(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0080414
(43) 공개일자 2019년07월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06Q 50/26 (2012.01) *G08B 21/10* (2014.01)
G08B 25/14 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G06Q 50/26 (2013.01)
G08B 21/10 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0182844
(22) 출원일자 2017년12월28일
심사청구일자 2017년12월28일

(71) 출원인
부경대학교 산학협력단
부산광역시 남구 신선로 365 (용당동, 부경대학교)
앤시정보기술주식회사
부산광역시 해운대구 센텀서로 30, 2003호,2004호,2005호(우동, 케이엔엔타워)
(72) 발명자
김창수
부산광역시 남구 분포로 113, 214동 603호(용호동, 엘지메트로시티)
황현숙
부산광역시 남구 분포로 113, 214동 603호(용호동, 엘지메트로시티)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
오위환, 나성곤, 정기택

전체 청구항 수 : 총 15 항

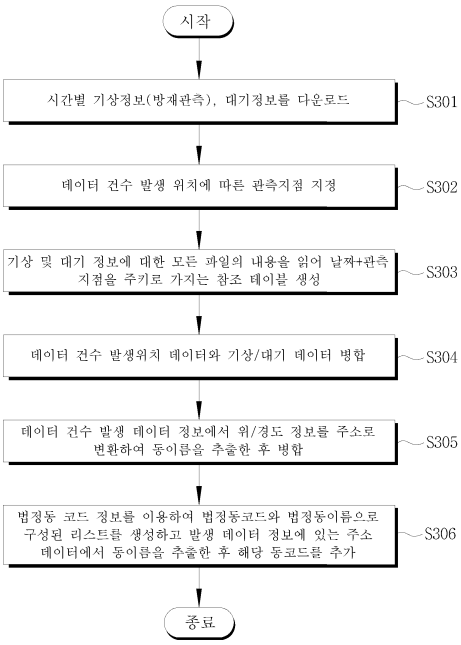
(54) 발명의 명칭 **재난안전 데이터와 관련정보 분석을 위한 사전 처리 장치 및 방법**

(57) 요 약

본 발명은 재난안전 데이터 발생건수와 관련정보의 데이터 조합을 위한 사전 처리 과정을 확립하여 분석 정확도를 높일 수 있도록 한 재난안전 데이터 발생건수와 관련정보 분석을 위한 사전 처리 장치 및 방법에 관한 것으로, 위치별 데이터 발생 건수 정보의 처리를 위하여, 시간별 기상정보, 대기정보를 다운로드하는 기상 대기

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도3



정보 입력부;데이터 건수 발생 위치에 따른 관측지점 지정을 하는 관측 지점 지정부;기상 및 대기 정보에 대한 파일의 내용을 읽어 참조 테이블 생성을 하는 참조 테이블 생성부;데이터 건수 발생위치 데이터와 기상 및 대기 데이터를 병합하는 데이터 병합 처리부;데이터 건수 발생 데이터 정보에서 위도,경도 정보를 주소로 변환하여 동 이름을 추출한 후 병합하고, 법정동 코드 정보를 이용하여 법정동코드와 법정동이름으로 구성된 리스트를 생성하고 발생 데이터 정보에 있는 주소 데이터에서 동이름을 추출한 후 해당 동코드를 추가하는 행정단위 정보 처리부;를 포함하는 것이다.

(52) CPC특허분류
G08B 25/14 (2013.01)

(72) 발명자
서영원
부산광역시 남구 진남로210번길 7, 16동 301호(문현동, 삼우빌라)

전태건
부산광역시 해운대구 좌동순환로299번길 22, 104동 1404호(좌동, 삼환아파트)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 2017EG052010110
부처명 교육부
연구관리전문기관 한국연구재단
연구사업명 LINC+사업 산학공동과제
연구과제명 4차 산업기반 빅데이터 도시안전
기 여 율 1/1
주관기관 부경대학교
연구기간 2017.06.15 ~ 2017.12.29

명 세 서

청구범위

청구항 1

위치별 데이터 발생 건수 정보의 처리를 위하여,

시간별 기상정보, 대기정보를 다운로드하는 기상 대기 정보 입력부;

데이터 건수 발생 위치에 따른 관측지점 지정을 하는 관측 지점 지정부;

기상 및 대기 정보에 대한 파일의 내용을 읽어 참조 테이블 생성을 하는 참조 테이블 생성부;

데이터 건수 발생위치 데이터와 기상 및 대기 데이터를 병합하는 데이터 병합 처리부;

데이터 건수 발생 데이터 정보에서 위도,경도 정보를 주소로 변환하여 동이름을 추출한 후 병합하고, 법정동 코드 정보를 이용하여 법정동코드와 법정동이름으로 구성된 리스트를 생성하고 발생 데이터 정보에 있는 주소 데이터에서 동이름을 추출한 후 해당 동코드를 추가하는 행정단위 정보 처리부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 재난안전 데이터 발생건수와 관련정보 분석을 위한 사전 처리 장치.

청구항 2

지역별 데이터 발생 건수 정보의 처리를 위하여,

시간별 기상정보, 대기정보를 다운로드하는 기상 대기 정보 입력부;

지역별 발생건수 데이터에 있는 시도 및 시군구 정보를 주소로 변환하는 위치 정보 변환부;

지역별 발생 건수 데이터에서 위도,경도에 가장 근접한 기상 및 대기 정보와 병합하는 지점 코드 처리부;

기상 및 대기 정보에 대한 파일의 내용을 읽어 참조테이블을 생성하는 참조 테이블 생성부;

데이터 건수 발생위치 데이터와 기상 및 대기 데이터를 병합하는 데이터 병합 처리부;

법정동 코드 정보를 이용하여 법정동코드와 법정동이름으로 구성된 리스트 생성을 하고, 발생 데이터 정보에 있는 시군구이름을 추출한 후 해당 구코드를 추가하는 행정단위 정보 처리부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 재난안전 데이터 발생건수와 관련정보 분석을 위한 사전 처리 장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 어느 하나의 재난 분야의 위치별 데이터 발생 건수 정보는,

발생년월일시, 발생시도, 발생시군구, 경도, 위도, 사망자수, 중상자수, 경상자수, 부상자수, 그외 사고 정보의 항목을 포함하는 것을 특징으로 하는 재난안전 데이터 발생건수와 관련정보 분석을 위한 사전 처리 장치.

청구항 4

제 2 항에 있어서, 어느 하나의 재난 분야의 지역별 데이터 발생 건수 정보는,

발생년도, 발생시도, 발생시군구, 발생건수, 사망자수, 중상자수, 경상자수, 부상자신고자수의 항목을 포함하는 것을 특징으로 하는 재난안전 데이터 발생건수와 관련정보 분석을 위한 사전 처리 장치.

청구항 5

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 일별 기상 데이터는 측점, 년월일, 기온, 최저온도, 최고기온, 일강수량, 평균풍속, 풍향의 항목을 포함하고,

년도별 기상 데이터는 측점, 년, 기온, 최저온도, 최고기온, 일강수량, 평균풍속, 풍향의 항목을 포함하는 것을 특징으로 하는 재난안전 데이터 발생건수와 관련정보 분석을 위한 사전 처리 장치.

청구항 6

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 일별 대기 데이터는 관측점 코드, 년월일시, 시도, SO_2, CO_2, NO_2, PM10, PM25, 주소(동)의 항목을 포함하고,

년도별 대기 데이터는 관측점 코드, 년도, 시도, 평균 SO_2, 평균 CO_2, 평균 NO_2, 평균 PM10, 평균 PM25, 주소(동)의 항목을 포함하는 것을 특징으로 하는 재난안전 데이터 발생건수와 관련정보 분석을 위한 사전 처리 장치.

청구항 7

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 기상 참조 테이블은, 날짜, 관측지점, 위도, 경도의 항목을 포함하고,

대기 참조 테이블은, 날짜, 관측지점 항목을 포함하고,

동코드 참조 테이블은, 행정동 코드, 시도명, 시군구명, 읍면동명, 동리명, 생성일자, 말소일자 항목을 포함하는 것을 특징으로 하는 재난안전 데이터 발생건수와 관련정보 분석을 위한 사전 처리 장치.

청구항 8

제 1 항에 있어서, 위치별 데이터 발생건수와 기상 및 대기 병합 테이블은,

발생년월일시, 발생시도, 발생시군구, 경도, 위도, 사망자수, 중상자수, 경상자수, 부상자수, 그외 사고정보, 변환주소, 동이름, 동코드, 기상측점, 기상정보, 대기측점, 대기정보의 항목을 포함하는 것을 특징으로 하는 재난안전 데이터 발생건수와 관련정보 분석을 위한 사전 처리 장치.

청구항 9

제 2 항에 있어서, 지역별 데이터 발생건수와 기상 및 대기 병합 테이블은,

발생년도, 발생시도, 발생시군구, 발생건수, 사망자수, 중상자수, 경상자수, 부상신고자수, 위도, 경도, 기상측점, 기상정보, 대기측점, 대기정보, 구코드의 항목을 포함하는 것을 특징으로 하는 재난안전 데이터 발생건수와 관련정보 분석을 위한 사전 처리 장치.

청구항 10

위치별 데이터 발생 건수 정보의 처리를 위하여 시간별 기상정보, 대기정보를 다운로드하는 기상 대기 정보 입력 단계;

데이터 건수 발생 위치에 따른 관측지점 지정을 하는 관측 지점 지정 단계;

기상 및 대기 정보에 대한 파일의 내용을 읽어 참조 테이블 생성을 하는 참조 테이블 생성 단계;

데이터 건수 발생위치 데이터와 기상 및 대기 데이터를 병합하는 데이터 병합 처리 단계;

데이터 건수 발생 데이터 정보에서 위도,경도 정보를 주소로 변환하여 동이름을 추출한 후 병합하고, 법정동 코드 정보를 이용하여 법정동코드와 법정동이름으로 구성된 리스트를 생성하고 발생 데이터 정보에 있는 주소 데이터에서 동이름을 추출한 후 해당 동코드를 추가하는 행정단위 정보 처리 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 재난안전 데이터 발생건수와 관련정보 분석을 위한 사전 처리 방법.

청구항 11

제 10 항에 있어서, 관측 지점 지정 단계에서,

기상의 경우에는 발생위치 위도 및 경도에 가장 근접한 관측지점을 지정하고,

대기의 경우에는 관측지점에 대한 정보를 먼저 생성하고, 코드 및 주소를 갖는 대기정보 파일을 읽어 코드를 기준으로 중복 제거를 하고, 주소를 위경도로 변환하여 지정하거나, 발생위치 위도 및 경도에 가장 근접한 관측지점을 지정하는 것을 특징으로 하는 재난안전 데이터 발생건수와 관련정보 분석을 위한 사전 처리 방법.

청구항 12

제 10 항에 있어서, 데이터 병합 처리 단계에서,

데이터 건수 발생위치 데이터의 날짜와 관측 지점 지정 단계에서 결합된 관측지점 정보와 참조 테이블 생성 단계에서 생성한 참조테이블 정보를 이용하여 기상정보 병합을 수행하는 것을 특징으로 하는 재난안전 데이터 발생건수와 관련정보 분석을 위한 사전 처리 방법.

청구항 13

지역별 데이터 발생 건수 정보의 처리를 위하여 시간별 기상정보, 대기정보를 다운로드하는 기상 대기 정보 입력 단계;

지역별 발생건수 데이터에 있는 시도 및 시군구 정보를 주소로 변환하는 위치 정보 변환 단계;

지역별 발생 건수 데이터에서 위도,경도에 가장 근접한 기상 및 대기 정보와 병합하는 지점 코드 처리 단계;

기상 및 대기 정보에 대한 파일의 내용을 읽어 참조테이블을 생성하는 참조 테이블 생성 단계;

데이터 건수 발생위치 데이터와 기상 및 대기 데이터를 병합하는 데이터 병합 처리 단계;

법정동 코드 정보를 이용하여 법정동코드와 법정동이름으로 구성된 리스트 생성을 하고, 발생 데이터 정보에 있는 시군구이름을 추출한 후 해당 구코드를 추가하는 행정단위 정보 처리 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 재난안전 데이터 발생건수와 관련정보 분석을 위한 사전 처리 방법.

청구항 14

제 13 항에 있어서, 위치 정보 변환 단계에서,

지역별 발생건수 데이터에 있는 시도 및 시군구 정보를 Google Location API를 사용하여 주소로 변환하거나,

기상 및 대기 관측지점 및 주소 정보를 가지고 위도,경도로 변환하는 것을 특징으로 하는 재난안전 데이터 발생건수와 관련정보 분석을 위한 사전 처리 방법.

청구항 15

제 13 항에 있어서, 데이터 병합 처리 단계에서,

데이터 건수 발생위치 데이터의 날짜와 지점 코드 처리 단계에서 결합된 관측지점 정보와 참조 테이블 생성 단계에서 생성한 참조테이블 정보를 이용하여 기상정보 병합을 수행하는 것을 특징으로 하는 재난안전 데이터 발생건수와 관련정보 분석을 위한 사전 처리 방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 재난안전 데이터 처리에 관한 것으로, 구체적으로 재난안전 데이터 발생건수와 관련정보의 데이터 조합을 위한 사전 처리 과정을 확립하여 분석 정확도를 높일 수 있도록 한 재난안전 데이터 발생건수와 관련정보 분석을 위한 사전 처리 장치 및 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 지진, 홍수, 해일과 같은 갑작스런 자연 재해뿐 만 아니라 화재, 교통사고와 같은 인공적인 재해는 많은 인명사고와 재산적인 피해를 발생시키고 있다.

[0003] 이러한 재해의 유형과 위치는 매년 변경되기 때문에 재난 피해의 발생 빈도와 크기를 예측하기 어려운 실정이다.

[0004] 한국에서는 안전진단시스템을 개발하여 도시의 취약 요소를 정의하고 재해와 사고를 예방하기 위한 지역적인 역량을 증가시키기 위해 지역안전지수(Regional Saftety Index :RSI)를 개발하였다.

[0005] 국가 수준에서 각 시도, 구군별로 화재, 교통, 자연재해, 범죄, 안전사고, 자살, 감염병 등 7개 분야별로 5개의 등급으로 분류하여 제공하고 있다. 이러한 시스템은 지역별로 당면한 문제를 해결하기 우선 고려해야 할 안전계획을 수립하는 데 이용하고 있다.

[0006] 현재, 각종 재난의 위험성이 확산되고 있으며 국민의 의식이 높아지고 있고, 재난 발생시 신속하게 대응하기 위해서는 체계적인 재난안전정보체계 구축이 필요하다.

[0007] 국가적인 차원에서 GIS 기반 재난상황관리시스템과 업무지원 및 재난정보공동 이용시스템 등 통합재난안전정보체계의 확대 및 고도화를 추진하고 있고, 국민안전처는 '재난정보공동이용시스템'을 통해 부처 및 유관기관에서 보유하고 있는 재난안전정보를 공유 및 활용하고 있다.

[0008] 그러나 사회 시스템의 복잡화,고도화로 복합,대형,신종재난 발생 위험이 높아지고 있는 실정이다.

[0009] 따라서, 현재 공유하고 있는 재난안전정보 활용으로는 재난 등 사회 위협요소 해소 및 극복에 한계가 있다.

[0010] 한편, 기후변화는 장,단기적인 기후현상의 변화뿐만 아니라 자연생태계 및 사회 경제시 스템에도 커다란 영향을 미치기 때문에 기후변화가 각 산업에 미치는 영향력을 정량적으로 파악하고, 체계적인 날씨 리스크 관리를 통해 기후변화 대응능력을 제고해야 한다.

[0011] 기상자료의 사회적 가치는 크게 두 가지로 분류될 수 있다.

[0012] 하나는 폭우, 가뭄, 폭설, 폭염 등과 같은 여러 가지 자연 재해에 대한 예방적 기능이고, 다른 하나는 단순한 예방적 차원의 기능을 뛰어넘어선 다양한 사회분야에의 적극적인 활용이다.

[0013] 이러한 기상 데이터를 안전분야별로 발생하는 재난안전 데이터와 연계하여 분석하여 재난안전 분야에서 활용하기 위한 기술들이 제시되고 있으나, 각 데이터의 생산 주체 및 데이터 형식 등에서 많은 차이가 있어 적극적으로 활용되지 못하고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0014] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허 제10-2017-0022607호

(특허문헌 0002) 대한민국 공개특허 제10-2016-0104221호

(특허문헌 0003) 대한민국 등록특허 제10-1768953호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0015] 본 발명은 이와 같은 종래 기술의 재난안전 데이터 처리 기술의 문제를 해결하기 위한 것으로, 재난안전 데이터 발생건수와 관련정보의 데이터 조합을 위한 사전 처리 과정을 확립하여 분석 정확도를 높일 수 있도록 한 재난안전 데이터 발생건수와 관련정보 분석을 위한 사전 처리 장치 및 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

[0016] 본 발명은 재난안전 데이터 발생건수와 기상 데이터간의 관련성을 분석하기 위해 행정기관 단위를 기준으로 데이터를 조합하여 데이터의 활용성을 높인 재난안전 데이터 발생건수와 관련정보 분석을 위한 사전 처리 장치 및 방법에 관한 것이다.

[0017] 본 발명은 각 관측지점별로 데이터가 제공되고 있는 기상과 미세먼지 데이터와 위치별, 구별로 데이터가 집계되어 공공 데이터로 제공되고 있는 재난안전 데이터의 효과적인 조합이 가능하도록 한 재난안전 데이터 발생건수와 관련정보 분석을 위한 사전 처리 장치 및 방법에 관한 것이다.

[0018] 본 발명은 위/경도 정보를 포함하는 위치별 데이터 발생 건수 정보와 위/경도 정보를 포함하지 않고 해당 시군구 정보를 포함하고 있는 지역별 데이터 발생 건수 정보의 병합 처리를 하여 데이터의 정확성 및 활용성을 높인 재난안전 데이터 발생건수와 관련정보 분석을 위한 사전 처리 장치 및 방법에 관한 것이다.

[0019] 본 발명의 목적들은 이상에서 언급한 목적들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0020] 이와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 재난안전 데이터 발생건수와 관련정보 분석을 위한 사전 처리

장치는 위치별 데이터 발생 건수 정보의 처리를 위하여, 시간별 기상정보, 대기정보를 다운로드하는 기상 대기 정보 입력부;데이터 건수 발생 위치에 따른 관측지점 지정을 하는 관측 지점 지정부;기상 및 대기 정보에 대한 파일의 내용을 읽어 참조 테이블 생성을 하는 참조 테이블 생성부;데이터 건수 발생위치 데이터와 기상 및 대기 데이터를 병합하는 데이터 병합 처리부;데이터 건수 발생 데이터 정보에서 위도,경도 정보를 주소로 변환하여 동이름을 추출한 후 병합하고, 법정동 코드 정보를 이용하여 법정동코드와 법정동이름으로 구성된 리스트를 생성하고 발생 데이터 정보에 있는 주소 데이터에서 동이름을 추출한 후 해당 동코드를 추가하는 행정단위 정보 처리부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0021] 다른 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 재난안전 데이터 발생건수와 관련정보 분석을 위한 사전 처리 장치는 지역별 데이터 발생 건수 정보의 처리를 위하여, 시간별 기상정보, 대기정보를 다운로드하는 기상 대기 정보 입력부;지역별 발생건수 데이터에 있는 시도 및 시군구 정보를 주소로 변환하는 위치 정보 변환부;지역별 발생건수 데이터에서 위도,경도에 가장 근접한 기상 및 대기 정보와 병합하는 지점 코드 처리부;기상 및 대기 정보에 대한 파일의 내용을 읽어 참조테이블을 생성하는 참조 테이블 생성부;데이터 건수 발생위치 데이터와 기상 및 대기 데이터를 병합하는 데이터 병합 처리부;법정동 코드 정보를 이용하여 법정동코드와 법정동이름으로 구성된 리스트 생성을 하고, 발생 데이터 정보에 있는 시군구이름을 추출한 후 해당 구코드를 추가하는 행정단위 정보 처리부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0022] 여기서, 어느 하나의 재난 분야의 위치별 데이터 발생 건수 정보는, 발생년월일시, 발생시도, 발생시군구, 경도, 위도, 사망자수, 중상자수, 경상자수, 부상자수, 그외 사고 정보의 항목을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0023] 그리고 어느 하나의 재난 분야의 지역별 데이터 발생 건수 정보는, 발생년도, 발생시도, 발생시군구, 발생건수, 사망자수, 중상자수, 경상자수, 부상자신고자수의 항목을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0024] 그리고 일별 기상 데이터는 측점, 년월일, 기온, 최저온도, 최고기온, 일강수량, 평균풍속, 풍향의 항목을 포함하고, 년도별 기상 데이터는 측점, 년, 기온, 최저온도, 최고기온, 일강수량, 평균풍속, 풍향의 항목을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0025] 그리고 일별 대기 데이터는 관측점 코드, 년월일시, 시도, SO_2, CO_2, NO_2, PM10, PM25, 주소(동)의 항목을 포함하고, 년도별 대기 데이터는 관측점 코드, 년도, 시도, 평균 SO_2, 평균 CO_2, 평균 NO_2, 평균 PM10, 평균 PM25, 주소(동)의 항목을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0026] 그리고 기상 참조 테이블은, 날짜, 관측지점, 위도, 경도의 항목을 포함하고, 대기 참조 테이블은, 날짜, 관측지점 항목을 포함하고, 동코드 참조 테이블은, 행정동 코드, 시도명, 시군구명, 읍면동명, 동리명, 생성일자, 말소일자 항목을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0027] 그리고 위치별 데이터 발생건수와 기상 및 대기 병합 테이블은, 발생년월일시, 발생시도, 발생시군구, 경도, 위도, 사망자수, 중상자수, 경상자수, 부상자수, 그외 사고정보, 변환주소, 동이름, 동코드, 기상측점, 기상정보, 대기측점, 대기정보의 항목을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0028] 그리고 지역별 데이터 발생건수와 기상 및 대기 병합 테이블은, 발생년도, 발생시도, 발생시군구, 발생건수, 사망자수, 중상자수, 경상자수, 부상신고자수, 위도, 경도, 기상측점, 기상정보, 대기측점, 대기정보, 구코드의 항목을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0029] 다른 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 재난안전 데이터 발생건수와 관련정보 분석을 위한 사전 처리 방법은 위치별 데이터 발생 건수 정보의 처리를 위하여 시간별 기상정보, 대기정보를 다운로드하는 기상 대기 정보 입력 단계;데이터 건수 발생 위치에 따른 관측지점 지정을 하는 관측 지점 지정 단계;기상 및 대기 정보에 대한 파일의 내용을 읽어 참조 테이블 생성을 하는 참조 테이블 생성 단계;데이터 건수 발생위치 데이터와 기상 및 대기 데이터를 병합하는 데이터 병합 처리 단계;데이터 건수 발생 데이터 정보에서 위도,경도 정보를 주소로 변환하여 동이름을 추출한 후 병합하고, 법정동 코드 정보를 이용하여 법정동코드와 법정동이름으로 구성된 리스트를 생성하고 발생 데이터 정보에 있는 주소 데이터에서 동이름을 추출한 후 해당 동코드를 추가하는 행정단위 정보 처리 단계;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0030] 여기서, 관측 지점 지정 단계에서, 기상의 경우에는 발생위치 위도 및 경도에 가장 근접한 관측지점을 지정하고, 대기의 경우에는 관측지점에 대한 정보를 먼저 생성하고, 코드 및 주소를 갖는 대기정보 파일을 읽어 코드를 기준으로 중복 제거를 하고, 주소를 위경도로 변환하여 지정하거나, 발생위치 위도 및 경도에 가장 근접한 관측지점을 지정하는 것을 특징으로 한다.

[0031] 그리고 데이터 병합 처리 단계에서, 데이터 건수 발생위치 데이터의 날짜와 관측 지점 지정 단계에서 결합된 관측지점 정보와 참조 테이블 생성 단계에서 생성한 참조테이블 정보를 이용하여 기상정보 병합을 수행하는 것을 특징으로 한다.

[0032] 또 다른 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 재난안전 데이터 발생건수와 관련정보 분석을 위한 사전 처리 방법은 지역별 데이터 발생 건수 정보의 처리를 위하여 시간별 기상정보, 대기정보를 다운로드하는 기상 대기 정보 입력 단계;지역별 발생건수 데이터에 있는 시도 및 시군구 정보를 주소로 변환하는 위치 정보 변환 단계;지역별 발생 건수 데이터에서 위도,경도에 가장 근접한 기상 및 대기 정보와 병합하는 지점 코드 처리 단계;기상 및 대기 정보에 대한 파일의 내용을 읽어 참조테이블을 생성하는 참조 테이블 생성 단계;데이터 건수 발생위치 데이터와 기상 및 대기 데이터를 병합하는 데이터 병합 처리 단계;법정동 코드 정보를 이용하여 법정동코드와 법정동이름으로 구성된 리스트 생성을 하고, 발생 데이터 정보에 있는 시군구이름을 추출한 후 해당 구코드를 추가하는 행정단위 정보 처리 단계;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0033] 여기서, 위치 정보 변환 단계에서, 지역별 발생건수 데이터에 있는 시도 및 시군구 정보를 Google Location API를 사용하여 주소로 변환하거나, 기상 및 대기 관측지점 및 주소 정보를 가지고 위도,경도로 변환하는 것을 특징으로 한다.

[0034] 그리고 데이터 병합 처리 단계에서, 데이터 건수 발생위치 데이터의 날짜와 지점 코드 처리 단계에서 결합된 관측지점 정보와 참조 테이블 생성 단계에서 생성한 참조테이블 정보를 이용하여 기상정보 병합을 수행하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0035] 이와 같은 본 발명에 따른 재난안전 데이터 발생건수와 관련정보 분석을 위한 사전 처리 장치 및 방법은 다음과 같은 효과를 갖는다.

[0036] 첫째, 재난안전 데이터 발생건수와 관련정보의 데이터 조합을 위한 사전 처리 과정을 확립하여 분석 정확도를 높일 수 있다.

[0037] 둘째, 재난안전 데이터 발생건수와 기상 데이터간의 관련성을 분석하기 위해 행정기관 단위를 기준으로 데이터를 조합하여 데이터의 활용성을 높일 수 있다.

[0038] 셋째, 각 관측지점별로 데이터가 제공되고 있는 기상과 미세먼지 데이터와 위치별, 구별로 데이터가 집계되어 공공 데이터로 제공되고 있는 재난안전 데이터의 효과적인 조합이 가능하도록 한다.

[0039] 넷째, 위/경도 정보를 포함하는 위치별 데이터 발생 건수 정보와 위/경도 정보를 포함하지 않고 해당 시군구 정보를 포함하고 있는 지역별 데이터 발생 건수 정보의 병합 처리를 하여 데이터의 정확성 및 활용성을 높일 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0040] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 재난안전 데이터 발생건수와 관련정보 분석을 위한 사전 처리 장치의 구성도

도 2는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 재난안전 데이터 발생건수와 관련정보 분석을 위한 사전 처리 장치의 구성도

도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 재난안전 데이터 발생건수와 관련정보 분석을 위한 사전 처리 방법을 나타낸 플로우 차트

도 4는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 재난안전 데이터 발생건수와 관련정보 분석을 위한 사전 처리 방법을 나타낸 플로우 차트

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0041] 이하, 본 발명에 따른 재난안전 데이터 발생건수와 관련정보 분석을 위한 사전 처리 장치 및 방법의 바람직한 실시 예에 관하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0042] 본 발명에 따른 재난안전 데이터 발생건수와 관련정보 분석을 위한 사전 처리 장치 및 방법의 특징 및 이점들은

이하에서의 각 실시 예에 대한 상세한 설명을 통해 명백해질 것이다.

[0043] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 재난안전 데이터 발생건수와 관련정보 분석을 위한 사전 처리 장치의 구성도이고, 도 2는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 재난안전 데이터 발생건수와 관련정보 분석을 위한 사전 처리 장치의 구성도이다.

[0044] 본 발명에 따른 재난안전 데이터 발생건수와 관련정보 분석을 위한 사전 처리 장치 및 방법은 재난안전 데이터 발생건수와 관련정보의 데이터 조합을 위한 사전 처리 과정을 확립하여 분석 정확도를 높일 수 있도록 한 것이다.

[0045] 이를 위하여 본 발명은 재난안전 데이터 발생건수와 기상 데이터간의 관련성을 분석하기 위해 행정기관 단위를 기준으로 데이터를 조합하는 구성을 포함할 수 있다.

[0046] 본 발명은 각 관측지점별로 데이터가 제공되고 있는 기상과 미세먼지 데이터와 위치별, 구별로 데이터가 집계되어 공공 데이터로 제공되고 있는 재난안전 데이터의 조합을 위한 구성을 포함할 수 있다.

[0047] 본 발명은 위/경도 정보를 포함하는 위치별 데이터 발생 건수 정보와 위/경도 정보를 포함하지 않고 해당 시군구 정보를 포함하고 있는 지역별 데이터 발생 건수 정보의 병합 처리를 하는 구성을 포함할 수 있다.

[0048] 본 발명의 일 실시 예에 따른 재난안전 데이터 발생건수와 관련정보 분석을 위한 사전 처리 장치는 도 1에서와 같이, 시간별 기상정보(방재관측), 대기정보를 다운로드하는 기상 대기 정보 입력부(10)와, 데이터 건수 발생 위치에 따른 관측지점 지정을 하는 관측 지점 지정부(11)와, 기상 및 대기 정보에 대한 모든 파일의 내용을 읽어 날짜+관측지점을 주키로 가지는 참조 테이블 생성을 하는 참조 테이블 생성부(12)와, 데이터 건수 발생위치 데이터와 기상/대기 데이터를 병합하는 데이터 병합 처리부(13)와, 데이터 건수 발생 데이터 정보에서 위/경도 정보를 주소로 변환하여 동이름을 추출한 후 병합하고, 법정동 코드 정보를 이용하여 법정동코드와 법정동이름으로 구성된 리스트를 생성하고 발생 데이터 정보에 있는 주소 데이터에서 동이름을 추출한 후 해당 동코드를 추가하는 행정단위 정보 처리부(14)를 포함한다.

[0049] 그리고 본 발명의 다른 실시 예에 따른 재난안전 데이터 발생건수와 관련정보 분석을 위한 사전 처리 장치는 도 2에서와 같이, 시간별 기상정보(방재관측), 대기정보를 다운로드하는 기상 대기 정보 입력부(20)와, 지역별 발생건수 데이터에 있는 시도 및 시군구 정보를 주소로 변환하는 위치 정보 변환부(21)와, 지역별 발생 건수 데이터에서 위/경도에 가장 근접한 기상/대기 정보와 병합하는 지점 코드 처리부(22)와, 기상 및 대기 정보에 대한 모든 파일의 내용을 읽어 날짜+관측지점을 주키로 가지는 참조테이블을 생성하는 참조 테이블 생성부(23)와, 데이터 건수 발생위치 데이터와 기상/대기 데이터를 병합하는 데이터 병합 처리부(24)와, 법정동 코드 정보를 이용하여 법정동코드와 법정동이름으로 구성된 리스트 생성을 하고, 발생 데이터 정보에 있는 시군구이름을 추출한 후 해당 구코드를 추가하는 행정단위 정보 처리부(25)를 포함한다.

[0050] 이와 같은 구성을 갖는 본 발명에 따른 재난안전 데이터 발생건수와 관련정보 분석을 위한 사전 처리 장치에서 사용되는 데이터 항목을 설명하면 다음과 같다.

[0051] 재난안전 발생건수 데이터와 기상/대기 데이터를 병합하기 위해서 위치별/영역별 기준이 되는 항목은 교통 데이터의 예로 하여 다음과 같이 구성될 수 있다.

[0052] 이하의 설명에서 데이터 항목을 교통 관련 데이터를 일 예로 설명하였으나, 이로 제한되지 않고 범죄, 화재, 자연재해 등의 여러 분야의 재난 관련 데이터가 적용될 수 있음은 당연하다.

[0053] 기준이 되는 발생년도, 발생시군구, 관측지점 등은 다른 발생 건수 데이터에서도 공통으로 사용된다.

[0054] 데이터 구조는 위치별/영역별 입력되는 데이터 레코드와 키 생성 레코드를 이용하여 분석에 필요한 출력 레코드를 생성한다.

표 1

[0055]

발생년월일시	발생시도	발생시군구	경도	위도	사망자수	중상자수	경상자수	부상자수	그 외 사고 정보

[0056] 표 1은 교통 분야의 위치별 발생건수 데이터 테이블을 나타낸 것으로, 발생년월일시, 발생시도, 발생시군구, 경

도, 위도, 사망자수, 중상자수, 경상자수, 부상자수, 그외 사고 정보의 항목을 포함한다.

표 2

[0057]

발생년도	발생시도	발생시군구	발생건수	사망자수	부상자수	중상자수	경상자수	부상신고자수

[0058] 표 2는 교통 분야의 지역별 발생건수 데이터 테이블을 나타낸 것으로, 발생년도, 발생시도, 발생시군구, 발생건수, 사망자수, 중상자수, 경상자수, 부상자신고자수의 항목을 포함한다.

표 3

[0059]

측점	년월일	기온	최저기온	최고기온	일강수량	평균풍속	풍향

측점	년	기온	최저기온	최고기온	일강수량	평균풍속	풍향

[0060] 그리고 표 3은 기상 데이터 테이블을 나타낸 것으로, 일별 기상 데이터 테이블은 측점, 년월일, 기온, 최저온도, 최고기온, 일강수량, 평균풍속, 풍향의 항목을 포함할 수 있다.

[0061] 그리고 년도별 기상 데이터 테이블은 측점, 년, 기온, 최저온도, 최고기온, 일강수량, 평균풍속, 풍향의 항목을 포함할 수 있다.

표 4

[0062]

관측점 코드	년월일시	시도	SO2	CO2	NO2	PM10	PM25	주소(동)

관측점 코드	년도	시도	평균SO2	평균CO2	평균NO2	평균PM10	평균PM25	주소(동)

[0063] 표 4는 대기 데이터 테이블을 나타낸 것으로, 일별 대기 데이터 테이블은 관측점 코드, 년월일시, 시도, SO_2, CO_2, NO_2, PM10, PM25, 주소(동)의 항목을 포함할 수 있다.

[0064] 그리고 년도별 대기 데이터 테이블은 관측점 코드, 년도, 시도, 평균 SO_2, 평균 CO_2, 평균 NO_2, 평균 PM10, 평균 PM25, 주소(동)의 항목을 포함할 수 있다.

[0065] 표 5 내지 표 7은 참조 테이블을 나타낸 것이다.

표 5

[0066]

날짜	관측지점	위도	경도

[0067] 표 5는 기상 참조 테이블을 나타낸 것으로, 날짜, 관측지점, 위도, 경도의 항목을 포함할 수 있다.

표 6

[0068]

날짜	관측지점

[0069] 표 6은 대기 참조 테이블을 나타낸 것으로, 날짜, 관측지점 항목을 포함할 수 있다.

표 7

[0070]

행정동코드	시도명	시군구명	읍면동명	법정동코드	동리명	생성일자	말소일자

[0071] 표 7은 동코드 참조 테이블을 나타낸 것으로, 행정동 코드, 시도명, 시군구명, 읍면동명, 동리명, 생성일자, 말소일자 항목을 포함할 수 있다.

표 8

[0072]

발생년월일시	발생시도	발생시군구	경도	위도	사망자수	중상자수	경상자수	부상자수	그외 사고정보	변환주소	동이름	동코드	기상측점	기상정보	대기측점	대기정보

[0073] 표 8은 위치별 발생건수와 기상/대기 병합 테이블을 나타낸 것으로, 발생년월일시, 발생시도, 발생시군구, 경도, 위도, 사망자수, 중상자수, 경상자수, 부상자수, 그외 사고정보, 변환주소, 동이름, 동코드, 기상측점, 기상정보, 대기측점, 대기정보의 항목을 포함할 수 있다.

표 9

[0074]

발생년도	발생시도	발생시군구	발생건수	사망자수	부상자수	중상자수	경상자수	부상신고자수	위도	경도	기상측점	기상정보	대기측점	대기정보	구코드

[0075] 표 9는 지역별 발생건수와 기상/대기 병합 테이블을 나타낸 것으로, 발생년도, 발생시도, 발생시군구, 발생건수, 사망자수, 중상자수, 경상자수, 부상신고자수, 위도, 경도, 기상측점, 기상정보, 대기측점, 대기정보, 구코드의 항목을 포함할 수 있다.

[0076] 본 발명의 일 실시 예에 따른 재난안전 데이터 발생건수와 관련정보 분석을 위한 사전 처리 방법을 설명하면 다음과 같다.

[0077] 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 재난안전 데이터 발생건수와 관련정보 분석을 위한 사전 처리 방법을 나타낸 플로우 차트이다.

[0078] 먼저, 시간별 기상정보(방재관측), 대기정보를 다운로드 한다.(S301)

[0079] 기상 정보는 파일이 모두 관측지점/년도별로 분할(61개의 파일)되어 있고, 대기 정보는 분기별 대기 정보를 제공(년당 4분기로 12개의 파일)하는 것을 이용한다.

[0080] 이어, 데이터 건수 발생 위치에 따른 관측지점 지정을 한다.(S302)

[0081] 데이터 건수 발생 위치에 따른 관측지점 지정은 기상의 경우에는 발생위치(위/경도)에 가장 근접한 관측지점을 지정한다.

[0082] 그리고 대기의 경우에는 관측지점에 대한 정보를 먼저 생성하고, 대기정보 파일(코드+주소)을 읽어 코드를 기준으로 중복 제거를 하고, 주소를 위경도로 변환(google location API 사용)하여 지정하거나, 발생위치(위/경도)

에 가장 근접한 관측지점을 지정한다.

[0083] 이어, 기상 및 대기 정보에 대한 모든 파일의 내용을 읽어 날짜+관측지점을 주키로 가지는 참조 테이블을 생성한다.(S303)

[0084] 기상/대기 데이터로 참조 테이블 생성은 기상 및 대기 정보에 대한 모든 파일의 내용을 읽어 날짜+관측지점을 주키로 가지는 참조(키, 키에 해당하는 값)를 생성한다.

[0085] 그리고 데이터 건수 발생위치 데이터와 기상/대기 데이터를 병합한다.(S304)

[0086] 데이터 건수 발생위치 데이터와 기상/대기 데이터 병합은 데이터 건수 발생위치 데이터의 날짜와, S302 단계에서 결합된 관측지점 정보와 S303 단계에서 생성한 참조테이블 정보를 이용하여 검색 및 관련 온도, 풍속 등 기상정보 병합을 수행한다.

[0087] 이어, 데이터 건수 발생 데이터 정보에서 위/경도 정보를 주소로 변환하여 동이름을 추출한 후 병합하고(S305), 법정동 코드 정보를 이용하여 법정동코드와 법정동이름으로 구성된 리스트를 생성하고 발생 데이터 정보에 있는 주소 데이터에서 동이름을 추출한 후 해당 동코드를 추가한다.(S306)

[0088] 발생건수 데이터는 시군구 데이터와 위치 데이터가 존재하므로 동이름 추가가 필요한데, 데이터 건수 발생 데이터 정보에서 위/경도 정보를 Google Location API를 사용하여 주소로 변환하여 동이름을 추출한 후 병합한다.

[0089] 본 발명의 다른 실시 예에 따른 재난안전 데이터 발생건수와 관련정보 분석을 위한 사전 처리 방법을 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

[0090] 도 4는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 재난안전 데이터 발생건수와 관련정보 분석을 위한 사전 처리 방법을 나타낸 플로우 차트이다.

[0091] 지역별 데이터 발생 건수 정보 처리를 위한 것으로 먼저, 시간별 기상정보(방재관측), 대기정보를 다운로드 한다.(S401)

[0092] 기상 정보는 파일이 모두 관측지점/년도별로 분할(61개의 파일)되어 있고, 대기 정보는 분기별 대기 정보를 제공(년당 4분기로 12개의 파일)하는 것을 이용한다.

[0093] 그리고 지역별 발생건수 데이터에 있는 시도 및 시군구 정보를 주소로 변환한다.(S402)

[0094] 시군구 정보를 위/경도로 변환하는 것은 지역별 발생건수 데이터에 있는 시도 및 시군구 정보를 Google Location API를 사용하여 주소로 변환하거나, 기상/대기 관측지점 및 주소 정보를 가지고 위/경도로 변환한다.

[0095] 이어, 데이터 발생건수 정보에 지점코드를 가져오기 위하여 지역별 발생 건수 데이터에서 위/경도에 가장 근접한 기상/대기 정보와 병합한다.(S403)

[0096] 그리고 기상 및 대기 정보에 대한 모든 파일의 내용을 읽어 날짜+관측지점을 주키로 가지는 참조테이블(키, 키에 해당하는 값)을 생성한다.(S404)

[0097] 이어, 데이터 건수 발생위치 데이터와 기상/대기 데이터 병합을 한다.(S405)

[0098] 데이터 건수 발생위치 데이터와 기상/대기 데이터 병합은 데이터 건수 발생위치 데이터의 날짜와 S403 단계에서 결합된 관측지점 정보와 S404 단계에서 생성한 참조테이블 정보를 이용하여 검색 및 관련 온도, 풍속 등 기상정보 병합을 수행한다.

[0099] 그리고 법정동 코드 정보를 이용하여 법정동코드와 법정동이름(구코드포함)으로 구성된 리스트 생성을 하고, 발생 데이터 정보에 있는 시군구이름을 추출한 후 해당 구코드를 추가한다.(S406)

[0100] 이상에서 설명한 본 발명에 따른 재난안전 데이터 발생건수와 관련정보 분석을 위한 사전 처리 장치 및 방법은 재난안전 데이터 발생건수와 관련정보의 데이터 조합을 위한 사전 처리 과정을 확립하여 분석 정확도를 높일 수 있도록 한 것이다.

[0101] 특히, 재난안전 데이터 발생건수와 기상 데이터간의 관련성을 분석하기 위해 행정기관 단위를 기준으로 데이터를 조합하여 데이터의 활용성을 높인 것이다.

[0102] 이상에서의 설명에서와 같이 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 변형된 형태로 본 발명이 구현되어 있음을 이해할 수 있을 것이다.

[0103] 그러므로 명시된 실시 예들은 한정적인 관점이 아니라 설명적인 관점에서 고려되어야 하고, 본 발명의 범위는 전술한 설명이 아니라 특허청구 범위에 나타나 있으며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 차이점은 본 발명에 포함된 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

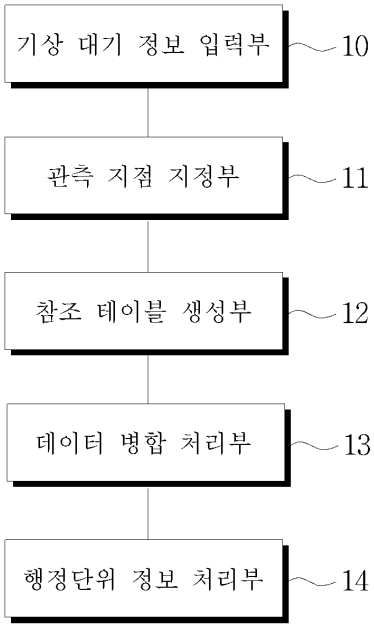
[0104] 10. 기상 대기 정보 입력부 11. 관측 지점 지정부

12. 참조 테이블 생성부 13. 데이터 병합 처리부

14. 행정단위 정보 처리부

도면

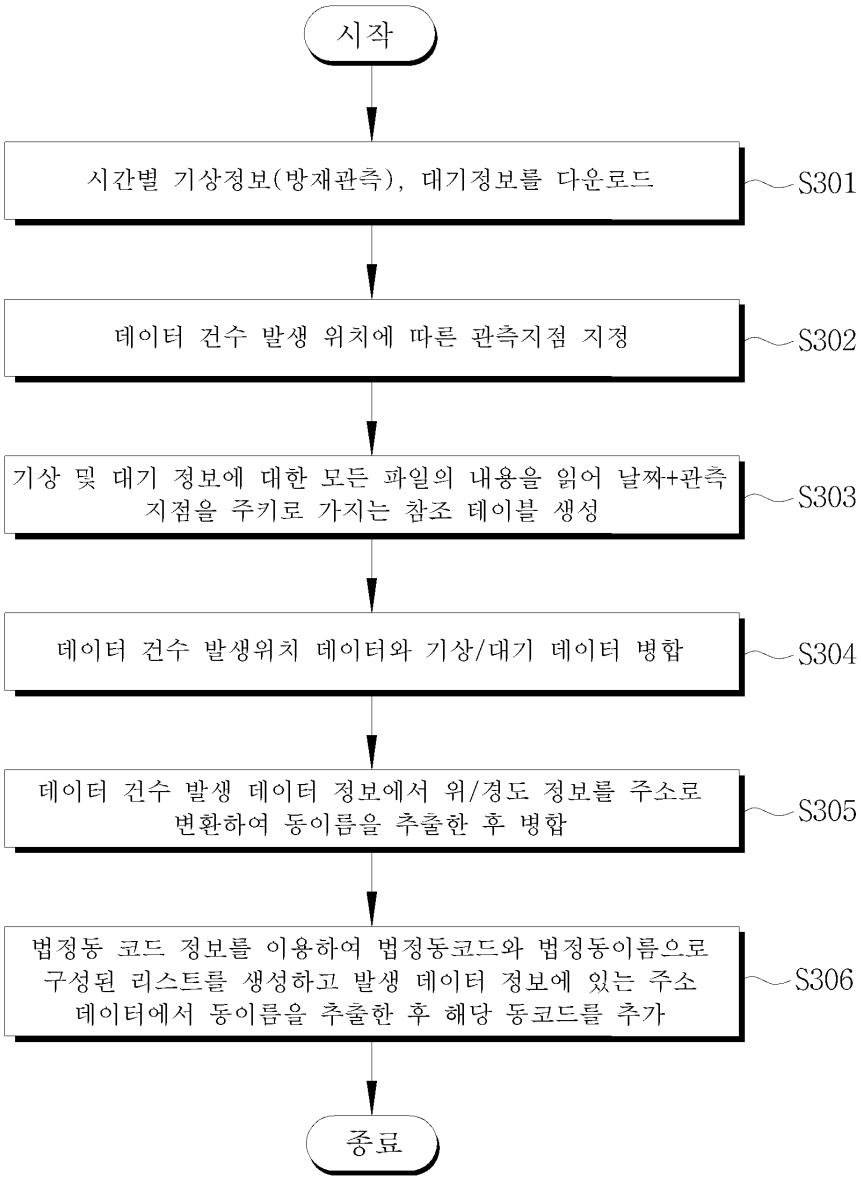
도면1



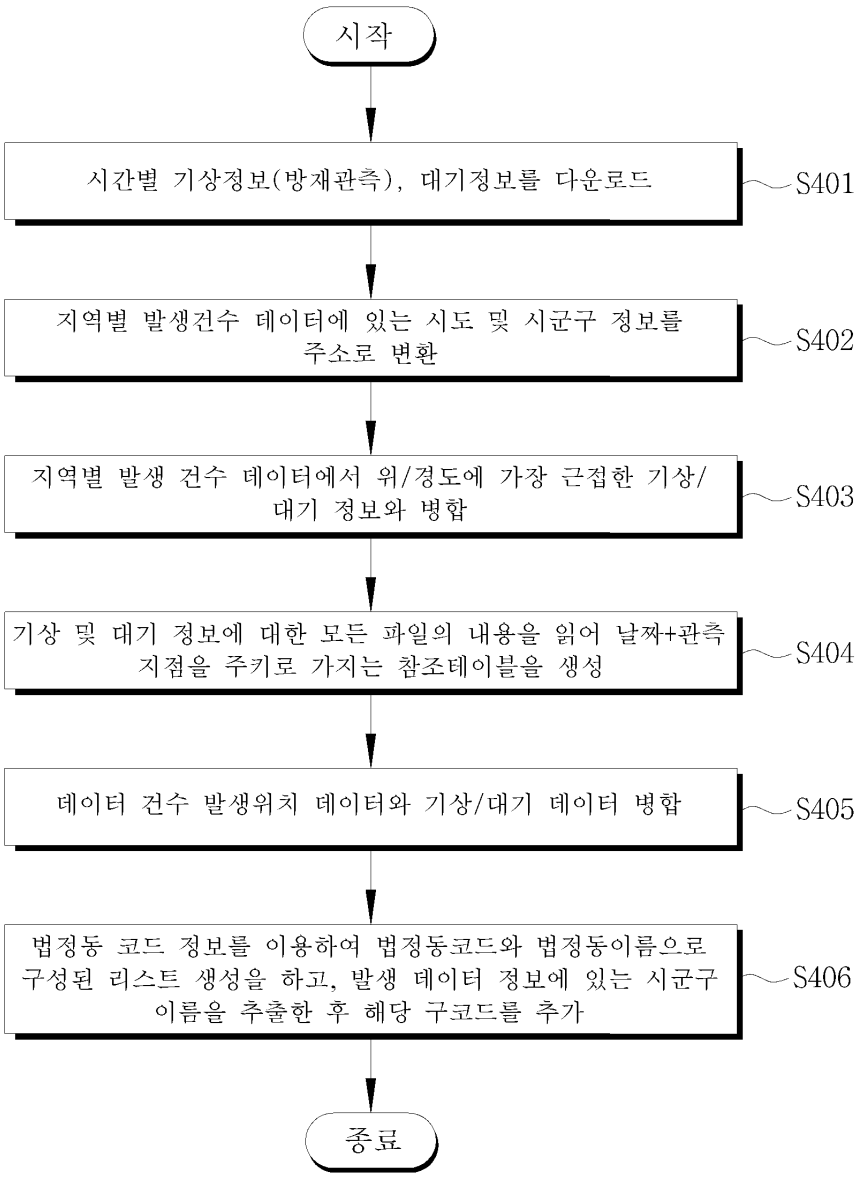
도면2

기상 대기 정보 입력부
20
위치 정보 변환부
21
지점 코드 처리부
22
참조 테이블 생성부
23
데이터 병합 처리부
24
행정단위 정보 처리부
25

도면3


시작
시간별 기상정보(방재관측), 대기정보를 다운로드
S301
데이터 건수 발생 위치에 따른 관측지점 지정
S302
기상 및 대기 정보에 대한 모든 파일의 내용을 읽어 날짜+관측 지점을 주키로 가지는 참조 테이블 생성
S303
데이터 건수 발생위치 데이터와 기상/대기 데이터 병합
S304
데이터 건수 발생 데이터 정보에서 위/경도 정보를 주소로 변환하여 동이름을 추출한 후 병합
S305
법정동 코드 정보를 이용하여 법정동코드와 법정동이름으로 구성된 리스트를 생성하고 발생 데이터 정보에 있는 주소 데이터에서 동이름을 추출한 후 해당 동코드를 추가
S306
종료

도면4


시작
시간별 기상정보(방재관측), 대기정보를 다운로드
S401
지역별 발생건수 데이터에 있는 시도 및 시군구 정보를 주소로 변환
S402
지역별 발생 건수 데이터에서 위/경도에 가장 근접한 기상/대기 정보와 병합
S403
기상 및 대기 정보에 대한 모든 파일의 내용을 읽어 날짜+관측 지점을 주키로 가지는 참조테이블을 생성
S404
데이터 건수 발생위치 데이터와 기상/대기 데이터 병합
S405
법정동 코드 정보를 이용하여 법정동코드와 법정동이름으로 구성된 리스트 생성을 하고, 발생 데이터 정보에 있는 시군구 이름을 추출한 후 해당 구코드를 추가
S406
종료