경보 방법을 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 프로그램으로 기록하거나, 연구개발 인사이트 서버의 연구개발 모니터링 및 경보 방법을 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 프로그램으로 기록할 수 있다.

효 과

[0050] 본 발명에 의하면, 전체적인 연구개발 환경변화, 동일분야 또는 관련분야 기업의 연구개발 활동을 지속적으로 관찰하여 발생할 수 있는 기회 또는 위협 요인을 미리 파악할 수 있다.

[0051] 또한, 관련 업종 및 기술분야의 급부상 기술이나 유망 기술에 대한 정보 또는 환경변화를 통한 신기술의 징후와 이슈를 미리 분석 및 제공함으로써 신기술 선점을 확보할 수 있다.

[0052] 또한, 정보분석 및 활용 역량이 부족하여 유망사업 아이템 발굴에 어려움을 겪고 있는 혁신형 중소기업의 정보 분석 필요에 특화된 첨단 정보분석 지원 체제(시스템 및 방법)를 제공할 수 있다.

[0053] 그리고, 기업 환경의 불확실성을 제거하게 됨에 따라 연구개발 비용을 절감할 수 있고, 환경 변화에 대응한 제품을 개발할 수 있으며, 그에 따른 매출액도 증가시킬 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0054] 본 발명의 목적과 기술적 구성 및 그에 따른 작용 효과에 관한 자세한 사항은 본 발명의 명세서에 첨부된 도면에 의거한 이하 상세한 설명에 의해 보다 명확하게 이해될 것이다. 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시예를 상세하게 설명한다.

[0055] 먼저, 본 발명은 유망 아이템의 신속한 포착과 경쟁자·관련 환경의 모니터링이 기업 경쟁력 확보의 핵심 원인으로 작용하는 점에 주안점을 두고, 미래 유망 기술 및 사업 아이템을 포착, 선점하기 위한 정보 분석 및 활용의 극대화를 위해 유망 기술 및 경쟁 기술 관련 원천 정보 자원에 대한 지속적인 모니터링과, 정보 자원을 구조화하고 이를 통해 새로운 지식 발견을 가능케 하는 분석 기술 및 관련 지원 시스템을 구성하며, 전문가들이 유기적으로 결합된 경쟁 기술 정보 분석 체제가 구축되도록 한다.

[0056] 따라서, 본 발명은 기업들이 유망 분야를 신속히 선점하여 글로벌 경쟁력을 확보하는데 필수적인 정보 분석 지원 체제를 구축하도록 조기 경보(early warning) 기능을 포함한다. 여기서, 조기 경보는 주의를 요하는 수준 이상의 기회 또는 위협 요인을 발견하기 위해 과학기술 관련 환경을 지속적으로 모니터링하고 이를 통해 감지된 신호를 통하여 현재 추진 중이거나 계획하고 있는 기술 개발에 후속조치를 유도하는 행위라 할 수 있다.

[0057] 본 발명에 따른 연구개발 관련 조기 경보는 크게 두 부문으로 구성한다.

[0058] 첫째, 기회/위협적인 분석으로, 전체적인 연구개발 환경 변화, 동일/관련 분야 타 기업의 연구개발 활동을 지속적으로 관찰하여 발생할 수 있는 기회 또는 위협요인을 미리 파악하여 예보 및 경보하는 것이다.

[0059] 둘째, 블루오션 분석으로, 관련 업종 및 기술 분야의 급부상 기술이나 유망기술에 대한 정보, 또는 환경 변화를 통한 신기술의 징후와 이슈를 미리 분석 제공하여 신기술 선점 확보 전략의 수립을 지원할 수 있다.

[0060] 이어, 본 발명에 따른 구성을 참조하여 상세하게 설명한다.

[0061] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 연구개발 모니터링 경보 시스템의 전체 구성을 나타낸 구성도이다.

[0062] 도 1을 참조하면, 본 발명에 따른 연구개발 모니터링 경보 시스템(100)은, 데이터베이스 서버(110), 연구개발 네비게이터(Navigator) 서버(120), 연구개발 경보(Alert) 서버(130), 연구개발 추출(Cast) 서버(140) 및 연구개발 인사이트(Insight) 서버(150)를 포함한다.

[0063] 데이터베이스 서버(110)는 논문, 특허, 기술과제를 포함하는 기술 정보나, 제품, 시장, 기술정책을 포함하는 기술환경 정보를 개별화 서비스를 위한 의미 기반 정보로 변환하여 개별화 데이터베이스를 자동으로 구축한다.

[0064] 또한, 데이터베이스 서버(110)는 의미 기반으로 변환된 기술 정보나 기술환경 정보를 연구개발 데이터베이스(112)에 저장해 놓는다. 그리고, 데이터베이스 서버(110)는 연구개발 데이터베이스(112)에 저장된 기술 정보나 기술환경 정보에 대해 이용자 맞춤형에 따른 정보로 분리하여 개별화 데이터베이스를 구축한다.

[0065] 연구개발 네비게이터 서버(120)는 의미 기반 정보로 변환된 기술 정보나 기술환경 정보로부터 다양한 속성의 항목들 간의 여러 관계들에 잠재된 패턴들을 분석하여 다차원 시각화 기법을 통해 지도(map) 형태로 제공한다.

[0066] 또한, 연구개발 네비게이터 서버(120)는, 연구개발 경보 서버(130)의 이용자 맞춤형 분석 정보를 개인별로 시각화하기 위해 유망 기술 영역 및 유망 기술 사업화 아이템에 대한 개인화 맵 서비스를 제공한다.

[0067] 이를 위해, 연구개발 네비게이터 서버(120)는 대량의 데이터에 나타나는 관계를 다차원 시각화 기법을 통해 지도 형태로 제공함으로써 원하는 정보를 찾거나 잠재된 패턴의 발견을 용이하도록 지원하기 위한 다차원 시각화 모듈과, 맞춤형 경보 분석 정보의 개인별 시각화 구현을 위한 개인화 맵 서비스 모듈 및 조기 경보 정보를 수요자에게 체계적으로 제공하기 위한 수용자 지향형의 통합 서비스를 위한 인터페이스 로직으로 구성할 수 있다.

[0068] 도 1에서, 연구개발 경보 서버(130)는 의미 기반 정보로 변환된 기술 정보나 기술환경 정보에 근거해, 기업 환경의 기회 요소 및 위협 요소를 감지하기 위해 필요한 분석 항목 및 세부 지표를 추출하고 매핑하여, 임계치 이

하 시 유망 기술 영역 및 유망 기술 사업화 아이টে을 예보하며, 임계치 이상 시에 경보해 준다.

- [0069] 여기서, 연구개발 경보 서버(130)는, 신기술 선점 확보 전략을 수립하기 위해, 관련 업종 및 기술 분야의 급부상 기술이나 유망 기술에 대한 정보, 또는 환경변화를 통한 신기술의 징후와 이슈를 미리 분석하여 제공한다.
- [0070] 그리고, 연구개발 경보 서버(130)는, 기술 정보나 기술환경 정보에 대한 정형 정보나 비정형 정보를 대상으로 실시간 분석하여 유망 기술 영역 및 유망 기술 사업화 아이টে을 이용자 맞춤형으로 예보해 준다.
- [0071] 이를 위해, 연구개발 경보 서버(130)는 조기경보 항목별로 이용자 환경분석을 통한 최적의 분석지표 및 임계치를 설정하는 로직, 정형/비정형 정보 자원으로부터 실시간으로 기회/위협 요인들을 탐지하기 위한 정보분석 로직, 경보 발생 후 이용자의 추가분석 요구에 대응하기 위한 전문가 지식을 효율적으로 융합하기 위한 이용자 활용로직, 이용자의 상황에 따른 맞춤형 예보 체제를 구동하기 위한 인터페이스 로직, 이용자별 조기경보 이력을 아카이빙하기 위한 데이터베이스 로직, 국내외 정보자원을 실시간으로 수집 및 관리하기 위한 로직, 및 수집된 정보자원을 조기경보 지식 탐색을 위한 의미 기반형 지식으로 변환하고 데이터베이스로 구축하는 로직으로 구성할 수 있다.
- [0072] 도 1에서, 연구개발 추출 서버(140)는 의미 기반 정보로 변환된 기술 정보나 기술환경 정보에 근거해, 전문가 네트워크로부터 전문가 집단 지식을 수집하여 융합하고, 전문가 집단 지식으로부터 기술 및 환경 변화 징후를 모니터링하며 이슈(issue)를 추출한다.
- [0073] 이를 위해, 연구개발 추출 서버(140)는 글로벌 전문가가 지속적으로 환경 변화를 모니터링하고, 그 결과를 클러스터링, 패턴 분석 및 이슈 탐색을 위한 분석 로직, 다양한 분야의 전문가들의 지식을 시간과 공간적 제약 없이 체계적으로 융합할 수 있는 온라인 브레인스토밍 등의 인적 지식 기반 아이디어 창출 로직, 모니터링 결과 정보 (Seeds), 환경 변화 징후(Signals) 정보 및 이슈 정보를 체계적으로 관리할 수 있는 지식 가공 및 데이터베이스 구축 로직으로 구성할 수 있다.
- [0074] 도 1에서, 연구개발 인사이트 서버(150)는 의미 기반 정보로 변환된 기술 정보나 기술환경 정보에 근거해, 기업 환경 적합성 지표와 전문가 융합 지표에 따라 유망 기술 정보와 전문가 기반 부가 정보를 인사이트(Insight) 한다.
- [0075] 또한, 연구개발 인사이트 서버(150)는, 국내외에서 발표된 유망 기술을 이용자의 필요와 연계할 수 있는 기업환경 적합성 지표와 각 지표에 대한 값을 체계적으로 전문가 집단 지식과 융합하여 유망 기술 정보와 부가 정보를 제공한다.
- [0076] 이를 위해, 연구개발 인사이트 서버(150)는, 다양한 전문 분야의 조기경보 체제 개발에 참여할 전문가 Pool을 선정·구축하고, 특정 문제 해결에 최적의 전문가를 탐색·선정할 수 있도록 전문가 지식이력을 분석 및 구조화하는 로직, 전문가 DB 구축 및 선정 로직, 국내외에서 발표된 유망기술 등을 이용자의 필요(needs)와 연계할 수 있는 다양한 환경적합성 지표 로직, 각 지표에 대한 값을 시간과 공간적 제약 없이 체계적으로 전문가 집단 지식을 융합할 수 있는 온라인 델파이 등의 전문가 융합 지표값(EIV) 부가 로직, 유망기술 현황 및 부가정보를 포함하는 데이터베이스를 가공 및 구축하는 로직으로 구성할 수 있다.
- [0077] 또한, 본 발명에 따른 연구개발 모니터링 경보 시스템(100)에서, 연구개발 네비게이터 서버(120) 및 연구개발 경보 서버(130)는 도 2에 도시된 바와 같이 정보 기반으로 동작한다. 이때, 연구개발 경보 서버(130)는 예보에 중점을 둔 지능 시스템(intelligent system)으로써 이용자 환경 맞춤형으로 기회/위협 요인을 분석하여 조기 경보를 발령한다. 연구개발 네비게이터 서버(120)는 탐색에 중점을 둔 정보 시각화 시스템(information visualization system)으로써 연구자맵/기술맵 등으로 연구개발(R&D) 지형을 조망할 수 있게 한다. 여기서, 도 2는 본 발명의 실시예에 따라 연구개발 모니터링 경보 시스템을 정보 기반과 전문가 기반으로 분류하여 나타낸 도면이다.
- [0078] 또한, 도 2에 도시된 바와 같이 연구개발 추출 서버(140) 및 연구개발 인사이트 서버(150)는 전문가 기반으로 동작한다. 이때, 연구개발 추출 서버(140)는 예보에 중점을 둔 지식 통합 시스템(knowledge-fusion system)으로써 환경 변화를 지속적으로 모니터링하고, 징후나 이슈를 도출하게 된다. 연구개발 인사이트 서버(150)는 탐색에 중점을 둔 지식 부가 아이টে을 बैं크(knowledge-added item bank)으로써 국내외 선정 유망기술을 수집하고 기업환경 적합성을 평가하게 된다.
- [0079] 한편, 본 발명에 따른 연구개발 네비게이터 서버(120), 연구개발 경보 서버(130), 연구개발 추출 서버(140) 및 연구개발 인사이트 서버(150)의 각 세부 구성에 대해서는 도 3 내지 도 6에 도시된 바와 같은 한 예로써 구성할

수 있다.

- [0080] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 연구개발 네비게이터 서버의 세부 구성의 한 예를 나타낸 구성도이다.
- [0081] 도 3을 참조하면, 본 발명에 따른 연구개발 네비게이터 서버(120)는, 통신부(310), 개인화 맵항목 설정부(320), 특정 맵항목 설정부(330), 다차원 시각화부(340) 및 디스플레이부(350)를 포함한다.
- [0082] 통신부(310)는 데이터베이스 서버(110), 연구개발 경보 서버(130), 연구개발 추출 서버(140) 및 연구개발 인사이트 서버(150)와 통신한다. 여기서, 통신부(310)는 데이터베이스 서버(110), 연구개발 경보 서버(130), 연구개발 추출 서버(140) 및 연구개발 인사이트 서버(150)의 각 통신부들과 통합하여 통합 서비스 인터페이스(Integrated Service Interface) 형태로 구현할 수 있다. 예컨대, 통신부(310)는 각 서버와 연결 접속하기 위한 네트워크 접속부가 될 수 있다.
- [0083] 개인화 맵항목 설정부(320)는 의미 기반 정보로 변환된 데이터베이스 서버(110)의 기술 정보나 기술환경 정보로부터 개인 분석 요소를 추출하여 개인화 맵 항목을 설정한다.
- [0084] 여기서, 개인화 맵항목 설정부(320)는, 이용자로부터 콘텍스트 데이터를 입력받아 개인화 맵 항목을 설정한다.
- [0085] 특정 맵항목 설정부(330)는 기술정보나 기술환경 정보로부터 특정 주제에 대한 특정 맵 항목을 설정한다.
- [0086] 다차원 시각화부(340)는 개인화 맵 항목과 특정 맵 항목에 따라 각 항목들 간의 여러 관계들에 잠재된 패턴들을 분석하여 다차원으로 시각화한다.
- [0087] 디스플레이부(350)는 다차원으로 시각화 된 분석 패턴들을 화면 상에 지도(map) 형태로 디스플레이한다.
- [0088] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 연구개발 경보 서버의 내부 구성을 개략적으로 나타낸 구성도이다.
- [0089] 도 4를 참조하면, 본 발명에 따른 연구개발 경보 서버(130)는, 통신부(410), 정보자원 수집부(420), 정보기반 분석부(430), 이용자 맞춤형 분석부(440), 경보 서비스부(450)를 포함한다.
- [0090] 통신부(410)는 데이터베이스 서버(110), 연구개발 네비게이터 서버(120), 연구개발 추출 서버(140) 및 연구개발 인사이트 서버(150)와 통신한다. 여기서, 통신부(410)는 데이터베이스 서버(110), 연구개발 네비게이터 서버(120), 연구개발 추출 서버(140) 및 연구개발 인사이트 서버(150)의 각 통신부들과 통합하여 통합 서비스 인터페이스(Integrated Service Interface) 형태로 구현할 수 있다.
- [0091] 정보자원 수집부(420)는 데이터베이스 서버(110)와 통신하여 논문, 특허, 기술과제를 포함하는 기술정보와 제품, 시장, 기술정책을 포함하는 기술환경 정보를 수집한다.
- [0092] 또한, 정보자원 수집부(420)는, 기술정보와 기술환경 정보, 과학기술 인력 및 과제에 대한 정보를 온톨로지 기반으로 변환 및 관리한다.
- [0093] 정보기반 분석부(430)는 기술정보와 상기 기술환경 정보로부터 유망 기술 영역이나 유망 기술 사업화 아이템을 도출하기 위한 분석 항목 및 세부 지표를 추출하고, 추출한 분석 항목 및 세부 지표를 매핑하여 기술정보와 기술환경 정보를 분석한다.
- [0094] 또한, 정보기반 분석부(430)는, 분석 항목 및 세부 지표를 추출하고 매핑하여 유망 기술 영역이나 유망 기술 사업화 아이템을 예보하기 위한 특정 임계치를 설정한다.
- [0095] 그리고, 정보기반 분석부(430)는, 기술정보와 기술환경 정보를 근거로, 특정 기업의 기술 포지셔닝을 분석하거나, 연구 분야의 전략맵을 분석하거나, 연구자맵을 분석하거나, 지역간 기술혁신 연계를 분석한다.
- [0096] 이용자 맞춤형 분석부(440)는 기술 정보와 기술환경 정보에 대한 정형 정보를 대상으로 이용자가 필요한 정보를 추출하고, 추출한 정보에 대해 매핑 분석을 수행할 수 있도록 이용자 맞춤형 분석 서비스를 제공한다.
- [0097] 또한, 이용자 맞춤형 분석부(440)는, 이용자로부터 맞춤형 분석 서비스를 위한 이용자 환경 정보와 텍스트 데이터를 입력받고, 입력받은 이용자 환경 정보와 텍스트 데이터를 근거로, 추출한 정보에 대해 매핑 분석을 수행한다.
- [0098] 경보 서비스부(450)는 정보기반 분석부(430)에 의한 분석 결과와 이용자 맞춤형 분석부(440)에 의한 분석 결과

를 특정 임계치와 비교하여, 유망 기술 영역 및 유망 기술 사업화 아이템을 예보하거나 경보해 준다.

- [0099] 또한, 경보 서비스부는, 기술정보와 기술환경 정보에 근거한 정보기반 분석부의 분석 결과, 특정 임계치 이하 시 유망 기술 영역 및 유망 기술 사업화 아이템을 예보하며, 특정 임계치 이상 시에 경보해 준다.
- [0100] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 연구개발 추출 서버의 내부 구성을 개략적으로 나타낸 구성도이다.
- [0101] 도 5를 참조하면, 본 발명에 따른 연구개발 추출 서버(140)는, 통신부(510), 전문가 기반 정보 모니터링부(520), 전문가 선정부(530), 전문가 지식 융합부(540), 전문가 지식 분석부(550)를 포함한다.
- [0102] 통신부(510)는 데이터베이스 서버(110), 연구개발 네비게이터 서버(120), 연구개발 경보 서버(130) 및 연구개발 인사이트 서버(150)와 통신한다. 여기서, 통신부(510)는 데이터베이스 서버(110), 연구개발 네비게이터 서버(120), 연구개발 경보 서버(130) 및 연구개발 인사이트 서버(150)의 각 통신부들과 통합하여 통합 서비스 인터페이스(Integrated Service Interface) 형태로 구현할 수 있다.
- [0103] 전문가 기반 정보 모니터링부(520)는 통신부(510)를 통해 전문가 네트워크로부터 이용자에 의해 선정된 연구개발과 관련된 각종 정보에 잠재되어 있는 기술 및 환경 변화의 징후나 핵심적인 이슈, 기회 및 위협 요인을 모니터링한다.
- [0104] 전문가 선정부(530)는 기술 및 환경 변화의 징후나 핵심적인 이슈를 모니터링하기 위한 연구개발 분야의 전문가를 이용자의 선택에 따라 선정한다.
- [0105] 전문가 지식 융합부(540)는 전문가 네트워크로부터 기술 및 환경 변화의 징후나 이슈를 도출하기 위한 전문가 집단 지식을 융합한다.
- [0106] 전문가 지식 분석부(550)는 융합된 전문가 집단 지식으로부터 기술 및 환경 변화의 징후를 추출하여 분석하거나, 핵심적인 이슈를 추출하여 분석한다.
- [0107] 또한, 전문가 지식 분석부(550)는, 기술 및 환경 변화의 징후에 대한 분석 정보와 핵심적인 이슈에 대한 분석 정보를 데이터베이스 서버(110)로 전송하여 의미 기반 정보로 변환하여 저장한다.
- [0108] 그리고, 전문가 지식 분석부(550)는, 연구개발과 관련된 각종 정보에 잠재되어 있는 기술 및 환경 변화의 징후나, 시장 및 산업에 큰 영향을 끼치는 핵심적인 이슈를 이용자에게 화면 상으로 예보해 준다.
- [0109] 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 연구개발 인사이트 서버의 내부 구성을 개략적으로 나타낸 구성도이다.
- [0110] 도 6을 참조하면, 본 발명에 따른 연구개발 인사이트 서버(150)는, 통신부(610), 기술정보 수집부(620), 지표 제공부(630), 인사이트부(640)를 포함한다.
- [0111] 통신부(610)는 데이터베이스 서버(110), 연구개발 네비게이터 서버(120), 연구개발 경보 서버(130) 및 연구개발 추출 서버(140)와 통신한다. 여기서, 통신부(610)는 데이터베이스 서버(110), 연구개발 네비게이터 서버(120), 연구개발 경보 서버(130) 및 연구개발 추출 서버(140)의 각 통신부들과 통합하여 통합 서비스 인터페이스(Integrated Service Interface) 형태로 구현할 수 있다.
- [0112] 기술정보 수집부(620)는 데이터베이스 서버(110)에서 제공되는 기술 정보나 기술환경 정보로부터 유망 기술 정보를 수집하거나, 연구개발 추출 서버(140)로부터 전문가 집단 지식을 수집한다.
- [0113] 또한, 기술정보 수집부(620)는, 이용자로 부터 상황별 조건을 입력받아 이용자 상황별 조건에 따라 유망 기술 정보나 전문가 집단 지식을 검색하여 수집한다.
- [0114] 지표 제공부(630)는 수집된 정보로부터 유망 기술 정보나 전문가 기반 부가 정보를 인사이트(Insight)하기 위한 기업 환경 적합성 지표와 전문가 융합 지표를 제공한다.
- [0115] 인사이트부(640)는 기업 환경 적합성 지표와 전문가 융합 지표에 따라 유망 기술 정보와 전문가 기반 부가 정보를 인사이트한다.
- [0116] 또한, 인사이트부(640)는, 인사이트한 유망 기술 정보와 전문가 기반 부가 정보를 데이터베이스 서버(110)로 전송하여 의미 기반 정보로 변환하여 저장한다.

- [0117] 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 연구개발 모니터링 및 경보 방법을 설명하기 위한 전체 동작 흐름도이다.
- [0118] 도 7을 참조하면, 본 발명에 따른 연구개발 모니터링 경보 시스템(100)은, 먼저 데이터베이스 서버(110)가 기술 정보나 기술환경 정보를 개별화 서비스를 위한 의미 기반 정보로 변환하여 개별화 데이터베이스를 구축한다(S710).
- [0119] 이때, 데이터베이스 서버(110)는 논문, 특허, 기술과제를 포함하는 기술 정보나, 제품, 시장, 기술정책을 포함하는 기술환경 정보를 개별적인 요구에 맞게 의미 기반 정보로 변환하여 연구개발 데이터베이스(112)에 저장해 놓는다.
- [0120] 이어, 연구개발 추출 서버(140)는 의미 기반 정보로 변환된 기술 정보나 기술환경 정보에 근거해, 전문가 네트워크로부터 전문가 집단 지식을 수집하여 융합하고, 전문가 집단 지식으로부터 기술 및 환경 변화 징후를 모니터링하며 이슈(issue)를 추출한다(S720).
- [0121] 이어, 연구개발 네비게이터 서버(120)는 의미 기반 정보로 변환된 기술 정보나 기술환경 정보로부터 다양한 속성의 항목들 간의 여러 관계들에 잠재된 패턴들을 분석하여 다차원 시각화 기법을 통해 지도(map) 형태로 제공한다(S730).
- [0122] 이때, 연구개발 네비게이터 서버(120)는 연구개발 경보 서버(130)의 이용자 맞춤형 분석 정보를 개인별로 시각화하기 위해 유망 기술 영역 및 유망 기술 사업화 아이템에 대한 개인화 맵 서비스를 제공한다.
- [0123] 이어, 연구개발 경보 서버(130)가 의미 기반 정보로 변환된 기술 정보나 기술환경 정보에 근거해, 기업 환경의 기회 요소 및 위협 요소를 감지하기 위해 필요한 분석 항목 및 세부 지표를 추출하여 매핑하고, 임계치 이하 시 유망 기술 영역 및 유망 기술 사업화 아이템을 예보하며, 임계치 이상 시에 경보해 준다(S740).
- [0124] 또한, 연구개발 경보 서버(130)는 신기술 선점 확보 전략을 수립하기 위해, 관련 업종 및 기술분야의 급부상 기술이나 유망 기술에 대한 정보, 또는 환경변화를 통한 신기술의 징후와 이슈를 미리 분석하여 제공한다.
- [0125] 또한, 연구개발 경보 서버(130)는 정형 정보나 비정형 정보를 대상으로 실시간 분석하여 유망 기술 영역 및 유망 기술 사업화 아이템을 이용자 맞춤형으로 예보해 준다.
- [0126] 이어, 연구개발 인사이트 서버(150)가 의미 기반 정보로 변환된 기술 정보나 기술환경 정보에 근거해, 기업 환경 적합성 지표와 전문가 융합 지표에 따라 유망 기술 정보와 전문가 기반 부가 정보를 인사이트한다(S750).
- [0127] 이때, 연구개발 인사이트 서버(150)는 국내외에서 발표된 유망 기술을 이용자의 필요와 연계할 수 있는 기업 환경 적합성 지표와 각 지표에 대한 값을 체계적으로 전문가 집단 지식과 융합하여 유망 기술 정보와 부가 정보를 제공한다.
- [0128] 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 연구개발 경보 서버의 연구개발 모니터링 및 경보 방법을 설명하기 위한 동작 흐름도이다.
- [0129] 도 8을 참조하면, 본 발명에 따른 연구개발 경보 서버(130)는 의미 기반 정보를 저장하고 있는 데이터베이스 서버(110)와 통신하여, 정보자원 수집부(420)에 의해 연구개발 데이터베이스(112)로부터 논문, 특허, 기술과제를 포함하는 기술정보와 제품, 시장, 기술정책을 포함하는 기술환경 정보를 수집한다(S810).
- [0130] 이때, 연구개발 경보 서버(130)는 정보자원 수집부(420)에 의해 기술정보와 기술환경 정보, 과학기술 인력 및 과제에 대한 정보를 온톨로지 기반으로 변환 및 관리한다.
- [0131] 여기서, 정보자원 수집부(420)는 정보 자원을 실시간으로 수집 및 관리하는 시스템으로, 의미 기반형 DB로부터 조기 경보용 기반 정보를 수집한다.
- [0132] 이어, 연구개발 경보 서버(130)는 정보기반 분석부(430)에 의해 기술정보와 기술환경 정보로부터 유망 기술 영역이나 유망 기술 사업화 아이템을 도출하기 위한 분석 항목 및 세부 지표를 추출하고, 추출한 분석 항목 및 세부 지표를 매핑하여 기술정보와 기술환경 정보를 분석한다(S820).
- [0133] 이때, 연구개발 경보 서버(130)는 정보기반 분석부(430)에 의해 분석 항목 및 세부 지표를 추출하고 매핑하여 유망 기술 영역이나 유망 기술 사업화 아이템을 예보하기 위한 특정 임계치를 설정한다.

- [0134] 또한, 연구개발 정보 서버(130)는 기술정보와 기술환경 정보를 근거로, 정보기반 분석부(430)에 의해 예컨대, 도 12에 도시된 바와 같이 특정 기업의 기술 포지셔닝을 분석하거나, 연구 분야의 전략맵을 분석하거나, 연구자 맵을 분석하거나, 지역간 기술혁신 연계를 분석한다. 도 12는 일반적인 과학분야 계량 분석 화면을 나타낸 도면이다.
- [0135] 이를 위해, 정보 기반 분석부(430)는 조기경보 항목 또는 지표, 즉, 항목별 최적 분석 지표를 표준화하고, 경보 발령 조건 시뮬레이션을 위해 임계치를 설정하며, 정형/비정형 정보 대상을 실시간으로 분석하기 위해 정보 지표별 탐색용 DB 분석 로직을 구비한다. 또한, 정보 기반 분석부(430)는 경보 발생 후 사용자 추가 분석 요구에 대응하기 위해 추가 분석 지원(전문가 지식 융합) 기능을 구비한다.
- [0136] 이어, 연구개발 정보 서버(130)는 사용자 맞춤형 분석부(440)에 의해 기술 정보와 상기 기술환경 정보에 대한 정형 정보를 대상으로 이용자에게 필요한 정보를 추출하고, 추출한 정보에 대해 매핑 분석을 수행할 수 있도록 사용자 맞춤형 분석 서비스를 제공한다(S830).
- [0137] 또한, 연구개발 정보 서버(130)는 사용자 맞춤형 분석부(440)에 의해 사용자로부터 맞춤형 분석 서비스를 위한 사용자 환경 정보와 텍스트 데이터를 입력받고, 입력받은 사용자 환경 정보와 텍스트 데이터를 근거로 상기 추출한 정보에 대해 매핑 분석을 수행한다.
- [0138] 이어, 연구개발 정보 서버(130)는 경보 서비스부(450)에 의해, 정보기반 분석부(430)에 의한 분석 결과와 사용자 맞춤형 분석부(440)에 의한 분석 결과를 특정 임계치와 비교하여 유망 기술 영역 및 유망 기술 사업화 아이TEM을 예보하거나 경보해 준다(S840).
- [0139] 이때, 경보 서비스부(450)는 기술정보와 기술환경 정보에 근거한 정보기반 분석부(430)의 분석 결과가 특정 임계치 이하 시 유망 기술 영역 및 유망 기술 사업화 아이TEM을 예보하며, 특정 임계치 이상 시에 경보해 준다.
- [0140] 이를 위해, 경보 서비스부(450)는 사용자 맞춤형 예보 시스템 인터페이스를 구비하여, 사용자별 지표, 임계치, 화면 등을 자유롭게 구성하고, 사용자 환경 분석을 통한 특성화 항목/지표/임계치가 적용된 사용자 대응형 경보 시뮬레이션을 제공할 수 있다. 또한, 경보 서비스부(450)는 사용자별 조기경보 이력이 아카이빙된 자기 증식형 이력 데이터베이스와 연동한다.
- [0141] 도 9는 본 발명의 실시예에 따른 연구개발 네비게이터 서버의 연구개발 모니터링 및 경보 방법을 설명하기 위한 동작 흐름도이다.
- [0142] 도 9를 참조하면, 본 발명에 따른 연구개발 네비게이터 서버(120)는 개인화 맵항목 설정부(320)에 의해 기술 정보나 기술환경 정보로부터 개인 분석 요소를 추출하여 개인화 맵 항목을 설정한다(S910).
- [0143] 여기서, 개인화 맵항목 설정부(320)는, 사용자로부터 콘텍스트 데이터를 입력받아 개인화 맵항목을 설정한다.
- [0144] 이어, 연구개발 네비게이터 서버(120)는 특정 맵항목 설정부(330)에 의해 기술정보나 기술환경 정보로부터 특정 주제에 대한 특정 맵 항목을 설정한다(S920).
- [0145] 이어, 연구개발 네비게이터 서버(120)는 다차원 시각화부(340)에 의해 개인화 맵 항목과 특정 맵 항목에 따라 각 항목들 간의 여러 관계들에 잠재된 패턴들을 분석하여 다차원으로 시각화한다(S930).
- [0146] 그리고, 연구개발 네비게이터 서버(120)는 디스플레이부(350)에 의해 도 13에 도시된 바와 같이 다차원으로 시각화 된 분석 패턴들을 화면 상에 지도(map) 형태로 디스플레이한다. 여기서, 도 13은 연구개발 네비게이터 서버의 분석 결과에 따른 다차원 시각화 구현 화면의 일반적인 한 예를 나타낸 도면이다.
- [0147] 도 10은 본 발명의 실시예에 따른 연구개발 추출 서버의 연구개발 모니터링 및 경보 방법을 설명하기 위한 동작 흐름도이다.
- [0148] 도 10을 참조하면, 본 발명에 따른 연구개발 추출 서버(140)는 전문가 기반 정보 모니터링부(520)에 의해, 전문가 네트워크로부터 이용자에 의해 선정된 연구개발과 관련된 각종 정보에 잠재되어 있는 기술 및 환경 변화의 징후나 핵심적인 이슈, 기회 및 위협 요인을 모니터링한다(S1010)
- [0149] 이어, 연구개발 추출 서버(140)는 전문가 선정부(530)에 의해 기술 및 환경 변화의 징후나 핵심적인 이슈를 모

니터링하기 위한 연구개발 분야의 전문가를 이용자의 선택에 따라 선정한다(S1020).

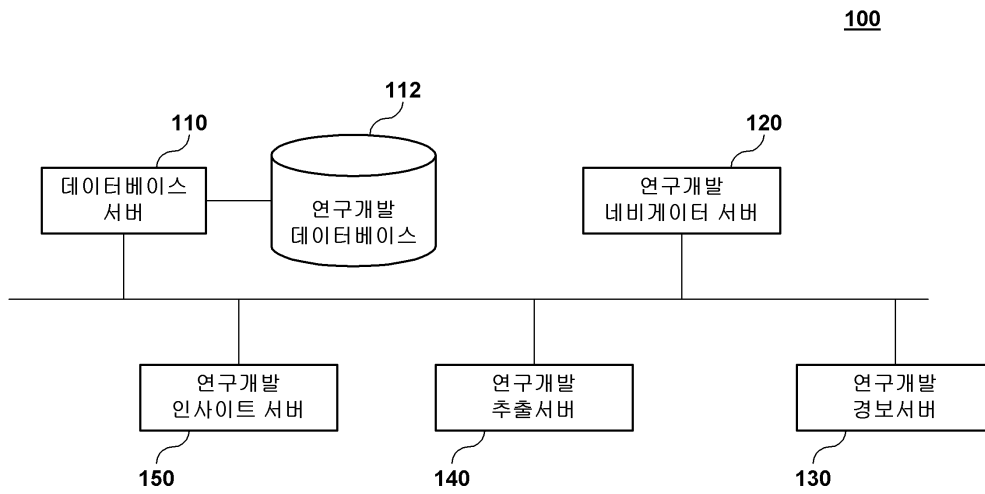
- [0150] 이어, 연구개발 추출 서버(140)는 전문가 지식 융합부(540)에 의해 전문가 네트워크로부터 기술 및 환경 변화의 징후나 이슈를 도출하기 위한 전문가 집단 지식을 융합한다(S1030).
- [0151] 이어, 연구개발 추출 서버(140)는 전문가 지식 분석부(550)에 의해 융합된 전문가 집단 지식으로부터 기술 및 환경 변화의 징후를 추출하여 분석하거나, 핵심적인 이슈를 추출하여 분석한다(S1040).
- [0152] 여기서, 전문가 지식 분석부(550)는, 기술 및 환경 변화의 징후에 대한 분석 정보와 상기 핵심적인 이슈에 대한 분석 정보를 상기 데이터베이스 서버로 전송하여 의미 기반 정보로 변환하여 저장한다.
- [0153] 그리고, 연구개발 추출 서버(140)는 연구개발과 관련된 각종 정보에 잠재되어 있는 기술 및 환경 변화의 징후나, 시장 및 산업에 큰 영향을 끼치는 핵심적인 이슈를 이용자에게 화면 상으로 예보해 준다(S1050).
- [0154] 연구개발 추출 서버(140)는 도 14에 도시된 바와 같이 연구 개발에 대한 정보를 모니터링(Global monitoring) 하고, 해당 정보를 선택(Selection)하여 해당 정보들을 클러스터링(Clustering)하며, 패턴을 분석하여 변화의 징후를 분석한 후 이슈 등을 추적(Tracking)한다. 여기서, 도 14는 일반적인 연구개발 분야 변화의 징후나 이슈를 발굴하는 과정을 나타낸 도면이다.
- [0155] 도 11은 본 발명의 실시예에 따른 연구개발 인사이트 서버의 연구개발 모니터링 및 경보 방법을 설명하기 위한 동작 흐름도이다.
- [0156] 도 11을 참조하면, 본 발명에 따른 인사이트 서버(150)는 기술정보 수집부(620)에 의해, 데이터베이스 서버에서 제공되는 기술 정보나 기술환경 정보로부터 유망 기술 정보를 수집하거나, 상기 연구개발 추출 서버로부터 전문가 집단 지식을 수집한다(S1110).
- [0157] 여기서, 기술정보 수집부(620)는 이용자로 부터 상황별 조건을 입력받아 이용자 상황별 조건에 따라 유망 기술 정보나 전문가 집단 지식을 검색하여 수집한다.
- [0158] 이어, 인사이트 서버(150)는 수집된 정보로부터 유망 기술 정보나 전문가 기반 부가 정보를 인사이트(Insight) 하기 위한 기업 환경 적합성 지표와 전문가 융합 지표를 지표 제공부(630)에 의해 제공한다(S1120).
- [0159] 이어, 인사이트 서버(150)는 인사이트부(640)에 의해 상기 기업 환경 적합성 지표와 전문가 융합 지표에 따라 도 15에 도시된 바와 같이 유망 기술 정보와 전문가 기반 부가 정보를 인사이트한다(S1030). 여기서, 도 15는 일반적인 연구개발에서 인사이트 한 유망 기술 제공 화면의 한 예를 나타낸 도면이다.
- [0160] 그리고, 인사이트 서버(150)는 인사이트한 유망 기술 정보와 전문가 기반 부가 정보를 데이터베이스 서버(110)로 전송하여 의미 기반 정보로 변환하여 저장한다.
- [0161] 한편, 본 발명에 따른 연구개발 경보 서버(130)의 연구개발 모니터링 및 경보 방법을 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체, 예컨대, CD, USB 메모리 등에 프로그램으로 기록할 수 있으며, 또한 연구개발 네비게이터 서버(120)의 연구개발 모니터링 및 경보 방법도 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 프로그램으로 기록할 수 있다. 또한, 본 발명은 연구개발 추출 서버(140)의 연구개발 모니터링 및 경보 방법을 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 프로그램으로 기록하거나, 연구개발 인사이트 서버(150)의 연구개발 모니터링 및 경보 방법도 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 프로그램으로 기록할 수 있다.
- [0162] 본 발명이 속하는 기술분야의 당업자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있으므로, 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해해야만 한다. 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

도면의 간단한 설명

- [0163] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 연구개발 모니터링 경보 시스템의 전체 구성을 나타낸 구성도이다.
- [0164] 도 2는 본 발명의 실시예에 따라 연구개발 모니터링 경보 시스템을 정보 기반과 전문가 기반으로 분류하여 나타낸 도면이다.

도면

도면1

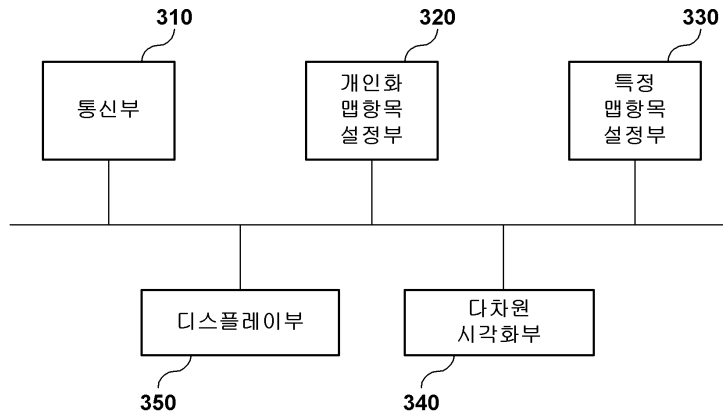


도면2

	정보 기반	전문가 기반
예 보	연구개발 경보 서버 사용자 환경 맞춤형 기회/위험 요인 분석 조기경보 발령 (intelligent system)	연구개발 추출 서버 환경 변화 지속적 모니터링 징후/이슈 도출 (knowledge-fusion system)
탐 색	연구개발 네이게이터 서버 연구자맵/기술맵 등 R&D 지형 조망 (info. visualization system)	연구개발 인사이트 서버 국내외 선정 유망기술 수집 기업환경 적합성 평가 (knowledge-added item bank)

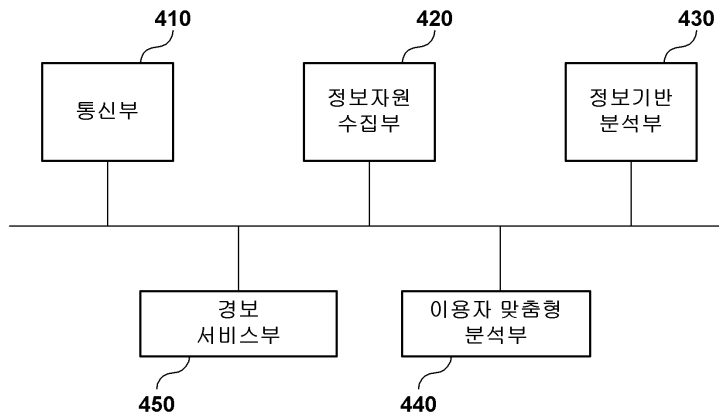
도면3

120



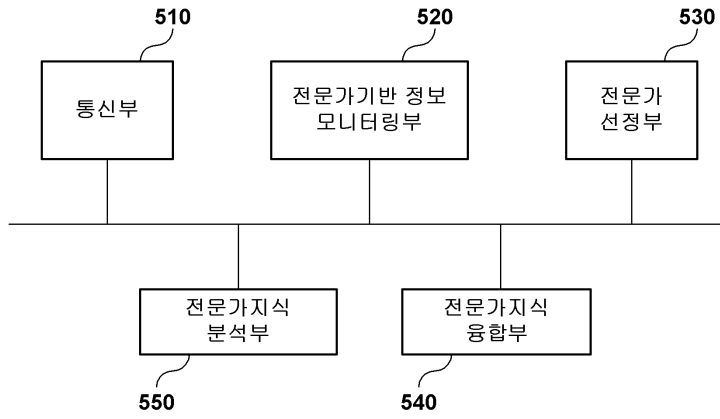
도면4

130



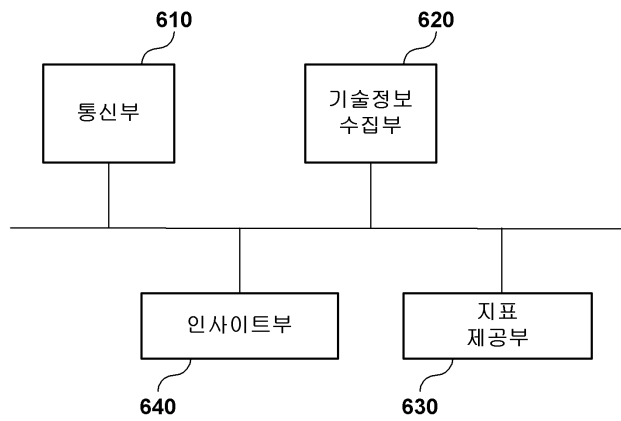
도면5

140

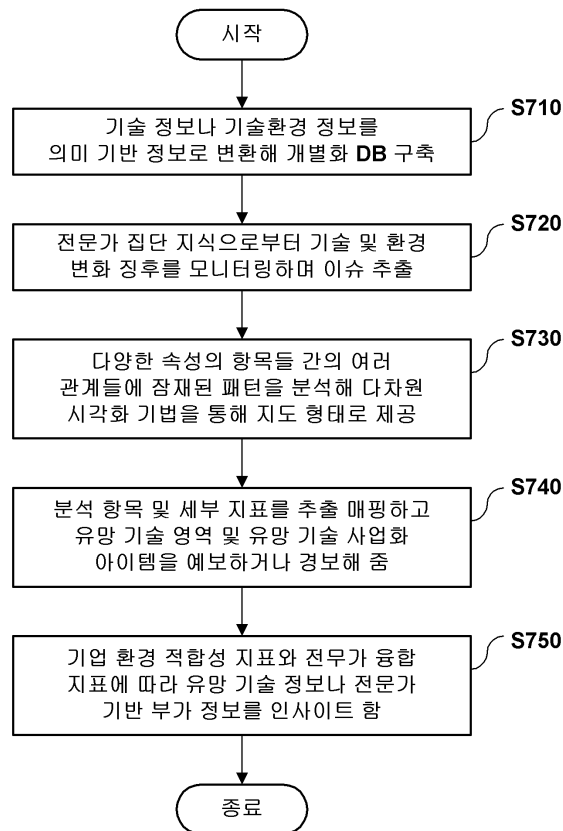


도면6

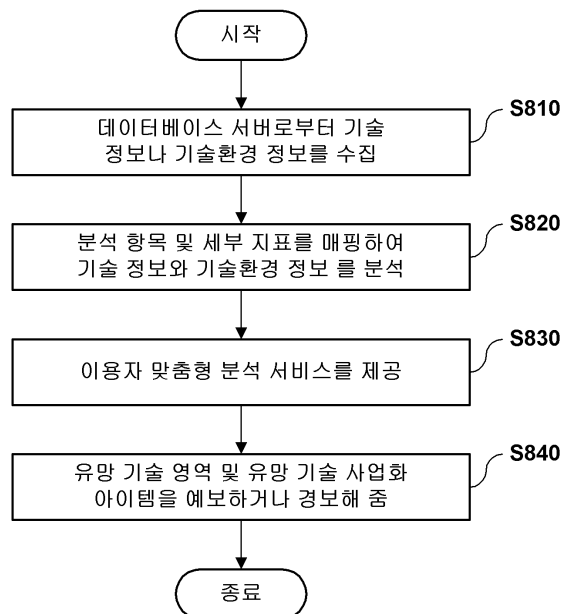
150



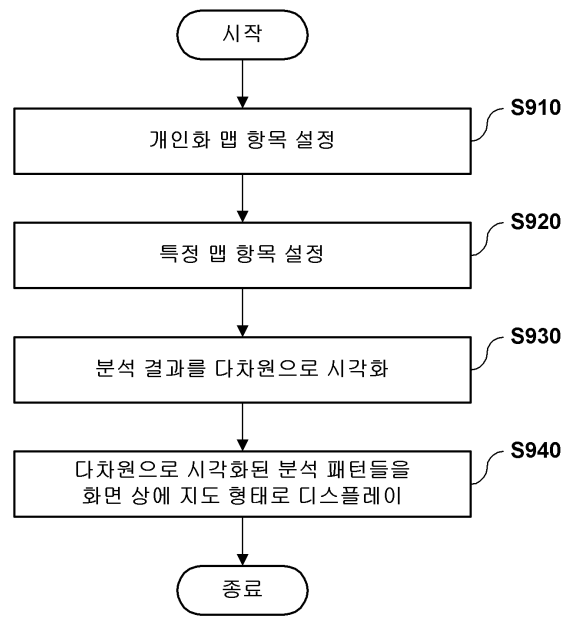
도면7



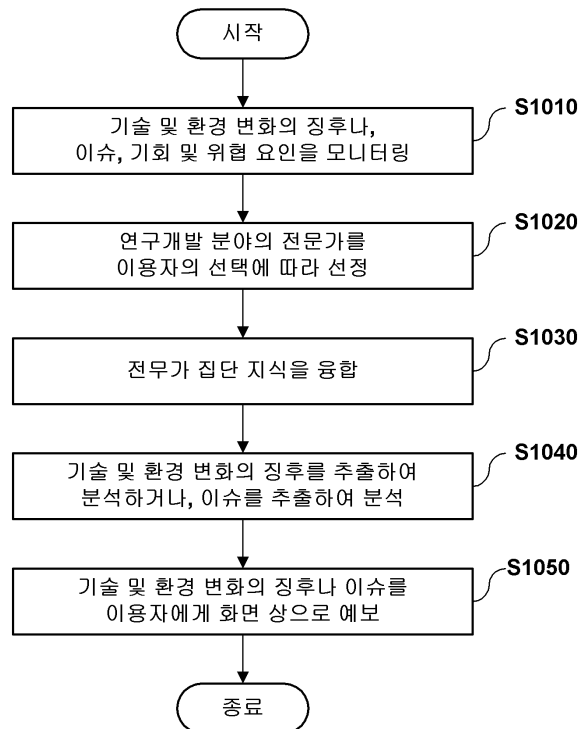
도면8



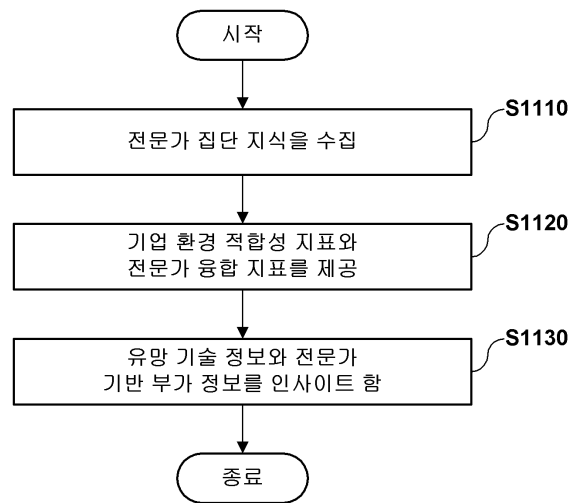
도면9



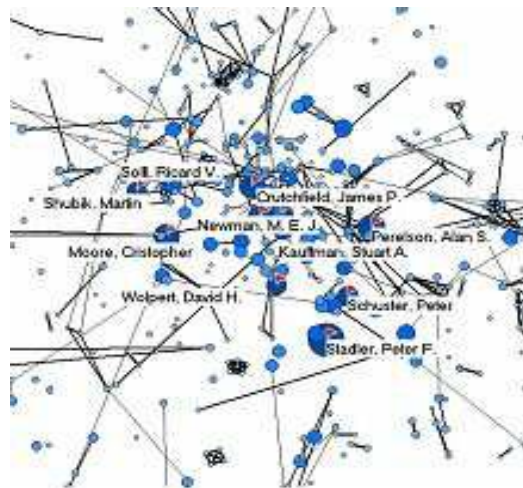
도면10



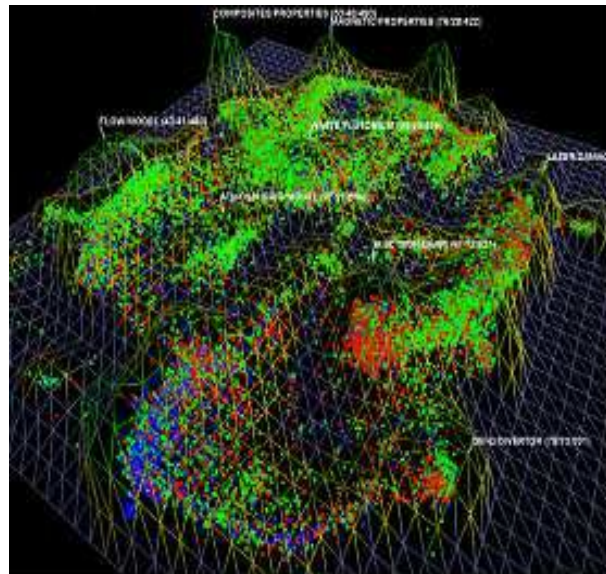
도면11



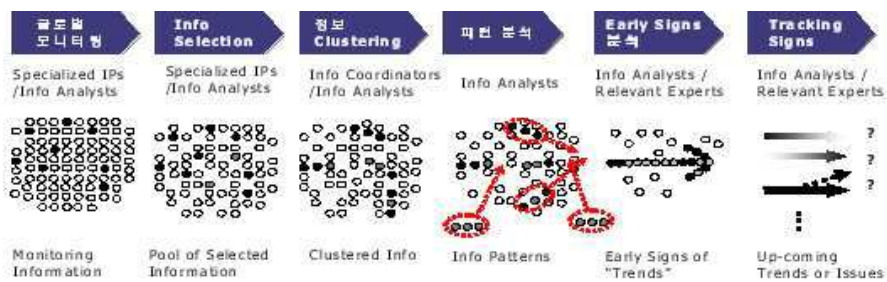
도면12



도면13



도면14



도면15

Latest Forecast Results ALL FIELDS OF STUDY Wednesday, February 14, 2007				
Field of study	Event	Most Likely Year	Market Demand (\$ Billions)	Expert Confidence (1-100%)
E-Commerce	Business-To-Business (B2B)	2009	550	64
E-Commerce	Digital Convergence	2009	880	71
E-Commerce	E-Governance	2012	460	60
E-Commerce	Enterprise On-Demand	2009	340	70
E-Commerce	E-Learning	2012	560	66
E-Commerce	Global e-commerce	2011	780	68
E-Commerce	Online Finance	2009	560	70
E-Commerce	Online Publishing	2012	270	66
E-Commerce	Virtual Education	2014	330	64
E-Commerce	Web 2.0	2009	390	66
Energy & Environment	Alternative Energy	2020	550	63
Energy & Environment	Apiculture	2016	280	62
Energy & Environment	Desalination	2021	200	58
Energy & Environment	Distributed Power	2023	300	59
Energy & Environment	Genetically Modified organisms	2021	340	61
Energy & Environment	Global Warming	2013	480	66
Energy & Environment	Green Business	2012	470	65
Energy & Environment	Nuclear Fusion	2022	640	50
Energy & Environment	Organic Farming	2019	280	68
Energy & Environment	Precision Farming	2013	300	66
Energy & Environment	Recycling	2017	310	64