

전문가 심층인터뷰 조사와 분석을 통한 지역의 자율주행과제 도출방법 연구*

빈 미 영** / 손 슬 기***

본 연구는 미래에 자율주행차 운행이 증가할 것을 대비하여 경기도가 준비해야하는 교통운영관리 측면의 과제를 도출하는 방법론을 개발하고 그 결과를 제시하고자 한다. 자율주행차가 아직 도로에서 상용화되지 않고 있어 산업발전 측면의 지원정책이 주가 되고 있으나 자율주행차 운행이 많아지면 이동서비스 관점에서 교통운영 관리가 필요하다. 관련 전문가 심층인터뷰를 통해 정책을 도출하였는데 그 방법으로 델파이기법을 적용하였다. 자율주행준비지수, 우리나라 시범운행지구별 지원정책의 현황을 고려하여 과제를 도출하고 경기도가 추진해야하는 필요성과 실현가능성을 5점 척도로 평가하였다. 전문가 평가결과를 통해 인프라, 정책, 기술혁신, 사회적 수용성 4개 분야의 22개 과제를 선정하고 추진시기 단계별로 제안하였다. 자율주행과 같은 새로운 분야의 정책을 준비할 때 본 연구와 같은 방법론을 적용한다면 전문가 의견을 충분히 반영하여 합리적으로 도출하고 정책지원을 대비할 수 있을 것으로 기대된다.

주제어 _ 자율주행, 델파이기법, 교통운영관리

* 본 연구는 2022년 경기연구원에서 수행한 정책연구과제 “자율주행차 운영을 대비한 경기도 교통운영 관리방안” 연구를 일부 발췌하여 수정보완해 작성함

** 경기연구원 교통물류연구실 선임연구위원(제1저자, 교신저자)

*** 경기연구원 교통물류연구실 연구원(제2저자)

A Study on the Method Deriving a Tasks for a Regional Autonomous Vehicle Driving by Using Expert's in-depth Interview*

Bhin, Miyoung** / Son, Seulki***

The paper aims to develop and present a method to derive a task of transportation operation management to be prepared by Gyeonggi-do to cope with the increase of autonomous vehicle operation in the future. As autonomous vehicle is not commercialized on the road yet, the policy to support the industrial development is currently emphasized. Transportation operation management is required with the viewpoint of mobility service when autonomous vehicle operation increases. The Delphi technique of the in-depth interview of relevant experts is used for deriving the policy measures. The readiness index of autonomous deriving and the supporting policy per test operation area are considered to derive the tasks, and the necessity for being pushed by Gyeonggi-do and its feasibility are respectively evaluated by 5-point scale. Given the analysis results of expert evaluation, 22 tasks from 4 divisions including infrastructure, policy, technology innovation, and social receptivity are selected and suggested in a stepwise manner of implementation. It is expected to derive more reasonable solutions and react to the policy supports if the suggested method is applied to the preparation of the policy in the new field like autonomous driving.

Key words _ Autonomous Vehicle Driving, Delphi Method, Traffic Management

* This article is an elaboration of a part of the Research Report of GRI, "A Study of Traffic Management Plan for Autonomous Vehicle Driving in Gyeonggi-do".

** Senior Research Fellow, Dept. of Transportation and Logistics, Gyeonggi Research Institute(First Author)

*** Researcher, Dept. of Transportation and Logistics, Gyeonggi Research Institute(Second Author)

I. 서론

1. 배경 및 목적

우리나라는 2020년 자율주행차 상용화를 위하여 「자율주행자동차 상용화 촉진 및 지원에 관한 법률」을 제정하고 2021년 제1차 국가 기본계획을 수립하였다. 제1차 국가 기본계획은 중앙정부 차원에서 추진해야 하는 자율주행차 과제를 도출하였으며, 지역에서는 ‘자율주행자동차 시범운행지구’로 지정받기 위해 운행계획을 제출하여 신청하고 시범운행지구로 지정되면 자율주행차를 실도로에서 실증하면서 이동 서비스 도입을 위한 특례를 적용받을 수 있다. 경기도는 2018년부터 우리나라 최초로 도심부 도로인 성남시 판교에서 자율주행 미니버스인 제로셔틀을 제작하여 운행하였다. 2021년 4월 자율주행시범운행지구로 지정되어 여객 유상운송에 관한 특례 등 자율주행과 관련된 이동서비스와 인프라설치에 대해 규제 특례를 받아 산업 발전, 이동서비스를 발전시킬 수 있는 계기가 되었다. 경기도내 시군 중에는 시흥시가 2022년 6월 자율주행시범운행지구로 지정받았고 화성시, 안양시, 남양주시, 부천시가 준비중에 있다.

이와같이 자율주행차 서비스 도입을 위한 관심은 높아가고 있는데 경기도 관점의 자율주행차 운영을 대비한 정책 방향에 대해서는 아직 구체적이지 않다. 특히, 경기도를 포함한 수도권은 자율주행과 관련된 규제개혁 특구에서는 제외되고 있어 자율주행 서비스를 뒤지지 않게 개발하고 지원하기 위해서는 경기도와 시군이 자율주행 시범운행지구 지정사업을 적극추진해야 한다. 또한 계속 발전하는 새로운 기술과 서비스 분야로 통신, 인프라, 제도, 사회적수용성과 같은 다양한 측면을 동시에 고려할 필요가 있다. 본 연구는 이러한 배경하에 전문가 심층조사 델파이기법을 활용해 자율주행차 운영을 대비하여 경기도 교통운영 관리를 위한 과제를 도출하고자 한다. 자율주행차가 아직은 상용화되지 않았으므로 산업지원에 대해서도 일부 고려하도록 한다.

2. 이론적 고찰

1) 선행연구고찰

자율주행차 운영을 대비한 추진과제를 도출하기 위해 ‘자율주행차 도입 준비지수(KPMG International, 2020)’, 「자율주행차 상용화 촉진 및 지원에 관한 법률」에서 제시하는 자율주행 시범운행지구 성과평가지표, 「제1차 자율주행 교통물류 기본계획」에서 제시하는 내용을 검토하였다.

‘자율주행차 도입 준비지수(AVRI, Autonomous Vehicles Readiness Index)’는 글로벌 컨설팅 기업인 KPMG가 2020년 자율주행차 도입계획이 있는 세계 30개국을 대상으로 제도, 기술혁신, 인프라, 소비자 수용성의 4개 분야 28개 지표로 평가하였다. 우리나라는 종합 7위로 나타났는데 2019년 13위에서 6위 상승했다. 제도분야 16위, 기술혁신분야 7위, 인프라분야 2위, 소비자 수용성분야 10위로, 인프라와 기술분야 순위는 높으나 제도와 수용성분야 순위는 비교적 낮게 나타났다.

「자율주행차 상용화 촉진 및 지원에 관한 법률」시행령 제14조(시범운행지구 운영에 대한 평가)에 따라 국토교통부는 시범운행지구 성과평가를 위한 평가기준을 고시하고, 정기적으로 평가를 실시한다. 평가지표는 시범운행지구 운영계획 달성도, 시범운행지구 지정 및 규제특례에 따른 효과, 자율주행차 도입확산 및 교통물류체계 발전에 미치는 효과, 차년도 운영계획 목표평가로 구분된다. 종합평가결과가 “A”인 시범운행지구는 행정적·재정적·기술적 지원을 할 수 있으며, 3년 연속 “E”인 시범운행지구는 시범운행지구 위원회 심의를 거쳐 지정을 해제할 수 있다.

마지막으로 2021년 6월 수립된 『제1차 자율주행 교통물류 기본계획(2021~2025)』에서는 추진전략을 자율주행 교통물류서비스 기술 고도화, 자율주행 교통물류 서비스 실증환경조성, 자율주행 교통물류 서비스 사업환경 조성, 자율주행 안전성 강화 및 기술 수용성 제고, 자율주행 교통물류 생태계 조성으로 구분해 전략별 추진과제를 도출하였다. 그 결과는 <표 1>과 같다.

<표 1> 선행연구 자율주행 세부평가지표 및 추진과제

구분	평가지표	세부지표 및 추진과제
자율주행차 도입준비지수 (KPMG)	제도	자율주행차 규제, 정부지원의 자율주행 파일럿 프로그램, 자율주행 기관, 정부의 미래지향성 등
	기술/혁신	자율주행차량 기업 본사회사 비율, 자율주행차량 관련 특허, 자율주행차량 관련 기업투자 등
	인프라	전기차 충전소 비율, 4G 커버리지, 도로품질, 기술인프라 변화 준비도, 모바일 연결속도 등
	소비자 수용성	테스트지역 거주 인구 비율, 시민사회기술사용, 소비자의 ICT 채택, 디지털 기술 스킬 등
시범운행지구 성과평가지표	시범운행지구 운영계획 달성도	서비스 운영계획 이행도, 시설관리 노력, 시설구축계획 이행도, 제도적 기반 마련, 안전확보 및 향상노력, 갈등관리노력 및 적정성 등
	시범운행지구 지정 및 규제특례에 따른 효과	도로소통변화, 도로안전성 변화, 기존 산업에 미치는 영향, 신교통서비스 도입 효과
	자율주행차 도입확산 및 교통물류체계 발전에 미치는 효과	도입확산정도, 자율주행기술 향상도, 참여기관의 기업성장도
	차년도 운영계획 목표평가	서비스 운영목표의 적정성, 시설구축목표의 적정성, 재정지원의 지속성

자율주행 교통물류 기본계획	기술개발	자율주행 여객서비스 구현, 자율주행 화물배송 서비스 구현, 자율주행 사회기반 서비스 구현
	실증	자율주행 시범운행지구 확대 및 운영 고도화, 규제특구를 통한 실증 및 상용화 추진, 자율주행 교통물류 사업환경 조성 등
	사업화	도로인프라 및 통신인프라 구축, 자율주행 데이터 관리체계 구축, 모빌리티 서비스 플랫폼 평가체계 구축 등
	안전	자율주행 안전기술 고도화, 자율주행 사회적 수용성 향상, 사이버보안 등
	생태계	자율주행 국제협력체계 구축, 기업성장지원 등

자료 : KPMG International(2020), 『2020 Autonomous Vehicles Readiness Index』,
국토교통부고시(제2022-135호), 「자율주행자동차 시범운행지구 성과평가 위탁기관 및 평가기준 등 고시」,
국토교통부(2021), 「제1차 자율주행 교통물류 기본계획(2021-2025)」

2) 델파이 기법

본 연구는 델파이 기법(Delphi Method)을 적용하였는데, 이 방법은 예측하려는 문제에 관해 전문가들의 견해를 유도하고 합리적인 의견수렴 결과를 도출하게 하는 방법이다. 기본가정은 ‘두 사람의 의견이 한사람 의견보다 정확하다’라는 계량적 객관의 원리와, ‘다수의 판단이 소수의 판단보다 정확하다’라는 민주적 의사결정의 원리에 논리적 근거를 두고 전문가 집단을 이용하는 것이다. 델파이 기법은 샘플 수를 적게하여 전문가들의 전문식견을 종합적이고 체계적으로 수렴하여 결과에 대한 객관성을 확보하기 쉽다는 장점이 있다(이종성, 2006). 델파이 조사에서 패널선정의 기준이나 패널수에는 명확한 규정이 없으나 약 15명에서 35명의 전문가를 패널로 활용한다고 알려져 있다(차수철 등, 2018). 델파이 기법은 크게 합의 델파이, 규범 델파이, 정책 델파이로 구분된다. 합의 델파이는 패널들이 합의점에 도달할 수 있는 잘 정의된 문제상황에 적합하며, 규범 델파이는 의견의 합의 및 수렴보다는 대안을 제시한다. 정책 델파이는 별도의 전문가 없이 지지자와 반대자만이 있다. 델파이 조사는 3~4회에 걸쳐 질문을 실시하며, 절차가 반복되는 동안 이전 설문에서 나타난 자료를 바탕으로 개별참가자들이 자기판단을 수정하고 보완할 수 있는 기회를 갖는다. 첫 단계에서는 개방형 설문을 실시하며, 두 번째 단계부터는 구조화된 설문을 활용한다. 델파이에서는 응답이 타당하게 도출되었는지 통계적 검증을 수행한다. 검증방법에는 내용타당도(Content Validity), 신뢰도(Reliability), 타당도(Validity), 안정도(Stability) 검증이 있다. 먼저 내용타당도 검증은 내용타당도 비율(CVR, Content Validity Ratio)을 바탕으로 분석하며, 패널수에 따라 최소값을 제시하며 최소값 이상이 되었을 때 문항의 내용타당도가 있는 것으로 판단한다. 내용타당도 비율의 최소값은 가설검증인 통계적 유의성 검정에서 단측검정의 p-value가 0.05 미만이 되는 값을 기준으로 설정한다(Lawshe, 1975). 예로 응답자수가 20명일 경우에 CVR의 최소값은 0.42이며 그 이상이 되어야 해당문항이 ‘내용타당도가 있다’라고 해석한다(표 2 참고).

$$CVR = \frac{ne - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}}$$

ne = 타당하다에 응답한 패널 수 N = 전체 패널 수

〈표 2〉 응답자 수에 따른 내용타당도 비율(CVR) 최소값

응답자수	CVR 최소값	응답자수	CVR 최소값
10	0.62	15	0.49
11	0.59	20	0.42
12	0.56	25	0.37
13	0.54	30	0.33
14	0.51	35	0.31

자료 : Lawshe C. H.(1975), "A Quantitative approach to content validity", *Personnel Psychology*, 28:563-575.

신뢰도 검증(Reliability)은 일반화 가능계수로 추정하며, 이는 Cronbach α계수와 동일하다.

$$Ep^2 = \frac{\sigma^2(p)}{\sigma^2(p) + \sigma^2(\delta)}$$

Ep^2 = 일반화가능도 계수, $\sigma^2(p)$ = 진 점수 분산, $\sigma^2(\delta)$ = 상대오차분산

타당도(Validity) 검증은 전문가 의견수렴과 합의정도를 분석하고 수렴도는 의견이 한점에서 수렴하였을 때는 0의 값, 의견의 편차가 클 경우에는 그 값이 커진다. 합의도는 제1사분위 계수(Q1)와 제3사분위 계수(Q3)가 일치해 완전합의할 경우 1의 값을 가지며, 의견의 편차가 클 경우 수치가 감소한다.

$$\text{수렴도} = \frac{Q_3 - Q_1}{2}, \text{합의도} = \frac{Q_3 - Q_1}{Mdn}$$

Mdn = 중앙값, Q_1 = 제1사분위 계수, Q_2 = 제3사분위 계수

안정도(Stability) 검증은 반복되는 설문 과정에서 패널의 설문응답의 차이가 적어 응답의 일치성이 높은 경우 안정도가 확보된다고 보며, 변이계수(Coefficeint of Variation, 표준편차를 산술평균으로 나눈 값)로 측정한다. 변이계수가 0.5이하인 경우 추가적인 설문이 필요 없으며 이후 설문을 추가하지

않고 종료해도 된다는 의미이다. 변이계수가 0.5~0.8인 경우 비교적 안정적이고, 0.8 이상인 경우 추가적인 설문조사가 필요하다(강용주, 2008).

$$CV(\text{변이계수}) = \frac{\sigma(\text{standard deviation})}{\mu(\text{mean})}$$

기존연구를 토대로 정리한 델파이 기법의 통계적검증을 위한 지표별 기준은 다음과 같다(표 3 참고).

〈표 3〉 지표별 기준

지표		기준
내용타당도 (CVR)		• 응답자수가 20명이므로, CVR 최소값이 0.42이상이면 문항에 대한 내용타당도를 확보했다고 평가
신뢰도(Cronbach a)		• 0.5 이상 - 신뢰도 있다 / 0.6 이상 - 신뢰도가 높은편이다 / 0.7 이상 - 신뢰도가 높다 / 0.8 이상 - 신뢰도가 아주 높다
타당도	수렴도	• 0에 가까울수록 의견이 수렴되었다고 평가
	합의도	• 1에 가까울수록 의견이 합의되었다고 평가
안정도(CV)		• 0.5 이하 - 추가설문필요없음 / 0.5~0.8 비교적 안정적 / 0.8 이상 추가설문필요

자료 : 강용주(2008), 「델파이 기법의 이해와 적용사례」, 한국장애인고용공단 고용개발원.(재구성)

II. 본론

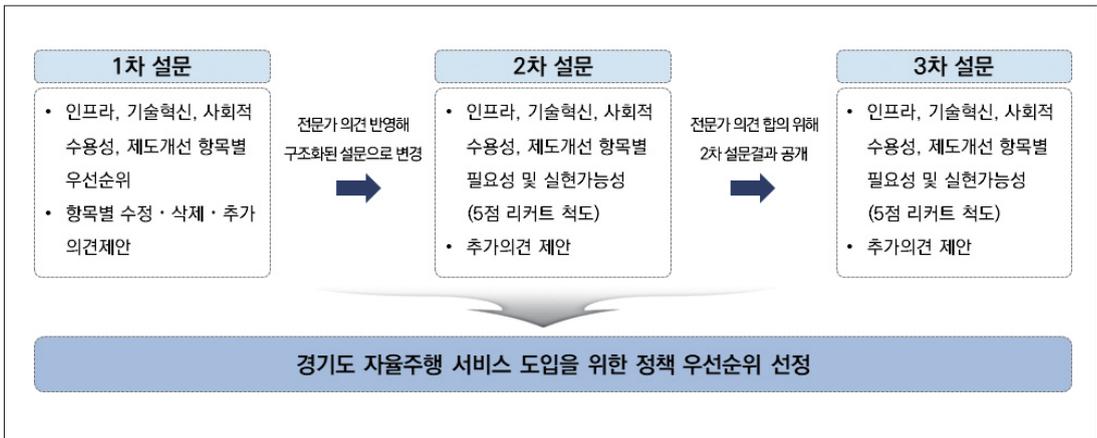
1. 과제선정개요

전문가 대상 인터뷰는 총 3회 실시하였다. 추진과제는 앞 〈표 1〉과 같으며 인프라 10개, 기술혁신 6개, 사회적 수용성 6개, 제도개선 9개 과제가 선정되었다. 따라서 1차는 제시된 31개 과제에 대해 전문가에게 우선순위를 정하게 하고 각 항목에 대해 수정 혹은 삭제할 과제에 대한 의견을 질의하였다. 2차 설문부터는 1차 설문결과로 얻어진 정책 리스트를 구조화된 설문지로 만들어 정책을 평가하게 하였다. 평가기준은 경기도가 해당 정책을 추진해야하는 필요성과 실현가능성을 고려하도록 하였는데 5점 리커트 척도(필요성인 경우 1점에서 5점까지 낮다. 높다로 선택)로 응답하도록 하였다. 필요성이란, 경기도가 자율주행차 운행을 대비해 구축 혹은 지원 필요 정도를 의미하며, 실현가능성이란 향후 자율주행차가 상용화될 때까지 경기도가 구축 혹은 지원이 실현 가능할지에 대한 전문가 판단이다. 예를 들어

제안한 정책의 필요성이 전문가들에 의해 높게 평가될 경우, 빨리 실현되어야 하는 정책이라고 할 수 있다. 그리고 실현가능성이 높게 평가되면, 전문가들은 경기도가 빨리 추진할 수 있는 것으로 판단하는 것이다. 필요성과 실현가능성을 동시에 높게 평가하면 제안한 정책이 조기에 추진할 필요가 있고 동시에 실현가능하다고 판단하는 것으로 보았다. 3차 설문에서는 2차와 동일하게 수행하되 2차의 평가결과를 공개하였다. 3차는 2차의 판단을 수정하거나 재확인하는 단계이며 평가결과를 최종안으로 선정하였다.

전문가는 자율주행 연구를 수행한 경험이 있는 연구기관 전문가 7인, 시범운행지구내 자율주행차 운행기업 소속 전문가 7인, 시범운행지구를 담당하는 지자체 공무원 6인으로 총 20인을 선정하였다.

〈그림 1〉 설문조사 절차 개요도



2. 과제선정결과

1) 1차 결과

1차 조사에서는 선행연구 및 자율주행차 시범운행지구 관련 법률에서 발췌한 31개 정책에 대해 우선순위를 정하도록 하였다.(표 4 참고) 인프라는 C-ITS 등 자율주행 협력인프라, 자율주행차-인프라-센터간 통신인프라, 자율주행차 운행 최적도로 구축에 대해 우선순위가 높았다. 수정해야하는 과제는 자율주행차 차고지·충전소를 통합하여 과제로 추진하라는 의견과 광대역 통신망과 모바일 인터넷 서비스와 관련된 정책은 삭제해도 좋다는 의견이 제시되었다. 기술혁신 분야는 자율주행차 관련 산업지원, 클라우드컴퓨팅·인공지능·사물인터넷(IoT) 기술지원, 자율주행 관련 특허 지원 항목에 대한 우선순위

가 높게 나타났다. 추가의견으로 사이버 보안 기술지원을 자율주행 보안 규제대응으로 수정하고 전기 자동차 보급 활성화 항목은 관련이 적다는 이유로 삭제 의견이 있었다. 사회적 수용성 분야는 지역주민 자율주행차 탑승 기회제공, 모바일 서비스 이용기회 제공, 자율주행 관련기업 얼라이언스 구축 및 운영에 대한 우선순위가 높게 나타났다. 수정 및 삭제의견으로 지역주민 자율주행차 탑승 기회 제공 및 모바일 서비스 이용기회 제공 항목이 삭제되었으면 한다는 의견이 있었고 자율주행차 운행 및 보급상황 뉴스레터 정기발간 항목을 자율주행 관련 지속적 홍보강화로 수정 검토해야 한다는 의견이 제시되었다. 또한 추가의견으로 기존 운송사업자와의 갈등 해소를 위한 전담부서 및 서비스모델 추가가 제안되었다. 마지막으로 제도개선 분야는 경기도 차원의 자율주행 도입 기본계획과 년차별 시행계획, 자율주행 시범운행지구 관련 조례, 자율주행차 운행 및 관리 전담조직과 인력 항목의 우선순위가 높게 나타났으며, 자율주행차 기술지원을 위한 전담조직과 인력·자율주행차 탑승 및 사고처리보험과 안내체계 항목은 민간의 역할이므로 삭제해야 한다는 의견이 있었다.

〈표 4〉 1차 선정결과 항목별 우선순위 결과

분야	항목별 우선순위		가중치
인프라	1	해당구간 C-ITS 등 자율주행 협력인프라	171
	2	자율주행차-협력인프라-센터간 통신망	142
	3	자율주행차 운행 최적 도로 구축(포장, 차선도색, 구배, 교차로 등)	123
	4	자율주행차 차고지	115
	5	자율주행운행수집 및 활용을 위한 빅데이터센터	114
	6	자율주행차 고장·비상상황 대비 원격제어센터	113
	7	광대역 통신망(브로드밴드) 구축	85
	8	자율주행차 연료충전소	83
	9	유상운송시 요금지불과 처리를 위한 요금정산 플랫폼	83
	10	모바일 인터넷 서비스	65
기술혁신	1	자율주행 관련산업 투자	107
	2	클라우드컴퓨팅, 인공지능, 사물인터넷(IoT) 기술지원	75
	3	자율주행 관련 특허지원	70
	4	사이버 보안 기술지원	69
	5	자율주행차 제조 및 선두기업 본사 및 공장유치	67
	6	전기자동차 보급 활성화	32
사회적 수용성	1	지역주민이 자율주행차 탑승을 해볼 수 있는 기회 제공	110
	2	모빌리티 서비스 이용 기회 제공	87
	3	자율주행 관련기업 얼라이언스 구축 및 운영	73
	4	자율주행 엑스포 및 전시회 개최	58
	5	자율주행차 운행 및 보급상황 뉴스레터 정기 발간	49
	6	시민의 디지털 정보화	43

제도개선	1	경기도 차원의 자율주행 도입 기본계획과 년차별 시행계획	129
	2	자율주행 시범운행지구 관련 조례	126
	3	자율주행차 운행 및 관리 전담조직과 인력	123
	4	자율주행차 유상운송 면허발급 및 관리를 위한 지침	101
	5	자율주행 시범운행지구 평가 및 활용을 위한 지침	98
	6	자율주행 시범운행 승인 및 관리를 위한 의사결정 기구	94
	7	자율주행차 기술지원을 위한 전담조직과 인력	90
	8	규제개혁을 위한 경기도 차원의 실무협의체	85
	9	자율주행차 탑승 및 사고처리보험과 안내체계	55

주 : 항목별 가중치 - (1순위 선정 인원×10)+(2순위 선정 인원×9)+ ... +(10순위 선정 인원×1)

2) 2차 결과

1차 선정결과와 전문가 의견을 반영해 2차 조사는 인프라 7항목, 기술혁신 4항목, 사회적 수용성 4항목, 제도개선 6개 항목을 선정하였다. 2차 선정단계는 경기도가 추진해야 하는 제시된 정책의 필요성과 실현가능성을 5점 척도로 설문지를 구조화하였으며, 추가의견을 개방형으로 설문하였다.

2차 조사결과 필요성은 제도개선 및 사회적수용성 평균이 4.3으로 가장 높았으며, 인프라 3.9, 기술혁신 3.8 순으로 분석되었다. 실현가능성은 사회적 수용성이 4.1로 가장 높았으며, 제도개선 4.0, 인프라 3.8, 기술혁신 3.4 순으로 평가되었다. 분야별 필요성과 실현가능성 평균은 각각 4.1, 3.8이며, 제도개선 및 사회적 수용성은 필요성과 실현가능성 모두 평균 이상으로 높게 나타났다. 기술혁신은 필요성과 실현가능성의 전체 평균보다 낮게 평가되었다.

분야별로 살펴보면 인프라 항목 중 자율주행차 운행구간 C-ITS 등 자율주행 협력인프라 구축이 필요성 및 실현가능성 모두 가장 높게 나타났으며, 자율주행차 고장·비상상황을 대비한 원격제어센터 구축은 필요성과 실현가능성 모두 가장 낮았다. 또한 자율주행버스 예약 및 도착정보안내시스템은 실현가능성은 높았으나 필요성은 낮게 나타났다. 기술혁신 분야에서는 자율주행차 제조 및 선두기업 본사·공장유치 등 관련 산업지원과 자율주행시스템 사이버 보안 규제대응은 필요성과 실현가능성 모두 높게 평가되었다. 반면 자율주행 관련 특허지원 항목은 필요성과 실현가능성 모두 낮게 분석되었다. 사회적 수용성 분야는 시민이 안전하게 체험할 수 있는 생활밀착형 서비스 고도화 및 지원과제가 필요성과 실현가능성 모두에서 가장 높게 나타났다. 지역의 자율주행 관련 산업 특화(자동차, 부품, ICT, 소프트웨어)를 고려한 자율주행 엑스포 및 전시회 개최·지속적 홍보 항목은 실현가능성은 높으나 필요성은 낮았다. 반면 지역의 여객 혹은 화물 운수사업자와의 협력체계 구축은 필요성은 높으나 실현가능성은 낮게 평가되었다. 제도개선 분야 항목별 필요성과 실현가능성 평가결과, 경기도 차원의 자율주행 도입 기본계획과 년차별 시행계획, 자율주행 시범운행지구 관련 조례는 필요성과 실현가능성이 모두 높게 나타

났으며, 자율주행 시범운행 승인 및 관리를 위한 의사결정기구는 필요성과 실현가능성이 모두 낮게 평가되었다(표 5 참고).

2차 조사에서 전문가들에게 자율주행 관련 정책에 대한 추가의견을 개방형으로 설문한 결과 연구원 전문가 집단은 경기도의 단계별(단기, 중기, 장기) 정책수립, 인프라 구축후 지속적인 운영 및 관리, 자율주행 산업생태계 활성화, 새로운 자율주행 서비스 발굴 등에 대한 정책 필요성을 제시하였다. 기업 전문가 집단은 기업밀착형 기업지원체계 구축, 협력인프라 사전수요조사 및 사후활용성 검증, 기업의 기술개발 예산지원방안 등을 제안하였으며, 공무원은 인프라 구축 우선순위 선정, 정책추진 목적(교통여건개선, 산업경쟁력강화)에 따른 정책우선 순위 선정, 도와 시군간 인프라 구축 역할 구분 등이 필요하다고 하였다.

2차 선정 결과에 대한 내용타당도(CVR), 신뢰도(Cronbach α), 타당도(수렴도, 합의도), 안정도(CV)를 검증하였다. 분석결과 신뢰도, 타당도, 안정도는 모두 기준치표 이상으로 문항의 신뢰도·타당도·안정도를 확보한 것으로 분석되었다. 반면 내용타당도 비율이 0.42이상이면 문항에 대한 내용타당도를 확보했다고 평가하는데, 필요성에서는 인프라 3개, 기술혁신 2개, 사회적 수용성 1개 항목, 실현가능성에서는 인프라 3개, 기술혁신 4개, 사회적 수용성 1개, 제도개선 3개 항목에 대한 내용타당도 비율이 0.42 이하로 분석되었다. 내용타당도가 확보되지 않은 문항은 필요성과 실현가능성을 4이상으로 체크한 응답자가 14명 이하로, 전문가가 해당항목에 대한 필요성과 실현가능성을 비교적 낮게 평가했기 때문이다.

〈표 5〉 2차 설문조사 결과

항목		필요성		실현가능성	
		점수	순위	점수	순위
인프라	자율주행차 운행구간 C-ITS 등 자율주행 협력인프라 구축	4.5	1	4.2	1
	자율주행차-협력인프라-센터간 통신인프라 구축	4.2	2	4.1	3
	자율주행 운행 최적도로 환경구축 및 정비	4.2	3**	3.9	4
	자율주행차 차고지/충전소/정비소 지원	3.7*	6	3.8*	5
	자율주행 운행데이터 수집 및 활용을 위한 빅데이터센터 구축	4.0	4	3.6*	6
	자율주행차 고장·비상상황을 대비한 원격제어센터 구축	3.4*	7	2.6*	7
	자율주행버스 예약 및 도착정보 안내 시스템	3.8*	5	4.2	1
소계		3.9		3.8	
기술 혁신	자율주행차 제조 및 선두기업 분사, 공장유치 등 관련산업 지원	4.2	1	3.6*	1
	클라우드컴퓨팅, 인공지능, 사물인터넷(IoT) 기술지원	3.6*	3	3.4*	3
	자율주행 관련 특허지원	3.3*	4	3.2*	4
	자율주행시스템 사이버 보안 규제 대응	4.2	1	3.6*	1
소계		3.8		3.4	

사회적 수용성	시민이 안전하게 체험할 수 있는 생활밀착형 서비스 고도화 및 제공	4.7	1	4.3	1
	자율주행 관련기업 얼라이언스 구축 및 운영지원	4.3	3	4.1	3
	지역의 자율주행관련산업 특화(자동차, 부품, ICT, 소프트웨어)를 고려한 자율주행 엑스포 및 전시회 개최, 지속적 홍보	3.9*	4	4.3	1
	지역의 여객 혹은 화물 운수사업자와의 협력체계 구축	4.4	2	3.5*	4
	소계	4.3		4.1	
제도 개선	경기도 차원의 자율주행 도입 기본계획과 년차별 시행계획	4.5	2	4.2	1
	자율주행 시범운행지구 관련 조례	4.6	1	4.1	2
	자율주행 서비스 운영 및 관리 전담조직과 인력	4.3	4	3.7*	6
	자율주행차 유상운송 면허발급 및 관리를 위한 지침	4.4	3	4.1	3
	자율주행 시범운행 승인 및 관리를 위한 의사결정 기구	4.0	6	3.8*	5
	자율주행 실용화를 위한 규제개혁 실무협의체	4.3	4	4.0*	4
	소계	4.3		4.0	
총계	4.1		3.8		

주 : * 내용타당도(CVR)비율이 0.42미만으로 선정된 항목

** 해당항목의 필요성 점수가 4.15이나, 소숫점 둘째자리에서 반올림해 4.2가 되어 순위를 3위로 표시함

3) 3차 결과

3차 설문은 2차와 항목이 거의 동일하나, 인프라에 ‘자율주행 산업생태계 발전을 위한 자율주행차 플랫폼 개발 및 지원’ 항목을 추가하였다. 추가한 이유는 최종선정을 하기 전에 중요한 과제이나 반영되지 않은 것이 있는지 자문을 하였고 그 결과 반영하게 되었다. 3차는 2차 선정 방법과 동일하게 각 항목에 대해 경기도가 추진해야하는 필요성과 실현가능성을 5점 척도로 설문하였다. 3차 설문에서는 전문가들에게 2차 선정 결과값(항목별 평균, 표준편차)을 공개해, 2차 선정결과를 수정·보완할 수 있는 기회를 부여함으로써 전문가들의 의견을 합의할 수 있도록 하였다.

3차 조사결과 필요성은 사회적수용성 및 제도개선이 4.3으로 가장 높고 인프라 3.9, 기술혁신 3.8순으로 나타났다. 실현가능성은 사회적수용성 평균이 4.1로 가장 높고 제도개선 4.0, 인프라 3.8, 기술혁신 3.4 순이다. 모든 항목에서 실현가능성보다 필요성이 더 높게 평가되었으며, 특히 기술혁신 항목이 다른 항목보다 차이가 나는데 필요성이 실현가능성보다 0.4 높았다.(그림 2 참고)

분야별로 살펴보면 인프라 항목 중 자율주행차 운행구간 C-ITS 등 자율주행 협력인프라 구축이 모두 높고 자율주행차 고장·비상상황을 대비한 원격제어센터 구축은 모두 낮다. 자율주행버스 예약 및 도착정보안내시스템은 실현가능성은 높았으나 필요성은 낮게 나타났다. 기술혁신 분야에서는 필요성은 자율주행차 제조 및 선두기업 본사·공장유치 등 관련 산업지원이 가장 높고 실현가능성은 자율주행시스템 사이버보안 규제 대응이 가장 높다. 반면 자율주행 관련 특허지원 항목은 필요성과 실현가능성이 모두 평균보다 낮다. 사회적수용성 분야에서는 시민이 안전하게 체험할 수 있는 생활밀착형 서비스 고

도화 및 지원 항목과 지역의 자율주행관련산업 특화를 고려한 자율주행 엑스포 및 전시회 개최·지속적 홍보에 대한 항목의 실현가능성이 가장 높다. 제도개선 분야 항목별 필요성과 실현가능성 평가결과, 자율주행 시범운행지구 관련 조례는 필요성과 실현가능성이 모두 높고 자율주행 시범운행 승인 및 관리를 위한 의사결정기구 항목은 모두 낮았다(표 6 참고).

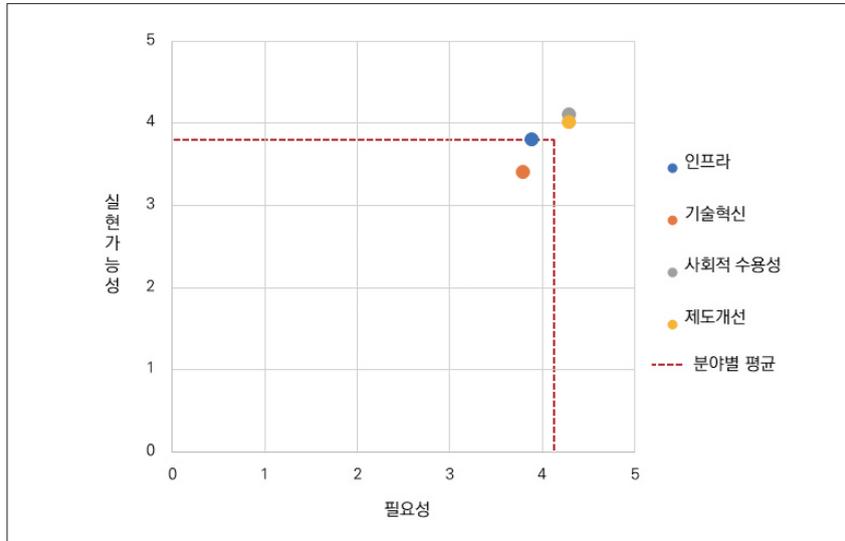
2차 및 3차설문의 필요성과 실현가능성 평균을 비교해보면 모든 분야의 평균이 2차와 3차가 동일하고 항목별 평균에서만 조금씩 차이가 있다. 인프라 분야 중 자율주행차 운행구간 C-ITS 등 자율주행 협력인프라 구축과 자율주행 운행데이터 수집 및 활용을 위한 빅데이터센터 구축 항목의 필요성이 3차에서 높아졌다. 인프라의 나머지 항목은 필요성의 평균이 조금 떨어졌다. 실현가능성은 자율주행차-협력인프라-센터간 통신인프라 구축을 제외한 모든 항목의 평균이 높아졌다. 기술혁신 분야는 자율주행차 제조 및 선두기업 본사·공장유치 등 관련 산업지원과 클라우드컴퓨팅·인공지능·사물인터넷 기술지원 항목은 3차에서 필요성의 평균이 올라갔다. 실현가능성은 클라우드컴퓨팅·인공지능·사물인터넷 기술지원과 자율주행시스템 사이버 보안규제대응의 평균값이 증가하였고 자율주행차 제조 및 선두기업 본사·공장유치 등 관련 산업지원과 자율주행 관련 특허지원 항목의 실현가능성은 감소하였다. 사회적 수용성 분야는 시민이 안전하게 체험할 수 있는 생활밀착형 서비스 고도화 및 제공, 자율주행 관련기업 얼라이언스 구축 및 운영지원 항목은 필요성 및 실현가능성이 모두 증가하였다. 반면 지역의 자율주행 관련산업 특화를 고려한 자율주행 엑스포 및 전시회 개최·지속적 홍보 항목의 필요성은 감소하고, 실현가능성은 증가하였다. 제도개선 분야는 경기도 차원의 자율주행 도입 기본계획과 년차별 시행계획, 자율주행 서비스 운영 및 관리 전담조직과 인력, 자율주행차 유상운송 면허발급 및 관리를 위한 지침은 2차와 3차 설문에서의 필요성 및 실현가능성이 동일하게 나타났다. 또한 자율주행 시범운행지구 관련 조례와 자율주행 시범운행 승인 및 관리를 위한 의사결정기구의 실현가능성은 증가하였으며, 자율주행 실용화를 위한 규제개혁 실무협의체의 필요성은 감소하고 자율주행 시범운행 승인 및 관리를 위한 의사결정기구 필요성은 증가하였다.

3차에서도 추가의견을 개방형으로 설문하였다. 연구원 집단은 개발된 자율주행기술이 실제 환경에서 테스트 될 수 있는 테스트 도로를 제공하고 새로운 자율주행 서비스 제공 및 테스트를 막는 규제를 개선하고 서비스를 지원하기 위한 인프라를 구축해야한다고 제안하였다. 기업 집단은 중소기업에서 개발한 자율주행기술을 탑재하고 검증할 수 있도록 ‘자율주행 개방형 생태계 촉진을 위한 특별위원회’ 등을 구축해 자동차 제조사와 자율주행 기술개발 기업들의 상호협력방안 마련, 기업들이 자율주행 시범운행지구 내 실증 시 경제적 지원을 받을 수 있도록 검토하고 자율주행 서비스 관점에서의 실질적인 지원과 규정이 필요하다고 하였다. 그리고 경기도내 시범운행지구가 추가로 지정되어야 한다고 하였다. 시범운행지구 담당 공무원들은 정부·지자체·연구원·기업의 산업생태계 구축, 지역 자율주행산업 육성을 위한 기업유치방안, 차

고지·정비소·충전소·예약 및 도착정보안내시스템 등 기존 인프라를 최대한 활용할 것을 제안하였다.

3차 선정 결과에 대한 내용타당도 검증결과 항목별 필요성은 인프라 4개, 기술혁신 2개, 사회적 수용성 1개 항목, 실현가능성은 인프라 4개, 기술혁신 4개, 사회적 수용성 1개, 제도개선 2개 항목에 대한 내용타당도 비율이 0.42 이하이고 나머지 항목들은 0.42 이상으로 내용타당도를 확보했다고 평가되었다. 신뢰도를 Cronbach α 계수로 평가한 결과, 필요성의 사회적 수용성 항목을 제외한 모든 항목에서 신뢰도가 0.5 이상으로 신뢰도가 높다고 분석되었다. 사회적 수용성 항목의 필요성은 신뢰도가 0.38로 분석되었는데, 이는 항목간 분산이 커 신뢰도가 낮게 평가된 것으로 판단된다. 타당도 분석결과 2차 선정보다 3차 선정에서 전문가들의 편차가 감소하였다. 마지막으로 안정도를 검증한 결과 항목별 필요성과 실현가능성 모두 변이계수가 0.5 이하로 추가 설문이 필요 없으며, 안정도를 확보했다고 할 수 있다. 따라서 정책선정을 위한 심층인터뷰는 3차에서 종료하였다.

〈그림 2〉 3차 설문조사 결과



〈표 6〉 3차 설문조사 결과

항목		필요성		실현가능성	
		점수	순위	점수	순위
인프라	자율주행차 운행구간 C-ITS 등 자율주행 협력인프라 구축	4.6	1	4.3	2
	자율주행차-협력인프라-센터간 통신인프라 구축	4.1	2	4.0	4
	자율주행 운행 최적도로 환경구축 및 정비	4.0	4	4.1	3
	자율주행차 차고지/충전소/정비소 지원	3.8*	6	3.8*	5

인프라	자율주행 운행데이터 수집 및 활용을 위한 빅데이터센터 구축	4.1	2	3.8	5
	자율주행차 고장·비상상황을 대비한 원격제어센터 구축	3.3*	8	2.7*	8
	자율주행버스 예약 및 도착정보 안내 시스템	3.7*	7	4.3	1
	자율주행 산업생태계 발전을 위한 자율주행차 플랫폼 개발 및 지원(신규)	3.9*	5	3.6*	7
	소계	3.9		3.8	
기술혁신	자율주행차 제조 및 선두기업 본사, 공장유치 등 관련산업 지원	4.3	1	3.5*	2
	클라우드컴퓨팅, 인공지능, 사물인터넷(IoT) 기술지원	3.7*	3	3.5*	3
	자율주행 관련 특허지원	3.0*	4	2.9*	4
	자율주행시스템 사이버 보안 규제 대응	4.2	2	3.8*	1
	소계	3.8		3.4	
사회적 수용성**	시민이 안전하게 체험할 수 있는 생활밀착형 서비스 고도화 및 제공	4.8	1	4.4	1
	자율주행 관련기업 얼라이언스 구축 및 운영지원	4.4	2	4.3	3
	지역의 자율주행관련산업 특화(자동차, 부품, ICT, 소프트웨어)를 고려한 자율주행 엑스포 및 전시회 개최, 지속적 홍보	3.7*	4	4.4	1
	지역의 여객 혹은 화물 운수사업자와의 협력체계 구축	4.4	3	3.5*	4
	소계	4.3		4.1	
제도개선	경기도 차원의 자율주행 도입 기본계획과 년차별 시행계획	4.5	2	4.2	1
	자율주행 시범운행지구 관련 조례	4.6	1	4.2	1
	자율주행 서비스 운영 및 관리 전담조직과 인력	4.3	4	3.7*	6
	자율주행차 유상운송 면허발급 및 관리를 위한 지침	4.4	3	4.1	3
	자율주행 시범운행 승인 및 관리를 위한 의사결정 기구	4.1	6	3.9*	5
	자율주행 실용화를 위한 규제개혁 실무협의체	4.2	5	4.0	4
	소계	4.3		4.0	
총계	4.1		3.8		

주 : * 내용타당도(CVR)비율이 0.42미만으로 선정된 항목

** 신뢰도(Cronbach α)가 0.5미만으로 선정된 항목

III. 결론

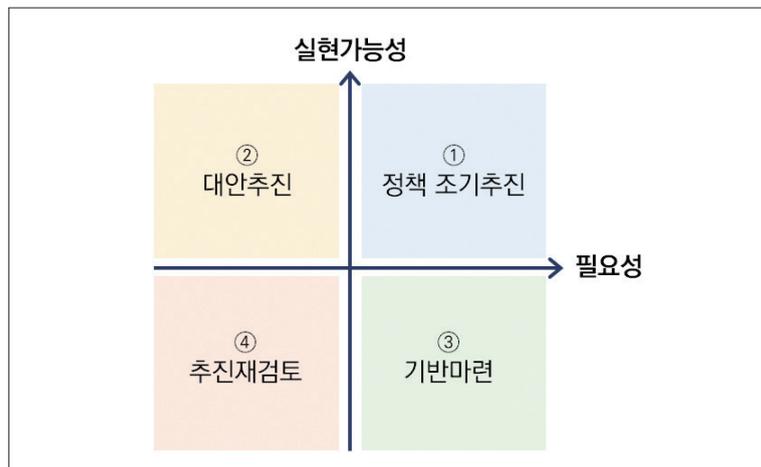
본 연구는 미래 자율주행차 운행이 증가할 것을 대비하여 경기도 교통운영 관리를 위한 과제를 도출하였다. 자율주행차 운행이 아직 상용화되지 않은 현시점에서 산업관점의 지원정책이 주가 되고 있으나 도로에 자율주행차 운행이 많아지면 이동서비스 관점에서 교통운영 관리가 필요할 것이다. 선진사례와 우리나라 현황을 조사한 결과를 바탕으로 추진과제를 도출하고 자율주행 연구, 개발기업, 시범운행지구를 담당하는 공무원을 대상으로 심층 면접을 통해 경기도가 미래에 자율주행차가 도입될 때 추

진해야하는 과제의 우선순위를 선정하도록 하였다. 전문가 대상 심층 인터뷰조사와 분석방법으로는 델파이기법을 적용하였다. 3차에 걸쳐 경기도가 관련정책을 추진하는데 필요성과 실현가능성을 고려하여 인터뷰를 수행하였으며, 그 결과 인프라, 정책, 기술혁신, 사회적 수용성 부문의 4개 분야 22개 과제가 도출되었다.

3차 조사결과를 바탕으로 4개 분야별 5점척도 평균값을 기준으로 필요성과 실현가능성으로 구분해 추진단계별 과제를 선정하였다. 정책추진 개요도의 1사분면은 필요성과 실현가능성 선정에서 평균 이상의 값을 나타낸 정책 항목이다. 2사분면은 필요성은 평균 이하이고 실현가능성은 평균 이상으로 평가된 정책이다. 이는 필요성에 대해서는 높지 않으나 실현가능성을 높게 평가했기 때문에 정책추진시에 대안적으로 검토할 수 있다. 3사분면은 필요성은 높으나 실현가능성은 낮은 정책으로 실현가능성을 높이기 위한 기반을 마련할 필요가 있는 정책이라고 볼 수 있다. 4사분면은 실현가능성과 필요성이 모두 낮기 때문에 정책 자체에 대해서는 재검토가 필요하다(그림 3, 표 7 참고). 조기에 추진할 수 있는 과제를 1단계, 대안추진은 2단계, 기반마련은 3단계, 추진재검토는 4단계로 제시하였다. 각각의 일정은 국가의 기본계획과 기술혁신사업의 기술개발과 상용화와 연계해야 할 것이다(표 8 참고).

본 연구의 델파이 설문조사 검증에서 내용타당도(CVR) 검증결과가 낮게 나온 문항은 전반적으로 그 항목에 대한 필요도와 실현가능성을 낮게 평가했기 때문으로 볼 수 있다. 그리고 전문가 유형이 연구원, 담당공무원, 자율주행서비스 운영기업으로 구성되어있어 전문분야의 차이가 뚜렷해서 나타난 결과라 볼 수 있다. 설문절차에서 이러한 결과가 도출할 때 다음단계에서 수정하거나 삭제하면 검증범위내 결과를 얻을수 있을 것이다. 이에 대한 재검토는 향후 연구과제로 남겨둔다.

〈그림 3〉 자율주행관련 정책추진 개요도



〈표 7〉 정책추진 필요성과 실현가능성 평가결과 기준의 분야별 과제

대분류	분야	추진과제
조기추진 (필요성↑· 실현가능성↑)	인프라	<ul style="list-style-type: none"> · 자율주행차 운행구간 C-ITS 등 자율주행 협력인프라 구축 · 자율주행차-협력인프라-센터간 통신인프라 구축 · 자율주행 운행 최적도로 환경구축 및 정비 · 자율주행 운행데이터 수집 및 활용을 위한 빅데이터센터 구축
	기술혁신	<ul style="list-style-type: none"> · 자율주행차 제조 및 선두기업 분사, 공장유치 등 관련산업 지원 · 자율주행시스템 사이버 보안 규제 대응
	사회적수용성	<ul style="list-style-type: none"> · 시민이 안전하게 체험할 수 있는 생활밀착형 서비스 고도화 및 제공 · 자율주행 관련기업 얼라이언스 구축 및 운영지원
	제도개선	<ul style="list-style-type: none"> · 경기도 차원의 자율주행 도입 기본계획과 연차별 시행계획 · 자율주행 시범운행지구 관련 조례 · 자율주행차 유상운송 면허발급 및 관리를 위한 지침
대안추진 (필요성↓· 실현가능성↑)	인프라	<ul style="list-style-type: none"> · 자율주행차 차고지/충전소/정비소 지원 · 자율주행버스 예약 및 도착정보 안내 시스템
	기술혁신	<ul style="list-style-type: none"> · 클라우드컴퓨팅, 인공지능, 사물인터넷(IoT) 기술지원
	사회적수용성	<ul style="list-style-type: none"> · 지역의 자율주행관련산업 특화(자동차, 부품, ICT, 소프트웨어)를 고려한 자율주행 엑스포 및 전시회 개최, 지속적 홍보
	제도개선	<ul style="list-style-type: none"> · 자율주행 실용화를 위한 규제개혁 실무협의체
기반마련 (필요성↑· 실현가능성↓)	인프라	<ul style="list-style-type: none"> · 자율주행 산업생태계 발전을 위한 자율주행차 플랫폼 개발 및 지원
	기술혁신	-
	사회적수용성	<ul style="list-style-type: none"> · 지역의 여객 혹은 화물 운수사업자와의 협력체계 구축
	제도개선	<ul style="list-style-type: none"> · 자율주행 서비스 운영 및 관리 전담조직과 인력
추진재검토 (필요성↓· 실현가능성↓)	인프라	<ul style="list-style-type: none"> · 자율주행차 고장·비상상황을 대비한 원격제어센터 구축
	기술혁신	<ul style="list-style-type: none"> · 자율주행 관련 특허지원
	사회적수용성	-
	제도개선	<ul style="list-style-type: none"> · 자율주행 시범운행 승인 및 관리를 위한 의사결정 기구

〈표 8〉 과제별 추진단계

분야	추진과제	단계			
		1	2	3	4
인프라	자율주행차 운행구간 C-ITS 등 자율주행 협력인프라 구축				
	자율주행차-협력인프라-센터간 통신인프라 구축				
	자율주행 운행 최적도로 환경구축 및 정비				
	자율주행 운행데이터 수집 및 활용을 위한 빅데이터센터 구축				
	자율주행차 차고지/충전소/정비소 지원				
	자율주행버스 예약 및 도착정보 안내 시스템				
	자율주행 산업생태계 발전을 위한 자율주행차 플랫폼 개발 및 지원				
	자율주행차 고장·비상상황을 대비한 원격제어센터 구축				
기술혁신	자율주행차 제조 및 선두기업 본사, 공장유치 등 관련산업 지원				
	자율주행시스템 사이버 보안 규제 대응				
	클라우드컴퓨팅, 인공지능, 사물인터넷(IoT) 기술지원				
	자율주행 관련 특허지원				
사회적 수용성	시민이 안전하게 체험할 수 있는 생활밀착형 서비스 고도화 및 제공				
	자율주행 관련기업 얼라이언스 구축 및 운영지원				
	지역의 자율주행관련산업 특화(자동차, 부품, ICT, 소프트웨어)를 고려한 자율주행 엑스포 및 전시회 개최, 지속적 홍보				
	지역의 여객 혹은 화물 운수사업자와의 협력체계 구축				
제도개선	경기도 차원의 자율주행 도입 기본계획과 년차별 시행계획				
	자율주행 시범운행지구 관련 조례				
	자율주행차 유상운송 면허발급 및 관리를 위한 지침				
	자율주행 실용화를 위한 규제개혁 실무협의체				
	자율주행 서비스 운영 및 관리 전담조직과 인력				
	자율주행 시범운행 승인 및 관리를 위한 의사결정 기구				

■ 참고문헌 ■

- 강용주(2008). 『텔파이 기법의 이해와 적용사례』, 한국장애인고용공단 고용개발원.
- 국토교통부고시(제2022-135호). 「자율주행자동차 시범운행지구 성과평가 위탁기관 및 평가기준 등 고시」
- 국토교통부(2021). 『제1차 자율주행 교통물류 기본계획(2021-2025)』
- 법제처(2022). 「자율주행자동차 상용화 촉진 및 지원에 관한 법률」
- 빈미영·김규옥·손슬기(2022). 『자율주행자동차 운행을 대비한 경기도 교통운영 관리방안』, 경기연구원.
- 이종성(2006). 『텔파이방법』, 교육과학사.
- 차수철 외(2018). 『민선6기 충남도정평가와 도민정책제안』, 충남연구원.
- Lawshe C. H.(1975). “A Quantitative approach to content validity”, Personnel Psychology, 28:563-575.
- KPMG International(2020). 『2020 Autonomous Vehicles Readiness Index』.

원 고 접 수 일 | 2022년 7월 10일

심 사 완 료 일 | 2022년 8월 16일

최종원고채택일 | 2022년 8월 18일

빈미영 mybin@gri.re.kr

2003년 일본 교토대학교(Kyoto University)에서 교통공학 박사학위를 받았다. 현재 경기연구원 교통물류연구실 선임연구원으로 재직 중이다. 주요 관심 분야는 자율주행, 교통안전이다.

손슬기 ssgi0208@gri.re.kr

2018년 충북대학교에서 도시공학 석사를 취득했으며, 경기연구원 교통물류연구실 연구원으로 재직 중이다. 주요 관심 분야는 교통안전, 교통운영, 자율주행 등이다.