



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년08월17일
(11) 등록번호 10-1880054
(24) 등록일자 2018년07월13일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06Q 50/08 (2012.01) G06Q 10/06 (2012.01)
G06Q 50/26 (2012.01)
- (52) CPC특허분류
G06Q 50/08 (2013.01)
G06Q 10/063 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2017-0136098
- (22) 출원일자 2017년10월19일
심사청구일자 2017년10월19일
- (56) 선행기술조사문헌
KR1020160065361 A*
JP2015106169 A*
KR100755890 B1*
KR1020110139378 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자
(주)엘씨씨코리아
대전광역시 유성구 대학로 31, 1821호(봉명동, 한진리조트)
- (72) 발명자
박태근
서울특별시 관악구 남현길 91, 102동 305호
지상준
서울특별시 서초구 신반포로 137 경남아파트, 8동 601호
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인
김현중

전체 청구항 수 : 총 18 항

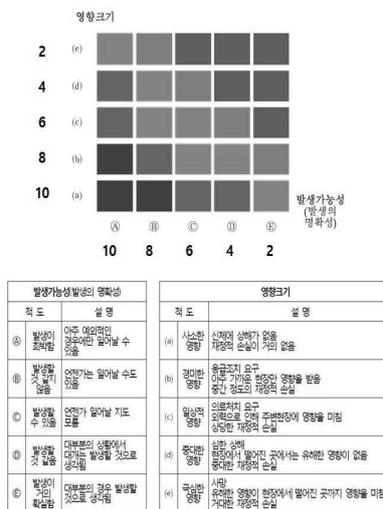
심사관 : 배혜정

(54) 발명의 명칭 기후 데이터와 안전성 평가 알고리즘 기반 중소 규모 건축물의 건축물 안전성 평가 방법 및 건축물 안전성 평가 장치

(57) 요약

본 발명은 공공 데이터 망을 통하여 제공되는 기후 데이터를 기반으로 건축물에서 점검할 부분을 체계적으로 안내하는 동시에 경보/주의보 판단 기후에 해당하는지 여부를 점검하고 기후 영향 매트릭스를 활용하여 기후 영향에 따른 건축물의 안전성을 평가할 수 있는 건축물 안전성 평가 방법 및 건축물 안전성 평가 장치에 관한 것이다.

대표도 - 도12



(52) CPC특허분류
G06Q 50/26 (2013.01)

(72) 발명자

유양진

경기도 안양시 동안구 경수대로 946, 102동 303호

이춘경

대전광역시 유성구 죽동로 251 죽동푸르지오아파트
305동 1304호

조동열

인천광역시 남동구 소래역남로 39 에코메트로5단지
한화꿈에그린아파트 503동 2104호

명세서

청구범위

청구항 1

건축물 안전성 평가 장치가 안전성 평가가 필요한 건축물의 주소를 포함하는 위치 정보와 건축물 대장을 수신하는 단계;

상기 건축물 안전성 평가 장치가 안전성 평가를 위한 정보의 집계 시작 날짜와 집계 종료 날짜를 포함한 안전성 평가 기간을 입력받는 단계;

상기 건축물 안전성 평가 장치의 날짜가 상기 안전성 평가 기간 이내인 경우, 상기 건축물 안전성 평가 장치가 상기 건축물의 주소에 대응되는 지역의 기후 데이터(data)를 수신하여 기후 기록 데이터베이스(database)에 저장하는 단계;

상기 건축물 안전성 평가 장치가 상기 기후 데이터를 기초로 하여 상기 건축물에서 점검이 필요한 부분에 대한 1차 점검 리스트(list)를 산출하는 단계;

상기 건축물 안전성 평가 장치가 상기 1차 점검 리스트를 단말 장치로 송신하는 단계;

상기 건축물 안전성 평가 장치가 상기 1차 점검 리스트를 통한 상기 건축물에 대한 점검 조치 결과에 대한 정보를 수신하여 점검 조치 점수로 변환하여 1차 점검 결과 기록 데이터베이스에 저장하는 단계;

상기 건축물 안전성 평가 장치의 날짜가 상기 집계 종료 날짜가 일치하는 경우, 상기 건축물 안전성 평가 장치가 상기 건축물의 주소에 대응되는 지역의 상기 안전성 평가 기간 동안의 통계적 경보/주의보 판단 기후 일수를 통계 기후 기록 데이터베이스에서 계산하여 호출하는 단계;

상기 건축물 안전성 평가 장치가 상기 기후 기록 데이터베이스에서 평가기간내 경보/주의보 판단 일수를 계산하여 호출하는 단계;

상기 건축물 안전성 평가 장치가 유형별로 상기 평가기간내 경보/주의보 판단 일수를 상기 통계적 경보/주의보 판단 기후 일수로 나누어 유형별 발생 가능성 점수를 산출하는 단계;

상기 건축물 안전성 평가 장치가 산출된 상기 유형별 발생 가능성 점수를 산술 평균하여 최종 발생 가능성 점수를 산출하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 건축물 안전성 평가 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 기후 데이터는

상기 건축물 안전성 평가 장치가 공공 데이터 오픈(open) 에이피아이(api, application program interface)를 이용하여 외부 서버(server)에 접속하고 상기 외부 서버로부터 익스엠엘(xml, extensible markup language)이나 제이슨(json, javascript object notation) 형식으로 상기 기후 데이터를 수신하는 것을 특징으로 하는 건축물 안전성 평가 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 기후 데이터에는

기온, 풍향, 풍속, 강우량, 미세 먼지 농도, 강수 형태, 하늘 상태, 습도, 뇌전 상태, 지진 강도 중 어느 하나 이상이 포함되는 것을 특징으로 하는 건축물 안전성 평가 방법.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 건축물 안전성 평가 장치의 날짜가 상기 안전성 평가 기간 이내인 경우, 상기 건축물 안전성 평가 장치가 상기 건축물의 주소에 대응되는 지역의 기후 데이터를 수신하여 기후 기록 데이터베이스에 저장하는 단계에서,

상기 건축물 안전성 평가 장치는 수신된 기후 데이터를 분석하여 해당 날짜의 기상을 폭염, 한파, 호우, 대설, 강풍, 미세먼지 또는 지진의 경보/주의보 판단 기후 유형에 해당하는지 여부를 확인하여 기후 기록 데이터베이스에 저장하는 것을 특징으로 하는 건축물 안전성 평가 방법.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 통계적 경보/주의보 판단 기후 일수의 계산에 해당하는 경보/주의보 판단 기후의 유형은 폭염, 한파, 호우, 대설, 강풍, 미세먼지 또는 지진이며,

상기 평가기간내 경보/주의보 판단 일수의 계산에 해당하는 경보/주의보 판단 기후의 유형은 폭염, 한파, 호우, 대설, 강풍, 미세먼지 또는 지진인 것을 특징으로 하는 건축물 안전성 평가 방법.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 건축물 안전성 평가 장치가 산출된 상기 유형별 발생 가능성 점수를 산술 평균하여 최종 발생 가능성 점수를 산출하는 단계 이후에,

상기 건축물 안전성 평가 장치가 상기 1차 점검 결과 기록 데이터베이스에 저장된 점검 조치 결과 점수를 산술 평균하여 점검 조치 결과 평균 점수를 산출하는 단계;

상기 건축물 안전성 평가 장치가 상기 최종 발생 가능성 점수를 상기 점검 조치 결과 평균 점수로 곱하여 기후 영향 매트릭스(matrix) 점수를 산출하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 건축물 안전성 평가 방법.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 건축물 안전성 평가 장치가 상기 1차 점검 결과 기록 데이터베이스에 저장된 점검 조치 결과 점수를 산술 평균하여 점검 조치 결과 평균 점수를 산출하는 단계 이후에,

상기 건축물 안전성 평가 장치가 기후 변화 대응 리스트 매트릭스에 상기 최종 발생 가능성 점수와 상기 점검 조치 결과 평균 점수를 대응하여 2차 점검 리스트를 산출하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 건축물 안전성 평가 방법.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 건축물 안전성 평가 장치가 기후 변화 대응 리스트 매트릭스에 상기 최종 발생 가능성 점수와 상기 점검 조치 결과 평균 점수를 대응하여 2차 점검 리스트를 산출하는 단계 이후에,

상기 건축물 안전성 평가 장치가 상기 2차 점검 리스트를 상기 단말 장치로 송신하는 단계;를 더 포함하는 것을

특징으로 하는 건축물 안전성 평가 방법.

청구항 9

제6항에 있어서,

상기 건축물 안전성 평가 장치가 상기 최종 발생 가능성 점수를 상기 점검 조치 결과 평균 점수로 곱하여 기후 영향 매트릭스 점수를 산출하는 단계 이후에

상기 건축물 안전성 평가 장치가 상기 단말 장치로 최종 체크 리스트를 송신하는 단계;

상기 건축물 안전성 평가 장치가 상기 단말 장치로부터 최종 체크 리스트에 대한 결과를 수신하여 최종 체크 점수로 변환하는 단계;

상기 건축물 안전성 평가 장치가 상기 기후 영향 매트릭스 점수에 제1 가중치를 곱한 값과 상기 최종 체크 점수에 제2 가중치를 곱한 값을 더하여 안전성 평가 점수를 산출하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 건축물 안전성 평가 방법.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 제1 가중치와 상기 제2 가중치의 비는 8 대 2 인 것을 특징으로 하는 건축물 안전성 평가 방법.

청구항 11

단말 장치 또는 외부 서버와의 데이터 송수신을 담당하는 송수신 모듈(module);

상기 송수신 모듈을 통하여 수신되는 안전성 평가 기간, 안전성 평가가 필요한 건축물의 주소를 포함하는 위치 정보와 건축물 대장을 저장하는 건축물 정보 저장 데이터베이스;

상기 송수신 모듈을 통하여 수신된 기후 데이터를 분석하여 상기 건축물의 주소에 대응되는 지역의 기후가 경보/주의보 판단 기후 유형에 해당하는지 확인하여 저장하는 기후 기록 데이터베이스;

상기 송수신 모듈을 통하여 수신된 기후 데이터를 기초로 상기 건축물에서 점검이 필요한 부분에 대한 1차 점검 리스트를 산출하는 1차 점검 리스트 산출 모듈;

상기 송수신 모듈을 통하여 수신된 1차 점검 리스트를 통한 점검 조치 결과를 점검 조치 점수로 변환하여 저장하는 1차 점검 결과 기록 데이터베이스;

각 지역의 통계적 경보/주의보 판단 기후 일수를 저장하고 있는 통계 기후 기록 데이터베이스;

상기 기후 기록 데이터베이스로부터 평가기간내 경보/주의보 판단 일수, 상기 통계 기후 기록 데이터베이스로부터 상기 건축물의 주소에 대응되는 지역의 상기 안전성 평가 기간 동안의 통계적 경보/주의보 판단 기후 일수, 상기 1차 점검 결과 기록 데이터베이스로부터 상기 점검 조치 점수를 전달받아 기후 영향 매트릭스 점수를 산출하는 기후 영향 평가 매트릭스 모듈;를 포함하며,

상기 기후 영향 매트릭스 모듈은

유형별로 상기 기후 기록 데이터베이스로부터 전달받은 상기 평가기간내 경보/주의보 판단 일수를 상기 통계 기후 기록 데이터베이스로부터 전달받은 상기 통계적 경보/주의보 판단 기후 일수로 나누어 유형별 발생 가능성 점수를 산출하고,

상기 유형별 발생 가능성 점수를 산술 평균하여 최종 발생 가능성 점수를 산출하고,

상기 1차 점검 결과 기록 데이터베이스로부터 전달받은 상기 점검 조치 점수를 산술 평균하여 점검 조치 결과 평균 점수를 산출하고,

상기 최종 발생 가능성 점수를 상기 점검 조치 결과 평균 점수로 곱하여 상기 기후 영향 매트릭스 점수를 산출하는 것을 특징으로 하는 건축물 안전성 평가 장치.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 기후 영향 매트릭스 모듈로부터 상기 최종 발생 가능성 점수와 상기 점검 조치 결과 평균 점수를 전달받아 2차 점검 리스트를 산출하여 송수신 모듈을 통하여 상기 단말 장치로 전송하는 2차 점검 리스트 산출 모듈;을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 건축물 안전성 평가 장치.

청구항 13

제11항에 있어서,

최종 체크 리스트를 저장하는 최종 체크 리스트 저장 모듈;

상기 송수신 모듈을 통하여 상기 최종 체크 리스트에 대한 결과를 수신하여 최종 체크 점수로 변환하여 저장하는 최종 체크 점수 변환 모듈;

상기 기후 영향 매트릭스 모듈로부터 상기 기후 영향 매트릭스 점수를 전달받고, 상기 최종 체크 점수 변환 모듈로부터 상기 최종 체크 점수를 전달받아, 상기 기후 영향 매트릭스 점수에 제1 가중치를 곱한 값과 상기 최종 체크 점수에 제2 가중치를 곱한 값을 더하여 안전성 평가 점수를 산출하는 안전성 평가 점수 산출 모듈;을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 건축물 안전성 평가 장치.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 제1 가중치와 상기 제2 가중치의 비는 8 대 2 인 것을 특징으로 하는 건축물 안전성 평가 장치.

청구항 15

제11항에 있어서,

상기 송수신 모듈을 통한 상기 외부 서버와의 데이터 송수신은 공공 데이터 오픈 에이피아이를 이용하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 건축물 안전성 평가 장치.

청구항 16

제11항에 있어서,

상기 기후 데이터에는

기온, 풍향, 풍속, 강우량, 미세 먼지 농도, 강수 형태, 하늘 상태, 습도, 뇌전 상태, 지진 강도 중 어느 하나 이상이 포함되는 것을 특징으로 하는 건축물 안전성 평가 장치.

청구항 17

제11항에 있어서,

상기 기후 기록 데이터베이스는

상기 송수신 모듈을 통하여 수신된 상기 기후 데이터를 분석하여 해당 날짜의 기상을 폭염, 한파, 호우, 대설, 강풍, 미세먼지 또는 지진의 경보/주의보 판단 기후 유형에 해당하는지 여부를 확인하여 저장하는 것을 특징으로 하는 건축물 안전성 평가 장치.

청구항 18

제11항에 있어서,

상기 통계적 경보/주의보 판단 기후 일수의 계산에 해당하는 경보/주의보 판단 기후의 유형은 폭염, 한파, 호우, 대설, 강풍, 미세먼지 또는 지진이며,

상기 평가기간내 경보/주의보 판단 일수의 계산에 해당하는 경보/주의보 판단 기후의 유형은 폭염, 한파, 호우, 대설, 강풍, 미세먼지 또는 지진인 것을 특징으로 하는 건축물 안전성 평가 장치.

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

청구항 21

삭제

청구항 22

삭제

청구항 23

삭제

청구항 24

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 기후와 관련된 공공 데이터(data)를 전달받아 건축물에 대한 안전성을 평가하며, 수신된 기후 데이터 및 안전성 평가를 근거로 건축물을 관리 및 점검토록 안내하는 건축물 안전성 평가 방법 및 건축물 안전성 평가 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 날씨 또는 기후는 건축물의 수명에 많은 영향을 미치는 요소이다. 특히, 갑작스런 폭우, 폭설, 강풍 등의 발생은 건축물에 상당한 피해를 발생시킬 수 있다.

[0004] 먼저, 도면 1도는 강풍, 태풍 등에 의하여 손상된 빌딩의 모습을 보여주는 도면이다.

[0005] 도면을 통하여 확인할 수 있듯이, 강풍 또는 태풍의 발생으로 빌딩(building)(10)의 외부에 부착된 간판(30) 등은 빌딩(10)으로부터 떨어져 나갈 수 있다. 또한, 강풍, 태풍 등으로 인하여 열려진 창문(20)으로 바람이 들어쳐서 유리창을 파손시킬 수 있다. 이렇게 날아간 간판(30)이나 유리는 주변에 인적 또는 물적 피해를 야기시킬 수 있으므로 강풍 등의 발생 이전에 철저한 점검과 유지관리가 필요하다.

- [0006] 도면 2도는 폭우의 발생으로 담벼락 등이 무너진 모습을 보여주는 도면이다.
- [0007] 장마, 집중 호우 등의 발생은 건축물 또는 시설물의 토지 기반을 무르게 하여 건축물 또는 시설물의 각종 부분에 손상을 발생시킬 수 있으며, 도면은 그 중에서 담벼락(40)의 일부가 무너져서 토사(50)가 흘러나온 모습을 보여준다. 이렇듯 강우를 포함한 이상기후 및 날씨는 건축물의 수명에 상당한 영향을 미친다.
- [0008] 도면 3도는 기온의 급강하로 건축물 외부의 배관이 파손된 모습을 보여주는 도면이다.
- [0009] 앞서 살펴본 강풍, 폭우 뿐만 아니라 기온의 변화 역시 건축물의 수명에 상당한 영향을 주는 요소이며, 도면은 기온의 급강하로 인하여 건축물의 배관(70)이 파손되어 외부에 고드름(60)이 생긴 모습을 보여준다. 또한, 기온의 급격한 하강은 건축물의 수도 계량기 등을 파손시키기도 한다. 그리고, 이와 반대로 기온의 상승은 지붕의 태양열 집열판의 전기시설에 무리를 발생시킬 수도 있다.
- [0010] 이렇듯, 날씨 또는 기후 요소는 건축물의 수명 및 안전에 많은 영향을 미치는 요소이기 때문에, 이러한 날씨 또는 기후 요소에 대비하여 건축물 또는 시설물에 대한 적절한 사전 점검 및 관리가 필수적이다. 그러나, 기존에는 기상청에서 날씨와 기후에 관련된 정보를 제공하였지만 건축물 안전과 점검을 연계하여 정보를 수집 및 평가하거나 건축물 주요 점검 부분을 관리인 등에게 체계적으로 안내하는 수단은 부족하였다. 또한, 종래에는 급변하는 날씨 변화를 방송 등을 통하여 인지한 관리인이 법규에서 정한 최소한의 부분을 위주로 점검하였으므로 미처 점검이 되지 못하고 방치되는 부분이 발생하는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0012] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 수신된 기후 데이터를 기반으로 각 기후 요소별 경보 및 주의보에 해당하는지를 확인하고 기후 영향 매트릭스(matrix)를 활용하여 건축물의 안전성을 확인토록 하는 건축물 안전성 평가 방법 및 건축물 안전성 평가 장치를 제공하고자 한다.
- [0013] 또한, 이러한 기후 요소에 대한 정보를 수집하는데 있어, 공공 데이터 정보를 활용하여 자동으로 정보를 수집하고 알고리즘에 의해 안전 상태를 평가하는 건축물 안전성 평가 방법 및 건축물 안전성 평가 장치를 제공하고자 한다.
- [0014] 또한, 수신된 기후 데이터 및 기후 변화에 따른 점검 리스트를 활용하여 체계적으로 건축물의 안전성 평가 점수와 우선 순위를 산출할 수 있는 건축물 안전성 평가 방법 및 건축물 안전성 평가 장치를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

- [0015] 상기한 목적을 달성하기 위해, 본 발명에서는 건축물 안전성 평가 장치가 안전성 평가가 필요한 건축물의 주소를 포함하는 위치 정보와 건축물 대장을 수신하는 단계; 상기 건축물 안전성 평가 장치가 안전성 평가를 위한 정보의 집계 시작 날짜와 집계 종료 날짜를 포함한 안전성 평가 기간을 입력받는 단계; 상기 건축물 안전성 평가 장치의 날짜가 상기 안전성 평가 기간 이내인 경우, 상기 건축물 안전성 평가 장치가 상기 건축물의 주소에 대응되는 지역의 기후 데이터(data)를 수신하여 기후 기록 데이터베이스(database)에 저장하는 단계; 상기 건축물 안전성 평가 장치가 상기 기후 데이터를 기초로 하여 상기 건축물에서 점검이 필요한 부분에 대한 1차 점검 리스트(list)를 산출하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 건축물 안전성 평가 방법을 제공한다.
- [0016] 또한, 상기 기후 데이터는 상기 건축물 안전성 평가 장치가 공공 데이터 오픈(open) 에이피아이(api, application program interface)를 이용하여 외부 서버(server)에 접속하고 상기 외부 서버로부터 엑스엠엘(xml, extensible markup language)이나 제이슨(json, javascript object notation) 형식으로 상기 기후 데이터를 수신하는 것을 특징으로 하는 건축물 안전성 평가 방법을 제공한다.
- [0017] 또한, 상기 기후 데이터에는 기온, 풍향, 풍속, 강우량, 미세 먼지 농도, 강수 형태, 하늘 상태, 습도, 뇌전 상태, 지진 강도, 폭염, 한파, 대설량 중 어느 하나 이상이 포함되는 것을 특징으로 하는 건축물 안전성 평가 방법을 제공한다.
- [0018] 또한, 상기 건축물 안전성 평가 장치의 날짜가 상기 안전성 평가 기간 이내인 경우, 상기 건축물 안전성 평가 장치가 상기 건축물의 주소에 대응되는 지역의 기후 데이터를 수신하여 기후 기록 데이터베이스에 저장하는 단계에서, 상기 건축물 안전성 평가 장치는 수신된 기후 데이터를 분석하여 해당 날짜의 기상을 폭염, 한파, 호우, 대설, 강풍, 미세먼지 또는 지진의 경보나 주의보 단계에 해당하는지 여부를 확인하여 기후 기록 데이터

베이스에 저장하는 것을 특징으로 하는 건축물 안전성 평가 방법을 제공한다.

- [0019] 또한, 상기 건축물 안전성 평가 장치가 상기 기후 데이터를 기초로 하여 상기 건축물에서 점검이 필요한 부분에 대한 1차 점검 리스트를 산출하는 단계 이후에, 상기 건축물 안전성 평가 장치가 상기 1차 점검 리스트를 단말 장치로 송신하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 건축물 안전성 평가 방법을 제공한다.
- [0020] 또한, 상기 건축물 안전성 평가 장치가 상기 1차 점검 리스트를 단말 장치로 송신하는 단계 이후에, 상기 건축물 안전성 평가 장치가 상기 1차 점검 리스트를 통한 상기 건축물에 대한 점검을 실시한 뒤 점검 및 조치 결과에 대한 정보를 수신하여 점검 조치 점수로 변환하여 1차 점검 결과 기록 데이터베이스에 저장하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 건축물 안전성 평가 방법을 제공한다.
- [0021] 또한, 상기 건축물 안전성 평가 장치가 상기 1차 점검 리스트를 통한 상기 건축물에 대한 점검 결과에 대한 정보를 수신하여 1차 점검 결과 기록 데이터베이스에 저장하는 단계 이후에, 상기 건축물 안전성 평가 장치의 날짜가 상기 집계 종료 일자가 일치하는 경우, 상기 건축물 안전성 평가 장치가 상기 건축물의 주소에 대응되는 지역의 상기 안전성 평가 기간 동안의 통계적 경보/주의보 판단 기후 일수를 통계 기후 기록 데이터베이스에서 계산하여 호출하는 단계; 상기 건축물 안전성 평가 장치가 상기 기후 기록 데이터베이스에서 평가기간내 경보/주의보 판단 일수를 계산하여 호출하는 단계; 상기 건축물 안전성 평가 장치가 유형별로 상기 평가기간내 경보/주의보 판단 일수를 상기 통계적 경보/주의보 판단 기후 일수로 나누어 유형별 발생 가능성 점수를 산출하는 단계; 상기 건축물 안전성 평가 장치가 산출된 상기 유형별 발생 가능성 점수를 산술 평균하여 최종 발생 가능성 점수를 산출하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 건축물 안전성 평가 방법을 제공한다.
- [0022] 또한, 상기 통계적 경보/주의보 판단 기후 일수의 계산에 해당하는 경보/주의보 판단 기후의 유형은 폭염, 한파, 호우, 대설, 강풍, 미세먼지 또는 지진이며, 상기 평가기간내 경보/주의보 판단 일수의 계산에 해당하는 경보/주의보 판단 기후의 유형은 폭염, 한파, 호우, 대설, 강풍, 미세먼지 또는 지진인 것을 특징으로 하는 건축물 안전성 평가 방법을 제공한다.
- [0023] 또한, 상기 건축물 안전성 평가 장치가 산출된 상기 유형별 발생 가능성 점수를 산술 평균하여 최종 발생 가능성 점수를 산출하는 단계 이후에, 상기 건축물 안전성 평가 장치가 상기 1차 점검 결과 기록 데이터베이스에 저장된 점검 조치 결과 점수를 산술 평균하여 점검 조치 결과 평균 점수를 산출하는 단계; 상기 건축물 안전성 평가 장치가 상기 최종 발생 가능성 점수를 상기 점검 조치 결과 평균 점수로 곱하여 기후 영향 매트릭스(matrix) 점수를 산출하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 건축물 안전성 평가 방법을 제공한다.
- [0024] 또한, 상기 건축물 안전성 평가 장치가 상기 1차 점검 결과 기록 데이터베이스에 저장된 점검 조치 결과 점수를 산술 평균하여 점검 조치 결과 평균 점수를 산출하는 단계 이후에, 상기 건축물 안전성 평가 장치가 기후 변화 대응 리스트 매트릭스에 상기 최종 발생 가능성 점수와 상기 점검 조치 결과 평균 점수를 대응하여 2차 점검 리스트를 산출하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 건축물 안전성 평가 방법을 제공한다.
- [0025] 또한, 상기 건축물 안전성 평가 장치가 기후 변화 대응 리스트 매트릭스에 상기 최종 발생 가능성 점수와 상기 점검 조치 결과 평균 점수를 대응하여 2차 점검 리스트를 산출하는 단계 이후에, 상기 건축물 안전성 평가 장치가 상기 2차 점검 리스트를 상기 단말 장치로 송신하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 건축물 안전성 평가 방법을 제공한다.
- [0026] 또한, 상기 건축물 안전성 평가 장치가 상기 최종 발생 가능성 점수를 상기 점검 조치 결과 평균 점수로 곱하여 기후 영향 매트릭스 점수를 산출하는 단계 이후에, 상기 건축물 안전성 평가 장치가 상기 단말 장치로 최종 체크 리스트를 송신하는 단계; 상기 건축물 안전성 평가 장치가 상기 단말 장치로부터 최종 체크 리스트에 대한 결과를 수신하여 최종 체크 점수로 변환하는 단계; 상기 건축물 안전성 평가 장치가 상기 기후 영향 매트릭스 점수에 제1 가중치를 곱한 값과 상기 최종 체크 점수에 제2 가중치를 곱한 값을 더하여 안전성 평가 점수를 산출하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 건축물 안전성 평가 방법을 제공한다.
- [0027] 또한, 상기 제1 가중치와 상기 제2 가중치의 비는 8 대 2 인 것을 특징으로 하는 건축물 안전성 평가 방법을 제공한다.
- [0028] 또한, 본 발명은 단말 장치 또는 외부 서버와의 데이터 송수신을 담당하는 송수신 모듈(module); 상기 송수신 모듈을 통하여 수신되는 안전성 평가 기간, 안전성 평가가 필요한 건축물의 주소를 포함하는 위치 정보와 건축물 대장을 저장하는 건축물 정보 저장 데이터베이스; 상기 송수신 모듈을 통하여 수신된 기후 데이터를 분석하여 상기 건축물의 주소에 대응되는 지역의 기후가 경보/주의보 판단 기후 유형에 해당하는지 확인하여 저장하는 기후 기록 데이터베이스; 상기 송수신 모듈을 통하여 수신된 기후 데이터를 기초로 상기 건축물에서 점검이 필

요한 부분에 대한 1차 점검 리스트를 산출하는 1차 점검 리스트 산출 모듈;를 포함하는 것을 특징으로 하는 건축물 안전성 평가 장치를 제공한다.

- [0029] 또한, 상기 송수신 모듈을 통하여 수신된 1차 점검 리스트를 통한 점검 조치 결과를 점검 조치 점수로 변환하여 저장하는 1차 점검 결과 기록 데이터베이스;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 건축물 안전성 평가 장치를 제공한다.
- [0030] 또한, 각 지역의 통계적 경보/주의보 판단 기후 일수를 저장하고 있는 통계 기후 기록 데이터베이스; 상기 기후 기록 데이터베이스로부터 평가기간내 경보/주의보 판단 일수, 상기 통계 기후 기록 데이터베이스로부터 상기 건축물의 주소에 대응되는 지역의 상기 안전성 평가 기간 동안의 통계적 경보/주의보 판단 기후 일수, 상기 1차 점검 결과 기록 데이터베이스로부터 상기 점검 조치 점수를 전달받아 기후 영향 매트릭스 점수를 산출하는 기후 영향 평가 매트릭스 모듈;을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 건축물 안전성 평가 장치를 제공한다.
- [0031] 또한, 상기 기후 영향 매트릭스 모듈은 유형별로 상기 기후 기록 데이터베이스로부터 전달받은 상기 평가기간내 경보/주의보 판단 일수를 상기 통계 기후 기록 데이터베이스로부터 전달받은 상기 통계적 경보/주의보 판단 기후 일수로 나누어 유형별 발생 가능성 점수를 산출하고, 상기 유형별 발생 가능성 점수를 산출 평균하여 상기 최종 발생 가능성 점수를 산출하고, 상기 1차 점검 결과 기록 데이터베이스로부터 전달받은 상기 점검 조치 점수를 산출 평균하여 점검 조치 결과 평균 점수를 산출하고, 상기 최종 발생 가능성 점수를 상기 점검 조치 결과 평균 점수로 곱하여 상기 기후 영향 매트릭스 점수를 산출하는 것을 특징으로 하는 건축물 안전성 평가 장치를 제공한다.
- [0032] 또한, 상기 기후 영향 매트릭스 모듈로부터 상기 최종 발생 가능성 점수와 상기 점검 조치 결과 평균 점수를 전달받아 2차 점검 리스트를 산출하여 송수신 모듈을 통하여 상기 단말 장치로 전송하는 2차 점검 리스트 산출 모듈;을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 건축물 안전성 평가 장치를 제공한다.
- [0033] 또한, 최종 체크 리스트를 저장하는 최종 체크 리스트 저장 모듈; 상기 송수신 모듈을 통하여 상기 최종 체크 리스트에 대한 결과를 수신하여 최종 체크 점수로 변환하여 저장하는 최종 체크 점수 변환 모듈; 상기 기후 영향 매트릭스 모듈로부터 상기 기후 영향 매트릭스 점수를 전달받고, 상기 최종 체크 점수 변환 모듈로부터 상기 최종 체크 점수를 전달받아, 상기 기후 영향 매트릭스 점수에 제1 가중치를 곱한 값과 상기 최종 체크 점수에 제2 가중치를 곱한 값을 더하여 안전성 평가 점수를 산출하는 안전성 평가 점수 산출 모듈;을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 건축물 안전성 평가 장치를 제공한다.
- [0034] 또한, 상기 제1 가중치와 상기 제2 가중치의 비는 8 대 2 인 것을 특징으로 하는 건축물 안전성 평가 장치를 제공한다.
- [0035] 또한, 상기 송수신 모듈을 통한 상기 외부 서버와의 데이터 송수신은 공공 데이터 오픈 에이피아이를 이용하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 건축물 안전성 평가 장치를 제공한다.
- [0036] 또한, 상기 기후 데이터에는 기온, 풍향, 풍속, 강우량, 미세 먼지 농도, 강수 형태, 하늘 상태, 습도, 뇌전 상태, 지진 강도, 폭염, 한파, 대설량 중 어느 하나 이상이 포함되는 것을 특징으로 하는 건축물 안전성 평가 장치를 제공한다.
- [0037] 또한, 상기 기후 기록 데이터베이스는 상기 송수신 모듈을 통하여 수신된 상기 기후 데이터를 분석하여 해당 날짜의 기상을 폭염, 한파, 호우, 대설, 강풍, 미세먼지 또는 지진의 기후 변화 유형에 해당하는지 여부를 확인하여 저장하는 것을 특징으로 하는 건축물 안전성 평가 장치를 제공한다.
- [0038] 또한, 상기 통계적 경보/주의보 판단 기후 일수의 계산에 해당하는 경보/주의보 판단 기후의 유형은 폭염, 한파, 호우, 대설, 강풍, 미세먼지 또는 지진이며, 상기 평가기간내 경보/주의보 판단 일수의 계산에 해당하는 경보/주의보 판단 기후의 유형은 폭염, 한파, 호우, 대설, 강풍, 미세먼지 또는 지진인 것을 특징으로 하는 건축물 안전성 평가 장치를 제공한다.
- [0039] 또한, 본 발명은 건축물 안전성 평가 장치가 안전성 평가가 필요한 건축물의 주소를 포함하는 위치 정보와 건축물 대장을 수신하는 단계; 상기 건축물 안전성 평가 장치가 안전성 평가를 위한 정보의 집계 시작 날짜와 집계 종료 날짜를 포함한 안전성 평가 기간을 입력받는 단계; 상기 건축물 안전성 평가 장치의 날짜가 상기 안전성 평가 기간 이내인 경우, 상기 건축물 안전성 평가 장치가 상기 건축물의 주소에 대응되는 지역의 기후 데이터 (data)를 수신하여 기후 기록 데이터베이스(database)에 저장하는 단계; 상기 건축물 안전성 평가 장치가 상기 기후 데이터를 기초로 하여 상기 건축물에서 점검이 필요한 부분에 대한 1차 점검 리스트(list)를 산출하는 단

계; 상기 건축물 안전성 평가 장치가 상기 1차 점검 리스트를 단말 장치로 송신하는 단계; 상기 건축물 안전성 평가 장치가 상기 1차 점검 리스트를 통한 상기 건축물에 대한 점검 조치 결과에 대한 정보를 수신하여 점검 조치 점수로 변환하여 1차 점검 결과 기록 데이터베이스에 저장하는 단계; 상기 건축물 안전성 평가 장치의 날짜가 상기 집계 종료 일자가 일치하는 경우, 상기 건축물 안전성 평가 장치가 상기 건축물의 주소에 대응되는 지역의 상기 안전성 평가 기간 동안의 통계적 경보/주의보 판단 기후 일수를 통계 기후 기록 데이터베이스에서 계산하여 호출하는 단계; 상기 건축물 안전성 평가 장치가 상기 기후 기록 데이터베이스에서 평가기간내 경보/주의보 판단 일수를 계산하여 호출하는 단계; 상기 건축물 안전성 평가 장치가 유형별로 상기 평가기간내 경보/주의보 판단 일수를 상기 통계적 경보/주의보 판단 기후 일수로 나누어 유형별 발생 가능성 점수를 산출하는 단계; 상기 건축물 안전성 평가 장치가 산출된 상기 유형별 발생 가능성 점수를 산술 평균하여 최종 발생 가능성 점수를 산출하는 단계;를 포함하며, 상기 건축물 안전성 평가 장치의 년도가 변경되면, 상기 통계 기후 기록 데이터베이스는 상기 기후 기록 데이터베이스의 내용을 반영하여 갱신되고, 상기 기후 기록 데이터베이스는 초기화되는 것을 특징으로 하는 건축물 안전성 평가 방법을 제공한다.

[0040] 또한, 본 발명은 단말 장치 또는 외부 서버와의 데이터 송수신을 담당하는 송수신 모듈(module); 상기 송수신 모듈을 통하여 수신되는 안전성 평가 기간, 안전성 평가가 필요한 건축물의 주소를 포함하는 위치 정보와 건축물 대장을 저장하는 건축물 정보 저장 데이터베이스; 상기 송수신 모듈을 통하여 수신된 기후 데이터를 분석하여 상기 건축물의 주소에 대응되는 지역의 기후가 경보/주의보 판단 기후 유형에 해당하는지 확인하여 저장하는 기후 기록 데이터베이스; 상기 송수신 모듈을 통하여 수신된 기후 데이터를 기초로 상기 건축물에서 점검이 필요한 부분에 대한 1차 점검 리스트를 산출하는 1차 점검 리스트 산출 모듈; 상기 송수신 모듈을 통하여 수신된 1차 점검 리스트를 통한 점검 조치 결과를 점검 조치 점수로 변환하여 저장하는 1차 점검 결과 기록 데이터베이스; 각 지역의 통계적 경보/주의보 판단 기후 일수를 저장하고 있는 통계 기후 기록 데이터베이스; 상기 기후 기록 데이터베이스로부터 평가기간내 경보/주의보 판단 일수, 상기 통계 기후 기록 데이터베이스로부터 상기 건축물의 주소에 대응되는 지역의 상기 안전성 평가 기간 동안의 통계적 경보/주의보 판단 기후 일수, 상기 1차 점검 결과 기록 데이터베이스로부터 상기 점검 조치 점수를 전달받아 기후 영향 매트릭스 점수를 산출하는 기후 영향 평가 매트릭스 모듈; 년도가 변경되면, 상기 통계 기후 기록 데이터베이스를 상기 기후 기록 데이터베이스의 내용을 반영하여 갱신하고, 상기 기후 기록 데이터베이스는 초기화하는 기후 데이터베이스 갱신 모듈;을 포함하는 것을 특징으로 하는 건축물 안전성 평가 장치를 제공한다.

발명의 효과

[0041] 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 건축물 안전성 평가 방법 및 건축물 안전성 평가 장치에 따르면 다음과 같은 효과가 있다.

[0042] 첫째, 공공 데이터 정보를 통하여 기후 요소에 대한 데이터를 수집함으로써, 신뢰성 있는 데이터의 수집의 자동화를 달성할 수 있는 효과가 있다.

[0043] 둘째, 자동적으로 수집되는 기후 변화 데이터와 연계하여 건축물의 점검할 부분에 대한 점검 리스트를 산출함으로써, 건축물의 충실한 유지관리가 가능토록 하는 효과가 있다.

[0044] 셋째, 자동적으로 수집된 기후 데이터를 분석하여 산출된 경보/주의보 판단 기후 일수와 통계적으로 분석되어 저장된 경보/주의보 판단 기후 일수를 대조함으로써 경보/주의보 판단 기후 유형별로 발생 가능성을 예측할 수 있으며, 발생 가능성과 점검 리스트에 대응하여 수행된 점검 결과를 바탕으로 향후 점검 방향을 알려주는 2차 점검 리스트를 제공할 수 있는 효과가 있다

[0045] 넷째, 기후 영향 매트릭스를 활용하여 산출된 기후 영향 매트릭스 점수와 최종 체크 점수를 이용하여 산출된 안전성 평가 점수를 활용하여 기후 변화에 대응하여 해당 건축물의 관리 상태를 정량적으로 측정할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0047] 도면 1도는 강풍, 태풍 등에 의하여 손상된 건축물의 모습을 보여주는 도면이다.

도면 2도는 폭우의 발생으로 담벼락 등이 무너진 모습을 보여주는 도면이다.

도면 3도는 기온의 급강하로 건축물 외부의 배관이 파손된 모습을 보여주는 도면이다.

도면 4도는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 건축물 안전성 평가 방법 및 건축물 안전성 평가 장치를 간략히

개념적으로 보여주는 개념도이다.

도면 5도는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 건축물 안전성 평가 방법의 순서도의 제1 부분을 보여주는 도면이다.

도면 6도는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 건축물 안전성 평가 방법의 순서도의 제2 부분을 보여주는 도면이다.

도면 7도는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 건축물 안전성 평가 방법의 순서도의 제3 부분을 보여주는 도면이다.

도면 8도는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 건축물 안전성 평가 방법 및 건축물 안전성 평가 장치가 수신하는 기후 데이터의 일 예를 보여주는 도면이다.

도면 9도는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 건축물 안전성 평가 방법 및 건축물 안전성 평가 장치의 통계 기후 기록 데이터베이스에 정리되어 저장된 통계적 경보/주의보 판단 기후 일수를 보여주는 도면이다.

도면 10도는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 건축물 안전성 평가 방법 및 건축물 안전성 평가 장치에서 수신된 기후 데이터를 근거로 1차 점검 리스트를 산출하기 위하여 사용되는 테이블의 일부분을 보여주는 도면이다.

도면 11도는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 건축물 안전성 평가 방법 및 건축물 안전성 평가 장치에서 산출된 1차 점검 리스트의 일 예를 보여주는 도면이다.

도면 12도는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 건축물 안전성 평가 방법 및 건축물 안전성 평가 장치에서 사용되는 기후 영향 매트릭스를 보여주는 도면이다.

도면 13도는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 건축물 안전성 평가 방법 및 건축물 안전성 평가 장치에서 사용되는 기후 변화 리스트 매트릭스를 보여주는 도면이다.

도면 14도는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 건축물 안전성 평가 장치의 내부 구성을 보여주는 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0048] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 실시 예들에 대해 상세히 설명한다. 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 형태를 가질 수 있는 바, 특정 실시 예들은 도면에 예시하고 본문에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 개시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

[0049] 또한, 본 발명의 설명에서 "제1", "제2" 등의 용어는 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용되는 것이며, 어떠한 의미를 한정하기 위하여 사용되는 것이 아니다. 그리고, 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함하며, "포함 하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서 상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0050] 도면 4도는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 건축물 안전성 평가 방법 및 건축물 안전성 평가 장치를 간략히 개념적으로 보여주는 개념도이다.

[0051] 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 건축물 안전성 평가 장치(1000)는 서버(server)의 형태로 제공될 수 있으며, 이러한 건축물 안전성 평가 장치(1000)의 주변으로 공공 데이터를 제공하는 외부 서버(2000)와 건축물 안전성 평가 장치(1000)로부터 건축물에서 점검이 필요한 부분에 대한 점검 리스트 또는 안전성 평가 점수 등을 제공받거나 건축물 안전성 평가 장치(1000)에 점검 결과를 제공하는 역할을 수행하는 단말 장치(3000)가 배치되어 있을 수 있다. 여기서, 외부 서버(2000) 중의 일부는 건축물 안전성 평가 장치(1000)가 전달하는 안전성 평가가 필요한 건축물의 주소를 포함하는 위치 정보를 수신하고 해당 건축물에 대한 대장, 유지관리점검상황, 안전관리현황 등의 정보를 건축물 안전성 평가 장치(1000)에 제공하는 역할을 수행하는 서버일 수 있으며, 다른 외부 서버(2000)는 건축물 안전성 평가 장치(1000)에게 각 지역의 기온, 풍속, 풍향, 강우량, 미세 먼지, 강수 형태, 하늘 상태, 습도, 뇌전 상태, 지진 강도 등의 각종 기후 데이터를 제공하는 역할을 수행하는 서버일 수 있다. 그리고, 단말 장치(3000)는 건축물 안전성 평가 장치(1000)에 접속하여 건축물 관리에 필요한 정보를 제

공받거나 제공하는 역할을 수행하는 데스크 톱(desk top), 랩 톱(lap top), 스마트 폰(smart phone), 태블릿(tablet) 등의 장치가 될 수 있으나 그 형식이 제한되는 것은 아니다. 또한, 건축물 안전성 평가 장치(1000), 단말 장치(3000), 외부 서버(2000) 사이의 연결은 인터넷(internet) 등의 유무선 망을 이용한 연결일 수 있으며, 특히 건축물 안전성 평가 장치(1000)와 외부 서버(2000) 사이의 연결은 공공 데이터 오픈(open) 에피아이(api, application program interface)를 이용한 접속일 수 있다.

[0052] 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 건축물 안전성 평가 방법 및 건축물 안전성 평가 장치는 이러한 구성을 통하여 관리가 요청된 건축물에 대한 정보 및 날씨 또는 기후 요소에 대한 데이터를 자동적으로 수집하여 정리하고, 이를 분석하여 해당 건축물에 대하여 점검이 필요한 부분을 자동적으로 적절한 시기에 안내할 수 있는 효과를 달성할 수 있다. 또한, 산출된 안전성 평가 점수를 통하여 기후 변화에 대응한 건축물의 관리 상태를 정량적으로 확인할 수 있는 효과도 있다.

[0053] 도면 5도 내지 도면 7도는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 건축물 안전성 평가 방법의 순서도를 보여주는 도면이다.

[0054] 먼저, 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 건축물 안전성 평가 방법은 건축물 안전성 평가 장치(1000)가 안전성 평가가 필요한 건축물의 주소를 포함하는 위치 정보와 건축물 대장을 수신하여 건축물 정보 저장 데이터베이스(200)에 저장하고(S5-1), 해당 건축물에 대하여 안전성 평가를 위한 정보의 집계 시작 날짜와 집계 종료 날짜를 포함한 안전성 평가 기간을 입력 받는 과정부터 수행될 수 있다.(S5-2) 그리고, 건축물 안전성 평가 장치(1000)의 날짜가 안전성 평가 기간 이내인지 여부를 확인하여(S5-3), 건축물 안전성 평가 장치(1000)의 내부 기록 날짜가 안전성 평가 기간 이내인 경우에는 건축물 안전성 평가 장치(1000)는 안전성 평가가 필요한 건축물의 주소에 대응되는 지역의 기후 데이터를 송수신 모듈(100)을 통하여 외부 서버(2000)로부터 수신하여 기후 기록 데이터베이스(310)에 저장하는 과정을 수행할 수 있다.(S5-4)

[0055] 다음으로, 건축물 안전성 평가 장치(1000)는 수신된 기후 데이터를 기초로 하여 안전성 평가가 필요한 건축물에서 점검이 필요한 부분에 대한 1차 점검 리스트를 산출하고(S5-5), 이를 송수신 모듈(100)을 통하여 단말 장치(3000)로 송신하는 과정을 수행할 수 있다.(S5-6) 그리고, 단말 장치(3000)로부터 1차 점검 리스트를 통한 해당 건축물에 대한 점검 조치 결과에 대한 정보를 수신하면, 수신된 이러한 정보를 기설정된 일정 규칙에 의하여 점검 조치 점수로 변환하여 1차 점검 결과 기록 데이터베이스(420)에 저장하는 과정을 수행할 수 있다.(S5-7) 이러한 과정은 집계 시작 날짜부터 시작하여 집계 종료 날짜까지 안전성 평가 기간 동안 연속적으로 날마다 이루어질 수 있으며, 건축물 안전성 평가 장치(1000)는 내부 시계의 날짜가 집계 종료 날짜와 일치하는지 여부를 확인하여(S5-8), 일치하는 경우 안전성 평가 점수를 산출하기 위한 다음의 과정인 해당 건축물의 주소에 대응되는 지역의 안전성 평가 기간 동안의 통계적 경보/주의보 판단 기후 일수를 호출하는 과정이 진행될 수 있다.(S5-9) 여기서, 통계적 경보/주의보 판단 기후 일수는 통계 기후 기록 데이터베이스(320)에 기저장되어 있는 것일 수 있으며, 과거에 발생되었던 경보/주의보 판단 기후 일수를 통계적으로 정리하여 저장한 것일 수 있다.

[0056] 다음으로, 건축물 안전성 평가 장치(1000)는 기후 기록 데이터베이스(310)에서 평가기간내 경보/주의보 판단 일수를 계산하여 호출하는 과정을 수행하고(S5-10), 호출된 평가기간내 경보/주의보 판단 일수를 통계적 경보/주의보 판단 기후 일수로 유형별로 나누어서 유형별 발생 가능성 점수를 산출하는 과정을 수행할 수 있다.(S5-11) 여기서, 경보/주의보 판단 기후의 유형이라 함은 폭염, 한파, 호우, 대설, 강풍, 미세먼지 또는 지진이 될 수 있다.

[0057] 유형별 발생 가능성 점수를 산출하는 과정을 좀 더 살펴보면, 안전성 평가가 필요한 건축물이 속해 있는 지역의 안전성 평가 기간 동안의 폭우 유형의 통계적 경보/주의보 판단 기후 일수가 10일이고, 안전성 평가 기간 동안 발생한 평가기간내 경보/주의보 판단 일수가 2일인 경우에는 $2 / 10$ 으로 0.2에 해당하며 이는 A 등급의 발생 가능성이 희박한 것으로 판단될 수 있다. 더 나아가, 대설의 통계적 경보/주의보 판단 기후 일수가 10일이고, 평가기간내 경보/주의보 판단 일수가 10일인 경우에는 $10 / 10$ 으로 1에 해당하는 E 등급을 획득할 수 있다. 참고로, 평가기간내 경보/주의보 판단 일수를 통계적 경보/주의보 판단 기후 일수로 나누어 산출되는 값에 대응되는 발생 가능성 등급은 0.2 이하인 경우 A 등급, 0.2 내지 0.4의 경우는 B 등급, 0.4 내지 0.6의 경우는 C 등급, 0.6 내지 0.8의 경우는 D 등급, 0.8 이상인 경우는 E 등급이 부여된다. 그리고, 발생 가능성 등급에 대한 점수는 도면 12도와 같이 A 등급은 10점, B 등급은 8점, C 등급은 6점, D 등급은 4점, E 등급은 2점이 부여되는 것을 확인할 수 있다.

[0058] 이렇게 유형별 발생 가능성 점수가 산출된 이후에는 산출된 유형별 발생 가능성 점수를 산술 평균하여 최종 발생 가능성 점수가 산출될 수 있으며(S5-12), 1차 점검 결과 기록 데이터베이스(420)에 저장된 점검 조치 결과

점수를 산술 평균하여 점검 조치 결과 평균 점수를 산출하고(S5-13), 산출된 최종 발생 가능성 점수에 점검 조치 결과 점수를 곱하여 기후 영향 매트릭스 점수를 산출하는 과정이 수행될 수 있다.(S5-14) 여기서, 점검 조치 결과 점수가 산출되는 과정은 이하 도면을 통하여 더 자세히 살펴보도록 한다.

[0059] 기후 영향 매트릭스 점수가 산출된 이후에, 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 건축물 안전성 평가 장치(100)는 기후 영향 매트릭스 점수를 계산하는데 사용되었던 최종 발생 가능성 점수와 점검 조치 결과 점수를 기후 변화 리스트 매트릭스에 대응하여 해당 건축물에 대한 2차 점검 리스트를 산출하여(S5-18), 단말 장치(3000)로 송신하는 과정을 수행할 수 있다.(S5-19) 기후 변화 리스트 매트릭스에 대응하여 2차 점검 리스트를 산출하는 과정은 이하 도면을 통하여 더 자세히 살펴보도록 한다.

[0060] 또한, 기후 영향 매트릭스 점수가 산출된 이후에, 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 건축물 안전성 평가 장치(1000)는 최종 체크 리스트 저장 모듈(440)로부터 최종 체크 리스트를 전달받아 송수신 모듈(100)을 통하여 단말 장치(3000)로 송신하고(S5-15), 해당 결과를 수신하여 최종 체크 점수 변환 모듈(450)을 통하여 최종 체크 점수로 변환한 뒤(S5-16), 기후 영향 매트릭스 점수에 제1 가중치를 곱한 값과 최종 체크 점수에 제2 가중치를 곱한 값을 더하여 안전성 평가 점수를 산출하는 과정을 수행할 수 있다.(S5-17) 이 과정에서, 제1 가중치와 제2 가중치의 비는 8 대 2가 될 수 있으며, 최종 체크 리스트 저장 모듈(440)에 기저장된 최종 체크 리스트는 1차 점검 리스트나 2차 점검 리스트보다 보다 상위 개념에 대한 점검 항목에 대한 체크 리스트로서, 기후 영향에 대한 리스크 인식 및 대응 계획 수립 여부, 비상 대응 교육 및 훈련 상황, 피해 상황 파악 및 대응, 복구 및 피해 대책, 재발 방지 대책 등의 상의 개념의 항목이 포함되어 있을 수 있으며, 이러한 최종 체크 리스트에 대한 결과에 대한 점수 산출도 최종 체크 점수 변환 모듈(450)에 기저장되어 있을 수 있다.

[0061] 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 건축물 안전성 평가 방법은 이러한 과정을 통하여 도출된 안전성 평가 점수를 활용하여 기후 영향에 대한 건축물의 안전성을 정량적으로 평가할 수 있을 뿐 아니라, 1차 체크 리스트 및 2차 체크 리스트를 제공함으로써 해당 건축물이 지속적이며 체계적으로 기후 영향에 대처할 수 있도록 하는 효과를 달성할 수 있다.

[0062] 도면 8도는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 건축물 안전성 평가 방법 및 건축물 안전성 평가 장치가 수신하는 기후 데이터의 일 예를 보여주는 도면이다.

[0063] 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 건축물 안전성 평가 방법 및 건축물 안전성 평가 장치가 활용하는 기후 데이터에는 기온, 풍향, 풍속, 강수량, 미세 먼지 농도, 강수 형태, 하늘 상태, 습도, 뇌전 상태, 지진 강도 등이 있으며, 도면은 그중 하나인 온도 데이터를 보여주는 도면이다. 그리고, 이러한 기후 데이터는 건축물 안전성 평가 장치(1000)가 공공 데이터 오픈 에이피아이를 이용하여 외부 서버(2000)에 접속하고, 외부 서버(2000)로부터 엑스엠엘 형식으로 수신하는 것일 수 있다. 그리고, 이렇게 수신된 기후 데이터는 분석되어 해당 날짜의 기상 이 폭염, 한파, 호우, 대설, 강풍, 미세먼지 또는 지진의 경보/주의보 판단 기후 유형에 해당하는지 여부가 확인되어 기후 기록 데이터베이스(310)에 저장될 수 있으며, 이렇게 저장된 값들은 이후 카운트(count)되어 유형별 평가기간내 경보/주의보 판단 일수로 산출될 수 있다.

[0064] 이렇듯 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 건축물 안전성 평가 방법 및 건축물 안전성 평가 장치는 공공 데이터 망을 통하여 신뢰성 있는 기후 데이터를 자동으로 수집할 수 있는 효과를 달성할 수 있다.

[0065] 도면 9도는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 건축물 안전성 평가 방법 및 건축물 안전성 평가 장치의 통계 기후 기록 데이터베이스에 정리되어 저장된 통계적 경보/주의보 판단 기후 일수를 보여주는 도면이다.

[0066] 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 건축물 안전성 평가 방법 및 건축물 안전성 평가 장치의 통계 기후 기록 데이터베이스(320)에 저장된 통계적 경보/주의보 판단 기후 일수는 과거의 해당 지역에서 주어진 안전성 평가 기간 동안 경보/주의보 판단 기후가 어느 정도 발생하였는지를 통계적으로 알려주는 역할을 수행하며, 통계 기후 기록 데이터베이스(320)는 년도가 갱신될 때마다 기후 기록 데이터베이스(310)의 내용을 반영하여 갱신될 수 있다.

[0067] 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 건축물 안전성 평가 방법 및 건축물 안전성 평가 장치는 이러한 통계 기후 기록 데이터베이스(320)를 구비함으로써, 안전성 평가가 요청된 건물에서 안전성 평가 기간 동안에 경보/주의보 판단 기후가 얼마나 발생할 것인지를 점수화하여 확인할 수 있는 특징이 있다.

[0068] 도면 10도는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 건축물 안전성 평가 방법 및 건축물 안전성 평가 장치에서 수신된 기후 데이터를 근거로 1차 점검 리스트를 산출하기 위하여 사용되는 테이블의 일 부분을 보여주는 도면이

다.

- [0069] 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 건축물 안전성 평가 방법 및 건축물 안전성 평가 장치는 공공 데이터 오픈 에이피아이를 이용하여 기후 데이터를 제공하는 외부 서버(2000)에 접속하고 해당 외부 서버(2000)부터 엑스엠엘 형식의 기후 데이터를 수신할 수 있으며, 이러한 기후 데이터를 수신한 건축물 안전성 평가 장치(1000)는 기후 데이터에 포함된 기온(온도), 풍향, 풍속, 강수량, 미세 먼지, 강수 형태, 하늘 상태, 습도, 뇌전 상태 등의 값을 도면 10도와 같이 전문가들에 의하여 미리 결정되어 정리된 테이블(table)에 대입하여 해당 값에 따라 건축물에서 점검할 부분을 1차 점검 리스트로서 추출할 수 있다. 예를 들면, 온도가 40도가 초과된 것으로 수신되면, 테이블 상에서 공조 설비, 전기 설비, 냉방 설비를 점검해야 할 것으로 확인하고 이를 점검 리스트로 정리하여 산출하고, 강수량이 150 mm/hr을 초과한 것으로 확인되면, 건물 외부 부착물과 용벽을 점검할 것을 확인하고 이를 점검 리스트로 정리하여 산출할 수 있다. 또한, 풍속이 33 m/s 를 초과한 것으로 확인되면, 건축물 관리 장치(1000)는 테이블 상에서 점검할 부분으로 창문 설비와 건물 외부 부착물이 있는 것을 확인하고 이를 정리하여 1차 점검 리스트로 산출할 수 있다.
- [0070] 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 건축물 안전성 평가 방법 및 건축물 안전성 평가 장치는 이러한 1차 점검 리스트를 통하여 기후 영향에 대비하여 건축물에서 점검해야할 부분을 관리인 등에게 체계적으로 안내할 수 있다.
- [0071] 도면 11도는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 건축물 안전성 평가 방법 및 건축물 안전성 평가 장치에서 산출된 1차 점검 리스트의 일 예를 보여주는 도면이다.
- [0072] 테이블(table)을 통하여 산출된 점검이 필요한 목록은 1차 점검 리스트로 정리되어 단말 장치(3000)에 전달될 수 있다. 이러한 점검 리스트에는 수신되는 기후 데이터에 따라 점검할 사항과 해당 사항에 대한 점검 결과를 기록할 수 있는 사항이 함께 표시될 수 있으며, 이에 따라 관리자 등은 건축물에서 점검이 필요한 부분에 대한 점검을 수행하고 그 결과를 기록하여 다시 건축물 안전성 평가 장치(1000)로 제공할 수 있다. 예를 들어, 건축 외벽의 부착물에는 이상이 없는지 확인하는 사항에서 점검 결과로 양호를 체크(check)할 수 있으며, 건물의 창문이 파손된 것은 없는지 확인하는 사항에서는 점검 결과를 매우 양호로 표시할 수 있다. 그리고, 이러한 점검 결과는 기설정되어 있는 기준에 의하여 점검 조치 점수로 변환되어 향후 기후 영향 매트릭스 점수를 산출하는데 사용될 수 있다.
- [0073] 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 건축물 안전성 평가 방법 및 건축물 안전성 평가 장치는 기후 데이터와 연관하여 점검할 부분이 정리된 테이블과 점검 리스트를 통하여, 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 건축물 관리 방법 및 건축물 관리 장치는 날씨 또는 기후 변화에 대응하여 건축물에서 점검할 부분을 체계적으로 추출하고 안내하는 효과를 달성하여, 미처 점검되지 못하고 방치되는 부분이 발생하는 것을 최소화할 수 있는 효과가 있다.
- [0074] 도면 12도는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 건축물 안전성 평가 방법 및 건축물 안전성 평가 장치에서 사용되는 기후 영향 매트릭스를 보여주는 도면이다.
- [0075] 기후 영향 매트릭스는 기후 변화에 의한 피해 발생 가능성과 그 피해로 인한 위험 규모 등을 파악하기 위한 것으로서, 기후 영향 매트릭스의 세로 축은 영향 크기를 나타내는 축으로서 점검 조치 결과 평균 점수가 대응되는 축일 수 있으며, 가로 축은 발생 가능성을 나타내는 축으로서 최종 발생 가능성 점수가 이에 대응될 수 있다. 예를 들어, 최종 발생 가능성 점수에 따른 등급이 A 등급이고, 점검 조치 결과 평균 점수가 a 등급인 경우, 각각의 등급에 해당되는 점수는 10점이고, 기후 영향 매트릭스 점수는 10×10 으로서 100 점을 획득하여 해당 건물은 기후 영향에 대하여 아주 양호한 건전성을 갖고 있는 것으로 판단될 수 있다. 여기서, 사용되는 점검 조치 결과 평균 점수는 1차 점검 리스트에 대한 점검 조치 결과가 기설정된 기준에 따라 점검 조치 점수로 변환되어 1차 점검 결과 기록 데이터베이스(420)에 저장되어 있는 것을 호출하여 산술 평균하여 산출된 것일 수 있으며, 점수에 따른 각 등급은 a, b, c, d, e 로 나누어질 수 있다. 점검 조치 평균 점수에 따라 부여되는 등급 중 a 등급은 도면의 표와 같이 점검결과가 양호하여 사소한 영향만 있을 것을 가리키는 것일 수 있으며, e 등급은 안전성 평가 기간 동안의 점검 결과가 미흡하여 기후 변화에 대하여 극심한 영향이 있을 것이라는 것을 가리키는 것일 수 있다.
- [0076] 도면 13도는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 건축물 안전성 평가 방법 및 건축물 안전성 평가 장치에서 사용되는 기후 변화 리스트 매트릭스를 보여주는 도면이다.
- [0077] 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 건축물 안전성 평가 방법 및 건축물 안전성 평가 장치는 기후 영향 매트릭

스 점수를 산출하는데 사용되는 최종 발생 가능성 점수와 점검 조치 결과 평균 점수를 기후 변화 리스트 매트릭스의 각 축에 대입함으로써, 안전성 평가가 실시된 해당 건축물에 대하여 향후 어떠한 점검 또는 관리가 필요할지를 제시할 수 있다. 예를 들어, 최종 발생 가능성 점수에 대응되는 등급이 E 등급이었고 점검 조치 결과 평균 점수에 대응되는 등급이 a 등급인 경우에는 앞으로 예방 중심의 점검이 이루어져야 한다는 것을 제시할 수 있고, 이는 2차 점검 리스트의 형식으로써 사용자에게 제공될 수 있다. 그리고, 각 대응 유형에 따른 2차 점검 리스트는 사전에 기결정되어 2차 점검 리스트 산출 모듈(430)에 저장되어 있을 수 있다.

[0078] 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 건축물 안전성 평가 방법 및 건축물 안전성 평가 장치는 기후 영향에 대한 해당 건축물의 안전성 정도를 평가할 뿐 아니라 향후 점검 또는 관리할 부분에 대한 2차 점검 리스트를 제공함으로써, 건축물에 대한 지속적인 관리가 이루어질 수 있도록 보조할 수 있는 효과가 있다.

[0079] 도면 14도는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 건축물 안전성 평가 장치의 내부 구성을 보여주는 블록도이다.

[0080] 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 건축물 안전성 평가 장치(1000)는 송수신 모듈(100), 건축물 정보 저장 데이터베이스(200), 기후 기록 데이터베이스(310), 1차 점검 리스트 산출 모듈(410)를 포함하여 구성될 수 있다. 여기에, 추가로 통계 기후 기록 데이터베이스(320), 기후 데이터베이스 갱신 모듈(330), 1차 점검 결과 기록 데이터베이스(420), 2차 점검 리스트 산출 모듈(430), 최종 체크 리스트 저장 모듈(440), 최종 체크 점수 변환 모듈(450), 기후 영향 매트릭스 모듈(500), 안전성 평가 점수 산출 모듈(600)이 포함될 수 있다.

[0081] 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 건축물 안전성 평가 장치(1000)를 구성하는 각 구성 모듈의 역할을 살펴보면, 먼저 송수신 모듈(100)은 단말 장치(3000) 또는 외부 서버(2000)와의 데이터 송수신을 담당하는 역할을 수행하고, 건축물 정보 저장 데이터베이스(200)는 송수신 모듈(100)을 통하여 수신되는 집계 시작 날짜와 집계 종료 날짜를 포함하는 안전성 평가 기간, 안전성 평가가 필요하다고 요청된 건축물의 주소를 포함하는 위치 정보와 건축물에 관한 각종 정보를 저장하는 역할을 수행하며, 기후 기록 데이터베이스(310)는 수신된 기후 데이터를 분석하여 수신된 건축물의 주소에 대응되는 지역의 기후가 경보/주의보 판단 기후의 유형에 해당하는지 확인하여 저장하는 역할을 수행할 수 있다. 여기서, 기후 기록 데이터베이스(310)에 경보/주의보 판단 기후로 기록되는 기준은 기설정된 기준에 의하여 결정될 수 있으며, 예를 들어 폭염은 낮 최고 기온이 35도 이상이 2일 이상 지속되는 경우로, 한파는 아침 최저기온이 전일보다 10도씨 이상 떨어지거나 평년보다 온도가 3도 이상 낮은 경우로, 호우는 12 시간 동안의 강우량이 80 밀리미터 이상인 경우로 미리 결정되어 있을 수 있다. 그리고, 1차 점검 리스트 산출 모듈(410) 수신되는 기후 데이터를 기초로 하여 건축물에서 점검이 필요한 부분에 대한 1차 점검 리스트를 산출하는 역할을 수행할 수 있으며, 그 결과는 점검 조치 점수로 변환되어 1차 점검 결과 기록 데이터베이스(420)에 저장될 수 있다. 또한, 통계 기후 기록 데이터베이스(320)에는 도면 9도와 같이 각 지역의 통계적 경보/주의보 판단 기후 일수를 저장되어 있을 수 있으며, 기후 데이터베이스 갱신 모듈(330)은 연도가 바뀌는 경우 기후 기록 데이터베이스(310)의 내용을 통계 기후 기록 데이터베이스(320)에 반영하여 갱신하고 기후 기록 데이터베이스(310)를 초기화하는 역할을 수행할 수 있다. 이를 통하여, 통계 기후 기록 데이터베이스(320)의 통계적 경보/주의보 판단 기후 일수는 최신의 기상 상황을 반영할 수 있다.

[0082] 건축물 안전성 평가 장치(1000)의 기후 영향 매트릭스 모듈(500)은 기후 기록 데이터베이스(310)로부터 평가기간내 경보/주의보 판단 일수, 통계 기후 기록 데이터베이스(320)로부터 건축물의 주소에 대응되는 지역의 안전성 평가 기간 동안의 통계적 경보/주의보 판단 기후 일수, 1차 점검 결과 기록 데이터베이스(420)로부터 점검 조치 점수를 전달받아 기후 영향 매트릭스 점수를 산출하는 역할을 할 수 있으며, 2차 점검 리스트 산출 모듈(430)은 기후 영향 매트릭스 모듈(500)로부터 최종 발생 가능성 점수와 점검 조치 결과 평균 점수를 전달받아 2차 점검 리스트를 산출하는 역할을 수행할 수 있다. 그리고, 최종 체크 리스트 저장 모듈(440)은 안전성 평가 점수를 최종적으로 산출하기 위하여 필요한 최종 체크 리스트를 저장하고 있는 역할을 수행할 수 있으며, 최종 체크 리스트 저장 모듈(440)이 송수신 모듈(100)을 통하여 단말 장치(3000)로 송신한 뒤 수신된 그 결과는 최종 체크 점수 변환 모듈(450)에 의하여 최종 체크 점수로 변환되어 안전성 평가 점수 산출 모듈(600)로 전달될 수 있다. 그러면, 안전성 평가 점수 산출 모듈(600)은 기후 영향 매트릭스 모듈(500)로부터 전달받은 기후 영향 매트릭스에 제1 가중치를 곱한 값과 최종 체크 점수에 제2 가중치를 곱한 값을 더하여 안전성 평가 점수를 산출하여 단말 장치(3000)에 제공할 수 있다. 여기서 제1 가중치와 제2 가중치의 비는 8 대 2가 될 수 있으며, 이러한 가중치는 평가 모델에 따라 적절히 변화될 수 있다.

[0083] 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 건축물 안전성 평가 장치(1000)는 이러한 구성을 통하여 도출된 안전성 평가 점수를 활용하여 기후 변화에 대응하여 해당 건축물의 상태를 정량적으로 측정하여 관리자 등의 사용자에게 제시할 수 있는 효과가 있다.

[0084] 마지막으로, 본 발명인 건축물 안전성 평가 장치(1000)의 내부 구성요소의 설명에서 모듈은 반드시 물리적 장치만을 지칭하는 것이 아니고, 특정한 기능을 수행하는 소프트웨어(software) 또는 프로그램(program)적 함수 등을 지칭하는 것으로도 이해될 수 있음을 유의해야 한다.

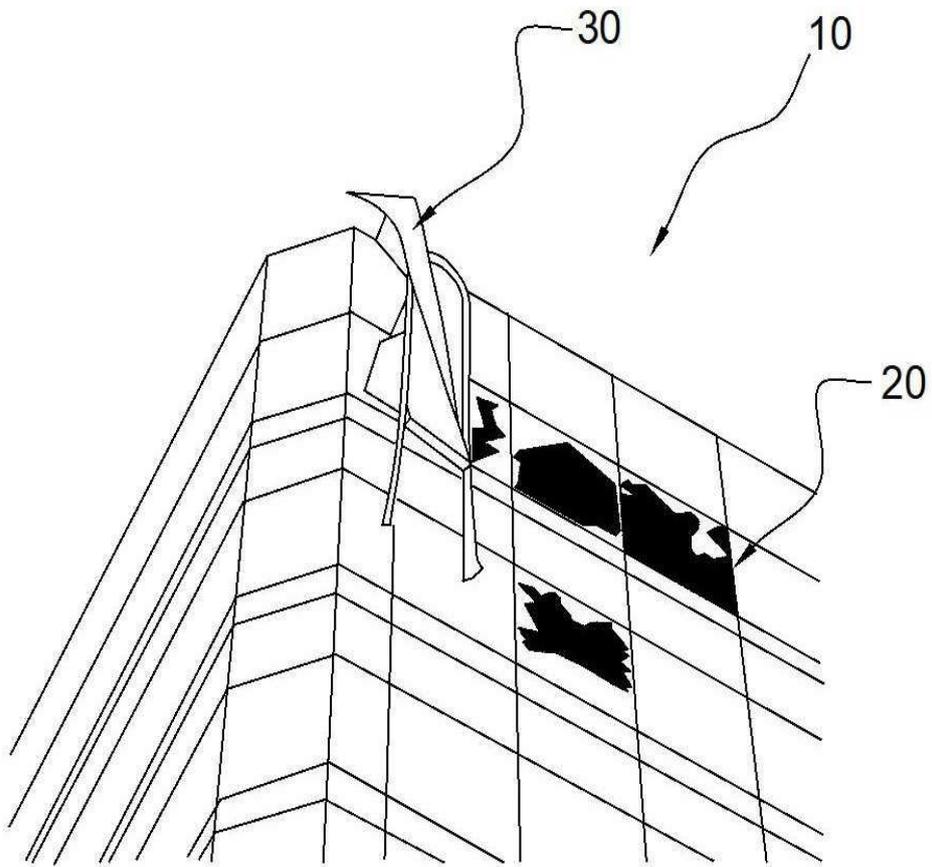
[0085] 상술한 바와 같이, 본 발명의 바람직한 실시예들을 참조하여 설명하였지만 해당 기술 분야의 숙련된 당업자라면 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

부호의 설명

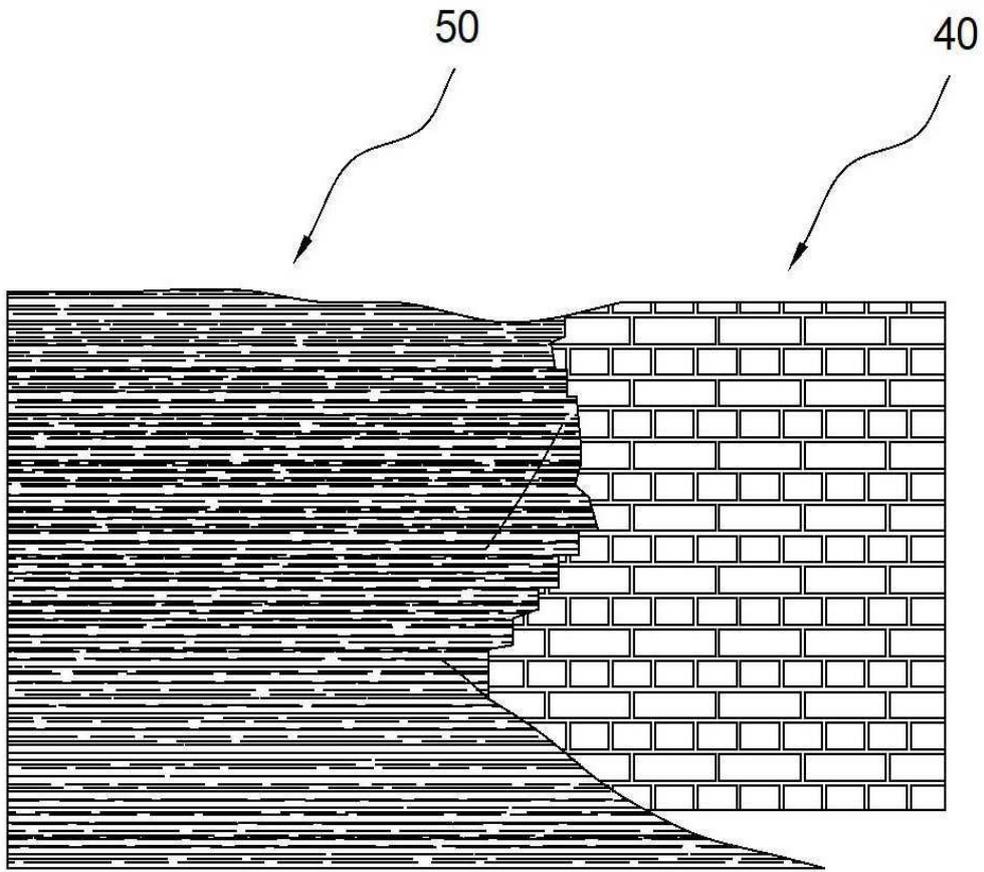
- [0087] 10 : 빌딩
- 20 : 창문
- 30 : 간판
- 40 : 담벼락
- 50 : 토사
- 60 : 고드름
- 70 : 배관
- 100 : 송수신 모듈
- 200 : 건축물 정보 저장 데이터베이스
- 310 : 기후 기록 데이터베이스
- 320 : 통계 기후 기록 데이터베이스
- 330 : 기후 데이터베이스 갱신 모듈
- 410 : 1차 점검 리스트 산출 모듈
- 420 : 1차 점검 결과 기록 데이터베이스
- 430 : 2차 점검 리스트 산출 모듈
- 440 : 최종 체크 리스트 저장 모듈
- 450 : 최종 체크 점수 변환 모듈
- 500 : 기후 영향 매트릭스 모듈
- 600 : 안전성 평가 점수 산출 모듈
- 1000 : 건축물 안전성 평가 장치
- 2000 : 외부 서버
- 3000 : 단말 장치

도면

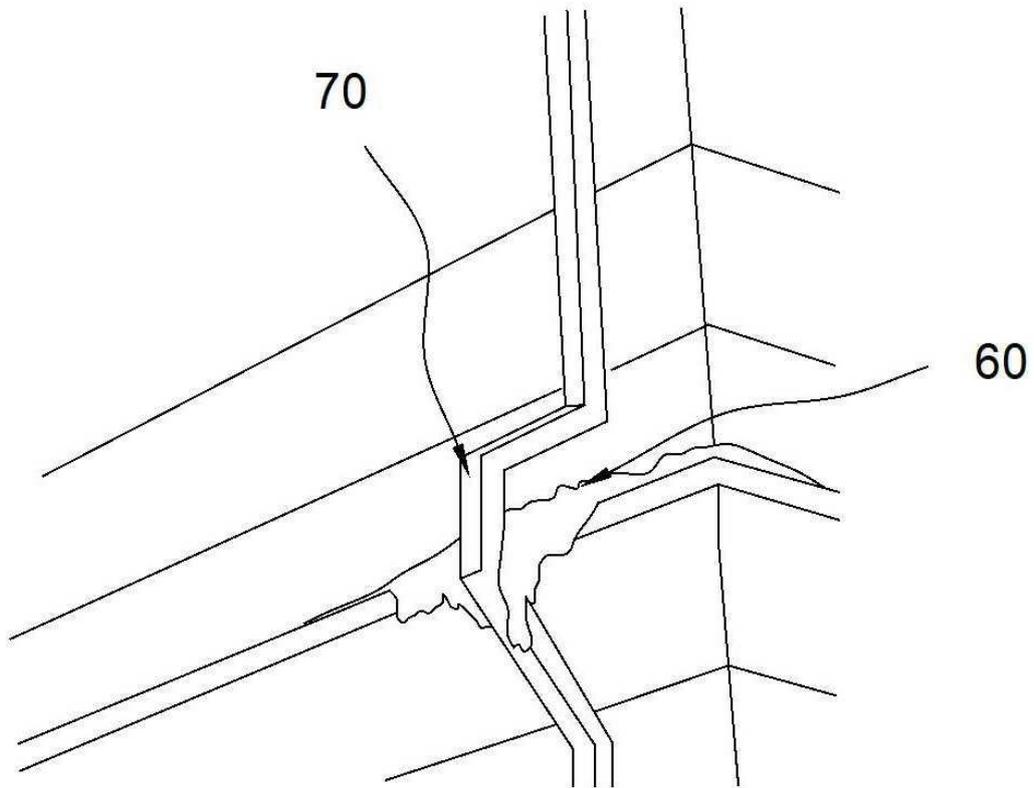
도면1



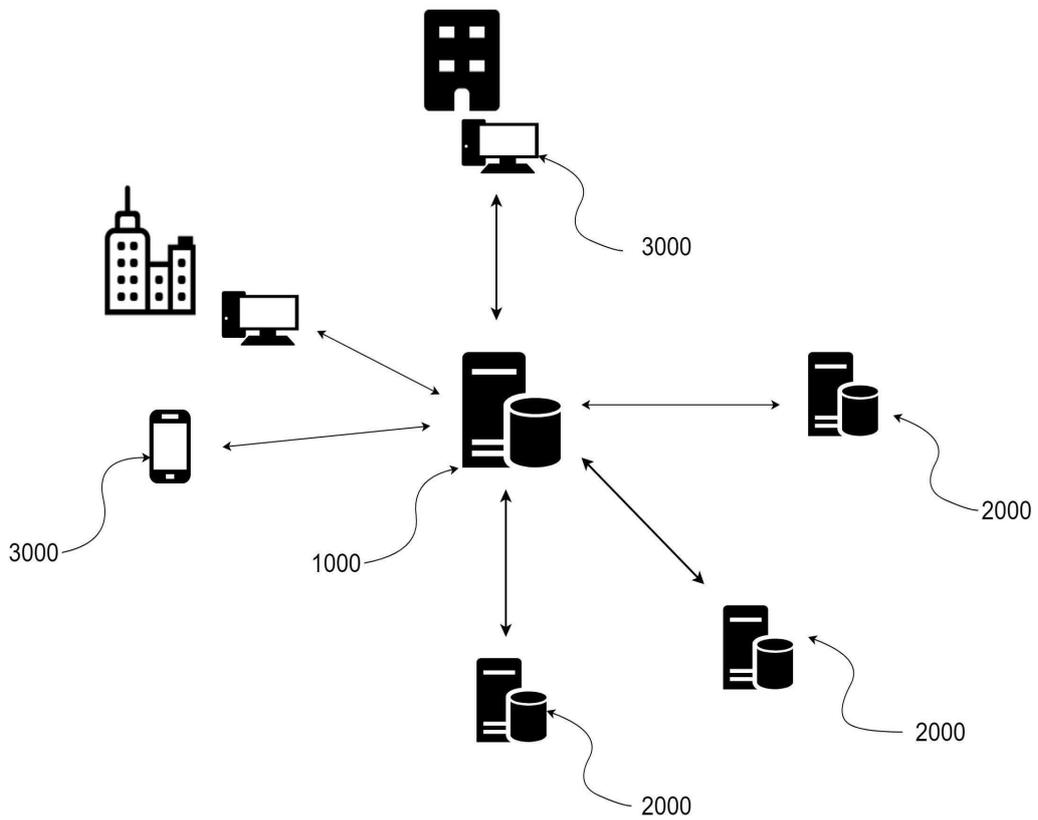
도면2



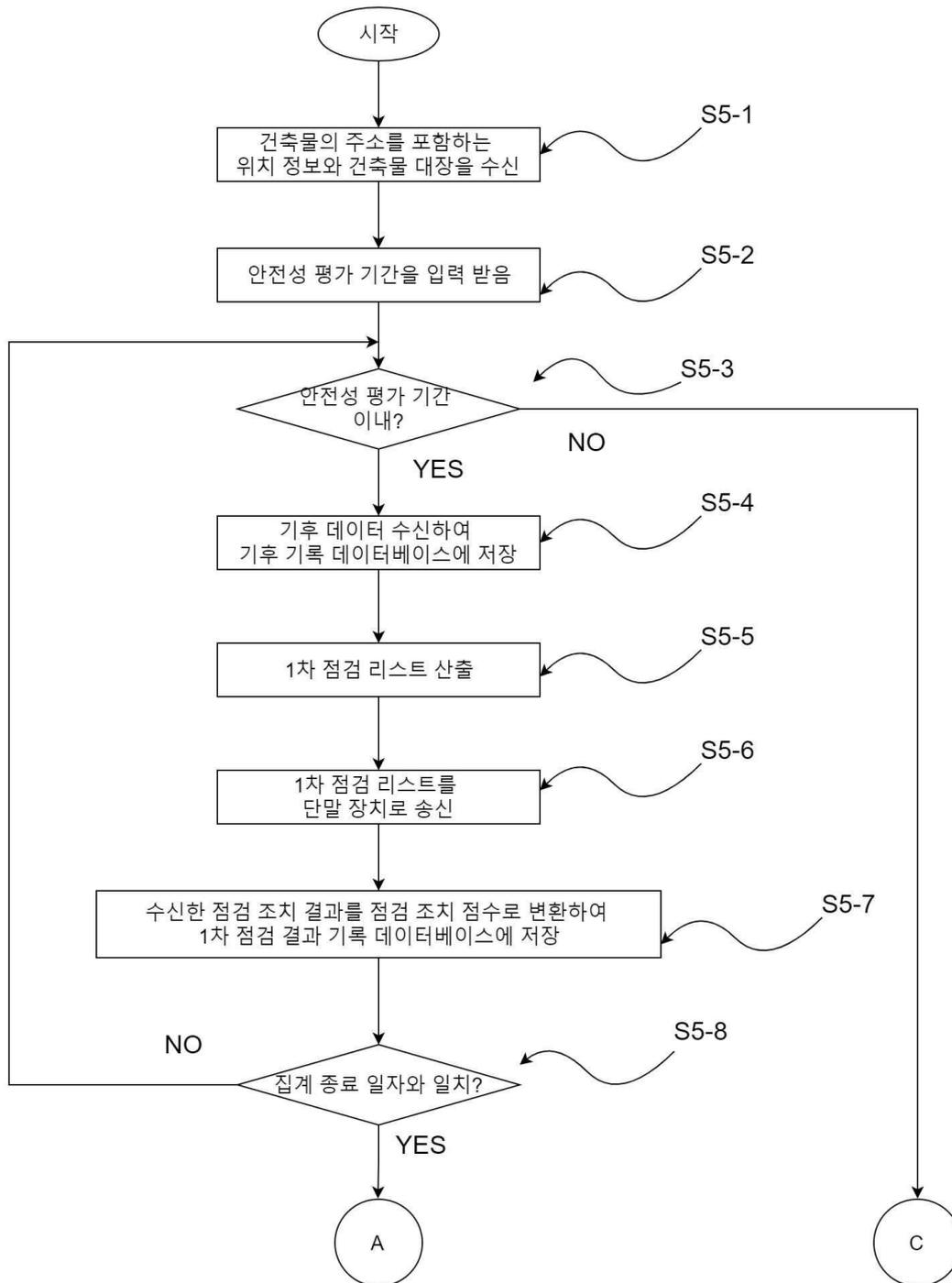
도면3



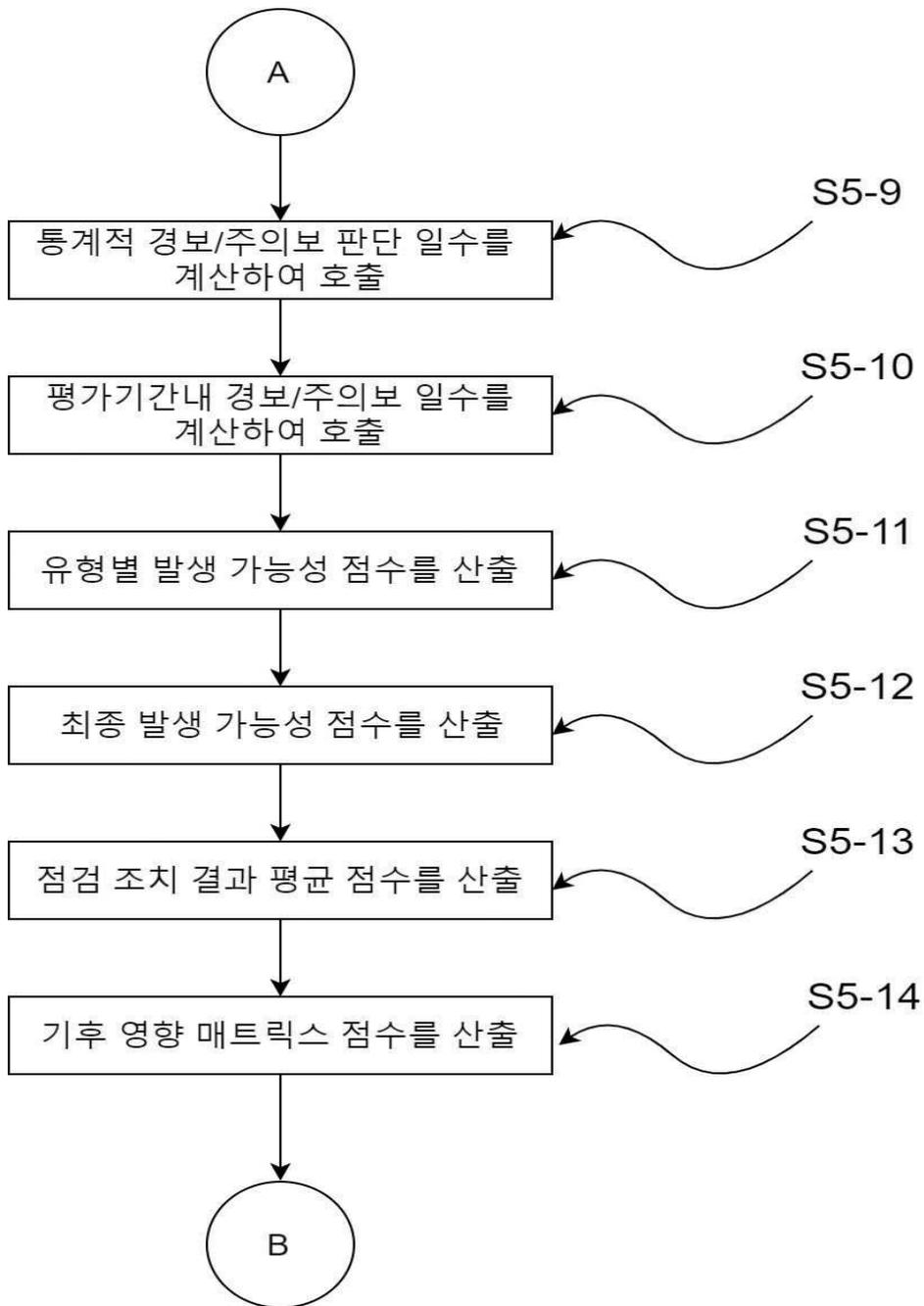
도면4



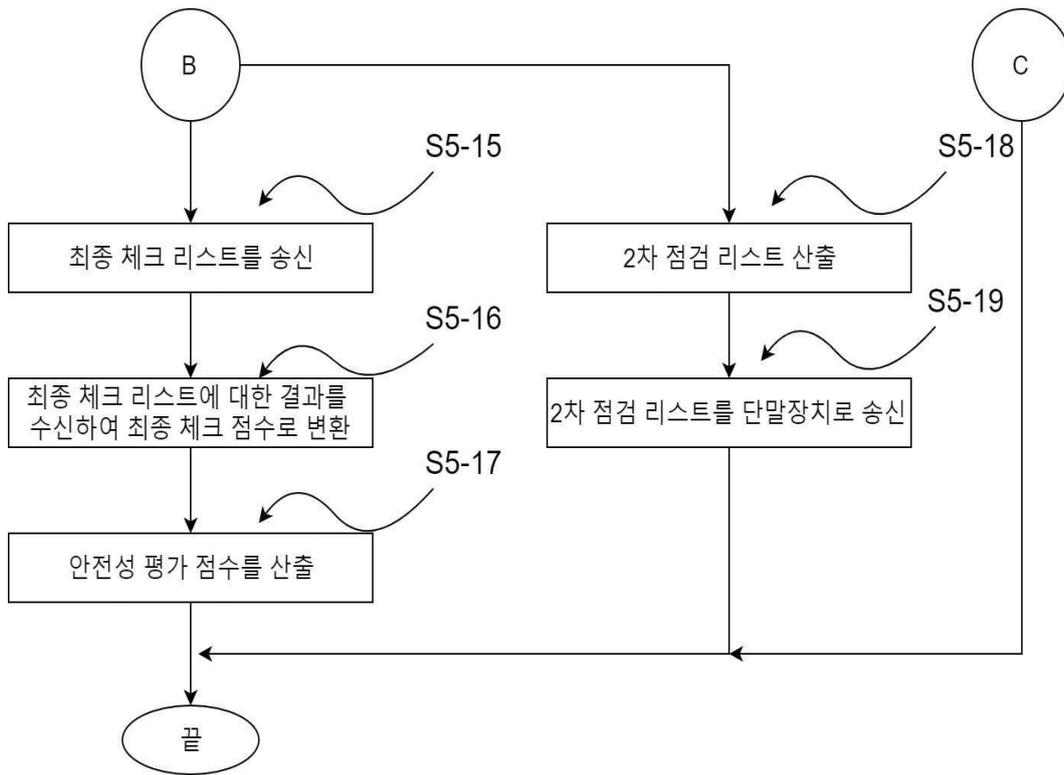
도면5



도면6



도면7



도면8

format: d	hour	value	location:60_125	Start : 20170101
1	0	0.8		
1	100	1.9		
1	200	3.3		
1	300	4.9		
1	400	6		
1	500	6.9		
1	600	7.1		
1	700	7.2		
1	800	6.7		
1	900	6.3		
1	1000	5.5		
1	1100	5		
1	1200	4.8		
1	1300	4.9		
1	1400	5		
1	1500	5		
1	1600	5.1		
1	1700	4.9		
1	1800	4.9		
1	1900	5		
1	2000	5		
1	2100	4.7		
1	2200	4.8		
1	2300	5.1		
2	0	5.5		
2	100	6.2		
2	200	7		
2	300	8		
2	400	8.7		
2	500	8.7		
2	600	8.6		
2	700	8.1		

도면9

특별시/광역시/도	시/군/구	폭염일수	한파일수	호우일수	대설일수	강풍일수	미세먼지/황사일수	지진
서울특별시	종로구	18.9	1.5	1.3	1	0	0	0
서울특별시	중구	25.3	0.9	1.2	0.8	0	0	0
서울특별시	용산구	29.2	0.6	1.1	0.8	0	0	0
서울특별시	성동구	29.9	0.6	1.2	0.8	0	0	0
서울특별시	광진구	29.9	0.9	1.4	1	0	0	0
서울특별시	동대문구	34.2	0.8	1.3	0.8	0	0	0
서울특별시	종량구	26.6	2	1.5	1.2	0	0	0
서울특별시	성북구	25.1	1.6	1.4	1.1	0	0	0
서울특별시	강북구	21.7	2.4	1.5	1.4	0	0	0
서울특별시	도봉구	25	3.6	1.6	1.4	0	0	0
서울특별시	노원구	25	3.8	1.6	1.5	0	0	0
서울특별시	은평구	20.8	1.8	1.3	1	0	0	0
서울특별시	서대문구	23.5	1	1.3	0.6	0	0	0
서울특별시	마포구	28.6	0.6	1.2	0.5	0	0	0
서울특별시	양천구	30.8	0.7	1.1	0.5	0	0	0
서울특별시	강서구	29.9	0.8	1.2	0.5	0	0	0
서울특별시	구로구	29.5	0.8	1.1	0.4	0	0	0
서울특별시	금천구	20.6	0.4	1.2	0.5	0	0	0
서울특별시	영등포구	29.8	0.4	1.1	0.5	0	0	0
서울특별시	동작구	26	0.7	1.1	0.5	0	0	0
서울특별시	관악구	16.1	1.8	1.3	0.5	0	0	0
서울특별시	서초구	27.3	1.2	1.3	0.9	0	0	0
서울특별시	강남구	29.4	0.8	1.3	0.9	0	0	0
서울특별시	송파구	31.7	0.9	1.4	1	0	0	0
서울특별시	강동구	32.5	2.3	1.5	1.2	0	0	0

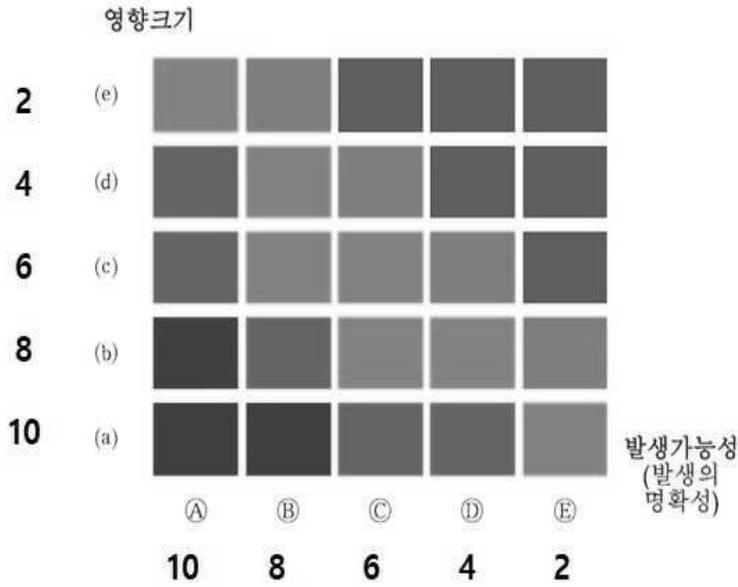
도면10

		공조 설비	전기 설비	창문 설비	건물 외부 부착물	상수 도관	난방 설비	냉방 설비	옹벽 점검	...
온 도	40도 초과	○	○					○		
	36 ~ 40도	○	○					○		
	32 ~ 36도	○	○					○		
	⋮									
	-4 ~ 0도		○			○	○			
풍 속	33 m/s 초과			○	○					
	28 ~ 33 m/s			○	○					
	24 ~ 28 m/s									
	⋮									
강 우 량	150 mm/hr 초과				○				○	
	130 ~ 150 mm/hr				○				○	
	110 ~ 130 mm/hr									
	⋮									
미세 먼지	151 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 초과	○		○						
	80 ~ 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	○		○						
⋮	⋮									

도면11

우선 순위	점검할 사항	체크	점검결과				
			매우 양호	양호	보통	미흡	매우 미흡
1	건물 외벽의 부착물에는 이상이 없는지?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	건물의 창문이 파손된 것은 없는지?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	전기 설비에는 이상이 없는지?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	상수도관 파열은 없는지?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
⋮	⋮						

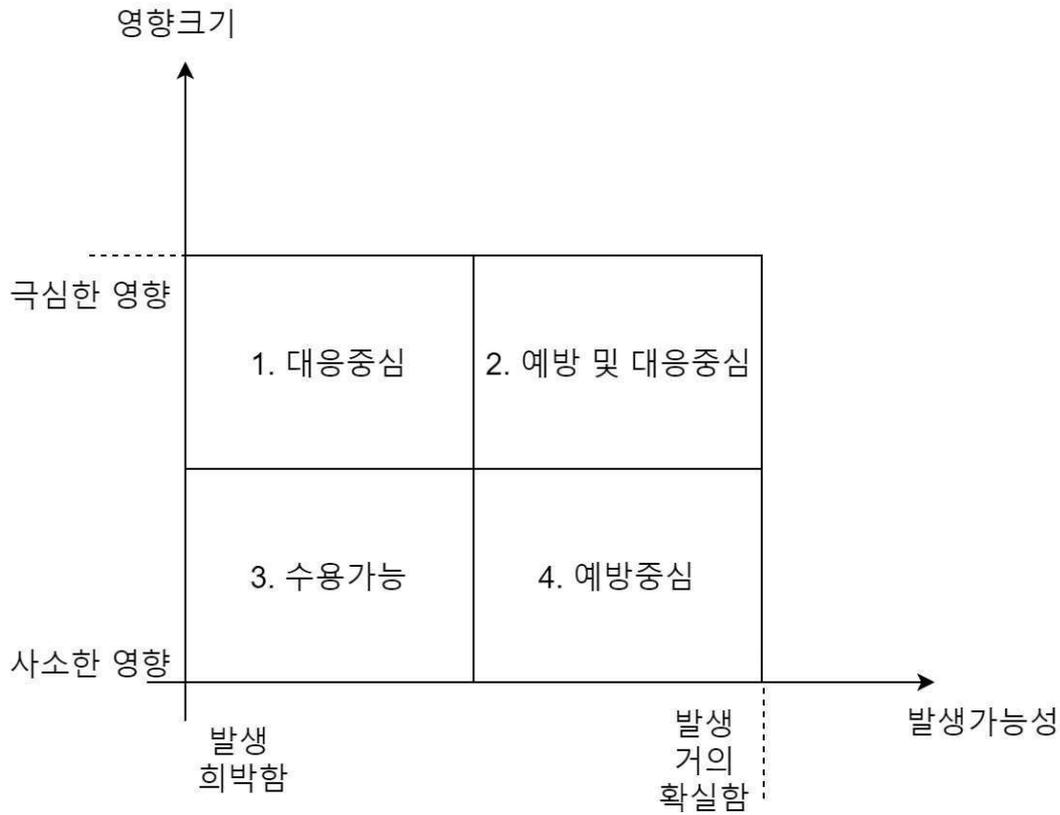
도면12



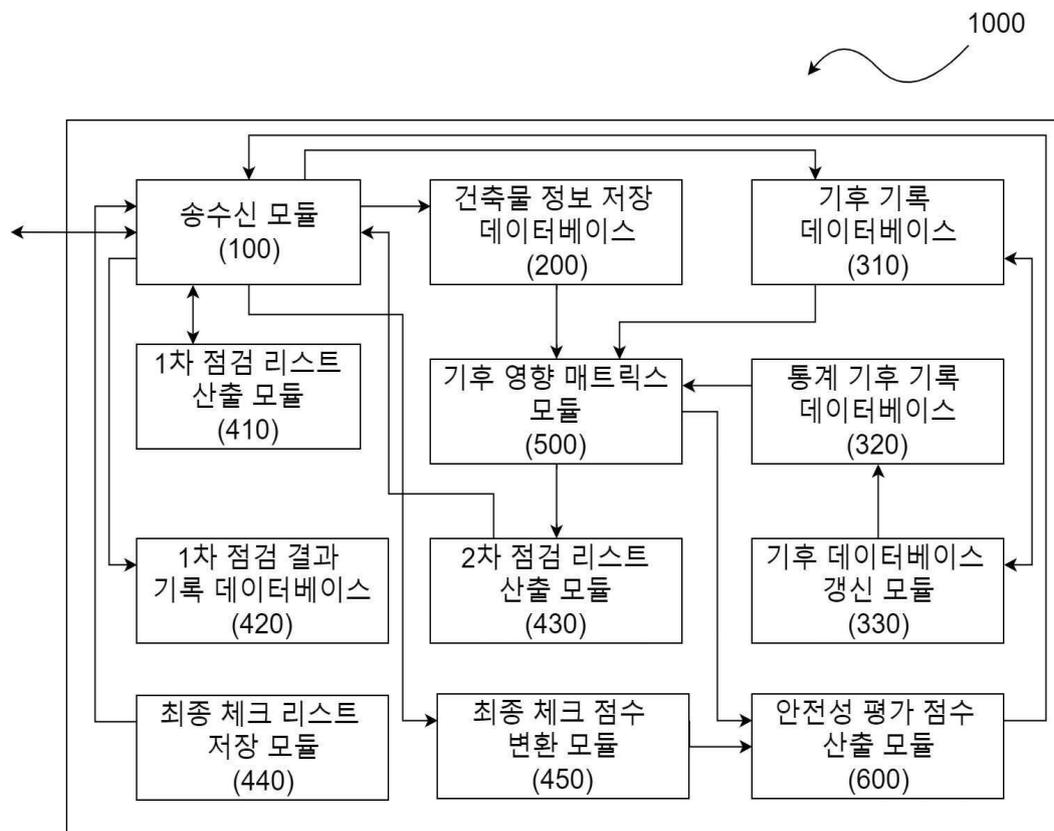
발생가능성발생의 명확성		
척도	설명	
(A)	발생이 희박함	아주 예외적인 경우에만 일어날 수 있음
(B)	발생할 것 같지 않음	언젠가는 일어날 수도 있음
(C)	발생할 수 있음	언젠가 일어날 지도 모름
(D)	발생할 것 같음	대부분의 상황에서 대개는 발생할 것으로 생각됨
(E)	발생이 거의 확실히	대부분의 경우 발생할 것으로 생각됨

영향크기		
척도	설명	
(a)	사소한 영향	신체에 상해가 없음 재정적 손실이 거의 없음
(b)	경미한 영향	응급조치 요구 아주 가까운 현장만 영향을 받음 중간 정도의 재정적 손실
(c)	일상적 영향	의료처치 요구 외력으로 인해 주변현장에 영향을 미침 상당한 재정적 손실
(d)	중대한 영향	심한 상해 현장에서 떨어진 곳에서는 유해한 영향이 없음 중대한 재정적 손실
(e)	극심한 영향	사망 유해한 영향이 현장에서 떨어진 곳까지 영향을 미침 거대한 재정적 손실

도면13



도면14



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 4항

【변경전】

저장하는 단계에서,

【변경후】

저장하는 단계에서,