

제주 자율주행 모빌리티 서비스 실증 사례



라이드플렉스 대표
박중희



자율주행 기술의 필요성



전 세계 교통사고 사망자수

125만명

국내 **평균 매일 10명**

교통 사고 원인

94%

운전자의 부주의, 실수



교통 사고 감소



차 안에서 보내는 시간

4년 1개월

운전으로 보내는 시간

2년 9개월



운전 시간 감소
효율적인 시간 활용



자율주행 기술의 필요성



교통 약자 감소



효율적인 에너지 사용

자율주행 시대의 차량 이용 패러다임의 변화와 효과

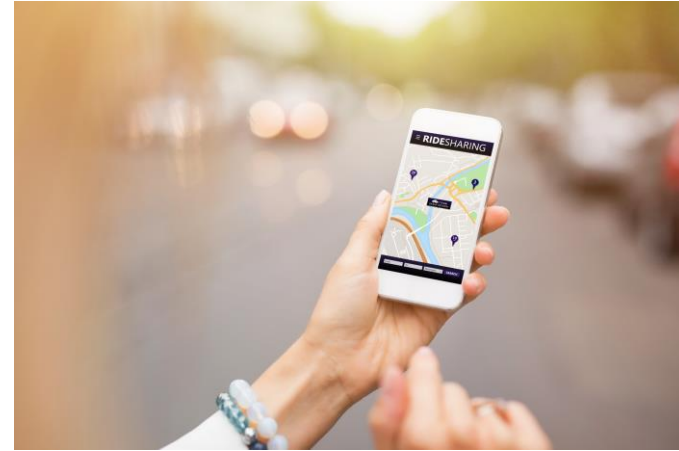


차량 소유

- 실제 이용 시간 대비 많은 시간 동안 주차되어 있음



차량 과밀 감소



자율주행 서비스 이용

- 차량을 소유할 필요 없이 필요할 때만 호출하여 이동
- 여러 고객들에게 서비스를 제공하며 효율적으로 차량을 활용



필요 주차 공간 감소
도시 공간 활용 재편

제주도와 자율주행 기술

렌터카 교통사고

렌터카 1만대당 연간 사망자수 8.52명 - 전국 평균의 약 4배

제주 지역 일반 승용차 대비 1.5배 이상 높은 렌터카 사고 유발 요인

- 심리적요인 (운전미숙, 지리미숙, 서두름, 주변상황판단착오 등)
- 차량 조작 잘못 (급브레이크, 급핸들조작, 엑셀조작, 기타 조작 잘못)

→ 자율주행으로 도로 안전 확보

차량 과밀로 인한 교통정체 및 주차난

교통혼잡비용으로 제주도민 1인당 연간 76만원 부담 (2016년 기준)

2025년 제주도 교통혼잡비용 6561억원으로 2016년 대비 53% 증가 예측

제주특별자치도 렌터카 총량제, 차고지 증명제 시행 등의 교통난 해소 노력

→ 자율주행 서비스 차량 1대로 여러 대의 렌터카 대체 가능



등록된 차량 대수: 373,000

렌터카 수: 32,000

택시 수: 5,000

면적: 1,849 km²

(참고: 서울 면적 605.2km²)

(참고: 싱가포르 면적 721.5km²)

도민 수: 70만명

연간 방문객 수: 1580만명

(참고: 대한민국 인구 5,150만명)

총 도로 길이: 3,211km

(참고: 서울 도로 길이 8,266km)

(참고: 싱가포르 도로 길이 3,440km)

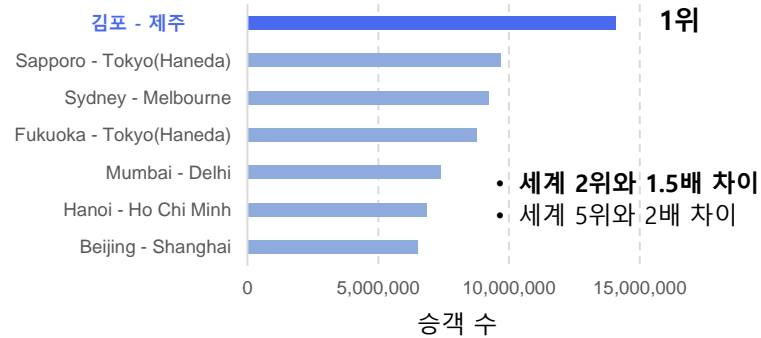
제주도와 자율주행 기술

모빌리티 서비스에 대한 높은 수요

김포-제주 노선 이용 승객 전 세계 1위

- 연간 1500만명 이상의 관광객이 대부분 개인 이동수단 없이 방문
- 많은 관광객들에게 안전성 높은 자율주행 기술을 선보임으로써 자율주행 기술에 대한 수용도 향상에 유리

전 세계 노선 이용 승객 순위 (국제선 국내선 모두 포함)



안전한 자율주행 서비스 도입 가능

- 외부로부터의 차량 유입이 제한된 섬 특성 상 자율주행 차량 혹은 커넥티드 차량의 비율 빠르게 확대 가능
- C-ITS(협력지능형 교통체계) 첨단 인프라 구축 활성화



100km² 당 연간 방문객 수 비교

제주	괌	발리	하와이
85	28	7	3



확장성 높은 기술력 확보를 위한 다양한 환경



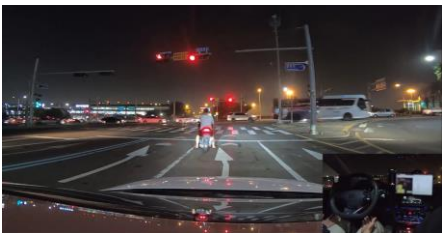
- 1,849km²의 섬 안에 다양한 도로 환경을 가지고 있음 (복잡한 도심 도로, 고속화도로, 비보호교차로, 로터리, 해안도로, 산안도로 등)
- 국내 대표적 다설지/다우지이며 및 높은 고도차로 인해 눈, 비, 안개 등 다양한 날씨를 접하기 쉬움



제주도 총 도로 길이: 3,211km
(참고: 서울 도로 길이 8,266km)
(참고: 싱가포르 도로 길이 3,440km)

라이드플렉스 제주도 자율주행 기술 실증 현황

복잡한 도심 환경, 다양한 도로 형태 및 기상에서의 자율주행 서비스 및 테스트 진행 중



- 별도 통제되지 않은 혼잡한 실제 교통 환경에서 다른 차량 및 보행자 등과 상호작용하며 원활한 운행
- 자동 차선 변경, 유턴, 신호 교차로, 비보호교차로, 회전교차로, 비신호횡단보도, 이면도로 합류 등 대응
- 주간, 야간, 눈, 비, 안개 등 대응



라이드플렉스 자율주행 모빌리티 서비스 사례

수요응답형 자율주행 서비스 (20년 5월 ~ 21년 3월)



• 제주국제공항 ↔ 렌터카스테이션

- 제주공항에 도착하여 렌터카(쏘카)를 대여하기 위해 이동하는 셔틀 구간 왕복

• 탑승 대상: 일반인 누구나 탑승 가능한 완전 공개 서비스

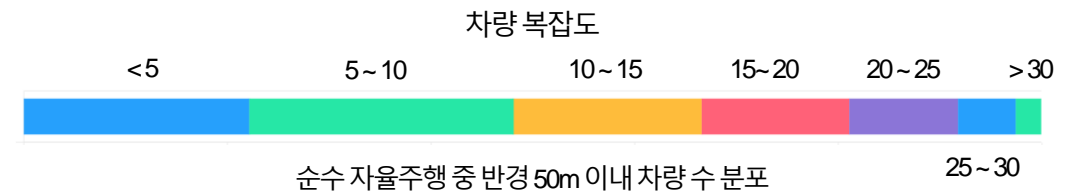
- 호출에 대응해 바로 탑승 가능한 수요응답형 서비스 (QR코드를 통해 신청)
- 차량이 운행 중인 경우 현재 위치 정보 제공

• 탑승객 평점 4.9/5.0 (탑승객 95% 최고만족도 부여)

- 2020년 5월부터 2021년 3월까지 10개월간 편도 기준 6,000회 이상 운영
- 현재는 비정기적 운행으로 사전 요청에 의해 운영

혼잡한 도심 환경 및 다양한 주행 상황에서의 시범서비스 운영

- 혼잡 교통 흐름 차선 변경 등 공항 근처 많은 차량들로 인해 발행하는 다양한 상황 대응



- 유턴, 교차로 좌회전/우회전/직진, 고속 구간 및 이면도로 합류 등 다양한 주행 형태
- 신호등 인식 기능, 시내 도로 속도 범위 주행 (시속 60km 이내)
- 시범 서비스 중에도 대규모 공사로 잦은 도로 형태 변경에 즉각 대응



자동차선변경	16,000회 이상
유턴	2,600회 이상
교차로 직진 통과	6,800회 이상
교차로 좌회전 통과	6,800회 이상
교차로 우회전 통과	5,600회 이상

실 도로 자율주행 테스트 실적

라이드플렉스 자율주행 모빌리티 서비스 사례

제주국제공항 ↔ 중문관광단지 자율주행 셔틀 서비스



※ 제주 자율주행 시범운행지구

• 국내 최장거리 자율주행 시범서비스

- 제주공항과 중문단지의 주요 정류장(신라호텔, 롯데호텔, 제주국제컨벤션센터 등)을 이동하려는 승객에게 사전 예약 신청 기반으로 서비스 제공
- 고속 주행 포함 다양한 주행환경에서 자율주행 (왕복 **76km**, 시속 80km)

• 무상 시범 서비스 시작 (21년 7월~)

• 유상 서비스 시작 (21년 12월~)

- “타다”와 협력하여 서비스 고도화 및 유상운송 서비스

서귀포 혁신도시 자율주행 실증 서비스



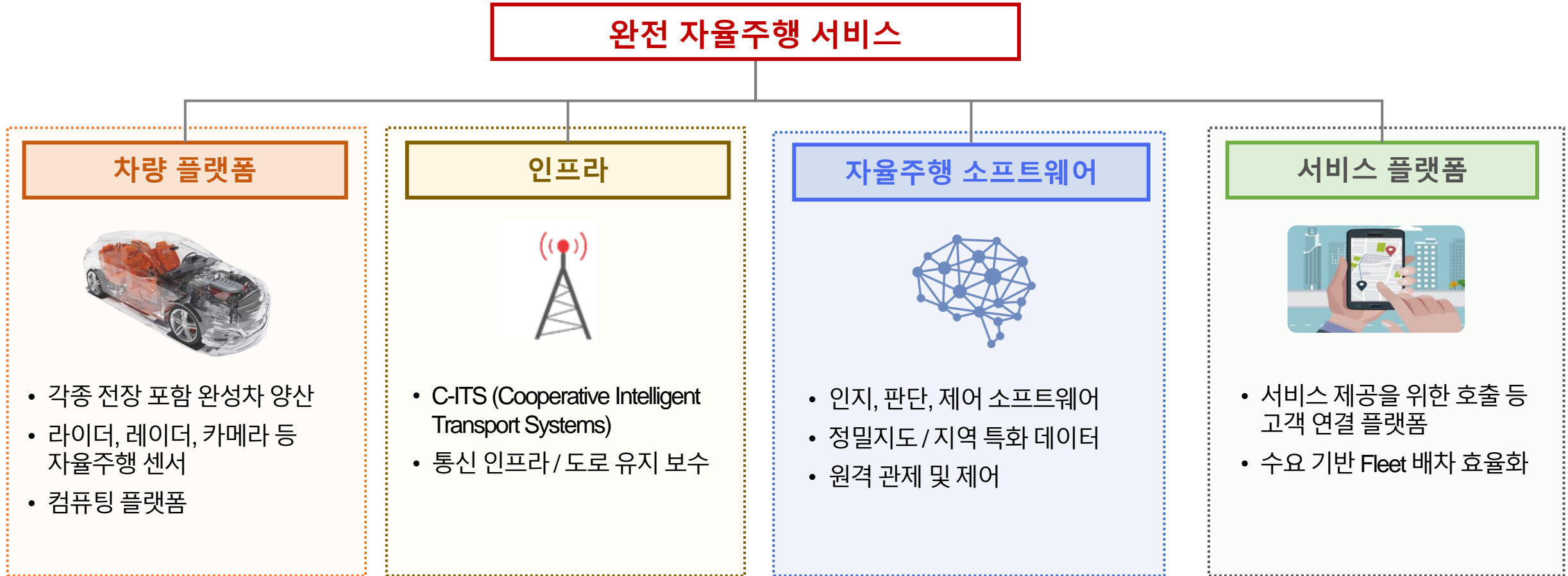
• 국내 최초 구역형 자율주행 서비스 (21년 11월~)



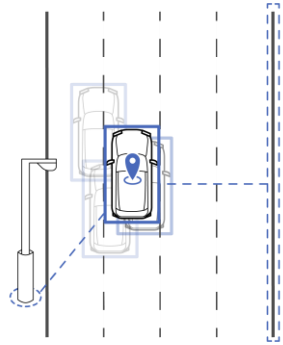
계획 첨단과학기술단지 수요응답형 자율주행 서비스, 제주도 관광거점 연계 자율주행 서비스

제주의 교통문제를 해결할 수 있고 제주도민과 관광객을 위한 제주 특화 자율주행 서비스 개발 필요

완전 자율주행 서비스를 위한 구성요소 및 라이드플렉스의 역할

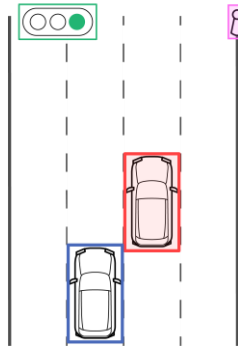


자율주행 소프트웨어 및 운용 솔루션



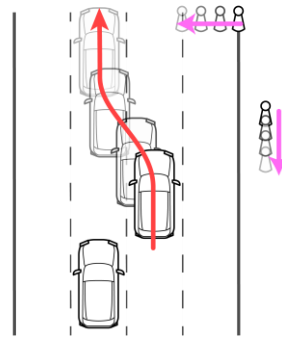
측위 (Localization)

자율주행 차량의 정확한 위치, 자세, 속도 등을 인식



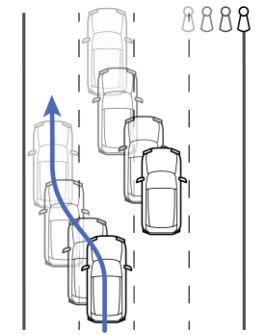
인지 (Perception)

여러 센서를 통해 주변 차량, 보행자 등의 물체와 잠재적 위험 영역을 인식



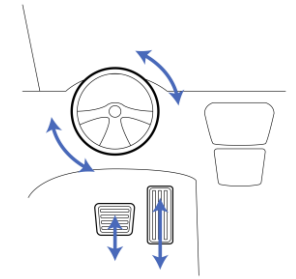
예측 (Prediction)

인지한 물체의 앞으로의 행동과 발생할 수 있는 위험 상황을 미리 예측



계획 (Planning)

예측한 상황을 기반으로 안전하고 가장 바람직한 행동을 결정

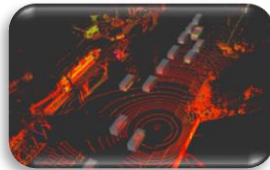


제어 (Control)

계획한대로 차량을 제어



자율주행에 필요한
정밀 도로 정보를 담은
고정밀지도



보다 정확한
인지 및 예측을 위한
인공지능데이터



신뢰성을 높이고
효율적인 운영을 위한
원격관제

자율주행 서비스에서의 승객 인터페이스

승객의 자율주행에 대한 이해도와 수용성을 높이기 위해 자율주행 차량의 인지/판단 결과를 제공

- 자율주행 차량 주변의 상황을 간단하고 직관적으로 표현
 - 자율주행 차량 주변의 도로 이용자
 - 자율주행 차량의 속도 및 계획 경로
 - 자율주행 / 수동주행 상태
 - 목적지까지 남은 거리 및 시간



- 자율주행 차량의 작동원리와 안전요원의 역할에 대한 설명자료 배치



C-ITS 연동 성과

신호등 인식의 신뢰성 향상 및 추가 정보를 통한 안정적인 자율주행이 가능

- 역광, 악천후 등과 같이 카메라 센서로는 감지가 어려운 상황에서도 C-ITS 인프라가 제공하는 정보를 취득하여 자율주행에 활용
- 신호 오인지로 인한 운전자 개입 비율 감소 기대
- C-ITS는 현시 정보를 받을 수 있을 뿐만 아니라 남은 시간 정보도 수신 가능 → 더 안정적인 자율주행 경로 계획이 가능



제주 C-ITS와 자율주행 추가 연동 가능성

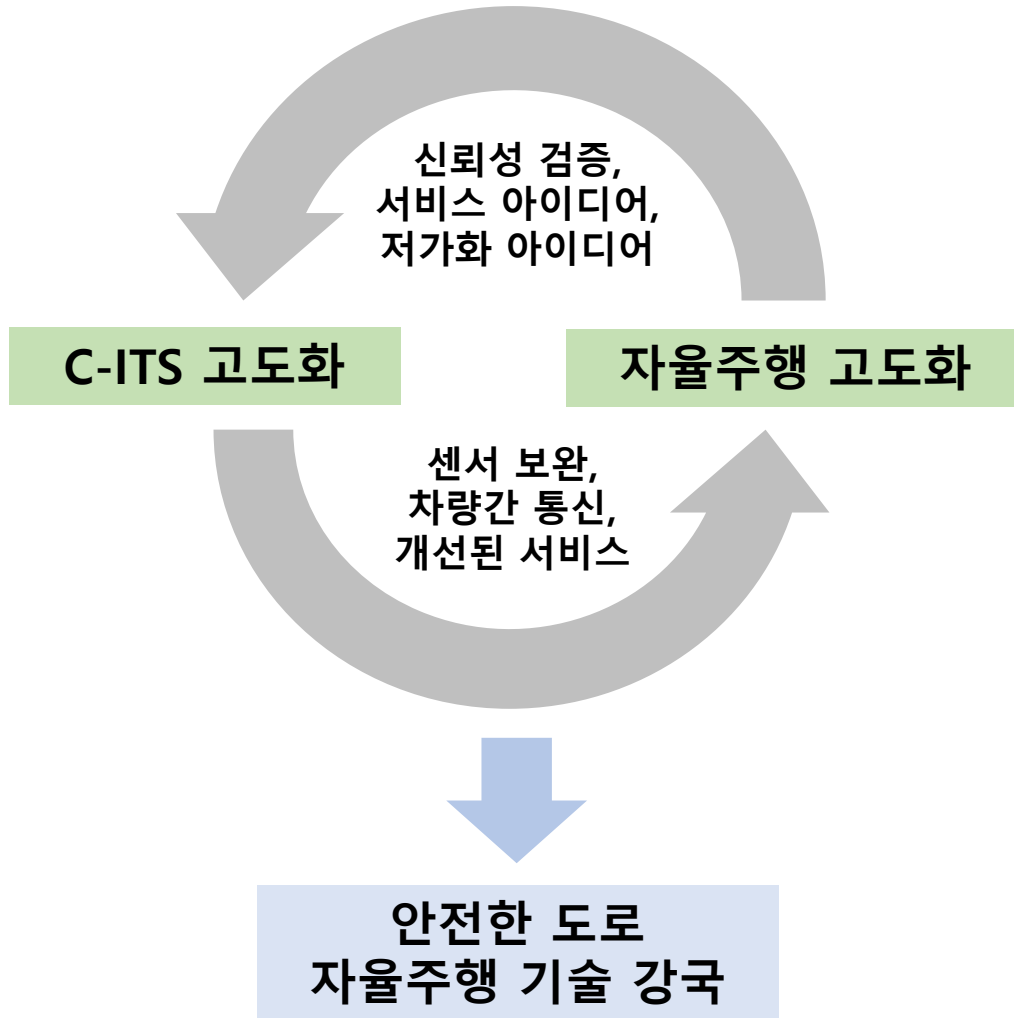


그림 출처: 국토교통부/한국도로공사 C-ITS 시범사업 홍보관
(<https://www.c-its.kr/introduction/service.do>)

- 기상/노면 상태 안내
 - 기상/노면 상태에 따라 적합한 알고리즘 선택하도록 개선 가능
- 도로 작업/통제 구간
 - 도로 작업, 통제구간에 대한 정보가 주어질 경우, 차선을 변경하거나 경로를 우회하도록 개선 가능
- 보행자 정보
 - 센서 음역 구역 보행자 정보를 전달 받아 미리 서행 가능
- 도로 위험 차량 안내
 - 전방에 급정거, 비상 정지 차량 알람을 통해 미리 차선 변경하거나 감속 가능

➡ C-ITS 연동으로 자율주행 실증 영역 확대 시 보다 안정적인 자율주행이 가능할 것으로 예상

C-ITS와 자율주행 동반 기술 성장 목표



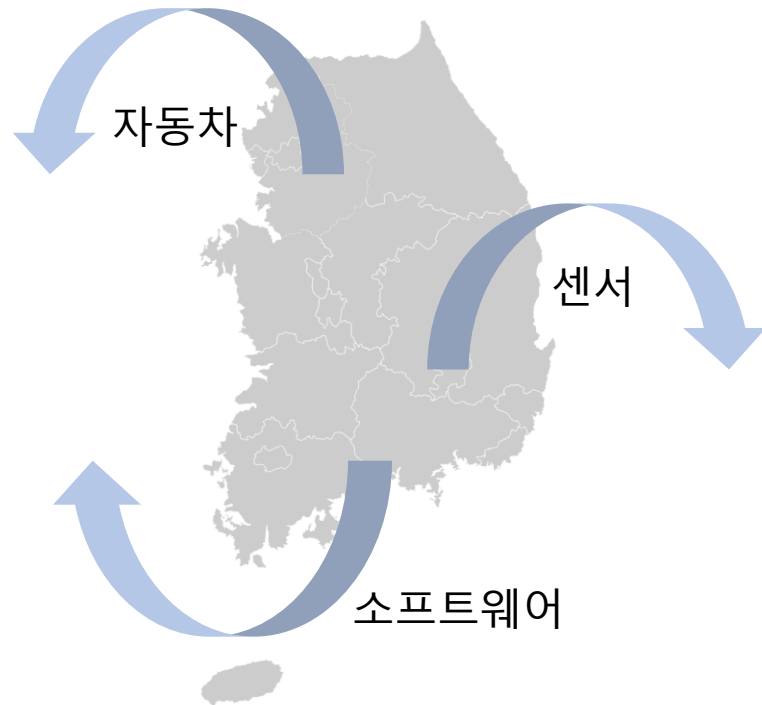
• 자율주행 실증을 수행하는 기업으로서 C-ITS의 적극적인 활용 및 피드백을 통한 동반 성장 노력 예정

- C-ITS는 도로의 안전이 최우선인 자율주행 기술의 완성도를 높일 수 있는 인프라
- 기 구축된 C-ITS 인프라를 활용하여 기존 인프라 실증 및 개선 방향 도출 기여
- 신규 구간 C-ITS 인프라 확충 시 자율주행에 실질적 도움이 되는 방향으로 고도화 방향 제언
- 인프라 구축에 많은 비용이 드는 만큼 꾸준한 자율주행 실증을 통해 인프라를 보완 및 비용 절감에 기여하고자 함

C-ITS + 자율협력주행을 통한 경제 성장 기대

- 단일 물품 수출에서 모든 요소를 포함한 자율주행 기반 스마트 교통 시스템 모델을 수출 가능
- 제주는 세계적으로 무인 자율주행 서비스 시스템 모범 사례가 될 수 있을 것으로 기대

<기존 모빌리티 수출 시장>



<미래 모빌리티 수출 시장>



스마트 교통 시스템 모델

Thank you



These materials (the "Materials") contain confidential or proprietary information of RideFlux Inc. (the "Company"), being delivered by the management of the Company to the designated recipient(s) who may be interested in a transaction involving a potential investment or collaboration opportunity. The sole purpose of these Materials is to assist the recipient in deciding whether to proceed with a further investigation of that opportunity. These Materials does not purport to be all-inclusive or to necessarily contain all the information that a prospective purchaser may desire in investigating the opportunity. These Materials may not be photocopied, reproduced, or distributed to others, except for the recipient's directors, officers and employees who have a need to know, at any time without the prior written consent of the Company.