



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2014년02월07일  
 (11) 등록번호 10-1352844  
 (24) 등록일자 2014년01월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 G06Q 50/30 (2012.01)  
 (21) 출원번호 10-2011-0129487  
 (22) 출원일자 2011년12월06일  
 심사청구일자 2011년12월06일  
 (65) 공개번호 10-2013-0065869  
 (43) 공개일자 2013년06월20일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR1020040077285 A\*  
 KR1020090022127 A\*  
 KR1020010016528 A  
 JP2002148061 A  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
 한국건설기술연구원  
 경기도 고양시 일산서구 고양대로 283(대화동)  
 (72) 발명자  
 백남철  
 서울특별시 종로구 필운대로11길 17 (옥인동)  
 김영민  
 서울특별시 영등포구 여의동로3길 10, 101동 260  
 3동 (여의도동, 여의도자이)  
 (74) 대리인  
 특허법인세원

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 장혜정

**(54) 발명의 명칭 기상 정보를 활용한 도로정보 제공 시스템 및 방법**

**(57) 요약**

본 발명은 기상 정보를 활용한 위험 도로구간 정보 제공 시스템에 관한 것으로서, 실시간 기상 정보를 통한 시간 대별 노면 정보의 파악을 가능하게 하여 운전자의 도로정보 인지율 및 도로정보 활용률을 상승시키도록 함에 그 목적이 있다.

이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명은, GPS를 활용하여 시스템 이용에 따른 운전자의 위치를 조회하여 저장하는 운전자 위치정보 저장부; 기상청 기상대 및 다수의 도로 변 RWIS(Road Weather Information System)를 통해 운전자 위치의 기상정보를 실시간으로 수집하여 저장하는 기상정보 저장부; 도로 상 주요 표지판 및 교통정보 수집을 위한 카메라를 통해 운전자의 위치에 해당하는 도로정보 및 상황정보를 저장하는 도로정보 저장부; 운전자로부터 스마트폰을 통한 시스템 이용 요청신호가 수신되면, 운전자의 위치를 참조하여, 그 해당 위치의 기상정보와 도로정보를 스마트폰에 전송하는 중앙 서버; 상기 중앙 서버로부터 운전자의 위치에 대한 도로정보 및 기상정보를 전송받고, 그 정보를 운전자에게 출력하는 스마트폰을 포함하는 것을 특징으로 한다.

**대표도 - 도3**



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

GPS 시스템을 이용하여 운전자의 위치를 조회하여 저장하는 운전자 위치정보 저장부(100);

기상청 서버나 도로 변 RWIS(Road Weather Information System)를 통해 운전자가 위치하는 지점의 기상정보를 실시간으로 수집하여 저장하는 기상정보 저장부(200);

도로 상의 주요 표지판에 관한 정보를 저장하는 표지판 데이터베이스와, 주요 도로상에 설치되며 교통정보 수집을 위한 카메라를 통해 운전자의 위치에 해당하는 도로정보, 그리고 도로 상황정보를 저장하는 교통정보 데이터베이스를 포함하는 도로정보 저장부(300);

스마트폰(500)으로부터 운전자의 시스템 이용 요청신호가 수신되면, 운전자의 위치를 참조하여, 그 해당 위치의 기상정보와 도로정보를 스마트폰(500)에 전송하는 중앙 서버(400);

상기 중앙 서버(400)로부터 도로정보 및 기상정보가 수신되면, 상기 도로 표지판과 수신된 기상정보를 결합하여, 현재 도로 상태에 관한 정보를 운전자에게 출력하는 스마트폰(500)을 포함하여 구성되며,

상기 스마트폰(500)은 동절기의 노면 미끄럼 주의구간 안내 표지판 구간에 있어서, 적설을 관측한 기상정보가 수신되면, 해당 구간을 눈길로 판단하고, 강설을 관측한 기상정보가 수신되고 측정온도가 노면 결빙조건에 해당하면 '빙판길 주의에 관한 안내' 메시지를 운전자에게 제공하고,

상기 스마트폰(500)은, 동절기를 제외한 기간의 노면 미끄럼 주의구간 안내 표지판 구간에 있어서, 강수량이 일정기준 이상일 경우, 해당 구간 내에 위치한 차량의 속도를 측정하여 수막 생성조건 이상이면, 운전자에게 그에 따른 안내를 선별적으로 실행하고,

상기 스마트폰(500)은 강풍 위험구간 안내 표지판 구간에 있어서, 기상관측 정보에 의해 일정 기준 이상의 풍속이 관측될 경우, 운전자에게 그에 따른 안내를 실행하고,

스마트폰(500)은 안개주의 구간 안내 표지판 구간에 있어서, 기상 관측 정보 중 시정 정보를 활용하여 기준 이하의 시정이 관측되면, 운전자에게 그에 따른 안내를 실행하는 것을 특징으로 하는 기상 정보를 활용하여 도로 표지판과 연동된 도로정보 제공 시스템.

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

삭제

**청구항 4**

삭제

**청구항 5**

삭제

**청구항 6**

제 1 항에 있어서, 상기 스마트폰(500)은,

정보 안내 수행 시 화면 깜빡임을 통한 시각적 방법으로 정보를 전달하고, 음성안내 및 경고음을 통한 청각적 방법으로 정보를 전달하는 것을 특징으로 하는 기상 정보를 활용하여 도로 표지판과 연동된 도로정보 제공 시스템.

**청구항 7**

제 1 항에 있어서, 상기 스마트폰(500)은,

증강현실(Augment Reality) 기술을 활용하여, 운전자가 스마트폰(500)의 내장 카메라로 도로 안내 표지판을 비추게 되면, 표지판의 상세한 내용정보가 상기 스마트폰(500) 화면에 출력되는 것을 특징으로 하는 기상 정보를 활용하여 도로 표지판과 연동된 도로정보 제공 시스템.

**청구항 8**

제 1 항에 있어서, 상기 중앙 서버(400)는,

상기 도로정보 저장부(300)와 기상정보 저장부(200)로부터 정보에 대한 신호를 전송받고, 그 통합 정보를 헤더와 바디구조로 된 바이너리 포맷(binary format) 파일로 컴파일하여 XML파일을 실행시키는 XML 변환부(410)를 포함하는 것을 특징으로 하는 기상 정보를 활용하여 도로 표지판과 연동된 도로정보 제공 시스템.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 도로정보 제공 시스템에 관한 것으로, 특히 기상 정보를 활용한 위험 도로구간 정보 제공 시스템 및 방법에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 일반적으로, 교통 예보 서비스는 도로 교통 정보와 그 때의 도로 교통 흐름에 영향을 주는 각종 외부 요소들에 대한 정보를 수집 및 누적하여 관리하고, 이를 기반으로 임의의 구간이나 지점에 대한 미래의 교통 흐름을 예측하여 대응하는 교통 예보 서비스를 무선 인터넷 기능이 탑재된 이동통신 단말기를 이용하는 서비스 가입자에게 제공하는 것을 말한다.

[0003] 이러한, 무선 인터넷 기능이 탑재된 이동통신 단말기를 이용한 도로구간 정보 제공 시스템과 관련해서는 한국공개특허 10-2006-0072633(이하, 선행문헌)에 일부 내용이 개시되어 있다.

[0004] 이러한, 종래 선행문헌에 따른 도로구간 정보 제공 시스템은 시간대 별로 시시각각 변하는 기상정보를 통하여 도로 상 주행 조건에 반영하는 안내가 이루어지지 못한다는 단점이 있다. 특히, 기상상황 정보는 실시간으로 수집 및 제공되고 있으나, 교통안전 관련 분야에 대한 결합은 이루어지지 않는 문제점이 있었다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0005] (특허문헌 0001) 한국공개특허 제10-2006-0072633(발명의 명칭 : 무선 인터넷을 이용한 교통 예보 서비스 시스템 및 방법)

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0006] 본 발명은 상기한 문제점들을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 실시간 기상 정보를 통한 시간대별 도로 노면 정보의 파악을 가능하게 하여 운전자의 도로정보 인지율 및 도로정보 활용률을 상승시키도록 함에 있다.

[0007] 그리고 본 발명의 다른 목적은, 기상상황 정보와 도로상황 정보의 결합을 가능하게 하여 악천후 시 안전운전을 위한 실질적 도로정보를 제공하도록 함에 있다.

**과제의 해결 수단**

[0008] 이러한 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명은, 기상 정보를 활용한 도로정보 제공 시스템 및 방법에 관한 것으로서, GPS를 활용하여 시스템 이용에 따른 운전자의 위치를 조회하여 저장하는 운전자 위치정보 저장부; 기상청 기상대 및 다수의 도로 변 RWIS(Road Weather Information System)를 통해 운전자 위치의 기상정보를 실시

간으로 수집하여 저장하는 기상정보 저장부; 도로 상 주요 표지판 및 교통정보 수집을 위한 카메라를 통해 운전자의 위치에 해당하는 도로정보 및 상황정보를 저장하는 도로정보 저장부; 운전자로부터 스마트폰을 통한 시스템 이용 요청신호가 수신되면, 운전자의 위치를 참조하여, 그 해당 위치의 기상정보와 도로정보를 스마트폰에 전송하는 중앙 서버; 상기 중앙 서버로부터 운전자의 위치에 대한 도로정보 및 기상정보를 전송받고, 그 정보를 운전자에게 출력하는 스마트폰을 포함한다.

**발명의 효과**

- [0009] 상기와 같은 본 발명에 따르면, 실시간 기상 정보를 통한 시간대별 도로 노면 정보의 파악이 가능하여 운전자의 도로정보 인지율 및 도로정보 활용률을 상승시킴으로써, 악천후 상 교통사고 발생 저감 효과를 기대할 수 있다.
- [0010] 그리고 본 발명에 따르면, 기상상황 정보와 도로상황 정보의 결합을 가능하기 때문에 악천후 시 운전자에게는 실질적인 도로정보 제공을 통한 안전운전이 가능하고, 도로 운영자에게는 기상상황에 따른 도로 운영 전략의 개선이 가능한 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0011] 도 1 은 본 발명에 따른 도로정보 제공 시스템에 관한 전체 구성도.
- 도 2 는 본 발명에 따른 증강현실을 스마트폰에 적용한 예시도.
- 도 3 은 본 발명에 따른 도로정보 제공 방법에 관한 전체 흐름도.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0012] 본 발명의 구체적 특징 및 이점들은 첨부도면에 의거한 다음의 상세한 설명으로 더욱 명백해질 것이다. 이에 앞서 본 발명에 관련된 공지 기능 및 그 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는, 그 구체적인 설명을 생략하였음에 유의해야 할 것이다.
- [0013] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명을 상세하게 설명한다.
- [0014] 본 발명에 따른 기상 정보를 활용한 도로정보 제공 시스템(S)은 도 1 에 도시된 바와 같이 운전자 위치정보 저장부(100), 기상정보 저장부(200), 도로정보 저장부(300), 중앙 서버(400) 및 스마트폰(500)을 포함한다.
- [0015] 상기 운전자 위치정보 저장부(100)는 스마트폰(500)에 구비된 GPS 장치를 활용하여 어플리케이션 이용에 따른 운전자의 위치를 조회하여 저장한다.
- [0016] 여기서, 상기 운전자의 위치는 스마트폰(500)을 이용한 어플리케이션 구동 시에 별도의 메시지를 운전자에게 전송하여 위치조회에 관한 동의 여부를 확인한 후 조회가 가능한 것을 특징으로 한다.
- [0017] 또한, 상기 기상정보 저장부(200)는 기상청 서버나 도로 변 RWIS(Road Weather Information System)를 통해 운전자가 위치하는 지점의 기상정보를 실시간으로 수집하여 저장한다.
- [0018] 여기서, 상기 RWIS는 도로 상에 설치되어 국지적인 기상변화와 기상상황을 모니터링하고 도로를 운행하는 운전자에게 돌발적인 기상변화에 대한 정보를 사전에 제공해 잠재적인 사고요소를 미연에 방지할 수 있고, 풍향, 풍속은 물론 온도, 습도, 기압 강우, 체감온도까지 하나의 센서를 이용해 측정할 수 있다.
- [0019] 또한, 상기 도로정보 저장부(300)는 도로 상 주요 표지판 및 교통정보 수집을 위한 카메라를 통해 운전자의 위치에 해당하는 도로정보 및 상황정보를 저장한다.
- [0020] 도 1 에 도시된 바와 같이, 상기 도로정보 저장부(300)는 표지판 데이터베이스(미도시) 및 교통정보 데이터베이스(미도시)를 포함한다.
- [0021] 상기 표지판 데이터베이스는 도로의 위치에 따른 각기 다른 표지판에 대한 정보를 수집하여 저장하고, 상기 교통정보 데이터베이스는 주요 도로상에 설치되어 있는 다수의 CCTV 카메라를 통해 교통량에 대한 정보를 저장한다.
- [0022] 또한, 상기 중앙 서버(400)는 스마트폰(500)으로부터 운전자의 시스템 이용 요청신호가 수신되면, 상기 운전자 위치정보 저장부(100)에 저장된 운전자의 위치를 참조하여, 그 해당 위치의 기상정보와 도로정보를 스마트폰(500)에 전송한다.

- [0023] 이때, 상기 기상정보 저장부(200)와 도로정보 저장부(300)로부터 전송받은 정보는 중앙 서버(400)를 통하여 운전자에게 음성으로 전달되거나, 표지판의 사진 및 도로 상황에 대한 영상의 형태로 전달될 수 있다.
- [0024] 도 1 에 도시된 바와 같이, 상기 중앙 서버(400)는 XML 변환부(410)를 포함한다.
- [0025] 여기서, 상기 XML 변환부(410)는 상기 도로정보 저장부(200)와 기상정보 저장부(300)로부터 각각 정보를 포함한 신호를 입력받아 통합하고, 그 통합 정보를 헤더와 바디구조로 된 바이너리 포맷(binary format) 파일로 컴파일하여 XML 파일을 생성시킨다.
- [0026] 상기 스마트폰(500)은 상기 중앙 서버(400)로부터 도로정보 및 기상정보가 수신되면, 상기 도로표지판과 수신된 기상정보를 결합하여 현재 도로 상태에 관한 정보를 운전자에게 출력한다.
- [0027] 상기 스마트폰(500)은 GPS를 활용한 정밀한 위치정보 확인, 내부 연산을 통한 정보처리가 가능한 통신장비로서, 운전자는 차내 단말기로 스마트폰(500)을 활용하여, 외부 정보 연계 및 스마트폰(500) 자체 기능을 활용한 정보의 취득과 재조합이 가능하다.
- [0028] 노면 미끄럼 주의구간 안내에 있어서 상기 스마트폰(500)은 적설을 관측한 기상정보가 수신되면, 해당 구간을 눈길로 판단하고, 강설을 관측한 기상정보가 수신되고 측정온도가 노면 결빙조건에 해당하면 '빙판길 주의에 관한 안내'를 운전자에게 제공한다.
- [0029] 또한, 동절기를 제외한 노면 미끄럼 주의구간 안내에 있어서 상기 스마트폰(500)은 강수량이 일정기준 이상의 기상관측정보를 수신하면, 해당 구간 내에 위치한 차량의 속도를 측정하여 수막 생성조건 이상이면, 운전자에게 미끄럼주의 구간 안내를 수행하고, 수막 생성조건 미만이면, 별도의 미끄럼 주의 안내를 수행하지 않는다.
- [0030] 그리고, 강풍 위험구간 안내에 있어서 상기 스마트폰(500)은 운전자에게 강풍위험 구간 안내를 수행하고, 일정 기준 미만 풍속의 기상관측정보를 수신되면 안내를 수행 하지 않는다.
- [0031] 또한, 안개주의 구간 안내에 있어서 상기 스마트폰(500)은 기상 관측 정보 중 시정 정보를 활용하여 기준 이하의 시정이 관측되면, 운전자에게 안개주의 구간 안내를 수행하고, 일정 기준 미만이면, 안내를 수행하지 않는다.
- [0032] 이때, 상기 스마트폰(500)은 운전자에게 위험 도로구간 안내 수행 시 화면 깜빡임을 통한 시각적 방법과 음성안내 및 경고음을 통한 청각적 방법의 결합으로 정보를 전달할 수 있다.
- [0033] 또한, 도 2 에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 스마트폰(500)은 증강현실(Augment Reality) 기술을 활용하여, 운전자가 스마트폰(500) 내장 카메라로 도로 안내 표지판을 비추게 되면, 그에 따른 상세정보가 상기 스마트폰(500) 화면에 출력된다.
- [0034] 굵은 도로에 해당하는 표지판일 경우, 상기 스마트폰(500) 화면에 출력되는 상세정보는 굵은 도로일 경우, 굵은 도로의 전체적인 방향, 굵은 정도의 경사 각, 도로상 사고 횟수 및 사망자 수 등을 나타낼 수 있고, 음성 안내를 통해 운전자에게 전달될 수 있다.
- [0035] 본 발명에 따른 기상 정보를 활용한 도로정보 제공방법에 관한 전체적인 흐름을 도 3 을 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- [0036] 도 3 에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 스마트폰(500)은 사용자의 조작에 따라 소정의 어플리케이션을 실행하며, 도로정보 제공 시스템(S)의 사용을 상기 중앙 서버(400)에 요청한다(S1). 상기 어플리케이션이 실행되면, 중앙 서버(400)가 운전자 위치정보 저장부(100)로부터 운전자의 위치를 전송받는다(S2).
- [0037] 또한, 상기 중앙 서버(400)가 기상정보 저장부(200)와 도로정보 저장부(300)로부터 운전자의 위치에 해당하는 기상정보와 도로정보를 전송받는다(S3). 그리고, 상기 전송된 도로정보 및 기상정보 신호를 스마트폰(500)에서 연산 가능한 XML 파일로 변환시킨다(S4).
- [0038] 이후, 상기 중앙 서버(400)가 상기 변환된 XML 파일을 스마트폰(500)으로 전송하여 사용자에게 정보를 전달한다(S5).
- [0039] 이때, 상기 스마트폰(500)을 통하여 사용자에게 제공되는 정보로는, 노면 미끄럼 주의구간 안내에 있어서 적설을 관측한 기상정보가 수신되면, 해당 구간을 눈길로 판단하고, 강설을 관측한 기상정보가 수신되고 측정온도가 노면 결빙조건에 해당하면 "빙판길 주의에 관한 안내"를 운전자에게 제공한다. 또한, 동절기를 제외한 노면 미끄럼 주의구간 안내에 있어서는 강수량이 일정기준 이상의 기상관측정보를 수신하면, 해당 구간 내에 위치한 차

량의 속도를 측정하여 수막 생성조건 이상이면, 운전자에게 미끄럼주의 구간 안내를 수행하고, 수막 생성조건 미만이면, 별도의 미끄럼 주의 안내를 수행하지 않는다.

[0040] 그리고, 강풍 위험구간 안내에 있어서 운전자에게 강풍위험 구간 안내를 수행하고, 일정 기준 미만 풍속의 기상 관측정보가 수신되면 안내를 수행 하지 않고, 안개주의 구간 안내에 있어서는 상기 스마트폰(500)은 기상 관측 정보 중 시정 정보를 활용하여 기준 이하의 시정이 관측되면, 운전자에게 안개주의 구간 안내를 수행하고, 일정 기준 미만이면, 안내를 수행하지 않는다.

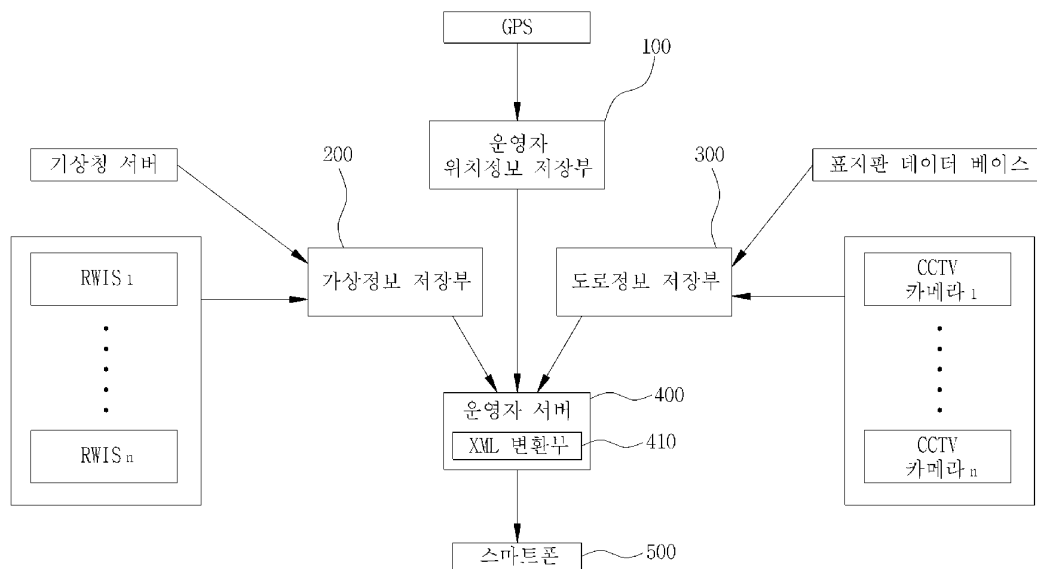
[0041] 이상으로 본 발명의 기술적 사상을 예시하기 위한 바람직한 실시예와 관련하여 설명하고 도시하였지만, 본 발명은 이와 같이 도시되고 설명된 그대로의 구성 및 작용에만 국한되는 것이 아니며, 기술적 사상의 범주를 일탈함이 없이 본 발명에 대해 다수의 변경 및 수정이 가능함을 당업자들은 잘 이해할 수 있을 것이다.

**부호의 설명**

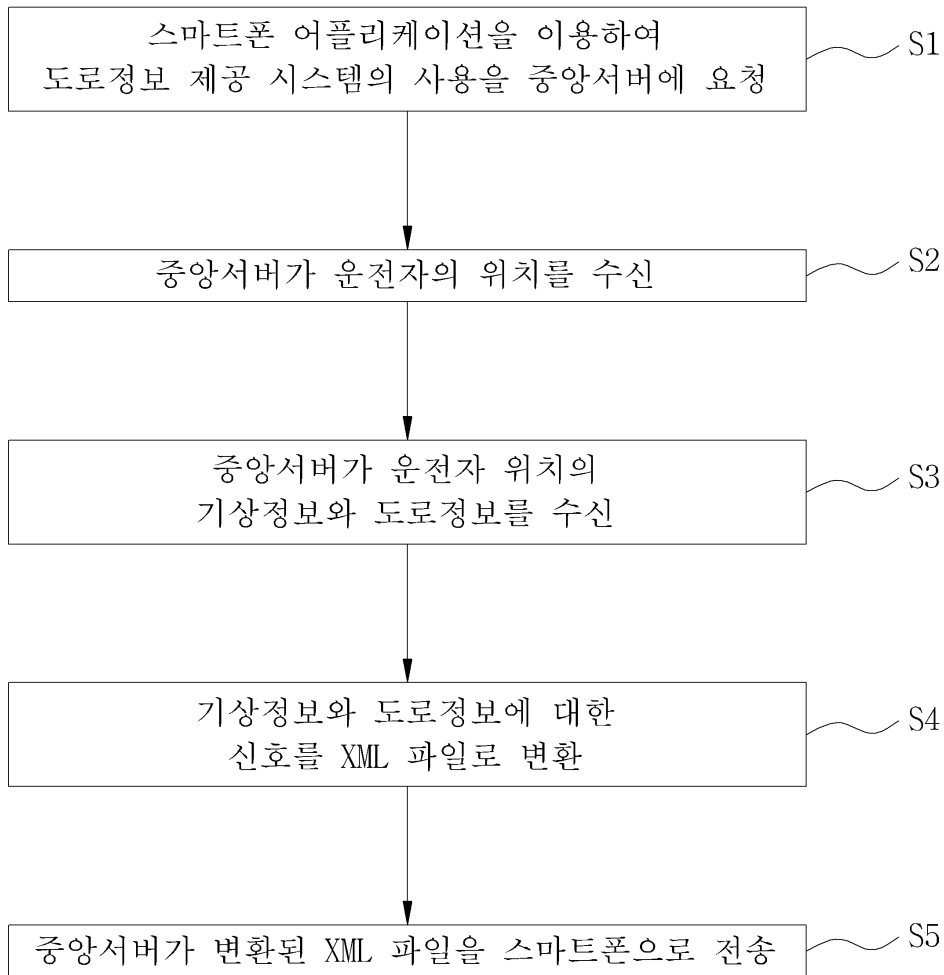
- [0042] 도로정보 제공 시스템 : S  
 운전자 위치정보 저장부 : 100                      기상정보 저장부 : 200  
 도로정보 저장부 : 300                              중앙 서버 : 400  
 XML 변환부 : 410                                    스마트폰 : 500

**도면**

**도면1**



도면2



도면3

