



빅데이터 분석을 통한
맞춤형 교통사고 예방 서비스

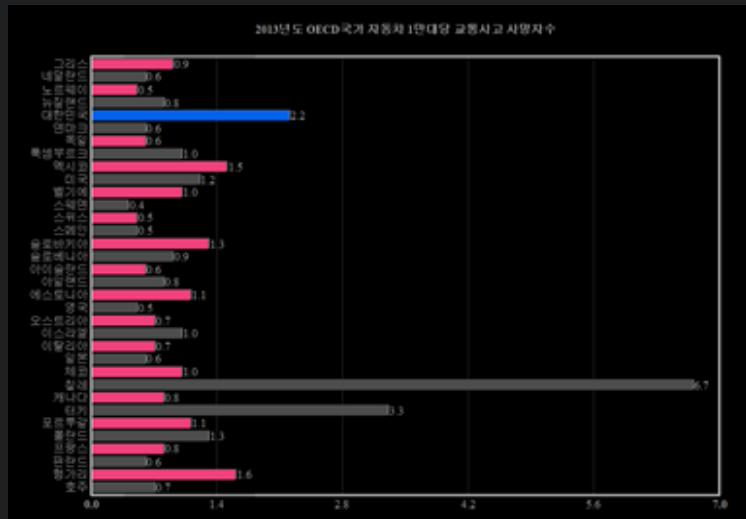
[날씨 지리 GO]

문근영 남성욱 이기웅

발표 순서

1. 주제 선정
2. 수집 데이터
3. 분석 기법 및 평가
4. 활용 방안

주제 선정



OECD 주요국 중 **상위권인**
우리 나라의 **교통사고 사망자 수**
(칠레, 터키에 이은 3위)

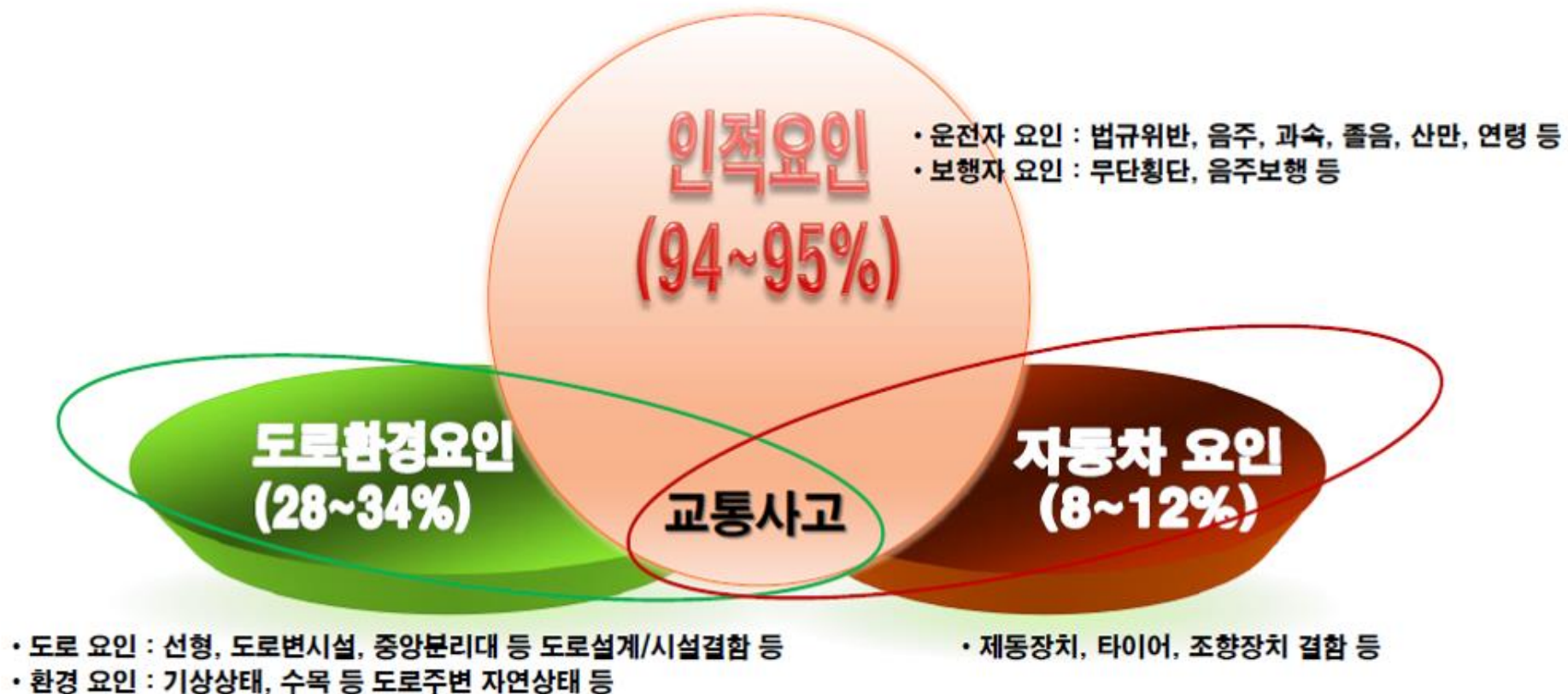
교통사고 피해

한해 사망자 4,600여명 부상자 180만여명
경제적 손실비용 26.5조(국가예산의 9.7%)

자동차 1만대당 사망자수
OECD 회원국 중 32위(34개국 중)

매년 교통사고로 인해 발생하는
어마어마한 **인적, 경제적 피해**

주제 선정



주제 선정

교통사고율 8배 높은 '왕십리로 가변차로' 사라지나?

김지희 기자 tbs3@naver.com | 기사입력 2017-03-10 07:10

서울신문

고속도로 교통상황...서해안고속도로 눈길 4중 추돌 사고, 4시간여만에 통행재개

기사입력 2017-01-20 11:12 기사원문

2 4

경향신문

봄철 고속도로 위협하는 졸음운전, 과속보다 더 위험... 치사율 2배 넘어

기사입력 2017-03-03 14:08 | 최종수정 2017-03-03 16:41 기사원문

공감 댓글

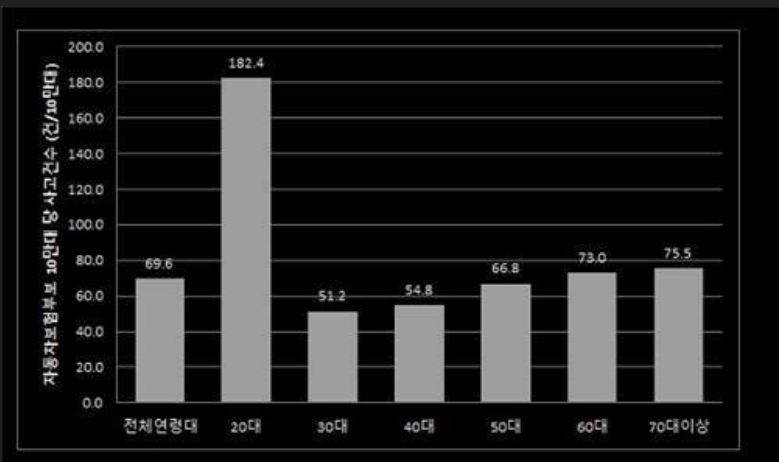
연암뉴스

"또 졸음운전 대형 참사"...영동고속도 봉평~둔내 '마의 구간'

기사입력 2017-05-13 07:01 기사원문

7,087 3,269

2012년부터 5년 간 40여건 발생·10명 사망 240여명 부상



교통사고는 다양한 요인으로 발생한다.

여러 요인으로 인한 사고 위험을 예측해서 교통사고를 줄여 보자!

주제 선정 - 선행 서비스

도로교통공단 TAAS 위험도로 예보 서비스



위험도 =

기본 EPDO ×

기상 가중치 ×

돌발상황 가중치 ×

현재시각 가중치

과거 사고 데이터에서 EPDO 계산 후 **도로 및 기상 요인 가중치 부여**

모든 운전자에게 동일한 위험도 예측 제공 → **인적 요인 미반영**

주제 선정 - 선행 연구

- 구조방정식을 활용한 화물자동차 교통사고의 심각도 요인 분석
- 다수준 순서형 로짓모형을 이용한 제한속도별 과속위반의 사고 심각도 분석
- 도로 위의 기상 요인이 교통사고에 미치는 영향 - 부산지역을 중심으로
- 여성운전자 교통사고 분석 및 예방대책에 관한 연구

많은 선행 연구가 **한 가지 요인에 집중**해서 사고 위험을 예측한다.

여러 **데이터 마이닝 기법**을 통해 교통사고의 위험을 **복합적 요인**으로 예측해 보고, **어플리케이션 등의 방법**으로 운전자에게 위험을 알리자!

수집 데이터 - Dataset

[인적 요인]

- 도로교통공단 제공 2012~2014년 **사망사고 데이터**
(관측치 약 14,000개, 변수 28개)
- 공공데이터포털 제공 2011~2015년 **일반사고 데이터**
(관측치 약 1,000,000개, 변수 21개)
- +서비스 제공 중 사고 데이터 **수집 후 추가 가능**

[도로 요인]

- 공공데이터포털 제공 2012~2015년 **고속도로 포장상태**
(관측치 약 640,000여개, 변수 27개)
- 한국건설기술연구원 제공 **일반국도 포장상태**
(관측치 약 2,500개, 변수 42개)
- 표준노드링크 관리시스템 제공 **표준노드링크 데이터**
(관측치 약 8,000,000여개, 변수 20개)

수집 데이터 - Dataset

[기상 요인]

- 기상청 제공 **일일 단위 전국 날씨 데이터**
(관측치 약 1,000,000개, 변수 38개)

[기타 데이터]

- 고속도로 데이터포털 제공 **고속도로 이정표 위치 데이터**
(관측치 약 40,000개, 변수 7개)
- 공공데이터포털 제공 **기상관측소 정보 데이터**
(관측치 약 100개, 변수 12개)
- 다음 API 이용 **전국 읍면동 단위 GPS 좌표**
(관측치 약 5,000개, 변수 3개)

수집 데이터 - 인적 요인



가해 운전자의 **성별** 및 **연령**



사고 당시 **날짜** 및 **시각**



가해자의 **법규 위반** 사항 (과속, 안전운전 의무 불이행 등)



사고 유형 (차대차, 차대 사람 등)



가해 및 피해 **차량의 유형** (승용차, 화물차 등)

수집 데이터 - 도로 요인



사고 당시의 **위치** (행정구역, 위도 및 경도)



도로의 유형 (고속국도, 일반국도 등)



사고 지점 **도로의 형태** (교차로, 단일로 등)



도로의 **포장 상태**

수집 데이터 - 기상 요인



사고 당시 **기상**



사고 지점 **강수량 / 강설량**



사고 지점 **가시거리** (안개 등)



사고 지점 **풍속**

분석 기법

인적 데이터

도로 데이터

기상 데이터

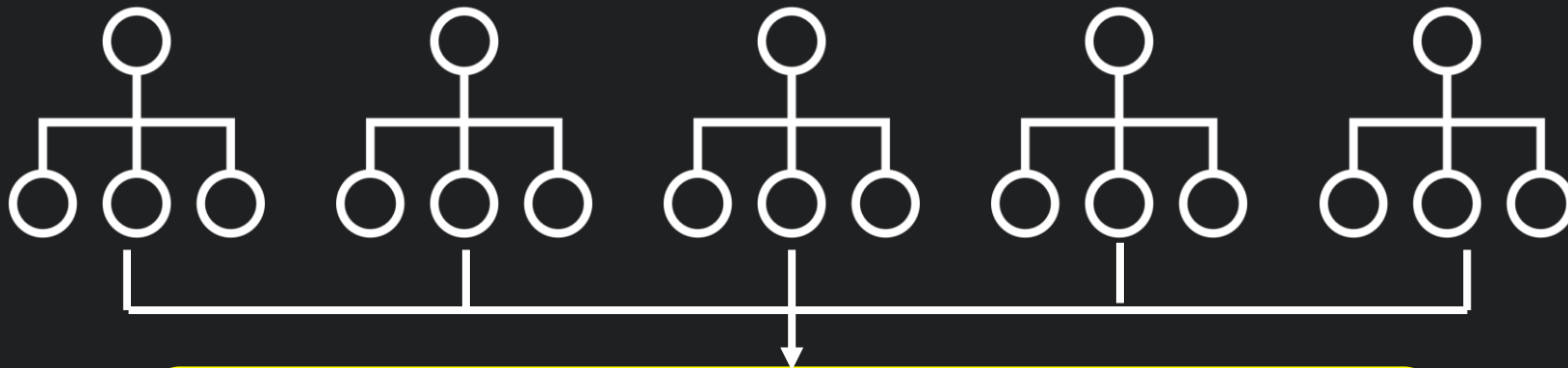
+

전국 모든 도로 내 사고 규모 (사망/부상자 수)



개인별 상황에 따른 교통사고 위험도 예측

분석 기법

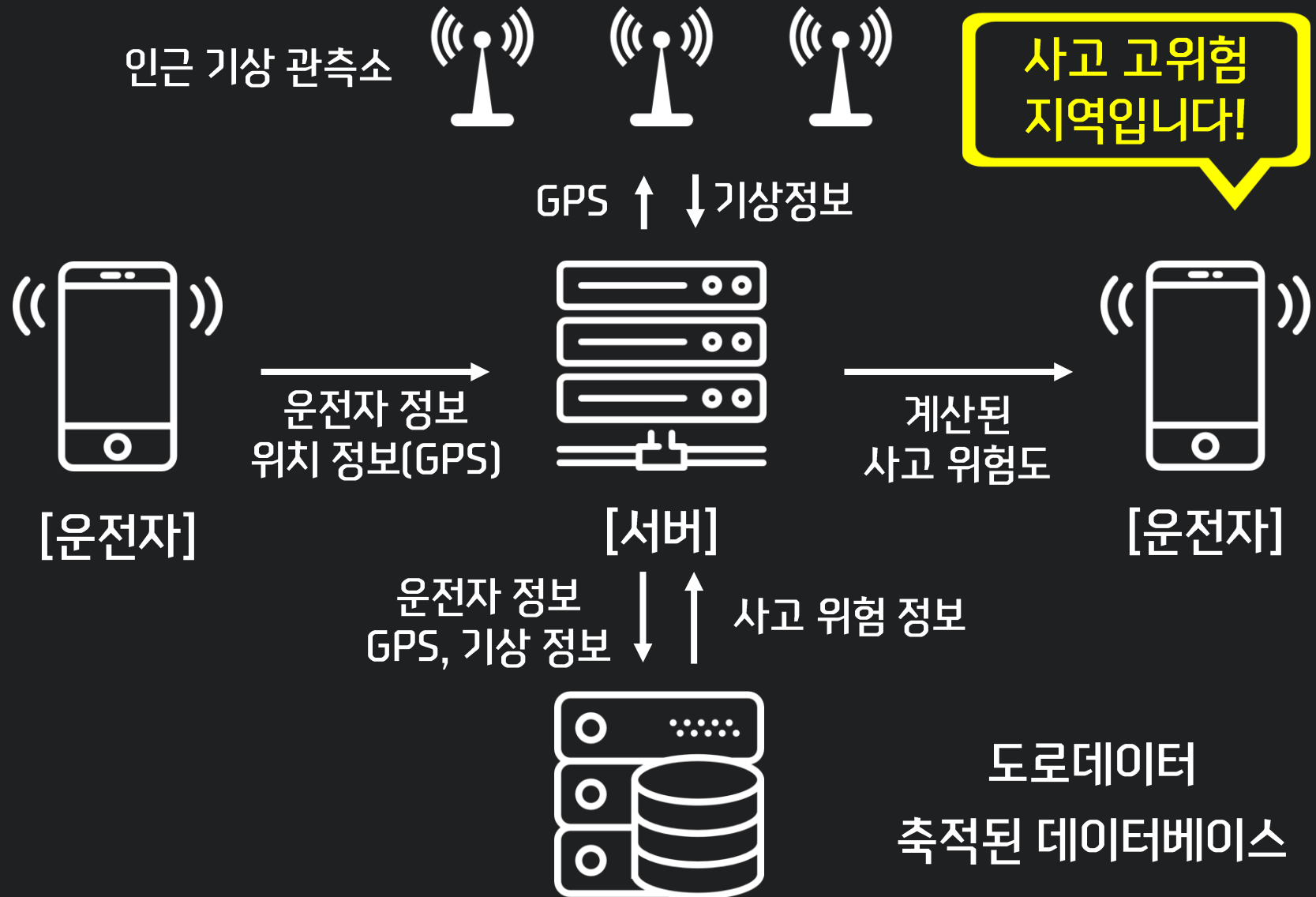


Random Forest (랜덤 포레스트)

여러 개의 의사 결정 나무의 결과를 종합하는 앙상블 모형

예측력이 좋은 편이고, 중요한 변수를 찾을 수 있다.

어플리케이션을 이용한 활용 방안



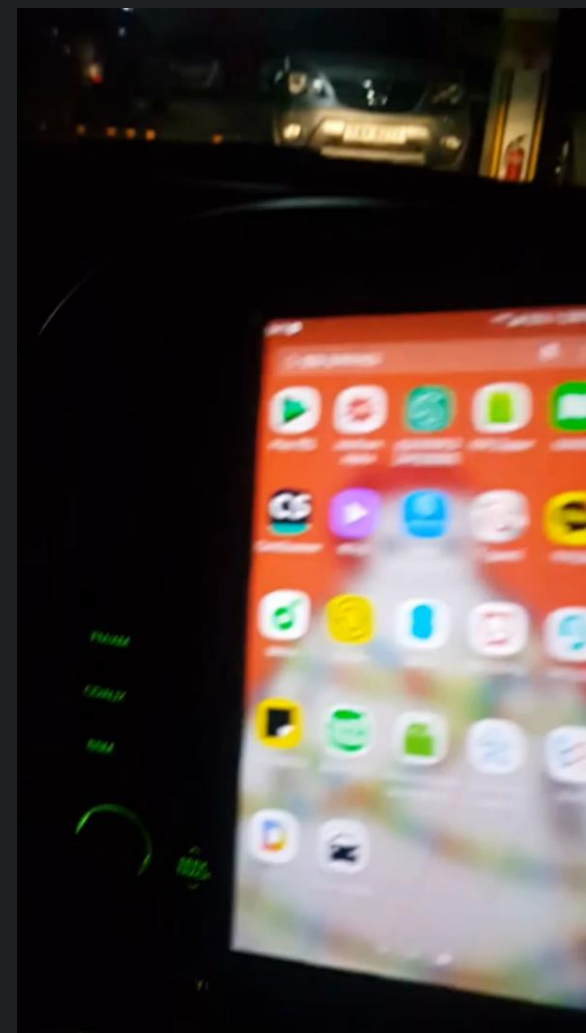
어플리케이션을 이용한 활용 방안

사용자 등록 (최초 1회)

주행하며 실시간 위치 전송

사고 위험지역 안내

사고 고위험지역 안내



내비게이션/블랙박스를 통한 활용 방안



- 스마트폰 어플리케이션보다 **접근성**이 좋다.
- 내비게이션에서 운전자의 연령 및 성별 파악
- 스마트폰 어플리케이션과 **동일한 방법**으로 사고 위험도 **안내**

활용 방안

뉴스 > 정치 > 정책

내년부터 빅데이터 기반 교통사고 위험 '예보 방송' 나온다

기사입력 : 2016-12-13 13:17



[이투데이 김준형 기자]

대구서 위험예보 효과 독특...부산 시작으로 전국 확대 예정

내년부터 빅데이터를 기반으로 한 교통사고 예보 시스템이 전국으로 확대된다.

미래창조과학부(이하 미래부)는 도로교통공단과 함께 현재 대구광역시에서 이뤄지고 있는 '빅데이터 기반 교통사고 위험예측 서비스'를 내년 말까지 전국으로 확대한다고 13일 밝혔다.

미래부에 따르면 대구광역시는 지난해부터 교통사고 통계, 시민제보, 기상청 날씨 정보 등의 데이터를 분석, 교통사고 위험 시간대와 위험지역 상위 10곳, 사고 위험지수 등을 예측해 발표했다. 이 결과는 대구교통방송 '오늘의 빅데이터 교통정보'로 매일 8회씩 안내했다. 그 결과 대구지역 교통사고 발생 건수가 약 11% 감소하는 효과를 얻어냈다.

사고 위험 예보 시험 실시 결과

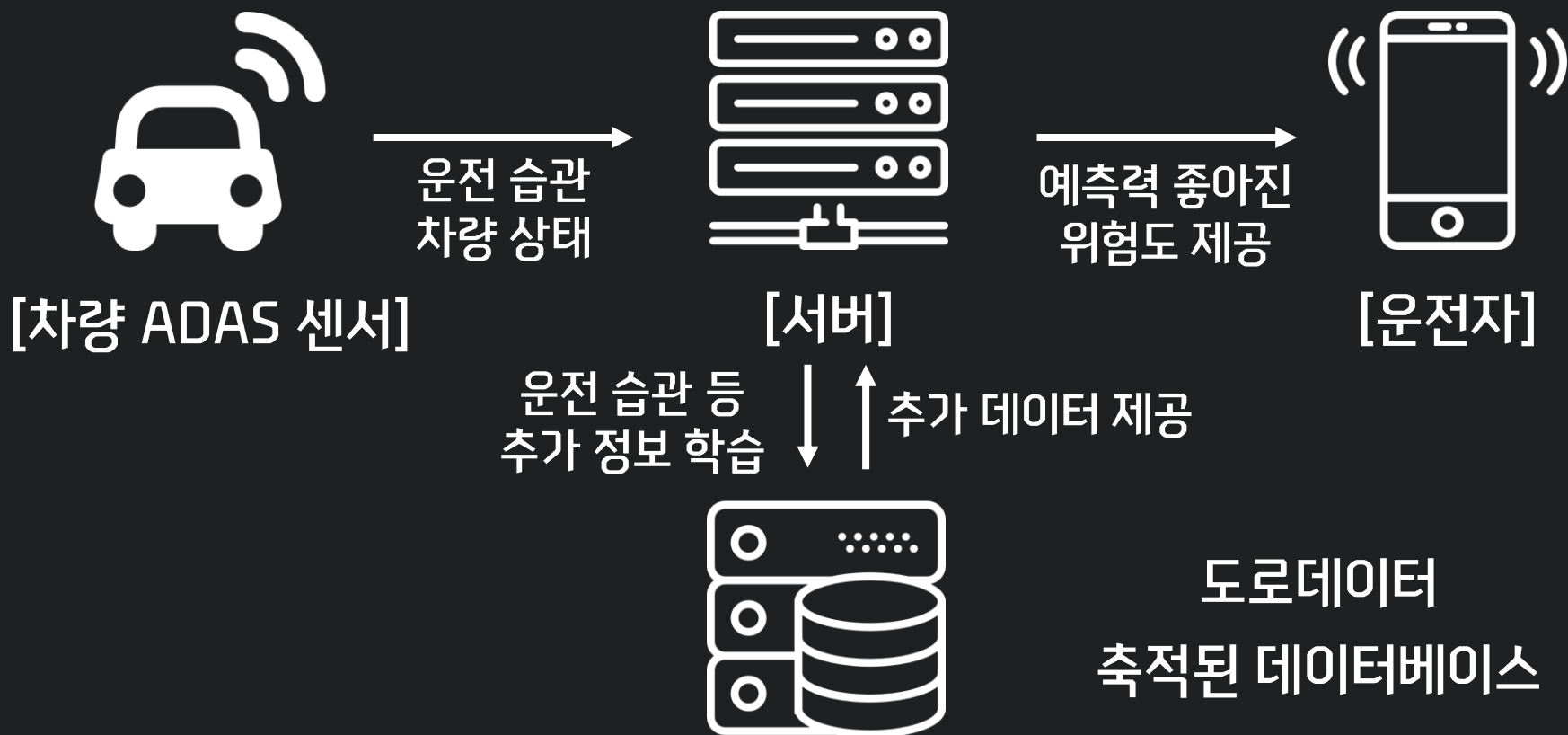
교통사고 발생 건수 **11% 감소**



더욱 정밀하고 적극적인 예보로

교통사고 추가 감소 효과 기대

추가 활용 방안



Thank You for Listening

빅데이터 분석을 통한
맞춤형 교통사고 예방 서비스

[날씨 지리 GO]

문근영 남성욱 이기웅